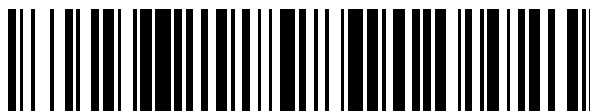


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 482 091**

51 Int. Cl.:

A23C 9/00 (2006.01)

A23C 9/154 (2006.01)

A23L 1/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008 E 08780638 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2154982**

54 Título: **Composiciones liofilizadas y aireadas a base de productos lácteos o de sustitutos de productos lácteos y sus procedimientos de fabricación**

30 Prioridad:

09.05.2007 US 916949 P

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

01.08.2014

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**PETERSON, SCOTT;
WELCH, FRANK;
BURKHOLDER, THOMAS;
JAGER, NORMAN y
ALEMÁN, GIOVANNA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 482 091 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

Composiciones liofilizadas y aireadas a base de productos lácteos o de sustitutos de productos lácteos y sus procedimientos de fabricación

5

ANTECEDENTES Y TRASFONDO DE LA INVENCÓN

Las composiciones lácteas aireadas, tales como las consistentes en productos a base de yogur, aireados, son ya conocidas, en el arte especializado de la técnica. La aireación, puede proporcionar unas características que son deseables, tales como las consistentes en unas texturas esponjosas y ligeras. Se conoce, también, en el arte especializado de la técnica, el hecho de que, los productos aireados, se encuentran sujetos a una inestabilidad física y química y, así, por lo tanto, éstas pueden desestabilizarse con el paso de tiempo. Una solución para superar dicha cuestión de la inestabilidad, en los productos a base de leche aireada, es la que incluye la adición de un emulsionante hidratado, a los productos lácteos ya cultivados, antes de proceder a la aireación. (Véase, a dicho efecto, el documento de patente estadounidense US nº 7.005.157, al cual se le hará referencia, en la parte que sigue de este documento, como "la patente '157". De una forma específica, la patente '157, proporciona unas enseñanzas, las cuales están de la adición de ingredientes, de una forma directa, a la mezcla láctea, previamente a la fermentación, debido al hecho de que, estos ingredientes, pueden afectar, de una forma adversa, las consideraciones del proceso, tales como las consistentes en los tiempos de fermentación. La patente '157, enseña el hecho de que, la adición de un emulsionante hidratado, posteriormente a la fermentación, evita los adversos prolongamientos de los tiempos de fermentación, a mismo tiempo que, de una forma simultánea, contribuyen a la estabilidad. La liofilización o secado mediante congelación, es un procedimiento el cual se conoce muy bien, en la industria alimenticia. Es crítico, en el caso de secar adicionalmente los productos aireados, el hecho de que, el producto resultante, retenga unos atributos sensoriales, los cuales son importantes para los consumidores. Mediante la utilización de la invención, la cual se enseña en la patente '157, la hidratación del producto aireado, antes del secado por congelación o liofilización, puede afectar de una forma perjudicial a la estabilidad física. Así, por ejemplo, cuando se procede a la liofilización o secado mediante congelación de un producto aireado, hidratado, esto puede dar como resultado una fragilidad incrementada, en el producto, cuando se procede a la expedición y a la manipulación de éste.

30

El documento de patente europea EP 1 369 041, da a conocer un postre lácteo exento de gelatina, el cual comprende una cantidad inferior a un porcentaje del 10%, referido a peso / peso, de grasa, y un emulsionante insaturado. El emulsionante insaturado, confiere a una óptima textura óptima, una óptima sensación en boca, y una óptima procesabilidad, al postre, sin la necesidad de utilizar una gelatina. De una forma adicional, ésta patente, proporciona una composición para su uso como un reemplazante de la gelatina, la cual comprende un emulsionante insaturado, y adyuvante de secado por proyección pulverizada, y un agente de relleno, y un procedimiento para la preparación que se da a conocer.

35

El documento de patente alemana DE 2 262 672, da a conocer emulsiones estabilizadas, las cuales comprenden agua, grasa, azúcar, y emulsionantes, emulsiones éstas, las cuales se caracterizan por el hecho de que, el emulsionante, comprende sales de sodio o de potasio de ésteres de ácidos, de ácidos dicarboxílicos de cadena corta, ácidos policarboxílicos y / o ácidos hidroxicarboxílicos ó sales de sodio de monoglicéridos fosfatados.

40

El documento de patente europea EP 0 649 599, da a conocer una composición de un estabilizador, la cual posibilita la producción de un postre lácteo, aireado, susceptible de poderse verter, y el cual tiene un tiempo de vida de por lo menos tres semanas, sin una significativa caída o hundimiento, o segregación de la mezcla. El estabilizador, comprende unas cantidades correspondientes a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 10 %, en peso, hasta un 30 %, en peso, de goma de guar, un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 5 %, en peso, hasta un 20 %, en peso, de un emulsionante seleccionado de entre monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos, ésteres del ácido láctico o del ácido cítrico, de monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos, monoestearato o triestearato de sorbitán, y lecitinas.

50

Como un ejemplo adicional, la capacidad de disolución o solubilidad, es un tema importante, en un producto liofilizado o secado mediante congelación. De una forma específica, el producto aireado, el cual se ha secado y se tratado con aire, con nitrógeno y con otros gases, debe todavía permanecer fácilmente y rápidamente soluble (soluble), en el momento del consumo, a una tasa tal que pueda transferir el sabor o aroma, a las papilas gustativas del consumidor. De una forma adicional, el producto, debería ser fácilmente y rápidamente soluble o soluble, con objeto de que se pueda reducir el riesgo de contingencias asfíxiantes, para los consumidores con unas facultades o funciones motores, orales, restringidas o subdesarrolladas, o bien con unas funciones digestivas restringidas o subdesarrolladas. Como una solución para este problema, la cual es bien conocida, el proceder a incrementar la aireación, puede mejorar la disolubilidad o solubilidad. No obstante, la aireación incrementada, tiene el efecto negativo consistente en la reducción de la dureza del producto final. Cuando la dureza se reduce a un valor que se encuentra por debajo de cierto nivel, puede entonces encontrarse comprometida la estabilidad física del producto.

60

Así, por lo tanto, existe una necesidad en cuanto al hecho de poder disponer de un producto, el cual se encuentre liofilizado (secado por congelación) y aireado, el cual tenga una estabilidad física incrementada, y una disolubilidad o solubilidad incrementada.

5 RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención, comprende una composición liofilizada, a base de productos lácticos o de productos lácteos o de sustitutos de productos lácteos, la cual comprende un ingrediente lácteo o sustitutivo de un ingrediente lácteo, y un emulsionante, en donde, la citada composición de productos lácteos o de sustitutos de productos lácteos, se encuentra pasteurizada, y procedimientos para fabricarla.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Tal y como se utiliza aquí, en este documento, en su totalidad, los rangos o márgenes, se utilizan como una abreviatura para describir cada uno de los valores, y cada valor, los cuales se encuentran dentro del rango o márgenes en cuestión. Cualquier valor que se encuentre dentro del rango o márgenes, puede seleccionarse como el término del rango o márgenes. Cuando se utiliza la frase "por lo menos uno de entre" (o "por lo menos una de entre"), se refiere a la selección de cualquiera de los miembros, de una forma individual, o a cualquier combinación de los miembros. La conjunción "y" u "o", puede utilizarse en la lista de los miembros, pero, la frase "por lo menos uno de entre" (o "por lo menos una de entre"), es el lenguaje de control. Así, por ejemplo, la expresión por lo menos uno de entre A, B, y C, es una abreviatura para la A sola, para la B sola, para la C sola, A y B, B y C, a y C, ó A y B y C.

La "liofilización" (o secado mediante congelación), es un procedimiento de deshidratación, el cual funciona procediendo a congelar el material y, a continuación, reduciendo la presión circundante, con objeto de permitir que se sublime el agua congelada, en el material, directamente, desde la fase sólida, a gas.

La "aireación", es el proceso de introducción de aire, con objeto de incrementar la concentración de gas, en los líquidos. La aireación, puede llevarse cabo mediante el burbujeo de un gas, a través del líquido, procediendo a proyectar el líquido, mediante pulverización, al interior del gas, o la agitación de líquido, con objeto de incrementar la absorción de la superficie.

La "disolubilidad" (o "solubilidad"), se define como el cambio, en cuanto a lo referente a la dureza, de producto, al ir desde un estado seco, a un estado húmedo.

La "dureza", se define como el esfuerzo o estrés pico, previamente a la fractura del material. Se utiliza, para la realización de esta valoración, un "tester" evaluador del tipo "Universal Tester" modelo 4465" con una célula de carga estática de 100 N, fabricado por parte de la firma Instron de Canton, MA. La sonda la cual se utiliza para realizar los tests de ensayo, la consistente en un yunque de compresión #2830-011. Los ajustes iniciales para la velocidad de la sonda, eran los correspondientes a un valor de 1 mm / segundo, a una compresión de aproximadamente un 90%. La velocidad, se basaba en el artículo de la revista especializada J. Texture Studies, 36 (2005), páginas 157 - 173, "Effects of Sample Thickness of Bite Force for Raw Carrots and Fish Gels", - Efectos del espesor de las muestras en la fuerza de mordedura para las zanahorias crudas y para los geles de pescado -. Se procede a repetir los tests de ensayo, en 10 – 15 muestras reproducidas, para cada variable.

La "viscosidad", se define como una medida para la resistencia de una sustancia para fluir. La viscosidad, se mide mediante la utilización de un viscosímetro del tipo Brookfield, con una hilera del tipo Helipath®, con una barra F – T, antes de proceder al aireado de la composición. La viscosidad, ayuda en la retención de la forma de una sustancia, a través de la aireación y del depósito.

La presente invención, comprende una composición a base de productos lácteos o de sustitutos de productos lácteos, la cual es de utilidad en la preparación de un producto aireado, liofilizado (secado mediante congelación). El primer componente de la composición, comprende un ingrediente lácteo o un compuesto sustituto del ingrediente lácteo. El ingrediente lácteo o sustituto del compuesto lácteo, se selecciona de entre los ingredientes lácteos o los ingredientes sustitutos de los compuestos lácteos, los cuales se conocen, usualmente, por parte de aquellas personas expertas en el arte especializado de la técnica. De una forma específica, el ingrediente lácteo, se selecciona, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, de entre el grupo consistente en la leche, la leche en polvo, el yogurt, la leche descremada y las proteínas lácteas. El ingrediente sustituto del compuesto lácteo, se selecciona, si bien no de una forma limitativa en cuanto a éstos, de entre las proteínas de soja, las proteínas del arroz, y las combinaciones de entre éstos. El ingrediente lácteo o sustituto del compuesto lácteo, se encuentra presente en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 50 % hasta un 98 %, de la composición, siendo dicha cantidad, de una forma preferida, la correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 60 % hasta un 90 %, de la composición y de una forma mayormente preferible, de un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 70 %, hasta un 85 % de la composición.

El segundo componente de la presente invención, comprende un emulsionante. Si bien no se pretende vincularlo a una teoría, se cree que, el emulsionante, reduce la tensión superficial de la interfase aire – líquido, permitiendo así, por lo tanto, una dispersión estable de las burbujas de aire, en el interior de la matriz líquida, viscosa. El emulsionante es, de una forma preferible, un monoglicérido lactilado o un diglicérido lactilado. El monoglicérido lactilado o diclicérido lactilado, se selecciona, aunque no de una forma limitativa en cuanto a éstos, de entre el grupo consistente en los ésteres del ácido láctico y citratos de monoglicéridos y diglicéridos, los monoglicéridos destilados, y combinaciones de entre éstos. Sin pretender ligarlo a ninguna teoría, se cree que, la porción de de ácido láctico del agente de batido, reside en la fase acuosa en la interfase de la fase acuosa y la fase hidrofóbica, mientras que, los monoglicéridos y los diglicéridos, residen en la fase hidrofóbica de la espuma láctea batida. Los monoglicéridos lactilados y los diglicéridos lactilados, se encuentran presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,001 % hasta un 1 %, de la composición, siendo dicha cantidad, de una forma preferida, la correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,01 % hasta un 0,5, de la composición y de una forma mayormente preferible, de un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,1 %, hasta un 0,4 % de la composición. Se cree que, el componente monoglicérido lactilado y el componente diglicérido lactilado de la presente invención, fomentan la estabilización de la composición aireada final.

Se procede, a continuación, a pasteurizar la combinación del primer componente y del segundo componente, mediante procedimientos usualmente utilizados en la industria. La pasteurización, puede realizarse durante un transcurso de tiempo que va desde los 1 a 10 minutos, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde los 76,67 °C hasta los 98,89 °C (desde los 170 °F hasta los 210 °F), siendo dicha temperatura, de una forma preferible, de un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 82,22 °C hasta los 96,11 °C (desde los 180 °F hasta los 205 °F).

La composición de la presente invención, puede comprender, de una forma adicional, ingredientes opcionales tales como los consistentes en el almidón, incluyendo, aunque no de una forma limitativa en cuanto a éstos, al almidón de maíz, al almidón de arroz (nativo, modificado de una forma física, o modificado de una forma química), y al almidón de tapioca; al azúcar / edulcorantes, a los estabilizantes, a los agentes saborizantes o aromas, a los colorantes, a los purés de frutas, a los prebióticos, a los probióticos, a los purés de vegetales, a las fibras, a los fortificantes tales como el DHA, a los minerales y vitaminas, y a la gelatinas, tales como las gelatinas porcina, de pescado y bovina.

DUREZA, DISOLUBILIDAD Y VISCOSIDAD

La preferencia del consumidor, para el producto final de la presente invención, se basa, según se cree, en las características físicas, tales como las consistentes en la dureza, la viscosidad y la disolubilidad. Mientras, cada característica es importante, se desea que, el equilibrio correcto entre los tres componentes, optimice el producto final de la presente invención. La viscosidad, se define como una medida de la resistencia de una sustancia, a fluir. La viscosidad, se mide mediante la utilización de un viscosímetro del tipo Brookfield, con una hilera del tipo Helipath®, con una barra F – T, antes de proceder al aireado de la composición. Se tiene la creencia de que, mientras que, la viscosidad, ayuda en la retención de la sustancia, mediante la aireación y la deposición, la dureza, ayuda en la estabilidad física. La disolubilidad (solubilidad), también una medición de la dureza, es el cambio en la dureza de un producto, en su tránsito desde un estado seco, a un estado húmedo. Con una aireación incrementada, la cual ayuda en la disolubilidad, la dureza, puede verse afectada de una forma negativa. Las composiciones y los procedimientos de la presente invención, han llevado, de una forma inesperada, al descubrimiento de un equilibrio óptimo entre la viscosidad, la dureza y la disolubilidad, para proporcionar un producto físicamente estable y aceptable para el consumidor.

La composición de la presente invención, tiene un valor de la dureza, correspondiente a un nivel comprendido dentro de unos márgenes que van desde los $2,22411 \times 10^{-3}$ kN hasta los $3,55857 \times 10^{-3}$ kN (desde las 0,5 hasta las 8 libras de fuerza), de una forma preferible, con una carga pico correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde una carga pico de 1,5 hasta 5,5. La fuerza de carga pico, puede utilizarse mediante la utilización de una máquina universal para tests de ensayos, de la firma Instron, del tipo "Instron Testing Machine", equipada con célula de carga de 100 N, y un yunque de compresión #2830 – 011. El trayecto, se realiza a una velocidad de 1 mm / segundo, hasta que acontezca una fracción del fragmento inicial.

La composición de la presente invención, tiene una disolubilidad correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde 0,1 de carga pico, hasta 8 de carga pico, de una forma preferible, de una fuerza comprendida dentro de unos márgenes que van desde $4,44822 \times 10^{-4}$ kN hasta 0,133447 kN (0,1 hasta 30 libras de fuerza).

La composición de la presente invención, tiene una viscosidad correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 1.000 cp hasta los 150.000 cp, en dependencia de a temperatura y de la velocidad del viscosímetro utilizado para medir la viscosidad. En las formas preferidas de presentación, la viscosidad de la composición húmeda, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 30.000 cp hasta los 60.000 cp, a una velocidad angular de 10 RPM (revoluciones por minuto), del husillo 6, en un viscosímetro del tipo Brookfield. El rango de viscosidades que se prefiere mayormente, es el correspondiente a unos

valores comprendidos dentro de unos márgenes que van desde los 35.00 cp hasta los 50.000 cp. En una forma alternativa de presentación, la presente invención, tiene una viscosidad correspondiente a unos valores comprendidos dentro de unos márgenes que van desde los 1.000 cp hasta los 700.000 cp, en dependencia de la temperatura y de la velocidad del viscosímetro utilizado para medir la viscosidad. En la forma preferida de presentación, para la forma alternativa de presentación, la viscosidad de la composición húmeda, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 100.000 cp hasta los 400.000 cp, a una velocidad angular de 5 RPM (revoluciones por minuto), del husillo 6, en un viscosímetro del tipo Brookfield. El rango de viscosidades que se prefiere mayormente, para la forma alternativa de presentación, es el correspondiente a unos valores comprendidos dentro de unos márgenes que van desde los 200.00 cp hasta los 350.000 cp. Debería tomarse debida nota, en cuanto al hecho de que, la viscosidad, puede ajustarse en base a la velocidad angular (revoluciones por minuto) y que, ésta, depende de la disolubilidad del estabilizador.

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

Un procedimiento para la preparación de producto lácteo, aireado, liofilizado, comprende las etapas de (a) proporcionar una mezcla de ingredientes lácteos, o sustitutos de ingredientes lácteos, (b) añadir el emulsionante, (c) procesar térmicamente la mezcla de ingredientes lácteos o de sustitutos de ingredientes lácteos, (d) fermentar la mezcla, (e) mezcla un gas con la mezcla; (f) de una forma simultánea, airear el gas de la mezcla de ingredientes lácteos, o de sustitutos de ingredientes lácteos, y (f) enfriar el producto; y (g) liofilizar el producto.

Preparación de yogurt

1.- Se procede a transferir la leche con reducido contenido de grasa, pasteurizada, desde un camión (tanque) cisterna a un tanque de mantenimiento.

2.- Se incorporan todos los ingredientes secos (el azúcar, la gelatina, el almidón, la leche seca exenta de grasa, el emulsionante, y en el futuro / otros ingredientes, ingredientes funcionales, tales como los prebióticos, podrían ser incorporados aquí), en la leche, vía la adición de una mezcladora – batidora de alto cizallamiento (tal como la consistente en una mezcladora – batidora del tipo “Bredo Liqwfifier), con objeto de lograr una dispersión homogénea y una hidratación inicial.

3.- Una vez se han incorporado todos los ingredientes secos, se procede a agitar la mezcla, durante un transcurso de tiempo de 30 minutos, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde los 1,67 °C hasta los 3,33 °C (35 – 38 grados).

4.- A continuación del proceso de agitación, se procede a transferir la placa intercambiadora de calor del pasteurizador de HTST (pasteurizador de evaporación instantánea del tipo HTST; HTST, son las siglas, en inglés de Hig Temperatura / Short time – alta temperatura / reducido transcurso de tiempo), para llevar a cabo el procesado térmico. Las condiciones del procesado térmico, son tal y como éstas de requieren, para poder lograr y mantener una temperatura mínima correspondiente a un valor de 88,33 °C (191 grados F) y, a continuación, éstas finalizan después de un transcurso de tiempo de retención de 4,5 minutos. Esta temperatura, y este tiempo de retención, pueden variar, en dependencia de la mecánica del proceso (se podría ir, a una temperatura que fuera ligeramente mayor, y, de hecho, ésta debería fluctuar un poco hacia arriba, y se podría ir a un tiempo de hasta 7 minutos o de hasta 8 minutos).

5.- Como una etapa adicional para la optimización de la fórmula, y de la consistencia de la consistencia de la aireación, puede tener lugar la homogeneización de la mezcla. Las presiones típicas del proceso de homogeneización, son las correspondientes a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 13789514,74 hasta lo 17236893,43 Pa (de los 2000 psi hasta los 2500 psi), en una primera fase o etapa, y las correspondientes a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 1378951,47 hasta los 4136854,42 Pa (200-600 psi) en una segunda fase o etapa.

6.- Después de haber transcurrido el tiempo de retención, a una temperatura correspondiente a un nivel de 88,33 °C (191 grados F), se procede a enfriar la mezcla, a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 37,77 °C – 44,44 °C (100 – 112 grados F), y ésta se transfiere a un tanque o cuba de cultivo. En este punto, se procede a añadir el cultivo de yogurt (tratándose, en nuestro caso, de un cultivo secado mediante congelación - (liofilización -), del tipo ABY – 2C, suministrado por parte de la firma Danisco Ingredients, pero podría también tratarse de un cultivo liofilizado suministrado por parte de otros proveedores). Se procede a mezclar y batir el cultivo, con la mezcla pasteurizada, durante un transcurso de tiempo de 30 – 60 minutos, después de cuyo transcurso de tiempo, se interrumpe el proceso de mezclado y, la cuba o tanque de cultivo, se mantiene a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 40 °C – 41,66 ° (104 – 107 grados F), durante un transcurso de tiempo de 4 – 6 horas. A continuación, se deja que el yogurt se acidifique, a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde un valor pH de 4,5 hasta un valor pH de 4,6 y, a continuación, éste se agita (se rompe) y se enfría, a una temperatura de 15,55 °C (60 grados F), en un tanque de cultivo. El valor pH final, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 4,1 – 4,4.

7.- Se procede a transferir el yogurt, a tanques de mezclado y batido, con una capacidad útil de 96, 35 l (250 galones), procediendo a bombear, a través de una prensa de enfriamiento, la cual reduce la temperatura, a un nivel correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 2,77 °C hasta los 7,22 °C (37 – 45 grados F). Se procederá a añadir, a continuación, el puré de frutas pasteurizado, los saborizantes o aromas (condimentos) y el agente colorante para la obtención del color deseado. Después, se procederá a mezclar y batir la mezcla, mediante un suave proceso de agitación y de recirculación, durante un transcurso de tiempo de 10 – 15 minutos. A continuación, se procede a transferir el yogur de frutas, a lotes de 1040,99 l (275 galones).

Producción de gotas de yogurt

1.- Se procede a transportar / bombear el yogurt, desde lotes de 1040,99 l (275 galones), (previamente almacenados a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 1,1 l °C – 4,44 °C (34 – 40 grados F), a un aireador (en ese caso una aireador del tiempo Mondomix, si bien existen, también, otras marcas de aireadores en el mercado).

2.- Se procede a mezclar gas nitrógeno, al yogurt, vía el mezclador del tiempo Mondo (conectado a un sistema de circulación de hielo – agua en planta, para mantener la temperatura de cabeza de la mezcla a un valor comprendido dentro de unos márgenes de 1,66 °C – 7,22 °C (35 – 45 grados F). El grado de montado o porcentaje de aumento de volumen del producto, es el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 20 % hasta un 80 %. No obstante, de una forma preferible, el grado de montado o porcentaje de aumento de volumen, será el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 30 % hasta un 50 %, siendo éste, de una forma mayormente preferible, el correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 35 % hasta un 45 %. Este proceso, acontece en modo continuo.

3.- Se procede a bombear el yogurt, mantenido a una temperatura correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes situados entre 3,33 °C – 10 °C, (38 – 50 grados F), bajo presión, a un colector múltiple de deposición, en donde, éste, se distribuye a múltiples toberas, las cuales, vía una bomba dosificadora, crean la forma de la deposición con la forma apropiada (en este caso, una forma de oblea o astilla de chocolate, alargada, si bien son también posibles otras formas). La forma pretendida como objetivo, la cual se considera como la más corriente, tiene un diámetro correspondiente a un valor de - 22 mm (siendo ideal, un diámetro de 15 – 20 mm), una altura correspondiente a un valor de 7 – 12 mm (siendo ideal una altura de 8 – 10 mm), y un peso correspondiente a un valor de 0,8 – 1,2 gramos (siendo un peso de 1,0 – 1,1 g).

4.- Se procede a depositar las gotas, en una cinta congeladora, de acero inoxidable, sólida (siendo, en este caso, el fabricante de la cinta, la firma Sandwik).

5.- La temperatura, en el túnel del congelador, es la correspondiente a un valor comprendido dentro de unos márgenes que van desde los aproximadamente -28,88 °C hasta los aproximadamente -34,44 °C (de aprox. -20 grados F hasta los aprox. -30 grados F), con una circulación de aire de alta velocidad. El tiempo de permanencia, en el túnel, puede ser el correspondiente a un periodo de tiempo que va desde los 3 minutos hasta los 5 minutos. Las piezas congeladas, sales del túnel con una temperatura interna correspondiente a un valor situado entre los -4,44 °C y los -2,22 °C (24 – 28 grados F).

6.- Se procede a retirar los productos, de la cinta del congelador, y éstos se trasportan a una envasadora de cajas de productos a granel, en donde, éstos, se cargan, en cajas forradas con bolsas de plástico, de 9,072 – 13.608 kg (20 – 30 libras). Se procede a cerrar las cajas, éstas se sellan mediante presión, y se almacenan, a una temperatura de -28,88 °C (-20 grados F), hasta su expedición para su suministro hacia el exterior

Puede prepararse la siguiente composición de la presente invención. Los porcentajes que se encuentran listados, se basan en el peso total de la composición.

Ejemplo 1 : Yogurt no aromatizado :

Ingrediente	Porcentaje en peso
Leche con reducido contenido de grasa	82,89
Leche deshidratada, exenta de grasa (NFDM)*	4
Azúcar	9
Mezcla de estabilizador a base de almidón / gelatina	3,7
Cultivo de yogurt + leche descremada	0,01
Emulsionante del tipo Lactem **	0,4

*) NFDM = del inglés, Non-fat dry milch (Leche con reducido contenido de grasa)

**)Lactem = ésteres del ácido láctico, de monoglicéridos

Ejemplo 2

Ingrediente	% de la fórmula
Leche con reducido contenido de grasa (1,65 % de grasa)	78,442148
Leche deshidratada, exenta de grasa (NFDm) de reducido valor calórico	3,68628
Azúcar, blanco satén	8,5068
Mezcla de estabilizador a base de almidón / gelatina, (0,38 % de Lactem, 1,1 % de almidón de tapioca, 2,3 % de gelatina)	3,87532
Puré de melocotón, de una sola concentración individual, congelado, orgánico	5
Aroma de melocotón, natural	0,3
Extracto natural de annatto	0,18
Cultivo de yogurt	0,009452
TOTAL	100

Ejemplo 3

5

Ingrediente	% de la fórmula final
Leche con reducido contenido de grasa (1,65 % de grasa)	78,442148
Leche deshidratada, exenta de grasa (NFDm) de reducido valor calórico	3,68628
Azúcar, blanco satén	8,5068
Mezcla de estabilizador a base de almidón / gelatina, # 1795	3,87532
Puré de melocotón, de una sola concentración individual, congelado, orgánico	5
Aroma de melocotón, natural, WONF C1206	0,3
Extracto natural de annatto, 1211663	0,18
Cultivo de yogurt ABY – 2C	0,009452
TOTAL	100

La composición la cual se ha descrito anteriormente, arriba, se realiza mediante la utilización de los procedimientos que se encuentran descritos aquí, en este documento,

- 10 Debería apreciarse el hecho de que, la presente invención, no se encuentra limitada a las formas específicas de presentación que se han descrito anteriormente, arriba, sino que, ésta, incluye variaciones, modificaciones y formas de presentación equivalentes, las cuales se definen mediante las reivindicaciones que se definen a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Una composición láctea, o de un sustituto lácteo, aireada y liofilizada, la cual comprende:

5 un ingrediente lácteo;
un emulsionante, y
un potenciador de la viscosidad
en donde, la citada composición láctea, se encuentra pasteurizada.

10 2.- La composición liofilizada de la reivindicación 1, en donde, el emulsionante, se selecciona de entre el grupo
consistente en los monoglicéridos y los diglicéridos lactilados, los polisorbatos, el caseinato, las proteínas de suero
lácteo, las proteínas de la clara de huevo, y las combinaciones de entre éstos; de una forma opcional, en donde, el
emulsionante, es un monoglicérido y diglicérido lactilado; de una forma opcional, en donde, el mono y diglicérido
15 lactilado, (a), se selecciona de entre el grupo consistente en los ésteres del ácido láctico de monoglicéridos y
diglicéridos, los ésteres del ácido cítrico consistentes en citratos de monoglicéridos y diglicéridos y monoglicéridos
destilados; ó (b) un éster del ácido láctico, de monoglicéridos o una mezcla de monoglicéridos o diglicéridos; de una
forma opcional, en donde, los monoglicéridos y diglicéridos lactilados, se encuentran presentes en un porcentaje
que va de un 0,001 % a un 1% de la composición.

20 3.- La composición liofilizada de la reivindicación 1, la cual comprende, de una forma opcional, (a) un agente
gelificante, en donde, el agente gelificante, es la gelatina; ó (b) por lo menos un azúcar.

25 4.- La composición liofilizada de la reivindicación 1, en donde, el ingrediente lácteo o sustituto del ingrediente lácteo,
se encuentra presente (a) en una cantidad correspondiente a un porcentaje que va del 60 % al 98 % de la
composición, o (b) se selecciona de entre el grupo consistente en la leche, la leche en polvo, el yogurt, la leche
descremada, las proteínas lácteas, las proteínas de soja, las proteínas de suero lácteo, y las proteínas de arroz.

30 5.- La composición liofilizada de la reivindicación 1, en donde, (a) el potenciador de la viscosidad, se selecciona de
entre grupo consistente en el almidón, los hidrocoloides tales como los consistentes en la carragenina, la goma de
guar, la goma de semilla de algarroba, la pectina, y las combinaciones de entre éstos; o (b) la viscosidad de la
composición, es la correspondiente a un valor que va desde los 100 cp hasta los 500.000 cp.

35 6.- La composición liofilizada de la reivindicación 1, en donde, la composición, (a) tiene una dureza correspondiente
a un valor que va desde los $2,22411 \times 10^{-3}$ KN hasta los $3,55857 \times 10^{-3}$ kN (carga pico de fuerza de 0,5 a 8; ó (b) una
disolubilidad correspondiente a valor comprendido dentro de un rango que va desde los $4,44822 \times 10^{-4}$ KN hasta los
 $3,55857 \times 10^{-3}$ kN (de 0,1 a 8 libras de carga de fuerza pico).

7.- Una composición láctea, aireada, liofilizada, la cual comprende:

40 un ingrediente lácteo; y
un porcentaje del 1 % de mono- y di-glicéridos lactilados;
en donde, la citada composición láctea, se encuentra pasteurizada.

45 8.- La composición liofilizada de la reivindicación 7, en donde, el ingrediente lácteo, se encuentra presente (a) en
una cantidad correspondiente a un porcentaje que va del 60 % al 98 % de la composición; o (b) se selecciona de
entre el grupo consistente en la leche, la leche en polvo, el yogurt, la leche descremada, las proteínas lácteas; de
una forma opcional, en donde, el mono- y diglicérido lactilado, es un éster del ácido láctico de monoglicéridos, o una
mezcla de mono- y di-glicéridos.

50 9.- La composición liofilizada de la reivindicación 7, la cual comprende, de una forma adicional, (a) un almidón; o (b)
por lo menos un azúcar.

55 10.- La composición liofilizada de la reivindicación 7, en donde, la composición, tiene un valor de dureza que se
encuentra comprendido dentro de unos márgenes que van desde los $2,22411 \times 10^{-3}$ KN hasta los $3,55857 \times 10^{-3}$ kN
(de 0,5 a 8 libras de fuerza)

60 11.- La composición liofilizada de la reivindicación 7, en donde, el mono- y diglicérido lactilado, se selecciona de
entre el grupo consistente en los ésteres del ácido graso de mono-glicéridos y di-glicéridos, los ésteres del ácido
cítrico, consistentes en citratos, de mono-glicéridos y diglicéridos, y los monoglicéridos destilados.

12.- Un procedimiento para preparar un producto lácteo, o sustituto de un producto lácteo, aireado, liofilizado, el cual
comprende las etapas de :

65 (a) proporcionar una mezcla láctea de un sustituto lácteo;
(b) añadir un emulsionante a la mezcla;
(c) procesar térmicamente la mezcla láctea o del sustituto lácteo;

- (d) fermentar la mezcla;
- (e) mezclar un gas con la mezcla;
- (f) de una forma simultánea, airear el gas y la mezcla láctea o del sustituto lácteo, para formar un producto aireado;
- (g) formar porciones del producto aireado, en un tamaño y en una forma preseleccionados;
- (h) enfriar las porciones; e
- (i) liofilizar las porciones;

5 de una forma opcional, en donde, la mezcla láctea o del sustituto lácteo (a), se encuentra presente en una cantidad correspondiente a un porcentaje que va del 60 % al 98 % del producto; o (b) ésta consiste en un ingrediente
10 seleccionado de entre el grupo consistente en la leche, la leche en polvo, el yogurt, la leche descremada y las proteínas lácteas.

13.- El procedimiento de la reivindicación 12, en donde, el emulsionante, comprende mono- y di-glicéridos lactilados, los cuales se encuentran presentes en una cantidad correspondiente a un porcentaje que va de un 0,001 % a un 1%
15 del producto; de una forma opcional, en donde, el mono- y diglicérido lactilado, se selecciona de entre el grupo consistente en los ésteres del ácido láctico de mono- y di-glicéridos, y los monoglicéridos destilados; de una forma opcional, en donde, el mono- y di-glicérido destilado, es un éster del ácido láctico de monoglicéridos, o una combinación de mono- y di-glicéridos.

14.- El procedimiento de la reivindicación 12, el cual comprende, de una forma opcional, la etapa b(1), de
20 proporcionar un almidón y una gelatina; o la etapa b(2), de añadir por lo menos un azúcar y un estabilizador.

15.- El procedimiento de la reivindicación 2, en donde, (a), el producto, tiene un valor de dureza que se encuentra comprendido dentro de unos márgenes que van desde los $4,44822 \times 10^{-4}$ KN hasta los $3,55857 \times 10^{-3}$ kN (de 0,5 a 8
25 libras de fuerza), o (b) una disolubilidad correspondiente a valor comprendido dentro de un rango que va desde los $4,44822 \times 10^{-4}$ KN hasta los $3,55857 \times 10^{-3}$ kN (de 0,1 a 8 libras de carga de fuerza pico); o (c) la viscosidad del producto es de un valor que se encuentra comprendido dentro de unos márgenes que van desde los 1.000 cp hasta los 500.000 cp.