



**Industria y Comercio**

**SUPERINTENDENCIA**

Organización CSA Ltda

OK  
R67

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones



**SOLICITUD**  
**PATENTE DE INVENCION**

**07-134713**

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

UN METODO PARA LA PRODUCCION DE BIOMASA A PARTIR DE TEJIDO

DIFERENCIADO DE LA PLANTA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

A01H<sup>4</sup>/00, C12N<sup>5</sup>/04.

71. SOLICITANTE

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

DOMICILIO

MEDELLIN ANTIOQUIA COLOMBIA

74. APODERADO

DILIA MARIA RODRIGUEZ D ALEMAN

22. BOGOTÁ, D. C.,

DIC. 20, 2007



No. 07-134713- -00000-0000

Fecha: 2007-12-20 16:00:20 Dep. 2020 NUECREACION  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

**FORMULARIO ÚNICO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE PATENTE  
2000-3**

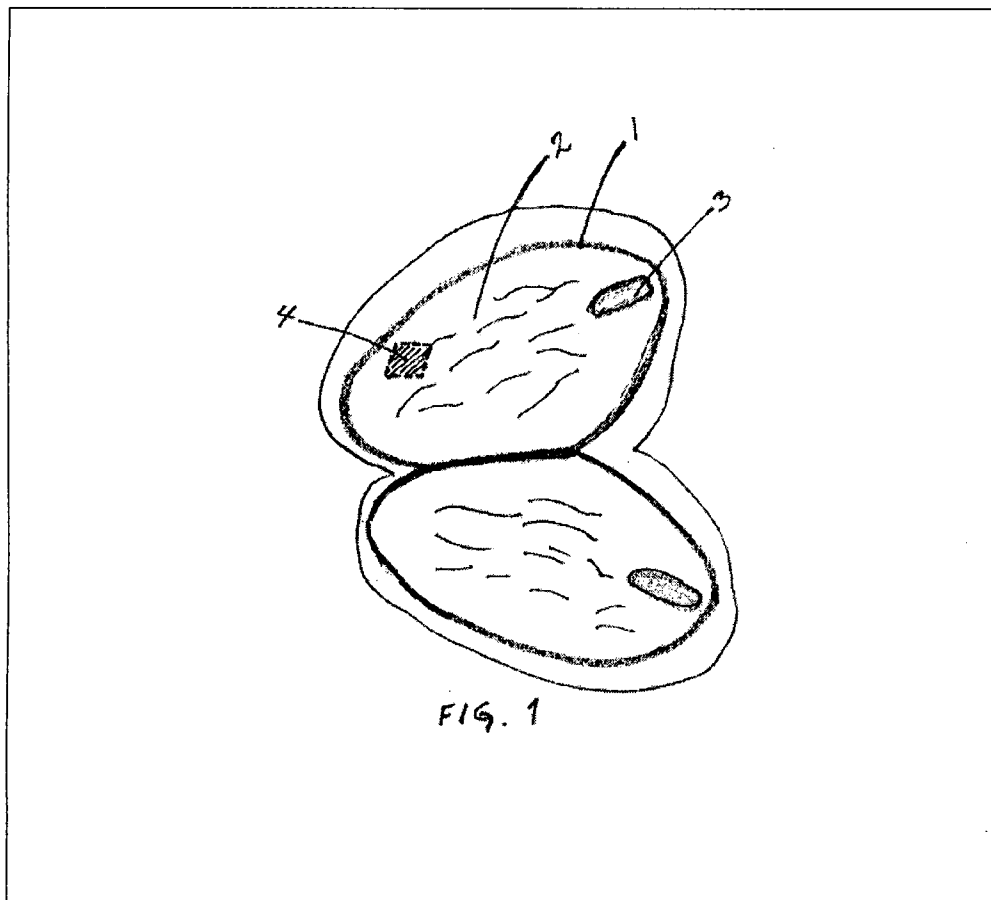
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>SOLICITUD DE:</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>PATENTE DE INVENCION</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> <b>PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD</b>                                                                                                                                         |                                 |
| <b>2)<br/>SOLICITANTE<br/>(71)</b>                                                                                                            | Nombre: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA<br>Dirección: Calle 65 Nr. 55-46 Medellín, Antioquia<br>Nacionalidad o Domicilio: Medellín Antioquia<br>Lugar de constitución: Medellín, Antioquia, Colombia                                                                              | <b>IDENTIFICACIÓN</b><br>C.C. <input type="checkbox"/> NIT: <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/><br>NÚMERO _____                                   |                                 |
|                                                                                                                                               | Teléfono: _____ Fax: _____<br>E. Mail: _____                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>3)<br/>REPRESENTANTE<br/>O APODERADO</b>                                                                                                   | Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN<br><br>Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C.<br><br>Teléfono: 6181088 Fax: 6350824<br>E. Mail: <a href="mailto:info@clarkemodet.com.co">info@clarkemodet.com.co</a>                                                    | <b>IDENTIFICACIÓN</b><br>C.C. <input checked="" type="checkbox"/> NIT: <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/><br>NÚMERO: 41.654.882<br>TP: 20824 CSJ |                                 |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>4)<br/>INVENTOR (ES)<br/>(72)</b>                                                                                                          | Nombre: 1. LUCIA ATEHORTÚA<br>2. JULIA ESTHER NARANJO<br>3. ANDREA LORENA HERRERA<br>4. ADRIANA MARÍA GALLEGO<br><br>Dirección: Todos los anteriores, Calle 65 Nr. 55-46, Medellín, Antioquia, Colombia<br><br>Nacionalidad o Domicilio: Todos los anteriores, Colombianos | <b>IDENTIFICACIÓN</b><br>C.C. <input type="checkbox"/> NIT: <input type="checkbox"/><br>C.E. <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/><br>NÚMERO _____                                   |                                 |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>5) Título (54) UN MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A PARTIR DE TEJIDO DIFERENCIADO DE LA PLANTA</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>6) Clasificación internacional (51)</b> A01H 4/00, C12N 5/04.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>7) PRIORIDAD</b>                                                                                                                           | <b>33) País de Origen</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>(32) Fecha</b>                                                                                                                                                                                     | <b>(31) Número de Solicitud</b> |
| SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                                            | Estados Unidos                                                                                                                                                                                                                                                             | Dic. 20, 2006                                                                                                                                                                                         | 11613865                        |
| <b>8) Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 6 Meses <input checked="" type="checkbox"/> 12 Meses <input type="checkbox"/> 18 Meses <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| <b>9) Comprobante de pago N° 07-97,178 de Nov. 28, 2007 y 07-100,466 de Dic. 10, 2007</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |                                 |

10)

## ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Certificado de existencia representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☒ Dibujos y/o planos
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12

### 11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



12)

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA

C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20824 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 97,178  
FECHA : NOVIEMBRE 28 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-134713- -00000-0000

Fecha: 2007-12-20 16:00:20 Dep. 2020 NUE CREACIONE  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PAGO | Vr. PAGO     |
|---------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|--------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 72395998 | 28/11/2007 | 8,640,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                             | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|--------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                          |                |
|       |             | 82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU | 135,000.00     |
|       |             | TOTAL :                              | \$ 135,000.00  |

SON: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 100,466  
FECHA : DICIEMBRE 10 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-134713- -00000-0000

Fecha: 2007-12-20 16:00:20 Dep. 2020 NUECREACION  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24

\*\*\*\*\* CONSIGNACION \*\*\*\*\*

| DEPOSITANTE               | TIPO PAGO    | BANCO         | CUENTA      | No. PAGO | FECHA PGO  | Vr. PAGO      |
|---------------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------|---------------|
| CLARKE MODET Y CO. COLOMB | CONSIGNACION | BANCO POPULAR | 050-00110-6 | 72394969 | 10/12/2007 | 32,420,000.00 |

\*\*\*\*\* CONCEPTO \*\*\*\*\*

| CANT. | RENTISTICO  | CONCEPTO                            | TOTAL CONCEPTO |
|-------|-------------|-------------------------------------|----------------|
| 1     | 50005-01-01 | SOLICITUDES                         |                |
|       |             | 1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN | 482,000.00     |
|       |             | TOTAL :                             | \$ 482,000.00  |

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : \_\_\_\_\_

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. \_\_\_\_\_

P. 1050

4

# **Clarke, Modet & C<sup>o</sup>**

COLOMBIA

SEÑORES  
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
E. S. D.

REF: SOLICITUD DE PATENTE EN COLOMBIA  
**TITULO: UN MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A  
PARTIR DE TEJIDO DIFERENCIADO DE PLANTAS**  
SOLICITANTE: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

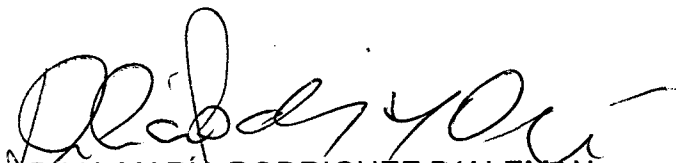
Yo, ALBERTO URIBE CORREA, mayor de edad, identificado con la Cédula de Ciudadanía Nr. 8.346.555 obrando en nombre y representación de la UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA con domicilio principal en Medellín, Antioquia, Colombia, confiero poder amplio y suficiente a las doctoras **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN** identificada con Cédula de Ciudadanía Nr. 41.654.882 expedida en Bogotá y portadora de la Tarjeta Profesional Nr. 20,824 del Consejo Superior de la Judicatura, y **CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ** identificada con la Cédula de ciudadanía Nr. 40.017.374 de Tunja y Tarjeta Profesional Nr. 36.448 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre de la sociedad que represento, soliciten, tramiten y en general realicen todas las gestiones necesarias para la obtención del registro de la patente de invención titulada: **UN MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A PARTIR DE TEJIDO DIFERENCIADO DE PLANTAS.**

Las apoderadas quedan facultadas para recurrir, recibir, transigir, conciliar, notificarse, desistir, renunciar al derecho y sustituir el presente poder.

Atentamente,

  
ALBERTO URIBE CORREA  
C.C. 8.346.555 *Bo.*

ACEPTO:

  
DILIA MARÍA RODRIGUEZ D'ALEMAN  
C.C. No. 41.654.882 de Bogotá  
T.P. Nr. 20,824 Minjusticia

ACEPTO:

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ  
C.C. No. 40.017.374 DE TUNJA  
T.P. No. 36.448 Minjusticia



*Handwritten mark resembling a stylized '5' or '15'.*

*Alberto Ibáñez*

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE  
CONTENIDO, FIRMA E IMPRESION DACTILAR** 27 NOV 2007

Ante el suscrito Notario Veintisiete del Círculo de Medellín compareció(eron)

*Alberto de Jesús Ibáñez Correa*

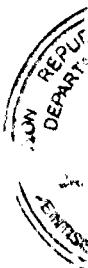
quien(es) se identificaron con la(s)

cédula(s) de ciudadanía número(s) 8.346.555

*Enviado* y declararon: Que

el contenido del anterior documento es cierto y que la(s) firma(s) y huella(s)  
que lo autorizan fueron puestas por él(ella). En constancia firma(n). Medellín,

27 NOV 2007





Ministerio de Educación Nacional  
Viceministerio de Educación Superior  
Subdirección de Inspección y Vigilancia  
República de Colombia

LA SUBDIRECCIÓN DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA  
DEL VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
EN CUMPLIMIENTO DE LAS FUNCIONES ATRIBUIDAS  
POR EL DECRETO 4675 DE 2006

CERTIFICA :

Que el/(la) UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA(código: 1201) con domicilio en MEDELLIN, es una institución de educación superior, OFICIAL y su carácter académico es el de UNIVERSIDAD, creada mediante Decreto 1297 de Mayo 30 de 1964 expedido por el/(la) Gobierno Nacional.

Que la institución cuenta con Seccionales en: (1219) Carmen de Viboral, (1220) Andes, (1221) Caucasia, (1222) Puerto Berrio y (1223) en Turbo.

Que mediante Resolución 2087 del 5 de septiembre de 2003, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, le fue otorgada Acreditación Institucional.

Que al folio 278 distinguido con el registro 275 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor ALBERTO DE JESÚS URIBE CORREA identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8.346.555 expedida en Envigado (Antioquia) como REPRESENTANTE LEGAL por un período comprendido entre el 7 de abril de 2006 y el 6 de abril de 2009, que dicha inscripción se efectuó el 8 de mayo de 2006 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) RESOLUCIÓN 1260 del 28 de marzo de 2006 expedida por el/(la) CONSEJO SUPERIOR

Que al folio 278 distinguido con el registro 275 del libro de rectores y representantes legales de las instituciones de educación superior aparece inscrito(a) el/(la) Doctor ALBERTO DE JESÚS URIBE CORREA identificado(a) con cédula de ciudadanía No 8.346.555 expedida en Envigado como RECTOR por un período comprendido entre el 7 de abril de 2006 y el 6 de abril de 2009, que dicha inscripción se efectuó el 8 de mayo de 2006 de conformidad con lo dispuesto en el/(la) RESOLUCIÓN 1260 del 28 de marzo de 2006 expedida por el/(la) CONSEJO SUPERIOR

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C., a los 10 días del mes de septiembre de 2007, por solicitud de DELCY MAHECHA

De Conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución No.2370 del 24 de mayo de 2006 expedida por el Ministerio de Educación Nacional, la firma mecánica que aparece a continuación goza de plena validez para todos los efectos legales. Este documento requiere de sello preentintado de Atención al Ciudadano de la Secretaría General y el visto bueno de uno de sus profesionales o asesores.

FEDERICO ARTURO PATIÑO GALINDO  
Subdirector de Inspección y Vigilancia

Crestrepo



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
Secretaría General

ES FIEL COPIA TOMADA DEL ORIGINAL

Fecha: 21 NOV. 2007

EL SECRETARIO

## UN MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A PARTIR DE TEJIDO

### DIFERENCIADO DE LA PLANTA

#### CAMPO DEL INVENTO

[0001] El invento está relacionado con un método y un medio de cultivo para la producción de biomasa alimenticia a partir del tejido diferenciado de la semilla de la planta.

#### ANTECEDENTES DEL INVENTO

[0002] La Patente de los Estados Unidos No. 4,204,366 por Janick, Jules y otros describe un método para la producción de cotiledones mediante medios no agrícolas. Sin embargo, el método descrito por Janick requiere la propagación o cultivo de embriones asexuales. La regeneración de plantas mediante embriogénesis somática ha sido también descrita por Sondahl, M.R. et al (Patente de los Estados Unidos No. 5,312,801)

[0003] El invento presente brinda un medio de cultivo y un método para producir biomasa alimenticia cultivando directamente del tejido diferenciado y maduro de la semilla sin propagar o cultivar embriones.

#### RESUMEN DEL INVENTO

[0004] El invento de la presente solicitud suministra un método no agrícola bueno para la producción de alimento vegetal, donde el método no requiere cultivar plantas de cacao, propagación clonal de plantas por embriogénesis, o producción de cotiledones por embriogénesis. Además, el método del presente invento puede ser

desarrollado en un laboratorio o bio-reactor sin preocuparse de las condiciones climáticas o contaminación por virus o plagas. Este nuevo método no agrícola para la producción de biomasa alimenticia vegetal es una nueva respuesta a la necesidad cada vez mayor de alimento para la población mundial

[0005] El propósito del invento de la presente solicitud es suministrar un método y un medio de cultivo para la producción de biomasa mediante el cultivo directo de semilla de almendra, o tejido diferenciado de cotiledón de semilla.

[0006] El medio de cultivo del presente invento contiene al menos un medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa, quinetina, adenina, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D), L-Glutamina, cisteína, ácido ascórbico, y Agar.

[0007] Específicamente, el presente invento suministra un método y medio de cultivo para la producción de biomasa a partir de tejido de cotiledón diferenciado de semillas o semilla de almendra a partir de plantas de las familias *Sterculiaceae* y *Proteaceae* respectivamente.

[0008] Los objetivos y ventajas adicionales del presente invento se volverán más evidentes en la descripción de las figuras, la descripción detallada del invento y las reivindicaciones.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

[0009] LA FIGURA 1 es una ilustración de la semilla de la

planta cacao *Theobroma* (familia *Sterculiaceae*) y una representación de la porción de donde se toma la muestra de tejido de cotidélón diferenciado, a cultivar para la producción de biomasa de cacao.

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO**

[00010] El propósito del presente invento es suministrar un medio de cultivo para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado y maduro de semilla de la planta que incluya al menos un medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre 20 y 110 mg/L, y Agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L, donde el medio de cultivo tiene el pH ajustado entre 5.5 y 6.0.

[00011] En una formulación recomendada, el medio de cultivo del presente invento comprende al menos agar, medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS (Murashige y Skoog) con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración de 20 g/L, quinetina en una concentración de 2 mg/L, adenina en una concentración de 1 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración de 4 mg/L, L-Glutamina en una concentración de 50 mg/L, cisteína en una concentración de 20 mg/L, ácido ascórbico en una concentración de 20 mg/L, y Agar en

una concentración de 1.6 g/L, donde el medio de cultivo tiene el pH ajustado a 5.8, y donde las concentraciones por litro del medio de cultivo DKW y del medio de cultivo de la Vitamina MS son preparadas de acuerdo con las pautas comerciales estándares sugeridas.

[00012] LA FIGURA 1 es una ilustración de las partes de una semilla de *Theobroma cacao*: cobertura de la semilla (1); tejido diferenciado de cotidélón (2); y embrión (3).

[00013] LA FIGURA 1 también muestra una representación de un aspecto del presente invento en donde se aprecia una muestra de porción de semilla diferenciada y de tejido maduro (4) (área sombreada) es tejido diferenciado de cotidélón (3). En este aspecto del invento el tejido diferenciado y maduro de la semilla proceden de una planta de la familia *Sterculiaceae*. En una alternativa preferida de este aspecto del presente invento, la planta de la familia *Sterculiaceae* es del género *Theobroma*. Aún, en un comportamiento más recomendado de este aspecto del presente invento la planta de la planta *Sterculiaceae* es de la especie de *T. cacao*.

[00014] En otro aspecto del presente invento el tejido diferenciado y maduro de semilla de la planta es una semilla de almendra, donde el tejido diferenciado de la semilla de la planta es de una planta de la familia *Proteaceae*. En una alternativa preferida de este otro aspecto del presente invento, la planta de la familia *Proteaceae* es del género *Macadamia*. Aún, en una alternativa más recomendada de este otro aspecto del presente invento, la planta de la familia *Proteaceae* es de la especie *Macadamia*.

[00015] Además, el segundo objeto de la presente solicitud es suministrar un método para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado y maduro de la planta *Sterculiaceae* que incluye:

- A. Obtener una fruta que tenga entre tres y cinco meses de madurez;
- B. Limpiar y esterilizar dicha fruta;
- C. Extraer las semillas de esta fruta;
- D. Desechar el embrión y obtener una muestra de tejido diferenciado de cotidélón;
- E. Poner la muestra de tejido diferenciado de cotidélón en contacto con un medio de cultivo definido anteriormente;
- F. Incubar bajo la luz con una longitud de onda determinada, y a una temperatura entre los 15 y los 35°C, hasta que se produzca la biomasa; y,
- G. Recoger el tejido de biomasa cultivado retirando dicho tejido de biomasa cultivado del medio de cultivo.

[00016] Donde en un aspecto del método del presente invento el medio de cultivo contenga al menos un medio de cultivo DKW, un medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4 diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre

20 y 110 mg/L, y agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L; y donde el pH de dicho medio de cultivo esté ajustado a un rango entre 5.5 y 6.0.

Sin embargo, en una alternativa preferida de este aspecto del método del presente invento, el medio de cultivo contiene al menos agar, medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS (Murashige y Skoog) con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración de 20 g/L, quinetina en una concentración de 2 mg/L, adenina en una concentración de 1 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración de 4 mg/L, L-Glutamina en una concentración de 50 mg/L, cisteína en una concentración de 20 mg/L, ácido ascórbico en una concentración de 20 mg/L, y agar en una concentración de 1.6 g/L; y el pH del medio de cultivo está ajustado a 5.8.

[00017] En un aspecto más del método del presente invento, el tejido diferenciado maduro de cotiledón proviene de una planta *Sterculiaceae* del género *Theobroma*. Aún, en una alternativa recomendada de este aspecto del presente invento la planta *Sterculiaceae* es de la especie *T. cacao*.

[00018] En una alternativa recomendada de otro aspecto adicional del método del presente invento la muestra de tejido diferenciado maduro de cotiledón en contacto con el medio de cultivo es incubado bajo oscuridad total.

[00019] Más aún, el tercer objeto de la presente invención es suministrar un método para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado y maduro de la planta *Proteaceae* incluyendo:

- a. Obtener una muestra de tejido diferenciado de almendra;

- b. Poner la muestra de tejido diferenciado de almendra en contacto con el medio de cultivo definido anteriormente;
- c. Incubar bajo la luz con una longitud de onda determinada, y a una temperatura entre 15 y 35 °C, hasta que se produzca la biomasa; y,
- d. Recoger la biomasa cultivada retirando dicha biomasa cultivada del medio de cultivo.

[00020] Donde en un aspecto del método para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado maduro de la planta *Proteaceae*, el medio de cultivo contiene al menos medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre 20 y 110 mg/L, y agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L; y donde el pH de dicho medio de cultivo es ajustado a un rango entre 5.5 y 6.0. Sin embargo, en una alternativa recomendada de este aspecto del método del presente invento, el medio de cultivo contiene al menos agar, medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS (Murashige y Skoog) con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración de 20 g/L, quinetina en una concentración de 2 mg/L, adenina en una concentración de 1 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración de 4 mg/L, L-Glutamina en una concentración de 50 mg/L, cisteína en una

concentración de 20 mg/L, ácido ascórbico en una concentración de 20 mg/L, y agar en una concentración de 1.6 g/L; y el pH del medio de cultivo es ajustado a 5.8.

[00021] En un aspecto más del método para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado maduro de la planta *Proteaceae* y, el tejido diferenciado de la semilla de almendra provienen de una planta *Proteaceae* del género *Macadamia*. Aún en una alternativa recomendada de este aspecto de este método, la planta *Proteaceae* es de la especie *Macadamia*.

[00022] En una alternativa preferida de otro aspecto adicional del método para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado maduro de la planta *Proteaceae* y, la muestra de tejido diferenciado de almendra en contacto con el medio de cultivo es incubada bajo total oscuridad.

[00023] El método y cultivo del presente invento podrían también ser aplicados para la producción de biomasa a partir de tejido diferenciado de semilla de otras plantas de nueces, como por ejemplo; almendras, nuez de Castilla, castañas, nueces del Brasil, avellanas, garbanzos, pistachos, pacana, nueces de pino, maní, etc.

[00024] Mientras la descripción presenta las alternativas preferidas del presente invento, se pueden hacer cambios adicionales en la forma y la disposición de las partes sin distanciarnos de las ideas básicas y de los principios incluidos en las afirmaciones.

## EJEMPLO

### MATERIALES Y MÉTODOS

[00025] El medio de cultivo para la producción de biomasa fue preparado de la siguiente manera:

[00026] Agar, medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS (Murashige y Skoog) con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa 20 g/L, quinetina 2 mg/L, adenina 1 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) 4 mg/L, L-Glutamina 50 mg/L, cisteína 20 mg/L, ácido ascórbico 20 mg/L, y agar 1.6 g/L. El medio de cultivo tiene pH ajustado a 5.8, y las concentraciones del medio de cultivo DKW y el medio de cultivo de la Vitamina MS fueron preparadas de acuerdo con las pautas comerciales estándares sugeridas.

[00027] Se obtuvieron frutas de cacao de tres a cuatro meses de madurez en una finca colombiana. Las frutas de cacao se lavaron y esterilizaron. Se extrajo la semilla de dichas frutas. Los embriones de la semilla de cacao se desecharon. Se cortaron muestras de semilla de aproximadamente 5 mm de tejido diferenciado de cotidélón. Las muestras del tejido diferenciado de cotidélón se colocaron en cajas de Petri con el medio de cultivo. Las cajas de cultivo con las muestras de tejido diferenciado de cotidélón se incubaron en la oscuridad a temperatura ambiente de 1 a 3 meses. Los brotes de tejido de biomasa café oscuro recién cultivados se recogieron separándolos del medio de cultivo sólido. Los brotes de tejido café oscuro se separaron en varias piezas y cada uno fue inoculado nuevamente en una nueva caja de Petri con medio de cultivo. Después de aproximadamente un mes se recogieron

nuevamente los nuevos brotes de tejido café oscuro.

[00028] Los brotes de tejido café oscuros recogidos tienen un sabor a cacao cuando se prueban. Además, el análisis preliminar de los brotes de tejido café oscuro muestra que contienen al menos mantequilla de cacao y carbohidratos de cacao.

[00029] Se obtuvieron frutas frescas maduras de macadamia en un mercado local. Las frutas de macadamia se lavaron y esterilizaron. Dentro de una cámara de flujo, se cortaron muestras de aproximadamente 5 mm de la almendra diferenciada y el tejido maduro de la fruta. Las muestras de la almendra diferenciada y del tejido maduro se colocaron en cajas de Petri con el medio de cultivo. Las cajas de cultivo con las muestras de tejido diferenciado y maduro de almendra se incubaron bajo oscuridad a temperatura ambiente de 1 a 3 meses. Los nuevos brotes de tejido de biomasa blancuzca cremosa cultivada se recogieron separándolos del medio de cultivo sólido. Los brotes de tejido de biomasa blancuzca cremosa se dividieron en varias piezas y cada pieza se inoculó nuevamente dentro de una nueva caja de Petri con el medio de cultivo. Después de aproximadamente un mes, los nuevos brotes de biomasa blanquecinos cremosos se recogieron de nuevo.

[00030] Los brotes de tejido de biomasa blancuzca cremosa de los granos de macadamia se analizaron macroscópicamente con un microscopio de luz, en el cual se observó tejido grasoso. Esta observación inicial sugiere que dicha biomasa contiene al menos componentes grasos de macadamia. Además, los brotes de tejido de biomasa blancuzca cremosa tienen sabor a macadamia cuando se prueban.

## REIVINDICACIONES

1. Un medio de cultivo para la producción de biomasa a partir del tejido diferenciado de la semilla de la planta **caracterizado porque** comprende al menos medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre 20 y 110 mg/L, y agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L, donde el medio de cultivo tiene el pH ajustado entre 5.5 y 6.0.
2. El medio de cultivo de la afirmación 1, donde el tejido diferenciado de la semilla de la planta es tejido diferenciado de cotidélón, y donde el tejido diferenciado de la semilla de la planta es de una planta de la familia *Sterculiaceae*.
3. El medio de cultivo de la afirmación 2, donde la planta de la familia *Sterculiaceae* es del género *Theobroma*.
4. El medio de cultivo de la afirmación 2, donde la planta de la familia *Sterculiaceae* es de la especie *T. cacao*.

5. El medio de cultivo de la afirmación 1, donde el tejido diferenciado de la semilla de la planta es una semilla de almendra, y donde el tejido diferenciado de la semilla de la planta es de una planta de la familia *Proteaceae*.
6. El medio de cultivo de la afirmación 5, donde la planta de la familia *Proteaceae* es del genero *Macadamia*.
7. El medio de cultivo de la afirmación 5, donde la planta de la familia *Proteaceae* es de la especie *Macadamia*.
8. Un método para la producción de biomasa a partir del tejido diferenciado de la planta *Sterculiaceae* comprende:
  - A. Obtener una fruta que esté entre tres y cinco meses de maduración
  - B. Limpiar y esterilizar dicha fruta
  - C. Extraer semillas de dicha fruta
  - D. Descartar el embrión y obtener una muestra de tejido diferenciado de cotidélón
  - E. Poner la muestra de tejido diferenciado de cotidélón en contacto con el medio de cultivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
  - F. Incubar bajo la luz con una longitud de onda determinada, y a una temperatura entre 15 y 35°C, hasta que se produzca biomasa y,

- G. Recoger la biomasa cultivada retirando esta biomasa cultivada del medio de cultivo.
9. El método de la afirmación 8, donde el medio de cultivo contiene al menos medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4 diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre 20 y 110 mg/L, y agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L; y donde el pH del medio de cultivo es ajustado a un rango entre 5.5 y 6.0.
10. El método de la afirmación 8, donde la planta *Sterculiaceae* es del género *Theobroma*.
11. El método de la afirmación 8, donde la planta *Sterculiaceae* es de la especie *T. cacao*.
12. El método de la afirmación 8, donde la muestra de tejido diferenciado de cotidélón en contacto con el medio de cultivo es incubado bajo total oscuridad.
13. Un método para la producción de biomasa a partir del tejido

diferenciado de la planta *Proteaceae* incluye:

- a. Obtener una muestra de tejido diferenciado de almendra;
- b. Poner el tejido diferenciado de la muestra de almendra en contacto con el medio de cultivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7;
- c. Incubar bajo la luz con una longitud de onda determinada, y a una temperatura entre los 15 Y 35 °c, hasta que se produzca la biomasa; y,
- d. Recoger la biomasa cultivada retirando dicha biomasa cultivada del medio de cultivo.

14.El método de la afirmación 13, donde el medio de cultivo contiene al menos medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa en una concentración entre 15 y 40 g/L, quinetina en una concentración entre 0.5 y 4 mg/L, adenina en una concentración entre 0.2 y 5 mg/L, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D) en una concentración entre 1 y 5 mg/L, L-Glutamina en una concentración entre 20 y 100 mg/L, cisteína en una concentración entre 10 y 100 mg/L, ácido ascórbico en una concentración entre 20 y 110 mg/L, y agar en una concentración entre 0.7 y 2.0 g/L; y donde el pH del medio de cultivo es ajustado a un rango entre 5.5 y 6.0.

15.El método de la afirmación 13, donde la planta *Proteaceae* es del género *Macadamia*.

16.El método de la afirmación 13, donde la planta *Proteaceae* es de la especie *Macadamia*.

17.El método de la afirmación 13, donde la muestra de tejido diferenciado de almendra en contacto con el medio de cultivo es incubada bajo total oscuridad.

UN MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA A PARTIR DE TEJIDO  
DIFERENCIADO DE LA PLANTA

ABSTRACT

El presente invento brinda un método y un medio de cultivo para la producción de biomasa alimenticia mediante el cultivo directo de tejido de semilla de almendra, o tejido diferenciado de cotidélón de semilla. El medio de cultivo del presente invento contiene al menos medio de cultivo DKW, medio de cultivo Vitamina MS con una concentración enriquecida de tiamina, sacarosa, quinetina, adenina, 2,4diclorofenoxiacético (2,4D), L-Glutamina, cisteína, ácido ascórbico, y agar.

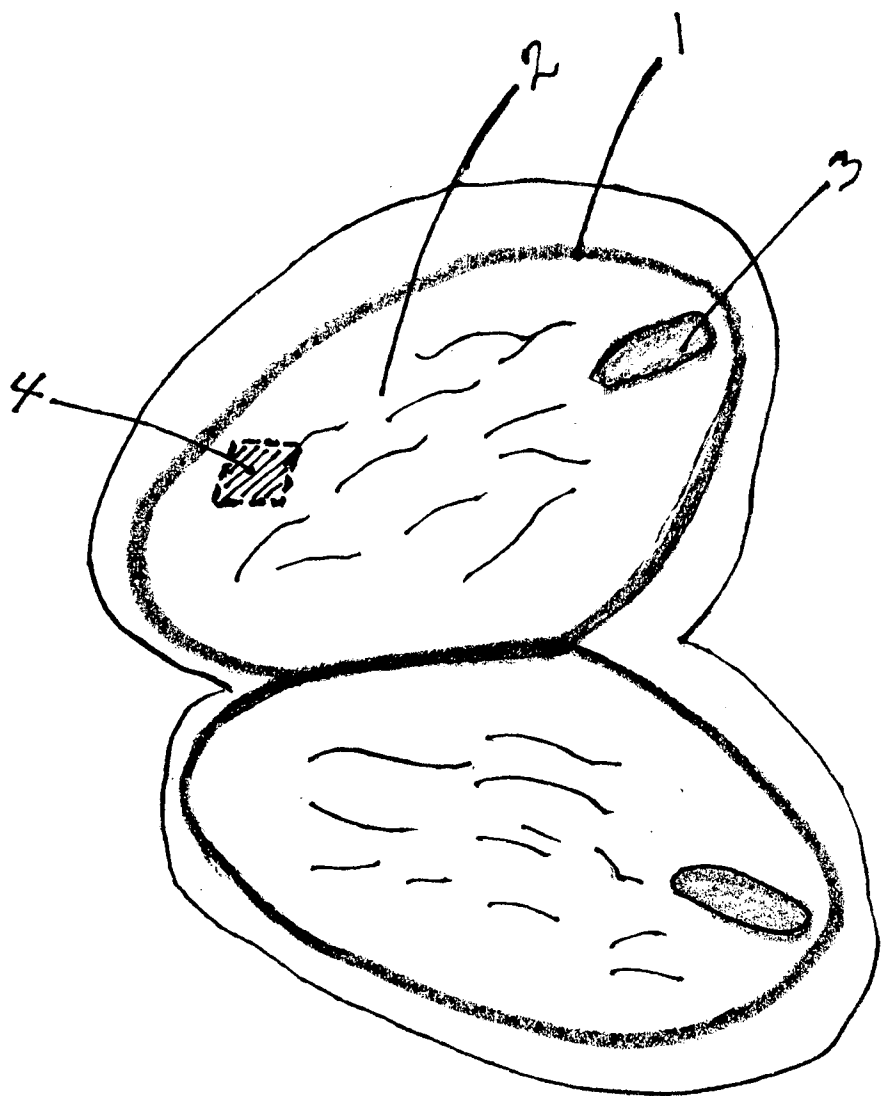


FIG. 1

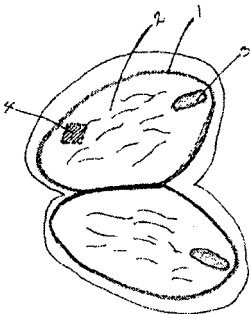


FIG. 1

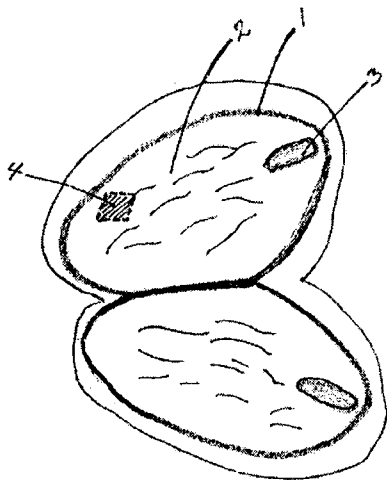


FIG. 1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-134713- -00000-0000

Fecha: 2007-12-20 16:00:20 Dep. 2020 NUECREACION  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 411 PRESENTACION Folios: 24



**Industria y Comercio**  
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE  
PCT**

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente [✓]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [✓]
- ◆ Descripción de la invención [✓]
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes [✓]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [✓]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

ESQUEMA DE TRAZADO [ ]

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado [ ]
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [ ]
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado [ ]
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas [ ]

COMPLETA [ ]

INCOMPLETA [ ]

Carla M Nova Cortes  
Firma Responsable

Fecha \_\_\_\_\_

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10  
Conmutador: 3 82 08 40  
Fax: 350 52 20  
E-mail: [Info@sic.gov.co](mailto:Info@sic.gov.co)  
[www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co)  
Bogotá, D.C., Colombia