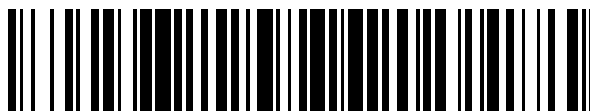


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 902**

51 Int. Cl.:

A21D 8/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2014 PCT/EP2014/079149**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097216**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2014 E 14830961 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3086650**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una masa previa para el horneado de productos de panadería de trigo usando restos de pan en base a harina de trigo**

30 Prioridad:

23.12.2013 EP 13199401

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

14.10.2020

73 Titular/es:

**DIOSNA DIERKS & SÖHNE GMBH (100.0%)
Am Tie 23
49086 Osnabrück, DE**

72 Inventor/es:

**OLMS, FRIDJOF;
LAUDE, KATRIN y
ZENSE, TORSTEN**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 786 902 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

Procedimiento para la fabricación de una masa previa para el horneado de productos de panadería de trigo usando restos de pan en base a harina de trigo

5 Es objetivo de la presente invención un cultivo iniciador para la preparación de masa ácida, lactobacilos, un procedimiento para la fabricación de una masa ácida en base a trigo, con adición de restos de pan, y una masa previa para la fabricación de productos de panadería de trigo, obtenible de acuerdo con el procedimiento de acuerdo con la invención.

10 Los restos de pan son un producto altamente valioso con ingredientes valiosos. En Wikipedia se reporta que los restos de pan pueden ser usados como alimento para animales o pueden ser procesados mediante fermentación alcohólica hasta biocombustibles. Pequeñas cantidades llegan a instituciones de caridad, como Tafel (organización), o al engorde privado de animales. En la panadería artesanal se calientan parcialmente pan blanco y rollos, que no contienen semillas, condimentos o frutas secas, y se almacenan calientes y se procesan nuevamente hasta miga de pan. En la fabricación de panes integrales, se procesan parcialmente cortes de pan y restos de pan hasta masa sin levadura o masa hinchada, que satisfacen la función de la harina pregelatinizada. El producto es más jugoso y mejora la estructura de la miga en productos de granos enteros. En la industria y la artesanía es en verdad usual la adición de restos de pan para panes mixtos, para mejorar la calidad del producto y la situación de costes. El procesamiento hasta harina para forraje está difundido. Para ello, en los Países Bajos se ha desarrollado una logística de sistema. Desde finales de 2006 está prohibida en Alemania la alimentación de ganado con residuos culinarios y de alimentos (Directiva 1774/2002 de la EU). Esta prohibición no es válida para restos de pan y pastas. sin embargo se aplican las regulaciones legales vigentes para forraje. La UT de Berlín ha desarrollado con diferentes entidades un procedimiento con el cual a partir de restos de pan puede producirse levadura. El pan viejo es usado también como combustible. El uso de pan higiénicamente inobjetable que pueda ser comercializado, para la fabricación de pan es corriente en Alemania de acuerdo con los principios guía para pan y galletas [referencia 1] (en otros países europeos pueden existir regulaciones divergentes). Para pan con una fracción predominante de trigo se permite usar hasta 6 por ciento de recortes de pan o restos de pan, referido a la totalidad de la cantidad del cereal usado y/o de los productos de cereal, con una fracción predominante de centeno de hasta 20. Considerando la adición de agua y otros componentes de receta, para la fabricación de productos de panadería con ello pueden usarse nuevamente, como restos de pan, de 3 a 3,5 por ciento en peso para panes (mixtos) de trigo y 10 a 11 por ciento en peso para panes (mixtos) de centeno. Es requerimiento de los principios guía [1], que el "pan usado... no sea reconocible a simple vista en el producto final".

20 Se conocen procedimientos en los cuales la adición de restos de pan ocurre mediante pan mixto, pan mixto de centeno y pan de centeno secos. Una forma conocida de operar usa 10kg de pan seco molido y se ablanda éste con agua en la cantidad de 1,2 a 5 veces. En el curso de un tiempo de permanencia durante la noche, la mezcla hincha.

30 Una desventaja de los procedimientos en los cuales ocurre solamente un hinchamiento, consiste en que en panes que fueron horneados con tales suspensiones, pueden encontrarse nuevamente en la miga de modo visible en una cierta fracción partículas del pan original con tamaño de lenteja y pueden sentirse parcialmente como cuerpos percibidos como extraños, o al menos como impureza. La Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft DLG evalúa tales partículas en las evaluaciones nacionales de calidad del pan como "manchas" y las califica como defectos del pan.

35 Puesto que el pan representa un buen sustrato no sólo para organismos útiles como bacterias acidolácticas y levaduras, sino también para potenciales gérmenes del deterioro, en particular a temperatura ambiente, la pasta de restos de pan es procesada en un plazo de pocas horas.

40 En general es válido que cada procedimiento, que devuelva al proceso de fabricación las fracciones legalmente permitidas de alimentos, en esta memoria de pan, tiene que ser tan adecuado que las medidas de higiene y de HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point, en alemán: "Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte"; describe un sistema para la determinación y control documentado de los puntos de control en el proceso, que de acuerdo con una evaluación de riesgo deberían garantizar la seguridad para el consumo por parte de los humanos de los productos fabricados en el proceso/procesados/distribuidos) son requisitos para poder ejecutar en general un retorno del material.

45 El problema de la recuperación de pan es considerado por el Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. [Ref. 2]. Se explica que "para las grandes panaderías con filiales se retornan exclusivamente residuos de producción como por ejemplo lotes defectuosos", porque "no se alcanzan los estándares de higiene necesarios para un nuevo procesamiento... de retornos [nota: de filiales]".

50 En las producciones en línea es válido como orden de magnitud realista la detención de hasta 3 por ciento de pan, que por defectos de calidad es juzgado como no comercializable y con ello se dirige a un aprovechamiento de restos de pan. En una producción de 1.000 panes por hora corresponde a una pérdida de 10 a 30 panes por hora.

55 Las pérdidas o residuos de la fabricación de pan surgen también entonces cuando llegan al mercado panes que fueron previamente cortados y usualmente empacados. Las cantidades típicas de "desperdicio" en el pan cortado surgen por ejemplo por las piezas terminales, que frecuentemente no son empacadas. Son típicos también "cortes defectuosos" por ligeras desviaciones de forma del producto natural pan, por la ruptura de la corteza dura, etc.

Se reconoce también en estos ejemplos, por qué la exploración de las posibilidades para la recuperación de restos de pan es un tema importante.

El documento SU 1009380 A divulga un procedimiento para la fabricación de pan blanco. Vogelmann et al. en International Journal of Food Microbiology, 130 (2009) 205-212 investigan diferentes lactobacilos y levaduras como iniciadores.

F. Minervini et al. en Applied and Environmental Microbiology, 78 (2012) 1251-1264 investigan lactobacilos y levaduras en masas ácidas.

A. V. Moroni et al. en Food Microbiology 28 (2011) 497-502 investigan lactobacilos y levaduras en masa ácida de trigo sarraceno.

Un problema técnico que es la base de la invención consiste en el suministro de un procedimiento con el cual los residuos de productos de panadería de trigo puedan ser dirigidos nuevamente a un proceso de retorno. Otro problema técnico es la prevención de manchas visibles en el pan. Otro objetivo de la presente invención consiste en el suministro de agentes para la ejecución del procedimiento, en particular la generación de cultivos iniciadores para la fermentación y fabricación de una masa ácida.

Los problemas son solucionados de acuerdo con la invención mediante un procedimiento para la fabricación de una masa previa fermentada, a partir de restos de pan como componente de masas para el horneado de productos de panadería de trigo, de acuerdo con las reivindicaciones.

Para la ejecución del procedimiento de acuerdo con la invención se usa un cultivo iniciador para la fabricación de masa ácida, el cual contiene una mezcla de *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103.

En una forma de realización del cultivo iniciador de acuerdo con la invención, este puede exhibir *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103 así como otros lactobacilos y levaduras, así como productos molidos de cereal para la generación de una mezcla concentrada que puede ser almacenada, que puede ser comercializada.

En otra forma de realización del cultivo iniciador de acuerdo con la invención, el cultivo iniciador puede exhibir por lo menos otro de los componentes mencionados a continuación: *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus plantarum* y *Saccharomyces cerevisiae*, así como grano partido de centeno, harina de centeno y agua.

En todavía otra forma de realización del cultivo iniciador de acuerdo con la invención, este puede contener de 0,005 a 0,2 por ciento en peso, en particular aproximadamente 0,02 por ciento en peso de la mezcla de cultivos de microorganismos, incluyendo 0,005 a 0,2 por ciento en peso, en particular aproximadamente 0,018 por ciento en peso de *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103, así como 40 a 60 por ciento en peso de grano partido de centeno, en particular 45 a 50 por ciento en peso de grano partido de centeno, 20 a 30 por ciento en peso de harina de centeno, en particular 25 por ciento en peso de harina de centeno y 20 a 30 por ciento en peso, en particular 25 por ciento en peso de agua.

Son objetivo de la presente invención también *Lactobacillus paracasei* BSB 2, número de entrada DSM 28104 así como *Lactobacillus gallinarum* BSB 1, número de entrada DSM 28103. Estas cepas fueron depositadas el 19 de diciembre de 2014 en el Sammlung Leibniz Institut DSMZ-Deutsche Sammlung de Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7B, D-38124 Braunschweig, Alemania, bajo las condiciones del acuerdo de Budapest.

El procedimiento de acuerdo con la invención exhibe las siguientes etapas:

a) en una primera etapa preparar una masa ácida mediante mezcla de aproximadamente 100 partes en peso de harina de trigo con 100-200 partes en peso de agua, e inocular con un cultivo iniciador de acuerdo con la invención espesado con productos de molienda de cereal

dejar madurar la primera mezcla obtenida por un período de tiempo de 12-36 h, preferiblemente 20-28 h en un intervalo de temperatura de 20-35 °C, preferiblemente a 26-32 °C.

b) en una segunda etapa, fabricación de una mezcla de harina de trigo, una cuota de pan de trigo y agua, que comprende una cantidad de 75-135 partes en peso, preferiblemente 75-120 partes en peso de harina de trigo; de ellos hasta 15-75 partes en peso, preferiblemente 30-75 partes en peso de cuota de pan de trigo, que se mezclan en particular por un período de tiempo de 10-120 min, preferiblemente 30-60 min, bajo agitación en dos etapas con 150 partes en peso de agua, en lo cual el producto debería exhibir una temperatura en un intervalo de temperatura de 20-35°C.

c) mezclar una parte de la masa ácida obtenida en la primera etapa de acuerdo con la etapa a), con una gran parte de la segunda mezcla para dar inicio a la fermentación de la segunda etapa.

d) dejar madurar la mezcla combinada obtenida en la etapa c) por un período de tiempo de 24-72 h, preferiblemente

36-60 h, para obtener una masa previa como componente de masas para la fabricación de los productos de panadería de trigo.

5 La relación de las cantidades de adición de a) y b) para la mezcla combinada en la etapa c) puede ser determinada y ajustada fácilmente por el experto, usando su conocimiento. Típicamente, son elegidas en función tanto de la naturaleza de la primera etapa de a) como también de la naturaleza de la segunda etapa de b). La elección de las cantidades de a) que van a ser introducidas en la mezcla de a) y b) depende por ejemplo de las ventajas de crecimiento para algunos microorganismos de cultivo mixto, frente a otros por uso de la amplitud de espectro de temperatura, en la que se retiene la propiedad de iniciar la fermentación de la segunda etapa, en particular con su particularidad de acuerdo con la invención de la recuperación y de la digestión de restos de pan. En el caso de la segunda etapa, la elección depende por ejemplo de la composición de la cuota usada de pan de trigo, como restos de pan. La composición de la cuota de pan de trigo como restos de pan especifica al usuario el procedimiento debido a su mezcla de productos, de modo que en consecuencia se define conjuntamente la relación de adición.

Típicamente, en el procedimiento de acuerdo con la invención, para la fabricación de la segunda etapa se mezclan 5,0 a 20,0 partes en peso de la primera etapa a) con 100 partes en peso de la segunda mezcla b).

15 Se encara el problema del sustrato potencial también para gérmenes de deterioro porque una fermentación focalizada de masa previa disminuye tan fuertemente el valor de pH, que se alcanza estabilidad de almacenamiento natural muy larga.

Esta estabilidad es alcanzada mediante la combinación del cultivo iniciador desarrollado, en asocio con los parámetros de conducción desarrollados para ello.

20 En general, es válido que mediante la reducción continua del valor de pH, una fermentación inhibe el desarrollo de organismos del deterioro y ya mediante ello en la carga se mantienen bajos los posibles recuentos bacterianos alcanzables en general de estos organismos.

25 El procedimiento de acuerdo con la invención hace posible alcanzar de manera natural valores de pH particularmente bajos, de hasta pH 3,4, mediante lo cual se alcanza una estabilidad natural de almacenamiento de la masa previa de hasta 96 horas, máximo hasta 144 horas, en sí misma sin enfriamiento.

Una ventaja esencial del procedimiento de acuerdo con la invención, consiste en que el uso de restos de pan ocurre no sólo mediante procedimientos mecánicos soportados mediante mecanismos del hinchamiento, sino que se inicia una fermentación, que se controla y transcurre focalizada en el objetivo, mediante la elección de los microorganismos así como las correspondientes especificaciones de parámetros.

30 Al respecto, es característico que la fermentación comprende procesos de degradación y conversión. Los primeros conducen, entre otros, a la digestión reforzada de los componentes de los restos de pan, los últimos conducen a la formación de ácidos láctico y acético naturales, que una vez concluido el proceso de maduración hacen posible tanto la formación primaria de sabor como también, por disminución del valor de pH, la prolongada capacidad de almacenamiento de la masa ácida. De modo similar, la fermentación natural es decisiva para el uso del concepto de masa ácida natural, que es adaptable también para el procedimiento de acuerdo con la invención.

En una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención, en las etapas de masa ácida se usa harina de trigo del tipo 550 de acuerdo con DIN 10355, que corresponde a un contenido de cenizas de 510 a 630 mg/100 g de harina. En una modificación, el grado de molienda de la harina es de 640 a 900 mg/100 g, en otra forma de realización es de 910 a 1.200 mg/100 g, en formas particulares de realización es de 1.210 a 2.100 mg/100 g de harina.

40 En otra forma de realización de acuerdo con la invención, la primera mezcla madura por un período de tiempo de 12-36 h, preferiblemente 20-28 h, intervalo de temperatura de 20-35 °C, preferiblemente a 26-32 °C.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se mezclan en particular en la primera etapa 100 partes en peso de harina de trigo con 100-200 partes en peso de agua.

45 Típicamente, en el procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de la segunda etapa se mezclan 5,0 a 20,0 partes en peso de la primera etapa con 100 partes en peso de la segunda mezcla, en lo cual se deja madurar ésta por un intervalo de tiempo de 24-72 h, preferiblemente 36-60 h a 20-35 °C, preferiblemente a 26-32 °C.

La masa previa producible con el procedimiento de acuerdo con la invención, puede ser usada ventajosamente como componente de la masa principal para el horneado de productos de panadería de trigo.

50 Es objetivo de la invención también una masa previa obtenible mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, que puede ser mantenida temporalmente, para la adición directa a la masa para el horneado de productos de panadería de trigo.

La invención es aclarada en más detalle en los siguientes ejemplos de realización.

Fermentación de pan de trigo

1ª. Etapa (en un recipiente aislado, por ejemplo un IsoFermenter de la compañía IsernHäger):

- mezclar 15 litros de agua atemperada + 10 kg de harina de trigo tipo 550; o toda otra mezcla de agua y harina, que corresponde a esta relación,

- temperatura objetivo después de la mezcla: 29 °C

5 - retirar del enfriamiento el cultivo mixto que usualmente ha sido espesado con triturado de sal y harina y que puede ser almacenado, y denominado en lo sucesivo como iniciador para la fermentación de pan de trigo, y desmenuzarlo en un platillo.

- Añadir el iniciador para la fermentación de pan de trigo a la mezcla de agua atemperada/harina

- tiempo de maduración: 24 horas

10 2ª. Etapa (en un equipo B300 de la compañía IsernHäger):

- como un primer material se añadió 80% del agua atemperada necesaria, a continuación se colocó en el equipo 50% de la cantidad de restos de pan y se inició un programa de desmenuzamiento y mezcla.

- Después de 5 minutos se colocó en el equipo la cantidad restante de pan y se inició nuevamente el equipo.

- Después de otros 5 minutos se añadió la cantidad necesaria de harina de trigo y se inició nuevamente el equipo.

15 - Se dejó en agitación por 10 min.

- A continuación se agregó la 1ª etapa preparada así como el 20 % restante de agua. Después de la mezcla de todos los ingredientes, la temperatura debería estar en 30 °C.

- Tiempo de maduración: 48 horas

20 La masa previa fermentada fabricada es una masa ácida, que puede ser usada ventajosamente como componente de una masa principal, para el horneo de productos de panadería de trigo, pero también en productos de panadería mixtos de trigo-centeno. De acuerdo con la invención, de manera correspondiente a la descripción del procedimiento, mediante la combinación del cultivo iniciador desarrollado, en asocio con los parámetros propios de conducción desarrollados, se alcanzan valores de pH de modo natural particularmente bajos, hasta pH 3,5, mediante lo cual se alcanza una estabilidad natural al almacenamiento de la masa previa de hasta 96 horas, máximo hasta 144 horas, en sí misma sin enfriamiento.

25 De acuerdo con ello es objetivo de la invención también una masa previa que puede ser mantenida hasta 144 horas, obtenible mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, para la adición directa a masa para el horneo de productos de panadería de trigo.

Ejemplo 1:

30 La aplicación del procedimiento de dos etapas con datos de cantidad y parámetros de fermentación concretos puede ser ejecutada a modo ejemplar como sigue:

35 Se mezclan 15.000 kg de agua y 10.000 kg de harina de trigo, con un contenido de cenizas de 510 a 630 mg/100 g de harina. La temperatura del agua es al respecto elegida de modo que la temperatura de la mezcla es 29 °C +1,5/-0,5 °C. Se retiran del enfriamiento 0,750 kg del iniciador de fermentación de pan de trigo y se desmenuzan en un platillo. A continuación se agita el iniciador dentro de la mezcla de agua / harina. Esto debería ocurrir en un recipiente que pueda ser sellado, con aislamiento de temperatura tan bueno como sea posible, como el ofrecido a esta escala por ejemplo por un Isofermenter de la compañía IsernHäger, cuyo volumen de receptáculo es de 70 litros.

40 La 1ª etapa preparada de esta manera experimenta ahora un tiempo de fermentación de 24 horas. Para una temperatura correcta de la carga y recipiente bien aislado, la temperatura de fermentación se mueve típicamente entre 29 y 33 °C.

La 1ª etapa formulada de acuerdo con ese procedimiento, es utilizable hasta 48 horas para la carga de una 2ª etapa.

45 Para la carga de la 2ª etapa en este ejemplo se usa un equipo de fermentación del tipo B300 de la compañía IsernHäger. Al respecto, se trata de un recipiente de acero inoxidable con capacidad de 300 kg con un volumen de capacidad de aproximadamente 390 litros, que contiene un agitador de cuchillas con estator y rotor, que está en capacidad de desmenuzar hogazas de restos de pan como también tajadas de pan, que de modo correspondiente está equipado con un motor potente, y que hace posible el control de la agitación y el transcurso del proceso de acuerdo con diferentes parámetros.

En el fermentador se dosifican primero 120 kg de agua, se atempera de modo que considerando la temperatura de todos los ingredientes, finalmente se alcanza una temperatura de mezcla de 30 °C +/-2 °C. A continuación se añade

ES 2 786 902 T3

al fermentador la mitad de los restos de pan en base a trigo que van a ser procesados, en este ejemplo 37,5 kg. En un programa de desmenuzamiento y mezcla se desmenuzan con tamaño grueso los restos de pan en un periodo de tiempo de 5 minutos. Ahora se añade la segunda mitad, correspondiente a 37,5 kg, de restos de pan, y se coloca en operación nuevamente el programa de desmenuzamiento y mezcla por un periodo de tiempo de 5 minutos.

5 Ahora ocurre la adición de 75 kg de harina de trigo, y el equipo ejecuta una fase de mezcla de 10 minutos.

Como última etapa ocurre la adición de la fracción de la 1ª etapa, en este ejemplo 25,75 kg, y finalmente de la cantidad restante de 30 kg de agua. La temperatura objetivo de la mezcla combinada es, como se indicó anteriormente, 30 °C +/- 2 °C.

10 La 2ª etapa preparada de esta manera transcurre en este ejemplo de aplicación sólo en un tiempo de fermentación de 60 a 66 horas. Típicamente, dependiendo de la temperatura ambiente, la temperatura de fermentación está entre 25 y 33 °C.

15 La maduración fermentativa, importante para el uso de la masa previa en recetas para la fabricación de productos de panadería de trigo, se expresa en la acidificación. La acidificación es válida como concluida, cuando el valor de pH y la cantidad de ácido formado, determinada como grado de ácido, en una aplicación gráfica sobre el eje de tiempo ha comenzado a formar una meseta. Desde ahora, la estabilidad al almacenamiento que es alcanzada de acuerdo con la invención con recuperación de la fracción de restos de pan, hace posible la prolongada capacidad de procesamiento de la masa previa, para iguales propiedades de procesamiento.

20 En sí misma una pequeña maduración posterior más allá de este momento, explicada por el cultivo activo, modifica las calidades de la masa y posteriores calidades de pastelería sólo de modo tan pequeño, que desde el punto de vista del consumidor no son sensorialmente detectables.

Típicamente, dependiendo del desarrollo descrito del cultivo mixto, así como de la composición de los productos de panadería de trigo usados como restos de pan, la meseta o el inicio del tiempo de procesamiento se caracterizan porque el valor de pH alcanzado es menor que 4,0, y el grado de ácido alcanzado es mayor que 16. La estabilidad natural al almacenamiento de la masa previa de la 2ª etapa acidificada de ese modo es de hasta 144 horas.

25 La siguiente tabla muestra una receta de masa para la fabricación de un productos de panadería de trigo, usando la masa previa generada de acuerdo con el procedimiento descrito. En el presente ejemplo se ha elegido una cantidad moderada de adición de 6 partes de harina de trigo más 6 partes de agua, denominada como masa previa para la "fermentación de pan de trigo", referida a 100 partes de la harina de trigo usada. De acuerdo con recomendaciones actuales, el contenido de ácido fue ajustado a 1,5 por ciento, referido a la harina. La cantidad moderada de adición de la masa previa en este ejemplo es entonces adecuada cuando las expectativas del usuario final respecto al sabor del pan de trigo, como por ejemplo en un pan para sándwich, se apartan ligeramente de un sabor de pan suave.

Pan de trigo

Base:

Total de harina 100 kg

<u>Ingredientes de la masa</u>	<u>en kg</u>	<u>Parámetros de fabricación</u>	
Masa		<u>Tiempo de reposo de la masa:</u>	48 Min.
<u>Masa previa "fermentación de pan de trigo"</u>		<u>Fracción de masa previa, expresada como</u>	
<u>(para una relación de harina-agua de 1:1)</u>	<u>12,000</u>	<u>Fracción de harina de trigo, fermentada:</u>	6,0 %
		<u>Rendimiento de masa:</u>	150,5
<u>Harina de trigo</u>	<u>94,000</u>	<u>Temperatura de masa:</u>	27-28
<u>Levadura</u>	<u>3,400</u>	<u>Adición de levadura en %:</u>	3,4 %
<u>Sal</u>	<u>1,500</u>	<u>Contenido de sal en %:</u>	1,5 %
<u>Agua</u>	<u>44,500</u>	<u>Contribución de masa para 1 pan:</u>	0,900 kg

<u>Ingredientes de la masa</u>	<u>en kg</u>	<u>Parámetros de fabricación</u>	<u>Ingredientes de la masa</u>
		<u>Número de panes resultantes (peso después de la pérdida por horneado completo)</u>	
<u>Peso de masa:</u>	155,400	<u>0,750 kg):</u>	172,7
-		-	

Procesamiento:

Tiempos de amasado (amasador de espiral):

Operación redonda y longitudinal

Lento:

3 min

Rápido:

10 min

Fermentación de la pieza:

Temperatura:

35 °C

Humedad del aire:

85 %

Tiempo:

65 min

Procedimiento de horneado:

Inicio de temperatura de horneado:

250°C

Final de temperatura de horneado:

210°C

Tiempo:

33 min

- 5 De modo correspondiente a esta receta, en las 3 partes (de un total de 6 partes) de masa previa, que provienen de los restos de pan, se procesaron por calculo 4 panes de 0,750 kg en cada caso, lo cual referido a 172,7 panes significa en total la recuperación de una fracción de restos de pan de 2,3 por ciento.

10 Sin embargo, el usuario del procedimiento puede extender el uso de una masa previa del procedimiento, referido al producto. En una torta de trigo sabrosa como Ciabatta podría extenderse la fracción a modo de ejemplo hasta 12 de 100 partes harina de trigo, o a 6 partes de restos de pan. Finalmente, la cantidad de adición es dejada al usuario, en tanto él considere los lineamientos de la recuperación de restos de pan (véase la introducción en la página 1, filas 28 ss).

Referencias:

15 [1] Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (editor): Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuchs für Brot und Kleingebäck del 19 de octubre de 1993, modificado por último el 19 de septiembre de 2005

[2] Landesanstalt für Umwelt, Messungen y Naturschutz Baden-Württemberg: Ideen für mögliche Abfallvermeidung in Baden-Württemberg. descarga gratuita bajo: www.lubw.badenwuerttemberg.de, ISBN 978-3-88251-374-5, mayo de 2013

20

REIVINDICACIONES

1. Cultivo iniciador para la preparación de masa ácida, que contiene una mezcla de *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103.
- 5 2. Cultivo iniciador de acuerdo con la reivindicación 1 que contiene *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103 así como otros lactobacilos y levaduras, que forman conjuntamente una mezcla de cultivos de microorganismos así como productos de cereal molidos.
- 10 3. Cultivo iniciador de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que contiene como mezcla de cultivos de microorganismos *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, así como grano partido de centeno, harina de centeno y agua.
- 15 4. cultivo iniciador de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 3, que contiene del 0,005 al 0,2 por ciento en peso, en particular aproximadamente el 0,02 por ciento en peso de la mezcla de cultivos de microorganismos, incluyendo del 0,005 al 0,2 por ciento en peso, en particular aproximadamente el 0,018 por ciento en peso de *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104 y *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103, así como del 40 al 60 por ciento en peso de grano partido de centeno, en particular del 45 al 50 por ciento en peso de grano partido de centeno, del 20 al 30 por ciento en peso de harina de centeno, en particular el 25 por ciento en peso de harina de centeno y del 20 al 30 por ciento en peso, en particular el 25 por ciento en peso de agua.
- 20 5. *Lactobacillus paracasei* BSB 2 DSM 28104.
6. *Lactobacillus gallinarum* BSB 1 DSM 28103.
- 25 7. Procedimiento para la fabricación de una masa previa como componente de masas para el horneado de productos de panadería de trigo, usando una cuota de pan de trigo con las siguientes etapas:
 - a) en una primera etapa preparar una masa ácida mediante mezcla de aproximadamente 100 partes en peso de harina de trigo con 100-200 partes en peso de agua e inoculación con un cultivo iniciador espesado con productos de cereal molido de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4, cuyo intervalo de temperatura está en 20-35 °C, y maduración de la primera mezcla obtenida por un periodo de tiempo de 12-36 h,
 - 30 b) en una segunda etapa preparación de una mezcla de harina de trigo, una cuota de pan de trigo y agua, que comprende una cantidad de 75-135 partes en peso; de ellos hasta 15-75 partes en peso de contingente de pan de trigo, que se mezclan en particular por un periodo de tiempo de 10-120 min, bajo agitación en dos etapas con 150 partes en peso de agua, en donde el producto exhibe una temperatura en un intervalo de temperatura de 20-35 °C,
 - c) mezcla de una parte de la masa ácida obtenida en la primera etapa el acuerdo con la etapa a) con una parte mayor de la segunda mezcla para iniciar la fermentación de la segunda etapa,
 - 35 d) permitir la maduración de la mezcla combinada obtenida en la etapa c) durante un periodo de tiempo de 24-60 h, para obtener una masa previa como componente de masas para la fabricación de los productos de panadería de trigo.
- 40 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la harina de trigo es una harina del tipo 550 de acuerdo con DIN 10355, lo que corresponde a un contenido de cenizas de 510 a 630 mg/100 g de harina, harina con un grado de molienda de 640 a 900 mg/100 g.
- 45 9. Procedimiento de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 7 o 8, en el que se deja madurar la segunda etapa combinada durante un periodo de tiempo de 20-48 h, a 20-35 °C.
10. Procedimiento de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que para la preparación de la segunda etapa combinada se mezclan 2,5 a 15,0 partes en peso de la primera etapa con 100 partes en peso de la segunda mezcla.
- 45 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, en el cual en un proceso que se basa solamente en fermentación se ajusta un valor de pH de pH 3,5 y se alcanza una estabilidad de almacenamiento de máximo hasta 144 horas sin enfriamiento.
12. Masa previa como componente de masas para la fabricación de productos de panadería de trigo, obtenible de acuerdo con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7.