

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
21 de Julio de 2005 (21.07.2005)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2005/066099 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: C05G 3/00, C09K 17/00

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/MX2005/000002

(22) Fecha de presentación internacional:
10 de Enero de 2005 (10.01.2005)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
JL/a/2004/000001
9 de Enero de 2004 (09.01.2004) MX

(71) Solicitante e

(72) Inventor: RAVELERO VÁZQUEZ, Adán [MX/MX];
Cenit, No. 1204, Colonia: Jardines del Bosque, Guadala-
jara, Jalisco 44520 (MX).

(74) Mandatario: OCHOA CORTÉS, Oscar Javier; Cenit,
No. 1204, Colonia: Jardines del Bosque, Guadalajara,
Jalisco 44520 (MX).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,
AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: ORGANIC SOIL COMPOSITION AND PRODUCTION METHOD THEREOF

(54) Título: COMPOSICIÓN DE SUELO ORGÁNICO Y PROCESO DE OBTENCIÓN DEL MISMO

(57) Abstract: The invention relates to substrates and compositions used in plant cultivation and reproduction. More specifically, the invention relates to an organic soil composition and to the production method thereof. The inventive composition is characterised in that it comprises a mixture of products consisting of black soil, ground pumice stone, a fibre, a derivative organic sterilised fertiliser compound, a moisture retainer and an agro-friendly aggregated bacteria. The method of producing the aforementioned organic soil composition is characterised in that it comprises the following steps, namely: a first step consisting in mixing and grinding the black soil with the ground pumice stone and adding the coconut or agave fibre thereto; a second mixing step consisting in adding the sterilised guano, the polymer and the agro-friendly bacteria by means of spraying; and a third and final mixing step.

(57) Resumen: La presente invención está relacionada con los sustratos y composiciones usadas en la reproducción y cultivo de plantas. Más específicamente está referida a una composición de suelo orgánico y al proceso de obtención del mismo, caracterizada la composición por consentir en una mezcla de productos consistentes en suelo negro, suelo jal (piedra pómez molida), una fibra, un compuesto fertilizante esterilizado orgánico derivativo y un retenedor de humedad una bacteria Agro-Amistosa agregada y el proceso para la obtención de la composición del suelo orgánico caracterizado por comprende los pasos de: un primer mezclado y molido de suelo negro con suelo jal y agregándosele la fibra de coco o de agave, un segundo mezclado en donde además se agrega el guano esterilizado y el polímero y la bacteria Agro-Amistosa por aspersión y finalmente un tercer mezclado.



WO 2005/066099 A1

COMPOSICIÓN DE SUELO ORGÁNICO Y PROCESO DE OBTENCIÓN DEL MISMO

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con los sustratos y composiciones usadas en la reproducción y cultivo de plantas. Más específicamente está referida a una composición de suelo orgánico y al proceso de obtención del mismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es de todos conocido que en el ámbito de la agricultura para la obtención de mejores rendimientos de producción y mayor calidad del producto de un determinado cultivo, es necesario llevar a cabo la siembra en suelos ricos con alto contenido de nutrientes y minerales.

Se sabe que el suelo se forma a partir de la corteza terrestre producto de la erosión, descomposición y alteración de las rocas provocados por los factores climáticos, los organismos, el relieve, la topografía y el factor tiempo, puesto que pasan muchos años para que se pueda formar una capa del suelo.

El suelo está compuesto de diferentes horizontes con

características distintas entre sí; el horizonte A es la capa más superficial que tiene la mayor proporción de materia orgánica; en el horizonte B aparecen arrastres producidos por el agua de sustancias del horizonte A; y finalmente el horizonte C contiene la materia madre de donde proviene el suelo, es decir la roca.

El suelo se compone entonces por sustancias minerales y sustancias orgánicas producto de la descomposición de seres vivos como plantas y animales. El suelo tiene dos tipos de propiedades que son las físicas en las que se comprende el color, la textura y la estructura, y las químicas que son la capacidad de intercambio catiónico (capacidad del suelo de ceder nutrientes minerales a las plantas) y el pH (potencial de iones hidrógeno).

La textura está determinada por las porciones finas que contiene el suelo al deshacer un terrón; existen tres clases de partículas que son la arena, el limo y la arcilla; en tanto que la estructura es la forma en que las partículas finas están ordenadas, formando agrupamientos de distintas proporciones sucesivas, la estructura del suelo esta relacionada estrechamente con la textura y también tiene importancia en la vida de las plantas, el espacio poroso que va a quedar entre las diferentes estructuras, va a determinar los valores de agua y aire, los poros facilitan el crecimiento de las raíces, haciéndose difícil si el suelo presenta estructuras prismáticas; en algunos casos podemos modificar las condiciones del suelo, al menos las superficiales al incorporar materia orgánica.

Todos los vegetales necesitan para su desarrollo un alto contenido de materia orgánica; en los nutrientes minerales no está presente el nitrógeno, pero sí en la materia orgánica.

5 Los organismos vivos están constituidos por proteínas, que son sustancias cuaternarias porque contienen 4 componentes: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Las plantas al descomponerse liberan el nitrógeno que contienen, formando sales en forma de nitratos, los cuales el vegetal puede absorber. (NO_3Ca nitrato de calcio, NO_3K_2 nitrato de potasio).

10

Las bacterias y microorganismos que viven en la materia orgánica, juegan un papel importante en la vida de las plantas, determinando síntomas en los vegetales.

15

A través del tiempo se sabe de la importancia de la materia orgánica para el buen crecimiento y desarrollo de las plantas; se conocen muchos fertilizantes o abonos orgánicos y procedimientos para obtenerlos. Los abonos orgánicos son todos los materiales de origen orgánico que se pueden descomponer por la acción de microbios y del trabajo del ser humano, incluyendo además a los estiércoles de organismos y al trabajo de microbios específicos, que ayudan a la tierra a mantener su fuerza o fertilidad y a fijar nitrógeno ambiental.

20

25

Existen abonos orgánicos tales como residuos de cosechas,

estiércol de animales, cenizas; se conocen también aquellos abonos orgánicos procedentes de las compostas, abonos verdes, abonos (humus) de la lombricultura, biofertilizantes y abonos líquidos.

5

Sin embargo, por mucho tiempo se emplearon fertilizantes inorgánicos o químicos cuando los productores se dieron cuenta que con ellos en principio se obtenían mejores resultados en producción, empleando los fertilizantes tales como urea que proporciona nitrógeno, superfosfatos triple de calcio que proporciona fósforo y calcio, nitrato de amonio que proporciona nitrógeno, entre muchos otros fertilizantes inorgánicos. El uso de estos fertilizantes se extendió de forma general pasando a segundo plano los fertilizantes orgánicos, lo que trajo consecuencias drásticas en los suelos en donde se usaba, afectando las propiedades de esos, acidificándolos o alcalinizándolos, daños por salinidad, entre otras alteraciones y daños.

10

15

20

Toda vez que se percató del efecto dañino por el uso excesivo y por largo tiempo de los fertilizantes químicos, se ha retomado actualmente el uso y aplicación de fertilizantes o abonos orgánicos, que en la actualidad tienen gran auge y que retoman gran importancia ante el creciente interés por la ecología.

25

Haciendo una búsqueda de anterioridades se encontraron las siguientes patentes americanas: US 4,056,380 de E. Brandt Thiac,

del 01 de noviembre de 1977, referente a un método de producción de un aditivo de tierra orgánico y el producto del mismo, para mejorar las propiedades estructurales del suelo a partir de silicato nativo de circonio triturado con agua y mezclada con aguas negras secundarias combinada en montones espaciados aparte para la aeración y el composteo con un tratamiento de vapor subsiguiente par producir un producto que tiene alta retención de humedad características para usarse como un aditivo de suelo, acondicionador de suelo, mejorador del suelo, ingrediente y/o agente fertilizante o tierra para macetas.

La patente US 4,201,564 de Gabriel P. Causal, del 06 de mayo de 1980, referente a un fertilizante orgánico obtenido del tratamiento de material orgánico de origen animal. El material orgánico es digerido, por ejemplo por hidróxido de potasio y el producto es neutralizado. Un preservativo es incluido en la mezcla final y otros aditivos tal como fosfatos, sulfatos y fuentes de potasio, así como melazá y goma puede también ser incluido.

La patente US 5,360,466 de Arthur L. del 01 de noviembre de 1994; referente a un producto fertilizante orgánico fresco y aromático producido por la recolección de pellets de excremento de llama preferiblemente alimentadas solo con forraje de alfalfa con suplementos de grano. Los pellets son primeramente secadas por medio de un proceso relativamente lento que permite endurecerse como pellets mas bien fragmentados, y estos son molidos para

producir una partícula de masa como un polvo, granulado o partículas peletizado que tienen la fragancia de la alfalfa y es un fertilizante muy efectivo.

5 Sin embargo ninguna de dichas patentes permite una composición de suelo completamente orgánico ni el proceso para obtener el mismo, que brinde ventajas altamente significativas en cuanto a fertilidad, capacidad de germinación y productividad.

10

OBJETIVOS DE LA INVENCION

La presente invención tiene como objetivo principal hacer disponible una composición de suelo completamente orgánico en donde todos los componentes son orgánicos y biodegradables, apto para la producción de productos en la agricultura, forestería, horticultura, utilizando todos los recursos con tecnología orgánica.

15 Otro objetivo de la invención es permitir dicha composición de suelo orgánico, que además permita el desarrollo de un pronunciado efecto significativo en la optimización de la germinación de las semillas, causando un desarrollo vigoroso de las plantas, frutas, árboles.

25 Aún otro objetivo de la invención es permitir dicha composición de suelo orgánico que además brinde a las plantas cultivadas ahí,

resistencia a la escasez de agua, resultando en un incremento sustancial en la productividad, calidad y permita la máxima expresión genética de todo el material vegetativo.

- 5 Otro objetivo de la invención es hacer disponible dicha composición de suelo orgánico, que además sea rico en micro y macroelementos, usando retenedores de humedad con capacidad de dosificarla posteriormente hacia las plantas.
- 10 Un objetivo más de la invención es permitir dicha composición de suelo orgánico que además impulse todos los procesos de desarrollo molecular de todas las plantas y árboles de la agricultura, forestería y horticultura, cultivados en dicho suelo.
- 15 Todavía otro objetivo de la invención es permitir dicha composición de suelo orgánico, que además use el material y recursos naturales biodegradables que por consiguiente elimine la necesidad de realizar estudios de impacto ecológico o medioambiental.
- 20 Otro objetivo de la invención es permitir dicha composición de suelo orgánico, que además cause un evidente impacto económico favorable para la producción.

Finalmente otro objetivo de la invención es hacer disponible un
25 proceso para la obtención de una composición de suelo orgánico.

Y todas aquellas cualidades y objetivos que se harán aparentes al realizar una descripción general y detallada de la presente invención apoyados en las modalidades ilustradas.

5

DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

La composición del suelo orgánico de conformidad con la presente invención consiste en una mezcla de productos consistentes en
10 suelo negro, suelo jal (piedra pómez molida), fibra, fertilizante orgánico y un retenedor de humedad.

Debe usarse suelo negro de terrenos con un descanso de cultivo promedio de siete años, libre de compuestos agroquímicos como
15 insecticidas, herbicidas, fertilizantes inorgánicos, etc. El suelo negro es muy compacto y debe tener una densidad promedio de 60 libras/pie³.

En tanto el suelo jal es el resultado de moler piedra pómez a un
20 tamaño de partícula de entre 0.003 pulgadas a 1/16 de pulgada. Obteniéndose un suelo muy poroso y con una densidad de 43 libras/pie³.

La fibra a emplear se selecciona de fibra de coco o la fibra de
25 agave, la cual proporciona cohesión a la formulación de suelo obtenido, siendo requerida una densidad promedio de la fibra de

coco de 9.6 libras/pie³ y la densidad promedio de la fibra de agave de 4 libras/pie³.

5 El fertilizante orgánico, en su modalidad preferida consiste en guano esterilizado.

10 El retenedor de humedad consiste en un polímero natural especialmente preparado a partir de almidón de maíz, acrilonitrilo, hidróxido de potasio y ácido sulfúrico. El acrilonitrilo es usado en el primer paso de dos pasos de reacción, convertido en el segundo paso y removido en un paso de extracción de refinamiento. El análisis del producto final no muestra nitrilo residual funcionalmente detectable, acrilonitrilo o acrilamida dentro de los límites de los métodos analíticos disponibles más sofisticados.

15 Estudios toxicológicos con el polímero no detectan en el producto características de toxicidad, irritancia o mutagenicidad.

20 Las características de retención de fluido del polímero limitan la posibilidad de transferir líquido de componentes residuales dentro del producto. En el uso actual, el producto habría de estar probablemente al menos lejos del contacto con la piel y ojos ya que en pruebas toxicológicas que han detectado efectos no adversos.

25 En casos típicos, la seguridad de un producto es determinada por pruebas involucradas en el producto final, considerando la ausencia

de contaminantes en la examinación del polímero por la mayoría de los métodos disponibles de sensibilidad analítica y la ausencia de algún efecto tóxico conocidos en estudios toxicológicos.

5 El polímero así formulado es seguro para usarse como retenedor de humedad.

Las proporciones ideales de la mezcla del suelo negro, suelo jal y fibra, es del 20 al 60% volumen/volumen de suelo negro, 15-25%
10 volumen/volumen de suelo jal y de 20 a 60% volumen/volumen de fibra.

Sobre la mezcla obtenida como establecido en el párrafo anterior se agrega el fertilizante orgánico de tal manera que el Nitrato de
15 Nitrógeno este en una cantidad menor al 11%.

En tanto que el polímero se agrega a la mezcla del suelo negro, suelo jal y fibra, en la cantidad requerida que va de 3 a 10 gramos por cinco kilogramo de la mezcla indicada de suelo orgánico.

20 Como un ejemplo de las ventajas que representa un suelo con la composición indicada, la semilla de tomate germina normalmente en un tiempo de 7 a 10 días, resultando con un suelo con la primera proporción indicada arriba además del guano y el polímero, el
25 tiempo de germinación se reduce a 20 horas y con la segunda proporción el tiempo de germinación se reduce a 29 horas.

El proceso para la obtención de la composición del suelo orgánico comprende los pasos de: un primer mezclado y molido de suelo negro con suelo jal, agregar fibra, un segundo mezclado en donde además se agrega el fertilizante orgánico y el retenedor de humedad y finalmente un tercer mezclado de todos los productos.

En el primer mezclado y molido de suelo negro con suelo jal se esteriliza la mezcla por efecto del calor provocado por la fricción durante el molido y haciendo circular aire caliente por el molino a una temperatura de 45 a 60° C.

El suelo negro y suelo jal una vez mezclados y molidos tienen un tamaño de partícula que va de 0.003 pulgadas a 1/16 de pulgada.

El guano y el polímero se agregan por aspersion durante el segundo mezclado del suelo jal y suelo negro, con la fibra, que se selecciona de fibra de coco o de agave.

La composición de suelo orgánico según la presente invención está libre de bacterias, hongos y virus eliminados por un proceso especializado de preparación orgánica, mezclado para mantener poros grandes en el suelo para el drenado y aeración que permite un mejor mojado y drenado del suelo; lo cual además permite la fácil penetración de la raíz, además tiene la particularidad de comprender poros pequeños para retener el agua y altos niveles de nutrientes para las plantas, sin causar desequilibrio de nutrientes o

los niveles tóxicos de sales solubles y actúa contra los cambios químicos rápidos en el suelo y es bastante fuerte para sostener las plantas, durante reposo o envío.

5 El polímero de almidón de la composición del suelo orgánico, tiene la capacidad de mantener la acidez correcta del suelo en los rangos deseados y puede ser llevado en alguno de los rangos de pH deseados; pero la irrigación del agua debe ser vigilada para estar seguros si es el rango deseado.

10

La composición de suelo orgánico ha sido realizada para auxiliar las cosechas de los agricultores y para que se inicie la producción de frutas y vegetales orgánicos para el mercado emergente que actualmente tiene gran auge. La composición del suelo orgánico es un material para intensificar la rápida germinación, el crecimiento y calidad de las plantas. Puede ser usado en la agricultura, 15 forestería, en la horticultura y floricultura, en invernaderos o áreas abiertas con una capa apropiada en la superficie del terreno a cultivar.

20

La invención permite la reducción de los costos de proceso productivo del cultivo y el desarrollo de semillas sin perjudicar el medio ambiente, elaborado como un producto natural cien por ciento biodegradable, cuyo impacto en las áreas sembradas es 25 benéfico debido a que causa y permite una aceleración en el proceso de desarrollo de la planta y produce una buena y mejor

cosecha en menor tiempo.

La composición de suelo orgánico permite acelerar la germinación, reduciendo el tiempo de germinación de 75 a 90% del que normalmente se toma el proceso germinativo.

Además permita la estimulación del crecimiento de las plantas y crea las condiciones necesarias para el desarrollo y crecimiento de las plantas, resultando en un ahorro de tiempo de 25 a 30% para la cosecha, incrementando la calidad de las plantas y sus frutos.

Así también permite una buena y mejor cosecha incrementando el rendimiento de la cosecha sobre un 125% del rendimiento normal.

El invento ha sido descrito suficientemente como para que una persona con conocimientos medios en la materia pueda reproducir y obtener los resultados que mencionamos en la presente invención. Sin embargo, cualquier persona hábil en el campo de la técnica que compete el presente invento puede ser capaz de hacer modificaciones no descritas en la presente solicitud, sin embargo, si para la aplicación de estas modificaciones en una estructura determinada o en el proceso de manufactura del mismo, se requiere de la materia reclamada en las siguientes reivindicaciones, dichas estructuras deberán ser comprendidas dentro del alcance de la invención.

R E I V I N D I C A C I O N E S

Habiendo descrito suficientemente la invención, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes cláusulas reivindicatorias.

5

1.- Composición de suelo orgánico **caracterizado** por consistir en una mezcla de productos consistentes en suelo negro, suelo jal (piedra pómez molida), fibra, un fertilizante orgánico y un retenedor de humedad.

10

2.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fibra se selecciona de fibra de coco o fibra de agave.

15

3.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el fertilizante orgánico empleado es guano con partículas finas, separadas y dispersas y después de ser molidos en una consistencia como una especie de harina que es esterilizada eliminando todos los hongos, bacterias y virus. La bacteria Agro-Amistosa (en inglés *Agri-Friendly*) es agregada a la mezcla en una proporción de dos mililitros por kilogramo para asegurar un intercambio catiónico.

20

25

4.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho retenedor de humedad consiste en un polímero.

5.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho polímero se obtiene a partir de almidón de maíz, acrilonitrilo, hidróxido de potasio y ácido sulfúrico.

5

6.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la proporción ideal de la mezcla del suelo negro, suelo jal y fibra, es del 20 al 60% volumen/volumen de suelo negro, 15-25% volumen/volumen de suelo jal y de 20 a 60% volumen/volumen de fibra.

10

7.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado** porque sobre la mezcla obtenida en la reivindicación 6, se agrega el fertilizante orgánico con el Nitrato de Nitrógeno en una cantidad menor al 11%.

15

8.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado** porque sobre la mezcla obtenida en la reivindicación 6, el polímero se agrega en una cantidad que va de 5 a 10 gramos por kilogramo de la mezcla indicada.

20

9.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el tamaño de partícula del suelo jal después de molido está entre 0.003 pulgadas a 1/16 de pulgada, con una densidad de 43 libras/pie³.

25

10.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el suelo negro debe ser muy compacto y debe tener una densidad promedio de 60 libras/pie³.

5 11.- Composición de suelo orgánico de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la densidad promedio de la fibra de coco requerida es de 9.6 libras/pie³ y la densidad promedio de la fibra de agave requerida es de 4 libras/pie³.

10 12.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico **caracterizado** por comprender los pasos de: un primer mezclado y molido de suelo negro con suelo jal (piedra pómez molida), agregar fibra, un segundo mezclado en donde además se agrega un fertilizante orgánico esterilizado y un retenedor de humedad y una
15 de las tantas bacterias Agro-Amistosas, y finalmente un tercer mezclado.

13.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el primer
20 mezclado y molido se esteriliza la mezcla por efecto del calor provocado por la fricción durante el molido y haciendo circular aire caliente por el molino a una temperatura de 60 a 70° C.

14.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el suelo
25 negro y suelo jal una vez mezclados y molidos tienen un tamaño de

partícula que va de 0.003 pulgadas a 1/16 de pulgada.

15.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque la fibra
5 incorporada se selecciona de fibra de coco o fibra de agave.

16.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el
10 fertilizante esterilizado orgánico agregado es guano y el retenedor de humedad es un polímero y la bacteria orgánica agregada es una de tantas bacterias Agro-Amistosas.

17.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque el polímero
15 se obtiene a partir de almidón de maíz, acrilonitrilo, hidróxido de potasio y ácido sulfúrico.

18.- Proceso de obtención de una composición de suelo orgánico de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque el guano
20 esterilizado y el polímero y la bacteria Agro-Amistosa añadida se agregan por aspersión.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/MX 2005/000002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C05G 3/00, C09K 17/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C05, C09K, A01G		
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) OEPMPAT, EPODOC, WPI, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1591415 A (UNION CARBIDE CORPORATION) 24.06.1981, page 3, lines 22-25; page 4, line 3-39; page 9, lines 39-42; page 10, line 59-page 11, line 15; ex. 13.	1-18
X	ES 2131395 T (VITTORIO FEDERICO CORNARO) 16.07.1999, Col. 2, line 41-col. 5, line 54	1-3, 6, 7, 9-15, 18
X	CA 2038719 A (NICHIAS CORPORATION; NICHIAS CERATECH CORPORATION) 24.09.1991, pages 4-6	1, 6, 12
A	US 6503287 B (HENDRIKUS SCHRAVEN) 07.01.2003, Col. 3, line 61-col. 4, line 46; col. 5, line 47-col. 8, line 63.	1-18
A	ES 2177124 T (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 01.12.2002, ex. 3.	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 21 MAR 2005 (21.03.05)		Date of mailing of the international search report 06 MAY 2005 (06.05.05)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O.		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/MX 2005/000002

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1591415 A	24.06.1981	BE 858042 A1	23.02.1978
		NL 7709289 A	28.02.1978
		DE 2737941 A1	09.03.1978
		FR 2362586 A1	24.03.1978
		JP 53038553 A	08.04.1978
		JP 61027429 B	25.06.1986
		JP 1367439 C	26.02.1987
		ZA 7705102 A	26.07.1978
		AU 2817077 A	01.03.1979
		AU 513102 B2	13.11.1980
		IL 52805 A	30.10.1981
		CA 1134981 A1	02.11.1982
		IT 1082295 B	21.05.1985
		JP 60155288 A	15.08.1985
		ES 2131395 T	16.07.1999
AU 5335296 A	30.10.1996		
EP 0820548 A1	28.01.1998		
TR 9701142 T	21.02.1998		
PL 322857 A1	02.03.1998		
CZ 9703209 A3	15.04.1998		
HU 9802085 A2	28.12.1998		
AT 176693 T	15.02.1999		
DE 69601535 D	25.03.1999		
DE 69601535 T	16.09.1999		
SI 820548 T	31.10.1999		
CA 2038719 A1	24.09.1991		
		JP 6038723 B	25.05.1994
		JP 1913866 C	23.03.1995
US 6503287 B1	07.01.2003	WO 0060920 A2	19.10.2000
		CA 2369151 A1	19.10.2000
		AU 4216300 A	14.11.2000
		US 2002057947 A1	16.05.2002
		US 2003116648 A1	26.06.2003
ES 2177124 T	01.12.2002	WO 9931963 A1	01.07.1999
		CA 2309539 A1	01.07.1999
		EP 1039795 A1	04.10.2000
		CN 1282206 A	31.01.2001
		US 6397520 B1	04.06.2002
		AT 218272 T	15.06.2002
		DE 69805845 D	11.07.2002
		DE 69805845 T	09.01.2003
		US 2003051398 A1	20.03.2003
		US 6555219 B	29.04.2003

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional nº
PCT/MX 2005/000002

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ C05G 3/00, C09K 17/00

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

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

CIP⁷ C05, C09K, A01G

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)

OEPMPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	GB 1591415 A (UNION CARBIDE CORPORATION) 24.06.1981, página 3, líneas 22-25; página 4, líneas 3-39; página 9, líneas 39-42; página 10, línea 59-página 11, línea 15; ejemplo 13.	1-18
X	ES 2131395 T (VITTORIO FEDERICO CORNARO) 16.07.1999, columna 2, línea 41-columna 5, línea 54.	1-3, 6, 7, 9-15, 18
X	CA 2038719 A (NICHIAS CORPORATION; NICHIAS CERATECH CORPORATION) 24.09.1991, páginas 4-6.	1, 6, 12
A	US 6503287 B (HENDRIKUS SCHRAVEN) 07.01.2003, columna 3, línea 61-columna 4, línea 46; columna 5, línea 47-columna 8, línea 63.	1-18
A	ES 2177124 T (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 01.12.2002, ejemplo 3.	1-18

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:

“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).

“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

“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.

“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

“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.

“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

21 Marzo 2005 (21.03.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

[6 MAY 2005 06.05.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

M^a J. de Concepción Sánchez

Nº de teléfono + 34 91 3495542

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud Internacional n°

PCT/MX 2005/000002

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
GB 1591415 A	24.06.1981	BE 858042 A1	23.02.1978
		NL 7709289 A	28.02.1978
		DE 2737941 A1	09.03.1978
		FR 2362586 A1	24.03.1978
		JP 53038553 A	08.04.1978
		JP 61027429 B	25.06.1986
		JP 1367439 C	26.02.1987
		ZA 7705102 A	26.07.1978
		AU 2817077 A	01.03.1979
		AU 513102 B2	13.11.1980
		IL 52805 A	30.10.1981
		CA 1134981 A1	02.11.1982
		IT 1082295 B	21.05.1985
		JP 60155288 A	15.08.1985
ES 2131395 T	16.07.1999	WO 9632540 A1	17.10.1996
		AU 5335296 A	30.10.1996
		EP 0820548 A1	28.01.1998
		TR 9701142 T	21.02.1998
		PL 322857 A1	02.03.1998
		CZ 9703209 A3	15.04.1998
		HU 9802085 A2	28.12.1998
		AT 176693 T	15.02.1999
		DE 69601535 D	25.03.1999
		DE 69601535 T	16.09.1999
		SI 820548 T	31.10.1999
CA 2038719 A1	24.09.1991	JP 3277215 A	09.12.1991
		JP 6038723 B	25.05.1994
		JP 1913866 C	23.03.1995
US 6503287 B1	07.01.2003	WO 0060920 A2	19.10.2000
		CA 2369151 A1	19.10.2000
		AU 4216300 A	14.11.2000
		US 2002057947 A1	16.05.2002
		US 2003116648 A1	26.06.2003
ES 2177124 T	01.12.2002	WO 9931963 A1	01.07.1999
		CA 2309539 A1	01.07.1999
		EP 1039795 A1	04.10.2000
		CN 1282206 A	31.01.2001
		US 6397520 B1	04.06.2002
		AT 218272 T	15.06.2002
		DE 69805845 D	11.07.2002
		DE 69805845 T	09.01.2003
		US 2003051398 A1	20.03.2003
		US 6555219 B	29.04.2003