

CIPQ 1

DESCRIPCION

USO DE FORMAS DE RESISTENCIA DE MICROALGAS EN AGRICULTURA

5 La presente invención se refiere al uso de formas de resistencia de microalgas en agricultura. Además, se refiere a un procedimiento que mejora la calidad del suelo, el crecimiento vegetal y/o el rendimiento de los cultivos.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10

La sociedad se enfrenta a grandes retos en el siglo XXI, muchos de ellos estrechamente vinculados al sector agroalimentario y a su capacidad para dar respuesta a una demanda creciente de alimentos que permita abastecer a una población mundial que aumenta a un ritmo muy elevado. Se requiere, por tanto, aumentar considerablemente la productividad agrícola para poder cubrir esa acuciante necesidad. Sin embargo, y considerando otras dificultades adyacentes, como son la limitación de recursos cada vez más escasos -tierra cultivable y agua-, la seguridad alimentaria, el cambio climático y la creciente contaminación medioambiental, la solución pasa por incrementar esa productividad de una manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

20

El desafío al que se enfrenta la sociedad en algo tan esencial y básico como es garantizarse su propia alimentación, obliga al sector agroalimentario a desempeñar un papel protagonista en la búsqueda de soluciones, sobre tres pilares fundamentales: innovación, sostenibilidad y eficiencia. En este contexto, las microalgas tienen un inmenso potencial para contribuir a dar respuesta a los retos a los que se enfrenta el sector. Las microalgas son microorganismos poseedores de clorofila a y de otros pigmentos, que tienen la capacidad de llevar a cabo la fotosíntesis oxigénica. Este heterogéneo grupo comprende decenas de miles de especies eucarióticas con variada morfología, tamaño y hábitat, así como las cianobacterias procarióticas, cianofíceas o algas verdeazuladas. Las microalgas habitan

30 aguas dulces y salobres, sistemas marinos y suelos.

30

La idoneidad de las microalgas y sus derivados, para una variedad de aplicaciones de carácter práctico, se ha puesto de manifiesto en diversidad de instancias, incluyendo algunas particularmente eficientes que están relacionadas con la agricultura. Por ejemplo,

35 los estudios existentes de bioestimulantes agrícolas basados en microalgas dejan evidencia

de que no sólo favorecen la absorción de nutrientes, sino que también mejoran la eficiencia en la utilización de éstos, así como la tolerancia al estrés abiótico y finalmente, incrementan la calidad de los cultivos. En la patente con número de publicación US10701941 se describe un método basado en la microalga *Chlorella* para mejorar los cultivos.

5

Sin embargo, el papel de las microalgas en la agricultura sostenible va más allá de la bioestimulación. La calidad del suelo es un factor determinante en la producción agrícola, siendo algunas microalgas pobladoras naturales de estos ecosistemas, donde desempeñan una función esencial en la determinación de la salud, calidad y fertilidad de los suelos agrícolas. De hecho, las microalgas son básicas en todas las etapas de la formación del suelo, incluyendo la fase inicial del establecimiento de una costra biológica sobre un sustrato mineral abiótico.

10

Por ejemplo, en la solicitud de patente con número de publicación US10457610, se describen métodos y composiciones que comprenden microalgas para tratar el suelo, ya que consigue enriquecerlo en sodio.

15

Es, por tanto, de gran interés ampliar el repertorio de productos para la agricultura basados en microalgas, como el que se va a describir a continuación.

20

DESCRIPCIÓN

En los ciclos vitales de numerosas microalgas se dan diferentes tipos de células durmientes, latentes, quiescentes o en reposo metabólico, que constituyen formas de resistencia, las cuales toleran condiciones ambientales y nutricionales adversas, posibilitando que la microalga se perpetúe en el tiempo, hasta encontrar condiciones favorables para su germinación y desarrollo.

25

Estas células son resistentes y suelen tener una envuelta o pared más gruesa y dura que la de las células vegetativas, a partir de las que se diferencian, así como también por contener una reserva de nutrientes. En la naturaleza, pueden actuar como vectores de transporte entre diferentes zonas geográficas, tanto a escala local como intercontinental.

30

Algunas microalgas que forman parte de la microflora de los suelos son capaces de desarrollar formas de resistencia. En condiciones ambientales favorables, las formas de resistencia germinan, desarrollándose y multiplicándose las células vegetativas resultantes,

35

dando lugar así al establecimiento de importantes colonias de microalgas. La aportación de estas formas de resistencia a un suelo agrícola se traduce en su enriquecimiento en materia orgánica rica en carbono, nitrógeno, fósforo y otros nutrientes, así como fitohormonas y diversos compuestos bioactivos con capacidad estimulante del crecimiento vegetal,

5
10
15

posibilitando mejorar sustancialmente la eficiencia de uso de nutrientes por los cultivos y de conferirles resistencia frente a estreses bióticos y abióticos. Productos adicionales de interés para el suelo resultantes de la actividad de las microalgas que se desarrollen son, entre otros, el oxígeno que facilita la aireación, así como compuestos que contribuyen a la compactación y estructuración del suelo con reducción de la erosión, a la capacidad de retención de agua, así como al desarrollo de otros organismos, que asimismo contribuyen a la calidad, salud y fertilidad de los suelos. El conjunto de los efectos se traduce en un aumento de la fertilidad del suelo y de la productividad de las cosechas que en ellos se desarrollen, como resultado de una actuación de carácter biotecnológico, que preserva el medio ambiente y evita la indeseable adición de agentes químicos. En consecuencia, todos ellos son efectos y resultados positivos que pueden contribuir decisivamente a la seguridad alimentaria y con ello, a uno de los principales Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, concretamente el nº 2, HAMBRE CERO.

En el cultivo de las microalgas se emplean medios idóneos para el crecimiento de cada especie en cuestión. Para estimular la producción de formas de resistencia, se hace necesario modificar las condiciones de cultivo al objeto de inducir su formación, lo que conlleva la alteración controlada de la concentración de determinados nutrientes (p. ej. nitrógeno, fósforo, azufre, hierro, silicio) o de otros parámetros críticos de cultivo, como son la agitación, el suministro de aire, la irradiancia luminosa o la temperatura.

25

La aplicación de formas de resistencia de microalgas a los suelos supone una forma eficiente de mejorar su calidad y fertilidad. De un lado, para propiciar mejoras de producción de los cultivos que se desarrollan en los suelos así tratados. De otro, para la transformación de sustrato edáfico mineral, de carácter árido o desértico, en suelos para uso agrícola.

30

Adicionalmente, las formas de resistencia pueden emplearse en actuaciones de biorremediación enfocadas a la recuperación y restauración de suelos empobrecidos, degradados o contaminados.

La principal ventaja del proceso que se describe aquí sobre otras alternativas, incluyendo opciones biológicas que emplean biomasa fresca, radica en el agente empleado para

35

conseguir los fines pretendidos: formas de resistencia de microalgas. El posible empleo de biomasa fresca de microalgas, con predominio de células vegetativas, se encuentra limitado frente al de las formas de resistencia por la escasa durabilidad del material y la dificultad para su transporte. La disponibilidad para la aplicación del agente aquí considerado, formas
5 de resistencia, implica su generación, aislamiento, secado, almacenado y, eventualmente, estabilizado, así como su inclusión en soportes idóneos para su utilización como enmiendas agrícolas, aunque no ha de descartarse a priori su aplicación directa al suelo a tratar.

Por todo ello, un aspecto de la invención es el método para mejorar la productividad de
10 cultivos agrícolas que comprende la aplicación de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas, en forma sólida o en solución líquida, al terreno en el cual las plantas se cultivan.

Un segundo aspecto se refiere a un método para mejorar la salud y la fertilidad de un
15 terreno que comprende la aplicación de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas, en forma sólida o en solución líquida, al terreno.

El término "cantidad eficiente" se refiere a la cantidad del producto, formas de resistencia de
20 microalgas, que al ser aplicado es suficiente para mejorar la productividad de los cultivos o mejorar la fertilidad del terreno.

Como se ha dicho, el término "formas de resistencia" se refiere a células durmientes, latentes, quiescentes o en reposo metabólico.

25 Otro aspecto de la invención es una composición fertilizante que comprende las formas de resistencia de microalgas.

La forma en la que se utiliza en la presente invención el término "fertilizante" se refiere a una
30 composición que se añade al terreno para conseguir aportar elementos nutritivos básicos para el crecimiento de la planta o para la salud de la planta o para el rendimiento de los frutos de la planta.

Otro aspecto de la invención se refiere, por tanto, al uso de las formas de resistencia de
35 microalgas como fertilizante, en los términos citados en el párrafo anterior.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Como se ha indicado, el primer aspecto de la invención es el método para mejorar la productividad vegetal, que comprende la aplicación al terreno o medio agrícola de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas, y un segundo aspecto se refiere a un método para mejorar la fertilidad de un suelo, que comprende la aplicación de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas al terreno.

Un tercer aspecto de la invención se refiere a una composición fertilizante, que comprende las formas de resistencia de microalgas.

De manera preferente, la composición fertilizante comprende las formas de resistencia de microalgas y un portador aceptable en la agricultura de las formas de resistencia. El término "portador aceptable en la agricultura" se refiere a un portador que es conocido y aceptado en la formación de formulaciones para uso en la agricultura u horticultura.

Las formas de resistencia proceden, preferentemente, de microalgas del suelo o microalgas terrícolas. Las microalgas del suelo son, preferentemente, de especies seleccionadas pertenecientes a las Divisiones: *Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Heterokontophyta* y *Rhodophyta*.

Ejemplos

El siguiente ejemplo es a nivel ilustrativo y no tiene como objeto limitar la presente invención.

Ejemplo 1

Se cultivaron células de una *Bacillariofitea* (en medio líquido estándar). Tras 10 días de crecimiento, parte de las células vegetativas se transfirieron a un medio con baja concentración (10 micromolar) de nitrato sódico y 150 micromolar de ácido silícico, condiciones que propician la producción masiva de formas de resistencia. La temperatura se mantuvo a 25°C en cámara termostataada e iluminada, empleándose ciclos de 12 horas de luz:12 horas oscuridad.

Aislamiento y recolección de formas de resistencia (FR). Tras seis días de cultivo en el medio con bajo nitrato, se centrifugó la suspensión celular a 5000 x g durante 10 minutos, a temperatura ambiente. Se resuspendió la biomasa celular sedimentada en tampón Tris-EDTA-Mg. Tras nueva centrifugación, se resuspendió en un pequeño volumen de tampón

5 Tris-Mg.

Se trató con ultrasonidos (20 % de intensidad máxima a intervalos (3-5) de 20 s), para destruir células vegetativas residuales.

10 La preparación concentrada de formas de resistencia así obtenida puede mantenerse a 5°C en oscuridad hasta que se proceda a su desecación.

Secado y almacenamiento

15 Las formas de resistencia obtenidas se secaron con aire caliente a temperatura moderada, quedando listas para su posterior almacenamiento. Se realizaron controles periódicos para comprobar que las formas de resistencia mantienen su capacidad para germinar cuando se colocan en condiciones favorables (humedad, temperatura, nutrientes, etc.)

REIVINDICACIONES

1. Método para mejorar la productividad de cultivos agrícolas caracterizado porque comprende la aplicación al terreno o medio agrícola en el cual se cultivan las plantas, de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas.
5
2. Método para mejorar la fertilidad de un terreno, caracterizado porque comprende la aplicación al terreno o medio de una cantidad eficiente de formas de resistencia de microalgas.
10
3. Método según las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque las formas de resistencia proceden de microalgas del suelo.
4. Método según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque las algas son seleccionadas entre especies de las Divisiones: *Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Heterokontophyta* y *Rhodophyta*.
15
5. Composición fertilizante caracterizada porque comprende formas de resistencia de microalgas.
20
6. Composición fertilizante según la reivindicación 5 caracterizada porque comprende un portador aceptable en la agricultura.
7. Composición fertilizante según las reivindicaciones 5 a 6 caracterizada porque las microalgas son seleccionadas entre especies de las Divisiones: *Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Heterokontophyta* y *Rhodophyta*.
25
8. Uso de las formas de resistencia de microalgas como fertilizante.
9. Uso según la reivindicación 8 caracterizado porque las microalgas son seleccionadas entre especies de las Divisiones: *Chlorophyta*, *Cryptophyta*, *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Heterokontophyta* y *Rhodophyta*.
30

CIPQ 2

DESCRIPCIÓN

Composición para mejorar la apariencia celulítica de la piel

5 [0001] La presente invención se refiere al campo de suplementos dietéticos y alimentos funcionales cuya finalidad es mejorar la apariencia celulítica de la piel.

[0002] La celulitis se presenta a través de la irregularidad de la superficie de la piel cuando se la pellizca (hoyuelos) o no (el caso de una celulitis más pronunciada). Se trata de un problema estético que afecta, en diferentes niveles, a entre un 80 a un 90 % de las mujeres, sin importar cuál sea su tipo de cuerpo. La celulitis no aparece antes de la pubertad. Por lo general, no duele.

[0003] En términos de piel, este fenómeno conocido como celulitis se manifiesta a través de una apariencia grumosa que en algunos lugares muestra signos de "hoyuelos". En términos clínicos, la celulitis se manifiesta mediante una modificación de la textura del tejido subcutáneo y superficial, caracterizado particularmente por:

- piel que es en general más gruesa,
 - piel con una textura más firme,
 - piel que es más sensible, lo que puede ser, según la etapa de evolución de la celulitis, dolorosa al tacto, y/o
- 20 - tejido cutáneo con menos movilidad debido a la pérdida de adherencia y cohesión de las capas profundas de la piel.

[0004] La celulitis se ubica particularmente en el área pélvica y las extremidades inferiores ("pantalón de montar" o "piernas flácidas"). Estas modificaciones también pueden dar origen a deformaciones de cicatrices definitivas.

25 [0005] Con frecuencia, los hoyuelos y la celulitis son percibidos como angustiantes, debido a su apariencia antiestética, por los sujetos, en particular las mujeres, quienes sufren de la condición particularmente cuando no tienen sobrepeso.

30 [0006] En particular, en estas mujeres, la apariencia celulítica no se asocia con el sobrepeso, sino con otros factores, tales como factores hormonales o estrés. En dichos sujetos, la pérdida de peso no ayuda a reducir la apariencia celulítica de manera satisfactoria. Por este motivo, las composiciones concebidas para reducir la apariencia celulítica de la piel de mujeres con sobrepeso no son necesariamente efectivas en mujeres con peso normal. En efecto, debe hacerse una clara distinción entre la obesidad y la celulitis, aunque estos dos fenómenos pueden coexistir. La adiposidad es meramente la acumulación del tejido graso en espacios vacíos. Cuando el tejido graso excede el valor normal del 30 %, se usa el término obesidad. Además, la celulitis también involucra una transformación y alteración del tejido subcutáneo intersticial, y no es meramente una acumulación de grasa. Esta confusión obliga a las mujeres a buscar perder peso a fin de mejorar la apariencia de su celulitis, con el riesgo de que los sujetos con peso normal induzcan la pérdida muscular y la alteración de tejido, lo que puede ser irrevocable (Bacci y Leibaschoff, Pathophysiology of cellulite, páginas 41-74, en Cellulite Pathophysiology and treatment, publicado por MP Goldman y col., 2006, Taylor & Francis ed).

[0007] Por lo tanto, existe una necesidad significativa de composiciones adecuadas para mejorar la apariencia de la celulitis de la piel, particularmente en mujeres con peso normal, y especialmente en mujeres que no han sostenido 45 o no sostienen la pérdida de peso después de una dieta.

[0008] Los tratamientos tópicos para combatir los "hoyuelos" son conocidos. Sin embargo, los agentes tópicos no siempre son activos debido a su escasa penetración en la piel, a un nivel dérmico e hipodérmico. Además, por definición, los productos tópicos actúan de manera local en las áreas a tratar, donde pueden distribuirse de manera 50 dispareja, y requieren aplicaciones exhaustivas en repetidas ocasiones. En algunos casos, pueden ser la causa de efectos secundarios relacionados con la piel o incomodidad. El documento WO9947112 describe la aplicación tópica de niacinamida para combatir la celulitis.

[0009] En cambio, la ruta oral y/o parenteral ofrece la ventaja de una acción general en toda la piel, en las 55 capas profundas de la misma (dermis, hipodermis). En efecto, los metabolitos y otros nutrientes activos se distribuyen particularmente dentro de la matriz dérmica por medio del torrente sanguíneo.

[0010] Por lo tanto, existe una necesidad más específica de una composición para una administración oral adecuada para mejorar la apariencia celulítica de la piel, particularmente en mujeres con peso normal, particularmente 60 aquellas que no han sostenido o no sostienen la pérdida de peso después de una dieta.

[0011] De manera sorprendente, los inventores demostraron que la administración oral de una composición que comprende al menos un probiótico y al menos una vitamina del grupo B tiene una actividad beneficiosa en la calidad de la piel y, especialmente, en la apariencia celulítica de la misma, particularmente en sus propiedades 65 biomecánicas.

- 5 [0012] Por consiguiente, la presente invención se refiere a los usos, especialmente los usos cosméticos, que involucran una composición para la administración oral de al menos un probiótico y al menos una vitamina del grupo B, particularmente para mejorar la apariencia celulítica de la piel.
- 10 [0013] Se entiende que, dentro del alcance de la presente invención, la expresión "por ruta oral" cubre productos administrados por la vía oral, estos productos, por ejemplo, en la forma de un suplemento dietético, como se explica en lo sucesivo, producen un efecto en la piel en términos de su apariencia estética y comodidad, o para fines de belleza, por ejemplo, con vistas a modificar la apariencia de la misma y, especialmente, embellecerla.
- 15 [0014] La vía oral también ofrece la ventaja de un procedimiento de administración rápido y no restrictivo.
- [0015] El término "propiedades biomecánicas de la piel", dentro del alcance de la presente invención denota las propiedades con respecto a la elongación, tono, firmeza, flexibilidad, densidad y/o elasticidad de la piel.
- 20 [0016] El término "evitar" con respecto a un defecto estético de la piel, dentro del alcance de la presente invención, denota el acto de reducir el riesgo de ocurrencia de este defecto.
- [0017] El término "apariencia celulítica de la piel" denota una apariencia extrema de la piel y sus modificaciones inducidas por la celulitis, por ejemplo, los depósitos de grasa u "hoyuelos" que pueden estar localizados más o menos en áreas específicas como los muslos, las nalgas, los brazos o el abdomen.
- 25 [0018] El término "mejorar la apariencia celulítica de la piel" denota más específicamente, en la presente invención, reducir el número y la profundidad de las depresiones visibles causadas por la celulitis, mejorar la apariencia clínica de las lesiones causadas por la celulitis, reducir la flaccidez y la falta de firmeza de la piel causadas por la celulitis y reducir el grado de celulitis. Esto puede incluir la reducción de la apariencia de los hoyuelos, aumentar la uniformidad de la piel, alisar las depresiones, reducir la visibilidad de la celulitis y aumentar la suavidad de la piel especialmente en los muslos o las nalgas.
- 30 [0019] Según una realización preferida, la invención es particularmente adecuada para reforzar las propiedades biomecánicas de la piel, en particular, para combatir la piel floja, flácida, hinchada y caída, los depósitos de grasa y/o reforzar y/o restaurar la elasticidad o firmeza de la piel.
- 35 [0020] Según otra realización preferida, la invención es adecuada para prevenir, tratar o reducir un defecto estético de la piel asociado con la celulitis, escogido de entre la pérdida de firmeza, la pérdida de elasticidad, la pérdida de densidad, la pérdida del tono de la piel, la presencia y/o la visibilidad y/o tamaño de uno o varios depósitos de grasa, la pérdida de turgencia o la flojedad de la piel.
- 40 [0021] Una composición, especialmente una composición cosmética, usada dentro del alcance de la invención, comprende al menos un probiótico y al menos una vitamina del grupo B.
- 45 [0022] El término "probióticos" o "microorganismos probióticos" denota preparaciones de células microbianas o componentes de células microbianas que presentan un efecto beneficioso en el bienestar del huésped (Salminen S, Ouwehand A. Benno Y. y col., "Probiotics: how should they be defined" Trends Food Sci. 1999, 10:107-10). Un microorganismo probiótico usado dentro del alcance de la invención puede usarse en una forma viva, semiactivada, inactivada o muerta. En particular, un microorganismo probiótico usado dentro del alcance de la invención puede usarse en una forma viva o inactivada.
- 50 [0023] En el sentido de la invención, un microorganismo "inactivado" es un microorganismo que ya no es capaz, ya sea de manera temporaria o definitiva, de formar colonias en un cultivo.
- 55 [0024] En el sentido de la invención, un microorganismo "muerto" es un microorganismo que ya no es capaz, definitivamente, de formar colonias en un cultivo. Los microorganismos muertos o inactivados pueden presentar membranas celulares intactas o rotas. Como tal, el término "inactivado(a)" también denota extractos y lisados de un microorganismo.
- 60 [0025] Un microorganismo probiótico inactivado adecuado para la invención puede prepararse por medio de un tratamiento con irradiación, calor, o a través de una preparación de liofilizado de microorganismos probióticos. Estos procedimientos son conocidos para los expertos en la materia.
- 65 [0026] Un microorganismo probiótico usado dentro del alcance de la invención puede usarse en forma total, es decir, esencialmente en su forma nativa, o en la forma de extractos, lisados que comprenden fracciones y/o metabolitos de este microorganismo.
- [0027] Según una realización, un microorganismo probiótico adecuado para la invención puede ser del género

- [0040] Según una realización preferida, el compuesto prebiótico adecuado para la invención es un fructooligosacárido.
- [0041] Los fructooligosacáridos (FOS) pertenecen al grupo de fructanos. Son polímeros naturales terminados en D-fructosa (o no en el caso de las oligofructosas derivadas de la inulina) con una molécula de D-glucosa (enlazada a una molécula de D-fructosa mediante una unión glicosídica de 1-1'). Las moléculas de fructosa se enlazan entre sí mediante uniones glicosídicas $\beta(1-2)$. El número de moléculas de fructosa asociadas no es mayor que 10 en el caso de los FOS. Los FOS son moléculas complejas organizadas en cadenas lineales o ramificadas, generalmente enlazadas de manera firme con los otros compuestos dietéticos. Las fuentes dietarias principales de los FOS son los vegetales (alcachofa de Jerusalén, cebolla, puerro, raíz de achicoria, ajo, banana, espárragos), algunos cereales (cebada, avena, centeno) e incluso las setas (shiitake, por ejemplo).
- [0042] Preferentemente, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende de 50 a 100 mg; preferentemente de 75 a 95 mg y más preferentemente de 80 a 90 mg de FOS.
- [0043] Los FOS adecuados para la invención pueden ser de fuentes comerciales.
- [0044] Preferentemente, la composición usada dentro del alcance de la presente invención comprende inulina. La inulina adecuada para la invención puede ser una inulina de origen vegetal extraída de la raíz de achicoria (por ejemplo, la Orafiti GR suministrada por BeneOrafti).
- [0045] Preferentemente, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende de 40 a 80 mg, preferentemente de 50 a 65 mg y preferentemente de 55 a 60 mg de inulina.
- [0046] Según una realización, la composición usada dentro del alcance de la invención además comprende al menos un extracto vegetal.
- [0047] Un extracto vegetal adecuado para la invención puede escogerse de entre los extractos de pino fenólico, el té verde o extractos de semilla de uva, o mezclas de los mismos.
- [0048] Según una realización preferida, un extracto vegetal adecuado para la invención puede ser un extracto de semilla de uva.
- [0049] Según una realización, el extracto de semilla de uva es un extracto de semilla de la uva *Vitis vinifera*.
- [0050] El extracto de semilla de uva de *Vitis vinifera* seca (95 % pura) es rica en procianidinas, antocianidinas y leucoantocianidinas (derivados de epicatequina y catequina) ambas miembros de la familia de los flavonoides.
- [0051] Preferentemente, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende de 80 a 120 mg de extracto de semilla de uva.
- [0052] Según una realización preferida, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende, además, al menos un ingrediente adicional responsable de tener un efecto en la celulitis por vía oral.
- [0053] Los ingredientes adicionales adecuados para la invención son agentes nutritivos que pueden escogerse de entre vitaminas, fibra vegetal hidrosoluble o insoluble, minerales, glucosamina y sus derivados, hesperidina o aminoácidos. Los agentes nutritivos adecuados para la invención también pueden escogerse de entre ácidos linoleicos conjugados (o CLA), extractos de regaliz, extractos de ají, extractos de azafrán, proteínas lácteas, proteínas vegetales, L-carnitina, quitosano, goma guar, cromo, garcinia cambogia, psilio, yerba mate, guaraná, alubia común o *Phaseolus vulgaris* L., fibra de nopal u *Opuntia Ficus Indica*.
- [0054] Según una realización particularmente preferida, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende el probiótico *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007, fructooligosacáridos, inulina y una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8. Según una realización preferida más, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende de 1×10^5 a 1×10^{12} cfu de *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007, de 4 a 7 mg de una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8, de 50 a 100 mg de FOS y de 40 a 80 mg de inulina.
- [0055] Preferentemente, la composición usada dentro del alcance de la invención comprende, o consiste en, *Lactobacillus rhamnosus*, fructooligosacáridos, extractos de la raíz de achicoria (*Cichorium intybus*), agentes de recubrimiento (hidroxipropilmetilcelulosa), inulina extraída de la raíz de achicoria (*Cichorium intybus*), agentes antiaglutinantes (sales de magnesio de ácidos grasos, sílice), vitamina B3 (niacina), colorantes (E171, E172, E133) y vitamina B8 (D-biotina).
- [0056] Los compuestos contenidos en la composición para la administración oral se usan de manera ventajosa en dosis o cantidades para las cuales se espera un efecto óptimo.

5 [0057] Dicha composición para la administración oral puede presentarse especialmente en una forma escogida de entre cápsulas de gel, cápsulas blandas, cápsulas de gel con banda, geles, emulsiones secas o líquidas, pastillas, polvos para su dilución, ampollas orales, suspensiones o suspensiones oleosas.

[0058] Las composiciones según la invención que se pretenden para su administración oral se formulan de manera ventajosa en la forma de alimentos o suplementos dietéticos de composiciones nutracéuticos.

10 [0059] Como tales, en una realización particular, las composiciones según la invención tienen la forma de un suplemento dietético.

[0060] Dichas formulaciones pueden comprender un sustrato ingerible, cuya naturaleza se adapta según la composición en cuestión. Como tales, especialmente las pastillas, las cápsulas o píldoras, las suspensiones, los suplementos orales en forma seca o los suplementos orales en forma líquida, la leche, el yogurt, las leches fermentadas, los productos a base de leche fermentada, los helados, los productos a base de cereales o los productos a base de cereales fermentados, los polvos a base de leche o los productos alimenticios como las golosinas, el chocolate y los cereales son adecuados como sustratos dietéticos.

20 [0061] Las formulaciones según la invención pueden producirse mediante cualquier procedimiento de rutina conocido por los expertos en la materia para producir soluciones orales, píldoras recubiertas, cápsulas de gel, emulsiones, pastillas para tragar o masticar, cápsulas de gel, especialmente las cápsulas blandas, gránulos para disolver, jarabes, alimentos sólidos o líquidos e hidrogeles adecuados para la liberación controlada, polvos y barras nutritivas, opcionalmente compactos, suspensiones de soluciones líquidas, golosinas, leche fermentada, quesos fermentados, gomas de mascar, pastas dentales o soluciones en aerosol.

25 [0062] Las composiciones orales pueden presentarse ya sea en forma anhidra o acuosa, según la indicación cosmética.

30 [0063] Una composición usada dentro del alcance de la invención también puede formularse con excipientes y componentes de rutina para dichas composiciones orales de suplementos dietéticos, es decir, componentes grasos y/o acuosos, humectantes, agentes engrosantes, preservativos, texturizantes, agentes espesantes, agentes antiaglutinantes, lubricantes, agentes de flujo, agentes de recubrimiento y/o recubrimiento con película de sabor, colorantes, pigmentos especiales y/o agentes antioxidantes.

35 [0064] Los agentes y excipientes de formulación para las composiciones orales, y particularmente para los suplementos dietéticos, son conocidos en este campo y no son el sujeto de una descripción detallada en la presente invención. Los agentes y excipientes de formulación adecuados para la invención pueden escogerse de entre estearato de magnesio, sílice coloidal, almidón, celulosa microcristalina, hipromelosa y sus combinaciones.

40 [0065] Los constituyentes de la composición para la administración oral pueden incorporarse en cualquier forma de suplementos dietéticos o alimentos enriquecidos, por ejemplo, barras o polvos nutritivos, opcionalmente compactos. Los polvos pueden diluirse en agua, soda, productos lácteos o derivados de soja, o incorporarse en barras nutritivas.

45 [0066] La presente invención se refiere al uso, especialmente el uso cosmético, por vía oral de una composición, como se describió anteriormente, para mejorar la apariencia celulítica de la piel, particularmente para mantener y/o restaurar las propiedades biomecánicas de la piel, como las propiedades con respecto a la elongación, tono, firmeza, flexibilidad, densidad y/o elasticidad de la piel.

50 [0067] Según una realización, el objetivo del uso según la invención es el de evitar o tratar las apariencias visuales asociadas con la celulitis.

[0068] El uso según la invención está preferentemente destinado a sujetos, particularmente mujeres, de peso normal.

55 [0069] El intervalo de peso recomendado para un sujeto puede estimarse al calcular el IMC (Índice de masa corporal). El IMC es uno de los indicadores de peso normal y se calcula dividiendo el peso del sujeto (en kg) por su altura en metros al cuadrado (en m). Un IMC considerado como normal para un humano saludable se sitúa entre 18,5 y 24,9 para una mujer adulta y entre 23 y 25 para un hombre adulto. Obviamente, el mismo consiste en una indicación calculada y los médicos a veces confirman esta indicación inicial con más exámenes médicos y biológicos para confirmar el peso normal fisiológico y real, el cual puede variar según el tipo de cuerpo del sujeto y otros parámetros fisiológicos.

60 [0070] Según una realización, el uso según la invención está relacionado con un sujeto, particularmente una mujer, con un IMC normal, es decir, entre 18,5 y 28 y, particularmente entre 18,5 y 25.

65

[0071] Según otra realización, el uso según la invención está relacionado con un sujeto que no sigue una dieta para bajar de peso o adelgazar.

5 [0072] Preferentemente, el uso según la invención se relaciona con un sujeto que no se encuentra en una fase de pérdida de peso.

[0073] La presente invención también se refiere a un procedimiento, especialmente un procedimiento cosmético, para mejorar la apariencia celulítica de la piel, dicho procedimiento comprendiendo al menos una etapa que consiste en administrar por vía oral, simultáneamente, por separado o en secuencia, a un sujeto, particularmente
10 una mujer, que lo necesita, al menos un probiótico como se definió anteriormente y al menos una vitamina del grupo B, como se definió antes.

[0074] Según una realización, dicho al menos un probiótico y dicha al menos una vitamina del grupo B se administran en la forma de una única composición, particularmente en la forma de una composición como se describió
15 anteriormente y, particularmente, en la forma de un suplemento dietético como se describió antes. Según una realización particularmente preferida de la invención, dicho al menos un probiótico y dicha al menos una vitamina del grupo B se administran en la forma de una composición que comprende de 1×10^5 a 1×10^{12} cfu de *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007, de 4 a 7 mg de una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8, de 50 a 100 mg de FOS y de 40 a 80 mg de inulina.
20

[0075] Según una realización particular, dicha administración de la composición es diaria durante al menos 12 semanas.

[0076] Preferentemente, el procedimiento se caracteriza por el hecho de que la administración es adecuada para una administración diaria de una combinación de compuestos que comprenden (i) de 1×10^5 cfu a 1×10^{12} cfu de
25 *Lactobacillus rhamnosus*, particularmente *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007, o una mezcla de probióticos, (ii) de 4 a 7 mg de vitaminas del grupo B, particularmente una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8, opcionalmente (iii) de 80 a 120 mg de un extracto de semilla de uva, opcionalmente (iv) de 50 a 100 mg de FOS, y opcionalmente (v) de 40 a 80 mg de inulina.
30

[0077] Según una realización, el sujeto tratado presenta un IMC normal, es decir, preferentemente entre 18,5 y 25.

[0078] Según otra realización, dicho sujeto tratado no está siguiendo una dieta para bajar su peso o adelgazar.

35 [0079] Preferentemente, el sujeto tratado no se encuentra en una fase de pérdida de peso.

[0080] La presente aplicación se ilustrará con más detalles a través de las figuras y los ejemplos en lo sucesivo.

40 **Figuras:**

[0081]

La figura 1 representa la progresión de la escala CSS (Escala de gravedad de la celulitis) media en cuatro meses de
45 suplementación, como se describe en el ejemplo.

La figura 2 representa el seguimiento de la escala CSS entre el último mes de suplementación (mes 4) y el mes siguiente, como se describe en el ejemplo.

La figura 3 representa los resultados de un sondeo entre mujeres que percibieron un efecto de la suplementación, evaluando su percepción de los efectos de la misma, un mes después de discontinuarla, como se describe en el
50 ejemplo.

Ejemplo:

[0082] La composición oral probada es la siguiente: *Lactobacillus rhamnosus* (LPR), fructooligosacáridos, extractos de la raíz de achicoria (*Cichorium intybus*), un agente de recubrimiento (hidroxipropilmetilcelulosa), inulina extraída de la raíz de achicoria (*Cichorium intybus*), agentes antiaglutinantes (sales de magnesio de ácidos grasos, dióxido de sílice); vitamina B3 (niacina), colorantes (E171, E172, E133), vitamina B8 (D-biotina). Se probó durante 4
55 meses como una dosis diaria en 34 mujeres de entre 20 y 45 años de edad, que no seguían una dieta y presentaban un IMC normal de $23,53 \pm 1,94$ kg/m² al inicio del estudio. Cabe señalar que las mujeres que formaron parte de este estudio no tuvieron ninguna variación de peso significativa durante el estudio (peso de $64,34 \pm 6,62$ en promedio al
60 inicio del estudio y $65,00 \pm 6,59$ en promedio al final del estudio, NS $p = 0,782$) y, por consiguiente, un IMC estable de $23,9$ kg/m² al final del estudio.

[0083] El grado de gravedad de la celulitis en sus nalgas se evaluó cada mes usando la escala CSS (Escala de gravedad de la celulitis). Esta escala se obtiene al evaluar 5 parámetros clasificados en una escala del 0 al 3
65

(Hexsel DM y col., A validated photonumeric cellulite severity scale. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology 2009; 23: 523-8).

[0084] Estos 5 parámetros son:

5

- A: El número de depresiones visibles
- B: La profundidad de las depresiones visibles
- C: Las apariencias clínicas de las lesiones estudiadas
- D: La presencia de flaccidez, falta de firmeza o piel floja

10 - E: El grado de celulitis

[0085] La escala CSS es igual a la suma de las puntuaciones otorgadas a cada parámetro. Una escala CSS de 1 al 5 corresponde a un bajo grado de celulitis, de 6 a 10 a un grado moderado de celulitis y de 11 a 15 a un grado grave de celulitis.

15

[0086] Se observa que tomar el suplemento dietético permite una reducción significativa en la escala CSS desde el segundo mes (figura 1), permitiendo, después de cuatro meses, una reducción promedio de aproximadamente 1 punto en la escala CSS. Se observa que esta reducción persiste por un mes más después de discontinuar el suplemento dietético (figura 2).

20

[0087] Además, a las mujeres que observaron mejoras después de cuatro meses, se les preguntó al respecto de la persistencia de los efectos del suplemento un mes después de discontinuar su administración. Los resultados se presentan en la figura 3. Se observa que una mayoría de las mujeres encuestadas tenían la opinión de que, un mes después de finalizar la suplementación, todavía pueden verse los efectos en la suavidad de la piel, la apariencia de los hoyuelos, la visibilidad de la celulitis, la reducción en la profundidad de las depresiones y la uniformidad de la piel.

25

REIVINDICACIONES

1. Uso cosmético y no terapéutico por vía oral de administración de una composición que comprende al menos un probiótico y al menos una vitamina del grupo B, para mejorar la apariencia celulítica de la piel en sujetos que no están siguiendo una dieta para bajar su peso o adelgazar.
2. Uso según la reivindicación 1, donde dicha al menos una vitamina del grupo B es una vitamina B3 y/o una vitamina B8
3. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, donde dicho al menos un probiótico es de la especie de *Lactobacillus rhamnosus*.
4. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 para mantener y/o restaurar las propiedades biomecánicas de la piel.
5. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, para mantener y/o restaurar las propiedades con respecto a la elongación, el tono, la firmeza, la flexibilidad, la densidad y/o la elasticidad de la piel.
6. Procedimiento cosmético no terapéutico para mejorar la apariencia celulítica de la piel, dicho procedimiento comprendiendo al menos una etapa que consiste en administrar por vía oral, de manera simultánea, separada o secuencial, a un sujeto que lo necesita, donde dicho sujeto no está siguiendo una dieta para bajar su peso o adelgazar, al menos un probiótico y al menos una vitamina del grupo B.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, donde dicho al menos un probiótico y dicha al menos una vitamina del grupo B se administran en la forma de una única composición y, preferentemente, en la forma de un suplemento dietético.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, donde dicha composición se administra a diario durante un período de al menos 12 semanas.
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, donde dicho sujeto no se encuentra en una fase de pérdida de peso.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, donde dicho al menos un probiótico es *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007 y dicha al menos una vitamina del grupo B es una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, donde dicho al menos un probiótico y dicha al menos una vitamina del grupo B se administran en la forma de una composición que comprende de 1×10^5 a 1×10^{12} cfu de *Lactobacillus rhamnosus* NCC 4007, de 4 a 7 mg de una mezcla de vitamina B3 y vitamina B8, de 50 a 100 mg de FOS y de 40 a 80 mg de inulina.

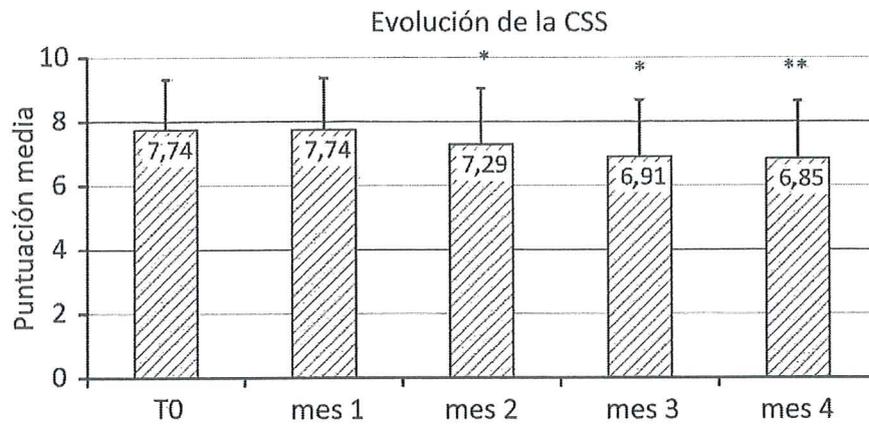


FIG.1

Evolución de la CSS tras discontinuar la suplementación

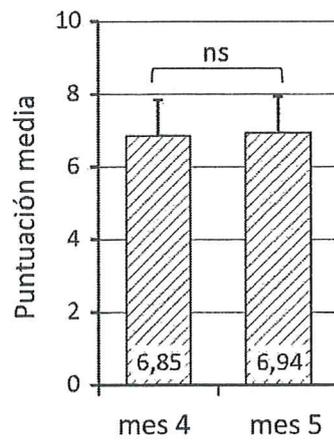


FIG.2

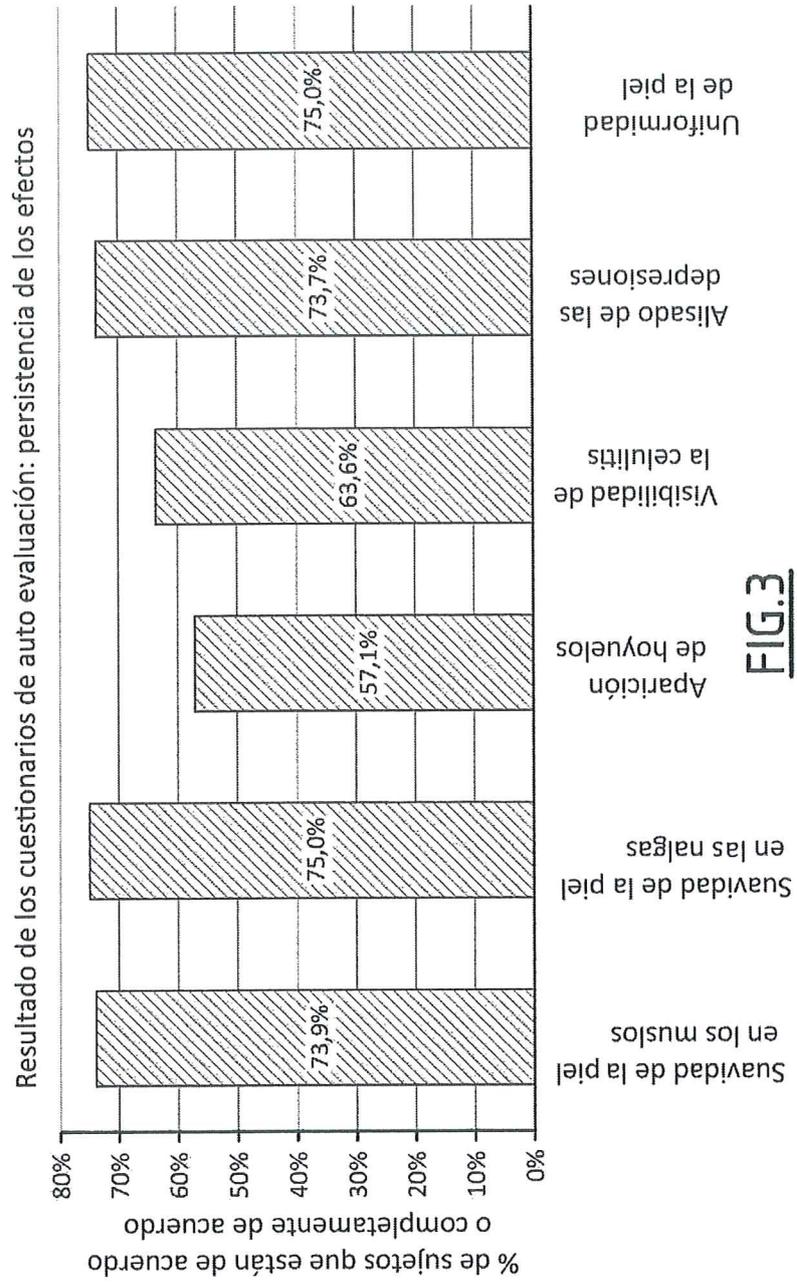


FIG.3

CASO PRÁCTICO RAMA TÉCNICA

- A. La empresa Base Industrial SL desarrolló una máquina para la que solicitó electrónicamente una patente el día 24 de agosto de 2020. El mismo día se le envió una carta de defectos indicando como defecto único que no se habían pagado las tasas de solicitud y búsqueda.
- ¿Qué plazo se indica en la carta que tiene el solicitante para pagar las tasas? ¿Qué debe hacer el solicitante si quiere alargar ese plazo? ¿Cuánto tiempo se podría alargar?
- B. El solicitante respondió a la carta anterior pagando en plazo ambas tasas y junto con ellas pagó la tasa de examen sustantivo solicitando en ese momento la inclusión de la solicitud en el programa de concesión acelerada (CAP).
- ¿Se aceptará su solicitud de inclusión en el CAP? ¿Por qué?
- C. La examinadora a quien se asignó el expediente, elaboró y dio traslado al solicitante el 11 de abril de 2022 del siguiente IET. Hacer una valoración del mismo indicando el modo en que los distintos documentos afectan a la patentabilidad de la invención y en caso de existan objeciones comente qué podría hacer el solicitante a la vista de este informe.

Categoría	Documentos relevantes	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2245510 A1 (PLASTICA OMMIUM CIE) 01/08/1980, página 5, línea 17-página 6, línea 13; figuras 1-7	1, 3-6, 9-12
Y	GB 2141208 A2 (MARZIANO) 28/07/1982, página 1, línea 121-página 2, línea 9; figuras 1,2	7, 8
A		2
Y	US 6474928 B1 (NOVARELLI, S.R.L.) 22/12/1995, resumen; figuras	7, 8
A	ES 2271958 A1 (TECTRAILER MURCIA, S.A.) 12/01/2012, columna 3, línea 35-columna 4, línea 19; figuras 1,2,4	1-12

- D. Si en la solicitud del punto C existiera una reivindicación 13 independiente cuyo objeto no cumpliera el requisito de unidad de invención con las doce reivindicaciones anteriores, ¿qué opciones tendría el examinador al realizar el IET y la opinión escrita?
- E. A un médico se le ocurre un nuevo método para realizar una cirugía de forma ventajosa para el paciente, utilizando únicamente un bisturí de tipo ya conocido. ¿Es posible proteger su invención? Justifique la respuesta

Realice el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET) y la Opinión Escrita (OE) de la siguiente solicitud de patente (D0) con respecto a los documentos que se le facilitan:

IQ0

DESCRIPCIÓN

ACEITE DE OLIVA CON SABOR A LIMÓN

5 Objeto de la invención

Condimento alimentario consistente en aceite de oliva con sabor a limón.

Antecedentes de la invención

10

Los compuestos fenólicos del fruto del olivo nos disuaden de su consumo en crudo, dado que los mismos conforman las necesarias defensas del fruto, como pesticidas y bactericidas naturales, lo que se traduce para nuestro paladar en un sabor amargo. Es por ello que, si bien en según qué territorios se consume el fruto mediando ciertas elaboraciones, verbigracia el encurtido; el 90% de la producción mundial de aceitunas se emplea en producir aceite.

15

Del fruto del olivo, del que casi un tercio de su pulpa es aceite, pueden producirse diferentes aceites vegetales. El aceite de oliva virgen extra (AOVE), es aquel que se distingue de otros aceites de oliva porque desde la recogida de aceituna (en verde), a su proceso de elaboración (solo mediante procesos mecánicos y condiciones térmicas que no alteren su calidad), difiere de las exigencias del resto de aceites menos regulados. Lo que da como resultado un producto libre de defectos cuyo grado de acidez puede variar de 0.1° a 0.8° en porcentaje de ácido oleico por cada 100 gramos. Obteniendo un aceite de máxima calidad, afamado en el ámbito culinario.

20

25

Huelga indicar que dicho fruto y por tanto la elaboración de sus productos son casi exclusivos de la cuenca mediterránea y que nuestro país genera cerca de un 40% de la producción mundial (según datos del Consejo Oleícola Internacional). Que tal producto se haya extraído fácilmente desde hace milenios y siendo España potencia mundial, nos permite disfrutar de amplios conocimientos sobre la elaboración de AOVE (independientemente de que esta denominación sea moderna), así como progresar mediante innovaciones introducidas en la recolección de la materia prima y en el proceso de transformación en aceite.

30

35

Si bien conocemos desde la antigüedad el aceite de oliva, pese a disfrutar su elaboración de un amplio abanico de técnicas, la mayoría de ellas se basaban en el esfuerzo humano o animal, que se sirvió de máquinas rudimentarias hasta llegar a finales del siglo XVIII y durante el siglo XIX, cuando las máquinas comenzaban a alcanzar cierto perfeccionamiento, pasando de esas primeras fuerzas, a la hidráulica y por fin a la eléctrica.

Como antecedente técnico de dicha evolución, recogemos la Patente Europea E93101768 que versa sobre un procedimiento para la extracción de aceite de oliva, con una mejora en favor de un menor consumo de agua durante la extracción del aceite por medio de decánter o centrífuga horizontal, entre otras, de las que se vienen usando desde mediados del siglo XX y que sirve para ilustrar la modernización del antiguo proceso de prensado (paso intermedio entre la molienda y el decantado) en las almazaras, por el estándar industrial actual.

En relación con el limón, es ingente la literatura existente acerca del mismo dado que su cultivo data de hace milenios. Sus propiedades son, debido a su escaso valor calórico y bajo contenido en grasa, principalmente las relativas al sabor y la salud. Es conocido su aporte de vitamina C, que interviene en muchas reacciones enzimáticas, es indispensable para la creación de colágeno que está relacionado con el crecimiento y reparación celular, así como de ciertos tejidos y vasos sanguíneos, mejora la cicatrización y la función del sistema inmunitario, además de actuar como antioxidante.

Del casco del limón, que es la parte que se utiliza para la elaboración del condimento que motiva esta memoria, nos beneficiamos de fitonutrientes: los limonoides, que pueden prevenir cierto tipo de cáncer, siendo el principal el monoterpeno d-limoneno. También encontramos flavonoides a los que se atribuyen cualidades antiinflamatorias e incluso venotónicas y vasoprotectoras.

Si bien el limón de la variedad española *verna* es de origen incierto, se señala a la Región de Murcia como lugar donde pudiera iniciarse este fruto, obtenido de la variedad *Monachello*, traído desde Italia. Siendo en cualquier caso una región con alta tasa de productividad por hectárea, debido al clima y las condiciones del terreno.

Asimismo y en relación con el fin último de la presente invención, son sobradamente conocidas las elaboraciones populares que con el aceite como producto principal se

generaron en la cultura popular, tales como: el aceite con ajo en España o el aceite con orégano en Italia, así como una gran variedad de elaboraciones de aceite con fines medicinales, aunque para este fin se usan aceites de almendras dulces o de sésamo, además del de oliva, todos ellos son producidos con un denominador común: la maceración.

5 El antecedente más cercano que podemos señalar es la patente nacional ES 2 072 226, que describe una emulsión alimenticia formada por aceite y limón, añade además: ajos, sal y conservantes; aunque entendemos que es una mayonesa de ajo o alioli, dado que describe cómo logra producir dicha emulsión, prescindiendo así, de manera sorprendente, de uno de los componentes tradicionales para la elaboración de este tipo de emulsión, refiriéndose al
10 huevo. Por lo que las diferencias son palmarias.

Desde que se acuñase definitivamente el término de cocina molecular por el químico This y el físico Kurti allá por 1988, la ciencia sobre la cocina y por tanto sobre las materias primas que se utilizan para tal empresa, han generado que en los últimos años tengamos acceso a
15 productos que suelen incluir en un solo elemento los sabores propios del mismo con igual o diferente formato del natural, así como por sabores adicionales que suelen maridar en el servicio de los mismos. De esta forma encontramos pseudocaviar de cualquier tipo de alimento, desde vinos a infusiones, mediando esferificaciones que encapsulan con gelatina a los anteriores, o patatas fritas con sabor no solo al propio producto y su correspondiente
20 sal, sino a pimienta y a limón.

Sin embargo no se halla antecedente que describa una propuesta similar a la de un aceite con sabor a limón, salvo en aquellos aderezos señalados que meramente se refieren a macerados con aceite o a condimentos saborizados o aromatizados del aceite. Siendo el
25 limón, en nuestro caso, parte fundamental del producto y estando presente desde el primero de los procesos mecánicos de elaboración del mismo, a saber: el de molturación o molienda.

Descripción de la invención

30 El objeto de la presente invención es el de un condimento alimentario obtenido durante el proceso de elaboración de un aceite de oliva, de los que por su forma de producción se denominan como: virgen extra o AOVE. Las exigencias de dicho proceso favorecen que se mantengan prácticamente intactas las propiedades previamente descritas de ambos
35 productos en el condimento resultante. Que, como novedad, incluye desde el primer proceso

de elaboración, la adición de corteza de limón verde de la variedad verna.

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

- 5 El condimento alimentario se elabora como si del proceso de obtención de un AOVE se tratase, tal y como está regulado. Para ello se introduce la aceituna limpia en la tolva del molino, pudiendo ser una mezcla al 50% de las variedades arbequina y picual o simplemente una variedad: la cornicabra; todas ellas en su estado óptimo de madurez, entre verdes y pintonas, nunca maduras en exceso para cumplir con las exigencias de la norma.
- 10 Como novedad se introduce corteza de limón verde de la variedad *verna*, en una proporción sobre el total del peso de la mezcla del 2,5%. Quedando compuestas las mezclas del siguiente modo:

Si el peso total de la aceituna lo aporta una variedad, en un total de 100 kg.:

- 15 -97,5 kg. de aceituna de la variedad cornicabra
-2,5 kg. de corteza de limón verde de la variedad verna.

Si el peso total de la aceituna se conforma por dos variedades, en un total de 100 kg.:

- 20 -48,75 kg de aceituna de la variedad arbequina
-48,75 kg de aceituna de la variedad picual
-2,5 kg. de corteza de limón verde de la variedad verna.

- 25 Tras el proceso de molturación (molienda conjunta de ambos productos), el resultado molido transcurre hacia la batidora, donde se procede a un batido de entre 30 a 35 minutos a una temperatura regulada de entre 23° C a 25° C, si bien puede llegar hasta los 27° C. Dicho margen evita que por falta de temperatura no se obtenga aceite y por exceso de la misma se aumente el grado de acidez y la pérdida de vitamina E, así como de otros elementos descritos anteriormente. A este proceso termorregulado se le denomina como "extracción en frío".

- 30 La masa que aún incluye hueso y piel de aceituna, así como la corteza del limón, se dirige entonces a la centrífuga o decánter que se encargará de extraer el aceite. Procesos que vienen evitando el prensado físico para producirse una extracción mucho más eficiente por fuerza centrífuga, lo que además separa el aceite de los residuos sólidos.

35

El producto resultante del proceso anterior es enviado para su posterior decantación o filtrado en los depósitos de acero inoxidable, que son además el último paso, previo al envasado y etiquetado final del producto.

REIVINDICACIONES

- 1.- Condimento alimentario que consiste en la mezcla de aceituna y corteza de limón verde de la variedad verna, caracterizado por conformar un aceite de oliva con sabor a limón, cuya
5 composición es la siguiente:
- Aceituna, siendo el 97,5% del peso total de la mezcla para el proceso de moltura.
 - Corteza de limón verde, siendo el 2,5% del peso total de la mezcla para el proceso de moltura.
- 10 2.- Condimento alimentario según la reivindicación 1 donde la aceituna seleccionada para la molturación será en un 50% del peso total de la aceituna, de la variedad picual y el otro 50% de la variedad arbequina, ambas en su estado óptimo de madurez, es decir, entre verdes y pintonas, nunca maduras en exceso.
- 15 3.- Condimento alimentario según la reivindicación 1 donde la aceituna seleccionada para la molturación será en su totalidad de la variedad cornicabra, en su estado óptimo de madurez.
- 4.- Condimento alimentario según la reivindicación 1 que consiste en añadir corteza de limón verde de la variedad verna, al inicio del proceso de elaboración del condimento, es decir: en
20 la molienda de las materias primas.
- 5.- Condimento alimentario según la reivindicación 1 que consiste en una elaboración solo y exclusivamente por medio de procesos mecánicos termorregulados entre los 23° C y los 27° C, tales como: molienda, batido, centrifugado, decantado y envasado.
25
- 6.- Condimento alimentario según la reivindicación 1 caracterizado por no incluir ningún tipo de colorante, saborizante, aromatizante o concentrado, salvo los naturales contenidos en las materias primas identificadas para la elaboración del condimento.
30

IQ1



OLIVE OIL STONE GROUND WITH LEMONS

250ml/8.4fl.oz tin

€10.00

Parent Price: €8.00 ⓘ

This agrumato Sicilian lemon olive oil is a real Nudo favourite. Made by grinding fresh, whole Sicilian lemons directly with the olives in the press, the essential oils combine to create a pure lemony flavour with the fresh extra virgin quality olive oil.

GOOD IN

Pasta Meat Fish Vegetables

− +

Add to Basket

Add to Wish List



ABOUT OLIVE OIL STONE GROUND WITH LEMONS

With an agrumato oil whole fruit is actually ground with the olives which maintains the purity and intensity of the lemon taste, giving a flavour unachievable from simply infusing. As for the olives, we make sure we use late harvest ones which have a subtler flavour, allowing the lemons to burst through for their moment in the spotlight with flavour that is deep and fresh.

BEST FOR

Salad dressing, marinades, grilled fish, white meat and baking.

PRODUCER

Corrado Corradini is an olive oil expert who thrives on innovation whilst using traditional olive oil methods, and these flavoured oils are the results of his talents. He mills all the oils for our shop, as well as the seasonal summer and autumn adoption oils, using olives from groves he's worked with for years, all around Le Marche where he lives. His attention to detail combined with his passion for the Mediterranean culinary tradition have led him to very authentic olive oils, which is why we love him and his oils, and have been for over 10 years.

TRY THESE AS WELL



**Olive Oil Stone Ground
with Garlic**

250ml/8.4fl.oz tin

€10.00



**Extra Virgin Olive Oil,
500ml/16.9fl.oz**

500ml/16.9fl.oz tin

€15.00

IQ2

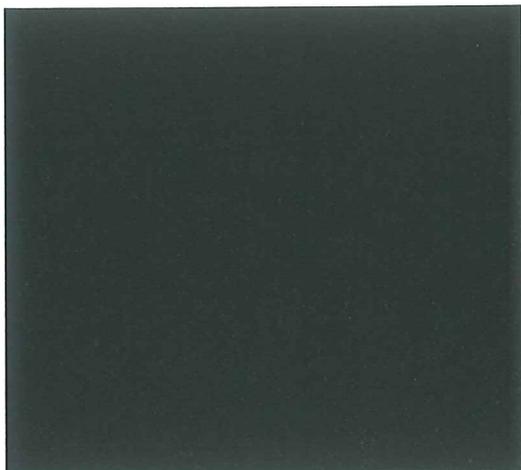
(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
16 January 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) International Publication Number



(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: DIETETIC PREPARATION WITH HYPOCHOLESTEROLEMIC ACTIVITY

(57) Abstract: The present invention refers to a dietetic preparation with hypocholesterolemic activity. In particular, the present invention refers to a lemon olive oil obtained from the conjoint pressing of olives and lemons so as to present an ideal balance in the content of the principal active ingredients and therefore maximise activity for the reduction of cholesterol and other harmful fat levels in the blood.

DIETETIC PREPARATION WITH HYPOCHOLESTEROLEMIC ACTIVITY

The present invention refers to a dietary preparation with hypocholesterolemic activity. In particular, the present invention refers to a lemon olive oil obtained from the combined
5 pressing of olives and lemons such as to present an ideal balance regarding the content of the active ingredients and therefore maximise activity for the reduction of the levels of cholesterol and other harmful fats in the blood.

In the field of nutrition, it has been scientifically proven that consumption of various food types typical of the Mediterranean area (olive oil, vegetables, citrus fruits, fish, etc.), known
10 by the name of Mediterranean diet, is apt for the prevention of both cardiovascular diseases and the systemic damage caused by oxidising molecules, either endogenous or present in many foods. Both olives and citrus fruits contain active ingredients useful in the control of high levels of cholesterol and other fats in the blood and are therefore essential for the inhibition of the formation of atheromatous plaques which play a key role in numerous
15 cardiovascular pathologies. Through continued dietary consumption, of the active ingredients contained in olive oil and lemons it is possible to obtain a safeguard for the circulatory system in general, and of the coronary circuit in particular.

In an era of dietary habits rich in fats such as ours, to have available the dietary factors which daily help to prevent these cardiovascular pathologies, the incidence of which is always more
20 frequent in recent years, is a particularly felt need. At the same time, it is important that these dietary preparations have a pleasant taste, so as to be accepted by the consumer for daily and prolonged use.

The inventor of the present patent application has surprisingly found that by conjointly pressing olives and lemons in determined weight ratios it is possible to obtain a dietary
25 preparation in which the active ingredients with hypocholesterolemic and antioxidant

activities are present in ideal and synergic ratios to allow an effective control of the cardiovascular pathologies in an individual following prolonged use.

The dietary preparation according to the present invention can be obtained through the combined pressing of olives and lemons in a weight ratio comprised of between 0.80 and 5 0.90 kg of lemons per kg of olives. Preferably, this weight ratio will be comprised of between 0.84 and 0.88 kg of lemons per kg of olives, more preferably it will be 0.86 kg of lemons per kg of olives.

It is important that the lemons have the skins included, in that, in the latter are contained many of the active ingredients useful in the cure of the listed pathologies. Preferably, the 10 lemons will be cut prior to squeezing.

It is clearly essential that both the olives and the lemons have been cultivated according to organic culture dictates, that is they do not contain, not even in trace amounts, fungicidal compounds.

The product of the pressing will not be refined according to the procedures normally 15 employed for oils and as such will be in the form of an extra virgin, lemon olive oil.

The pressing will happen preferably in the cold and will be soft.

The methods used for pressing are these normally used by experts in the sector for the pressing of olives and will therefore not be described in further detail.

The dietary preparation according to the present invention can be administered as it is or as a 20 dressing, as part of a normal diet. Preferably, it must be consumed raw.

The advised usage is daily, even if in certain cases administration on alternate days or, at least, two or three times a week could be sufficient.

The amount of dietary preparation preferred for daily use is that normally used for raw oil as a dressing, or two or three spoonfuls per day.

25 It is also envisaged that the lemon-oil according to the present invention, be used in



association with pharmaceutically acceptable excipients and in a pharmaceutically efficacious dose, in the preparation of a medicament with hypocholesterolemic, antiatheromatous and antioxidant activities. A pharmaceutical formulation thus obtained also constitutes a subject of the present invention.

- 5 The advantages of the lemon-oil according to the present invention are both to have obtained a perfect balance and a synergic effect between the active ingredients present in the starting products (olives and lemons), and to have made available a dietary preparation with a particularly pleasant taste, so as to induce the consumer towards its daily use.



CLAIMS

1. Dietetic preparation obtainable from the combined pressing of olives and lemons in a ratio comprised of between 0.80 and 0.90 kg of lemons per kg of olives.
2. Dietetic preparation according to claim 1, in which the lemons are present in a
5 weight ratio comprised of between 0.84 and 0.88 kg per kg of olives, preferably 0.86 kg per kg of olives.
3. Dietetic preparation according to claim 1 or 2, in which the lemons are pressed with the skins included.
4. Dietetic preparation according to any one of the claims from 1 to 3, in which the
10 lemons have been previously cut.
5. Dietetic preparation according to any one of the claims from 1 to 4, in which said pressing is a soft and cold pressing.
6. Dietetic preparation according to any one of the claims from 1 to 5, said preparation being in the form of an extravirgin lemon olive oil.
- 15 7. Use of the dietetic preparation according to any one of the claims from 1 to 6 for the preparation of a medicament having hypocholesterolemic, antiatheromatous and antioxidant activities.
8. Pharmaceutical formulation comprising a pharmaceutically efficacious dose of the dietetic preparation according to any one of the claims from 1 to 6 in association with
20 pharmaceutically acceptable excipients.

IQ3

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE ACEITE DE OLIVA

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la obtención de aceite de oliva, tanto en su versión de aceite de oliva virgen como de aceite de oliva virgen extra.

15 El objeto de la invención es doble, por un lado conseguir un sustancial abaratamiento de costos frente a los procedimientos o métodos convencionales, y por otro conseguir nuevos tipos de aceite de oliva, de extraordinarias características físico-químicas y con un amplio espectro de posibilidades de aplicación práctica en sectores tales como la industria alimentaria, la farmacéutica, la química y la cosmética, y todo ello en total ausencia de residuos contaminantes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

El aceite de oliva se extrae de la aceituna, fruto del olivo (*Olea europea*). En el momento de la recolección la composición del fruto es muy variable, en función de la variedad de la aceituna, del suelo, del clima y del cultivo.

25

Por término medio, las aceitunas llevan en su composición:

- Aceite: 18-28 %.
- Agua de vegetación (alpechín): 40-50%.
- Hueso y tejidos vegetales (orujo): 30-35 %

30

A partir del tratamiento de las aceitunas en las almazaras, se obtiene el aceite de oliva virgen, solo a través de procedimientos mecánicos o medios físicos en condiciones especialmente térmicas, que no producen alteración del aceite; este aceite de oliva virgen es apto para el consumo, pero también se generan aceites no aptos para dicho consumo, a los que se denomina aceites de oliva vírgenes lampantes. Estos últimos serán sometidos a

un proceso de refinado y una posterior mezcla con aceite de oliva virgen, obteniéndose el aceite de oliva, que es el más consumido. Existen tres posibles métodos de extracción del aceite de oliva:

- El tradicional o prensado.
- 5 - El método continuo de extracción en tres fases.
- Y el método continuo de extracción en dos fases.

10 Las aceitunas llegan al molino, donde se deben molturar el mismo día de su recolección, ya que el fruto tiene agua vegetal que fermenta y el aceite que se oxida, por lo que el tiempo de almacenamiento deteriora notablemente la calidad del producto final

15 A la llegada a las almazaras, después de haber efectuado la limpieza, las aceitunas se depositan en las tolvas de recepción, clasificándolas por calidades o variedades para obtener los mejores aceites, diferenciándolas principalmente en función de que procedan del árbol o del suelo o con algún posible defecto.

A continuación se pasan a las tolvas de alimentación del molino, para posteriormente pasar a la molturación y todo el proceso de fabricación.

20 Hasta 1960 aproximadamente, la tecnología empleada en este proceso era el molino de rulos, y separación de las fases por decantación, pero en la actualidad se emplean trituradores metálicos o molinos de martillos y centrifugas tanto horizontales como verticales para la separación de los tres elementos que forman parte de la composición de la aceituna (aceite, orujo y alpechín).

25 Los rendimientos industriales no son del 100% en lo que a separación de estas fases se refiere por lo que, tanto en el orujo como en el alpechín existen resto de aceite que las máquinas no son capaces de extraer y que en el caso del orujo en el proceso de tres fases y del alperujo en dos fases, se extrae posteriormente mediante procesos químicos que no dan un aceite apto para el consumo de forma directa y que se debe refinar.

30

Estos rendimientos industriales, varían dependiendo de multitud de factores, que van desde el proceso seguido para la elaboración del aceite, pasando por la naturaleza de la maquinaria utilizada, y llegando incluso a la profesionalidad y experiencia del personal.

Con independencia de que se utilice un sistema de extracción del aceite en dos fases (aceite + alperujo) o en tres fases (aceite + orujo + alpechín), la escasa revalorización de los subproductos de la industria almazarera acarrea una profunda crisis en el sector oleícola, lo que trae además la generación de residuos altamente contaminantes, como es el caso del alpechín, que se genera en grandes cantidades y que requiere de la instalación de balsas de gran superficie para su almacenaje y desecación al sol.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El procedimiento que la invención propone ayuda a resolver de forma satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, permitiendo en primer lugar la obtención de un aceite dotado de características físico-químicas muy interesantes, que lo hacen especialmente idóneo para su utilización en los ámbitos farmacéutico, químico, cosmético y alimentario, como ya se ha apuntado con anterioridad, y en ausencia de residuos con efecto contaminante.

De forma mas concreta el procedimiento de la invención parte, como es convencional y como no podía ser de otra manera, de una fase de limpieza y/o lavado de la aceituna. Inmediatamente a continuación la aceituna se somete a un proceso de deshuesado, con cualquier tipo de máquina deshuesadora convencional, es decir que la aceituna no se tritura como es convencional. La aceituna deshuesada es sometida a una fase de deshidratación, utilizando para ello, por ejemplo, un deshidratador industrial de frutos y vegetales, donde es sometida al proceso deshidratado sin superar nunca la temperatura de 40º C. Una vez deshidratada la aceituna puede ser almacenada como cualquier otro producto deshidratado, de manera que la obtención del aceite se dilata en el tiempo.

El procedimiento concluye con una fase de prensado, utilizando para ello una prensa continua, prensado que puede realizarse inmediatamente a continuación de la fase de deshidratado, o con una acusada separación en el tiempo entre estas dos últimas fases, que puede superar los dos años, sin que el resultado final, es decir el aceite, pierda ninguna de sus características organolépticas, siendo de señalar que los aceites obtenidos son más limpios y claros puesto que no tienen la humedad característica de los aceites convencionales y con un frutado totalmente distinto al de los aceites obtenidos por medios

convencionales.

Como se deduce de lo anteriormente expuesto, desaparece el alpechín y toda la problemática que conlleva su almacenaje y eliminación.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un único dibujo en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado un esquema correspondiente al procedimiento de obtención de aceite de oliva virgen y virgen extra, a partir de pulpa de aceituna deshuesada y deshidrata, que constituye el objeto de la presente invención.

10

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El procedimiento que la invención propone parte de la utilización de aceitunas enteras, recién recolectadas, que en una primera fase (1) se someten a una limpieza de hojas, ramitas e impurezas, sometiéndose inmediatamente a continuación a una segunda fase (2) de lavado. A continuación se establece una tercera fase (3) de clasificación de la aceituna, descartando todas aquellas deterioradas o excesivamente pequeñas, que son eliminadas.

15

A continuación y de acuerdo ya con la esencia de la invención, las aceitunas se someten a una fase de deshuesado (4), en la que obviamente se separa la pulpa del hueso entero. A continuación las aceitunas, enteras y deshuesadas, son sometidas a una suave fase de deshidratado (5), a una temperatura de trabajo que no supere los 40° C.

20

En este momento existen dos posibilidades de actuación, una someter las aceitunas deshidratadas a una fase de prensado en frío (6), con la colaboración de una prensa continua para finalmente someter el aceite obtenido a una fase de filtrado (7), o bien la fase de prensado en frío (6') puede realizarse con una amplia separación en el tiempo respecto de la fase de deshidratado (5), distanciamiento que puede llegar a ser superior a los dos años, sin mas que almacenarla en condiciones apropiadas, equivalentes a las de cualquier

25

30

otro producto alimenticio deshidratado, completándose igualmente en el presente caso la fase de prensado anterior (6') con una fase de filtrado (7').

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento de obtención de aceite de oliva, tanto virgen como virgen extra, caracterizado porque las aceitunas recién recolectadas y debidamente limpias y seleccionadas, se someten a una fase de deshuesado, con el concurso de una máquina deshuesadora convencional, separando la pulpa entera del hueso, sometiéndose a continuación las aceitunas enteras y deshuesadas a un suave deshidratado y posteriormente a una fase de prensado en frío, preferentemente en una prensa continua, concluyendo el procedimiento con una fase de filtrado del aceite obtenido.
- 10 2.- Procedimiento de obtención de aceite de oliva, según reivindicación 1, caracterizado porque la fase de deshidratado, para reducir el nivel de humedad de la pulpa, se realiza a una temperatura que no supera los 40° C.
- 15 3.- Procedimiento de obtención de aceite de oliva, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mismo puede ser interrumpido tras el deshidratado de las aceitunas, almacenándose éstas últimas de forma similar a cualquier producto alimenticio deshidratado, para realizar la fase de prensado en frío mas tarde, con un distanciamiento en el tiempo que puede llegar a ser superior a los dos años, en los que la pulpa entera y
- 20 deshidratada mantiene sus características organolépticas y, consecuentemente, las del aceite final obtenido.

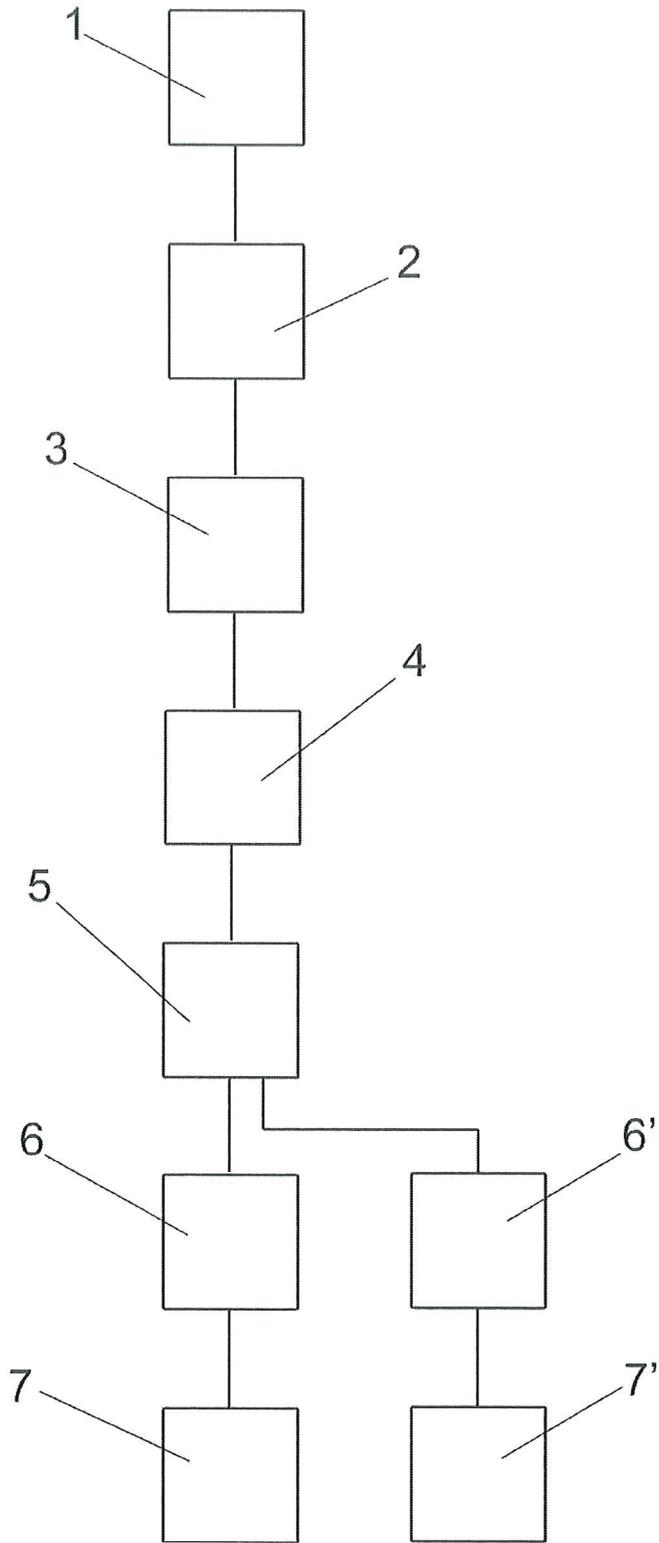


FIG. 1