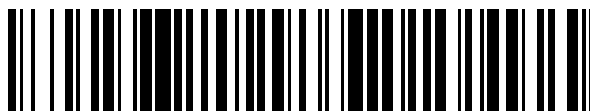


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 409**

51 Int. Cl.:

A23L 9/20 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2007 PCT/NL2007/050036**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2007 WO07086748**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2007 E 07709184 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 1986506**

54 Título: **Producto alimenticio aireado y método de fabricación de este producto**

30 Prioridad:

30.01.2006 EP 06101032

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

06.07.2017

73 Titular/es:

**SIME DARBY MALAYSIA BERHAD (100.0%)
19TH FLOOR, WISMA SIME DARBY JALAN RAJA
LAUT
KUALA LUMPUR, 50350, MY**

72 Inventor/es:

**DE RUITER, GERHARD, ADRIAAN;
PAARDEKOOPEER, ROBERT, HENDRIKUS;
NOOR, AHMADILFITRI y
DE JONG, CATRIENUS**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 622 409 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

Producto alimenticio aireado y método de fabricación de este producto

5 **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

[0001] La presente invención se refiere a productos alimenticios aireados y congelados tales como helado. Más particularmente, la presente invención se refiere a productos alimenticios aireados y congelados que comprenden grasa y agua.

10 La invención también concierne un método de fabricación de tales productos alimenticios aireados y congelados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 [0002] Los componentes principales de helado incluyen agua, azúcares y grasa. Aceite de mantequilla se usa más frecuentemente como el ingrediente de grasa en el helado. Aceites vegetales son también aplicados en helados, el aceite de coco siendo usado más frecuentemente. Aceite de coco ofrece la ventaja que, como aceite de mantequilla, tiene un contenido de grasa sólida relativamente alto a bajas temperaturas (por ejemplo entre 5 y 10 °C) y un contenido de grasa sólida

20 relativamente bajo a temperaturas elevadas, por ejemplo entre 30 y 35 °C. Además, el aceite de coco contiene cantidades relativamente pequeñas de ácidos grasos insaturados, lo que significa que no se oxida fácilmente.

La cantidad relativamente pequeña de ácidos grasos insaturados encontrada en el aceite de coco también constituye un inconveniente serio ya que es generalmente aceptado que los aceites que son bajos en ácidos

25 grasos insaturados no se ajustan a una dieta sana. Lo mismo se mantiene para el aceite de mantequilla, a una extensión ligeramente inferior.

[0003] El uso en el helado de composiciones de grasa vegetal, diferente del aceite de coco, ha sido sugerido en un número de publicaciones del estado de la técnica.

30 US 5,756,143 describe una composición de triglicérido interesterificado que contiene cantidades relativamente altas de ácidos grasos poliinsaturados, pero que muestra mejor estabilidad de oxidación que los triglicéridos no interesterificados con composiciones similares.

En la patente estadounidense un producto de helado es descrito que contiene una mezcla de grasa que se compone por 90 % en peso de aceite de palma y 10 % en peso de una mezcla interesterificada del: 55% en peso de una fracción de oleína de aceite de atún; 35 % en peso de aceite de girasol alto oleico; y 10 % en peso de aceite de girasol.

35 Se muestra en la patente que la fracción de oleína de aceite de atún contiene más del 50% ácidos grasos ω -3 insaturados en peso de la cantidad total de ácidos grasos.

Estos ácidos grasos ω -3 insaturados son oxidados de forma extremadamente rápida a aldehídos volátiles que imparten un pronunciado sabor "a pescado". Ácidos grasos ω -3 insaturados pueden estar presentes en la

40 grasa del presente producto alimenticio en una concentración de hasta 1,5 % en peso sin dar lugar a la formación de sabor inaceptable.

[0004] GB 1 444 820 se refiere a grasas alimenticias que contienen grasas de palma y láuricas que se adecuan para usar en el helado.

45 Las composiciones de grasa enseñadas por la patente británica tienen un valor de yodo de 30-50, un punto de fusión de deslizamiento de 37-45 °C.

Las composiciones de grasa descritas en la patente británica se caracterizan por un contenido de ácidos grasos saturados superior la 60 % en peso.

50 [0005] El resumen de JP 55 153561 se refiere a helados que comprenden una mezcla de grasa que contiene 50-0 % en peso de grasa láctea y 50-100 % en peso de grasa consistente en (i) 50-100 % en peso de la fracción de punto de fusión medio de aceite de palma y (ii) 50-0 % en peso de otra grasa.

55 [0006] Sería deseable reemplazar aceite de coco y aceite de mantequilla en el helado por aceites que contienen cantidades sustancialmente mayores de ácidos grasos insaturados.

Sin embargo, el uso de tales aceites en productos alimenticios aireados, tal como helado, se asocia con problemas serios ya que estos aceites son oxidados fácilmente.

60 La oxidación de aceites vegetales insaturados lleva a sabores extraños inaceptables que son frecuentemente descritos como "de tipo cartón".

Productos alimenticios aireados que contienen aceites insaturados son vulnerables particularmente a la oxidación de la grasa ya que comprenden una interfaz de aceite-aire muy grande.

65 [0007] Es conocido que la estabilidad de oxidación de aceites vegetales se puede mejorar hidrogenando estos aceites.

La hidrogenación retira enlaces dobles de ácidos grasos insaturados, haciéndolos mucho menos vulnerables a la oxidación, especialmente si el aceite es hidrogenado completamente, en cuyo caso éste contiene ácidos grasos saturados solo.

Sin embargo, la hidrogenación también afecta a las características de fusión del aceite.

5 El comportamiento de fusión de aceites vegetales que han sido hidrogenados a un grado considerable (por ejemplo grasas con un punto de fusión superior a 50 °C) es frecuentemente encontrado ser insatisfactorio. Además, los consumidores cada vez más se resisten al uso de productos alimenticios de aceites hidrogenados, especialmente si estos aceites hidrogenados contienen cantidades apreciables de ácidos grasos trans.

10 [0008] Consecuentemente, hay una necesidad de grasas que contienen cantidades sustanciales de ácidos grasos insaturados y que pueden idóneamente ser aplicadas en productos alimenticios aireados congelados sin dar lugar a problemas serios de sabor extraño.

15 RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] Los inventores han descubierto que la necesidad anteriormente mencionada se consigue mediante una grasa que se caracteriza por el siguiente perfil de grasa sólida:

- 30% < N₁₀ < 80%;
- 3% < N₂₀ < 55%;
- N₁₀ - N₃₀ ≥ 30%;

así como la siguiente composición de ácido graso:

- menos del 56% de ácidos grasos saturados;
- no más del 60% de ácidos grasos insaturados;
- 25 • al menos 1.5% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄;
- ≤ 1.5% de ácidos grasos ω-3 insaturados;
- ≤ 25% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ saturados; y
- ≤ 5% de ácidos grasos C₄-C₁₀;

Todos los porcentajes siendo calculados en peso de la cantidad total de ácidos grasos.

30 [0010] Grasas que muestran la combinación anteriormente mencionada de características proporcionan cantidades sustanciales de ácidos grasos insaturados, presentan comportamiento de fusión favorable y no dan lugar a formación de sabor extraño inaceptable como resultado de la oxidación de ácidos grasos insaturados.

35 A diferencia de aceite de mantequilla, la grasa empleada en el presente producto alimenticio aireado contiene no más que una cantidad menor de ácidos grasos C₄-C₁₀.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

40 [0011] Por consiguiente, un aspecto de la invención se refiere a un producto alimenticio aireado congelado comprendiendo al menos 0.5 % en peso de grasa, ninguna grasa hidrogenada y al menos 30 % en peso de agua, dicha grasa siendo caracterizada por el siguiente perfil de grasa sólida:

- 30% < N₁₀ < 80%;
- 3% < N₂₀ < 55%;
- 45 • N₁₀ - N₃₀ ≥ 30%;

dicha grasa siendo además caracterizada por la siguiente composición de ácido graso:

- menos del 56% de ácidos grasos saturados;
- no más del 60% de ácidos grasos insaturados;
- al menos 1,5% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄;
- 50 • al menos 35% de ácido palmítico;
- ≤ 1,5.% de ácidos grasos ω-3 insaturados;
- ≤ 25% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ saturados; y
- ≤ 5% de ácidos grasos C₄-C₁₀;

Todos los porcentajes siendo calculados en peso de la cantidad total de ácidos grasos.

55 [0012] Los términos "aceite" y "grasa" son considerados sinónimos y abarcan lípidos tales como triglicéridos, diglicéridos, monoglicéridos, fosfoglicéridos etc. De la forma más preferible, el aceite (o grasa) empleado conforme a la presente invención es una grasa de triglicérido.

60 [0013] El término "ácido graso" como se utiliza en este caso abarca residuos de ácido graso contenidos, por ejemplo, en triglicéridos.

[0014] El valor N N_i equivale al contenido de grasa sólida de una grasa a una temperatura de t °C como medido mediante ISO 8292 - Animal y grasas vegetales y aceites - Determinación de contenido de grasa de sólido - Método de resonancia magnética nuclear pulsada.

65

[0015] A menos que se indique lo contrario, concentraciones de ácidos grasos se expresan como un porcentaje del peso total de residuos de ácidos grasos y ácidos grasos libres contenidos en la grasa del producto alimenticio aireado.

Las concentraciones de ácidos grasos se determinan adecuadamente por medio de ISO 5509 - Grasas y aceites animales y vegetales - Preparación de ésteres de metilo de ácidos grasos e ISO 5508 - Grasas y aceites animales y vegetales - Análisis por cromatografía de gases de ésteres de metilo de ácidos grasos.

[0016] Ejemplos de productos alimenticios aireados congelados según la presente invención incluyen helado, nata montada, rellenos, guarniciones y postres aireados.

De la forma más preferible, el presente producto alimenticio aireado congelado es helado.

Típicamente, el presente producto alimenticio tiene una densidad inferior a 0,8 g/ml, preferiblemente inferior a 0,7 g/ml.

[0017] La grasa contenida en el presente producto alimenticio aireado contiene al menos 35% de ácido palmítico por peso de ácidos grasos totales.

La presencia de cantidades apreciables de ácido palmítico en la grasa se asocia con un comportamiento de derretimiento favorable ya que el ácido palmítico contribuye al contenido de grasa sólida a bajas temperaturas y mucho menos por lo tanto al contenido de grasa sólida a temperaturas elevadas.

Típicamente, la grasa del presente producto alimenticio aireado contiene no más del 48%, preferiblemente no más del 45% y de la forma más preferible no más del 42% de ácido palmítico en peso de ácidos grasos totales.

[0018] Además de ácido palmítico (ácido graso C₁₆ saturado), la grasa empleada en el producto alimenticio aireado puede contener cantidades apreciables de otros ácidos grasos saturados tal como ácido esteárico (ácido graso C₁₈ saturado), ácido mirístico (ácido graso C₁₄ saturado) y ácido láurico (ácido graso C₁₂ saturado).

Típicamente, el ácido palmítico representa al menos 40% en peso de la cantidad total de ácidos grasos saturados.

Preferiblemente, el ácido palmítico representa al menos 50 % en peso de los ácidos grasos saturados.

De la forma más preferible, el ácido palmítico representa al menos 60 % en peso de los ácidos grasos saturados.

[0019] A diferencia de aceite de coco y aceite de nuez de palma, la grasa empleada conforme a la invención contiene menos del 25% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ en peso de ácidos grasos totales.

Preferiblemente, la grasa contiene menos del 22%, más preferiblemente menos del 20% y de la forma más preferible menos del 15% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ en peso de ácidos grasos totales.

Además, los ácidos grasos C₁₂-C₁₄ típicamente representan menos del 50 % en peso, preferiblemente menos del 30 % en peso de los ácidos grasos saturados.

De la forma más preferible, los ácidos grasos C₁₂-C₁₄ representan menos del 15 % en peso de los ácidos grasos saturados contenidos en la grasa del presente producto alimenticio aireado.

[0020] Los inventores han observado que si la grasa comprendida en el producto contiene una pequeña cantidad de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ saturados, es decir al menos 1.5% en peso de ácidos grasos totales, las características sensoriales del presente producto alimenticio son óptimas.

Según una forma de realización particularmente preferida, dicha grasa contiene al menos 2%, más preferiblemente al menos 2,5%, aún más preferiblemente 3%, especialmente al menos 5% y de la forma más preferible al menos 6% en peso de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ saturados.

[0021] Según una forma de realización particularmente preferida, la composición de ácido graso de la grasa contenida el presente producto alimenticio se caracteriza de la siguiente manera:

- 3% < C₁₂-C₁₄ < 20%;
- 25% < C₁₆ < 45%;
- 30% < C₁₈ < 55%;
- 35% < ácidos grasos insaturados < 55%;

Todos los porcentajes se calculan por peso de la cantidad total de ácidos grasos.

[0022] La grasa contenida en el presente producto alimenticio debería contener una cantidad apreciable de ácidos grasos saturados ya que esto se requiere para proporcionar cantidades sustanciales de grasa sólida a bajas temperaturas.

El derretimiento en la boca de esta grasa sólida contribuye significativamente a la calidad de comida del producto alimenticio.

Al mismo tiempo, como se explica más arriba, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un producto aireado que comprende una grasa que contiene cantidades apreciables de ácidos grasos insaturados.

[0023] En una forma de realización ventajosa de la invención, ácidos grasos saturados representan al menos 40 % en peso, preferiblemente al menos 42 % en peso y más preferiblemente al menos 45 % en peso de la cantidad total de ácidos grasos contenida en la grasa del presente producto.

5 [0024] Ácidos grasos monoinsaturados preferiblemente representan 20-55 % en peso, más preferiblemente 25-50 % en peso y de la forma más preferible 30-42 % en peso de la cantidad total de ácidos grasos.

[0025] Como se menciona aquí, ácidos grasos ω -3 insaturados no deberían estar presentes en la grasa en cantidades apreciables.

10 Preferiblemente, ácidos grasos ω -3 insaturados, si están presentes, se contienen en una concentración inferior al 1,0%, más preferiblemente inferior al 0,5% en peso de la cantidad total de ácidos grasos.
De la forma más preferible, la grasa contiene ácidos grasos ω -3 insaturados en una concentración de no más del 0,2% en peso de la cantidad total de ácidos grasos.

15 [0026] La grasa empleada en el presente producto alimenticio aireado preferiblemente no contiene grasa animal.

De la forma más preferible, la grasa está exclusivamente compuesta por grasa vegetal.

Según una forma de realización particularmente preferida, la grasa del presente producto se obtiene de dos o más fuentes vegetales diferentes.

20 Particularmente preferidas son las grasas que están compuestas por al menos 50 % en peso o incluso al menos 60% de aceite de palma y/o fracción de aceite de palma y entre 5 y 50 % en peso de una grasa láurica seleccionada de aceite de coco, aceite de nuez de palma y sus mezclas derivadas.

25 [0027] La grasa empleada en el presente producto alimenticio contiene preferiblemente una cantidad limitada de grasa sólida a temperaturas elevadas.

Típicamente, la grasa tiene un N_{30} que no excede del 20%.

Aún más preferiblemente, el contenido de grasa sólida N_{30} no excede del 15%, de la forma más preferible éste no excede el 10%.

30 [0028] El presente producto alimenticio contiene preferiblemente una así llamada grasa de derretimiento pronunciado, especialmente una grasa que se derrite muy rápidamente entre 10 y 30°C.

Por consiguiente, en una forma de realización preferida, la grasa contenida en el presente producto se caracteriza por el hecho de que $N_{10} - N_{30} \geq 35\%$, preferiblemente por el hecho de que $N_{10} - N_{30} \geq 40\%$.

35 Productos alimenticios que muestran este contenido de grasa sólida impartirá comportamiento de derretimiento en la boca altamente deseable, especialmente si el producto tiene una temperatura de 10 °C o menos después de la ingestión.

[0029] Ventajosamente, la grasa muestra una curva de fusión pronunciada entre 10 y 20 °C.

40 Por consiguiente, en una forma de realización preferida, la grasa se caracteriza por el hecho de que $N_{10} - N_{20} \geq 20\%$, más preferiblemente por el hecho de que $N_{10} - N_{20} \geq 30\%$.

[0030] El producto alimenticio de la presente invención contiene preferiblemente una grasa que contiene una gran cantidad de grasa sólida a una temperatura de aproximadamente 10 °C.

Típicamente el contenido de grasa sólida N_{10} está en la gama de 40-75%.

45 Más preferiblemente, el contenido de grasa sólida N_{10} está en la gama de 45-70%, de la forma más preferible en la gama de 47-65 % en peso.

[0031] Típicamente, el contenido de grasa sólida N_{20} está en el rango de 4-35%.

50 Más preferiblemente, el contenido de grasa sólida N_{20} está en la gama de 6-32%, de la forma más preferible en la gama de 7-20 % en peso.

[0032] Es altamente deseable que la grasa contenida en el presente producto alimenticio se derrita casi completamente a temperaturas en la boca.

55 Consecuentemente, el contenido de grasa sólida N_{35} preferiblemente no excede 10%, más preferiblemente éste no excede 5%.

De la forma más preferible, el contenido de grasa sólida N_{35} no excede el 3%.

[0033] El presente producto no contiene preferiblemente ninguna cantidad apreciable de ácidos grasos trans insaturados.

60 Típicamente, el producto contiene menos del 3% de ácidos grasos trans insaturados por peso de la cantidad total de ácidos grasos.

Preferiblemente, el producto contiene menos del 1%, más preferiblemente menos del 0.8% y más preferiblemente menos del 0.7% de ácidos grasos trans insaturados por peso de la cantidad total de ácidos grasos.

65

[0034] La grasa contenida en el presente producto alimenticio puede adecuadamente contener grasas interesterificadas.

Según una forma de realización particularmente preferida, la grasa esencialmente consiste en una mezcla de grasa interesterificada.

5 El uso de una grasa interesterificada ofrece la ventaja de que a pesar de niveles relativamente altos de ácidos grasos insaturados un contenido alto de grasa sólida puede ser conseguido.

Mezclas de grasa interesterificada se caracterizan por el hecho de que la distribución de número de carbono de los triglicéridos contenidos en la grasa es esencialmente Gaussiano.

10 [0035] Conforme a la presente invención un producto alimenticio aireado particularmente preferido comprende:

- 2-20 % en peso de grasa, preferiblemente 4-12 % en peso de grasa;

- 4-25 % en peso de carbohidratos y/o sustituyentes de azúcar;

- 2-10 % en peso de proteína; y

15 • 55-75 % en peso de agua.

Los carbohidratos empleados en el presente producto son ventajosamente seleccionados del grupo de monosacáridos, disacáridos y combinaciones de los mismos.

Un ejemplo de un sustituyente de azúcar adecuado incluye sucralosa.

De la forma más preferible, el presente producto alimenticio contiene 4-25 % en peso de carbohidratos.

20

[0036] Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un producto alimenticio aireado congelado tal y como se define aquí antes, dicho proceso que comprende añadir:

- 5-50 % en peso de un componente de grasa láurico que comprende al menos 50% de ácidos grasos C₁₀-C₁₄ en peso de la cantidad total de ácidos grasos contenidos en éste;

25

- 0-90 % en peso de una oleína de palma con un valor de yodo de al menos 50; y

- 0-50 % en peso de una fracción media de palma con un valor de yodo en el rango de 35-45; opcionalmente seguido de interesterificación de la mezcla resultante;

donde la combinación de componente de grasa láurico, oleína de palma y fracción media de palma representa al menos 90 % en peso de la mezcla de grasa interesterificada opcionalmente obtenida por el proceso.

30

[0037] La invención es posteriormente ilustrada mediante los ejemplos siguientes:

EJEMPLOS

35

Ejemplo 1

[0038] Muestras de helado fueron preparadas en base a la receta siguiente:

Ingrediente	% en peso
Grasa	8
Leche desnatada en polvo	11
Sacarosa	12
Sólidos de jarabe de maíz ¹	6
Emulsionante, mezcla de estabilizador ²	0.55
Agua	62.45
¹ Cremodan ® SE 30 (ex Danisco)	
² GL 0193(ex Cerestar)	

40

[0039] Seis grasas diferentes fueron usadas para producir muestras de helado 1A, 1B, 1C, 1D y 1E.

La composición de estas grasas se representa en la tabla siguiente:

Muestra	Composición de grasa
1A	Aceite de palma
1B	Aceite de coco
1C	90:10 Mezcla de oleína de palma (IV=56) y aceite de coco
1D	Mezcla interesterificada (60:40) de aceite de palma y aceite de nuez de palma
1E	60:30:10 Mezcla de oleína de palma (IV=56), fracción media de palma (IV=43) y aceite de coco

45

[0040] La composición de ácidos grasos de las grasas fue analizada, produciendo el resultado siguiente (concentraciones expresadas en % en peso de ácidos grasos totales):

	1A	1B	1C	1D	1E
C6:0		0.3			
C8:0		6.0	0.6	2.4	0.6
C10:0		5.6	0.6	2.2	0.6
C12:0	0.2	47.8	5.1	19.2	5.0
C14:0	1.1	19.0	2.8	8.3	2.8
C16:0	43.8	9.7	37.4	30.5	39.3
C16:1	0.2		0.2		0.2
C18:0	4.5	2.9	4.2	3.7	4.4
C18:1	38.4	6.9	38.3	25.8	37.2
C18:2	10.9	1.7	9.8	6.8	9.0
C18:3	0.2		0.3	0.2	0.2
C20:0	0.3	0.1	0.4	0.3	0.4
C20:1	0.2		0.2		0.2

[0041] También el contenido de grasa sólida de las grasas fue determinado a temperaturas diferentes utilizando el método analítico descrito aquí antes.

Los resultados siguientes fueron obtenidos:

5

	1A	1B	1C	1D	1E
N ₁₀	54.1	79.0	36.3	57.0	48.8
N ₂₀	25.4	40.7	4.9	30.6	10.9
N ₃₀	8.6	0.0	0.0	7.8	0.8
N ₃₅	4.9	0.0	0.0	1.5	0.0
N ₄₀	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0

[0042] Las muestras de helado fueron producidas a un exceso de 100% en un Votator® de instalación de ensayo.

Una pre-emulsión fue preparada por la mezcla de los ingredientes y calentamiento a 50 °C durante 15 minutos.

10

A continuación, la pre-emulsión fue pasteurizada calentando a 80 °C durante 20 segundos.

Posteriormente, la pre-emulsión pasteurizada fue homogeneizada, enfriada a 4 °C y mantenida durante toda la noche a esta temperatura.

Las muestras de helado fueron preparadas por el tratamiento de la emulsión homogeneizada en el Votator®.

15

[0043] Las muestras de helado así obtenidas fueron primero almacenadas a -40 °C durante 24 horas y posteriormente a

• 18 °C durante 3 semanas antes de ser evaluada por un panel sensorial QDA.

Se pidió que los elementos del panel clasificaran las muestras en orden de preferencia.

20

Para cada muestra la clasificación promedio fue determinada.

La muestra 1B tuvo la clasificación más alta y la muestra 1A la más baja.

De las tres muestras restantes, la muestra 1E tuvo la puntuación más alta y la muestra 1C la más baja.

En resumen, el orden de preferencia fue: 1B ,1E, 1D, 1C, 1A.

25

Ejemplo 2

[0044] Otra muestra de helado fue producida utilizando una grasa que fue idéntica a la grasa usada en la muestra 1C del ejemplo 1, excepto que la mezcla de grasa ha sido interesterificada.

La muestra de helado se evaluó por un panel y se descubrió que era comparable en cuanto a calidad sensorial a la muestra 1C.

30

El perfil de grasa sólida de la mezcla interesterificada se representa en la tabla siguiente:

N ₁₀	49.8
N ₂₀	26.0
N ₃₀	0.0
N ₃₅	5.0
N ₄₀	0.0

Ejemplo 3

35

[0045] Muestras de helado fueron preparadas como se describe en el ejemplo 1, usando grasas 1A, 1B y 1E.

[0046] La resistencia al derretimiento y a la fuga de suero de las muestras de helado fue determinada por la medición del índice en el que las muestras se derriten en un ambiente de temperatura constante, de la siguiente manera.

5 Rejillas de tela metálica de acero inoxidable con un tamaño de 25x25 cm, con agujeros de 3 mm, hilo de 1 mm de grueso fueron colocados en un embudo de 60° con un tamaño de orificio de 2 cm suspendido sobre un vaso de recogida (de volumen lo bastante grande para recopilar la muestra entera evaluada).
 Los vasos de recogida fueron colocados en una balanza para pesar el material recogido en el vaso.
 Las balanzas se conectan a un sistema de recopilación de datos para registrar la masa recogida.
 10 El equipo consistente en rejilla, embudo, vaso y balanza, fue contenido en un conjunto de armarios a una temperatura constante de 25 °C.

[0047] Las muestras de helado en forma de bloques rectangulares que medían 14.5x9x3.8 cm fueron equilibradas en un congelador a -25 °C. y luego pesadas en una balanza reducida a cero con la rejilla (una de las caras planas más grandes de la muestra estaba en contacto con la rejilla).

15 Las muestras fueron luego colocadas en los embudos, tras lo cual el sistema de recopilación de datos registró la cantidad de material recogido cada minuto.
 A partir de la masa de las muestras recogidas sobre este periodo, el porcentaje de pérdida de masa de las muestras fue calculado utilizando la fórmula siguiente:

20
$$\% \text{Pérdida de masa} = 100 \times (M_t - M_0) / F$$

donde: M_t = masa registrada en la balanza (gramos) en el tiempo t minuto
 M_0 = masa registrada en la balanza (gramos) al inicio del análisis, t=0 minuto
 F = masa inicial de tiempo de iniciación de derretimiento del producto (gramos)

25 [0048] Los resultados obtenidos muestran que el derretimiento inicial de las tres muestras es muy similar ya que las tres muestras muestran una pérdida de masa de aproximadamente 5% después de 50 minutos. Durante el periodo posterior de 50-100 minutos, los resultados siguientes fueron obtenidos:

	%Pérdida de masa		
Después	Muestra 1A	Muestra 1B	Muestra 1E
50 minutos	6	5	4
60 minutos	18	8	6
70 minutos	33	18	12
80 minutos	55	27	24
90 minutos	75	36	47
100 minutos	96	52	82

30 [0049] Estos resultados muestran que hasta 90 minutos el comportamiento de derretimiento de la muestra 1E es similar al de la muestra 1B (aceite de coco).

35 Así, se puede concluir que lo que concierne a las características de derretimiento de grasa, la mezcla de grasa de la muestra 1E puede idóneamente usarse para reemplazar el aceite de coco en el helado. Claramente, la muestra 1A (aceite de palma) es mucho menos adecuada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto alimenticio aireado congelado comprendiendo al menos 0,5 % en peso de grasa, ninguna grasa hidrogenada y al menos 30 % en peso de agua, dicha grasa **se caracteriza por** el siguiente perfil de grasa sólida:
- 30% < N₁₀ < 80%;
 - 3% < N₂₀ < 55%;
 - N₁₀ - N₃₀ ≥ 30%;
- dicha grasa además **se caracteriza por** la siguiente composición de ácidos grasos:
- 10 • menos del 56% de ácidos grasos saturados;
- no más del 60% de ácidos grasos insaturados;
 - al menos 1,5% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄;
 - al menos 35% de ácido palmítico;
 - ≤ 1.5.% de ácidos grasos ω-3 insaturados;
- 15 • ≤ 25% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ saturados; y
- ≤ 5% de ácidos grasos C₄-C₁₀;
- todos los porcentajes se calculan en peso de la cantidad total de ácidos grasos.
- 20 2. Producto alimenticio según la reivindicación 1, donde la grasa contiene 2-20% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ por peso de ácidos grasos totales.
3. Producto alimenticio según la reivindicación 2, donde la grasa contiene 2.5-15% de ácidos grasos C₁₂-C₁₄ por peso de ácidos grasos totales.
- 25 4. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el ácido palmítico representa al menos 40% en peso de la cantidad total de ácidos grasos saturados.
- 30 5. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde ácidos grasos monoinsaturados representan 20-55 % en peso, preferiblemente 25-50 % en peso de la cantidad total de ácidos grasos.
- 35 6. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde N₁₀ - N₃₀ ≥ 35%, preferiblemente N₁₀ - N₃₀ ≥ 40%.
- 40 7. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde N₃₅ ≤ 10%, preferiblemente N₃₅ ≤ 5%.
8. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el producto alimenticio es helado.
- 45 9. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:
- 2-20 % en peso de grasa, preferiblemente 4-12 % en peso de grasa;
 - 4-25 % en peso de carbohidratos y/o sustituyentes de azúcar;
 - 2-10 % en peso de proteína; y
 - 55-75 % en peso de agua.
- 50 10. Proceso de fabricación de un producto alimenticio aireado congelado según la reivindicación 1, dicho proceso que comprende añadir:
- 5-50 % en peso de un componente de grasa láurico que comprende al menos 50% de ácidos grasos C₁₀-C₁₄ en peso de la cantidad total de ácidos grasos contenida;
 - 0-90 % en peso de una oleína de palma con un valor de yodo de al menos 50; y
 - 0-50 % en peso de una fracción media de palma con un valor de yodo en el rango de 35-45;
- 55 opcionalmente seguida de interesterificación de la mezcla resultante; donde la combinación de componente de grasa láurica, oleína de palma y la fracción media de palma representa al menos 90 % en peso de la mezcla de grasa interesterificada opcionalmente obtenida por el proceso.
- 60