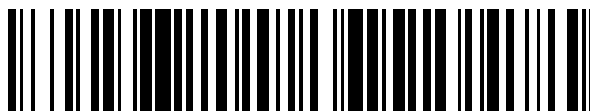


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 720**

51 Int. Cl.:

A23K 1/16 (2006.01)

A23L 1/015 (2006.01)

A23L 1/212 (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2008 E 08785610 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 2178396**

54 Título: **Método para eliminar el sabor amargo de extracto de zumo de aceituna**

30 Prioridad:

21.08.2007 EP 07016336

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.01.2015

73 Titular/es:

DSM IP ASSETS B.V. (100.0%)

HET OVERLOON 1

6411 TE HEERLEN, NL

72 Inventor/es:

WEHRLI, CHRISTOF

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 526 720 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para eliminar el sabor amargo de extracto de zumo de aceituna

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a extractos de zumo de aceituna que ya no tienen un sabor amargo, y a métodos de hacer estos extractos, y a los nuevos extractos así producidos. Esta invención también se refiere a productos nutricionales y alimenticios que contienen estos extractos.

Antecedentes de la invención

10 Los beneficios medicinales de extractos de aceite de oliva y de aceitunas se están reconociendo de manera considerable. Para producir aceite de oliva, las aceitunas se muelen hasta formar una pasta. Se aplica presión a la pasta para separar el aceite del fruto molido. Además de proporcionar aceite de oliva, el prensado también libera el contenido a base de agua del fruto aceituna, que contiene muchos productos fitoquímicos solubles en agua. Este agua es conocida por un cierto número de nombres, incluidos "agua de vegetación, zumo de aceituna y aguas residuales de las aceitunas". Curiosamente, mientras que el zumo de aceituna y su eliminación pueden ser un problema para el productor de aceite de oliva, también puede ser una rica fuente deseable de compuestos fenólicos, que puede tener propiedades nutricionales beneficiosas. En su estado natural, el zumo de aceituna es más bien diluido, de modo que se han preparado extractos de zumo de aceituna.

15 En el pasado, los métodos que concentran el zumo de aceituna implicaban una incubación, filtración y/o centrifugación que exigían mucho tiempo, y etapas de secado por pulverización. Otro problema es que la utilidad del zumo de aceituna secado o líquido en alimentos o suplementos dietéticos es limitada debido al olor, amargor y la turbidez del zumo de aceituna, así como al bajo contenido de hidroxitirosol, uno de los polifenoles activos.

20 Por lo tanto, sería deseable desarrollar un método mejor para producir un extracto de zumo de aceituna no amargo, todo él natural y rico en hidroxitirosol que sea eficiente y rentable.

25 El documento JP 2003-128664 A describe sales de metales alcalinos de polifenoles que se obtienen por neutralización con álcalis, es decir, el pH se ajusta a un pH dentro del intervalo de 6,5 a 7,0. El documento EP 1 623 960 A1 describe un procedimiento para tratar las aguas residuales del molino de aceite (OMW - siglas en inglés), especialmente para la preparación de Tirosoles e Hidroxitirosol, que comprende diferentes etapas de separación.

Descripción de la invención

30 De acuerdo con esta invención, se presenta un nuevo procedimiento para producir un extracto de zumo de aceituna no amargo y todo él natural. También como parte de esta invención son nuevas composiciones nutricionales que contienen este zumo de aceituna extraído, y el nuevo extracto de zumo de aceituna, y derivados de zumo de aceituna en forma de polvo.

35 Por lo tanto, esta invención se refiere a un método para eliminar el sabor amargo del zumo de aceituna que resulta de la presencia de compuestos de sabor amargo, que comprende mantener el zumo a un pH y temperatura elevados durante un tiempo suficiente para que se hidrolicen los compuestos con sabor amargo y, de ese modo, pierdan su sabor amargo.

Una aceituna típica contendrá aproximadamente 50% de agua, 22% de aceite, 19% de hidratos de carbono, 6% de celulosa, 2% de proteínas y oleuropeína e hidroxitirosol (combinado) al 0,2%. Debe apreciarse que la composición exacta del fruto (y su subsiguiente extracto) puede variar de acuerdo con el cultivar de la aceituna, el momento de la cosecha, e incluso las condiciones de crecimiento.

40 Tal como se utiliza a lo largo de toda la memoria descriptiva y las reivindicaciones, se aplican las siguientes definiciones:

"HT" significa hidroxitirosol.

45 "Zumo de Aceituna", "Aguas Residuales de la Aceituna" y "Agua de Vegetación" son términos que pretenden ser utilizados indistintamente. Se refieren a la fase acuosa producida al triturar frutos de aceituna durante la producción de aceite de oliva. Es una suspensión con una mezcla compleja de hidratos de carbono junto con los compuestos de interés tales como HT y oleuropeína (que contiene HT ligado, y que puede ser posteriormente descompuesto para producir HT).

Contrariamente a los informes de la bibliografía, (véase, p. ej., Briante et al, 2002, *J. Biotechn.* 93: 109-119, y Soler-Rivas et al 2000, *J Sci Food Agric* 80: 1013-1023) se ha encontrado, de acuerdo con esta invención, que los

compuestos desconocidos que imparten un sabor amargo al zumo de aceituna no son ni hidroxitirosol ni oleuropeína. Aunque no se desea estar ligado por la teoría, éstos pueden contener un grupo éster fenólico lábil. Independientemente de la identidad de los compuestos amargos, son muy sensibles a la base, y no son estables a pH más alto.

5 Cualquier forma de zumo de aceituna se puede utilizar como un material de partida para este procedimiento de esta invención, aunque se pueden requerir ligeras variaciones de los procedimientos para obtener resultados óptimos. El zumo fresco, que típicamente contiene aproximadamente 85-90% de agua y 10-15% de materia sólida, puede ser adquirido y utilizado como un material de partida en los procedimientos de esta invención. Otras formas de zumo de aceituna comercialmente disponibles que han sido filtradas por el proveedor para eliminar algunos o todos los sólidos, son también materiales de partida apropiados. También es apropiado zumo de aceituna que se adquiere en una forma concentrada (por ejemplo, 3 - 4 veces) o se concentra antes de su uso mediante simples técnicas de evaporación conocidas en la técnica. En otros casos, el zumo de aceituna puede ser convenientemente adquirido en una forma estabilizada y liofilizada, en que se ha añadido ácido cítrico para estabilizarlo. Zumo de aceituna seco contiene aproximadamente 60% de hidratos de carbono, 10% de fibras, 10% de grasa y 6% de polifenoles (esto incluye aproximadamente 2% de hidroxitirosol, 0,2% de tirosol y otros polifenoles), y ácidos orgánicos, proteínas y minerales. Generalmente, por razones económicas, se prefiere un concentrado, pero los métodos descritos funcionarán con cualquiera de los zumos.

20 Se ha encontrado, de acuerdo con un aspecto de esta invención, que el amargor asociado con el sabor del zumo de aceituna se puede eliminar fácilmente sometiendo el zumo a tratamiento térmico a un pH elevado durante un tiempo suficiente para eliminar todo el sabor amargo. En general, la etapa de eliminar el amargor será una de las primeras etapas de un procedimiento de múltiples etapas para hacer un extracto de zumo de aceituna. En métodos preferidos, esta etapa se realiza en una fase temprana en el proceso global de producir un extracto de zumo de aceituna. Sin embargo, esta etapa se puede realizar en cualquier momento durante el proceso de extracción, lo cual se considera conveniente.

25 La temperatura elevada puede existir a lo largo de un amplio intervalo, es decir, de aproximadamente 60 grados C hasta aproximadamente 100 grados C. La temperatura real no es especialmente crítica. Intervalos de temperatura preferidos son de aproximadamente 60 a aproximadamente 95 grados C, y una temperatura más preferida es de aproximadamente 80 grados C.

30 Junto con el aumento de la temperatura, el pH del zumo se debe ajustar a un pH más alto que el originalmente presente en el zumo de aceituna sin tratar. El pH ajustado debería estar en un intervalo de aproximadamente 8 a aproximadamente 12, siendo el pH preferido de aproximadamente 8 a aproximadamente 10, e incluso más preferiblemente, de 8 a aproximadamente 9. Un pH por encima de aproximadamente pH 10 requiere una cuidadosa exclusión de oxígeno, ya que a este pH, el HT se degrada rápidamente, prefiriéndose por lo tanto, un $\text{pH} \leq 9$. Se puede utilizar cualquier compuesto de carácter básico capaz de ajustar el pH. Compuestos preferidos son NaOH, KOH, y mezclas de los mismos.

Bajo las condiciones de temperatura y pH elevados, compuestos complejos que contienen HT ligado se descomponen, liberando HT. Por lo tanto, después de haberse completado sustancialmente las reacciones, el zumo contendrá una mayor cantidad de HT que el material de partida.

40 Durante el tiempo en que tienen lugar las reacciones, el pH puede cambiar, y se puede requerir un reajuste o reajustes para mantener el pH deseado. Se prefiere ajustar continuamente el pH durante el tiempo de la reacción. Una manera de determinar que las reacciones de hidrólisis se hayan completado sustancialmente es que el pH se mantendrá relativamente estable (es decir, relativamente sin cambios) durante al menos aproximadamente diez minutos. El tiempo que transcurrirá para que un lote alcance el punto de estabilidad durante aproximadamente 10 minutos puede variar mucho dependiendo de la composición individual del lote.

45 En este punto, no sólo ha aumentado la cantidad de HT, sino que el zumo de aceituna ya no es amargo (asumiendo que el material de partida fuese amargo). Por lo tanto, un aspecto adicional de esta invención es un extracto de zumo de aceituna que, en comparación con el zumo de aceituna crudo, comprende una cantidad incrementada de HT, y no es amargo. El procesador puede utilizar esta composición no amarga en cualquier forma deseada. Por ejemplo, se puede incorporar directamente en una composición nutricional, por ejemplo una composición alimenticia o para bebida. El alimento puede ser adecuado para el consumo humano, o puede ser un alimento para animales. Alternativamente, se puede convertir en un suplemento nutricional, por ejemplo se puede formular en cápsulas, comprimidos o similares, utilizando métodos conocidos. Alternativamente, la composición se puede utilizar en composiciones cosméticas.

55 En otra realización de la invención, el extracto no amargo se seca por pulverización o se liofiliza utilizando técnicas convencionales para formar un derivado de polvo, y luego se incorpora en un producto final. Opcionalmente, antes de la etapa de secado se pueden añadir estabilizadores y similares al zumo. El polvo resultante se puede incorporar directamente en una composición nutricional, por ejemplo una composición alimenticia o para bebida. El alimento

puede ser adecuado para el consumo humano, o puede ser un alimento para animales. Alternativamente, se puede convertir en un suplemento nutricional, por ejemplo se puede formular en cápsulas, comprimidos o similares, utilizando métodos conocidos. Alternativamente, la composición se puede utilizar en composiciones cosméticas.

5 Alternativamente, el zumo o el derivado en polvo se pueden convertir en un suplemento nutricional, por ejemplo se pueden formular en cápsulas, comprimidos, o similares utilizando métodos conocidos.

En otro aspecto de esta invención, el extracto de zumo de aceituna, hecho de esta manera, es el material de partida para un procesamiento ulterior.

Los siguientes ejemplos no limitantes se presentan para ilustrar mejor la invención.

EJEMPLOS

10 EJEMPLO 1

Material de Partida

A menos que se indique lo contrario, todos los% dados refieren a porcentajes en peso.

El material de partida era HIDROX 6% (de CreAgri, Haywood, CA Lote 6022406002). Este es el zumo de aceituna liofilizado que ha sido estabilizado con ácido cítrico. Su contenido es: (en% en peso):

15	Hidratos de carbono	Aprox. 60%
	Lípidos (aceite de oliva)	Aprox. 15%
	Fibras	Aprox. 10%
	Hidroxitirosol	2,1%
	Agua	Aprox. 2%

20

Aspecto:

Solubilidad en agua:	una suspensión turbia, fina
Sabor	amargo
Color	polvo de color beige-pardo

25

EJEMPLO 2

Eliminación del amargor

30 En un matraz de reacción se preparó una disolución de 100 g HIDROX 6% (del Ejemplo 1, que tenía 2,1% de HT y 0,24% de tirosol y 80 ml de agua. La mezcla se agitó bajo una manta de nitrógeno, y se calentó hasta 80 grados C. La mezcla se ajustó a pH = 9,0 y se agitó durante 30 minutos a 80 grados C a pH constante con adición continua de un total de 38 ml de NaOH (10 mol/l), para un total de 380 mmol. Se observa que el zumo fresco de aceituna requerirá menos NaOH, ya que el zumo secado se ha estabilizado con ácido cítrico aproximadamente al 1%, por lo que su pH de partida es menor que el del zumo fresco.

35 La suspensión ya no era amarga. Se puede utilizar como tal, o se puede concentrar hasta un polvo seco de una manera conocida, p. ej. liofilizado o secado por pulverización.

El contenido de hidroxitirosol aumentó mediante el tratamiento base hasta aproximadamente 130%.

EJEMPLO 3

40 La siguiente Tabla 1 muestra los resultados, realizados esencialmente como en el Ejemplo 2, a excepción del ajuste del pH y/o ajuste atmosférico, anotados en la tabla. A 80 grados C, desaparece el amargor en aproximadamente 30 minutos a pH 8, y en aproximadamente 10 minutos a pH 9, sin cambiar mucho el olor de la aceituna. A un pH más alto (≥ 10), el olor del zumo de aceituna cambia a un olor leñoso desagradable. El oxígeno destruye HT de manera rápidamente creciente por encima de pH 9.

En la Tabla 1 que figura a continuación, el color se indica como: ++ = incrementado; + = estándar; (=) = disminuido; y (-) = no determinado. La dilución utilizada para someter a ensayo el amargor fue de aproximadamente 1 mg/ml de agua del grifo. El % en peso de HT se ha normalizado a zumo de aceituna secado.

TABLA 1

5

Hidrólisis de Compuestos Amargos a Diversos pH

Nº	pH	Atmósfera	Tiempo (h)	Amargor	HT % en peso
Ref	3,5	N2	1	+	2,1
B1	6,0	N2	0,25	+	n.d.
B2	7,0	N2	0,75	(+)	2,8
A	8,0	N2	0,25	-	2,9
D	8,0	O2 (aire)	0,25	-	2,9
E	9,0	N2	1	-	3,3
C	10,0	N2	0,25	-	3,4
G	11,0	N2	0,75	-	3,0

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un método para eliminar el sabor amargo del zumo de aceituna que resulta de la presencia de compuestos de sabor amargo, que comprende mantener el zumo a un pH elevado de 8 a aproximadamente 12 y a una temperatura elevada de aproximadamente 60 grados a 100 grados C durante un tiempo suficiente para que se hidrolicen los compuestos con sabor amargo y, de ese modo, pierdan su sabor amargo.
- 2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la temperatura elevada se mantiene hasta que el pH permanece sin cambio durante al menos 10 minutos.
- 3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el pH se ajusta mediante la adición de una base.
- 10 4.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la base es NaOH o KOH, o una mezcla de los mismos.
- 5.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la temperatura es aproximadamente 70-90 grados C, y el pH es aproximadamente 8-9.
- 6.- Un zumo de aceituna enriquecido en hidroxitirosol, no amargo, producido mediante cualquiera de los procedimientos de las reivindicaciones 1-5.
- 15 7.- Un método de preparar un derivado de zumo de aceituna enriquecido en hidroxitirosol, no amargo y en polvo, que comprende producir el zumo de aceituna de la reivindicación 6 y secar por pulverización o liofilizar para producir el derivado de zumo de aceituna en polvo.
- 8.- Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende, adicionalmente, añadir un estabilizador al zumo de aceituna antes de la etapa de secado.
- 20 9.- El derivado de zumo de aceituna en polvo, producido por el método de la reivindicación 7 o la reivindicación 8.
- 10.- Una composición nutricional que comprende el extracto de zumo de aceituna de la reivindicación 6 ó 9.
- 11.- Un suplemento nutricional que comprende el extracto de zumo de aceituna de la reivindicación 6 ó 9.
- 12.- Una composición alimenticia que comprende el extracto de zumo de aceituna de la reivindicación 6 ó 9.
- 13.- Una composición cosmética que comprende el extracto de zumo de aceituna de la reivindicación 6 ó 9.