



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 379 868**

51 Int. Cl.:
A23L 1/222 (2006.01)
A23L 1/236 (2006.01)
A23L 1/30 (2006.01)
A23L 2/02 (2006.01)
A23L 2/60 (2006.01)
A23L 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09011503 .1**
96 Fecha de presentación : **08.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2292103**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2011**

54 Título: **Composición edulcorante.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2012

73 Titular/es: **Rudolf Wild GmbH & Co. KG.**
Rudolf-Wild-Strasse 107-115
69214 Eppelheim, DE

72 Inventor/es: **Wild, Hans-Peter;**
Salom, Rafael y
Sattler, Robert

74 Agente/Representante:
Miltenyi, Peter

ES 2 379 868 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

Composición edulcorante.

5 La presente invención se refiere a una composición edulcorante que comprende un glicósido de esteviol y un agente de enmascaramiento natural.

10 La obesidad es un problema creciente en países industrializados y está asociada con muchas enfermedades, particularmente con cardiopatía, diabetes tipo 2, dificultades para respirar durante el sueño, ciertos tipos de cáncer, y osteoartritis. La obesidad se produce lo más comúnmente por una combinación de calorías excesivas en la dieta con otras indicaciones tales como falta de actividad física o propensión genética.

15 Con el fin de contribuir a la salud humana es deseable que los productos alimenticios tengan un bajo índice glucémico (GI) dentro de una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable. El GI se introdujo por primera vez en 1981 y es una clasificación del potencial de elevar la glucosa en sangre de alimentos con hidratos de carbono. Se define como el incremento en el área bajo la curva glucosa en sangre, producido por una ración de 50 g de hidratos de carbono de un alimento de prueba expresado como un porcentaje de la respuesta a 50 g de un alimento de referencia tomado por el mismo sujeto en un día diferente.

20 El documento EP-A-2002734 da a conocer una composición que comprende hidratos de carbono obtenibles de la algarroba y de al menos una fruta adicional, preferiblemente una fruta mediterránea. Esta composición tiene un bajo índice glucémico.

25 Con el fin de evitar la ingesta de calorías excesivas en la dieta y de este modo abordar el creciente problema de la obesidad, la industria alimenticia ofrece cada vez más productos con un bajo índice glucémico y adicionalmente calorías reducidas. Estos productos pueden contener un sustituto de azúcar que duplica el efecto del azúcar en el sabor, pero que habitualmente tiene menos energía alimenticia.

30 La mayoría de sustitutos de azúcar aprobados para su uso alimenticio son compuestos sintetizados artificialmente. Los sustitutos que no son naturales se denominan, en general, edulcorantes artificiales. Los edulcorantes artificiales empleados comúnmente son aspartamo, acesulfamo potásico, ciclamato de sodio, sacarina sódica o sucralosa.

35 La sensación de dulzor producida por estos edulcorantes artificiales (el “perfil de dulzor”) a veces es notablemente diferente de la sacarosa, de modo que a menudo se usan en mezclas complejas que logran la sensación de dulzor más natural. Una mejora en la sensación de dulzor se logra si los diferentes edulcorantes tienen diferentes sabores diferenciales.

40 Sin embargo, existe cierta controversia actualmente sobre sí esta utilización de edulcorante artificial representa riesgos para la salud.

45 Por tanto, es deseable usar edulcorantes naturales. Los edulcorantes naturales conocidos incluyen sorbitol y xilitol, que se encuentran en bayas, frutas, verduras y hongos. Algunos edulcorantes distintos al azúcar adicionales son los polioles, también conocidos como alcoholes de azúcar y clasificados como hidratos de carbono. Estos son, en general, menos dulces que la sacarosa, pero tienen propiedades en masa similares y pueden usarse en una amplia variedad de productos alimenticios.

50 Los glicósidos de esteviol se conocen como un edulcorante de alta intensidad natural y se usan como medicina tradicional desde hace siglos. Un edulcorante de alta intensidad es un compuesto con un dulzor que es muchas veces el de la sacarosa. Como resultado, se requiere mucho menos edulcorante, y la contribución de energía es a menudo insignificante. Los glicósidos de esteviol son compuestos que se producen de manera natural y pueden extraerse de *Stevia rebaudiana*. Los cuatro glicósidos de esteviol principales encontrados en el tejido vegetal de estevia son esteviósido, rebaudiósido A, rebaudiósido C y dulcósido A. Sin embargo, los glicósidos de esteviol se conocen por tener un gusto metálico, amargo.

55 El documento WO 2007/061802 da a conocer una composición edulcorante funcional que comprende un producto de hidratación, un edulcorante de alta potencia y una composición que mejora el sabor dulce. El edulcorante de alta potencia puede ser un glicósido de esteviol tal como rebaudiósido A.

60 El documento US 2007/0116840 da a conocer una composición edulcorante funcional que comprende al menos un agente de control de peso, al menos un edulcorante de alta potencia y una composición que mejora el sabor dulce.

65 El rebaudiósido A es el menos amargo y el más dulce de los glicósidos de esteviol. Su dulzor es aproximadamente de 350 a 450 veces superior al de la sacarosa. Sin embargo, para todos los glicósidos de esteviol se requiere enmascarar el gusto metálico y amargo cuando se usan glicósidos de esteviol en productos alimenticios.

El problema subyacente de la presente invención es proporcionar una composición edulcorante que tenga un sabor agradable, sea saludable, contenga componentes naturales y permita una reducción significativa en calorías.

ES 2 379 868 T3

Dicho problema se soluciona mediante una composición edulcorante que comprende:

a) un glicósido de esteviol, y

5 b) un agente de enmascaramiento natural, siendo obtenible dicho agente de enmascaramiento natural de la algarroba y una fruta cítrica mediante un procedimiento que comprende las etapas de:

i) obtener un extracto acuoso de la algarroba;

10 ii) obtener un extracto acuoso de una fruta cítrica;

iii) mezclar los extractos acuosos de las etapas i) y ii);

15 iv) fraccionar el producto de la etapa iii) para obtener una primera fracción que comprende polisacáridos, polioles, proteínas, aminoácidos libres, fibras, grasas y polifenoles; una segunda fracción de moléculas ionizadas que comprende minerales y ácidos orgánicos; y una tercera fracción que comprende monosacáridos y disacáridos; y

20 v) mezclar la primera fracción y la segunda fracción.

25 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el glicósido de esteviol es rebaudiósido A, rebaudiósido B, rebaudiósido C, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviósido, y/o dulcósido A, más preferiblemente rebaudiósido A.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el glicósido de esteviol es rebaudiósido A en combinación con rebaudiósido B, rebaudiósido C, rebaudiósido D, rebaudiósido E, esteviósido y/o dulcósido A.

30 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el glicósido de esteviol tiene una pureza de al menos el 60% (p/p), más preferible de al menos el 80% (p/p) y lo más preferible de al menos el 95% (p/p), en el que el porcentaje está basado en la materia seca.

35 El algarrobo, *Ceratonia siliqua*, es una especie de arbusto o árbol de hoja perenne de floración en la familia del guisante, *Fabaceae*, que es nativa de la región mediterránea. La fruta del algarrobo es una baya indehiscente, alargada, comprimida, recta o curvada, engrosada en las suturas, 10-30 cm de largo, 1,5-3,5 cm de ancho y aproximadamente 1 cm de grosor. Las bayas son marrones con una superficie arrugada y son ásperas cuando maduran. La pulpa comprende una capa áspera exterior (pericarpio) y una región interior más suave (mesocarpio).

40 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el extracto acuoso de la algarroba en la etapa i) es un extracto acuoso de la pulpa de algarroba.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el extracto acuoso de la algarroba en la etapa i) tiene 14-20°Brix, más preferiblemente 16-18°Brix.

45 El °Brix tal como se usa en el presente documento se mide usando la norma industrial IFU 1 (IFU 8).

50 *Citrus* es un género de plantas con flores en la familia *Rutaceae*, que se origina en regiones del sureste, tropicales y subtropicales del mundo. Las frutas cítricas son notables por su fragancia, en parte debido a los flavonoides y limonoides contenidos en la cáscara, y la mayoría están cargadas de zumo. El zumo contiene una alta cantidad de ácido cítrico proporcionándole su sabor ácido característico.

55 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la fruta cítrica se selecciona del grupo que consiste en naranja, mandarina, pomelo, clementina, limón y lima, más preferiblemente naranja.

60 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el extracto acuoso de la etapa ii) tiene 2-6°Brix, más preferiblemente 3-5°Brix. Preferiblemente, el extracto acuoso de la etapa ii), en particular el extracto acuoso de la naranja en la etapa ii), se concentra hasta 60-65°Brix.

El extracto acuoso de la algarroba puede obtenerse tal como se describe en el punto A.1 del documento EP-A-2002734 y el extracto acuoso de la fruta cítrica puede obtenerse tal como se describe para la naranja en el punto A.2 del documento EP-A-2002734.

65 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el extracto acuoso de la etapa i) y el extracto acuoso de la etapa ii) se mezclan en una razón del 55-80% (p/p) de extracto de la etapa i) y del 20-45% (p/p) de extracto de la etapa ii).

ES 2 379 868 T3

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa iii) tiene 34-53°Brix.

5 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa iii) se calienta hasta 50-60°C antes de fraccionarse en la etapa iv).

10 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el fraccionamiento en la etapa iv) comprende fraccionar en una resina de intercambio catiónico. Más preferiblemente, la resina de intercambio catiónico es una resina de intercambio catiónico débilmente reticulada, que está activada pero no en la forma de hidrógeno. En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la resina de intercambio catiónico está en la forma de potasio o sodio. En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la resina de intercambio catiónico es una resina de cationes de ácido fuerte, más preferiblemente la resina es un poliestireno que tiene grupos de ácido sulfónico, por ejemplo disponibles con el nombre comercial Diaion UBK 530® o UBK 555® (Resindion - Milán).

15 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el eluyente en la etapa iv) es agua, en particular agua osmotizada. La expresión “agua osmotizada” tal como se usa en el presente documento designa un agua de ósmosis inversa con una conductividad máxima de 10 MicroSiemens/cm a 25°C.

20 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el fraccionamiento en la etapa iv) comprende aplicar el producto de la etapa iii) a la resina de intercambio catiónico. Acto seguido se recoge una primera fracción que comprende polisacáridos, polioles, proteínas, aminoácidos libres, fibras, grasas y polifenoles. Preferiblemente, la primera fracción tiene un color marrón-rojizo intenso y oscuro, y 0,5-1,5°Brix. La recogida de la primera fracción se detiene cuando el eluyente que deja la resina es incoloro.

25 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, se aplica agua, más preferiblemente agua osmotizada, a la resina de intercambio catiónico tras recoger la primera fracción. Acto seguido se recoge una segunda fracción de moléculas ionizadas que comprende minerales y ácidos orgánicos. Esta fracción es preferiblemente incolora y tiene aproximadamente 4-6°Brix. La recogida de la segunda fracción se detiene cuando el eluyente que deja la columna tiene color.

30 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, una fracción intermedia posterior se recircula sobre la resina de intercambio catiónico o se desecha, más preferiblemente se recircula sobre la resina de intercambio catiónico, tras recoger la segunda fracción. Preferiblemente, esta fracción intermedia es transparente, tiene un color marrón pálido y <0,3°Brix. El final de la fracción intermedia se indica por la aparición de una fracción incolora que tiene 15-30°Brix.

35 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, tras recircular o desechar la fracción intermedia, se recoge una tercera fracción. Preferiblemente, esta tercera fracción que comprende monosacáridos y disacáridos, es incolora y tiene 15-30°Brix. La recogida de la tercera fracción se detiene preferiblemente cuando el eluyente que deja la resina tiene <15°Brix.

40 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) se concentra adicionalmente hasta tener 15-25°Brix. Preferiblemente, se usa un intercambiador de calor de placas en condiciones a vacío para esta etapa de concentración.

45 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) tiene un pH de 4-7, preferiblemente un pH de 5-6.

50 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) se filtra posteriormente, preferiblemente usando un filtro fino metálico que tiene un tamaño de malla de tamiz inferior a 10 µm.

55 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la razón en peso de glicósido de esteviol (componente a) con respecto a agente de enmascaramiento natural (componente b) es desde 10:1 hasta 1:1; más preferiblemente desde 7:1 hasta 2:1, en particular desde 4:1 hasta 3:1.

60 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) se formula adicionalmente con ácido L-ascórbico (vitamina C), más preferiblemente a una concentración de 0,5-0,9 g/l.

65 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) se formula adicionalmente con un vehículo alimenticio. El vehículo alimenticio se selecciona preferiblemente del grupo que consiste en goma arábiga, maltodextrina, beta-ciclodextrina o almidón modificado, más preferiblemente goma arábiga. El almidón modificado se selecciona de almidón con tratamiento ácido, almidón con tratamiento alcalino, almidón blanqueado, almidón oxidado, almidón con tratamiento enzimático, almidón acetilado y/o almidón oxidado acetilado, preferiblemente almidón con tratamiento ácido.

ES 2 379 868 T3

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el contenido de vehículo alimenticio en el agente de enmascaramiento natural oscila entre el 25 y el 45% (p/p), preferiblemente entre el 30 y el 40% (p/p), de los sólidos totales.

5 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el producto de la etapa v) se seca posteriormente, más preferiblemente se seca por pulverización, por ejemplo a una temperatura de 90-100°C, para dar el agente de enmascaramiento natural.

10 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 4,5-6,4% (p/p), preferiblemente el 5-5,9% (p/p), de proteínas.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 6,2-9,6% (p/p), preferiblemente el 7,2-8,6% (p/p), de aminoácidos libres.

15 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 32-37% (p/p), preferiblemente el 33-36% (p/p), de fibras.

20 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende <0,1% (p/p) de fibras insolubles.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 37-45% (p/p), preferiblemente el 39-43% (p/p), de minerales.

25 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 2,4-3,1 (p/p), preferiblemente el 2,6-2,9 (p/p), de ácidos orgánicos.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 0,65-1,2% (p/p), preferiblemente el 0,85-1,0% (p/p), de ácidos orgánicos volátiles.

30 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende <0,1% (p/p) de grasas.

35 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 1,9-2,3% (p/p), preferiblemente el 2,0-2,2% (p/p), de polifenoles.

40 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 0,1-0,3% (p/p), preferiblemente aproximadamente el 0,2% (p/p), de flavonoides, preferiblemente de flavonoides cítricos, como polifenoles.

45 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural comprende el 4,5-6,4% (p/p) de proteínas, el 6,2-9,6% (p/p) de aminoácidos libres, el 32-37% (p/p) de fibras, el 37-45% (p/p) de minerales, el 2,4-3,1 (p/p) de ácidos orgánicos, <0,1% (p/p) de grasas y el 1,9-2,3% (p/p) de polifenoles.

El agente de enmascaramiento natural tiene preferiblemente una o más, lo más preferiblemente todas las características siguientes:

50 La humedad es preferiblemente como máximo el 10% (p/p).

El pH (disolución en agua con el 1% p/v) es preferiblemente de 5,0 a 8,0.

La acidez total es preferiblemente como máximo 400 mEq/kg.

55 El peso específico es preferiblemente 0,4-0,6 g/ml.

El contenido de nitrógeno de amino es preferiblemente 1,1-1,4 g/100 g.

60 El agente de enmascaramiento natural es preferiblemente altamente higroscópico y tiene un color marrón pálido transparente.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, el agente de enmascaramiento natural es soluble en agua en un intervalo de pH de 2-10.

65 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la composición edulcorante de la presente invención contiene un edulcorante artificial seleccionado de aspartamo, acesulfamo, ciclamato, sucralosa, neo-hesperidina, y/o taumatina, más preferiblemente la composición edulcorante consiste en componentes naturales.

ES 2 379 868 T3

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, la composición edulcorante se usa para la preparación de productos alimenticios. Los productos alimenticios son preferiblemente una bebida, un producto de confitería, un producto de panadería, un producto lácteo, helado o chocolate.

5 En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, los productos alimenticios contienen hidratos de carbono adicionales, preferiblemente, seleccionados de glucosa, fructosa, sacarosa y/o polialcoholes. Más preferiblemente, los productos alimenticios contienen hidratos de carbono en la forma de un concentrado de fruta natural que puede obtenerse tal como se describe en los puntos A.1 a B.4 del documento EP-A-2002734, en los que los hidratos de carbono preferiblemente contienen el 18-28% (p/p) de glucosa, el 30-44%
10 (p/p) de fructosa, el 16-33% (p/p) de sacarosa, el 7-13% (p/p) de polialcoholes y/o el 1-3% (p/p) de otros azúcares, en los que los porcentajes se basan en la materia seca. Tal concentrado de fruta natural está comercialmente disponible con el nombre comercial Fruit Up® de Rudolf Wild GmbH & Co. KG.

En una realización preferida en combinación con cualquiera de las realizaciones anteriores o siguientes, los productos alimenticios, más preferiblemente una bebida, comprende ácido cítrico, preferiblemente el 0-9% (p/p) de ácido cítrico.

Una combinación de rebaudiósido A con concentrados de fruta natural permite una reducción significativa en las calorías. Sin embargo, pruebas sensoriales muestran que tal combinación en comparación con el azúcar tiene un fuerte regusto metálico, amargo y un dulzor artificial. Debido a este hecho, los sistemas edulcorantes que contienen glicósidos de estevia necesitan un agente de enmascaramiento adecuado.

Sorprendentemente, se ha encontrado que usando la composición edulcorante de la presente invención, el perfil de dulzor global de productos alimenticios puede mejorarse significativamente.

El agente de enmascaramiento natural usado en esta invención reduce los sabores residuales no deseados de los glicósidos de esteviol en alimentos y bebidas debido a su sabor natural específico. Enmascara aspectos sensoriales negativos de glicósidos de esteviol tales como el rebaudiósido A.

Los siguientes ejemplos describen adicionalmente la invención.

Ejemplo 1

Se preparó un agente de enmascaramiento natural tal como sigue:

Se extrajeron 1000 kg de pulpa de algarroba mediante difusión con agua con 3000 l de agua (50°C) para dar un extracto acuoso de algarroba que tenía 17°Brix. Este extracto se decantó y se centrifugó en una centrífuga decantadora y se pasteurizó. Finalmente se clarificó el extracto mediante ultrafiltración con el fin de dar un extracto de algarroba transparente que tenía 15-16°Brix.

Se sometieron 1000 kg de pulpa de naranja a la etapa de molienda y trituración y se extrajeron posteriormente mezclando con 2500 l de agua. Se exprimió esta mezcla para dar un extracto de pulpa de naranja que tenía 4°Brix que se decantó y se centrifugó en una centrífuga decantadora y se pasteurizó. Finalmente se clarificó el extracto mediante ultrafiltración con el fin de dar un extracto de naranja transparente que tenía 3°Brix. Este extracto se concentró en un intercambiador de calor de placas a vacío hasta 65°Brix.

Se mezclaron el extracto de algarroba claro y el concentrado del extracto de naranja claro en una razón del 60% (p/p) de extracto de algarroba transparente y el 40% (p/p) de concentrado del extracto de naranja transparente y tenía 36-37°Brix.

Esta mezcla se calentó hasta 55°C y se fraccionó posteriormente aplicando la mezcla en una columna llena con la resina de intercambio catiónico Diaion UBK 555(R) (Resindion). La columna tenía un diámetro de 0,9 m y una altura de 8 m dando como resultado en un lecho de resina un volumen de aproximadamente 4500 l.

La primera fracción recogida tenía un color marrón-rojizo intenso y oscuro y 0,5-1,5°Brix.

Se introdujo agua de ósmosis inversa en el sistema como eluyente y posteriormente se recogió una segunda fracción. Esta segunda fracción era incolora y tenía 4-6°Brix.

Se mezclaron las fracciones primera y segunda y se concentraron en un intercambiador de calor de placas a vacío hasta aproximadamente 20°Brix. Se añadió ácido L-ascórbico a la mezcla para dar una concentración final de 0,7 g/l. Se añadió goma arábiga a la mezcla hasta que estuvo presente en una concentración del 35% basándose en la cantidad total de sólidos.

Se secó por pulverización posteriormente la mezcla concentrada a una temperatura de aproximadamente 95°C para dar un agente de enmascaramiento natural que tenía las siguientes características:

ES 2 379 868 T3

Constituyentes basados en el extracto de algarroba y naranja en forma de polvo: aproximadamente el 5,5% (p/p) de proteínas, aproximadamente el 7,9% (p/p) de aminoácidos libres, aproximadamente el 35% (p/p) de fibras, aproximadamente el 41% (p/p) de minerales, aproximadamente el 2,8% (p/p) de ácidos orgánicos, <0,1% (p/p) de grasas, aproximadamente el 2,1% (p/p) de polifenoles y aproximadamente el 5,6% de agua.

El contenido de goma arábica basándose en la cantidad total de sólidos: aproximadamente el 35% (p/p).

La humedad era <10% (p/p).

El pH (disolución en agua con el 1% p/v) era aproximadamente 6,5.

La acidez total era < 400 mEq/kg.

El peso específico era aproximadamente de 0,5 g/ml.

Ejemplo 2

Un panel de prueba de 11 individuos entrenados sensorialmente (edades desde 20 hasta 50, 9 mujeres, dos hombres) examinaron las diferencias cuantitativas y cualitativas entre una muestra edulcorada usando la composición edulcorante de la invención que contiene el agente de enmascaramiento natural del ejemplo 1 y una muestra comparativa que carece del agente de enmascaramiento natural. Ambas muestras contenían adicionalmente Fruit Up® (disponible comercialmente de Rudolf Wild GmbH & Co. KG) en una concentración de 40 g/l. Se combinaron Fruit Up®, ácido cítrico y rebaudiósido A tal como se muestra en la tabla 1 para obtener una intensidad de edulcorante de aproximadamente el 10% del equivalente de azúcar.

Se disolvieron todos los ingredientes en agua desmineralizada y se degustaron a una temperatura de 20°C. Las muestras se seleccionaron aleatoriamente y se degustaron dos veces en dos sesiones separadas.

TABLA 1

Composición de las muestras

	Rebaudiósido A	Agente de enmascaramiento natural	Fruit Up®	Ácido cítrico, anhidro
Comparativa	0,18 g/l	No	40 g/l	1,2 g/l
Inventiva	0,18 g/l	0,05 g/l	40 g/l	1,2 g/l

Se muestra el efecto del enmascaramiento en la figura 1.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 379 868 T3

Diseño de la prueba:

Cada uno de los individuos del panel de prueba evaluó 50 ml de la muestra de la presente invención y de la muestra comparativa para las siguientes características de calidad:

5

	Sin enmascaramiento (comparativa)	Con enmascaramiento (inventiva)
Intensidad total	4,09	4,18
Intensidad de amargor*	2,55	1,82
Intensidad metálica*	2,91	1,91
Dulzor natural*	2,91	3,64
Dulzor artificial*	3,36	2,91
Agrio*	2,27	1,36
Sensación en boca de sequedad	3,00	2,64
Sensación en boca persistente*	3,64	3,09
Regusto dulce	3,27	3,45
Regusto amargo	1,73	1,27
Regusto metálico	2,55	2,09

10

15

20

25

30

35

40

45

La escala de clasificación va desde 0 (sin efecto) hasta 5 (intensidad máxima del atributo). Por tanto, una intensidad total de 0 indica que no hay intensidad total y una intensidad total de 5 indica una intensidad total muy fuerte. Una intensidad de amargor de 0 indica que no hay intensidad de amargor y una intensidad de amargor de 5 indica una intensidad de amargor muy fuerte. Una intensidad metálica de 0 indica que no hay intensidad metálica y una intensidad metálica de 5 indica una intensidad metálica muy fuerte. Un dulzor natural de 0 indica que no hay dulzor natural y un dulzor natural de 5 indica un dulzor natural muy fuerte. Un dulzor artificial de 0 indica que no hay dulzor artificial y un dulzor artificial de 5 indica un dulzor artificial muy fuerte. Un sabor agrio de 0 indica que no hay sabor agrio y un sabor agrio de 5 indica un sabor agrio muy fuerte. Una sensación en boca de sequedad de 0 indica que no hay sensación en boca de sequedad y una sensación en boca de sequedad de 5 indica una sensación en boca de sequedad muy fuerte. Una sensación en boca persistente de 0 indica que no hay sensación en boca persistente y una sensación en boca persistente de 5 indica una sensación en boca persistente muy fuerte. Un regusto dulce de 0 indica que no hay regusto dulce y un regusto dulce de 5 indica un regusto dulce muy fuerte. Un regusto amargo de 0 indica que no hay regusto amargo y un regusto amargo de 5 indica un regusto amargo muy fuerte. Un regusto metálico de 0 indica que no hay regusto metálico y un regusto metálico de 5 indica un regusto metálico muy fuerte.

50

55

Los atributos con * muestran una diferencia significativa entre muestras con y sin enmascaramiento. Por ejemplo, el atributo "amargo" tiene una clasificación sin agente de enmascaramiento de 2,55, con agente de enmascaramiento de 1,82, lo que significa que la muestra es considerablemente menos amarga. Otra mejora significativa se muestra para el atributo "dulzor natural" que aumenta desde 2,91 hasta 3,64 con el agente de enmascaramiento. La mejora más importante es una reducción significativa de la "intensidad metálica", que es uno de los sabores residuales más desagradables en productos que contienen edulcorantes artificiales. Puesto que los atributos señalados con * son importantes para la calidad sensorial de un producto edulcorante, puede concluirse que el agente de enmascaramiento mejora significativamente la calidad de las muestras.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Composición edulcorante que comprende:

5 a) un glicósido de esteviol, y

b) un agente de enmascaramiento natural, siendo obtenible dicho agente de enmascaramiento natural de la algarroba y una fruta cítrica mediante un procedimiento que comprende las etapas de:

10 i) obtener un extracto acuoso de la algarroba;

ii) obtener un extracto acuoso de una fruta cítrica;

15 iii) mezclar los extractos acuosos de las etapas i) y ii);

iv) fraccionar el producto de la etapa iii) para obtener una primera fracción que comprende polisacáridos, polioles, proteínas, aminoácidos libres, fibras, grasas y polifenoles; una segunda fracción de moléculas ionizadas que comprenden minerales y ácidos orgánicos; y una tercera fracción que comprende monosacáridos y disacáridos; y

20 v) mezclar la primera fracción y la segunda fracción.

25 2. Composición según la reivindicación 1, en la que el glicósido de esteviol es rebaudiósido A.

3. Composición según la reivindicación 1 ó 2, en la que el extracto acuoso de algarroba tiene 14-20°Brix.

4. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la fruta cítrica es naranja.

30 5. Composición según la reivindicación 4, en la que el extracto acuoso de naranja tiene 2-6°Brix.

6. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el producto de la etapa iii) tiene 34-53°Brix.

35 7. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el fraccionamiento en la etapa iv) comprende fraccionar en una resina de intercambio catiónico que está activada pero no en la forma de hidrógeno.

40 8. Composición según la reivindicación 7, en la que la resina de intercambio catiónico está en la forma de potasio o sodio.

9. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el producto de la etapa v) se concentra adicionalmente hasta 15-25°Brix.

45 10. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el producto de la etapa v) tiene un pH de 4-7.

11. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el producto de la etapa v) se formula adicionalmente con un vehículo alimenticio.

50 12. Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la que el producto de la etapa v) se seca por pulverización posteriormente.

55 13. Uso de la composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 para la preparación de productos alimenticios.

14. Uso según la reivindicación 13, en el que los productos alimenticios son una bebida, un producto de confitería, un producto de panadería, un producto lácteo, helado o chocolate.

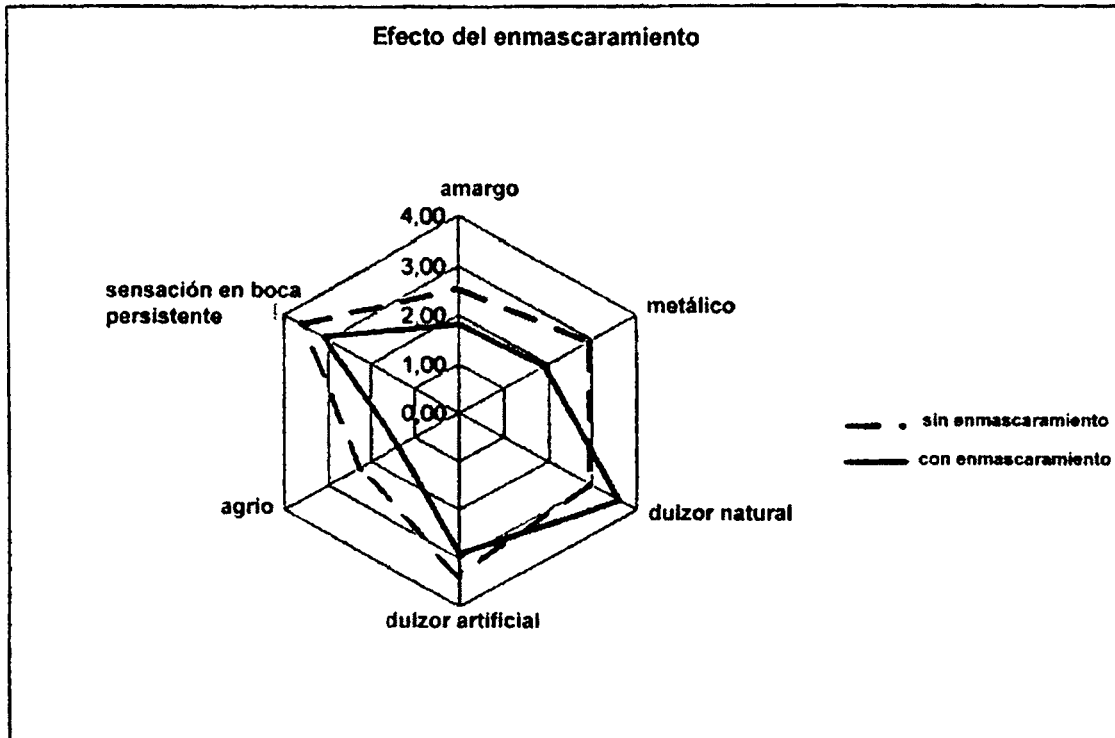


Fig.1. Efecto del agente de enmascaramiento natural