



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 355 790**

51 Int. Cl.:
A23L 1/236 (2006.01)
A23L 2/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08763110 .7**
96 Fecha de presentación : **26.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2154996**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Composición edulcorante natural.**

30 Prioridad: **07.06.2007 EP 07109799**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.03.2011

73 Titular/es: **FIRMENICH S.A.**
1, route des Jeunes P.O. Box 239
1211 Geneva 8, CH

72 Inventor/es: **Gelin, Jean-Luc y**
Tashiro, Hidemi

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a una mezcla de edulcorantes naturales específicos de intensidad alta y, en particular, se refiere al extracto muy dulce del zumo de una o más plantas de la familia Cucurbitaceae, junto con la proteína intensamente dulce aislada de la fruta katemfe (*Thaumatococcus daniellii*).

Antecedentes y técnica anterior

El azúcar es un aditivo edulcorante popular en la preparación de alimentos para consumo humano. Por azúcar se entiende sacarosa, pero también otros aditivos edulcorantes ricos en calorías de uso común tales como glucosa, fructosa y jarabes de maíz con niveles elevados de fructosa. Los hábitos de alimentación habituales tienden a mostrar un consumo excesivo de azúcar, aunque está bien establecido que es una causa conocida de varios efectos adversos sobre la salud, incluidos entre los más frecuentes el deteriorar de los dientes y la obesidad.

Por ejemplo, se ha demostrado que la rápida introducción del jarabe de maíz con niveles elevados de fructosa en los alimentos, particularmente en bebidas no alcohólicas, es un factor importante en la contribución a la obesidad.

De forma adicional, en los consumidores con diabetes, la necesidad de controlar la ingesta de azúcar es especialmente relevante, ya que un nivel alto de glucosa en sangre puede ser dañino, particularmente durante un periodo extendido de tiempo.

Por estas razones, además de por otras razones que se identifican más adelante, existe la gran necesidad de productos que pueden, al menos parcialmente, sustituir en azúcar en los productos comestibles. No obstante, idealmente sería deseable poder proporcionar un producto que pudiera sustituir al azúcar por completo.

Hasta la fecha se ha propuesto varios productos que buscan abordar estos problemas. Por ejemplo, se han desarrollado edulcorantes artificiales de intensidad elevada que proporcionan un gusto dulce a dosis muy bajas. De los edulcorantes de alta intensidad ya presentes en el mercado se pueden citar como alternativas conocidas Sucralose®, Aspartamo, Acesulfamo potásico, ciclamato, sacarina. No obstante, existe un fuerte deseo de un número en crecimiento constante de consumidores de productos naturales o derivados de productos naturales como preferencia a sus homólogos artificiales. Por tanto, sería altamente deseable proporcionar un producto que cumpla esta necesidad de los consumidores.

Por supuesto, algunos edulcorantes naturales ya se conocen. Por ejemplo, durante muchos siglos se ha usado miel como agente edulcorante. No obstante, un inconveniente obvio de la miel es que su fuerte sabor la hace inadecuada para usar como producto de sustitución del azúcar en muchos alimentos.

Dentro de la clase de los edulcorantes naturales, la taumatina es también particularmente bien conocida. La taumatina es un edulcorante basado en proteínas que se extrae de la fruta katemfe (*Thaumatococcus daniellii* Bennett) que normalmente se encuentra en África Occidental. Aunque la taumatina proporciona la dulzura de alta intensidad deseable en muchos alimentos y bebidas, su perfil de sabor es marcadamente diferente al de la sacarosa.

En particular, la experiencia ha demostrado que la dulzura de la taumatina crece muy lentamente cuando se consume con la percepción que dura un tiempo prolongado (como se muestra en la figura esquemática 1) y a menudo deja un gusto posterior similar al regaliz a niveles de uso elevados. Por otro lado, la sacarosa proporciona una fuerte descarga de sabor inmediatamente después de consumir y no tiene un gusto posterior indeseable, incluso a niveles de uso altos. No obstante, debido a su extremadamente alta intensidad de la dulzura, lo que permite que se use a dosis muy bajas, y su estado de edulcorante natural, su uso es altamente deseable.

Se conoce el uso de la taumatina en combinación con otros edulcorantes. Por ejemplo, el documento WO-A-01/06872 (Sara Lee) divulga una composición edulcorante basada en una combinación de aspartamo, acesulfamo-K y taumatina, que comprende: 5-35 partes en peso de aspartamo, 3-20 partes en peso de acesulfamo-K y 0,001-0,3 partes en peso de taumatina. Se dice que la taumatina está presente para enmascarar los gustos algo amargos de los edulcorantes artificiales y no aborda el problema de proporcionar una composición edulcorante natural que tenga sustancialmente el mismo perfil de sabor que el azúcar.

El documento 5'433'965 (Fischer y col.) divulga composiciones edulcorantes naturales que comprenden un extracto de Luo Han G y azúcar. Se han propuesto otros edulcorantes de alta intensidad, incluida la taumatina, pero no hay una divulgación específica de la combinación de estos edulcorantes de alta intensidad.

Por tanto, sería deseable proporcionar una composición edulcorante que comprende taumatina que sustancialmente evita el uso de azúcar, y particularmente de sacarosa, pero que proporciona el mismo perfil de intensidad de sabor y limpieza de gusto que la sacarosa.

5 Sería particularmente preferible que la composición edulcorante comprensa sustancialmente sólo edulcorantes naturales.

Se sabe que los edulcorantes naturales a menudo tienen regustos adicionales, principalmente regustos de regaliz herbal o amargo.

Por tanto, sería también deseable proporcionar una composición edulcorante basada sustancialmente en edulcorantes naturales que maximicen la dulzura al tiempo que minimizan los regustos.

10 Sorprendentemente, ahora se ha encontrado que una composición de ciertos edulcorantes cuando están presentes en una proporción determinada entre sí proporciona una composición edulcorante que se puede usar para sustituir, al menos en parte, al azúcar y que al mismo tiempo puede proporcionar un perfil de gusto muy similar a la misma.

15 De forma adicional, se ha encontrado que dicha composición tiene niveles reducidos de regustos en comparación con composiciones edulcorantes naturales.

Resumen de la invención

Por tanto, de acuerdo con la presente invención se proporciona una composición edulcorante que comprende:

20 (a) el extracto de la fruta de una o más plantas de la familia Cucurbitaceae que comprende del 20% en peso al 100% en peso, en base al peso total del extracto, de mogrósido V,

(b) el extracto de la fruta del fruto katemfe, y

(c) opcionalmente glicirricina monoamónica

en la que la proporción en peso entre (a) y (b) es 6000:1 a 1:40.

25 Se ha encontrado que dicha composición mejora tanto cuantitativa como cualitativamente la dulzura permitida al tiempo que mantiene niveles bajos o incluso ningún regusto y sin requerir el uso de edulcorantes artificiales.

La invención también proporciona un procedimiento de bebidas y alimentos edulcorantes que comprenden la adición de la composición de la invención a ellos.

30 La invención proporciona además el uso de una composición edulcorante natural, o derivada de un producto natural, de la invención para sustituir, al menos en parte, al azúcar en alimentos o bebidas.

Se ha encontrado que combinaciones optimizadas del extracto de la fruta de una o más plantas de la familia Cucurbitaceae que comprende del 20% en peso al 80% en peso, sobre la base del peso total del extracto, de mogrósido V con el extracto de la fruta del fruto del katemfe, proporcionan un perfil de gusto de intensidad-tiempo muy cercano al perfil del azúcar, especialmente de la sacarosa.

35 Esto es particularmente sorprendente ya que ni el componente (a) ni el componente (b) proporcionan un perfil de intensidad de gusto similar al del azúcar.

Descripción detallada de la invención

40 El primer componente (denominado en la presente memoria descriptiva "componente (a)" de la composición es el extracto de la fruta de una o más plantas de la familia Cucurbitaceae. Se sabe que las plantas de ciertos miembros de la familia Cucurbitaceae producen frutas intensamente dulces debido a la presencia de glicósidos de terpeno, o mogrósidos. Los glicósidos de terpeno son materiales naturales que proporcionan una dulzura a menudo muchas veces más potente que la del azúcar natural, pero con la distinción añadida de una cantidad insignificante de calorías. Como las plantas de la familia Cucurbitaceae se pueden citar el género Siraitia, tribu Jollifiae, subtribu Thladianthinae. Especialmente preferidos son los géneros/especies S. grosvenorii, S. siamensis, S. silomaradjae, S. sikkimensis, S. africana, S. borneensis y S. taiwaniana. La fruta más preferida deriva del género/especie S. grosvenorii, que a menudo se denomina fruta Luo Han Guo. aunque la siguiente descripción de la composición de la presente invención se describe con particular referencia al extracto de Luo Han Guo, se entenderá que el primer componente no está limitado al mismo.

El componente (a) comprende del 20 al 100% en peso sobre la base del peso total del componente (a) del mogrósido V. Las estructuras de los mogrósidos se describen en nuestra solicitud WO-A1-2008/129457. El mogrósido V es el componente que se ha demostrado que es el más responsable de proporcionar un sabor limpio y dulce en este extracto y, con el fin de conseguir el perfil de gusto correcto en la presente invención, el nivel de mogrósido V debería ser de al menos 20%.

El componente (a) se puede obtener mediante cualquier procedimiento conocido, muchos de los cuales son bien conocidos para el experto en la técnica. Por ejemplo, un procedimiento habitual se proporciona en el documento US 5.411.755 titulado "Procesamiento de la fruta".

Se puede obtener en forma de un de un extracto en zumo o en polvo. Por ejemplo, el presente Luo Han Guo en polvo está comercialmente disponible en suministradores tales como Guilin Layn o Yongfu Co., ambos con sede en China. Si se desea usarlo en forma líquida, ésta simplemente se prepara mediante la adición de un disolvente adecuado, normalmente una mezcla de agua/etanol o agua/propilenglicol en una proporción de 5:1 a 15:1, seguido por agitación una vez que se ha disuelto el polvo.

Con el fin de obtener un producto especialmente deseable para usar como componente (a), el extracto se puede filtrar de acuerdo con el procedimiento dado en nuestra solicitud pendiente de tramitación WO-A1-2008/129457. Esto proporciona un extracto de sabor muy limpio que tiene un contenido elevado de mogrósido y menos propenso a generar malos sabores.

El segundo componente (denominado en la presente memoria descriptiva "componente (b)" es el extracto de la fruta del fruto katemfe, conocido por otro lado como taumatina. La taumatina es una proteína (E 957) y está disponible comercialmente con el nombre de Talin®. Se puede proporcionar en forma sólida, normalmente en forma de polvo, y con diferentes niveles de carga de taumatina. Polvos comercialmente disponibles incluyen Pure Talin® y MD90 Talin®. Como alternativa se puede proporcionar en forma líquida, por ejemplo pre-diluciones líquidas, de los que un ejemplo comercialmente disponible es PG95 Talin®.

El tercer componente (denominado en la presente memoria descriptiva "componente (c)", que está opcional y ventajosamente presente, es glicirricinato monoamónico, la sal amoniaca del ácido glicirrónico. El ácido glicirrónico es el compuesto activo dulce aislado del regaliz, la raíz de algunas especies de Glycyrrhiza perteneciente a la familia de las leguminosas. El glicirricinato monoamónico está disponible comercialmente y se puede obtener en, por ejemplo, Antesite S.A., Francia.

En la composición edulcorante, los componentes (a) y (b) están presentes en una proporción en peso de 6000:1 a 1: 40, más preferentemente de 300:1 a 1:20, más preferentemente de 50:1 a 1:1, por ejemplo de 15:1 a 2:1. En estas cantidades, sorprendentemente se ha encontrado que el perfil de sabor global es muy similar al de la sacarosa sin un nivel de regusto perjudicial.

Por perfil de sabor global se pretende decir tanto el carácter similar a la sacarosa de dulzura percibida como el perfil tiempo-intensidad. Por referencia, en la figura 1 se muestra el perfil esquemático de tiempo-intensidad.

Cuando la composición edulcorante comprende además el componente (c), está presente preferentemente en una cantidad de 0,3 a 50% en peso sobre la base del peso total combinado de los componentes (a), (b) y (c), más preferentemente de 2,5 a 30%, más preferentemente de 8 a 20%.

Preferentemente, el componente (c) está presente en un intervalo de concentraciones del 1 a 220 ppm, más preferentemente de 5 a 100 ppm, más preferentemente de 10 a 50 ppm en un alimento o bebida.

En un alimento o bebida, los componentes (a) y (b) están presentes, más preferentemente, a los respectivos intervalos de concentración de 5 a 300 ppm y de 0,05 a 20 ppm. Más preferentemente, los componentes (a) y (b) están presentes a los respectivos intervalos de concentración de 25 a 200 ppm y de 0,5 a 10 ppm, más preferentemente de 50 a 100 ppm y de 1 a 5 ppm.

La composición se puede proporcionar en cualquier forma adecuada, tales como líquidos, preferentemente líquidos o sólidos transparentes, tales como polvos, gránulos, comprimidos y similares.

La composición edulcorante de la presente invención, especialmente cuando está concentrada o seca, se puede usar para proporcionar dulzura natural para muchos fines. Ejemplos de tales usos para proporcionar dulzura están en las bebidas, tales como té, café, zumo de frutas y bebidas con sabores de frutas; alimentos, tales como mermeladas y gelatinas, mantequilla de cacahuete, pasteles, pudín, cereales, caramelos, helados, yogures, productos de panadería; productos de cuidados para la salud tales como pastas de dientes, colutorios, gotas para la tos, jarabes para la tos, chicles y sustitutos del azúcar.

La invención se describirá a continuación con referencia a los ejemplos siguientes. Todas las cantidades estén en % en peso a menos que se indique lo contrario. **Ejemplos**

Ejemplo 1

Preparación de una composición edulcorante

5 El componente (a) es extracto de Luo Han Guo- Layn Natural Ingredients Corp., China (Lote MOG39-070301). Es un polvo disponible comercialmente comercializado como que contiene un contenido mínimo del 30 % en peso de mogrósido V).

El componente (b) es PG95 Talin® - Overseal Ingredient, Reino Unido (una preparación líquida disponible comercialmente que contiene 5% en peso de taumatina en propilenglicol).

10 El componente (c) es un glicirricinato monoamónico- Antesite S.A., Francia (un polvo disponible comercialmente que tiene una pureza indicada del 98%).

Se preparó una composición líquida edulcorante mezclando los componentes (a), (b) y (c) e propilenglicol en condiciones calientes (40°C) y con agitación moderada usando un agitador magnético.

15 La composición de la composición líquida edulcorante fue 98,96% en peso de propilenglicol, 0,65% en peso del componente (a), 0,24% en peso del componente (b) y 0,15% en peso del componente (c).

En dicha composición edulcorante, se encontró que las concentraciones de mogrósido V de los componentes (a), (b) y (c) eran 0,195% en peso, 0,012% en peso y 0,147% en peso, respectivamente.

Asimismo se prepara una mezcla edulcorante seca mediante mezclado simple de extracto en polvo de Luo Han Guo taumatina en polvo (Pure Talin®, MD90 Talin®) y glicirricinato amónico en polvo.

20 Ejemplo 2

Evaluación de la dulzura en soluciones acuosas

Se usaron los mismos ingredientes que en el ejemplo 1.

25 El componente (a) se diluyó para proporcionar una solución al 1% en peso en PG. El componente (b) se diluyó para proporcionar una solución al 2% en peso en PG. El componente (c) se diluyó para proporcionar una solución al 1% en peso en PG. En cada caso, la dilución se realizó a 40°C con agitación moderada usando un agitador magnético hasta que los productos se disolvieron por completo.

30 En las muestras 1 y 2, se disolvió sacarosa en agua embotellada (de Arkina, Suiza) a temperatura ambiente en las cantidades que se muestran en la tabla que figura más adelante. En las muestras 3 a 12, las diluciones de los componentes (a), (b) y (c) preparadas como se ha descrito con anterioridad se añadieron al agua mineral embotellada (Arkina, Suiza) a temperatura ambiente en las cantidades que se muestran en la tabla siguiente.

Todas las muestras se mantuvieron a temperatura ambiente durante 2 horas antes de la evaluación.

Tabla 1 Composición de las muestras 1 a 12

Muestra	Sacarosa	Componente (a)		Componente (b)		Componente (c)	
	% en peso	% en peso	ppm	% en peso	ppm	% en peso	ppm
1	3,00	-	-	-	-	-	-
2	4,00	-	-	-	-	-	-
3	-	0,75	75	-	-	-	-
4	-	0,70	70	0,15	1,5	-	-
5	-	0,65	65	0,125	1,25	0,25	25
6	-	0,60	60	0,10	1	0,50	50
7	-	0,55	55	-	-	0,75	75
8	-	1,00	100	-	-	-	-
9	-	0,95	95	0,10	1	-	-
10	-	0,90	90	0,075	0,75	0,125	12,5
11	-	0,85	85	0,05	0,5	0,25	25
12	-	0,80	80	-	-	0-50	50

La evaluación fue realizada por un panel preparado por 3 expertos en sabores. Se pidió a los panelistas que puntuaran las muestras 1 a 12 una respecto a otra según la intensidad de la dulzura, el perfil de dulzura y los regustos.

5 Se encontró que las muestras 3 y 8 proporcionaban un buen perfil de dulzura con pocos regustos detectables. Se juzgó que las muestras 4 y 9 tenían mejor intensidad y perfiles de dulzura que las muestras 3 y 8. Se obtuvieron resultados excelentes con la muestra 10, que se encontró que tenía un perfil muy limpio sin regustos perjudiciales.

10 1. Además, se encontró que las muestras 4, 5 y 9 tenían una dulzura percibida muy similar a la de la muestra

Se encontró que las muestras 7 a 12 tenían una dulzura muy baja con una fuerte distorsión del sabor, particularmente regustos a regaliz.

Ejemplo 3

Bebida de té con niveles reducidos de azúcar

15 Las diluciones de los componentes (a), (b) y (c) se prepararon como se ha descrito en el ejemplo 2. Se prepararon dos bases de bebida de té (A y B) con los ingredientes y cantidades mostradas en la Tabla 2 que figura a continuación.

Tabla 2 Preparación de las bases de bebida A (con niveles reducidos de azúcar) y B (niveles altos de azúcar)

Ingrediente	Base A (g)	Base B (g)
Azúcar (1)	43,036	69,225
Ácido cítrico (1)	1,070	1,720
Extracto de te negro (2)	1,200	1,200
Citrato trisódico (1)	0,500	0,500
Ácido ascórbico (1)	0,200	0,200
Agua (3)	970,753	953,945
Sabor a limón 505882 SE (2)	0,500	0,500
Total (g)	1,017,259	1027,320
(1) cristalina		
(2) De Firmenich, Suiza		
(3) Arkina, Suiza		

Los bases se prepararon del siguiente modo:

5 Azúcar y extracto de te se dispersaron en el agua a temperatura ambiente durante 15 minutos usando un agitador IKA a velocidad moderada. El citrato trisódico, ácido cítrico y ácido ascórbico se dispersaron después y se solubilizaron en la mezcla, de nuevo a temperatura ambiente durante 15 minutos usando un agitador IKA a velocidad moderada. Tras esto se añadió el sabor a limón y se mezcló con la base con agitación.

La Base A se dividió en fracciones de 250 g, cada una de las cuales se transfirió después en recipientes de vidrio separados. Los diversos componentes edulcorantes se añadieron a la base A en las cantidades mostradas en la tabla 3 que figura a continuación.

10 Los recipientes se sellaron y después se sometieron a un proceso de pasteurización realizado en un baño de agua a 70°C durante 1 minuto. A continuación, los recipientes se mantuvieron a temperatura ambiente durante 15 minutos (pre-enfriamiento) y después se almacenaron a 5°C antes de la evaluación.

Tabla 3 Componentes edulcorantes añadidos a la base A con niveles reducidos de azúcar

Muestra	Base (A o B)	Componente (a)		Componente (b)		Componente (c)	
		% en peso	ppm	% en peso	ppm	% en peso	ppm
13	B	-	-	-	-	-	-
14	A	-	-	-	-	-	-
15	A	0,75	75	0,1	1	0,1	10
16	A	0,65	65	0,12	1,2	0,15	15
17	A	0,60	55	0,14	1,4	0,20	20

15 La evaluación fue realizada por un panel preparado por 6 expertos en sabores y en aplicación de sabores. Se pidió a cada panelista que puntuara las muestras 1 a 12 una respecto a otra según la intensidad de la dulzura, el perfil de dulzura y los regustos.

Los panelistas encontraron que la muestra 16 era la mejor en términos de intensidad de dulzura percibida y del perfil similar al azúcar, teniendo un nivel y un perfil percibido de dulzura muy cercano al control con niveles altos de azúcar (muestra 13).

REIVINDICACIONES

1. Una composición edulcorante que comprende:

(a) el extracto de la fruta de una o más plantas de la familia Cucurbitaceae que comprende del 20% en peso al 100% en peso, en base al peso total del extracto, de mogrósido V,

(b) el extracto de la fruta del fruto katemfe, y

5 (c) opcionalmente glicirricina monoamónica

en la que la proporción en peso entre (a) y (b) es 6000:1 a 1:40.

2. Una composición edulcorante de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el componente (a) es un extracto de la fruta Luo Han Guo que tiene un contenido en mogrósido V del 30% en peso al 80% en peso, en base al peso total del componente (a).

10 3. Un alimento o bebida que comprende la composición edulcorante de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que los intervalos de concentración en la bebida o el alimento de (a) y (b) son de 5 a 300 ppm y de 0,05 a 20 ppm, respectivamente.

4. Un alimento o bebida de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los intervalos de concentración para los componentes (a) y (b) son de 25 a 200 ppm y de 0,5 a 10 ppm respectivamente.

15 5. Un alimento o bebida de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los intervalos de concentración para los componentes (a) y (b) son de 50 a 100 ppm y de 1 a 5 ppm respectivamente.

6. Un alimento o bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el componente (c) está presente a un intervalo de concentraciones de 1 a 200 ppm.

20 7. El uso de una composición edulcorante de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 como una composición que sustituye al azúcar.

Figura 1

