

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 144**

51 Int. Cl.:

A21D 8/04 (2006.01)

A21D 15/00 (2006.01)

A21D 15/04 (2006.01)

A21D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05789121 .0**

96 Fecha de presentación: **28.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1819232**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.08.2007**

54 Título: **MASA PARA PAN DE CENTENO CON VIDA DE ALMACENAMIENTO PROLONGADA, PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE PAN DE CENTENO CON VIDA DE ALMACENAMIENTO PROLONGADA Y PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR DICHO PAN PARA EL CONSUMO.**

30 Prioridad:
15.10.2004 PL 37072404

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2011

73 Titular/es:
**KALAMARZ, STANISLAW
UL. KOCZOCIKA 10
37-200 PRZEWORSK, PL y
KALAMARZ, ARKADIUSZ**

72 Inventor/es:
**Kalamarz, Stanislaw y
Kalamarz, Arkadiusz**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 369 144 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

Masa para pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, procedimiento para la preparación de pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada y procedimiento para recuperar dicho pan para el consumo

5 El objeto de la invención consiste en la masa para pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, así como un método para la preparación del pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada y a un procedimiento para recuperar dicho pan para el consumo.

10 El procedimiento para la preparación del pan con vida de almacenamiento prolongada es conocido por la solicitud de patente polaca P-339817, en la que los ingredientes en forma de masa fermentada de centeno, harina integral, centeno y/o salvado de trigo, harina de trigo graham, agua, sal e iniciador de fermentación o una masa blanca conocida a la que se añaden debidamente preparados grano molido y tostado de trigo sarraceno, en una cantidad que llega a cuatro partes en peso, dependiendo de la cantidad de la masa.

15 La solicitud de patente de invención polaca No. 187326 da a conocer también un pan integral y un procedimiento de fabricación del mismo, que contiene harina de centeno, adiciones de harina de trigo, levadura, sal de cocina y caramelo, así como, ciruelas en una cantidad de 25% de la masa total en peso antes de la cocción. El procedimiento de preparación del pan, con utilización de los ingredientes antes mencionados, consiste en utilizar masas fermentadas naturales con un método de fermentación en cinco etapas y añadir ciruelas sin hueso en la última etapa de la preparación de la masa. A continuación, la masa es formada en porciones y se deja reposar para un crecimiento secundario de la misma. A continuación, se efectúa la cocción a 240° C.

20 Por su parte, se da a conocer una levadura lista para usar en panadería en la solicitud de patente de invención polaca N° P-332534. Contiene, como mínimo, un tipo de harina de cereal sin malta, un tipo de harina de cereal con malta que suministra amilasa y agua, un inoculante en forma de una preparación de bacterias de heterofermentación láctica y levadura, y se caracteriza porque el contenido de materia seca varía de 12 a 50% en peso, preferentemente de 13 a 20% en peso, con un valor de pH de la levadura entre 4 y 4,3.

30 La solicitud de patente de invención polaca N° 151099 da a conocer también un procedimiento para la preparación de una masa para pan integral en la que se humectan en agua granos de cereales de panificación en una proporción de 60-70 kg de agua a 28-46° C con respecto a 100 kg de granos, a continuación, el agua es escurrida, el grano es amasado y, a continuación, se diluye la levadura en el agua escurrida del grano empapado con adiciones de kefir y suero de leche, y se deja a una temperatura de 32° C durante 20 minutos para conseguir la actividad máxima. Se añade grano empapado y amasado con levadura, activado con agua de empapado de grano y con el resto de dicha agua, introduciendo ingredientes de mejora, tales como hierbas en polvo, añadidas de frutas, aceite vegetal, o semillas de plantas oleaginosas durante el amasado. Se consigue una consistencia y elasticidad correctas de la masa en el proceso de amasado al añadir agua mineral, kefir, o suero de la leche, así como harina de trigo o de centeno. La masa preparada de este modo es colocada en moldes metálicos ("tins") y dejada en reposo durante 40-60 minutos a 32° C para terminar la fermentación y maduración. La cocción del pan integral se inicia a una temperatura de 220° C y termina a una temperatura de 170° C después de 45-50 minutos.

El procedimiento de preparación de productos de panadería que contienen microorganismos viables conocidos por la descripción de patente WO 94/00019A1, comprende las siguientes etapas:

- 45
- preparar un producto sometido a cocción y enfriado a una temperatura comprendida entre 0 y 70° C,
 - preparar una suspensión de microorganismos, conteniendo de 10^7 a 10^{12} organismos viables por ml,
- 50
- inyectar en el producto sometido a cocción un volumen de la suspensión de microorganismos que se encuentra en un rango de 2 a 20 ml por kg de producto.

Este procedimiento describe también el pan de centeno enriquecido con fibras alimenticias, preparado a partir de una masa que contiene los siguientes ingredientes: levadura (agua, harina integral de centeno, y cultivo de levadura), agua, harina integral de centeno, granos de centeno, fragmentos secos de pan de centeno, sal, levadura seca (harina de trigo, salvado de trigo, agua, cultivo de levadura), almidón de trigo, levadura, extracto de malta y jarabe. La masa fue constituida en panes de 1600g, se sometió a cocción y se enfrió a una temperatura menor de 70° C.

60 La patente europea EP 0298605A1 describe una masa de pan mezcla de los siguientes ingredientes: 1260g de masa fermentada (preparada a partir de 500g de harina de centeno, 200g de lactobacilos en polvo, secos, como iniciador y 560g de agua), 700g de harina de centeno, 600g de harina de trigo, 30g de levadura prensada, 40g de sal, 780g de agua. Describe también el procedimiento mejorado de cocción de pan utilizando el procedimiento de la masa fermentada, según esta invención, en el que para cada lote de pan sometido a cocción se preparan

nuevamente los lotes subsiguientes de masa fermentada, preparados por inoculación con una composición de bacterias en un soporte inerte.

5 La patente europea EP 0554536A1 describe la preparación de pan de centeno a partir de una masa que comprende masa fermentada, harina de centeno, harina de trigo, grasa, levadura, sal y agua.

10 En la patente de Lituania LV12221B, la fórmula del pan típico contiene también copos de patata, mientras que la patente DE 3338977A1, describe una combinación de ingredientes de centeno y trigo, conteniendo el pan harina de centeno de tipo 1150, harina de trigo de tipo 1050, levadura, sal, agua, mientras que la materia de la invención es el procedimiento para la mejora de la calidad del pan preparado a partir de masa fermentada biológica de maduración rápida, añadiendo sustancias nutritivas y activas que consisten en aminoácidos y vitaminas.

15 La patente USA No 3630761 describe un dispositivo para la recuperación de alimentos y/o para su calentamiento, que contiene un recipiente cerrado con medios separadores que dividen su interior en dos cámaras, medios para recircular vapor de manera continua a través de la primera cámara del recipiente, medios de paso que tienen una entrada en dicha primera cámara en dicha segunda cámara, medios de válvula para controlar el flujo de vapor a través de dicho paso, así como medios de abertura para aplicar vapor desde dicha segunda cámara directamente a un determinado alimento. El calentamiento o recuperación de alimentos en este dispositivo se consigue utilizando calor y vapor seco.

20 La patente alemana DE2434261A1 describe un procedimiento para la recuperación del pan para su consumo, exponiéndolo a radiación de microondas a una frecuencia de 2450 Hz con disipación de potencia de 600 vatios durante 2-4 minutos, mientras que de manera ventajosa el pan es envasado en una lámina de material plástico de envasado.

25 El objetivo de la invención es el de desarrollar una fórmula y procedimiento para la preparación de pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada en un periodo de dieciocho meses, mientras conserva todavía las características organolépticas y fisicoquímicas requeridas, incluyendo su contenido de humedad de 46-53%, acidez de 9H=6-8, así como un sabor y aroma/olor adecuados.

30 La masa para pan de centeno con una vida de almacenamiento prolongada, según la presente invención, contiene en su fórmula: masa fermentada con un grado de acidez total de 20,0-35,0 unidades convencionales, en una cantidad de 0,194-0,262 partes en peso, harina de centeno, calidad 720, en una cantidad de 0,361-0,277 partes en peso, harina de trigo, calidad 750, en una cantidad de 0,090-0,092 partes en peso, levadura en una cantidad de 0,012-0,010 partes en peso, extracto de malta en una cantidad de 0,022-0,027 partes en peso, copos de patata en una cantidad de 0,015-0,018 partes en peso, grasas en una cantidad de 0,015-0,018 partes en peso, sal de cocina en una cantidad de 0,012-0,010 partes en peso, agente de mejora en una cantidad de 0,008-0,009 partes en peso, y agua en una cantidad de 0,271-0,277 partes en peso.

40 La fórmula de la masa fermentada contiene una mezcla formada por: harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,014-0,016 partes en peso, agua en una cantidad de 0,030-0,033 partes en peso, sal de cocina en una cantidad de 0,008-0,006 partes en peso, y bacterias lácticas en una cantidad de 0,00002-0,00004 partes en peso, así como harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,240-0,250 partes en peso, harina de centeno, calidad 720, en una cantidad de 0,240-0,250 partes en peso y agua en una cantidad de 0,476-0,451 partes en peso.

45 También es ventajoso que la masa fermentada contenga en su formulación una mezcla que consiste en: harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,014-0,016 partes en peso, agua en una cantidad de 0,030-0,033 partes en peso, sal de cocina en una cantidad de 0,008-0,006 partes en peso, y bacterias de ácido láctico en una cantidad de 0,00002-0,00004 partes en peso, así como, harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,128-0,122 partes en peso, harina de centeno, calidad 720, en una cantidad de 0,128-0,122 partes en peso, pan de centeno integral triturado en una cantidad de 0,250-0,244 partes en peso y agua en una cantidad de 0,450-0,462 partes en peso.

50 El procedimiento de preparación de pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, de acuerdo con la presente invención, consiste en lo siguiente: verter 0,194-0,262 partes en peso de masa fermentada con el grado de acidez total de 20-35 unidades convencionales, y 0,054-0,055 partes en peso de agua a utilizar para la masa en una cubeta de amasado y mezcla, añadiendo 0,012-0,010 partes en peso de levadura, 0,012-0,010 parte en peso de sal de cocina diluida en agua, 0,015-0,018 partes en peso de copos de patata previamente impregnados en 0,135-0,107 partes en peso de agua a 40° C, 0,022-0,027 partes en peso de extracto de malta diluido en 0,045-0,043 partes en peso de agua a 40° C, así como añadiendo 0,015-0,018 partes en peso de grasa, preferentemente grasa de cerdo, al final de la mezcla de estos ingredientes. Añadir 0,361-0,277 partes en peso de harina de centeno, calidad 720 a la mezcla resultante dependiendo de la acidez total de la masa fermentada utilizada, así como 0,090-0,092 partes en peso de harina de trigo, calidad 750, y 0,035-0,037 partes en peso de agua. A continuación, se somete el conjunto a mezcla a baja velocidad durante 8-10 minutos, y la masa resultante se deja en reposo durante 4-6 minutos y a la temperatura de 24-26° C la masa madura es dividida en partes y puesta en moldes metálicos, y los moldes, llenos de la masa, son colocados durante 65 minutos en una horno caliente a una temperatura de 44-46° C y humedad de

- 78-82% para que esponje la masa. A continuación, es sometida a cocción en un horno de cocción, preferentemente cerámico, a una temperatura de 210-270° C durante 25-45 minutos. Una vez efectuada la cocción, los moldes con el pan son retirados del horno y el pan es colocado sobre una esterilla esponjosa, a continuación, es colocado en un recinto o compartimento estéril, en el que el pan es envuelto en láminas de polipropileno y sellado por los lados del elemento laminar. A continuación, el pan es colocado en un horno hermético a 104-106° C y pasteurizado térmicamente hasta que la temperatura del pan desciende a 92° C. Una vez estabilizado térmicamente, el pan es envasado en otro elemento laminar de doble capa, preferentemente de calidad de poliamida-polietileno, y los laterales son cerrados de forma estanca con comprobación subsiguiente de la estanqueidad de envasado.
- 5
- 10 De manera ventajosa, la comprobación de estanqueidad de envasado se lleva a cabo en un aparato dotado de una cámara estanca de agua, en la que se coloca el pan y se crea vacío para posibilitar la detección incluso de pequeñas burbujas de aire.
- 15 El procedimiento de recuperación del pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, según la presente invención, en el que el pan envasado de manera estanca en una lámina doble, preferentemente de polipropileno y poliamida-polietileno, es colocado en la cámara del aparato a 90-100° C y dejado en reposo hasta que se calienta en conjunto, siendo, a continuación, enfriado al aire libre, retirado de la lámina de envasado y se deja temperar durante 20 minutos, siendo sometido, a continuación, a rebanado, de manera que el proceso de calentamiento del pan se lleva a cabo de la siguiente forma:
- 20
- en un recipiente abierto con agua a una temperatura de 90° C durante 30 minutos, o bien
 - en un contenedor perforado en una cámara de convención-horno de vapor precalentado a una temperatura de 100° C y humedad de 100% durante 30 minutos, o bien
- 25
- en un horno de microondas a una temperatura de 100° C durante 3 minutos.

La materia de la invención se explica en detalle en los ejemplos de estas realizaciones, que no limitan su alcance.

- 30 El pan integral de centeno con vida de almacenamiento prolongada contiene en su fórmula: una masa fermentada que contiene bacterias de ácido láctico, harina de centeno, sal y agua, así como harina de centeno de calidad 720, harina de trigo de calidad 750, levadura, extracto de malta, copos de patata, sal, grasa animal, agentes de mejora y agua, mientras que la composición detallada cualitativa y cuantitativa de dicho pan se indica en los siguientes ejemplos I-VII de la tabla 1, mientras que la composición cualitativa y cuantitativa detallada de la masa fermentada,
- 35 que es uno de los ingredientes básicos de este pan, se indica en los siguientes ejemplos VIII-XI de la tabla 2.
- 40 Por su parte, el procedimiento de preparación de pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, basada en estas formulaciones que se han mencionado en los ejemplos de su realización I-XI consiste en su realización en tres etapas independientes entre sí, consistentes en la preparación de la masa fermentada con la acidez total requerida, preparar el pan integral partiendo de dicha masa fermentada y recuperando este pan para su consumo dentro del periodo de almacenamiento de 18 meses, mientras que este procedimiento se explica de manera más detallada en los siguientes ejemplos de esta realización.

Tabla 1

Formulación del pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada																
Ejemplos de las realizaciones de la patente	Grado de acidez total de la masa fermentada en unidades convencionales [kg]						Harina de centeno, calidad 720 [kg]	Harina de trigo, calidad 750 [kg]	Levadura [kg]	Extracto de malta 75,65% [kg]	Copos de patata [kg]	Grasa animal (manteca de cerdo) [kg]	Sal [kg]	Agente de mejora [kg]	[l]	Emulsión de agua para engrase de molde [l]
	20-25.8	26-27	27-29	29-31	31-33	33-35										
I	-	40.0	-	-	-	-	75	20	2.7	5.0	3.5	3.5	2.7	2.0	60	1.2
II	-	-	68.25	-	-	-	80	25	3.0	7.0	4.7	4.5	3.0	2.4	80	1.5
III	-	-	-	65.0	-	-	80	25	3.0	7.0	4.7	4.7	3.0	2.4	80	1.5
IV	-	-	-	-	63.0	-	83	23	3.0	7.0	4.7	4.7	3.2	2.4	80	1.5
V	-	-	-	-	-	59	90	20	3.5	9.0	6.0	6.0	3.5	3.0	85	1.7
VI	-	73.5	-	-	-	-	75	27	3.3	7.4	4.8	5.2	3.3	2.7	82	1.6
VII	84.0	-	-	-	-	-	80	30	3.5	7.8	4.8	5.2	3.3	2.7	90	1.6

Tabla 2

Formulación de masa fermentada con grado de acidez total de 20,0-35,0 en unidades convencionales								
Ejemplos de las realizaciones de la patente	Base de la formulación				Harina de centeno, calidad 720 [kg]	Harina de centeno, calidad 2000 [kg]	Pan de centeno integral [kg]	Agua [l]
	Harina de centeno, calidad 2000 [kg]	Agua [l]	Sal de cocina [kg]	Bacterias lácticas [kg]				
VIII	9.0	16.0	0.38	0.010	120.0	120.0	-	240
IX	9.0	18.0	0.38	0.020	70.0	70.0	140.0	280
X	8.0	18.0	0.35	0.020	90.0	90.0	180.0	310
XI	12.0	25.0	0.48	0.030	188.0	188.0	-	340

Ejemplo XII

5 Dieciocho litros de agua calentada a 40° C, 9 kg de harina de centeno, calidad 2000, 0,38 kg de sal de cocina y 0,020 kg de bacterias lácticas fueron añadidos al primer recipiente de preparación de masa fermentada y después de mezclar la mezcla fue dejada en un recipiente cerrado durante 24 horas y, a continuación, la mezcla obtenida de este modo fue vertida en otro recipiente de preparación de la masa fermentada, a continuación, se añadieron 250
10 litros de agua a 45° C, 140 kg de harina de centeno, calidad 2000, y 140 kg de harina de centeno, calidad 720 y, a continuación, se mezcló todo conjuntamente y se dejó en reposo durante 24 horas. Después de este tiempo, la mezcla de unos 540 litros de volumen fue transferida al siguiente recipiente, y colocada en un recinto con aire acondicionado a una temperatura no superior a 16° C durante otras 24 horas. La masa fermentada obtenida de este modo fue sometida a prueba de acidez. La acidez total fue de 25 unidades convencionales.

Ejemplo XIII

20 Se llevó a cabo el proceso de preparación de la masa fermentada de manera idéntica al ejemplo XII; excepto que el otro recipiente para la preparación de borsch se llenó con 280 litros de agua a 45° C, 75 kg de harina de centeno de calidad 2000, 75 kg de harina de centeno de calidad 720, y 150 kg de pan integral triturado. La masa fermentada obtenida de este modo tenía una acidez total de 31 unidades convencionales.

Ejemplo XIV

25 El proceso de preparación de la masa fermentada fue llevado a cabo de manera idéntica al ejemplo XII con la formulación especificada en el ejemplo X. La masa fermentada obtenida de este modo tenía una acidez total de 35 unidades convencionales.

Ejemplo XV

30 El proceso de preparación de masa fermentada fue llevado a cabo de manera idéntica al ejemplo XII con la formulación especificada en el ejemplo XI. La masa fermentada obtenida de este modo tenía una acidez total de 20 unidades convencionales

35 Etapa de preparación de pan de centeno integral

Ejemplo XVI

40 Setenta litros de masa fermentada con una acidez total de 26,5 unidades convencionales y 15 litros de agua fueron vertidos en una cubeta de amasado y mezclados con añadidura de 3 kg de levadura y sal de cocina en forma de solución acuosa, así como 4,5 kg de copos de patata, previamente impregnados en 32 litros de agua a 40° C, 4 kg de extracto de malta a 75,65% diluido en 12 litros de agua a 50° C y al final de la mezcla de ingredientes 4 kg de manteca de cerdo licuada. A continuación, se añadieron 75 kg de harina de centeno de calidad 720 y 15 kg de harina de trigo de calidad 750, así como 10 litros de agua a la mezcla resultante. A continuación, se sometió el
45 conjunto a mezcla a baja velocidad durante 9 minutos con diferentes regímenes de r.p.m. y, una vez mezclada la masa por completo, la masa resultante se dejó reposar durante 5 minutos. Una vez alcanzada la temperatura de 25° C, la masa preparada fue dividida en porciones con una masa 8% superior a la de un pan preparado, siendo colocada en moldes metálicos preengrasados. A continuación, los moldes llenos con la masa fueron colocados durante unos 65 minutos en un horno caliente a una temperatura de 45° C y humedad de 80% para el esponjado de
50 la masa. A continuación, la masa fue sometida a cocción en un horno cerámico a 250° C durante 30 minutos.

Después de este tiempo, se extrajeron los moldes con el pan del horno y se colocaron sobre una esterilla esponjosa, a continuación, se desplazaron en cestas a un recinto o compartimento estéril en el que el pan, todavía caliente, fue envuelto en láminas de polipropileno y descortezado con ayuda de una máquina "flow-pack" dotada de garras con anchura de estanqueización adecuada. El pan envasado de esta manera es colocado a continuación sobre chapas metálicas separadas uno 3 cm entre sí y en carros ,con los que se hizo pasar a un horno hermético a 105° C y se pasteurizó térmicamente hasta que la temperatura dentro del pan alcanzó 92° C. Una vez estabilizado térmicamente, el pan fue envasado en otra lámina de doble capa de poliamida-poliétileno utilizando la misma máquina "flow-pack" y, a continuación, fue sometida a comprobación de la estanqueidad del envasado en un aparato de pruebas con una cámara estanca de agua, y en la que se creó el vacío adecuado a efectos de permitir la detección de pequeñas burbujas y, de este modo, incluso fallos microscópicos del cierre de envasado del pan. Se extrajeron muestras al azar, para pruebas de laboratorio, del lote de pan con pruebas de estanqueidad satisfactorias. La prueba consistió en evaluaciones sensoriales y fisicoquímicas. Las primeras consistieron en evaluación visual y también comprobación del peso del pan, sabor y aroma y las últimas comprendieron la comprobación de la humedad en la corteza del pan y la acidez, que fueron de 46-53% y pH=6-8, respectivamente. A continuación, cinco horas después de retirar el pan del horno y de su enfriamiento completo y después de las comprobaciones del laboratorio, el pan fue envasado en cajas de transporte, 12 panes por cada caja de cartón ondulado resistente al agua, y almacenado en almacenes en apilamientos no superiores a 8 hileras.

20 Etapa de recuperación del pan para su consumo

Ejemplo XVII

Después de nueve y dieciocho meses de almacenamiento del pan, de la manera que se ha descrito anteriormente, este fue sometido a recuperación para el consumo con utilización de un método con agua y también con métodos que utilizan un horno de convección y vapor y utilizando un horno de microondas.

El procedimiento de recuperación de pan con agua consistía en colocar el pan envuelto en una lámina de tres capas en un recipiente abierto con agua a una temperatura de 90° C durante 30 minutos retirándolo del agua y dejándolo al aire libre para que se enfriara. A continuación, se elimina el envase de doble capa, se deja temperar durante 20 minutos y después se corta.

El procedimiento de horno de convección-vapor para la recuperación del pan consistía en colocar el pan envuelto en una lámina de tres hojas en un contenedor perforado y colocar el contenedor en el horno precalentado a la temperatura de 100° C. Permanecieron a esta temperatura con una humedad de la cámara del horno del 100% durante 30 minutos. Después de retirarlo de la cámara del horno y enfriarlo, el pan fue retirado de su envase de doble capa, se dejó temperar durante un tiempo reducido y, a continuación, fue cortado en rebanadas.

A su vez, el procedimiento de horno de microondas para la recuperación del pan para el consumo consistía en colocar el pan envasado en un elemento laminar de tres capas en la cámara de un horno de microondas manteniéndolo en esta situación a una temperatura de 100° C durante 3 minutos. Después de retirarlo de la cámara del horno de microondas y enfriarlo, el pan fue retirado de su envase de doble capa, se dejó temperar durante un corto tiempo y, a continuación, fue cortado en rebanadas.

Se observó que, como resultado de utilizar los tres métodos de recuperación del pan, después de almacenarlo durante 9 y 18 meses, el pan fabricado por el procedimiento de esta invención cumplía todas las exigencias, tanto en los aspectos sensoriales como fisicoquímicos. El pan tenía un contenido de humedad de 46-53% y una acidez de pH=6,8, y conservó el sabor y aroma adecuados.

REIVINDICACIONES

1. Masa para pan de centeno integral con vida de almacenamiento prolongada, que contiene masa fermentada de centeno natural, harina de centeno, levadura, extracto de malta, sal de cocina, grasa y agua, con el contenido siguiente.

masa fermentada con grado de acidez total de 20,0-35,0 unidades convencionales

	en cantidad de 0.194-0.262 partes en peso
harina de centeno, calidad 720	en cantidad de 0.361-0.277 partes en peso
harina de trigo, calidad 750	en cantidad de 0.090-0.092 partes en peso
levadura	en cantidad de 0.012-0.010 partes en peso
extracto de malta	en cantidad de 0.022-0.027 partes en peso
copos de patata	en cantidad de 0.015-0.018 partes en peso
grasa	en cantidad de 0.015-0.018 partes en peso
sal de cocina	en cantidad de 0.012-0.010 partes en peso
agente de mejora	en cantidad de 0.008-0.009 partes en peso
agua	en cantidad de 0.271-0.277 partes en peso

10

2. Masa, según la reivindicación 1, en la que dicha masa fermentada contiene:

- una mezcla que consiste en: harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,014-0,016 partes en peso
- agua en una cantidad de 0,030-0,033 partes en peso,
- sal de cocina en una cantidad de 0,008-0,006 parte en peso, y
- bacterias lácticas en una cantidad de 0,00002-0,00004 partes en peso,
- harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,240-0,250 partes en peso,
- harina de centeno, calidad 720, en una cantidad de 0,240-0,250 partes en peso y
- agua en una cantidad de 0,476-0,451 partes en peso.

15

20

25

3. Masa, según la reivindicación 1, en la que la masa fermentada contiene:

- una mezcla que consiste en: harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,014-0,016 partes en peso
- agua en una cantidad de 0,030-0,033 partes en peso,
- sal de cocina en una cantidad de 0,008-0,006 parte en peso, y
- bacterias lácticas en una cantidad de 0,00002-0,00004 partes en peso,
- harina de centeno, calidad 2000, en una cantidad de 0,128-0,122 partes en peso,
- harina de centeno, calidad 720, en una cantidad de 0,128-0,122 partes en peso
- pan de centeno integral triturado en una cantidad de 0,250-0,244 partes en peso y
- agua en una cantidad de 0,450-0,464 partes en peso.

30

35

40

45

50

4. Procedimiento para la preparación de pan de centeno con vida de almacenamiento prolongada, que consiste en la preparación de una masa con utilización de masa fermentada, harina de centeno, extracto de malta, levadura, sal de cocina, grasa y agua, su maduración, formación, y cocción del pan a una temperatura por encima de 220° C, en el que: 0,194-0,262 partes en peso de masa fermentada con un grado total de acidez de 20-35 unidades convencionales y 0,054-0,055 partes en peso del agua a utilizar para la masa es vertida en una cubeta de amasado y mezclada con adición de 0.012-0,010 partes en peso de levadura y 0.012-0,010 partes en peso de sal de cocina en forma de una solución en agua, 0,015-0,018 partes en peso de extracto de malta diluido en 0,135-0,107 partes en

5 peso de agua a 40° C, 0,022-0,027 partes en peso de extracto de malta diluidas en 0,045-0,043 partes en peso de
 agua a 40°C y, finalmente, 0,015-0,018 partes en peso de grasa, preferentemente manteca de cerdo, al final de de la
 mezcla de ingredientes. A continuación, se añaden 0,361-0,277 partes en peso de harina de centeno, calidad 720 a
 10 la mezcla resultante, dependiendo de la acidez total de la masa fermentada utilizada, así como 0,090-0,092 partes
 en peso de harina de trigo, calidad 750 y 0,035-0,037 partes en peso de agua. A continuación, se somete al conjunto
 a mezclar a baja velocidad durante 8-10 minutos y la masa resultante se deja en reposo durante 4-6 minutos y a una
 temperatura de 24-26° C la masa desarrollada es dividida en partes en moldes metálicos y los moldes son llenados
 con la masa y colocados durante 65 minutos en un horno caliente a una temperatura 44-46° C y humedad de 78-
 82% para que la masa se expanda y, a continuación, el pan es sometido a cocción, preferentemente en un horno
 de cocción cerámico a 210-270° C durante 25-45 minutos. Una vez efectuada la cocción, dichos moldes con pan son
 retirados del horno y el pan es colocado sobre una esterilla esponjosa, y a continuación, es pasado a un recinto o
 compartimento estéril en el que el pan es envuelto en una lámina de polipropileno y estanqueizado en los lados del
 elemento laminar. A continuación, el pan es colocado en un horno hermético a 104-106° C y pasteurizado
 15 térmicamente pasando la temperatura dentro del pan a 92° C. Una vez estabilizado térmicamente, el pan es
 envasado en otro elemento laminar de doble capa, preferentemente, tipo poliamida-poliétileno, y los lados son
 cerrados de forma estanca con comprobación subsiguiente de la estanqueidad del envasado.

5. Procedimiento para la preparación de pan de centeno, según la reivindicación 4, en el que dicha prueba de
 20 estanqueidad del envasado es llevada a cabo en un aparato dotado de una cámara de agua estanca en la que el
 pan es colocado y se crea vacío para posibilitar la detección de burbujas de aire, incluso de pequeño tamaño.

6. Procedimiento para la recuperación de pan con vida de almacenamiento prolongada, que se puede obtener por el
 procedimiento de la reivindicación 4, en el que dicho pan, envasado de forma estanca en un elemento laminar de
 25 doble capa, preferentemente de polipropileno y poliamida-poliétileno, es colocado en la cámara del aparato a 90-
 100° C, permaneciendo en la misma hasta su calentamiento completo y, a continuación, el pan es enfriado al aire
 libre, retirado del elemento laminar de envasado y atemperado durante 20 minutos y, a continuación, es sometido a
 corte en rebanadas, de manera que el proceso de calentamiento del pan se lleva a cabo del modo siguiente:

- 30 - en un recipiente abierto con agua a una temperatura de 90° C durante 30 minutos, o bien
- en un contenedor perforado en la cámara de convección-vapor de un horno precalentado a una temperatura
 de 100° C y humedad de 100% durante 30 minutos, o bien
- en horno de microondas a una temperatura de 100°C durante 3 minutos.