

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 847**

51 Int. Cl.:
A23L 1/212 (2006.01)
A23L 1/30 (2006.01)
A23L 2/38 (2006.01)
A61K 36/61 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07737167 .2**
96 Fecha de presentación: **14.05.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2022343**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2009**

54 Título: **Extracto en polvo de hoja de guayaba y método para la producción del mismo**

30 Prioridad:
18.05.2006 JP 2006138524

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2012

73 Titular/es:
**KABUSHIKI KAISHA YAKULT HONSHA
1-19, HIGASHI-SHINBASHI 1-CHOME
MINATO-KU, TOKYO 105-8660, JP**

72 Inventor/es:
**YOSHIKAWA, Masaki y
KUDO, Tatsuyuki**

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 385 847 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

Extracto en polvo de hoja de guayaba y método para la producción del mismo

5 Ámbito técnico

La presente invención se refiere a un extracto en polvo de hoja de guayaba que tiene una excelente estabilidad de almacenamiento, se disuelve fácilmente en agua o en agua caliente, muestra una excelente función tras su disolución y tiene una calidad estable, y a un método para producir el polvo.

10

Antecedentes de la técnica

En los últimos años ha cambiado la dieta japonesa, y la aparición de enfermedades relacionadas con el estilo de vida (tanto los síntomas como los signos de las mismas) tales como hipertensión, diabetes, infarto cerebral y enfermedades cardíacas ha aumentado no sólo en la generación anciana sino también en la generación más joven, presentando problemas graves. En muchos casos, se destaca que dichas enfermedades relacionadas con el estilo de vida están estrechamente relacionadas con la obesidad. Por lo tanto, el tratamiento y la prevención de la obesidad mediante la mejora de la dieta y ejercicio físico son importantes para prevenir las enfermedades relacionadas con el estilo de vida.

15

20

La forma más habitual de controlar la dieta es limitar la ingesta calórica. Sin embargo, no siempre es un método preferido, dado que los inevitables cambios en la cantidad y la calidad de la dieta son una carga dolorosa, que posiblemente provoca estrés. Si la conversión de los alimentos ingeridos en energía a través del metabolismo en el cuerpo vivo se inhibe o se retrasa, puede restringirse la ingesta calórica sin controlar la dieta, lo que es una tarea dolorosa.

25

Hasta ahora se había considerado que una sustancia que inhibía la actividad de la α -amilasa, que es una hidrolasa del almidón como fuente de energía, era efectiva para la dieta. Por lo tanto, se han realizado amplios estudios sobre dichas sustancias, y un estudio ha revelado que un extracto producido a partir de las hojas de guayaba posee una excelente actividad inhibidora de la α -amilasa (véase el Documento Patente 1).

30

La guayaba (*Psidium guajava* L.) es una planta originaria de la América tropical y que pertenece a las mirtáceas y que crece, por ejemplo, en regiones tropicales, Taiwan y Okinawa. El jugo de la misma es una bebida muy popular. El extracto de hoja de guayaba contiene gran cantidad de sustancias polifenólicas, sustancias tánicas, saponina, glucósidos del ácido elálgico, flavonoides, etc., y un estudio reveló que el extracto muestra, además de la actividad inhibidora de la α -amilasa mencionada anteriormente, un efecto de inhibición en la formación de peróxidos lipídicos (véase el Documento Patente 2). Se ha propuesto el uso del extracto de hoja de guayaba como ingrediente de alimentos y bebidas.

35

Sin embargo, cuando se almacena un extracto de hoja de guayaba durante un largo periodo de tiempo, las sustancias polifenólicas y otros ingredientes enturbian el extracto o forman precipitados. Por lo tanto, cuando una bebida que contiene dicho extracto de hoja de guayaba se carga en un recipiente, el aspecto del producto de bebida se deteriora, disminuyendo en algunos casos la motivación de los consumidores para adquirir el producto.

40

En general, se han reseñado métodos para mantener la calidad de un extracto vegetal que contiene grandes cantidades de polifenoles y taninos. Por ejemplo, se ha reseñado la filtración a través de tierra de diatomeas (véase el Documento Patente 3), la eliminación de los polifenoles con una resina de adsorción (véase el Documento Patente 4) y la descomposición de los taninos mediante el uso de tanasa (véase el Documento Patente 5). Mediante la realización de estos procesos, pueden eliminarse algunos ingredientes del extracto de hoja de guayaba. Sin embargo, dado que se cree que algunos de los ingredientes eliminados están relacionados con funciones ventajosas de la guayaba, dichos tratamientos empleados convencionalmente no son necesariamente preferibles. Desde otro aspecto, se ha propuesto una metodología para producir un extracto de hoja de guayaba adecuado para su almacenamiento a largo plazo, que incluye la incorporación de estevia en el extracto (véase el Documento Patente 6). Sin embargo, debería evitarse en la mayor medida el uso de un aditivo.

45

50

55

Documento Patente 1: JP-B-2670742
 Documento Patente 2: JP-A-1999-75770
 Documento Patente 3: JP-A-1992-311348
 Documento Patente 4: JP-A-1997-220053
 Documento Patente 5: JP-A-1994-269246
 Documento Patente 6: JP-A-1999-46737

60

Desvelación de la invención**65 Problemas que debe resolver la invención**

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un extracto en polvo de hoja de guayaba que no muestra un deterioro en su calidad y funciones tras su almacenamiento durante un largo periodo de tiempo y que es excelente en sabor y calidad tras su redisolución en agua o en agua caliente. Otro objeto de la invención es proporcionar un alimento que contiene el polvo.

5

Medio para resolver los problemas

Los presentes inventores han realizado amplios estudios con objeto de solucionar los problemas mencionados anteriormente, y han averiguado que, extrayendo las hojas de guayaba con agua caliente a entre 90 y 98°C, concentrando el extracto a un nivel Brix de 20 a 30, congelando preliminarmente el extracto concentrado a entre -20 y -50°C durante 10 horas o más, y liofilizando el extracto concentrado, puede producirse un extracto en polvo de hoja de guayaba que no muestra ningún deterioro en su calidad ni en su función tras su almacenamiento durante un largo periodo de tiempo y que puede redisolverse fácilmente en agua o en agua caliente, para proporcionar así una bebida con un sabor, cualidad y estabilidad excelentes. La presente invención se ha realizado sobre la base de este hallazgo.

10

15

Consecuentemente, la presente invención proporciona un método para producir un extracto en polvo de hoja de guayaba que comprende:

20

- (A) extraer hojas de guayaba con agua caliente a entre 90 y 98°C, para producir así un extracto;
- (B) concentrar el extracto hasta un nivel Brix de 20 a 30, para formar así un extracto concentrado; y
- (C) congelar preliminarmente el extracto concentrado a entre -20 y -50°C durante 10 horas o más; y (D) liofilizar el extracto concentrado congelado, según se define en la reivindicación 1.

25

La presente invención también proporciona un extracto en polvo de hoja de guayaba producido a través del método para producir un extracto en polvo de hoja de guayaba, y un alimento o una bebida que contiene el extracto en polvo de hojas de guayaba.

Efectos de la invención

30

El extracto en polvo de hoja de guayaba producido mediante el método de la presente invención muestra menos deterioro en su calidad y en las funciones del extracto de hoja de guayaba tras su almacenamiento durante un largo periodo de tiempo. Además, cuando se redissuelve el extracto de la hoja de guayaba en agua o en agua caliente, la disolución sólo forma una pequeña cantidad de precipitados, y se mantiene el sabor de la hoja de guayaba sin deteriorarse.

35

Mejores modos para llevar a cabo la invención

40

El método de la presente invención para producir un extracto en polvo de hoja de guayaba incluye las etapas (A) a (D):

45

- (A) extraer hojas de guayaba con agua caliente a entre 90 y 98°C, para producir así un extracto;
- (B) concentrar el extracto hasta un nivel Brix de 20 a 30, para formar así un extracto concentrado; y
- (C) congelar preliminarmente el extracto concentrado a entre -20 y -50°C durante 10 horas o más;
- (D) liofilizar el extracto concentrado. Estas etapas se describirán con detalle a continuación.

En la etapa (A); es decir, la preparación de un extracto de hoja de guayaba, las hojas de guayaba empleadas como material de partida pueden ser hojas frescas. Sin embargo, teniendo en consideración la eficacia de extracción de los ingredientes eficaces y otros factores, se emplean preferiblemente hojas secas y troceadas de la misma. Adicionalmente, para mejorar el sabor, pueden emplearse hojas de guayaba secas y tostadas. Cuando se usan hojas troceadas, los fragmentos de los trozos tienen preferiblemente un tamaño de entre 1 mm y 10 mm, particularmente preferiblemente un tamaño medio de 3 a 5 mm.

50

La extracción de las hojas de guayaba se realiza con agua como disolvente desde el punto de vista de, por ejemplo, la seguridad. La cantidad de disolvente de extracción es de 10 a 40 partes en peso con respecto a 1 parte en peso de hojas de guayaba, más preferiblemente de 15 a 25 partes en peso. Cuando la cantidad de disolvente de extracción es menor de 10 partes en peso, la eficacia de la extracción puede disminuir, mientras que cuando la cantidad está en un exceso de 40 partes en peso, la eficacia de la etapa de concentración mencionada continuación puede disminuir.

60

Cuando se extraen las hojas de guayaba con el disolvente de extracción mencionado anteriormente, la temperatura de extracción es de 90 a 98°C, particularmente preferiblemente de 93 a 97°C. Cuando la temperatura de extracción es menor de 90°C, puede no conseguirse una extracción suficiente de las hojas de guayaba, mientras que cuando la temperatura de extracción es mayor de 98°C, se deterioran los ingredientes eficaces extraídos, para aumentar así la cantidad de precipitación tras la redisolución en agua o en agua caliente. El tiempo de extracción es preferiblemente de 3 a 30 minutos.

65

A continuación, en la etapa (B); es decir, la etapa de concentración, el extracto de hoja de guayaba a producido en la etapa (A) se concentra mediante un método rutinario. El extracto de hoja de guayaba se concentra hasta un nivel Brix de 20 a 30, más preferiblemente de 23 a 28. Cuando el extracto concentrado de hoja de guayaba tiene un nivel Brix menor de 20, la eficacia de la liofilización puede disminuir, mientras que cuando el nivel Brix está en un exceso

5 30, puede formarse una gran cantidad de precipitados en el extracto de hoja de guayaba. La concentración puede realizarse mediante un aparato de concentración conocido tal como un evaporador. No hay impuesta una limitación en particular sobre las condiciones de concentración, y la concentración se realiza preferiblemente a entre 25 y 70°C a un vacío de 0 a 48 kPa, desde los puntos de vista de, por ejemplo, la prevención del deterioro del sabor y de los

10 El extracto de hoja de guayaba concentrado preparado en la etapa (C) se liofiliza en la etapa (D), para pulverizar así el extracto. En la etapa (D), el extracto concentrado de hoja de guayaba obtenido en la etapa (C) se liofiliza mediante una técnica conocida. El extracto concentrado (B) se enfría a entre -20°C y -50°C, y se suministra calor al extracto enfriado a presión reducida (de 4 Pa a 107 Pa), de forma que la temperatura del producto seco alcance finalmente

15 60°C o menos. Para la pulverización, un método conocido es el secado por pulverización. Sin embargo, cuando se pulveriza el extracto de hoja de guayaba concentrado mediante dicho método conocido, el polvo obtenido tiene un intenso olor oxidado, que no es preferido en términos de sabor.

20 Antes de la liofilización del extracto concentrado realizado en la etapa (D), se realiza una congelación preliminar a entre -20 y -50°C durante 10 horas o más en la etapa (C) desde el punto de vista de estabilidad de los ingredientes eficaces. La congelación preliminar se realiza a entre -20 y -50°C, más preferiblemente de -35 a -40°C, y durante al menos 10 horas, más preferiblemente de 15 a 30 horas, desde el punto de vista de estabilidad de los ingredientes

25 El extracto en polvo de hoja de guayaba así producido es muy estable en calidad durante un largo periodo de almacenamiento y mantiene satisfactoriamente las funciones del mismo. Además, el polvo tiene una solubilidad muy alta en agua o en agua caliente. Por lo tanto, el polvo de la presente invención puede usarse no sólo como alimento convencional estimulante de la salud y complemento nutritivo en forma de pellas, comprimidos, gránulos, cápsulas,

30 También, el extracto en polvo de hoja de guayaba tiene una excelente estabilidad de almacenamiento tras su disolución en agua o en agua caliente, sólo forma una pequeña cantidad de precipitación y es sabroso.

El extracto en polvo de hoja de guayaba de la invención también puede hallar una variedad de usos en alimentos/bebidas, en combinación con materiales secundarios, incluyendo productos lácteos tales como leche, crema, queso y mantequilla; productos lácteos fermentados; bebidas con lactobacillus; yogur; rellenos; productos

35 cármicos procesados tales como jamón y salchichas; productos de pescado procesados tales como kamaboko y chikuwa; pan; y dulces. La cantidad de extracto en polvo hoja de guayaba usada en dicho producto de alimentación/bebida depende de la forma del producto, y puede determinarse según sea apropiado. La cantidad es generalmente del 0,10% en peso al 1,50% en peso con respecto a la cantidad total del producto, preferiblemente del 0,15% en peso al 1,25% en peso. Notablemente, además de los productos de alimentación/bebida, el extracto en

40 polvo de hoja de guayaba de la presente invención puede usarse como un ingrediente en productos cosméticos y farmacéuticos. Cuando el polvo de la invención se granula, no hay limitación en particular impuesta sobre el método de granulación. Preferiblemente, con el propósito de mejorar la estabilidad, la adhesión, la dispersibilidad y la fluidez de los ingredientes eficaces, la granulación se realiza mediante una granulación en lecho fluido, una granulación por extrusión, etc. No hay una limitación en particular impuesta sobre el ligante empleado en la granulación, y puede

45 emplearse pululano, almidón, dextrina, hidroxilpropilmetil celulosa.

Ejemplos

50 La presente invención se describirá a continuación con más detalle mediante los ejemplos, que no deben interpretarse como que la invención se limita a los mismos.

Ejemplo 1

55 Se sumergieron hojas secas de guayaba (aproximadamente 80 kg) en agua caliente (95°C, 1.600 kg), y se realizó la extracción con agitación durante 15 minutos. El producto se filtró mediante un filtro de 150 de malla, y el líquido obtenido se enfrió hasta 30°C o menos y se centrifugó, para eliminar así las impurezas. El extracto así obtenido se concentró a 60°C a un vacío de 21 kPa, mediante lo cual se obtuvo un extracto concentrado con un nivel Brix de 25. El extracto concentrado se congeló preliminarmente a -40°C durante 15 horas, y subsiguientemente se liofilizó a 67

60 Pa, mediante lo cual se obtuvo un polvo de extracto de hoja de guayaba marrón. El polvo de extracto de hoja de guayaba así producido tenía un buen sabor con sólo un pequeño nivel de olor oxidado, y tenía un alto contenido en principio activo. El polvo tenía una excelente solubilidad en agua.

Ejemplo 2

65 (Alimento que contiene extracto en polvo de hoja de guayaba)

Se colocaron los ingredientes mostrados en la Tabla 1 en una mezcladora y se agitaron durante 10 minutos. La mezcla resultante se retiró de la mezcladora y se pelletizó mediante un pelletizador directo, para producir así pellas de los mismos (diámetro: 8 mm, peso 200 mg). Las pellas así producidas mostraron unas excelentes propiedades de dilución y de desintegración en agua y dieron una excelente puntuación en un ensayo de friabilidad.

5

[Tabla 1]

Materiales de partida	Contenido
Extracto en polvo de hoja de guayaba producido en el Ejemplo 1	120 mg
Palatinit	75,6 mg
Éster de ácido graso de sacarosa	4 mg
Sucralosa	0,4 mg

Ejemplo 3

10 (Producción de bebida de té de guayaba)

Se disolvió el extracto de polvo de hoja de guayaba producido en Ejemplo 1 en agua, de forma que el nivel Brix de la disolución se ajustó a 0,25. A la disolución se añadió ascorbato sódico (0,03%), y el pH del líquido resultante se ajustó a 6,0 con bicarbonato sódico, seguido de agitación durante 10 minutos. El líquido mezclado se calentó a 135°C durante un minuto mediante un esterilizador de tubo y se enfrió hasta 85°C. El líquido se cargó en una botella de PET de 500 mL y se enfrió hasta 40°C o menos (Producto de la Invención 1).

15

Ejemplo Comparativo 1

Se sumergieron hojas secas de guayaba (aproximadamente 80 kg) en agua caliente (95°C, 1.600 kg), y se realizó la extracción con agitación durante 15 minutos. El producto se filtró mediante un filtro de 150 de malla, y el líquido obtenido se enfrió hasta 30°C o menos y se centrifugó, para eliminar así las impurezas. El extracto así obtenido se concentró a 60°C a un vacío de 21 kPa, mediante lo cual se obtuvo un extracto concentrado con un nivel Brix de 25. El extracto concentrado se pulverizó mediante un secador por pulverización, mediante lo cual se obtuvo un polvo de extracto de hoja de guayaba marrón. El extracto de polvo de hoja de guayaba se disolvió en agua de forma que el nivel Brix de la disolución se ajustara 0,25. A la disolución se añadió ascorbato sódico (0,03%) y el pH del líquido resultante se ajustó a 6,0 con bicarbonato sódico, seguido de agitación durante 10 minutos. El líquido mezclado se calentó a 135°C durante un minuto mediante un esterilizador de tubo y se enfrió hasta 85°C. El líquido se cargó en una botella de PET de 500 mL y se enfrió hasta 40°C o menos (Producto Comparativo 1).

25

30

Ejemplo Comparativo 2

Se sumergieron hojas secas de guayaba (aproximadamente 80 kg) en agua caliente (95°C, 1.600 kg) y se realizó la extracción con agitación durante 15 minutos. El producto se filtró mediante un filtro de 150 de malla, y el líquido obtenido se enfrió hasta 30°C o menos y se centrifugó, para eliminar así las impurezas. El extracto así obtenido se concentró a 60°C a un vacío de 21 kPa, mediante lo cual se obtuvo un extracto concentrado con un nivel Brix de 25. El extracto concentrado se calentó para evaporar el agua, para producir así un extracto en pasta altamente concentrado con un nivel Brix de 65. El extracto altamente concentrado de hoja de guayaba se disolvió en agua de forma que el nivel Brix de la disolución se ajustó a 0,25. A la disolución se añadió ascorbato sódico (0,03%), y el pH del líquido resultante se ajustó a 6,0 con bicarbonato sódico, seguido de agitación durante 10 minutos. El líquido mezclado se calentó a 135°C durante un minuto mediante un esterilizador de tubo y se enfrió hasta 85°C. El líquido se cargó en una botella de PET de 500 mL y se enfrió hasta 40°C o menos (Producto Comparativo 2).

35

40

Ejemplo Comparativo 3

Se sumergieron hojas secas de guayaba (aproximadamente 80 kg) en agua caliente (1.600 kg), y se realizó la extracción a 120°C mediante una olla de extracción a presión durante 15 minutos. El producto se filtró mediante un filtro de 150 de malla, y el líquido obtenido se enfrió hasta 30°C o menos y se centrifugó, para eliminar así las impurezas. El extracto así obtenido se concentró a 60°C a un vacío de 21 kPa, mediante lo cual se obtuvo un extracto concentrado con un nivel Brix de 25. El extracto concentrado se congeló preliminarmente a -40°C durante 15 horas, y subsiguientemente se liofilizó a 67 Pa, mediante lo cual se obtuvo un polvo de extracto de hoja de guayaba marrón. El extracto de polvo de hoja de guayaba se disolvió en agua de forma que el nivel Brix de la disolución se ajustó a 0,25. A la disolución se añadió ascorbato sódico (0,03%), y el pH del líquido resultante se ajustó a 6,0 con bicarbonato sódico, seguido de agitación durante 10 minutos. El líquido mezclado se calentó a 135°C durante un minuto mediante un esterilizador de tubo y se enfrió hasta 85°C. El líquido se cargó en una botella de PET de 500 mL y se enfrió hasta 40°C o menos (Producto Comparativo 3).

45

50

55

Ejemplo de prueba 1

Se comprobó el sabor de cada una de las bebidas de té de guayaba producidas en el Ejemplo 3 y en los Ejemplos Comparativos 1, 2 y 3 (Producto de la invención 1 y Productos Comparativos 1 a 3). Por separado, estos productos de bebida se almacenaron a 37°C durante un mes, durante el cual cada producto se colocó en una botella de PET, y se determinó la cantidad de sustancia precipitada depositada en el fondo de la botella. Para determinar la cantidad de precipitación, cada bebida de té de guayaba (500 ml, equivalente al volumen de una botella) se filtró a través de un filtro de membrana de 3 µm, y se pesó la sustancia precipitada capturada por el filtro de membrana. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

[Tabla 2]

Bebida de té de guayaba	Sabor	Cantidad de precipitación (mg/botella)
Producto de la invención 1	Sabor característico de la guayaba. Fácil de beber.	8,1
Producto comparativo 1	Olor oxidado. Difícil de beber.	9,8
Producto comparativo 2	Sabor característico de la guayaba. Fácil de beber.	16,2
Producto comparativo 3	Sabor característico de la guayaba. Fácil de beber.	10,9

A partir de la Tabla 2, está claro que mediante el uso del extracto de polvo de hoja de guayaba producido mediante liofilización en las condiciones del Ejemplo 1, puede proporcionarse una bebida de té de guayaba que es sabrosa y que genera únicamente una pequeña cantidad de depósito en el fondo de una botella durante su almacenamiento.

Aplicabilidad industrial

El extracto de polvo de hoja de guayaba producido mediante el método de la presente invención muestra menos deterioro en su calidad y en las funciones del extracto de hoja de guayaba tras su almacenamiento durante un largo periodo de tiempo. El polvo de la presente invención se redisuelve fácilmente en agua o en agua caliente, y la estabilidad de almacenamiento de la disolución es satisfactoria. Por lo tanto, puede producirse fácilmente una bebida que contiene un extracto de hoja de guayaba de una forma simple a partir del extracto de polvo de hoja de guayaba de la presente invención. El polvo de la invención es un material útil para bebidas instantáneas portátiles, y es adecuado para su transporte a larga distancia.

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir un extracto en polvo de hoja de guayaba que comprende:
 - 5 (A) extraer hojas de guayaba con agua caliente a entre 90 y 98°C, para producir así un extracto;
 - (B) concentrar el extracto hasta un nivel Brix de 20 a 30, para formar así un extracto concentrado;
 - (C) congelar preliminarmente el extracto concentrado a entre -20 y -50°C durante 10 horas o más, y
 - (D) liofilizar el extracto concentrado congelado.
- 10 2. Un extracto en polvo de hoja de guayaba producido mediante un método según la reivindicación 1.
3. Un alimento o una bebida que contiene un extracto en polvo de hoja de guayaba según la reivindicación 2.