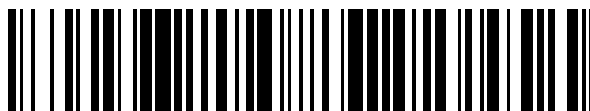


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 035**

51 Int. Cl.:

A21D 13/06 (2007.01)

A21D 2/18 (2006.01)

C08L 3/06 (2006.01)

C08L 89/00 (2006.01)

A23L 29/219 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.07.2004** **PCT/EP2004/008423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.02.2005** **WO05016006**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2004** **E 04741295 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 1656027**

54 Título: **Productos de panadería que contienen n-octenil-succinato de almidón**

30 Prioridad:

18.08.2003 EP 03255101

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.10.2018

73 Titular/es:

CERESTAR HOLDING B.V. (100.0%)

Nijverheidsstraat 1 P.O. Box 9

4551 LA Sas Van Gent, NL

72 Inventor/es:

SARNEEL, FRANS, JOHAN y

PEREMANS, JOHAN, AUGUSTA, MARIA, ANTOON

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 687 035 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

Productos de panadería que contienen n-octenil-succinato de almidón

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a una composición que comprende n-octenil-succinato de almidón ("almidón n-OSA") y proteína de suero de leche para uso en productos de panadería. La invención se refiere además a mezclas de pasta o masa que comprenden dicha composición.

Antecedentes de la invención

- 10 En la industria del procesamiento de alimentos, incluida la de productos horneados, durante mucho tiempo ha sido deseable desarrollar alimentos convenientes y de alta calidad, con una vida útil más larga, condiciones de almacenamiento más sencillas y un gran atractivo para la vista, el tacto, el gusto y el olfato.

- 15 El documento JP-A-08196198 describe una composición de aceite y grasa que contiene 1-20 pts en peso de almidón (tal como almidón esterificado con ácido octenilsuccínico) y/o 0,5-10 pts en peso de materia prima proteica basada en 100 pts en peso de composición de aceite y grasa. Se amasan 1-15 pts en peso de esta composición con 100 pts en peso de harina de trigo y la mezcla se hornea para dar pan que tiene una mejor textura. El uso de almidón modificado con anhídrido octenilsuccínico en composiciones nutricionales también se describe en el documento EP-A-0189161. Este documento describe una fórmula hipoalérgica nutricional enteral que comprende hidratos de carbono, lípidos, hidrolizado de proteínas, vitaminas y minerales y un almidón modificado con anhídrido octenilsuccínico como único agente emulsionante.

- 20 También se demandan nuevas tendencias tales como alimentos más naturales, más saludables, más nutritivos, medioambientalmente amigables, frescos y con etiqueta limpia. Un enfoque particular ha sido el reemplazo de yema de huevo y/o huevo entero en productos alimenticios. Esto no solo conduce a alimentos más saludables (colesterol más bajo) y más baratos, sino que también puede prolongar la vida útil (aunque solo en la medida en que los sustitutos propuestos tienden a seguir siendo comestibles, en condiciones normales de almacenamiento, durante más tiempo que los huevos).

- 25 Por lo tanto, se han desarrollado varios sustitutos del huevo. Por ejemplo, los huevos han sido reemplazados exitosamente por almidones emulsionantes especialmente modificados como Cerestar's C☆EmTex™ y N-Creamer 46™ National Starch and Chemical en salsas, aderezos y mayonesa. También ha habido algún éxito en el reemplazo de huevos en productos horneados. El documento EP1159876A1, por ejemplo, describe el uso de n-alquenil-succinato de almidón para la sustitución parcial del huevo. Sin embargo, los intentos de reemplazar todo el contenido de huevo han sido hasta ahora infructuosos. De hecho, se ha observado que, si se reemplaza el 100% del contenido de huevo, se reduce el volumen de la masa y se obtiene una textura densa y pesada en el producto final, la altura del producto disminuye después de la cocción y la textura de la miga se vuelve dura, seca y desmenuzable después de sólo cortos períodos en el almacenamiento y la humedad se reduce, lo que resulta en una disminución de la comestibilidad.

- 35 Por lo tanto, existe la necesidad de un mejor sustituto de los huevos, adecuado para el reemplazo completo del contenido de los huevos, para su uso en la preparación de productos de panadería de alta calidad. La presente invención proporciona dicho sustituto.

Sumario de la invención

- 40 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona una composición seca para uso en productos de panadería caracterizada por que comprende: 40-80% p/p de n-octenil-succinato de almidón; y 10-40% p/p de proteína de suero de leche. Preferiblemente, la composición comprenderá un 40-60% p/p de n-octenil-succinato de almidón; 10-30% p/p de proteína de suero de leche y 20-40% p/p de almidón no tratado.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona una composición líquida según la reivindicación 6.

- 45 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona el uso de dicha composición seca o líquida para reemplazar huevos enteros en productos de panadería.

- 50 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una mezcla de masa o pasta para uso en la preparación de un producto de panadería que comprende dicha composición seca o dicha composición líquida junto con uno o más ingredientes adicionales y que comprende 0,5-20% p/p, preferiblemente 2,5-10% p/p, de dicha composición seca o 2,5-40% p/p, preferiblemente 5-35% p/p, de dicha composición líquida, y en donde el producto de panadería se selecciona de pastel de libra, bizcocho, pastel de gasa, pastel de queso, pastel de frutas, pastel en capas y pan de jengibre.

En un aspecto adicional, la presente invención proporciona una mezcla de pasta o masa para uso en la preparación de un producto de panadería que comprende: 10-20% p/p de harina; 1-15% p/p de n-octenil-succinato de almidón; 0,1-7% p/p de proteína de suero de leche; 0-40% p/p de huevo; y 0-10% p/p de agente emulsionante y en donde el producto de panadería se selecciona de pastel de libra, bizcocho, pastel de gasa, pastel de queso, pastel de fruta, pastel en capas y pan de jengibre.

Preferiblemente, la mezcla de masa o pasta se usará en la preparación de un bizcocho.

Se describe un procedimiento para preparar productos de panadería, caracterizado por que comprende: (a) preparar una mezcla de almidón n-OSA, proteína de suero de leche y, opcionalmente, un almidón no tratado, agua y/o un líquido miscible con agua; (b) combinar la mezcla de la etapa (a) con otros ingredientes para obtener una masa o pasta; y (c) cocer la masa o la pasta. Los "otros ingredientes" de la etapa (b) incluirán harina y, opcionalmente, uno o más de: huevo, emulsionante(s), agua y/o líquido(s) miscible(s) con agua, agente(s) gasificante(s), edulcorante(s), grasa(s), saborizante(s), colorante(s), vitamina(s) y mineral(es). Preferiblemente, la etapa (c) se llevará a cabo a una temperatura en el intervalo de 140-190°C (incluso más preferiblemente, para la sustitución de huevos al 100%, la etapa (c) se llevará a cabo a aproximadamente 160°C) y en un receptáculo no revestido.

También se describe un producto de panadería preparado de acuerdo con el procedimiento anterior.

Descripción de las figuras

Figura 1: Gráfico que compara la compresibilidad en bizcochos convencionales y en pasteles sin huevo de la invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención describe una composición seca o líquida para uso en productos de panadería que comprende almidón n-OSA y proteína de suero de leche.

El almidón n-OSA puede ser de una variedad de fuentes tales como maíz, maíz céreo, patata, patata cérea, guisante, arroz, trigo, yuca, sorgo, tapioca y similares. Preferiblemente, se derivará de una fuente de alto contenido en amilopectina, p. ej., maíz céreo o patata cérea.

El almidón n-OSA puede ser hidrolizado (por hidrólisis ácida o enzimática), no dextrinizado, dextrinizado, granular (cocción), pregelatinizado (secado por rodillo) y/o estabilizado. Alternativamente, puede ser una mezcla de dos o más de tales almidones de n-OSA. De acuerdo con una realización preferida, el almidón n-OSA será un almidón granular. El grado de sustitución del almidón n-OSA variará preferiblemente entre 0,2 y 3%, incluso más preferiblemente entre 0,5 y 2,5%. El grado de sustitución puede determinarse por HPLC.

El almidón n-OSA representa el 40-80% del peso total de la composición seca de la presente invención. Preferiblemente, representará el 40-60% del peso total.

La composición de la presente invención también puede comprender un almidón "no tratado", denominado así para distinguirlo del almidón n-OSA. El almidón no tratado puede ser no modificado (nativo) o modificado (por ejemplo, eterificado, esterificado, fosfatado, reticulado y similares) y, de acuerdo con una realización, representará el 20-40% (preferiblemente el 25-35%) del total peso de la composición seca. En cuanto al almidón n-OSA, el almidón no tratado puede ser de cualquier fuente, pero preferiblemente será un almidón de maíz.

La proteína de suero de leche, finalmente, representa el 10-40% (preferiblemente el 10-30%) del peso total de la composición seca. Puede aislarse o purificarse a partir de la leche usando cualquier método conocido por la persona experta en la técnica.

Si es necesario, antes del uso se puede añadir agua, y/o un líquido miscible con agua (tal como leche o alcohol, por ejemplo) a la composición seca. Por consiguiente, la presente invención también proporciona un líquido de acuerdo con la reivindicación 6 que comprende tanto la composición seca que se definió anteriormente como agua (o un líquido miscible con agua). La composición líquida puede además comprender uno o más aromatizantes, colorantes, vitaminas y/o minerales.

Como la composición (el término "composición", como se usa en este documento, hace referencia a la composición seca o líquida) de la presente invención se va a usar como un sustituto de huevo, la cantidad de agua (o líquido miscible con agua) en la composición líquida debe compensar cualquier pérdida de líquido causada al omitir los huevos. La relación de composición seca a agua (o líquido miscible con agua) en la composición líquida debe ser, por lo tanto, de 35:65 o 45:55. Por supuesto, la cantidad de agua (o líquido miscible con agua) presente en la composición líquida variará dependiendo de la cantidad de líquido ya presente en la masa o pasta a la que se va a añadir.

En su forma final, la composición (seca o líquida) de la presente invención es un sustituto eficaz del huevo para uso en productos de panadería. Se describe adicionalmente el uso de esta composición en productos de panadería en los que se desea reducir los niveles de colesterol y/o prolongar la vida útil. Además, se describe que la composición de la presente invención contribuye a una miga más blanda, mejorando de este modo la comestibilidad del producto.

Según la reivindicación 8, la mezcla de masa o pasta comprenderá (junto con uno o más ingredientes adicionales) 0,5-20% p/p, preferiblemente 2,5-10% p/p, de la composición seca anterior o 2,5-40% p/p, preferiblemente 5-35% p/p, de la composición líquida anterior. Específicamente, la mezcla debe comprender 10-20% p/p de harina, 1-15% p/p de almidón n-OSA y 0,1-7% p/p de proteína de suero de leche. Preferiblemente, la mezcla debe comprender 10-15% p/p de harina, 4-12% p/p de n-OSA almidón y 1-6% p/p de proteína de suero de leche. Por consiguiente, en una realización particular, la mezcla de masa o pasta de la presente invención comprenderá 17-18% p/p de harina, 7-8% p/p de n-OSA almidón y 2-3% p/p de proteína de suero de leche.

Como se indicó anteriormente, el contenido de harina de la mezcla de masa o pasta puede ser reemplazado, en parte, por almidón no tratado, tal como almidón de maíz no tratado. Si se usa, el almidón no tratado debe representar 0,5-10% en peso, preferiblemente 2-8% en peso de la mezcla total. Lo que, es más, y dependiendo del tipo de harina utilizada (en particular, si se usan harinas con un contenido muy alto de proteínas), la mezcla de masa o pasta puede contener hasta un 10% p/p de almidón adicional no tratado. Por consiguiente, la mezcla de la invención puede comprender, en total, 0,5-20% p/p de almidón no tratado. Preferiblemente, comprenderá un total de 2-12% p/p de almidón no tratado. Por tanto, en una realización particular, la mezcla puede comprender 12-14% p/p de harina, 7-8% p/p de n-OSA almidón, 2-3% p/p de proteína de suero de leche y un total de 10-12% p/p de almidón no tratado (por ej., 6-7% p/p de almidón de trigo sin tratar + 4-5% p/p de almidón de maíz sin tratar).

La harina utilizada en la mezcla de pasta o masa anterior puede ser de cualquier fuente (por ej., harina de maíz, harina de soja o harina de trigo). Lo más preferiblemente, sin embargo, será harina de trigo. Es la proteína de la harina de trigo, el gluten, lo que la distingue de otras harinas y la hace de un valor particular en la industria de la panadería. En los trigos duros y ricos en proteínas hay más gluten en el endosperma y las células de almidón están firmemente unidas. En los trigos blandos de bajo contenido en proteínas la unión no es tan firme. Para la mayoría de los pasteles, se necesita una harina blanda y de bajo contenido de proteínas para obtener un pastel tierno. Las harinas utilizadas para la producción de pan en sartén generalmente se muelen usando trigos duros de alto contenido de proteínas, aunque los trigos blandos pueden dar una calidad óptima en el tipo de pan que es más popular en algunos países. Idealmente, la harina será no clorada. Ciertamente, se ha encontrado que ciertos almidones, tales como los utilizados en la presente invención (es decir, almidón n-OSA), pueden usarse para suplementar harina no clorada mientras se mantienen características, tales como el volumen de la masa, la dureza de la miga y el volumen del producto de panadería, comparables a las de los productos preparados con harina clorada (cuyo uso está ahora prohibido en muchos países).

La mezcla de masa o pasta de la presente invención también puede comprender hasta 40% de huevos. De hecho, aunque la composición de la presente invención es un sustituto de huevo muy eficaz, no tiene que usarse para la sustitución completa de los huevos. No obstante, la mezcla contendrá preferiblemente menos que 25% p/p de huevos. Incluso más preferiblemente, contendrá menos que 15% p/p de huevos. El término "huevo" se usa en la presente memoria para referirse al contenido total del huevo o al contenido parcial del huevo. En el presente contexto, "contenido parcial del huevo" significa, por ejemplo, el constituyente yema de huevo de una mezcla de pasteles, mientras que "contenido de huevo entero" significa tanto yema de huevo como clara de huevo. En una realización preferida, la composición de la presente invención se usa para reemplazar el contenido total de huevo, en parte o en su totalidad. Cualquier huevo, si está presente, se puede añadir en forma líquida, en forma de polvo o una mezcla de los dos.

Las mezclas de masa o pasta de la invención también pueden incluir un emulsionante (0-10% p/p, preferiblemente 0-5% p/p, incluso más preferiblemente 0-3% p/p). Se puede usar cualquier emulsionante de calidad alimentaria, tal como lecitina.

Ingredientes adicionales, si son necesarios, serán evidentes para una persona experta en la técnica. Pueden incluir, por ejemplo: agentes gasificantes (tales como polvo y/o levadura de hornear), agua y/o líquidos miscibles con agua (tales como leche, alcoholes, etc.), edulcorantes (por ejemplo, azúcar o edulcorantes artificiales), grasa (por ej., margarina, aceite, etc.), saborizantes (por ejemplo, saborizantes sintéticos o naturales tales como saborizantes de vainilla, caramelo y/o almendra; zumos de frutas tales como zumos de naranja, uva, pera, cereza, frambuesa y/o grosella; también se pueden añadir extractos vegetales tales como tomate, zanahoria, extractos de cebolla y/o ajo, especias, hierbas, etc.) y/o uno o más colorantes naturales o sintéticos. Opcionalmente, vitaminas (tales como las vitaminas A, D3, E, K1, C, B1, B2, B5, B6, B12 y PP, ácido fólico y biotina) y minerales (como sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, cloruro, hierro, zinc, cobre, manganeso, flúor, cromo, molibdeno, selenio y yodo).

La elección de ingredientes adicionales dependerá, por supuesto, del producto de panadería que se produzca. De hecho, la composición de acuerdo con la presente invención se puede usar en la fabricación de productos de panadería tales como pastel de libra, pastel de gasa, bizcocho, pastel de queso, pastel de frutas, pastel en capas y pan de jengibre. Preferiblemente, el producto de panadería según la presente invención será un bizcocho. Idealmente, la mezcla de pasta o masa para uso en la preparación de tal bizcocho comprenderá 10-15% p/p de

harina, 5-10% p/p de almidón n-OSA y 1-4% p/p de proteína de suero lácteo. También puede comprender, por ejemplo, 4-15% p/p de almidón no tratado, 20-30% p/p de azúcar, 0-2% p/p de agente gasificante y 30-40% p/p de agua.

- 5 Sorprendentemente, se ha encontrado que los productos preparados usando la composición de la presente invención tienen propiedades comparables (en términos de viscosidad de la masa, volumen específico de la masa, volumen y altura específicos del pastel, vida útil, textura de la miga, etc.) a los preparados con un contenido de huevo tradicional.

Para una calidad óptima, los productos de acuerdo con la presente invención se deben preparar de acuerdo con un proceso que comprende las siguientes etapas:

- 10 a) Preparar una mezcla de harina, almidón n-OSA, proteína de suero de leche y, opcionalmente, almidón no tratado, agua y/o un líquido miscible con agua;
- b) Combinar la mezcla de la etapa (a) con otros ingredientes para obtener una masa o una pasta, y
- c) Hornear la masa o la pasta.

- 15 El almidón no tratado, el agua y el líquido miscible con agua opcionalmente añadidos a la composición seca en la etapa (a) también se pueden añadir como "otros ingredientes" en la etapa (b). Alternativamente, se pueden agregar en parte en la etapa (a) y en parte en la etapa (b). En cualquier caso, se debe añadir suficiente agua (o líquido miscible con agua) para compensar la eliminación, total o parcial, del componente huevo líquido. Por ejemplo, si se reemplaza el 100% del huevo, por cada 35 partes de composición seca de acuerdo con la invención que se añaden, la masa o pasta debe comprender aproximadamente 65 partes de agua (o líquido miscible con agua).

- 20 Además del agua, los posibles "otros ingredientes" a los que se hace referencia en la etapa (b) serían evidentes para una persona experta en la técnica, dependiendo del eventual producto final buscado. Anteriormente se han indicado ejemplos e incluyen harina, emulsionante, huevo, agentes gasificantes, edulcorantes y grasas.

- Preferiblemente, la etapa (c) del procedimiento anterior se lleva a cabo a una temperatura en el intervalo de 140-190°C. Ventajosamente, la temperatura de cocción se ajustará para reflejar la composición de la masa o pasta y, en particular, su contenido de huevo. Así, por ejemplo, si el 25% del contenido total de huevo ha sido reemplazado por la composición de la presente invención, la etapa (c) debería llevarse a cabo a aproximadamente 180°C. Alternativamente, si se ha reemplazado el 50% del contenido total de huevo, la etapa (c) debe llevarse a cabo a aproximadamente 170°C y si se ha reemplazado el 100% del contenido total de huevo, la etapa (c) se debe realizar a aproximadamente 160°C. Ventajosamente, la etapa (c) debe llevarse a cabo en un receptáculo no revestido, preferiblemente en un receptáculo de hierro. El tiempo de horneado dependerá de la temperatura de cocción, la cantidad de masa y el tamaño y la profundidad del recipiente de cocción. En promedio, sin embargo, el tiempo de cocción será de aproximadamente 25-45 minutos.

La presente invención se ilustra en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1: Reemplazamiento de huevo en bizcocho

35 Receta

Se prepararon cuatro mezclas para pasteles (pruebas 1 - 4) como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Ingredientes (g)	1	2	3	4
Harina	160	160	160	120
C*Gel 20006 ^(a)	62	62	62	62
C*EmTex 06328 ^(b)	0	34,5	69	69
C*Gel 03401 ^(c)	0	0	0	40
Azúcar	230	230	230	230
Polvo de panadería	8	8	8	8
BV40 (DMV)	30	30	30	30
Proteína del suero de leche (DMV)	0	0	25	25

Ingredientes (g)	1	2	3	4
Agua	130	233	336	336
Huevos líquidos	275	137.5	0	0
Total	895	895	920	920

(a) C*Gel 20006 = almidón de trigo nativo; (b) C*EmTex 06328 = almidón n-OSA; (c) C*Gel 03401 = almidón de maíz nativo.

Procedimiento

- 5 Todos los ingredientes se mezclaron en un mezclador Hobart durante 6 minutos a alta velocidad. La masa se vertió a continuación en latas engrasadas/enharinadas (400 g de masa para latas con un diámetro de 26 cm y 300 gramos para una lata de 22 cm). La masa se horneó durante 30-36 minutos a 160-180°C en un horno de bandejas. Los detalles de cocción se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Ensayo No.	Composición de la mezcla de pastel (Reemplazamiento de huevo por C*EmTex 06328)	Temperatura de horneado
1	Estándar (Huevo reemplazado 0%)	180°C
2	Huevo reemplazado 50%	170°C
3	Huevo reemplazado 100% + proteína de suero de leche	160°C
4	Huevo reemplazado 100% + proteína de suero de leche + 25% de harina reemplazada por C*Gel 03401	160°C

10 Resultados

La viscosidad de la masa se determinó, inmediatamente después de preparar la masa, mediante un analizador de textura Stevens Texture Analyzer usando un cono y midiendo a una penetración de 30 mm. La altura del pastel se determinó después de hornear. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

	Ensayo No.			
	1	2	3	4
Volumen específico de la masa (cm ³ /g)	3.26	3.1	3.23	3.25
Altura del pastel (mm)	50	46	46	49

- 15 La dureza de la miga se determinó después de envasar los productos de panadería y almacenarlos a 20°C durante 2 días, 7 días y 15 días, respectivamente. La dureza de la miga se midió con el analizador de textura Stable Micro Systems. Los resultados se ilustran en la Figura 1.

Análisis

- 20 El bizcocho sin sustituto de huevo da un volumen específico de masa más alto que los pasteles en los que el huevo ha sido reemplazado, aunque sea sólo parcialmente, por almidón n-OSA. Además, hay una caída de volumen particularmente notable e inaceptable cuando todo el contenido de huevo se reemplaza únicamente por almidón n-OSA (los resultados anteriores solo muestran 50% de reemplazo de huevo con almidón n-OSA pero el volumen de la masa ya muestra algún deterioro. Con un 100% de reemplazo de huevos, el deterioro es muy considerable). Sin embargo, cuando el huevo se reemplaza por la composición de la presente invención, el volumen específico de la masa no se ve afectado, es decir, es casi idéntico al de una mezcla de bizcocho estándar, incluso con un 100% de sustitución.
- 25

De manera similar, el bizcocho sin sustituto de huevo tiene una mejor altura que los pasteles en los que el huevo ha sido reemplazado por almidón n-OSA solo (nuevamente, los resultados anteriores solo muestran un 50% de reemplazo de huevo con almidón n-OSA pero la altura del pastel ya muestra algún deterioro. Con un 100% de reemplazo de huevos, el deterioro es muy considerable). Sin embargo, esta pérdida se evita reemplazando el huevo con la composición de maíz de la presente invención. Incluso al 100% de reemplazo, la altura del pastel es casi idéntica a la del bizcocho estándar.

Volviendo a la dureza de la miga, es evidente a partir de los resultados mostrados en la Figura 1 que los pasteles producidos con la composición de la presente invención tienen una textura de miga mejor que los producidos usando huevo. Además, esta mejora se mantiene a lo largo del tiempo (incluso después de 15 días, la dureza de la miga es más que 20% mayor en los pasteles convencionales que en los productos que contienen la composición de la presente invención) extendiendo así efectivamente la vida útil del producto de panadería.

Ejemplo 2: Reemplazamiento de huevo y harina en bizcocho

Receta

Se prepararon cinco mezclas de pasteles (Ensayos 1 - 5) como se muestra en la Tabla 4. El ensayo 1 es la fórmula de referencia o "estándar". El ensayo 2 representa un reemplazamiento del 100% de huevo con almidón n-OSA. El ensayo 3 muestra el efecto de la sustitución del huevo al 100% con almidón n-OSA y proteína de suero de leche. Finalmente, los ensayos 4 y 5 repiten los ensayos 2 y 3, respectivamente, pero con, además, un reemplazo del 25% de harina por almidón de maíz sin tratar.

Tabla 4

Ingredientes (g)	1	2	3	4	5
Harina Duo (Ceres)	160	160	160	120	120
C*Gel 20006 ^(a)	62	62	62	62	62
C*EmTex 06328 ^(b)	0	69	69	69	69
C*Gel 03401 ^(c)	0	0	0	40	40
Azúcar	230	230	230	230	230
Polvo de panadería (Dohler)	8	8	8	8	8
BV40 (DMV)	30	30	30	30	30
Proteína del suero de leche (DMV)	0	0	25	0	25
Agua	130	336	336	336	336
Huevos líquidos	275	0	0	0	0
Total	895	895	920	895	920

(a) C*Gel 20006 = almidón de trigo nativo; (b) C*EmTex 06328 = almidón n-OSA; (c) C*Gel 03401 = almidón de maíz nativo.

Procedimiento

Todos los ingredientes se mezclaron en un mezclador Hobart durante 6 minutos a alta velocidad. La masa se vertió a continuación en latas engrasadas/enharinadas (400 g de masa para latas con un diámetro de 26 cm cada una) y se hornearon durante 36 minutos a 160°C.

Resultados

La viscosidad de la masa se determinó, inmediatamente después de preparar la masa, mediante un analizador de textura Stevens Texture Analyzer usando un cono y midiendo a una penetración de 30 mm y a una velocidad de 20 mm/s. Tanto la viscosidad de la masa como el volumen específico de la masa se determinaron a 23°C. La altura del pastel, la estructura y la comestibilidad de la miga se determinaron después de la cocción. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

	Ensayo No.				
	1	2	3	4	5
Volumen específico de la masa (cm ³ /g)	3.26	2.75	3.23	2.76	3.25
Viscosidad de la masa en gramos-carga	36	34	39	35	41
Altura del pastel (mm)	52	39	46	46	49
Estructura de la miga	Basta	Demasiado compacta + gomosa	Muy fina + compacta	Demasiado compacta + gomosa	Muy fina + poros regulares
Comestibilidad	Seca + desmenuzable		Extremadamente blanda		Extremadamente blanda

Análisis

5 El bizcocho sin reemplazo de huevo da un volumen específico de masa más alto (más que 15%) que los pasteles en los que el contenido de huevo completo ha sido reemplazado por almidón n-OSA. Sin embargo, cuando el huevo se reemplaza por la composición de la presente invención, el volumen específico de la masa no se ve afectado, es decir, permanece casi idéntico al de una mezcla estándar de bizcocho.

10 Similarmente, el bizcocho sin reemplazo de huevo tiene una mejor altura del pastel (25%) que los pasteles en los que el contenido de huevo completo ha sido reemplazado por almidón n-OSA. De nuevo, sin embargo, esta pérdida se evita reemplazando el huevo con la composición de la presente invención, permaneciendo la altura del pastel casi idéntica a la del bizcocho estándar.

15 Volviendo a la estructura de migas y a la comestibilidad, se puede ver que los pasteles en los que el contenido de huevo ha sido reemplazado por almidón n-OSA tienen una textura indeseable. En comparación, los pasteles producidos con la composición de la presente invención no solo tienen características mucho mejores, realmente también tienen mejor estructura de la miga y comestibilidad que los pasteles producidos usando huevo.

REIVINDICACIONES

1. Una composición seca para usar en productos de panadería, caracterizada por que comprende:
 - a) 40-80% p/p de n-octenil-succinato de almidón; y
 - b) 10-40% p/p de proteína de suero de leche.
- 5 2. Una composición seca según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende:
 - a) 40-60% p/p de n-octenil-succinato de almidón;
 - b) 10-30% p/p de proteína de suero de leche; y
 - c) 20-40% p/p de almidón no tratado.
- 10 3. Una composición seca según la reivindicación 2, caracterizada por que el almidón no tratado es almidón de maíz.
4. Una composición seca según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el n-octenil-succinato de almidón se selecciona de n-octenil-succinato de almidón hidrolizado, no dextrinizado, dextrinizado, cocido, pregelatinizado y estabilizado y mezclas de dos o más de los mismos.
- 15 5. Una composición seca según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el n-octenil-succinato de almidón se deriva de una fuente con alto contenido de amilopectina.
6. Una composición líquida para uso en productos de panadería, caracterizada por que comprende una composición seca según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, agua o un líquido miscible con agua y, opcionalmente, uno o más saborizantes, colorantes, vitaminas y/o minerales, donde la relación de dicha composición seca a agua o líquido miscible con agua es 35:65 ó 45:55.
- 20 7. Uso de una composición seca según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, o de una composición líquida según la reivindicación 6, para reemplazar huevo en productos de panadería.
8. Una mezcla de masa o pasta para uso en la preparación de un producto de panadería, caracterizada por que comprende una composición seca según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 o una composición líquida según la reivindicación 6, junto con uno o más ingredientes adicionales, y por que comprende 0,5-20% p/p, preferiblemente 2,5-10% p/p, de dicha composición seca, ó 2,5-40% p/p, preferiblemente 5-35% p/p, de dicha composición líquida, y donde el producto de panadería se selecciona de pastel de libra, bizcocho, pastel de gasa, pastel de queso, pastel de frutas, pastel en capas y pan de jengibre.
- 25 9. Una mezcla de masa o pasta para uso en la preparación de un producto de panadería, caracterizada por que comprende:
 - a) 10-20% p/p, preferiblemente 10-15% p/p, de harina;
 - b) 1-15%, preferiblemente 4-12% p/p, de n-octenil-succinato de almidón;
 - c) 0,1-7% p/p, preferiblemente 1-6% p/p, de proteína de suero de leche;
 - d) 0-40% p/p, preferiblemente 0-10% p/p, de huevo; y
 - e) 0-10% p/p, preferiblemente 0-5% p/p, de agente emulsionante;
- 30 y donde el producto de panadería se selecciona de pastel de libra, bizcocho, pastel de gasa, pastel de queso, pastel de frutas, pastel en capas y pan de jengibre.
- 35 10. Una mezcla de masa o pasta según la reivindicación 8 ó la reivindicación 9, caracterizada por que además comprende uno o más de: agua y/o líquido(s) miscible(s) con agua, agente(s) gasificante(s), edulcorante(s), grasa(s), saborizante(s), colorante(s), vitamina(s) y/o mineral(es).
- 40 11. Una mezcla de masa o pasta según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que además comprende 0,5-20% p/p, preferiblemente 2-12% p/p de almidón no tratado.
12. Una mezcla de masa o pasta según la reivindicación 11, caracterizada por que el almidón no tratado es un almidón de maíz no tratado.
- 45 13. Una mezcla de masa o pasta para uso en la preparación de un bizcocho según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizada por que comprende: 10-15 p/p de harina; 5-10% p/p de n-octenil-succinato de almidón; y 1-4% p/p de proteína de suero de leche.

14. Una mezcla de masa o pasta según la reivindicación 13, caracterizada por que además comprende 4-15% p/p de almidón no tratado, preferiblemente almidón de maíz no tratado.

Compresibilidad del bizcocho

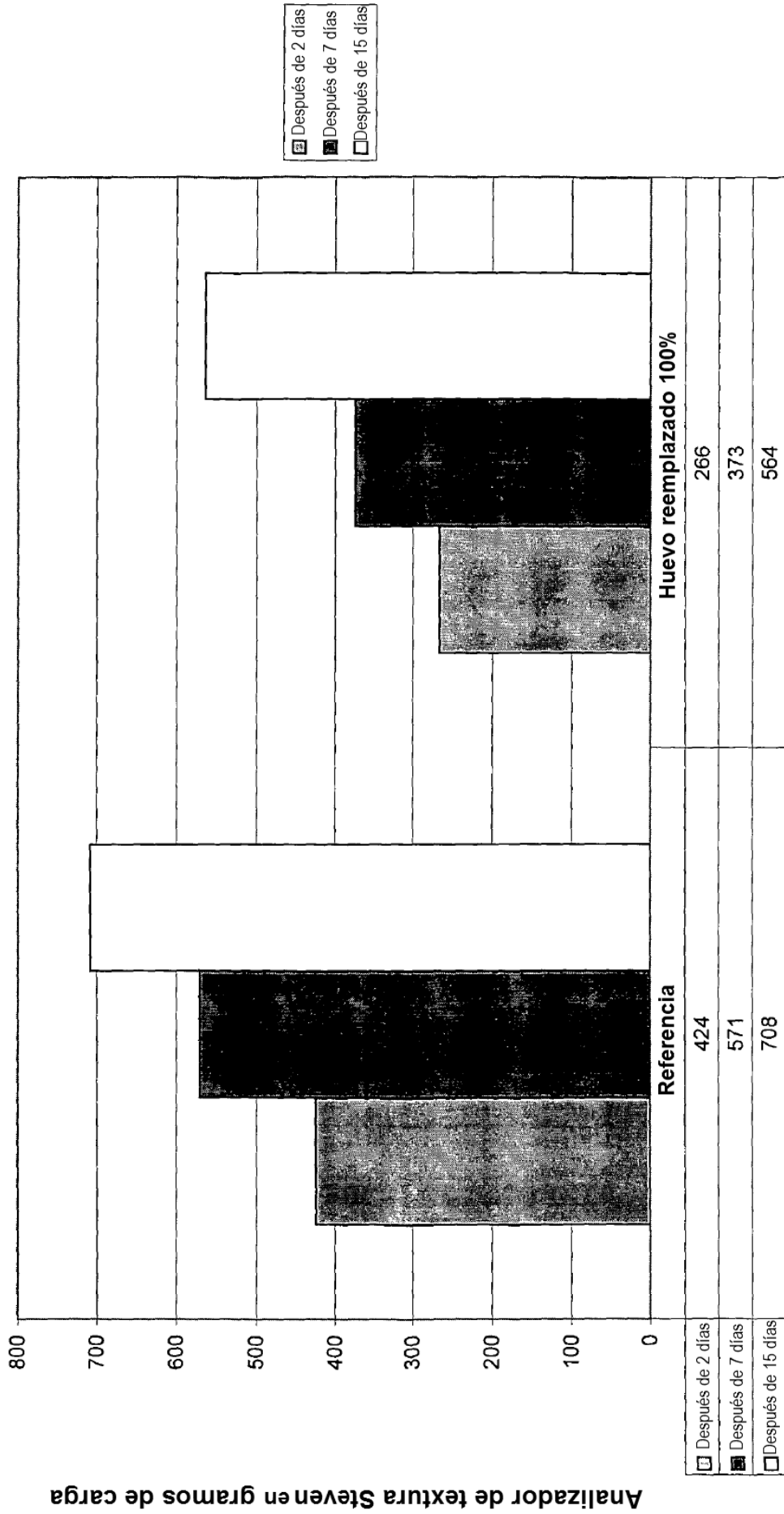


FIGURA 1 /1