(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 744 123**

(51) Int. Cl.:

A23L 33/11	(2006.01)	***A23G 1/30***	(2006.01)
A23L 2/52	(2006.01)	***A23G 9/32***	(2006.01)
A23L 2/60	(2006.01)	***A23G 9/52***	(2006.01)
A23L 2/02	(2006.01)		
A23C 9/152	(2006.01)		
A23C 9/13	(2006.01)		
A23C 11/10	(2006.01)		
A23C 17/00	(2006.01)		
A23F 3/16	(2006.01)		
A23F 5/24	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2004** **PCT/FI2004/000250**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.11.2004** **WO04093571**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2004** **E 04728824 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019** **EP 1615511**

(54) Título: **Un método para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible y reducir el contenido de agente edulcorante**

(30) Prioridad:

22.04.2003 FI 20030610

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2020

(73) Titular/es:

RAISIO NUTRITION LTD. (100.0%)
P.O. Box 101
21201 Raisio, FI

(72) Inventor/es:

HONKANEN, ANNIINA;
KUUSISTO, PÄIVI;
LAHTINEN, RITVA y
KOPONEN, LEENA

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 744 123 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

Un método para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible y reducir el contenido de agente edulcorante

Campo de la solicitud

La presente solicitud se refiere a productos comestibles en donde se enmascara un sabor amargo, agrio y/o astringente del producto, y a métodos para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible. Los productos comestibles también tienen un contenido reducido de agentes edulcorantes y también son mas sanos debido al ingrediente añadido.

Antecedentes de la invención

Muchos productos alimenticios y bebidas tienen sabor desagradable no deseado, que a menudo está relacionado con un exceso de sabor amargo o agrio. Debido a que el sabor del producto tiene un papel esencial cuando se determina la aceptación final por el consumidor, se han hecho esfuerzos para enmascarar o disminuir el sabor desagradable. Algunos ejemplos de productos que tienen sabor amargo o agrio, desagradable son, p. ej., bebidas, tales como zumos de frutas y verduras, café, té, cacao y productos de chocolate, productos de soja y productos de cereales, en especial bebidas de base de soja y cereales, productos fermentados, tales como yogures y productos de soja fermentados. El sabor desagradable a menudo es más pronunciado en productos de viscosidad baja que en productos que tienen mayor viscosidad. Los productos mencionados antes se consumen actualmente en cantidades crecientes.

Se han usado diferentes métodos para enmascarar el sabor desagradable. Un método usado habitualmente es enmascarar el sabor desagradable potenciando el sabor dulce del producto. Esto se logra normalmente añadiendo azúcar adicional u otros agentes edulcorantes. En la mayoría de los casos, esto imparte calorías adicionales a los productos y los productos realmente bajos en calorías no se pueden formular usando este planteamiento. La industria de alimentos actualmente ha puesto mucho énfasis en el desarrollo de productos con bajo contenido de carbohidratos, en especial con bajo contenido en azúcar y otros carbohidratos absorbibles. Estos llamados productos "bajos en carbohidratos" o con IG (índice glucémico) bajo son comercializados, p. ej., para fines de control de peso. Sin embargo, sigue habiendo la necesidad de enmascarar el sabor amargo, astringente o agrio en estos productos bajos en carbohidratos, y se ha hecho, p. ej., usando agentes edulcorantes artificiales. Aunque estos agentes edulcorantes artificiales bajos en calorías o sin calorías aportan solo pocas o no aportan en absoluto calorías extra al producto, algunos de ellos, p. ej., la sacarina y el acesulfamo-K tienen ellos mismos sabor amargo. Además, hay muchas restricciones reguladoras en el uso de los agentes edulcorantes mencionados antes, p. ej., su uso está permitido solo en una variedad limitada de productos y en cantidades limitadas. Además, todavía está en discusión la seguridad de algunos de estos productos, y por ejemplo los individuos fenilcetonúricos deben evitar el consumo de aspartamo. El número creciente de productos "bajos en carbohidratos" en el mercado puede conducir al mayor consumo de agentes edulcorantes artificiales y por lo tanto se superan más fácilmente los límites de ingesta diaria aceptados de estos agentes edulcorantes. Por lo tanto, los productos bajos en carbohidratos o bajos en azúcar verdaderos con buenas características de sabor y sin cantidades aumentadas de agentes edulcorantes artificiales no son formulados fácilmente.

El azúcar usado con más frecuencia para enmascarar sabores no deseados es la sacarosa, y por lo tanto se prefiere reducir la cantidad de la misma. La fructosa y los jarabes de fructosa también son muy comunes y con frecuencia preferidos debido a su sabor dulce relativamente más fuerte en comparación con la sacarosa. En el pasado, se consideró que la fructosa era una mejor elección que la sacarosa o glucosa, en especial para personas que tienen diabetes mellitus, porque la digestión de la fructosa da como resultado menores fluctuaciones de insulina y glucémicas postprandiales que la glucosa. Sin embargo, más recientemente se ha encontrado que la fructosa contribuye en muchas enfermedades, tales como manifestaciones del síndrome de resistencia a la insulina. El consumo de fructosa induce resistencia a la insulina, tolerancia a la glucosa alterada, hiperinsulinemia, hipertensión e hiperlipidemia, es decir, factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular. También es probable que el consumo de fructosa conduzca a una mayor ingesta de energía, ganancia de peso y obesidad. Por lo tanto, la fructosa añadida no está recomendada. En especial, las personas con resistencia a la insulina o hiperlipidemia no deben elegir productos edulcorados con fructosa. (Elliot S.S. et al., *Am. J. Clin. Nutr.* 76 (2002) 911). Los alcoholes de azúcares también se han usado como agente edulcorante, pero su sabor dulce y su capacidad para enmascarar los sabores no deseados es malo en comparación con los ingredientes basados en fructosa o sacarosa. Además del azúcar y otros agentes edulcorantes, también se han usado otros componentes para enmascarar o reducir el sabor desagradable, p. ej., diferentes tipos de aromas y también algunos compuestos o composiciones lipídicas que contienen lípidos. En especial, se sabe que los triglicéridos, con alto contenido en ácidos grasos saturados, son eficaces para enmascarar el sabor no deseado en productos alimenticios. Esto también se ha aplicado a los productos llamados "bajos en carbohidratos", donde la reducción de azúcar y otros agentes edulcorantes carbohidratos se ha compensado ya sea con agentes edulcorantes artificiales o con, p. ej., mayor contenido de lípidos triglicéridos en comparación con productos normales. Sin embargo, los triglicéridos pueden tener un efecto negativo en las características nutricionales del producto. Los lípidos también imparten calorías adicionales al producto.

El efecto de los esteroles vegetales en las características de sabor de los productos alimenticios se ha descrito lo más a menudo como efecto adverso o que no tiene efecto. Los ejemplos de productos normales (como se define más adelante) en los que se han añadido esteroles vegetales se describen en las siguientes patentes y solicitudes de patentes: US 6.087.353, WO 02/082929, DE 101 09 708, CN 1299619, DE 100 63 288, WO 00/41491, US 6.441.206, US 2002/0064548 y WO 01/54686.

El documento US 6.087.353 describe una composición que comprende uno o más fitoesteroles esterificados y posteriormente hidrogenados y es adecuada para la incorporación en alimentos, bebidas, productos farmacéuticos y nutracéuticos. También se describen alimentos y bebidas que comprenden la composición.

El documento WO 02/082929 describe productos alimenticios que comprenden fibra dietética y esterol vegetal. También se describen productos alimenticios, tales como productos de cereales de tipo yogur fermentados, productos lácteos fermentados, bebida de frutas, alimento de tipo helado de vainilla y muesli de frutas que contienen niveles elevados de esteroles vegetales y fibra dietética.

El documento DE 101 09 708 describe un concentrado de agente activo soluble en agua que contiene fitoesterol y un emulsionante tal como polisorbato y un método de producción del concentrado. También se reivindican bebidas que contienen el concentrado.

El documento CN 1299619 describe una bebida proteínica que comprende éster alifático de fitoesterol.

El documento DE 100 63 288 describe bebida de mezcla de frutas, verduras, leche y/o vino que contiene hasta 20 g/l de fitoesteroles añadidos. Las bebidas se producen añadiendo una disolución que contiene fitoesteroles y un emulsionante a una bebida base preparada a partir de fruta, verduras, leche o vino.

El documento WO 00/41491 enseña que la adición de esteroles vegetales a varios productos a base de leche o leche de soja producía productos que tienen textura, aspecto y sabor similares o eran sustancialmente indistinguibles de las correspondientes composiciones de productos sin los esteroles vegetales añadidos. Por lo tanto, no se notaban cambios o mejoras en las características de sabor.

El documento US 6.441.206 describe composiciones que contienen los ésteres de hidroxiácido o ácido dicarboxílico o aminoácidos de un fitoesterol y/o fitoestanol, o los ésteres mixtos formados con alcoholes, polioles o ésteres de ácido graso-(C2-C22)-poliol de ácidos dicarboxílicos o hidroxiácidos o los ésteres de ácidos grasos-(C2-C22) de hidroxiácidos y grasas dietéticas que comprenden estas composiciones. La adición de los compuestos de la invención a trufas con sabor a chocolate, mayonesa, bebidas alcohólicas o productos para untar no tenía efecto adverso sobre el sabor del producto.

El documento US 2002/0064548 (WO 02/28204) describe un método para dispersar esteroles vegetales. El método comprende las etapas de fundir una mezcla de esterol vegetal y un emulsionante, mezclar la mezcla fundida con una bebida acuosa o bebida acuosa que contiene emulsionante y agitar la mezcla a una velocidad alta para dar una dispersión del esterol vegetal en una bebida. En las bebidas así obtenidas, los esteroles vegetales están en una forma de micelas de tamaño nanométrico que no influye en el sabor y aroma característico de las bebidas.

El documento WO 01/54686 describe como se reduce el sabor amargo de la L-arginina recubriendo arginina con fitoesteroles. El componente de sabor amargo, la L-arginina, se mezcla con el material de recubrimiento (fitoesteroles) en un sistema de disolventes, tal como hexano y etanol. Después la mezcla se seca, p. ej., secado por atomización, para obtener la L-arginina recubierta por fitoesterol. Mediante esta técnica se reduce el sabor amargo y maloliente desagradable.

Aunque la técnica de recubrimiento es eficaz para reducir el sabor amargo o de otra forma desagradable, una desventaja es la necesidad de un procesamiento adicional, p. ej., secado. Esto hace que el procedimiento sea tanto inadecuado para cierto tipo de productos como caro.

El documento SU 635951 presenta un método para mejorar el sabor de productos alimenticios dietéticos en conserva que contienen beta-sitosterol. El sabor se mejora al reducir la cantidad de beta-sitosterol en el producto.

El documento WO 02/065845 describe un procedimiento de desodorización y una composición de grasa comestible que contiene fitoesterol producida por el procedimiento de desodorización. La composición de grasa comestible que contiene fitoesterol producida por este procedimiento tiene un sabor mejorado, aunque contiene una cantidad suficiente de un fitoesterol.

Se sabe que al aumentar la viscosidad del producto disminuye la intensidad del sabor amargo y/o agrio. Sin embargo, muchos productos se prefiere consumirlos en forma líquida o de baja viscosidad. No existen buenos métodos para producir productos de baja viscosidad, bajos en azúcar y bajos en grasas donde los sabores amargo y/o agrio estén bien enmascarados.

Existe una creciente necesidad de productos saludables con buen sabor y alto valor nutricional.

Se necesitan productos bajos en grasa con menos sabor desagradable o sabores demasiado fuertes, como amargo o agrio, sin aumento de azúcar y/o calorías y/o contenido de agentes edulcorantes artificiales. Serían deseables en especial productos con baja viscosidad, tales como bebidas, con estas características. La presente invención proporciona productos que cumplen estos requisitos.

Sumario de la invención

La invención se refiere a métodos y usos y el alcance de la invención está definido por las reivindicaciones. La presente solicitud describe productos comestibles que contienen un ingrediente saludable añadido, éster de esterol vegetal. También se pueden mejorar las propiedades nutricionales de los productos usando esta invención. La solicitud se dirige en particular a productos comestibles que contienen un ingrediente saludable añadido, éster de esterol vegetal, y que tienen un contenido reducido de azúcar u otros agentes edulcorantes que normalmente se añaden para enmascarar el sabor amargo, agrio y/o astringente. La solicitud se dirige en particular a productos comestibles con sabor amargo, agrio y/o astringente enmascarado junto con un contenido reducido de azúcar u otros agentes edulcorantes. Se descubrió que al introducir éster de esterol vegetal en un producto comestible, los sabores amargo, agrio y/o astringente que normalmente aparecen en muchos productos comestibles, se podían enmascarar mediante una cantidad reducida de azúcar u otros agentes edulcorantes en comparación con los productos normales correspondientes. Los ejemplos de este tipo de productos incluyen, pero no se restringen a productos a base de soja y legumbres, productos de cereales, en especial bebidas a base de soja y cereales, productos de frutas y verduras, bebidas, tales como zumos de frutas y verduras, productos de café, té, cacao y chocolate y productos fermentados, tales como yogures y productos de soja fermentados. Los beneficios de la presente invención son especialmente pronunciados en productos de baja viscosidad.

La presente invención proporciona un método para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible y reducir el contenido de agente edulcorante incorporando en el producto comestible que tiene un sabor amargo, agrio y/o astringente un agente edulcorante en una cantidad menor que la presente en un producto correspondiente que tiene agente edulcorante añadido en cantidades convencionales para enmascarar los sabores amargo, agrio y/o astringente, y éster de esterol vegetal en una cantidad de 0,2 a 25% en peso.

La presente solicitud describe productos comestibles con una cantidad reducida de azúcar u otros ingredientes edulcorantes añadido a la vez que mantiene el sabor amargo, agrio y/o astringente desagradable a un nivel bajo. Estos productos generalmente tienen un contenido calórico más bajo que los productos normales donde el sabor desagradable se ha enmascarado con azúcar adicional.

Se sabe que el éster de esterol vegetal tiene efectos reductores del nivel de colesterol en el suero. Los beneficios adicionales del producto comestible con un sabor aceptable incluyen también beneficios para la salud, es decir, efectos reductores del colesterol total y/o LDL en el suero.

Definiciones

Como se usa aquí, "producto comestible" comprende todos los productos alimenticios, nutracéuticos y farmacéuticos en donde los productos básicos contienen sabores amargo, agrio y/o astringente. Algunos de estos sabores se pueden considerar desagradables en ciertos productos.

Los productos alimenticios comprenden, p. ej., productos a base de soja, productos a base de cereales o granos, productos fermentados, productos a base de cítricos u otras frutas, productos de bayas, productos vegetales, productos a base de café, té o cacao, sopas, bebidas, productos sustitutivos de comidas y/o cualquier combinación de los mismos. Los ejemplos típicos de estos productos alimenticios incluyen bebidas a base de soja o cereales, postres, helados o yogures. También diferentes tipos de zumos de frutas y verduras, mermeladas o zumos espesados son ejemplos típicos de productos alimenticios. La invención se dirige en especial a todos los productos alimenticios que contienen sabor amargo, agrio y/o astringente.

Como se usa aquí, la expresión "producto normal" describe todos los productos alimenticios, nutracéuticos y farmacéuticos que contienen sabores amargos, ácidos y/o astringentes y donde se ha añadido un agente edulcorante en cantidades convencionales para enmascarar los sabores amargos, ácidos y/o astringentes. Como se usa aquí, la expresión "agente edulcorante" incluye compuestos usados para aumentar el sabor dulce del producto. Los agentes edulcorantes incluyen agentes edulcorantes carbohidratos, es decir, azúcares y otros agentes edulcorantes carbohidratos, y agentes edulcorantes no carbohidratos. Como se usa aquí, el término "azúcar" se refiere a sacarosa y los componentes de la sacarosa, es decir, glucosa y/o fructosa, jarabe de azúcar, jarabe de malta, jarabe de arce, jarabe de almidón, jarabe de glucosa, jarabes con alto contenido de fructosa tales como el jarabe de maíz alto en fructosa, miel, melazas, y otros carbohidratos que se pueden usar como agentes edulcorantes o una fuente de estos. La expresión "otros agentes edulcorantes carbohidratos" se refiere, p. ej., a alcoholes de azúcares, tales como xilitol, maltitol, lactitol y sorbitol. Los ejemplos adecuados de los agentes edulcorantes no carbohidratos incluyen, p. ej., aspartamo, acesulfamo-K, sacarina, ciclamatos y sucralosa.

Como se usa aquí, la expresión "éster de esterol vegetal" se refiere a esteroles vegetales que tienen al menos 60%, preferiblemente al menos 85%, lo más preferiblemente al menos 95% de los esteroles vegetales en forma esterificada.

En esta invención, los esteroles vegetales se esterifican con un ácido orgánico y aquí se denominan "éster de esterol vegetal". Ejemplos de ácidos orgánicos adecuados son ácidos grasos (2-24 átomos de carbono, saturados, monoinsaturados o poliinsaturados, incluyendo también ácidos grasos especiales, tales como ácidos grasos conjugados, p. ej., CLA y EPA y DHA), ácidos hidroxibenzoicos, ácidos hidroxicinámicos (ácidos ferúlicos y cumáricos), ácidos di y tricarboxílicos e hidroxiácidos, y cualquier mezcla de dichos ácidos. Preferiblemente, los esteroles vegetales se esterifican con ácidos grasos C4-C22, lo más preferiblemente con ácidos grasos basados en aceite vegetal.

Como se usa aquí, la expresión "esterol vegetal" incluye tanto esteroles como esteroles saturados, es decir, estanoles. En esta memoria descriptiva, los esteroles incluyen 4-desmetil-esteroles, 4-monometil-esteroles y 4,4-dimetil-esteroles (alcoholes triterpénicos) y los estanoles incluyen 4-desmetil-estanoles, 4-monometil-estanoles y 4,4-dimetil-estanoles. Los 4-desmetil-esteroles típicos son sitosterol, campesterol, estigmasterol, brasicasterol, 22-deshidrobrassicasterol y Δ5-avenasterol. Los 4,4-dimetil-esteroles típicos son cicloartenol, 24-metilencicloartenol y ciclobranol. Los estanoles típicos son sitostanol, campestanol y sus 24-epímeros, cicloartanol y formas saturadas obtenidas por saturación de, p. ej., alcoholes triterpénicos (cicloartenol, 24-metilencicloartenol y ciclobranol). La expresión "esterol vegetal" incluye todas las posibles mezclas de esteroles y/o estanoles mencionados, así como cualquier esterol o estanol individual.

El éster de ácido graso de estanol y sus efectos, así como un método adecuado para su preparación, se describen en la patente de EE.UU. nº 6.174.560.

Descripción detallada de la invención

Esta invención se define mediante las reivindicaciones. Las diferentes características y beneficios de la presente invención se describirán con mayor detalle a continuación y en los ejemplos. Todos los porcentajes mencionados en esta memoria descriptiva se dan como % en peso.

Sorprendentemente, ahora se ha observado que mediante la adición de éster de esterol vegetal a un producto comestible que contiene un agente edulcorante, la cantidad del agente edulcorante se puede reducir a la vez que se mantiene enmascarado el sabor amargo, agrio y/o astringente. Esto significa que el contenido de agente edulcorante del producto final se puede reducir ya que el éster de esterol vegetal enmascara los sabores amargos, agrios y/o astringentes del producto y no es necesaria una gran cantidad de agente edulcorante para mejorar la aceptación.

Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar métodos y usos para ciertos productos comestibles con el sabor amargo, agrio y/o astringente enmascarado.

Por lo tanto, la presente solicitud describe un producto comestible que comprende un agente edulcorante para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente del producto comestible, comprendiendo dicho producto adicionalmente de 0,2 a 25% en peso de éster de esterol vegetal para reemplazar parte del agente edulcorante que enmascara el sabor.

La presente solicitud también describe un producto comestible que comprende un agente edulcorante y de 0,2 a 25% en peso de éster de esterol vegetal, en donde la cantidad de agente edulcorante se reduce en comparación con un producto normal.

Preferiblemente, el éster de esterol vegetal es un éster de ácido graso y esterol vegetal. El éster de ácido graso es técnicamente muy adecuado para incorporar en diferentes productos alimenticios. Preferiblemente, el esterol vegetal en el éster de esterol vegetal es un estanol porque su absorción es insignificante y, por lo tanto, el uso de estanol es más seguro. Además, las propiedades físicas del estanol son más adecuadas para este propósito, ya que el estanol es saturado. Por lo tanto, el más preferido es el éster de ácido graso y estanol vegetal para usar en productos alimenticios descritos en la presente memoria.

El nivel de éster de esterol vegetal en el producto comestible es de 0,2 a 25% en peso, preferiblemente 0,5-15% en peso y más preferiblemente 1,0-10% en peso.

El nivel del agente edulcorante en el producto comestible es de 0,00005 a 30% en peso, preferiblemente de 0,0003 a 20% en peso, más preferiblemente de 0,002 a 10% en peso y lo más preferiblemente de 0,01 a 7% en peso.

El agente edulcorante puede ser un agente edulcorante carbohidrato o una mezcla de agentes edulcorantes carbohidratos o un agente edulcorante no carbohidrato o una mezcla de agentes edulcorantes no carbohidratos o una mezcla de agentes edulcorantes carbohidratos y no carbohidratos.

La cantidad del agente edulcorante carbohidrato en el producto puede ser de 0,1 a 30% en peso, preferiblemente de 0,5 a 20% en peso, más preferiblemente de 1 a 10% en peso y lo más preferiblemente de 2 a 7% en peso. La cantidad del agente edulcorante no carbohidrato en el producto puede ser de 0,00005 a 0,08% en peso, preferiblemente de 0,0003 a 0,05% en peso, más preferiblemente de 0,002 a 0,02% en peso y lo más preferiblemente de 0,01 a 0,02% en peso.

De acuerdo con esta invención, la cantidad del agente edulcorante en el producto comestible se puede reducir en 5% a 99%, preferiblemente en 10% a 75%, más preferiblemente en 10% a 50% y lo más preferiblemente en 15% a 30% en comparación con un producto normal. La presente solicitud describe la mejora del sabor en productos comestibles de baja viscosidad. La viscosidad (viscosímetro Brookfield, velocidad de cizalla 21 por segundo medida a la temperatura de uso convencional del producto en cuestión) del producto comestible es preferiblemente de 0,001 Pa.s a 2,0 Pa.s, más preferiblemente de 0,002 Pa.s a 1,5 Pa.s, todavía más preferiblemente de 0,002 Pa.s a 1,0 Pas, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,5 Pa.s y lo más preferiblemente de 0,004 Pa.s a 0,5 Pa.s.

Mediante el uso del ingrediente añadido, el éster de esterol vegetal, se pueden mejorar las propiedades nutricionales del producto comestible. Preferiblemente, los esteroles vegetales se esterifican con ácidos grasos, lo más preferiblemente ácidos grasos derivados de aceites vegetales con alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados o poliinsaturados. Por lo tanto, también se puede mejorar el perfil de ácidos grasos del producto comestible en comparación con los productos normales. La presente solicitud describe que cuando una parte de la grasa de triglicéridos se reemplaza por éster de esterol vegetal, se puede mejorar o retener la composición de ácidos grasos del producto comestible. Esto significa que la cantidad de grasa saturada no aumenta necesariamente debido al ingrediente añadido.

Además, se puede reducir la cantidad de grasa absorbible en el producto comestible final si el éster de esterol reemplaza la grasa de triglicéridos en el producto. Además, se puede lograr un contenido de grasa absorbible más bajo en comparación con el producto similar en el que ninguna de las grasas de triglicéridos se reemplaza por éster de esterol vegetal. La razón de esto es que la parte de esterol del éster de ácido graso y esterol vegetal es prácticamente no absorbible y no aumenta la energía o el contenido de grasa absorbible del producto comestible. Esto es particularmente útil en los llamados productos "bajos en carbohidratos" que a menudo contienen más grasa absorbible que los productos comparables que tienen una mayor cantidad de agentes edulcorantes y otros carbohidratos. Así se pueden formular productos "bajos en carbohidratos" más saludables, con menor cantidad tanto de agente edulcorantes como de grasa absorbible, usando el éster de esterol vegetal descrito en la presente memoria.

La presente solicitud describe que los productos según la invención también son más saludables ya que son adecuados para reducir los niveles de colesterol total y/o LDL en el suero.

Mediante el uso de éster de esterol vegetal en el producto, se puede lograr un contenido energético menor porque la cantidad de grasa y/o agente edulcorante se puede reducir sin aumentar la fuerza de los sabores amargos, agrios y/o astringentes y sin reducir el sabor dulce percibido del producto.

Se pueden obtener mejores características de textura y sensación en la boca en muchas aplicaciones usando el método de la presente invención en comparación con la adición de azúcar u otros agentes edulcorantes.

La presente solicitud describe el enmascaramiento del sabor amargo de ciertos productos alimenticios. Preferiblemente, los productos alimenticios incluyen productos a base de soja, productos a base de cereales o granos, productos fermentados, productos a base de cítricos u otras frutas, productos de bayas, productos vegetales, productos a base de café, té o cacao, sopas, bebidas y productos sustitutivos de comidas y cualquier combinación o fuente de los mismos. Los ejemplos típicos de estos productos alimenticios incluyen café, cacao, té y soja y bebidas a base de cereales. También diferentes tipos de zumos de frutas y verduras, néctares, mermeladas y zumos espesados son ejemplos típicos de los productos alimenticios.

La presente solicitud describe el enmascaramiento del sabor agrio de ciertos productos alimenticios. Preferiblemente, los productos alimenticios incluyen productos a base de soja, productos a base de cereales o granos, productos fermentados, productos a base de cítricos u otras frutas, productos de bayas, productos vegetales, sopas, bebidas y productos sustitutivos de comidas y cualquier combinación o fuente de los mismos. Los ejemplos típicos de estos productos alimenticios incluyen bebidas a base de soja o cereales, postres, helados y yogures. También diferentes tipos de zumos de frutas y verduras, néctares, mermeladas y zumos espesados son ejemplos típicos de los productos alimenticios.

La presente solicitud describe el enmascaramiento del sabor amargo, agrio y/o astringente de ciertos productos nutracéuticos y/o farmacéuticos. Preferiblemente, los productos nutracéuticos y/o farmacéuticos incluyen productos bebibles y de baja viscosidad. Un ejemplo típico de un producto farmacéutico es una mezcla líquida para la tos, y un ejemplo de un producto nutracéutico es un extracto líquido de plantas.

La cantidad del agente edulcorante se reduce en comparación con un producto normal.

Por lo tanto, un ejemplo describe una bebida láctea de cereales que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-8,0% en peso, preferiblemente 0,6-5,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida láctea de cereales que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida láctea de cacao que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida láctea de cacao que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida láctea de café que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-6,5% en peso, preferiblemente 0,5-5,5% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida láctea de café que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de leche de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-2,3% en peso, preferiblemente 0,2-2,0% en peso, más preferiblemente 0,3-1,2% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de leche de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de soja de frutas y/o aromatizada que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-9,0% en peso, preferiblemente 0,2-7,0% en peso, más preferiblemente 0,5-5,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de soja de frutas y/o aromatizada que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de soja de café o cacao que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,5% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-5,5% en peso, preferiblemente 0,5-4,5% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de soja de café o cacao que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,5% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de suero que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-3,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-7,0% en peso, preferiblemente 1,0-6,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de suero que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-3,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de bayas que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-19% en peso, preferiblemente 1,0-10% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de bayas que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de zumo de fruta que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-7,5% en peso, preferiblemente 0,3-7,5% en peso más, preferiblemente 0,3-5,0% en peso, y lo más preferiblemente 0,3-4,0% en peso de sacarosa.

Otro ejemplo describe una bebida a base de zumo de fruta que comprende al menos 50% en peso, preferiblemente al menos 75% en peso, más preferiblemente 100% de zumo de fruta cítrica calculado respecto a la cantidad de zumo de fruta total en el producto, 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,2-7,5% en peso, preferiblemente 0,3-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-4,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de zumo de fruta que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,00005- 0,03% en peso, más preferiblemente 0,0001-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto lácteo fermentado, tal como yogur o bebida de yogur, que comprende 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,3-6,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-6,0% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, lo más preferiblemente 0,5-4,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto lácteo fermentado, tal como yogur o bebida de yogur, que comprende 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,3-6,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo yogur a base de cereales que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-9,5% en peso, preferiblemente 1,0-8,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo yogur a base de cereales que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo yogur a base de soja que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-9,0% en peso, preferiblemente 1,0-8,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo yogur a base de soja que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo helado que comprende 0,2-18% en peso, preferiblemente 0,5-12% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-7,0% en peso, preferiblemente 0,5-6,0% en peso, más preferiblemente 0,8-5,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto de tipo helado que comprende 0,2-18% en peso, preferiblemente 0,5-12% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto líquido sustitutivo de comida que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-6,5% en peso, preferiblemente 0,5-6,0% en peso, más preferiblemente 0,8-5,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe un producto líquido sustitutivo de comida que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de té que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-17% en peso, preferiblemente 1,3-12% en peso, lo más preferiblemente 2,0-8,0% en peso de azúcar y/u otro agente edulcorante carbohidrato.

Otro ejemplo describe una bebida a base de té de que comprende 0,2-5% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

Todavía otro objeto de la invención es proporcionar un método para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible, comprendiendo dicho procedimiento incorporar en el producto comestible que tiene un sabor amargo, agrio y/o astringente un agente edulcorante en un cantidad menor que la presente en un producto normal, y éster de esterol vegetal en una cantidad de 0,2 a 25% en peso. El éster de esterol vegetal se incorpora en el producto comestible de cualquier manera conveniente sin preparar por separado un recubrimiento sobre los componentes amargos, agrios y/o astringentes del producto. El éster de esterol vegetal se incorpora al producto comestible como una parte de los procedimientos convencionales usados para producir los productos comestibles, preferiblemente se añade usando cualquier técnica conocida para añadir triglicéridos a los productos comestibles. El método no incluye usar disolventes o etapas de secado adicionales debido al éster de esterol vegetal añadido.

Todavía otro objeto de la invención es proporcionar un método para preparar un producto comestible con bajo contenido de carbohidratos, comprendiendo dicho método añadir al producto comestible éster de esterol vegetal en una cantidad del 0,2 a 25% en peso y un agente edulcorante carbohidrato en una cantidad menor que la presente en un producto normal. El éster de esterol vegetal se añade al producto comestible de cualquier manera conocida y el

contenido de azúcar y/u otro u otros agentes edulcorantes carbohidratos en el producto comestible se reduce en comparación con un producto normal.

Un aspecto adicional de la invención es el uso de un éster de esterol vegetal en un producto comestible en una cantidad de 0,2 a 25% en peso para reemplazar parte de un agente edulcorante usado en el producto comestible para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente del producto.

El producto comestible también puede comprender ingredientes opcionales tales como estabilizantes, emulsionantes, agentes colorantes y nutrientes (p. ej., vitaminas y/o minerales).

Los siguientes ejemplos se presentan solo para ilustrar más la invención y no pretenden limitar el alcance de la invención, que se define por las reivindicaciones.

Ejemplo 1

Evaluación sensorial

Es bien conocido que se añaden algunos triglicéridos a ciertos productos alimenticios para mejorar el sabor. Sin embargo, una mayor cantidad de grasa absorbible, en especial de ácidos grasos saturados es una propiedad no deseada cuando se considera el punto de vista nutricional.

El objetivo de la prueba de evaluación sensorial era comparar la eficacia del éster de esterol vegetal y aceite vegetal para enmascarar la intensidad del sabor amargo. La prueba se realizó usando un panel de catadores entrenado que tiene una larga experiencia en evaluación sensorial de productos alimenticios. Como éster de esterol vegetal, se usó éster de ácido graso y estanol vegetal y como el aceite vegetal, aceite de colza.

Los efectos se estudiaron usando las siguientes matrices:

- Matriz I — Aceite de colza (8%)
  Goma guar (0,7%)
- Matriz II — Éster de ácido graso y estanol (8%)
  Goma (0,7%)

Se hicieron muestras de las matrices mencionadas antes con las siguientes cantidades diferentes de cafeína: 0,02%; 0,04%; 0,06%. La muestra de referencia contenía 0% de cafeína. Se añadió agua hasta 100% y los componentes se mezclaron a 60ºC y se homogeneizaron.

La evaluación sensorial se llevó a cabo como una prueba de comparación múltiple. En esta prueba, el sujeto comparaba muestras reales con la muestra de referencia que no contenía nada de cafeína. La temperatura de las muestras era 50ºC cuando se evaluaron. 15 sujetos evaluaron la intensidad del sabor amargo en comparación con la muestra de referencia. La escala usada en este estudio era de 0 a 3 (0 = sin diferencia, 1 = diferencia pequeña, 2 = diferencia clara, 3 = diferencia fuerte). Los resultados se dan como valores medios en la tabla 1.

Tabla 1

Sabor/Matriz	Concentración de cafeína		
	0,02%	0,04%	0,06%
Intensidad del sabor amargo para la Matriz I	1,5	1,9	2,6
Intensidad del sabor amargo para la Matriz II	1,2	1,4	2,3

Los resultados muestran que el éster de ácido graso y estanol vegetal disminuye el sabor amargo del producto en comparación con la muestra de control que contiene la misma cantidad de aceite de colza.

En esta evaluación sensorial se observó sorprendentemente que el éster de estanol vegetal era más eficaz para enmascarar el sabor amargo que el aceite vegetal.

Ejemplo 2

Evaluación sensorial

Es bien conocido que se añade azúcar a ciertos productos alimenticios para enmascarar sabores amargos. Sin embargo, una mayor cantidad de azúcar es una propiedad no deseada cuando se considera el punto de vista nutricional.

El objetivo de la prueba de evaluación sensorial era estudiar la eficacia del éster de esterol vegetal para enmascarar la intensidad del sabor amargo en comparación con el efecto que se puede lograr con azúcar. La prueba se realizó

usando un panel de catadores entrenado que tiene una larga experiencia en evaluación sensorial de productos alimenticios.

Los efectos se estudiaron usando las siguientes muestras:

- Muestra I	Leche de soja (92,1%) Sacarosa (7,8%) Cafeína (0,06%)
- Muestra II	Leche de soja (89,3%) Sacarosa (6,6%) Éster de ácido graso y estanol (4,0%) Cafeína (0,06%)
- Muestra III	Leche de soja (90,4%) Sacarosa (5,5%) Éster de ácido graso y estanol (4,0%) Cafeína (0,06%)

Las muestras se hicieron con el equipo adecuado usando calentamiento y homogeneización. La evaluación sensorial se llevó a cabo como una prueba para datos emparejados bilateral. En esta prueba los sujetos comparaban las muestras II y III con la muestra de referencia (I). 14 sujetos evaluaron la intensidad del sabor amargo en comparación con la muestra de referencia y contestaron a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál de las muestras, I o II, es más amarga?

b) ¿Cuál de las muestras, I o III, es más amarga?

Los sujetos no detectaron ninguna diferencia entre el sabor amargo de la muestra I y la muestra II; tampoco entre la muestra I y la muestra III.

En esta evaluación sensorial se mostró que se puede reducir la cantidad de sacarosa en hasta 30% cuando se añade éster de estanol vegetal al producto. El grupo de evaluación sensorial no pudo detectar la diferencia entre los productos cuando el sabor amargo se enmascaró con sacarosa o cuando se enmascaró con éster de estanol vegetal.

Ejemplo 3

Evaluación sensorial

Es bien conocido que se añade azúcar a ciertos productos alimenticios para enmascarar sabores agrios. Sin embargo, una mayor cantidad de azúcar es una propiedad no deseada cuando se consideran los valores nutricionales.

El objetivo de la prueba de evaluación sensorial era estudiar la eficacia del éster de esterol vegetal para enmascarar la intensidad del sabor agrio en comparación con el efecto que se puede lograr con azúcar. La prueba se realizó usando un panel de catadores entrenado que tiene una larga experiencia en evaluación sensorial de productos alimenticios.

Los efectos se estudiaron usando las siguientes matrices:

- Muestra I	Agua (90,2%) Pectina (1,5%) Sacarosa (8,0%) Ácido cítrico (0,3%)
- Muestra II	Agua (87,6%) Pectina (1,5%) Sacarosa (6,6%) Éster de ácido graso y estanol (4,0%) Ácido cítrico (0,3%)
- Muestra III	Agua (88,6%) Pectina (1,5%) Sacarosa (5,6%) Éster de ácido graso y estanol (4,0%) Ácido cítrico (0,3%)

Las muestras se hicieron con el equipo adecuado usando calentamiento y homogeneización. La evaluación sensorial se llevó a cabo como una prueba para datos emparejados bilateral. En esta prueba los sujetos comparaban las muestras II y III con la muestra de referencia (I). 15 sujetos evaluaron la intensidad del sabor agrio en comparación con la muestra de referencia y contestaron a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál de las muestras, I o II, es más agria?

b) ¿Cuál de las muestras, I o III, es más agria?

Los sujetos no detectaron ninguna diferencia entre el sabor agrio de la muestra I y II; tampoco entre la muestra I y III.

En esta evaluación sensorial se mostró que se puede reducir la cantidad de sacarosa hasta 30% cuando se añade éster de estanol vegetal al producto. El grupo de evaluación sensorial no pudo detectar la diferencia entre los productos cuando el sabor agrio se enmascaró con sacarosa o cuando se enmascaró con éster de estanol vegetal.

Los ejemplos 4-22 ilustran productos alimenticios donde la cantidad de agente o agentes edulcorantes se podría reducir debido a un ingrediente añadido según la presente invención.

Ejemplo 4

Bebida de leche de soja

Leche de soja sin grasa	93,3%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	5,0%
Sacarosa	1,7%

La bebida de leche de soja contenía 30% menos de sacarosa que un producto normal.

Ejemplo 5

Bebida de frutas a base de soja

Agua	82,1%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	3,0%
Zumo de frutas concentrado, no edulcorado	6,0%
Jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	7,0%
Aislado de proteína de soja	1,8%
Emulsionantes	0,1%

La bebida a base de soja aromatizada contenía 26% menos de agente edulcorante que un producto normal.

Ejemplo 6

Bebida de café a base de soja

Leche de soja sin grasa	90,5%
Sacarosa	5,0%
Café instantáneo	2,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	2,5%

El café con leche de soja contenía 16% menos de sacarosa que un producto normal y el sabor amargo y astringente estaba tan bien enmascarado como en un producto normal, aunque se redujo la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 7

Bebida de cacao

Leche	91,9%
Sacarosa	2,5%
Éster de ácido graso y esterol vegetal	3,0%
Cacao	2,5%
Emulsionantes	0,1%

La bebida de cacao contenía 50-75% menos de sacarosa que un producto normal. La relación de sacarosa y cacao en una bebida de cacao normal es de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 4:1. En la bebida de cacao que contiene éster de ácido graso y estanol vegetal la relación de sacarosa:cacao era 1:1 y la cantidad de sacarosa se podía reducir en 50% en comparación con los productos normales que tienen el menor contenido de azúcar, sin comprometer el sabor.

Ejemplo 8

Zumo de pomelo

Zumo de pomelo	98,3%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,0%
Pectina	0,7%
Aspartamo	0,02%

El zumo de pomelo contenía 37% menos de aspartamo que un zumo de pomelo normal edulcorado con aspartamo.

Ejemplo 9

Zumo de arándanos

Zumo de arándanos	82,5%
Sacarosa	15,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,8%
Pectina	0,7%

El zumo de arándanos contenía 25% menos de sacarosa que un zumo de arándanos normal y el sabor agrio estaba enmascarado tan bien como en un producto normal, aunque se redujo la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 10

Zumo de naranja

Zumo de naranja	96,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,8%
Emulsionante	0,1%
Estabilizante	0,1%
Sacarosa	2,0%

El zumo de naranja contenía 50% menos de sacarosa que un zumo de naranja normal edulcorado con sacarosa.

Ejemplo 11

Bebida de yogur

Leche pasteurizada	86,8%
Sacarosa	6,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,0%
Concentrado de zumo de frutas/bayas (no edulcorado)	6,0%
Estabilizantes	0,2%
Citrato de sodio	

La bebida de yogur se preparó mediante métodos de preparación de bebida de yogur convencionales y se fermentó con cultivo de *Bifidobacterias*. La cantidad de agente edulcorante (sacarosa) se redujo en 20% en la bebida de yogur que contenía éster de ácido graso y estanol vegetal en comparación con un producto normal edulcorado con sacarosa.

Ejemplo 12

Producto de tipo yogur

Leche de soja	75,5%
Mermelada de fresa	20,0% (que contiene 35% de sacarosa)
Éster de ácido graso y esterol vegetal	4,0%
Pectina	0,5%

El yogur se preparó mediante métodos de preparación de yogur de soja convencionales y se fermentó con cultivo de *Bifidobacterias*. La mermelada de fresa, y por lo tanto el yogur producido usándola, contenía 26% menos de sacarosa que un producto normal. El sabor amargo del producto se enmascaraba tan bien como en un producto normal, aunque se redujo la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 13

Producto de tipo yogur

Leche de avena	74,0%
Mermelada de fresa	20,0% (que contiene 37% de sacarosa)
Éster de ácido graso y estanol vegetal	3,0%
Salvado de avena	2,5%
Pectina	0,5%

El yogur se preparó mediante métodos de preparación de yogur convencionales y se fermentó con cultivo de *Bifidobacterias*. La mermelada de fresa, y por lo tanto el yogur de leche de avena producido usándola, contenía 26% menos de sacarosa que un producto normal.

Ejemplo 14

Producto de tipo helado

Extracto en agua de soja	81,3%
Sacarosa	6,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	12,0%
Sabor a vainilla	0,2%
Estabilizantes (carragenano, goma guar, goma xantana)	0,5%

El producto de tipo helado contenía 25% menos de sacarosa que un producto normal.

Ejemplo 15

Producto líquido sustitutivo de comida

Se preparó el sustituto líquido de comida en forma de un batido listo para tomar de los siguientes ingredientes: leche de soja, zumo de frutas (naranja, banana, fresa), éster de ácido graso y esterol vegetal (4%), sacarosa (5%), vitaminas y minerales. La cantidad de sacarosa era 28% menor que en un producto sustitutivo de comida normal debido al ingrediente añadido según la presente invención. El sabor amargo y astringente del producto se enmascaraba tan bien como en un producto normal, aunque se redujo la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 16

Bebida de cacao líquida sustitutiva de comida

Agua	83,5%
Cacao	2,0%
Proteína de soja	6,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	2,5%
Goma guar	2,0%
Sacarosa	4,0%

La bebida de cacao líquida sustitutiva de comida contenía 50% menos de sacarosa que un producto normal.

Ejemplo 17

Bebida a base de suero de leche

Suero de leche	84,7%
Jarabe de azúcar	6,0%
Éster de ácido graso y esterol vegetal	1,2%
Concentrado de zumo de frutas/bayas (no edulcorado)	8%
Carragenano	0,1%
Citrato de sodio	

La cantidad de sacarosa se redujo en 20% en la bebida a base de suero de leche que contenía éster de ácido graso y esterol vegetal en comparación con un producto normal.

Ejemplo 18

Yogur

Leche pasteurizada	85,2%
Sacarosa	5,5%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,0%
Preparación de fresa (no edulcorada)	8%
Estabilizantes	0,2%
Citrato de sodio	
Color (antocianinas)	

El yogur se preparó mediante métodos de preparación de yogur convencionales y se fermentó con cultivo de *Bifidobacterias*. La cantidad de sacarosa se redujo en 15% en el yogur que contenía éster de ácido graso y estanol vegetal en comparación con un producto normal edulcorado con sacarosa. El sabor agrio del producto se enmascaraba tan bien como en un producto normal, aunque se reducía la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 19

Bebida láctea de café

Leche (1,5% de grasa)	89,1%
Sacarosa	6,0%
Café instantáneo	3,0%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,8%
Emulsionante	0,1%
Citrato de tricalcio	0,015%

El café con leche contenía 12% menos de sacarosa que un producto normal y tenía el sabor amargo tan bien enmascarado como en un producto normal, aunque se redujo la cantidad de sacarosa.

Ejemplo 20

Bebida de té

Bebida a base de té	88,8%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	1,0%
Emulsionante	0,1%
Estabilizante	0,1%
Sacarosa	10,0%

La bebida de té contenía 44% menos de sacarosa que una bebida a base de té normal edulcorada con sacarosa.

Ejemplo 21

Yogur edulcorado con un agente edulcorante no carbohidrato

Leche pasteurizada desnatada	82,8%
Éster de ácido graso y estanol vegetal	2,0%
Preparación de fresa (no edulcorada)	15%
Estabilizantes	0,2%
Aspartamo	0,02%
Citrato de sodio	
Color (antocianinas)	

El yogur se preparó mediante métodos de preparación de yogur convencionales y se fermentó con cultivo de *Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*. La cantidad de aspartamo se redujo en 60% en el yogur que contenía éster de ácido graso y estanol vegetal en comparación con un producto normal edulcorado con aspartamo. El sabor agrio se enmascaraba tan bien como en un producto normal edulcorado con aspartamo, aunque se reducía la cantidad de aspartamo.

Ejemplo 22

Producto líquido sustitutivo de comida para personas que siguen una dieta "baja en carbohidratos"

Se preparó el sustituto líquido de comida en forma de un batido listo para beber de los siguientes ingredientes: leche desnatada sin lactosa, caseinato de leche (2%, que contenía máximo 0,2% de lactosa), cacao en polvo (3%), éster de ácido graso y esterol vegetal (2%), sacarosa (1%), goma guar (0,5%), vitaminas y minerales. El contenido de sacarosa se redujo en 90% en comparación con un producto sustitutivo de comida normal debido al ingrediente añadido según la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente de un producto comestible y reducir el contenido de agente edulcorante, que comprende incorporar en el producto comestible que tiene un sabor amargo, agrio y/o astringente un agente edulcorante en una cantidad menor que la presente en un producto correspondiente que tiene agente edulcorante añadido en cantidades convencionales para enmascarar los sabores amargos, agrios y/o astringente, y éster de esterol vegetal en una cantidad de 0,2 a 25% en peso.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la cantidad de éster de esterol vegetal en el producto es de 0,5 a 15% en peso, preferiblemente de 1 a 10% en peso.

3. El método según la reivindicación 1 o 2, en donde el agente edulcorante comprende un agente edulcorante carbohidrato o un agente edulcorante no carbohidrato o una de sus mezclas.

4. El método según la reivindicación 3, en donde la cantidad de agente edulcorante carbohidrato es de 0,1 a 30% en peso, preferiblemente de 0,5 a 20% en peso, más preferiblemente de 1 a 10% en peso y lo más preferiblemente de 2 a 7% en peso, y en donde la cantidad del agente edulcorante no carbohidrato en el producto es de 0,00005 a 0,08% en peso, preferiblemente de 0,0003 a 0,05% en peso, más preferiblemente de 0,002 a 0,02% en peso y lo más preferiblemente de 0,01 a 0,02% en peso.

5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la cantidad de agente edulcorante carbohidrato en el producto es de 0,1-10% en peso.

6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la cantidad de agente edulcorante se reduce en 5 a 99% en peso, preferiblemente en 10 a 75% en peso, más preferiblemente en 10 a 50% en peso, y lo más preferiblemente en 15 a 30% en peso.

7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el éster de esterol vegetal es éster de ácido graso y esterol.

8. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el éster de esterol vegetal es éster de ácido graso y estanol vegetal.

9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la viscosidad del producto es de 0,001 a 2,0 Pa.s, preferiblemente de 0,002 a 1,5 Pa.s, más preferiblemente de 0,002 a 1,0 Pa.s, todavía más preferiblemente de 0,002 a 0,5 Pa.s y lo más preferiblemente de 0,004 a 0,5 Pa.s.

10. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida láctea de cereales que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-8,0% en peso, preferiblemente 0,6-5,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

11. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida láctea de cacao que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

12. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida láctea de café que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-6,5% en peso, preferiblemente 0,5-5,5% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

13. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de leche de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-2,3% en peso, preferiblemente 0,2-2,0% en peso, más preferiblemente 0,3-1,2% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

14. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de leche de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

15. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida de frutas y/o aromatizada a base de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-9,0% en peso, preferiblemente 0,2-7,0% en peso, más preferiblemente 0,5-5,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

16. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida de frutas y/o aromatizada a base de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

17. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida de café o cacao a base de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,5% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-5,5% en peso, preferiblemente 0,5-4,5% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

18. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida de café o cacao a base de soja que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-2,5% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,0003-0,04% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

19. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de suero de leche que comprende 0,2-7,0% en peso, preferiblemente 0,2-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-3,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-7,0% en peso, preferiblemente 1,0-6,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

20. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de bayas que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-19% en peso, preferiblemente 1,0-10% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

21. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de zumo de frutas que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,1-7,5% en peso, preferiblemente 0,3-7,5% en peso more, preferiblemente 0,3-5,0% en peso, y lo más preferiblemente 0,3-4,0% en peso de sacarosa.

22. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de zumo de frutas que comprende al menos 50% en peso, preferiblemente al menos 75% en peso, más preferiblemente 100% en peso de zumo de frutas cítricas calculado respecto a la cantidad total de zumo de frutas en el producto, 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,2-7,5% en peso, preferiblemente 0,3-5,0% en peso, más preferiblemente 0,5-4,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

23. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de zumo de frutas que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,05% en peso, preferiblemente 0,00005-0,03% en peso, más preferiblemente 0,0001-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

24. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto lácteo fermentado, tal como yogur o bebida de yogur, que comprende 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,3-6,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-6,0% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso, lo más preferiblemente 0,5-4,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

25. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto lácteo fermentado, tal como yogur o bebida de yogur, que comprende 0,2-8,0% en peso, preferiblemente 0,3-6,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

26. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto de tipo yogur a base de cereales que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-9,5% en peso, preferiblemente 1,0-8,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

27. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto de tipo yogur a base de soja que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-9,0% en peso, preferiblemente 1,0-8,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

28. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto de tipo yogur a base de soja que comprende 0,2-12% en peso, preferiblemente 0,5-7,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,00005-0,08% en peso, preferiblemente 0,0003-0,05% en peso, más preferiblemente 0,002-0,02% en peso de agente edulcorante no carbohidrato.

29. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto de tipo helado que comprende 0,2-18% en peso, preferiblemente 0,5-12% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-7,0% en peso, preferiblemente 0,5-6,0% en peso, más preferiblemente 0,8-5,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

30. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es un producto líquido sustitutivo de comida que comprende 0,2-10% en peso, preferiblemente 0,5-5,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-6,5% en peso, preferiblemente 0,5-6,0% en peso, más preferiblemente 0,8-5,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

31. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el producto comestible es una bebida a base de té que comprende 0,2-5,0% en peso, preferiblemente 0,3-4,0% en peso de éster de esterol vegetal y 0,5-17% en peso, preferiblemente 1,3-12% en peso, lo más preferiblemente 2,0-8,0% en peso de agente edulcorante carbohidrato.

32. Uso de un éster de esterol vegetal en un producto comestible en una cantidad de 0,2 a 25% en peso para sustituir parte de un agente edulcorante usado en el producto comestible para enmascarar un sabor amargo, agrio y/o astringente del producto.