

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 901**

21 Número de solicitud: 201130454

51 Int. Cl.:

C11B 1/06 (2006.01)

A23D 9/02 (2006.01)

A23D 9/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.03.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.12.2012

71 Solicitantes:

OLEAPURE, S.L. (100.0%)
PINO BERMEJO, 9 POL. IND. EL PINO
41016 SEVILLA, ES

72 Inventor/es:

DE LARA GARCÍA, Rafael

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Nuria

54 Título: **NUEVO PROCESO DE OBTENCIÓN DE ACEITE DE OLIVA.**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento de obtención de aceite de oliva, al aceite de oliva obtenido por dicho procedimiento, a un complemento alimenticio obtenido a partir de agua vegetal concentrada, así como al uso tanto del aceite como del agua vegetal concentrada para la obtención de derivados alimenticios y/o cosméticos. El procedimiento presenta la característica de realizarse a bajas temperaturas lo que favorece la estabilidad y calidad del aceite obtenido. Adicionalmente el procedimiento objeto de la presente invención presenta la ventaja de poder utilizar dicho agua vegetal concentrada como líquido drenante antes y/o durante el prensado de las aceitunas para un mejor rendimiento cuantitativo y para aumentar la cesión al aceite de compuestos activos consiguiendo un mejor rendimiento cualitativo.

ES 2 393 901 A1

NUEVO PROCESO DE OBTENCIÓN DE ACEITE DE OLIVA

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO Y CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento de obtención de aceite de oliva, así como al aceite obtenido mediante dicho procedimiento. El procedimiento objeto de la presente invención presenta la característica de realizarse a bajas temperaturas lo que favorece la estabilidad y calidad del aceite obtenido. Adicionalmente el procedimiento objeto de la presente invención presenta la ventaja de poder utilizar el líquido de vegetación como líquido drenante antes y/o durante el prensado de las aceitunas para un mejor rendimiento cuantitativo y, al mismo tiempo, para aumentar las posibilidades de cesión al aceite de sus interesantes compuestos activos consiguiendo adicionalmente un mejor rendimiento cualitativo.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El aceite de oliva es un aceite vegetal de uso principalmente culinario que se extrae del fruto recién recolectado del olivo (*Olea europea L.*) denominado también oliva o aceituna. Una quinta parte aproximadamente de la aceituna es aceite, por esta razón, desde muy antiguo se ha extraído fácilmente su aceite con una simple presión ejercida con un primitivo sistema en el denominado “molino de aceite” o “almazara” (del árabe).

La oliva o aceituna no se puede comer cuando está en fase de crecimiento o desarrollo vegetativo (aceitunas crudas verdes) debido a la amargura de su sabor (debida ésta, principalmente, a la presencia de compuestos fenólicos, oleuropeína, etc.), este sabor se reduce en gran medida mediante la aplicación de diversos procesos de curado (aderezo). El 90% de la producción mundial de olivas se destina a producir aceite.

Normalmente, el aceite se extrae de aceitunas maduras aprovechándose el momento que contienen su máxima cantidad de aceite y suele ser a finales de otoño hasta primeros meses de invierno (dependiendo de la zona geográfica). Generalmente, en la actualidad, el proceso de extracción del aceite consiste en que las aceitunas se someten a una centrifugación después de

molidas y batidas con el objeto de extraer su zumo. La calidad del aceite depende en gran medida del estado del fruto, y naturalmente de su procesado y se juzga (subjetivamente) por sus propiedades organolépticas o sensoriales. Tiene mucha importancia comercial su contenido de ácidos grasos libres (-su presencia acusada se considera un demérito). Es por esta razón, por la que los productores estudian y analizan los procesos de extracción y almacenado con sumo cuidado, ya que la calidad del aceite depende en gran medida de estos episodios del procedimiento.

Las etapas generales que de forma tradicional se realizan son las siguientes: recogida del fruto (oliva), limpieza (comprende la separación de materias extrañas y lavado) y extracción.

En este sentido, la etapa de extracción es una de las etapas más importantes y que con los años ha ido evolucionando y que a su vez tiene los siguientes pasos:

a) Molienda: La molienda de la aceituna es el primer episodio al que se someten las aceitunas. Se trata de fragmentar los frutos para que posteriormente puedan soltar el aceite que llevan dentro de las células de los tejidos. El proceso antiguo de molienda se realizaba en un molino de grandes rulos de piedra, generalmente de forma cónica (en el llamado “empiedro” de la almazara), donde se tritura la aceituna para romper los tejidos en los que se encuentra el aceite. Esta forma de trituración que requería un gran espacio e importante fuerza motriz por la gran masa de cada rulo (solían ser cuatro) ha evolucionado simplificándose enormemente. Actualmente, la mayoría de las almazaras cuentan con molinos de martillos, normalmente de eje horizontal. En ellos, se va introduciendo la aceituna de forma automatizada y recibe el impacto de los martillos metálicos que giran a gran velocidad. Este molino posee una criba con orificios de un diámetro determinado; cuando por los sucesivos impactos los fragmentos del fruto (se incluye naturalmente el hueso) lo alcanzan, pasan; si no, siguen dentro del molino hasta que por disminución de tamaño, lo hagan.

b) Batido: Una vez obtenida la pasta por molturación, es objeto de batido. Su objeto es separar las gotículas de aceite de las células y que estas vayan creando gotas de mayor tamaño por agregación. Las batidoras tienen unas palas o algún otro sistema similar que mueve de manera lenta pero continua la pasta en unos recipientes generalmente, semicilíndricos. Cuando en el procedimiento ulterior se usan prensas para la extracción del aceite, la duración del batido es variable, sobre unos treinta minutos. Las batidoras están revestidas de una doble una camisa por la que se puede hacer circular agua caliente para, por contacto con las paredes, calentar la

masa que se bate y así facilitar la extracción del aceite, aunque esta temperatura de la masa, debe controlarse y no debe ser demasiado elevada.

c) Extracción: La extracción es la fase en la que se separa el aceite contenido en la masa que sale de la batidora del resto de componentes de la aceituna: agua, fragmentos de hueso, de piel, etc. En la actualidad son dos los sistemas de extracción utilizados.

- *Extracción por presión (Compresión)*: es el sistema tradicional. La pasta que resulta del batido se prensa, envolviéndola en capazos o capachos redondos de esparto entretejido (o bien fibra sintética o mezclas) que actúan como desagües, filtrando los líquidos y reteniendo los sólidos. El líquido saliente, mezcla de aceite, agua de vegetación es transvasado mediante un canal sito en la base de la prensa a un decantador formado por varios depósitos debidamente conectados donde el aceite, por su menor densidad, sobrenada; se decanta, y se libera de las sustancias que tuviera en suspensión.

Este sistema de extracción por prensado “clásico” y ulterior decantado, está en desuso, siendo pocas las almazaras que aún lo conservan.

- *Extracción continua por centrifugación*: Es el procedimiento actualmente más utilizado a nivel industrial por resultar más eficiente y económico. En él, la pasta de aceituna, una vez batida tras el molido, se centrifuga, siempre sin añadir productos químicos ni calor (si se suele añadir durante el batido esteatita o talco). Gracias a la distinta densidad de los líquidos, los productos extraídos se separan en niveles o espesores anulares, concéntricos, quedando en la parte más exterior de la centrifugadora los más pesados (agua y orujo) y, más hacia el centro, el menos pesado (aceite). Se denominan sistemas continuos porque al contrario que el tradicional en el que la prensa tiene que parar para descargarse y cargarse de nuevo, en estos la obtención es continua, así, la centrífuga (horizontal) está continuamente alimentada por un extremo y por el contrario sale el aceite y los subproducto. Dentro de este sistema de centrifugado se distinguen dos modalidades:

- Sistema de centrifugación de tres fases (aceite, alpechín y orujo): En este sistema a la mezcla obtenida del batido se le añade algo de agua y posteriormente se centrifuga, obteniendo así: aceite, alpechín y orujo. El alpechín es el agua de vegetación que contenía la aceituna, más cierta cantidad de la añadida. Se separa del aceite por decantación o por una nueva centrifugación (en centrifuga vertical). El

orujo es la parte sólida, y está formada por fragmentos de huesos, de pieles y pulpa de aceituna.

- Sistema de centrifugación de dos fases: En esta modalidad, tras el molturado de la aceituna la mezcla obtenida del batido de la molienda se centrifuga directamente, en él los residuos sólidos y líquidos de la molienda salen conjuntamente, formándose una pasta semilíquida que se denomina alperujo. (forma de contracción de las dos palabras). En este sistema de dos fases, el residuo es mucho más difícil de gestionar, porque tiene aproximadamente un 75% de agua y para deshidratarlo hay que aplicarle temperaturas muy altas. Es un proceso de obtención de aceite que utiliza mucha menos agua que el de tres fases.

Aparte de estos procesos descritos, los subproductos como tales pueden sufrir procesados ulteriores. Por ejemplo, los restos sólidos (orujos) o alperujos procedentes de la extracción del aceite de oliva, pueden ser aprovechados como combustibles. También se ha intentado el aprovechamiento como abonos orgánicos.

Dada la riqueza en aceite residual de estos restos orgánicos se lleva a cabo una segunda extracción, tanto de los orujos como de los alperujos. Es la llamada extracción secundaria que tiene lugar en factorías especializadas llamadas “orujeras”, empleándose para el rescate del aceite un disolvente orgánico como el hexano en un procedimiento semejante al de la extracción (por disolvente) del aceite de las semillas oleaginosas.

Adicionalmente también se puede realizar el proceso del “refinado”, que es el proceso químico y físico al que se someten los aceites de oliva que por sus características organolépticas y de acidez no son aptos para el consumo y en especial, los aceites de orujo o alperujo de aceituna. Durante el refinado se realizan las siguientes operaciones: separación de impurezas, mucílagos, etc.; atenuación del color mediante un agente decolorante (carbón activo o bien por arcillas adsorbentes como la bentonita), y eliminación de la acidez por tratamientos con hidróxidos alcalinos, operación denominada de neutralización o saponificación, con formación de los jabones de los correspondientes ácidos grasos libres, obtenidos por adición de lejía de sosa (solución concentrada de hidróxido sódico), los cuales son fácilmente separables por filtración al ser insolubles en el aceite.

También, se pueden realizar procesos de desodorización con tratamiento auxiliar de agua a temperaturas de entre 160°C y 180°C operando a vacío, donde se eliminan determinados compuestos volátiles, indeseables, en refinerías específicas.

5 A modo de resumen, en lo que respecta a la fabricación del aceite de oliva, en todo el mundo, puede afirmarse que, se siguen dos tipos de procesamientos claramente diferenciados: uno que es el mayoritario, por estar muy extendido en los países productores más importante (Grecia, Italia, España, etc.) consistente en la separación del aceite del fruto mediante la aplicación de la fuerza centrífuga a una masa de aceitunas que previamente se ha triturado y batido (conocido como “método moderno”) y otro procesamiento histórico o residual que
10 consiste en la aplicación de la presión (mediante mecanismo hidráulico) a la masa triturada y batida de aceitunas.

El fundamento fisico-químico de estos procedimientos para la separación del aceite, se basa en su inmiscibilidad y en su diferente densidad al ser más ligero que la propia agua de vegetación de la aceituna (densidad aprox. del aceite, $D_{24} = 0,9200$).

15 Los episodios fundamentales que integran ambos procesamientos son tres; los dos primeros comunes (molturado de las aceitunas y batido de la masa resultante) y es únicamente el tercero –la centrifugación o la compresión (hidráulica generalmente)- el que los diferencia.

Estas dos referidas formas de fabricación, presentan el inconveniente de que se produce agua de vegetación de la oliva que, aunque se intenta desechar, por sus características biológicas
20 espontáneamente se altera desagradablemente, y por ello es despreciada como inservible constituyendo además hasta la fecha, un serio contaminante aisladamente como tal o, en su mezcla con los orujos (los nombrados alperujos, materia de ulterior extracción).

Por ello, el nuevo proceso objeto de la presente invención presenta una serie de ventajas, entre ellas el aprovechamiento de lo que hasta la fecha se considera un contaminante y, además
25 como se verá, proporciona un aceite mejorado. Así, el procedimiento objeto de la presente invención presenta la característica de realizarse a bajas temperaturas lo que favorece la integridad y por tanto la estabilidad y calidad del aceite obtenido.

Adicionalmente el procedimiento objeto de la presente invención, presenta la ventaja de poder utilizar un líquido o agua vegetal concentrado, previamente enfriado como líquido

concentrado drenante, en cualquier instante del prensado de las aceitunas para un mejor rendimiento cuantitativo y cualitativo.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un nuevo proceso para obtener aceite de oliva que presenta ventajas en relación con los conocidos en el estado de la técnica. La presente invención también se refiere al aceite obtenido por medio de ese procedimiento, así como al uso del mismo, inaugurando por su proceder muy distinto, una nueva calidad alimentaria. También la presente invención pone en valor un producto hasta la fecha
10 desechado como contaminante.

Para el objeto de la presente invención, se entiende por “agua de vegetación” al contenido acuoso, no oleoso, de la pulpa o mesocarpio del fruto (aceituna).

Para el objeto de la presente invención, se entiende por “agua de vegetación secundaria” o “agua vegetal concentrada” indistintamente al agua de vegetación concentrada por efecto del
15 descenso térmico consiguiéndose dicho agua en un intervalo de temperatura entre -10°C y 0°C con una viscosidad de unos ± 24 grados sacarimétricos.

Para el objeto de la presente invención se entiende por “agua vegetal débilmente concentrada” o simplemente como “agua frutal”, al agua de este origen frutal obtenida como consecuencia del proceso de concentración del agua de vegetación.

20 Para el objeto de la presente invención, se entiende por “compuestos activos” a una serie de compuestos químicos minoritarios procedentes del metabolismo de este vegetal (olivo) presentes en su aceite y por tanto en el fruto y que son responsables en su conjunto de benéficas propiedades para la salud. A modo de ejemplo, los compuestos activos beneficiosos para la salud presentes en el aceite y en agua de vegetación son, ácido oleico, polifenoles como los lignanos o
25 los secoiridoides, terpenos como escualeno, tocoferoles como vitamina E, hidroxitirosol, isocromonas, oleocantahal, coenzima Q-10, etc.

Es por lo tanto un objeto de la invención proporcionar un nuevo procedimiento de obtención de aceite de oliva que logre un mayor incremento en las proporciones o tasas de los

referidos compuestos activos tanto en el aceite como en el agua de vegetación secundaria o agua vegetal concentrada, en donde adicionalmente se suprimen ventajosamente los procesos molido y batido.

De acuerdo con un aspecto importante, la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de aceite de oliva caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- a) Higienización y limpieza de los frutos u olivas,
- b) Atemperado de los frutos previamente higienizados en un intervalo de temperatura entre -10°C y 10°C ,
- c) Prensado de los frutos obtenidos en la etapa b), obteniendo una mezcla acuo-oleosa, formada por una fase acuosa o agua de vegetación y una fase oleosa o aceite de oliva primario, y
- d) Decantación y separación de la fase acuosa o agua de vegetación y de la fase oleosa o aceite de oliva, y almacenar a unos 10°C ,
- e) Concentración del agua de vegetación de la etapa d) por efecto de descenso térmico en un intervalo de temperatura entre -10°C y 0°C , separando la fracción más viscosa con una viscosidad de unos 24 grados sacarimétricos, obteniendo un agua vegetal concentrada, y la fracción menos viscosa, obteniendo un agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal,
- f) Separación de un agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal procedente de la etapa anterior por el efecto de descenso térmico que produce congelación,
- g) Realización de sucesivas percolaciones goticulares del agua vegetal concentrada separada de la etapa e) sobre la masa de aceite de oliva almacenado de la etapa d) para cristalizar la parte del aceite de punto de solidificación que corresponde a una temperatura de unos $\pm 10^{\circ}\text{C}$, que se separa posteriormente, obteniendo un aceite de oliva óptimo.

De acuerdo a un segundo aspecto importante la presente invención se refiere a un aceite de oliva obtenido por el procedimiento anteriormente descrito.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente invención se refiere a un complemento alimenticio obtenido a partir del agua vegetal concentrada obtenida de la etapa e) del procedimiento anteriormente descrito.

De acuerdo con un cuarto aspecto la presente invención se refiere al uso del agua vegetal concentrada obtenida por el procedimiento anteriormente descrito como complemento o derivado alimenticio. Según otro aspecto, la presente invención se refiere al uso de dicha agua vegetal concentrada para la elaboración de, salsas, galletas, panes, cerveza, vinagre, aliños, aderezos, conservantes, estabilizantes y/o cualquier derivado con fines alimentarios.

De acuerdo con un quinto aspecto la presente invención se refiere al uso del aceite obtenido por el procedimiento anteriormente descrito para la elaboración de productos dermocosméticos seleccionados del grupo formado por cremas, geles, aceites aromáticos, leches, jabones, tónicos y preparados extemporáneos oleosos para masajes.

De acuerdo con un sexto aspecto la presente invención se refiere al uso del complemento alimenticio obtenido a partir del agua vegetal concentrada obtenida de la etapa e) del procedimiento anteriormente descrito como fase acuosa extractiva, como extracto de alta calidad organoléptica, bromatológica o nutracéutica. De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere al uso de dicho complemento alimenticio como ingrediente para la elaboración de productos alimenticios en general.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere al uso del agua resultante del procedimiento de concentración para elaboración de bebidas exentas de sales minerales, en particular para elaboración de bebidas carbonatadas y de otros usos.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere al uso de una fracción de la fracción oleosa del aceite de punto de solidificación que corresponde a una temperatura de unos ± 10 °C para elaboración de productos alimenticios que requieran un grado de consistencia superior al resto del aceite, como en sustitución total o parcial de mantequillas, margarinas, etc.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El estudio micrográfico del mesocarpio de la aceituna, y su composición fitoquímica zonal (in situ), nos han revelado la importancia de mantener lo más inalterados posibles, dada su escasa presencia o concentración, los principios activos de enorme interés para la salud, constituyentes de este fruto y por ende de su aceite. Algunos de estos principios activos presentan la característica de ser muy lábiles (genéricamente inestables y muy oxidables).

Es en base a la estricta preservación de esta integridad bioquímica de estos principios activos, el inventor de la presente invención ha desarrollado un nuevo sistema de obtención de aceite de oliva que se produce por prensado, lo más directamente posible de las aceitunas creando una estrategia físico-química para la incorporación en él del máximo de compuestos activos. Se nombraría específicamente al hidroxitirosol, isocromonas, oleocantahal, coenzima Q-10, etc.

Para lograr este objetivo, la estrategia consiste en, primero, lograr la estricta integridad original para dicho aceite de oliva, para lo cual se evitan en su obtención, tanto los procesos de trituración (o molido) de la aceituna como, el de batido de la masa resultante de ese episodio. Para lograr este propósito, se introduce como primer paso, una etapa nueva, consistente en el enfriamiento gradual de los frutos para obtener formas metaestables de sus componentes bioquímicos, lo cual se realiza en temperaturas próximas a 0°C, de forma preferida en un intervalo de temperatura situado entre -10°C y 10°C.

Una vez concluido este episodio de enfriamiento, la aceituna es introducida en el cilindro central de una prensa (generalmente hidráulica, aunque puede ser de otro tipo) en la que se aplica la compresión necesaria para la extracción de sus elementos o fracciones orgánicas teniendo lugar al mismo tiempo por efecto de la presión o compresión, una intensificación del contacto del aceite (fase oleosa aceptora) con el agua de vegetación (fase acuosa cedente de los compuestos activos que se desean incorporar).

Por ese efecto de esta aplicación, de la masa fluye el líquido que es mezcla de dos componentes: El agua de vegetación (la cedente de principios) y el aceite (el aceptor de los mismos).

Estos dos líquidos o fases se separan más o menos espontáneamente al no ser miscibles y tener diferentes densidades tal y como anteriormente se ha referido.

Sin embargo el efecto sorprendente de la presente invención es que debido a las bajas temperaturas que se emplean en el nuevo proceso y a una aplicación ulterior de frío complementario se logra la estabilización de dicho líquido de vegetación resultante de la compresión; que adquiere, por este enfriamiento, mayor consistencia y concentración. Se obtiene así un nuevo producto alimentario precisamente de lo que hasta hoy se considera un desecho o contaminante.

Este material como fase líquida extraída por enfriamiento del agua de vegetación de la aceituna se utiliza en el nuevo sistema, como líquido cedente (de compuestos activos) y drenante, antes (impregnación de los frutos) o durante el propio prensado de las aceitunas para un mejor rendimiento cualitativo (por su efecto cedente de compuestos activos en la referida intensificación de contacto) y cuantitativo (por su efecto drenante sobre la masa en compresión).

En el nuevo sistema de obtención de aceite de oliva se diferencian seis etapas o episodios muy diferenciados y que son: higienización de los frutos y su acondicionamiento, atemperado, transporte hacia el prensado, prensado de inyección y decantación, concentración del agua de vegetación obtenida y perfeccionamiento final.

10 - Primera etapa: Higienización de los frutos (aceitunas) y acondicionamiento.

La limpieza de las aceitunas tiene lugar sometiendo a los frutos recolectados a una limpieza mecánica para eliminar restos vegetales, térreos, etc., como viene siendo lo habitual en esta clase de fabricación. Una vez efectuada esta operación de limpieza, los frutos son acondicionados en contenedores apropiados como cajones apilables. Estos cajones están convenientemente ranurados para su ventilación y dotados de ruedas en su base para su fácil desplazamiento o manejo.

- Segunda etapa: Atemperado.

El siguiente paso a realizar es el de introducir los contenedores rodantes conteniendo los frutos en el interior de un departamento para disminuir la temperatura de los frutos hasta una temperatura próxima a 0º C (generalmente en un intervalo de temperatura entre -10º C y 10º C), lo cual se logra por la ventilación que tiene lugar con aire frío, procedente del equipo frigorífico instalado, dirigido hacia las ranuras y espacios de los contenedores y por tanto el efecto como se pretende, alcanza a los propios frutos. Este episodio tiene lugar como se imagina en una cámara suficientemente aislada y equipada para este fin (durante uno o dos días).

A continuación existe una segunda cámara similar a la anterior por donde discurrirán los contenedores aún cargados para ajustar la temperatura final (idónea) para las aceitunas en ellos contenidas que, en función del estado de hidratación de los frutos, etc., se situaría entre -10º C y 10º C.

- Tercera etapa: Transporte hacia el prensado.

En esta etapa, las aceitunas de los cajones son vertidas sobre un equipo de transporte dotado de una tolva de recepción que las conduce mediante un mecanismo tractor hasta el cilindro de carga de una prensa y donde adquieren cierta temperatura entre 16-18°C, preferiblemente $\pm 10^\circ$ C.

5 - Cuarta etapa: Prensado de inyección y Decantación.

Las aceitunas ya contenidas en el cilindro de carga de la prensa generalmente hidráulica, aunque puede ser de otro tipo, son sometidas por espacio de una hora aproximadamente, a los efectos de las presiones necesarias con la concurrencia (en relativa proporción) del agua de vegetación secundaria o agua vegetal concentrada que a continuación se describe, para obtener
10 con óptimo rendimiento, sus líquidos extractivos: agua de vegetación (incrementada por la adición referida) y aceite. Cada uno de estos productos así obtenidos, se separa del otro por ser inmiscibles y de distinta densidad.

Una característica esencial de la invención es el hecho de que en esta fase de prensado, al inicio del mismo o en su transcurso, la masa a comprimir recibe por un mecanismo de inyección
15 (conocido en el estado de la técnica) una cantidad de un 30% en relación con el porcentaje de masa, de agua de vegetación o agua vegetal concentrada con un doble efecto: Uno “saturador” de compuestos activos a favor del aceite y en acoplamiento con la presión, y otro, un efecto más “drenante” o de arrastre mejorado para el propio aceite.

La separación, tanto del aceite como del agua de vegetación (incrementada), separación
20 que puede ser simplemente estática (es decir por sí misma) o favorecida mecánicamente, es un proceso en sí espontáneo, relativamente fácil y puede seguir un proceso general del estado de la técnica.

El aceite de oliva que se decanta (puesto que se separa del agua de vegetación) es tratado convenientemente y almacenado en las condiciones que más adelante en la última etapa, la
25 sexta, se describen para su perfeccionamiento final.

- Quinta etapa: Concentración del agua de vegetación necesaria para el proceso

La concentración del agua de vegetación se puede realizar por varios procedimientos físicos; se preconiza el que se muestra a continuación:

El agua de vegetación procedente del prensado de las aceitunas y de la ulterior decantación (separación), es dirigida hacia un tratamiento de enfriado a temperaturas próximas al intervalo comprendido entre -10°C y 0°C para conseguir concretar la materia en ella contenida. De esta manera por efecto del frío se eleva la concentración al depositarse los componentes del agua de vegetación como jarabe (más o menos) separable (lo cual se puede hacer por un proceso de separación mecánica). Este material depósito, de cierta viscosidad (alrededor de ± 24 grados sacarimétricos) se recupera como nuevo producto extractivo a utilizar como complemento alimentario y como se ha descrito anteriormente para mejorar el prensado porque su concentración en compuestos activos representa entre tres y cinco veces la concentración originaria, la del agua de vegetación propia o primaria de la aceituna.

El nuevo producto obtenido a partir del agua de vegetación constituye como se ha referido, un vehículo para mejorar el rendimiento extractivo y la calidad del aceite obtenido (al constituir una fase cedente de alta concentración), pudiendo además, generar múltiples usos aparte de la elaboración del aceite.

De este modo, se aprecia que el aceite obtenido por el proceso anteriormente descrito, debe sus propiedades beneficiosas para la salud no sólo a los ácidos grasos estructurales que lo constituyen, fundamentalmente al ácido oleico, sino al enriquecimiento en componentes minoritarios presentes en el mesocarpio (agua de vegetación) que por efecto del mecanismo físico químico de adsorción se “adhieren al aceite”, intensificando la concentración de esos componentes minoritarios en el mismo, favorecido por la fuerza infringida por la que se produce el contacto mediante compresión (prensado de ambas formaciones juntas) siendo el resultado una sobretasa en el aceite de los preciados compuestos activos.

Adicionalmente, de forma preferida está previsto que, en caso de un comportamiento distinto al general en el prensado de ciertas aceitunas, producido generalmente por condiciones de crecimiento o maduración infrecuentes (diferente estructuración coloidoquímica del contenido mesocárpico), antes del prensado, se disponga de un episodio anterior para mejorar la separación del aceite y del agua de vegetación. Esta etapa complementaria, consiste en hacer pasar a las aceitunas antes de su llegada a la prensa, por unas bandejas que vibran de forma secuencial. Su paso a través de una rejilla o similar conlleva una deformación de los frutos (aplastamiento) que facilitaría el desprendimiento de los líquidos al adaptarse mejor en el cargo de la prensa.

Adicionalmente del proceso de concentración se obtiene también un agua frutal débilmente concentrada que se forma por licuación del hielo que se forma al descender la temperatura.

Sexta etapa: Acondicionamiento del aceite y del agua de vegetación.

5 Se ha referido anteriormente, que el agua de vegetación sufre un proceso de concentrado y que además de múltiples empleos externos, en el nuevo proceso de obtención actúa como potencial cedente de compuestos activos, de ahí que su intervención sea esencial en el especial prensado de las aceitunas que se preconiza.

10 Esta cualidad cedente, debida a su alta concentración, es aprovechada nuevamente en el último episodio de la nueva fabricación para continuar prolongando la situación iniciada de cesión de dichos compuestos a favor del aceite.

El flujo del procesamiento que se ha optado con el fin de mejorar la calidad del aceite, nos reserva además, otro beneficio adicional sobre el aceite que se obtiene. Es el objeto de esta última etapa.

15 Buscando una viscosidad baja en el aceite de oliva (fluidez) como evidencia de una mayor proporción de ácidos grasos tipo oleico, también llamados MUFA, (*Monounsaturated Fatty Acids*), y por lo tanto de una mayor calidad bromatológica, el agua de vegetación concentrada desciende en sucesivas percolaciones goticulares sobre la masa de aceite almacenado a baja temperatura (aproximadamente a $\pm 10^{\circ}\text{C}$). Este nuevo mecanismo físico, hace cristalizar la parte del aceite (es
20 una mezcla) del punto de solidificación correspondiente a esa temperatura ($\pm 10^{\circ}\text{C}$), con lo cual se produce un depósito separable, obteniéndose consecuentemente tras esta separación y para cada variedad botánica de la especie, un aceite muy perfeccionado, y por consiguiente de mayor calidad.

EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

25 La realización preferente que se indica a continuación, se proporciona con fines ilustrativos no limitativos, con la finalidad de una mejor comprensión de la invención.

Ejemplo 1: Proceso de obtención de aceite de oliva

Las aceitunas convenientemente preparadas (lavadas y enfriadas; de acuerdo con la descripción de la invención) son trasladadas ordenadamente hacia el interior de una prensa que dispone de un mecanismo de inyección de líquidos en su interior, en el eje central del cargo. A continuación se ejercen las presiones correspondientes en alternancia: presión de compresión, seguida de presión de la inyección del líquido que es agua de vegetación concentrada. Por efecto de este episodio se obtienen dos fases líquidas y una sólida (orujo).

Tras la decantación efectuada sobre la fracción o mezcla líquida, se retira el aceite hacia el depósito de acondicionamiento donde vuelve a inyectarse agua de concentración convenientemente enfriada. Se retira la fracción oleosa depositada dándose por concluido el proceso.

Esta agua de vegetación que originariamente procede del prensado, se somete al equipo concentrador y se vehiculiza una parte hacia la inyección del prensado y otra, a la temperatura conveniente (unos $\pm 10^{\circ}\text{C}$), hacia el proceso de acondicionado final.

Del proceso de concentración se obtiene además un agua vegetal de muy débil concentración, prácticamente exenta de sales minerales, que es de utilidad dado que su procedencia es exclusivamente vegetal lo que en sí constituye una novedad precisamente por esta naturaleza.

Del proceso de obtención de aceite se obtiene además, una fracción oleosa cristalizable a la temperatura de operación que constituye una novedad dada su utilidad como materia sustitutiva de otras grasas de procedencias distintas.

Adicionalmente el proceso presenta la ventaja de recuperar el agua procedente de la concentración, Agua vegetal de débil concentración o agua frutal así como una fracción oleosa fácilmente solidificable para su empleo en alimentación.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de aceite de oliva caracterizado porque comprende las siguientes etapas:

- a) Higienización y limpieza de los frutos u olivas,
- 5 b) Atemperado de los frutos previamente higienizados en un intervalo de temperatura entre -10°C y 10°C ,
- c) Prensado de los frutos obtenidos en la etapa b), obteniendo una mezcla acuoso-oleosa, formada por una fase acuosa o agua de vegetación y una fase oleosa o aceite de oliva primario, y
- 10 d) Decantación y separación de la fase acuosa o agua de vegetación y de la fase oleosa o aceite de oliva, y almacenar a unos 10°C ,
- e) Concentración del agua de vegetación de la etapa d) por efecto de descenso térmico en un intervalo de temperatura entre -10°C y 0°C , separando la fracción más viscosa con una viscosidad de unos 24 grados sacarimétricos, obteniendo un agua vegetal concentrada, y la fracción menos viscosa, obteniendo un agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal,
- 15 f) Separación de un agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal procedente de la etapa anterior por el por efecto de descenso térmico que produce congelación,
- g) Realización de sucesivas percolaciones goticulares del agua vegetal concentrada separado de la etapa e) sobre la masa de aceite de oliva almacenado de la etapa d) para cristalizar la parte del aceite de punto de solidificación que corresponde a una temperatura de unos $\pm 10^{\circ}\text{C}$, que se separa posteriormente, obteniendo un aceite de oliva óptimo.
- 20

2.- Aceite de oliva obtenido por el procedimiento de la reivindicación 1.

3.- Complemento alimenticio obtenido a partir del agua vegetal concentrada obtenida de la etapa e) de la reivindicación 1.

25

4.- Uso del aceite de la reivindicación 2 como complemento o derivado alimenticio.

5.- Uso del aceite de la reivindicación 2 para la elaboración de margarinas, salsas, galletas y panes.

- 6.- Uso del aceite de la reivindicación 2 para la elaboración de productos dermocosméticos seleccionados del grupo formado por cremas, geles, aceites aromáticos, leches, jabones, tónicos oleosos y preparados oleosos para masajes.
- 5 7.- Uso del complemento alimenticio de la reivindicación 3 como fase acuosa extractiva para la elaboración de aceites de alta calidad organoléptica, bromatológica y nutracéutica.
- 8.- Uso del complemento alimenticio según la reivindicación 3 como ingrediente para la elaboración de salsas, galletas, panes, cerveza, vinagre, aliños, aderezos, conservantes, estabilizantes y/o cualquier derivado alimenticio.
- 10 9.- Uso del agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal según la reivindicación 1 para elaboración de bebidas exentas de sales minerales.
- 10.- Uso del agua vegetal débilmente concentrada o agua frutal según la reivindicación 9 para elaboración de bebidas carbonatadas.
- 15 11.- Uso del la fracción oleosa del aceite de punto de solidificación que corresponde a una temperatura de unos ± 10 °C obtenida según la reivindicación 1 para elaboración de productos alimenticios que requieran un grado de consistencia superior al resto del aceite.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201130454

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 0218310 A1 (CREAGRI INC) 07.03.2002, todo el documento.	1,3,8-10
A	EP 1938698 A1 (DSM IP ASSETS BV) 02.07.2008, todo el documento.	1,3,8-10
A	WO 2005046358 A1 (KAGAWA PREFECTURE et al.) 26.05.2005, todo el documento.	1,3,8-10
A	ES 2220090 T3 (CREAGRI INC) 01.12.2004, todo el documento.	1,3,8-10
A	ES 2093572 A1 (TSAMARIS DIMITRIOS) 16.12.1996, todo el documento.	
A	EP 0974270 A1 (VIVO S R L) 26.01.2000, todo el documento.	
A	ES 2178959 A1 (ILLANES ARCOS FRANCISCO) 01.01.2003, todo el documento.	
A	GR 20080100361 A (PAPACHRYSTOMOU KONSTANTINOS) 31.12.2009, (resumen) BASE DE DATOS EPODOC [en línea], Recuperado de: EPOQUENET, E.P.O., [recuperado el 16.12.2011].	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
19.12.2011

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C11B1/06 (2006.01)**A23D9/02** (2006.01)**A23D9/04** (2006.01)

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

C11B, A23D

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.12.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 0218310 A1 (CREAGRI INC)	07.03.2002
D02	EP 1938698 A1 (DSM IP ASSETS BV)	02.07.2008
D03	WO 2005046358 A1 (KAGAWA PREFECTURE et al.)	26.05.2005
D04	ES 2220090 T3 (CREAGRI INC)	01.12.2004
D05	ES 2093572 A1 (TSAMARIS DIMITRIOS)	16.12.1996
D06	EP 0974270 A1 (VIVO S R L)	26.01.2000
D07	ES 2178959 A1 (ILLANES ARCOS FRANCISCO)	01.01.2003
D08	GR 20080100361 A (PAPACHRYSTOMOU KONSTANTINOS)	31.12.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud reivindica un procedimiento para la obtención de aceite de oliva. Incluye, entre otras, una etapa de prensado, no molido ni triturado. Casi todo el procedimiento se lleva a cabo a temperaturas más bajas (-10 - +10 ° C) de lo habitual para mantener íntegras las cualidades organolépticas del aceite. Por otro lado, se reutiliza el agua de vegetación que se obtiene como subproducto en la elaboración del aceite. Esta agua se recicla añadiéndolo nuevamente en el ciclo de elaboración del aceite o bien, se concentra y se utiliza en alimentación como complemento nutritivo, dietético o nutracéutico.

D01-D08 representa el estado de la técnica anterior. Se refieren a procedimientos convencionales de obtención del aceite de oliva. En ninguno de ellos se da referencia alguna a procedimientos que combinen el prensado en frío con la utilización de bajas temperaturas y la concentración del agua de vegetación por congelación tal y como se describe en la solicitud.

Por ello, se considera que las reivindicaciones 1-11 de la solicitud cumplen los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/1986 y el de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley 11/ de 1986.