

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 065**

51 Int. Cl.:

A21D 8/04 (2006.01)
C12R 1/85 (2006.01)
C12Q 1/04 (2006.01)
C12N 1/16 (2006.01)
C12N 1/18 (2006.01)
C12R 1/865 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2012 E 14179749 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2818047**

54 Título: **Mejora de las panificaciones de alto contenido de levadura**

30 Prioridad:

18.03.2011 FR 1152232

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

16.09.2016

73 Titular/es:

LESAFFRE ET COMPAGNIE (100.0%)
41, rue Etienne Marcel
75001 Paris, FR

72 Inventor/es:

LEJEUNE, PASCAL y
BARTOLUCCI, JEAN-CHARLES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 583 065 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

Mejora de las panificaciones de alto contenido de levadura

Ámbito técnico

5 La presente invención se refiere al ámbito de la panificación, en particular las panificaciones que requieren la utilización de cantidades importantes de levadura.

Antecedente del ámbito tecnológico

La levadura desempeña un papel clave en panificación. En particular, la actividad fermentativa de la levadura se traduce en una liberación gaseosa que permite el aumento de volumen de la masa.

10 Algunas panificaciones implican sin embargo una disminución de la actividad fermentativa de la levadura, por ejemplo debido al estrés al que se somete la levadura, tal como un alto contenido en azúcar en la masa o la ultracongelación de la masa antes de la fermentación. Incluso al utilizar levaduras adaptadas a este estrés, es necesario utilizar una cantidad más importante de levadura en la masa.

15 Por otra parte, puede ser necesario utilizar una cantidad más importante de levadura para compensar un modo operativo menos adaptado. Por ejemplo, la liberación gaseosa puede ser más débil debido al poco amasado y/o a la falta de potencia calorífica de los instrumentos de horneado. Es el caso, en particular, de las aplicaciones domésticas, durante un amasado manual, una horneado en un horno doméstico o también una panificación en máquina de pan. La liberación gaseosa puede también ser más baja debido a un esquema de panificación corto, es decir, con una duración de fermentación muy reducida.

20 Con el fin de solucionar los problemas mencionados más arriba, se utilizan, por lo tanto, algunas cantidades más importantes de levadura. No obstante, esto presenta el inconveniente de dar productos de panificación que desarrollan una nota aromática no deseada, denominada de aquí en adelante "nota de levadura".

La masa madre, denominada también prefermento, se utiliza tradicionalmente en panificación para mejorar las calidades organolépticas del pan. Algunos autores se interesaron por prefermentos obtenidos a partir de levaduras no panaderas.

25 McKinnon et al (Cereal Chem. 73(1): 45-50, 1996) describen así prefermentos líquidos a base de levaduras enológicas. No obstante, las cepas de *Saccharomyces* ensayadas dan un aroma similar a la cepa de panadería testigo y fueron descartadas por los autores. Sólo cepas de *Torulaspota delbrueckii* y una cepa de *Hansenula anomala* dan aromas diferentes en el prefermento líquido.

30 A pesar de su interés determinado para mejorar las propiedades organolépticas del pan, la utilización de las masas madres presenta varios inconvenientes, entre los cuales la duración necesaria para obtenerlos, su duración de conservación limitada, la homogeneidad de los productos de panificación obtenidos y/o el coste de la levadura si se compra ya lista para usar. Además, la utilización de las masas madres genera una tipicidad aromática, a saber notas aromáticas de tipo "ácido" o de "vinagre", no deseadas en las aplicaciones contempladas.

35 El documento US004175831 describe la selección de cepas de levadura, por ejemplo las cepas AT25, que no dan el gusto de levadura al pan.

40 Existe una verdadera necesidad de proporcionar un procedimiento que permite obtener los productos de panificación deseados, pero con un enmascaramiento parcial o total de la nota levadura, a pesar de la presencia de estrés, tal como un contenido en azúcar elevado en la masa y/o la ultracongelación de la masa, y/o a pesar de un modo operativo menos adaptado, por ejemplo durante las aplicaciones domésticas. Además, tal procedimiento no debe modificar los hábitos del consumidor (profesional o no), a la vez en términos de duración del procedimiento, numerosas etapas y, preferentemente, numerosas ingredientes que se deben utilizar.

Resumen de la invención

45 La descripción se refiere a un procedimiento de selección de unas cepas de levadura que permiten obtener levaduras apropiadas a panificaciones de alta contenido de levadura. Un primer objeto de la invención se refiere a una composición apta para dar un producto de panificación, que incluye levadura, harina y sal, caracterizada porque dicha levadura tiene un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, siendo dicha levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM (acrónimo de *Collection Nationale de Cultures de Microorganismes*) bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447.

50 Un segundo objeto de la invención se refiere a un procedimiento de preparación de tal composición apta para dar un producto de panificación, que incluye una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen levadura, tal como se

define más arriba, la harina y la sal, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar.

Un tercer objeto de la invención es un procedimiento de preparación de un producto de panificación que incluye las siguientes etapas:

- 5 a) una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen levadura, harina, sal y agua, dicha levadura es tal como se define más arriba bajo forma seca que tiene un poder fermentativo inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, para obtener una masa,
- b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
- c) una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.
- 10 Un cuarto objeto de la invención se refiere a la utilización de una levadura tal como se define más arriba, cuyo poder fermentativo bajo forma seca es inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, como agente leudante y que enmascara la nota levadura.

Breve descripción de las figuras

- 15 Figura 1: Perfil fermentador sobre 24 h a 30°C de levaduras bajo forma seca (con masa que contiene 20 g de harina y 320 mg de levadura seca en masa de materia seca). La velocidad de liberación gaseosa (en ml de CO₂ por minutos) se indica en función del tiempo (en horas). T1 (curva con cuadrados) es una levadura de panadería utilizada tradicionalmente en masas azucaradas. T2 (curva con triángulos) es una levadura de panadería utilizada tradicionalmente en masas sin azúcar. B (curva con círculos) es una levadura de cerveza. La velocidad de liberación gaseosa obtenida con la levadura procedente de la cepa I-4446 está representada por una línea delgada gris y la de la levadura procedente de la cepa I-4447 por una línea gruesa gris.

Descripción detallada de la invención

Los Inventores pusieron de relieve de manera sorprendente e inesperada que algunas cepas de levadura que no se utilizan en aplicaciones de panadería dan levaduras que se pueden utilizar a la vez como agente leudante y agente de enmascaramiento de la nota levadura en panificaciones que utilizan una alta dosis de levadura.

- 25 Las levaduras procedentes de las cepas de levadura según la invención aportan así una solución simple a los problemas mencionados más arriba, sustituyendo a la levadura de panadería tradicional, sin modificar las características del producto de panificación y sin implicar otras modificaciones del procedimiento de panificación, excepto eventualmente una cantidad de levadura utilizada más importante.

- 30 Así, los hábitos del consumidor (el profesional o no) no se modifican en términos de duración del procedimiento, número de etapas, número y tipo de ingredientes que se deben utilizar.

La solución aportada por las levaduras según la invención permite además evitar la utilización de masa madre, prefermento o iniciador.

Otra ventaja de las levaduras según la invención es que se pueden presentar bajo el mismo formato que la levadura de panadería tradicional, por ejemplo en forma de levadura líquida, levadura prensada o levadura seca.

- 35 No hay por lo tanto modificación de la duración de conservación del ingrediente de base, a saber la levadura, para el consumidor.

El enmascaramiento de la nota levadura puede ser parcial o total.

Por “enmascaramiento parcial de la nota levadura”, se entiende una disminución de la nota levadura en el producto de panificación.

- 40 Por “enmascaramiento total de la nota levadura”, se entiende la ausencia de la nota levadura en el producto de panificación.

El término “enmascaramiento” se utiliza aquí de manera amplia.

- 45 El enmascaramiento de la nota levadura puede en efecto ser obtenido por una concentración disminuida o una desaparición, en el producto de panificación, de al menos una molécula aromática que contribuye a la nota levadura y/o por la aparición de al menos una molécula que enmascara parcial o totalmente la nota levadura.

Un enmascaramiento parcial de la nota levadura se traduce, en particular, en una disminución del aroma levadura y/o del olor levadura de los productos de panificación.

Las expresiones “enmascarar parcialmente la nota levadura” y “disminuir la nota levadura” son aquí sinónimas.

Un enmascaramiento total de la nota levadura se traduce en la desaparición del aroma levadura y del olor levadura en los productos de panificación.

El aroma levadura y el olor levadura se pueden evaluar en análisis sensorial o por medición química, tal como se indica a continuación.

- 5 En ausencia de estrés en la masa, en particular en el caso de una masa sin azúcar y en un protocolo adaptado, la levadura de panadería se utiliza en aproximadamente 0,7% de levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

Una masa sin azúcar designa aquí una masa en la cual no se añadió azúcar.

En una masa sin azúcar, los azúcares presentes proceden de la harina.

- 10 Se definen aquí panificaciones que utilizan una alta dosis de levadura como panificaciones que utilizan más de 0,7% de levadura, preferentemente al menos 0,9% de levadura, siendo los porcentajes expresados en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

Las expresiones “alta dosis de levadura” y “cantidad importante de levadura” son aquí sinónimas.

- 15 Esta diferencia en la cantidad de levadura utilizada puede parecer pequeña, pero es suficiente para conferir una nota levadura a los productos de panificación obtenidos con al menos 0,9% de levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

La expresión “porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina” es sinónima aquí de “porcentaje del panadero”.

- 20 El porcentaje de panadero se refiere siempre a la masa de un ingrediente dado de una masa, con respecto a la masa total de la harina en dicha masa.

La levadura puede estar en forma de una levadura líquida, de una levadura prensada o de una levadura seca, los porcentajes de levadura se expresan en peso de materia seca de levadura con respecto al peso de harina.

De manera sorprendente, las levaduras según la invención permiten un enmascaramiento de la nota levadura, al mismo tiempo que se utiliza una cantidad de levadura más importante.

- 25 Se utiliza una cantidad más importante de levadura con el fin de obtener una actividad fermentativa equivalente a la levadura de panadería tradicional.

Por “levadura de panadería tradicional”, se entiende aquí la levadura de *Saccharomyces cerevisiae* habitualmente utilizada en una panificación dada.

Una panificación dada es definida aquí por una receta y un protocolo de panificación.

- 30 La receta indica la cantidad de cada ingrediente utilizado.

El protocolo de panificación indica los parámetros de las distintas etapas de la panificación.

La expresión “actividad fermentativa equivalente” significa que la liberación gaseosa en la masa es equivalente.

Una actividad fermentativa equivalente se traduce en particular en un volumen específico del producto de panificación equivalente.

- 35 El volumen específico de un producto de panificación es equivalente al de un producto de panificación preparado con una levadura de panadería tradicional, si la divergencia entre su volumen específico es inferior a + ó - 10%.

El volumen específico de un producto de panificación se define como el volumen del producto de panificación con respecto a su peso (en cm³/g).

La actividad fermentativa de una levadura se puede evaluar midiendo su poder fermentativo.

- 40 El poder fermentativo de una levadura corresponde al volumen de CO₂ (en ml) producido por la levadura en fermentación en una masa.

La expresión “cepas de levadura” designa a una población relativamente homogénea de células de levadura.

Se obtiene una cepa de levadura a partir del aislamiento de un clon, siendo un clon una población de células obtenida a partir de una sola célula de levadura.

- 45 Una levadura es obtenida por cultivo de una cepa de levadura, es decir, por siembra de una cantidad de una cepa

de levadura en un medio de cultivo, luego cultivo en condiciones que permiten la multiplicación de las células de levadura.

Los Inventores pusieron a punto un procedimiento de selección original de una cepa de levadura que permitía para obtener levaduras apropiadas para panificaciones con alta contenido de levadura.

5 La descripción tiene así por objeto un procedimiento de selección de una cepa de levadura que da una levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura, que incluye las siguientes etapas:

- una etapa de cultivo de una cepa de levadura que se debe ensayar, para obtener una levadura que se debe ensayar,
- 10 - una etapa de preparación de un producto de panificación testigo a partir de una masa que incluye harina, sal, agua y al menos 0,9% de una levadura de panadería, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina,
- una etapa de preparación de un producto de panificación que se debe ensayar idéntica a la etapa de preparación del producto de panificación testigo, a excepción que la levadura es la levadura que se debe ensayar en una cantidad que permite obtener un volumen específico equivalente al del producto de panificación testigo,
- 15 - una etapa de selección de al menos una levadura que enmascara parcial o totalmente la nota levadura en el producto de panificación que se debe ensayar en comparación con el producto de panificación testigo, y
- una etapa de selección de la cepa de levadura que corresponde a la levadura que enmascara parcial o totalmente la nota levadura en el producto de panificación que se debe ensayar.

20 Las cepas de levadura que se deben ensayar son preferentemente cepas de *Saccharomyces*.

Las cepas de *Saccharomyces* son tales como se definen en la obra de referencia *The yeasts, a taxonomic estudio*, de Kurtzman y Fell, 14ª edición, 1998.

Las cepas de *Saccharomyces* incluyen en particular las especies *cerevisiae*, *exigus* y *bayanus*.

25 Las cepas de levadura ensayadas no son cepas de levadura de panadería tradicional, y más generalmente no son cepas de levadura utilizadas como agente leudante en panificación.

Las cepas de levadura ensayadas son por ejemplo cepas de levadura destinadas a la producción de alcohol, tal como el alcohol denominado "de boca", destinado a la fabricación de bebidas alcohólicas, y/o el alcohol industrial, destinado por ejemplo a los biocarburantes o a las industrias químicas, cepas de levadura enológicas (también denominadas cepas de levadura de vinificación), o cepas de levadura de colección que no se utilizan en aplicaciones de panadería, destilería, fábrica de cerveza o vinificación.

30

La levadura ensayada puede estar en forma de una levadura líquida, de una levadura prensada o de una levadura seca.

La levadura ensayada está preferentemente en forma de una levadura seca.

35 La levadura de panadería utilizada en el procedimiento de selección para preparar el producto de panificación testigo es una levadura de panadería tradicional tal como se define más arriba.

La levadura ensayada y la levadura de panadería utilizada en el producto de panificación testigo están bajo la misma forma, preferentemente bajo forma seca.

40 La descripción tiene también por objeto un procedimiento de selección tal como se define más arriba, en el cual el producto de panificación que se debe ensayar se prepara a partir de una masa que incluye al menos 1,3% de levadura que se debe ensayar, siendo el porcentaje en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

En un modo de realización preferente, la presente invención tiene por objeto un procedimiento de selección tal como se define más arriba, en el cual el producto de panificación que se debe ensayar se prepara a partir de una masa que incluye de 0,9% a 3,2% de la levadura que se debe ensayar, preferentemente de 1,1% a 1,9% de la levadura que se debe ensayar, siendo el porcentaje en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

45 La masa del producto de panificación que se debe ensayar incluye, por lo tanto, la levadura que se debe ensayar en una cantidad que permite obtener un volumen específico igual a más o menos 10% del volumen específico del producto de panificación testigo.

La descripción tiene por objeto un procedimiento de selección tal como se define más arriba, en el cual la etapa de preparación de un producto de panificación incluye las subetapas siguientes:

- mezcla de los ingredientes que incluyen la harina, la sal, el agua y la levadura, para obtener una masa,
- eventualmente ultracongelación de la masa o bloqueo de la masa a una temperatura inferior a 15°C,
- fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
- horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

5 El bloqueo de la masa es una etapa intermedia de almacenamiento de la masa a una temperatura inferior a 15°C.

La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de selección tal como se define más arriba, en el cual la etapa de preparación del producto de panificación incluye como ingrediente al menos 10% de azúcar, preferentemente al menos 15% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

10 En un modo de realización preferente, la presente invención tiene por objeto un procedimiento de selección tal como se define más arriba, en el cual la etapa de preparación del producto de panificación incluye como ingrediente 15% a 25% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

El azúcar es por ejemplo la sacarosa, la glucosa, la fructosa o una mezcla de éstos.

15 En un modo de realización particular, el procedimiento de selección tal como se define más arriba, caracterizado porque al menos se realiza una de las subetapas de la etapa de preparación de un producto de panificación en máquina de pan.

En un modo de realización ventajoso, el procedimiento de selección tal como se define más arriba, caracterizado porque se realizan todas las subetapas de la etapa de preparación de un producto de panificación en máquina de pan.

20 En un modo de realización particular, el procedimiento de selección tal como se define más arriba, caracterizado porque la etapa de preparación de un producto de panificación se efectúa según un esquema corto.

Un esquema corto significa que la duración entre el principio de la etapa de mezcla y el final de la etapa de horneado es inferior o igual a 3 h, preferentemente inferior o igual a 2 h 30 min, preferentemente inferior o igual a 2 h.

25 La etapa de selección de al menos una levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura en el producto de panificación que se debe ensayar se puede efectuar por cualquier medio apropiada, tal como el análisis sensorial, una medición química, o el análisis sensorial junto a una medición química.

El análisis sensorial consiste por ejemplo en evaluar la nota levadura en el producto de panificación y en comparar el resultado obtenido con el del producto de panificación testigo preparado con una levadura de panadería tradicional.

La evaluación de la nota levadura preferentemente se efectúa por un comité de expertos.

30 Un comité de expertos estudia de manera ordenada y estructurada las propiedades de un producto con el fin de describirlo, clasificar o mejorar de una manera objetiva y rigurosa.

Los expertos son sujetos cualificados que tienen una buena agudeza sensorial, que están entrenados en la utilización de los métodos de evaluación sensorial y que son capaces de efectuar de manera fiable todos los tipos de ensayos. Los rendimientos de los expertos preferentemente se controlan regularmente.

La evaluación de la nota levadura se puede hacer evaluando el aroma levadura y/o el olor levadura.

35 La evaluación se puede hacer asignando una cifra, por ejemplo sobre una escala de 0 a 10, en función de la intensidad de la nota levadura, por ejemplo en función de la intensidad del aroma levadura y/o del olor levadura.

40 La intensidad máxima (cifra 10) asignada al aroma levadura o al olor levadura corresponde respectivamente al aroma levadura y olor levadura de una barra obtenida a partir de una masa cruda ultracongelada luego cocida, estando dicha barra preparada con 6% (en peso con respecto al peso de harina) de levadura de panadería tradicional a 32% de materia seca (por ejemplo la Hironnelle Bleue).

Se selecciona entonces una levadura si la cifra asignada al producto de panificación que se debe ensayar preparado con dicha levadura para la nota levadura, es decir, para el aroma levadura y/o el olor levadura, es inferior al del producto de panificación testigo.

45 La medición química consiste, en un primer lugar, en identificar al menos una molécula aromática que corresponde a la nota levadura en el producto de panificación testigo, luego en comparar la cantidad de dicha molécula aromática en el producto de panificación que se debe ensayar con respecto a la cantidad de dicha molécula aromática en el producto de panificación testigo.

El término "identificar al menos una molécula aromática" significa identificar dicha molécula aromática

estructuralmente y/o analíticamente.

La molécula aromática puede por ejemplo ser identificada por un pico particular obtenido por cromatografía en fase gaseosa acoplada a una espectrometría de masa o una olfatometría.

5 La identificación y la evaluación de la cantidad de una molécula aromática se puede hacer por ejemplo por extracción de los aromas de la miga del producto de panificación por la técnica denominada "Purge and trap", tal como se describe en Madrera et al (*Journal of Chromatography*, 2005, 245-251), luego por cromatografía en fase gaseosa seguida de una espectrometría de masa y/o de una olfatometría.

10 La cantidad de la molécula aromática se puede medir cuantitativa o cualitativamente. Por ejemplo, se puede comparar la intensidad del pico que corresponde a la molécula aromática en el producto de panificación que se debe ensayar y en el producto de panificación testigo.

En un modo de realización ventajoso, la definición de al menos una molécula aromática que corresponde a la nota levadura en el producto de panificación testigo se efectúa sobre al menos dos productos de panificación testigo, preferentemente al menos tres productos de panificación testigo, preparados con cantidades crecientes de levadura de panadería.

15 Se selecciona, por lo tanto, una levadura si la cantidad de dicha molécula aromática medida en el producto de panificación que se debe ensayar preparado con dicha levadura es inferior a la medida en el producto de panificación testigo.

20 En lo que precede y lo que sigue, se obtiene un producto de panificación testigo según el mismo protocolo y la misma receta que el producto de panificación ensayado, aparte de la levadura utilizada y su cantidad. En particular, el producto de panificación testigo utiliza una levadura bajo la misma forma que la levadura ensayada (por ejemplo en forma seca, prensada o líquida).

La descripción tiene también por objeto las cepas de levadura obtenidas por el procedimiento de selección tal como se define más arriba.

25 Las cepas de levadura según la descripción no son cepas de levadura de panadería tradicional, y más generalmente no son cepas de levadura utilizadas como agente leudante en panificación.

Las levaduras obtenidas por cultivo de las cepas de levadura según la descripción permiten enmascarar total o parcialmente la nota levadura en los productos de panificación, en particular en los productos de panificación preparados con un alto contenido de levadura.

30 De manera sorprendente e inesperada, los Inventores pusieron de relieve que las levaduras obtenidas por cultivo de las cepas de levadura según la descripción tienen un perfil fermentador bien particular.

Así, las levaduras según la descripción son caracterizadas por un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, preferentemente inferiores a 60 ml en una masa sin azúcar.

El poder fermentativo se mide en una masa que contiene 20 g de harina en un tiempo de 2 horas a 30°C, tal como se define más abajo.

35 El poder fermentativo de las levaduras según la descripción en una masa sin azúcar es muy inferior a la vez a la de una levadura adaptada a las masas sin azúcar, pero también muy inferior a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas y que no es, por lo tanto, de mucho rendimiento en masa sin azúcar.

Por otra parte, las levaduras según la descripción son caracterizadas por un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 90 ml, preferentemente inferiores a 80 ml en una masa azucarada a 10%.

40 El poder fermentativo de las levaduras según la descripción en una masa azucarada a 10% es muy inferior a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas, pero también a la de una levadura adaptada a las masas sin azúcar y que no es, por lo tanto, de mucho rendimiento en masa azucarada.

45 Finalmente, las levaduras según la descripción son caracterizadas por un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 70 ml en una masa azucarada a 20%, por lo tanto muy inferiores a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas.

El poder fermentativo se mide según técnicas clásicas conocidas por el experto en la técnica, adaptadas del protocolo descrito por Burrows y Harrison en "*Journal of the Institute of Brewing*", Vol 65, 1959.

El poder fermentativo se mide, en particular, por medio de un fermentómetro o de un Risograph® (*Nacional Manufacturing, Lincoln, Nebraska*).

50 El poder fermentativo se mide aquí en una masa constituida de harina y de una levadura seca, en un tiempo de 2

horas (véase ejemplo 1).

El poder fermentativo se mide en una masa sin azúcar y en masas azucaradas a 10% y 20% (porcentajes expresados en peso con respecto al peso de harina).

5 El poder fermentativo de una levadura en una masa sin azúcar se mide aquí en una masa que contiene 20 g de harina.

El poder fermentativo de una levadura en una masa azucarada a 10% o 20% se mide aquí en una masa que contiene 20 g de harina y respectivamente 2 g ó 4 g de sacarosa.

La levadura seca, en una cantidad igual a 160 mg de materias secas, se rehidrata, luego se pone en suspensión en una solución acuosa que contiene 27 g/l de NaCl (véase ejemplo 1).

10 La harina (con o sin sacarosa) y dicha suspensión de levaduras se mezclan a continuación durante 40 segundos en una mezcladora, de tal manera para obtener una masa que se coloca a continuación en un recipiente puesto al baño maría a 30°C. 13 minutos después del principio del amasado, se cierra herméticamente el recipiente que contiene la masa.

15 El volumen de liberación gaseoso se mide durante la 1ª hora y durante la 2ª hora, por medio de un Risograph® (*Nacional Manufacturing, Lincoln, Nebraska*). Se indica a continuación el volumen total en ml en 2 h horas a 30°C.

Finalmente, de manera sorprendente, los Inventores pusieron de manifiesto que las levaduras según la descripción permiten no sólo enmascarar total o parcialmente la nota levadura, sino también aportar una nota positiva ausente en el producto de panificación testigo y que difiere según la panificación.

20 El procedimiento de selección según la descripción así permitió seleccionar las tres siguientes cepas de levadura: la cepa presentada ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa presentada ante la CNCM bajo el número I-4446 y la cepa presentada ante la CNCM bajo el número I-4447.

Las cepas de levadura I-4445, I-4446 e I-4447 se presentaron en virtud del Tratado de Budapest el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM (*Collection Nationale de Cultures de Microorganismes*), 25 rue du Docteur Roux, 75724 Paris cedex 15, Francia.

25 La cepa de levadura I-4445 es una cepa de destilería, habitualmente utilizada para la producción de alcohol.

La cepa de levadura I-4445 es una cepa de *Saccharomyces cerevisiae*.

La levadura obtenida por cultivo de las cepas de levadura I-4445 tiene un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 60 ml en una masa sin azúcar, inferior a 70 ml en una masa azucarada al 10% e inferior a 50 ml en una masa azucarada a 20% (véase ejemplo 1).

30 La levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445 permite disminuir la nota levadura de productos de panificación que contiene cantidades importantes de levadura, en particular en panificaciones en máquina de pan, en masas azucaradas, en masas crudas ultracongeladas y/o en panificaciones según un esquema corto (véase ejemplo 2).

35 La levadura obtenida por cultivo de las cepas de levadura I-4445 permite también aportar una nota positiva en varios tipos de panificación (véase ejemplo 2), tal que:

- un olor y un aroma a almendra, por ejemplo en un pan tipo brioche realizado en máquina de pan,
- un olor y un aroma a trigo maduro, por ejemplo en masas sin azúcar, como una barra tipo baguette obtenida en esquema directo,
- un olor y un aroma a ron, por ejemplo en un brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada o un rotimani, y
- un sabor azucarado, por ejemplo en masas muy azucaradas, tal como la del rotimani.

40

El rotimani es un pan de molde indonesio obtenido a partir de una masa que contiene un muy alto contenido en azúcar.

45 La cepa de levadura I-4446 es una cepa de levadura de la colección de la firma solicitante que no se utiliza en destilería, enología, fábrica de cerveza, o panadería como agente leudante.

Las cepas de levadura I-4446 son unas cepas de *Saccharomyces cerevisiae*.

La levadura obtenida por cultivo de las cepas de levadura I-4446 tiene un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 45 ml en una masa sin azúcar, inferior a 80 ml en una masa azucarada a 10% e inferior a 65 ml en una

masa azucarada a 20% (véase ejemplo 1).

5 La levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4446 permite disminuir la nota levadura de los productos de panificación que contienen cantidades importantes de levadura, en particular en panificaciones en máquina de pan, en masas azucaradas, en masas crudas ultracongeladas y/o en panificaciones según un esquema corto (véase ejemplo 2).

La levadura obtenida por cultivo de las cepas de levadura I-4446 permite también aportar una nota positiva en varios tipos de panificación (véase ejemplo 2), tal que:

- un olor y un aroma a ron, por ejemplo en masas azucaradas, tal como en un pan tipo brioche realizado en máquina de pan, en un brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada o un rotimani, y
- 10 - un sabor azucarado, por ejemplo en masas muy azucaradas, tales como la del rotimani.

La cepa de levadura I-4447 es una cepa de enología, habitualmente utilizada en vinificación.

La cepa de levadura I-4447 es una cepa de *Saccharomyces bayanus*.

15 La levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4447 tiene un poder fermentativo, bajo forma seca, inferior a 55 ml en una masa sin azúcar, inferior a 80 ml en una masa azucarada a 10% e inferior a 70 ml en una masa azucarada a 20% (véase ejemplo 1).

La levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4447 permite disminuir la nota levadura de productos de panificación que contiene cantidades importantes de levadura, en particular en panificaciones en máquina de pan, en masas azucaradas, en masas crudas ultracongeladas y/o en panificaciones según un esquema corto (véase ejemplo 2).

20 La levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4447 permite también aportar una nota positiva en varios tipos de panificación (véase ejemplo 2), tal que:

- un olor y un aroma a almendra, por ejemplo en un pan tipo brioche realizado en máquina de pan,
- un olor y un aroma a trigo maduro, por ejemplo en una masa sin azúcar tal como una barra tipo baguette obtenida en esquema directo,
- 25 - un sabor azucarado y/o un aroma a ron, por ejemplo en masas muy azucaradas, tal como la del rotimani.

La presente descripción tiene también por objeto todas las cepas derivadas de las cepas de levadura según la descripción y que comparten las mismas propiedades de enmascarado total o parcial de la nota levadura.

30 La presente descripción tiene más concretamente por objeto cepas derivadas de las cepas de levadura según la descripción dichas cepas derivadas que dan levaduras que tienen un poder fermentativo inferior a 70 ml, bajo forma seca, en una masa sin azúcar.

El poder fermentativo es tal como se mide más arriba.

Por la expresión “cepa derivada”, se designa una cepa derivada por cualquier transformación cualquiera que sea, como, por ejemplo, una o varias cruces y/o una o varias mutaciones y/o una o varias transformaciones genéticas.

35 Una cepa derivada por cruzamiento se puede obtener por cruzamiento de una cepa según la descripción con la misma cepa, u otra cepa según la descripción u otra cepa cualquiera.

Una cepa derivada por mutación puede ser una cepa que se haya sometido al menos a una mutación espontánea en su genoma o al menos una mutación inducida, por ejemplo por mutagénesis.

La o las mutaciones de la cepa derivada son silenciosas o no.

40 Por la expresión “mutagénesis”, se designan a la vez la mutagénesis clásica obtenida por radiaciones o por agentes químicos mutágenos, y la mutagénesis de inserción por transposición o por integración de un fragmento de ADN exógeno.

La mutagénesis por radiaciones comprende la utilización de radiaciones UV, X, o gamma.

45 Los agentes químicos mutágenos son por ejemplo el EMS (Etil-Metil Sulfonato), el EES (Etil-Etil-Sulfonato), la nitrosoguanidina, el ácido nitroso, la aflatoxina B1, la hidroxilamina, el 5-bromo uracilo, la 2-amino purina, la proflavina y/o el naranja de acridina.

Una cepa derivada por transformación genética es una cepa en la cual se ha introducido un ADN exógeno.

Dicho ADN exógeno puede ser aportado por un plásmido.

Dicho ADN exógeno se integra preferentemente en el genoma de la levadura.

5 La descripción tiene también por objeto un procedimiento de transformación de una cepa de levadura según la descripción, para obtener una cepa derivada tal como se define más arriba, incluyendo dicho procedimiento de transformación una etapa de transformación de dicha cepa por al menos un cruzamiento y/o al menos una mutación y/o al menos una transformación genética.

La presente descripción se refiere también a cepas de levadura susceptibles de ser obtenidas por el procedimiento de transformación tal como se define más arriba.

10 La presente descripción tiene también por objeto una levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura tal como se define más arriba o por cultivo de una cepa de levadura derivada tal como se define más arriba.

Una levadura según la descripción es obtenida por cultivo de una cepa de levadura según la descripción, en particular, tal como se describe en el libro de referencia "Yeast Technology", de 2ª edición, 1991, G. Reed y T. W. Nagodawithana, publicado por Van Nostrand Reinhold, ISBN 0-442-31892-8.

15 La obtención de una levadura según la descripción a escala industrial comprende en general al menos las dos primeras etapas del conjunto de las siguientes etapas:

- multiplicación de una cepa de levadura en un medio de cultivo en varias fases, en primer lugar en semianaerobiosis, luego en aerobiosis,
- separación por centrifugación de la levadura así producida de su medio de cultivo, para obtener una crema de levadura líquida que contiene aproximadamente entre 12 y 25% de materia seca, o incluso una cantidad más elevada de materia seca si la crema de levadura se mezcla con productos osmólitos,
- filtración de la crema de levadura líquida así obtenida, en general sobre un filtro rotativo bajo vacío, para obtener una levadura fresca deshidratada que contiene de 26% a 35% de materia seca,
- amasado de dicha levadura fresca deshidratada, para obtener una masa homogénea,
- extrusión de la levadura así obtenida, para obtener:
 - 25 o una levadura prensada en forma de panes de levadura fresca o de levadura fresca desmigada, que contiene aproximadamente 30% de materia seca, o
 - o una levadura en forma de partículas, en general de gránulos, si la levadura está destinada a ser secada,
- eventualmente, secado de manera controlada, en una corriente de aire caliente, por ejemplo por fluidificación, de las partículas de levaduras obtenidas por extrusión para obtener levadura seca.

30 La etapa de secado es preferentemente un secado rápido que se realiza en presencia de un emulsificante.

Entre los emulsificantes que se pueden utilizar en la etapa de secado, se puede elegir el monoestearato de sorbitan, utilizado por ejemplo a una concentración de aproximadamente 1,0% (en peso con respecto al peso de levadura seca).

35 Las levaduras según la descripción se pueden utilizar bajo cualquier forma posible.

Por ejemplo, la presente descripción tiene por objeto una levadura tal como se define más arriba, caracterizada porque es en forma de crema de levadura, de levadura prensada, de levadura seca o de levadura ultracongelada.

Las levaduras frescas son caracterizadas por un elevado contenido en agua en comparación con las levaduras secas. Las levaduras frescas engloban las cremas de levadura y las levaduras prensadas.

40 Las cremas de levadura, denominadas también "levaduras líquidas", son suspensiones acuosas de células de levadura que presentan una viscosidad de tipo crema.

45 Por crema de levadura, se comprende una suspensión líquida, típicamente una suspensión acuosa, de células vivas de levadura, teniendo dicha suspensión un contenido en materia seca de al menos 12% en masa, generalmente comprendida entre aproximadamente 12 y aproximadamente 50% en peso (definición amplia de crema de levadura).

Preferentemente, la crema de levadura responde a la definición en sentido estricto, es decir presenta un contenido en materia seca comprendido entre 12 y aproximadamente 25% en peso, preferentemente de aproximadamente 14 a aproximadamente 22% en peso.

Entre las levaduras prensadas, se distinguen las levaduras prensadas en bloque compacto, denominadas también "panes de levadura" que son caracterizadas por un contenido en materia seca comprendida entre aproximadamente 26% y aproximadamente 35%, y las levaduras prensadas en gránulos que son caracterizadas por un contenido en agua comprendido aproximadamente entre 21% y aproximadamente 35%.

5 Las levaduras secas son caracterizadas por un contenido en materia seca superior a aproximadamente 92%.

Las levaduras ultracongeladas son caracterizadas por un contenido en materia seca comprendido entre 74% y aproximadamente 80%.

10 La presente invención tiene también por objeto una composición apta para dar un producto de panificación, que incluye una levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447, harina y sal.

La levadura según la descripción es una levadura tal como se define más arriba.

15 En particular, la levadura según la descripción permite enmascarar parcial o totalmente la nota levadura de productos de panificación que utilizan una alta dosis de levadura.

Una levadura según la descripción, se denomina, para simplificar, de la siguiente manera "levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura".

20 Una levadura preferente según la descripción permite no sólo enmascarar total o parcialmente la nota levadura, sino también aportar una nota positiva ausente en el producto de panificación obtenido con una levadura de panadería tradicional.

La presente invención tiene más concretamente por objeto una composición tal como se define más arriba apta para dar un producto de panificación, que incluye una levadura, harina y sal, caracterizada porque dicha levadura es obtenida por cultivo de una cepa de levadura según la invención.

Una cepa de levadura según la descripción es una cepa de levadura tal como se define más arriba.

25 La expresión "apta para dar un producto de panificación" significa que, aparte eventualmente del agua, la composición contiene los ingredientes esenciales para obtener una masa. En particular, la expresión "apta para dar un producto de panificación" excluye que la composición panadera según la invención sea una masa madre o un iniciador.

30 Una masa madre, denominada también prefermento, es un producto que genera o que contiene uno o varios ácidos orgánicos y se obtiene por fermentación de un substrato por medio de una biomasa, conteniendo dicho substrato mayoritariamente harina, conteniendo dicha biomasa al menos una bacteria.

La o las bacterias pueden proceder de la harina.

La o las bacterias son preferentemente bacterias lácticas.

Una masa madre puede ser una levadura seca, una levadura pastosa o una levadura líquida.

35 La masa madre se puede obtener a partir de un iniciador.

Un iniciador es una composición, generalmente en forma de concentrado o de crema, que contiene una o varias especies de bacterias lácticas.

Las masas madres secas también se llaman harina fermentada, harina fermentada deshidratada, harina prefermentada, masa madre deshidratada.

40 Una composición según la invención puede comprender una masa madre y/o un iniciador, además de una levadura según la invención, harina y sal.

No obstante, en un modo de realización preferente, la composición según la invención no comprende masa madre o iniciador, y más generalmente ninguna preparación obtenida después de una fase de fermentación.

45 Un producto de panificación según la invención es, preferentemente, un producto de panificación obtenido por horneado al horno de una masa fermentada por una levadura.

Se elige un producto de panificación según la invención por ejemplo entre pan, brioche, pan de molde, bollería.

El horno puede ser cualquier tipo de horno, e incluida una máquina de pan.

En un modo de realización preferente, el horno no es un horno de microondas.

En un modo de realización ventajoso, el producto de panificación según la invención no es un producto de panificación obtenido por horneado de una masa fermentada al vapor o en fritura, por ejemplo para obtener un buñuelo.

- 5 En otro modo de realización ventajoso, el producto de panificación según la invención no comprende las tartas, pizzas, bizcochos o galletas.

10 La presente invención tiene más concretamente por objeto una composición, tal como se define más arriba, apta para dar un producto de panificación, que incluye una levadura, harina, y sal, caracterizada porque dicha levadura tiene un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, preferentemente inferior a 60 ml en una masa sin azúcar.

El poder fermentativo se mide en una masa que contiene 20 g de harina en un tiempo de 2 horas a 30°C, tal como se define más arriba.

15 La presente invención tiene también por objeto una composición apta para dar un producto de panificación, tal como se define más arriba, caracterizada porque dicha levadura bajo forma seca tiene un poder fermentativo inferior a 90 ml en una masa azucarada a 10%, preferentemente inferior a 80 ml en una masa azucarada a 10%.

La presente invención tiene también por objeto una composición apta para dar un producto de panificación, tal como se define más arriba, caracterizada porque dicha levadura bajo forma seca tiene un poder fermentativo inferior a 70 ml en una masa azucarada a 20%.

20 Una composición preferente según la invención es así una composición tal como se define más arriba, caracterizado porque dicha levadura bajo forma seca tiene un poder fermentativo:

- inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, preferentemente inferior a 60 ml en una masa sin azúcar,
- inferior a 90 ml en una masa azucarada al 10%, preferentemente inferior a 80 ml en una masa azucarada al 10%, y
- es inferiores a 70 ml en una masa azucarada a 20%.

25 La levadura es caracterizada aquí por un poder fermentativo medido sobre levadura seca.

No obstante, en la composición según la invención, la levadura se puede utilizar bajo cualquier forma, por ejemplo una levadura líquida, una levadura prensada o una levadura seca.

La levadura líquida, la levadura prensada y la levadura seca son tales como se definen más arriba.

30 Tal como se indica anteriormente, la presente invención permite sustituir totalmente a la levadura de panadería tradicional por una única levadura que se utiliza a la vez como agente de levadura y agente de enmascaramiento de la nota levadura.

La levadura según la descripción se puede, por lo tanto, sustituir totalmente a la levadura de panadería tradicional y no es necesario añadir una levadura de panadería tradicional en suplemento de la levadura según la descripción.

35 Una composición preferente según la invención es una composición tal como se define más arriba caracterizada porque no comprende levadura de panadería tradicional, y más generalmente no comprende levadura habitualmente utilizada en panificación.

40 Así, una composición preferente según la invención es una composición tal como se define más arriba apta para dar un producto de panificación, que incluye una levadura, harina, y sal, caracterizada porque dicha levadura tiene un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar y porque dicha levadura constituye el agente leudante.

La expresión "dicha levadura constituye el agente leudante" significa que dicha levadura es la única fuente de agente leudante de la composición.

45 Una levadura preferente según la descripción es una levadura tal como se define más arriba que es también capaz de producir a 35°C al menos 13° de alcohol Gay-Lussac, preferentemente al menos 13,5°, en un medio sintético que incluye azúcar en cantidad no limitante, una fuente de nitrógeno, una fuente de fósforo, así como las vitaminas y minerales esenciales para el crecimiento de una levadura.

Tal levadura es por ejemplo una levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445. Tal medio sintético comprende por ejemplo 265 g/kg de glucosa, 2,47 g/kg de acetato de amonio, 0,72 g/kg de potasio dihidrogenofosfato, 0,3 g/kg de amoníaco, 5 g/kg de extracto de levadura, 10 mg/kg de inositol, 4 mg/kg de vitamina

B1, 4 mg/kg de vitamina B6, 40 mg/kg de ácido nicotínico, 0,004 mg/kg de biotina, siendo el pH ajustado a 5,5.

Otra levadura preferente según la descripción es una levadura tal como se define más arriba y cuyo perfil fermentador en 24 h de fermentación a 30°C en una masa sin azúcar obtenida según el protocolo para la medición del poder fermentativo, pero con 320 mg de materias secas levadura, presenta el conjunto de las siguientes características:

- 5
- un primer pico de velocidad de liberación gaseosa durante la primera hora de fermentación,
 - una velocidad de liberación gaseosa en 2 horas inferior a 0,30 ml/min,
 - un cúmulo de liberación gaseoso en 2 horas inferior a 90 ml, y
 - un segundo pico de velocidad de liberación gaseosa en un plazo superior a 8 horas o ningún segundo pico
- 10
- Es el caso, en particular, de la levadura obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4446 o de la cepa de levadura I-4447 (véase figura 1).
- Las levaduras de cerveza y las levaduras de panadería tradicionales tienen un perfil fermentador totalmente diferente (véase figura 1).
- 15
- La presente invención tiene por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque comprende al menos un 0,9% de dicha levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.
- La presente invención tiene especialmente por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende harina, sal, y al menos 0,9% de dicha levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar.
- 20
- El poder fermentativo se mide tal como se define más arriba.
- La presente invención tiene también por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende por ejemplo al menos un 1,3% de dicha levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.
- 25
- Una composición preferente según la invención es una composición tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende de 0,9% a 3,2% de dicha levadura, preferentemente de 1,1% a 1,9% de dicha levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.
- La composición tal como se define más arriba según la invención puede incluir al menos dos levaduras diferentes obtenidas a partir de cepas de levadura según la invención diferentes.
- 30
- No obstante, una composición tal como se define más arriba según la invención incluye una única clase de levadura procedente de una cepa de levadura según la descripción.
- La presente invención tiene más concretamente por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque dicha levadura es obtenida por cultivo de una cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de una cepa de levadura obtenida por dicho procedimiento de selección.
- 35
- La presente invención tiene aún más concretamente por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque dicha levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447 o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.
- 40
- La presente invención tiene más concretamente por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque dicha levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447, otras cepas de levadura obtenidas por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.
- Una cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba y se utiliza en la composición citada más arriba no es una cepa de levadura de panadería tradicional, y más generalmente no es una cepa de levadura utilizada en panificación.
- 45
- La presente invención tiene también por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque comprende menos de un 90% de agua, preferentemente menos de 80% de agua, más preferentemente menos de 70% de agua, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.
- Cuando la composición según la invención incluye agua, los distintos constituyentes preferentemente se mezclan con el fin de obtener una composición homogénea.

La composición según la invención es entonces una masa.

5 La presente invención tiene así especialmente por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizado porque está en forma de una masa no fermentada, una masa fermentada, una masa cruda ultracongelada, una masa fermentada ultracongelada, una masa precocinada o una masa precocinada ultracongelada.

Una masa no fermentada es una masa obtenida por mezcla de los ingredientes, y más concretamente por amasado.

Una masa fermentada es una masa obtenida después de la etapa de fermentación denominada "fermentación final" o "apresto".

10 Una masa cruda ultracongelada designa aquí una masa que se ultracongela antes de la etapa de fermentación final, pero después de la etapa de prefermentación.

Una masa precocinada es una masa fermentada parcialmente cocinada.

Una masa precocinada ultracongelada es una masa fermentada parcialmente cocinada antes de ser ultracongelada.

La presente invención tiene por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque está bajo forma seca.

15 La expresión "bajo forma seca" significa que la composición incluye al menos un 85% de materias secas, preferentemente al menos 90% de materias secas, más preferentemente al menos 95% de materias secas, siendo el porcentaje expresado en masa sobre la masa de la composición.

Una composición según la invención bajo forma seca es preferentemente una preparación lista para su empleo.

20 Una preparación lista para su empleo es una composición que comprende todos los ingredientes del producto de panificación, excepto el agua y eventualmente otro líquido tal como la leche.

La presente invención tiene también por objeto una composición tal como se define más arriba, caracterizada porque comprende azúcar, preferentemente al menos 5% de azúcar, más preferentemente al menos 10% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

25 Una composición según la invención puede comprender al menos un 20% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

El azúcar se aporta por ejemplo en forma de sacarosa, glucosa, fructosa, o una mezcla de éstos.

La presente invención tiene también por objeto una composición tal como se define más arriba caracterizada porque comprende materias grasas, leche, huevos, y/o un agente mejorador.

La leche está por ejemplo como leche en polvo o bajo forma líquida.

30 Las materias grasas son por ejemplo la margarina, el aceite, la mantequilla, un derivado de éstos y/o una mezcla de éstos.

35 La presente invención tiene por ejemplo por objeto una composición tal como se define más arriba caracterizada porque comprende al menos un 5% de materias grasas, preferentemente al menos 10% de materias grasas, más preferentemente aún al menos 15% de materias grasas, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

El mejorador contiene al menos por ejemplo un oxidante y/o al menos un reductor y/o al menos una enzima y/o al menos un emulsificante.

Composiciones preferentes según la invención figuran en las tablas 2, 3, 5 ó 7 del ejemplo 2, así como estas mismas composiciones sin el ingrediente agua.

40 La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de preparación de una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba, que incluye una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen una levadura, se obtiene por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447, harina y sal, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar.

45

Dicha levadura según la descripción es tal como se define más arriba, obtenida por cultivo de una cepa de levadura según la descripción.

La cepa de levadura es una cepa de levadura tal como se definen más arriba.

El poder fermentativo se mide en una masa que contiene 20 g de harina en un tiempo de 2 horas a 30°C, tal como se define más arriba.

5 La presente invención tiene especialmente por objeto un procedimiento de preparación de una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba, que incluye una etapa de mezcla de los ingredientes que incluye harina, sal y al menos 0,9% de una levadura que enmascara totalmente o parcialmente la nota levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar. Y obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-444.

Más generalmente, los ingredientes son tales como se definen más arriba, en las cantidades tales como se definen más arriba y pueden comprender otros ingredientes tales como se definen más arriba.

15 La etapa de mezcla corresponde en la etapa de amasado cuando la composición apta para dar un producto de panificación es una masa.

La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de preparación tal como se define más arriba de un producto de panificación que incluye las siguientes etapas:

- a) una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen una levadura según la invención, harina, sal y agua, para obtener una masa,
- 20 b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
- c) una etapa de horneado de la masa fermentada, para obtener un producto de panificación.

La levadura según la invención es tal como se define más arriba.

La presente invención tiene más concretamente por objeto un procedimiento de preparación tal como se define más arriba de un producto de panificación que comprende las siguientes etapas:

- 25 a) una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen una levadura, harina, sal y agua, siendo dicha levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura según la invención, para obtener una masa,
- b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
- c) una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

Una cepa de levadura según la invención es tal como se define más arriba.

30 La presente invención tiene especialmente por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación que incluye las siguientes etapas:

- 35 a) una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen una composición obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447, harina, sal y agua, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, para obtener una masa,
- b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
- c) una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

40 El poder fermentativo se mide tal como se define más arriba.

La presente invención tiene especialmente por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación que incluye las siguientes etapas:

- 45 a) una etapa de mezcla de los ingredientes que incluyen harina, sal, agua y al menos 0,9% de una levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar y obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionadas entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446, la cepa de levadura

presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447, para obtener una masa,

b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y

c) una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

La etapa de mezcla a) corresponde al amasado de la masa.

5 La etapa de mezcla a) se puede realizar manualmente, en una amasadora o en una máquina de pan.

La masa obtenida después de la etapa a) y la masa fermentada obtenida después de la etapa b) tienen preferentemente las características de una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba.

10 La etapa de mezcla a) puede consistir en proporcionar una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba.

La etapa de mezcla a) puede consistir en mezclar una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba con agua.

Las etapas de mezcla a) y de fermentación b) pueden consistir en proporcionar una composición apta para dar un producto de panificación tal como se define más arriba.

15 En un modo de realización preferente según la invención, los ingredientes mezclados en la etapa a) no incluyen una masa madre y/o un iniciador y/o una preparación obtenida después de una fase de fermentación.

20 La presente invención tiene por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque los ingredientes incluyen al menos 0,9% de dicha levadura, preferentemente al menos 1,3% de dicha levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

La presente invención tiene también por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque los ingredientes incluyen de 0,9% a 3,2% de dicha levadura, preferentemente de 1,1% a 1,9% de dicha levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

25 La presente invención tiene más concretamente por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque la levadura es obtenida por cultivo de una cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de una cepa de levadura obtenida por dicho procedimiento de selección.

30 La presente invención tiene aún más concretamente por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque dicha levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447 o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.

35 La presente invención tiene más concretamente por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque la levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447, otras cepas de levadura obtenidas por el procedimiento tal como se define más arriba o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.

40 La presente invención tiene más concretamente por objeto el procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque los ingredientes en la etapa a) de mezcla incluyen también al menos un 5% de azúcar, preferentemente al menos 10% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

La etapa b) de fermentación corresponde al apresto.

La etapa b) de fermentación va precedida generalmente de una 1ª etapa de fermentación denominada de prefermentación.

La etapa b) de fermentación se llama por lo tanto indiferentemente 2ª fermentación o final.

45 La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende una etapa de ultracongelación de la masa obtenida en la etapa a) antes de la etapa b) de fermentación.

La etapa de ultracongelación se efectúa preferentemente después de una etapa de prefermentación.

La presente invención tiene también por objeto el procedimiento tal como se define más arriba en el cual la etapa de horneado se efectúa en un horno o en máquina de pan.

La etapa c) de horneado preferentemente no se realiza por horneado al vapor, en microondas y/o por fritura.

5 La presente invención tiene especialmente por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque se efectúa al menos una de las etapas del procedimiento en máquina de pan.

La presente invención tiene también por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba, caracterizado porque comprende una etapa de prehorneado y/o de ultracongelación entre la etapa b) de fermentación y la etapa c) de horneado.

10 La presente invención tiene especialmente por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba que comprende las siguientes etapas:

- una etapa de mezcla de los ingredientes que comprende una levadura, harina, sal y agua, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, para obtener una masa,

15 - una etapa de prefermentación,

- una eventual etapa de ultracongelación,

- una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada,

- una eventual etapa de prehorneado,

- una eventual etapa de ultracongelación, y

20 - una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

La presente invención tiene más concretamente por objeto un procedimiento de preparación de un producto de panificación tal como se define más arriba que comprende las siguientes etapas:

25 - una etapa de mezcla de los ingredientes que comprenden harina, sal, agua, y al menos 0,9% de una levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina, teniendo dicha levadura un poder fermentativo bajo forma seca inferior a 70 ml en una masa sin azúcar, para obtener una masa,

- una etapa de prefermentación,

- una eventual etapa de ultracongelación,

- una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada,

30 - una eventual etapa de prehorneado,

- una eventual etapa de ultracongelación, y

- una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.

35 La presente invención se refiere también a la utilización de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura, caracterizada porque dicha cepa de levadura se elige entre la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447, una cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.

El enmascaramiento de la nota levadura es parcial o total.

40 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a panificaciones que utilizan una cantidad importante de levadura.

La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a panificaciones que utilizan al menos un 0,9% de levadura, preferentemente un 1,3% de levadura, en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

45 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a panificaciones

que utilizan de 0,9% a 3,2% de levadura, preferentemente de 1,1% a 1,9% de levadura, en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

5 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a panificaciones que utilizan al menos un 5% de azúcar, preferentemente al menos 10% de azúcar, en peso con respecto al peso de harina.

La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a aplicaciones domésticas.

10 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una cepa de levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinado a panificaciones en masa cruda ultracongelada.

15 La presente invención tiene también por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura cuyo poder fermentativo bajo forma seca en una masa sin azúcar es inferior a 70 ml, como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura.

El poder fermentativo se mide tal como se define más arriba.

El enmascaramiento de la nota levadura es parcial o total.

20 La presente invención tiene especialmente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura cuya poder fermentativo bajo forma seca en una masa sin azúcar es inferior a 70 ml, como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura en una composición apta para dar un producto de panificación.

La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura, caracterizada porque la levadura es obtenida por cultivo de una cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de una cepa de levadura obtenida por dicho procedimiento de selección.

25 La presente invención tiene aún más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura, caracterizada porque dicha levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447 o una cepa derivada de dicha cepa de levadura.

30 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura, caracterizada porque la levadura es obtenida por cultivo de la cepa de levadura I-4445, la cepa de levadura I-4446, la cepa de levadura I-4447, otra cepa de levadura obtenida por el procedimiento de selección tal como se define más arriba o una cepa derivada de dichas cepas de levadura.

La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a panificaciones que utilizan una cantidad importante de levadura.

35 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a panificaciones que utilizan al menos un 0,9% de levadura, en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

40 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura para obtener un agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a panificaciones que utilizan de 0,9% a 3,2% de levadura, preferentemente de 1,1% a 1,9% de levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.

45 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a panificaciones que utilizan al menos un 5% de azúcar, preferentemente al menos 10% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.

La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a aplicaciones domésticas.

50 La presente invención tiene más concretamente por objeto la utilización tal como se define más arriba de una levadura como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura destinada a panificaciones en masa cruda ultracongelada.

Los ejemplos siguientes ilustran la invención sin limitarlo.

Los ejemplos describen en particular el poder fermentativo de las levaduras según la descripción y el enmascaramiento de la nota levadura obtenida gracias a las levaduras según la descripción en distintas recetas y protocolos de panificación.

EJEMPLO 1: CARACTERIZACIÓN DEL PODER FERMENTATIVO DE LAS LEVADURAS SEGÚN LA INVENCIÓN

5 Material y Métodos

(i) Producción de levaduras secas

En todas las recetas siguientes, las levaduras utilizadas están en forma de levaduras secas.

10 Las levaduras se producen a partir de las cepas de levadura según la invención en fermentadores, tal como se describe en el libro de referencia "Yeast Technology", 2ª edición, 1991, G. Reed y T.W. Nagodawithana, publicado por Van Nostrand Reinhold, ISBN 0-442-31892-8. Las levaduras se secan a continuación para obtener levaduras secas.

(ii) Medición de los poderes fermentativos

El poder fermentativo de las levaduras se mide sobre levadura seca, en una masa sin azúcar y en masas azucaradas a 10% y a 20% (porcentajes expresados en peso con respecto al peso de harina).

15 La masa contiene 20 g de harina, a las cuales se añaden 2 g de sacarosa para la masa azucarada a 10% y 4 g de sacarosa para la masa azucarada a 20%.

La levadura seca, en una cantidad igual a 160 mg de materias secas, se rehidrata en 6 ml de agua destilada a 38°C durante 15 minutos. Se añaden a continuación 9 ml de una mezcla de agua y 405 mg de NaCl. Se obtiene así una suspensión de levaduras en una solución acuosa que contiene 27 g/l de NaCl.

20 La harina (con o sin sacarosa) y dicha suspensión de levaduras se mezclan durante 40 segundos en una amasadora, de manera a obtener una masa que se coloca a continuación en un recipiente puesto al baño-maría a 30°C. 13 minutos después del inicio del amasado, se cierra herméticamente el recipiente que contiene la masa.

El volumen de liberación gaseoso se mide durante la 1ª hora y durante la 2ª hora, por medio de un Risograph (*Nacional Manufacturing, Lincoln, Nebraska*). Se indica a continuación el volumen total en ml en 2 horas a 30°C.

25 Resultados

El poder fermentativo de las levaduras según la invención figura en la tabla 1 (liberación gaseosa en ml).

A título de comparación, se indica el poder fermentativo obtenido con dos levaduras testigo. T1 es una levadura adaptada a una utilización en masas azucaradas y T2 en masas sin azúcar.

Tabla 1

Cepas de levadura	Masa sin azúcar	Masa azucarada 10%	Masa azucarada 20%
I-4445	50	60	41
I-4446	35	72	55
I-4447	44	73	62
T1	76	101	115
T2	112	94	67

30 Las levaduras según la invención tienen un perfil fermentador bien particular: en una masa sin azúcar, su poder fermentativo es inferior a 60 ml, o sea bien inferior a la vez a la de una levadura adaptada a las masas sin azúcar, pero también a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas y que no es por lo tanto muy eficaz en masa sin azúcar.

35 El poder fermentativo de las levaduras según la invención en una masa azucarada a 10% es inferior a 80 ml, o sea bien inferior a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas, pero también a la de una levadura adaptada a las masas sin azúcar y que no es por lo tanto muy eficaz en masa sin azúcar.

Finalmente, en una masa azucarada a 20%, el poder fermentativo de las levaduras según la invención es inferior a 70 ml, o sea bien inferior a la de una levadura adaptada a las masas azucaradas.

No obstante, la divergencia entre el poder fermentativo de las levaduras según la invención y la de una levadura adaptada a una masa sin azúcar es menos importante en una masa azucarada a 20%.

EJEMPLO 2: DISMINUCIÓN DE LA NOTA LEVADURA OBTENIDA GRACIAS A LAS LEVADURAS SEGÚN LA INVENCIÓN EN DISTINTAS RECETAS Y DISTINTOS PROTOCOLOS DE PANIFICACIÓN

5 Material y Métodos

(i) Levaduras

Las levaduras ensayadas están en forma de levadura seca.

(ii) Pan tipo Brioche obtenido en máquina de pan

10 La receta del pan tipo brioche (véase tabla 2) es una receta que contiene un 15,2% de azúcar (porcentaje expresado con respecto a la masa de harina). Se emplea en máquina de pan (referencia: Moulinex Homebread).

El programa “brioche” se utiliza con los siguientes parámetros:

- peso del pan: 750 g,
- intensidad de horneado: 1.

Se introducen en la cuba de la máquina de pan:

- 15
- a) agua,
 - b) sal, azúcar, leche en polvo, margarina,
 - c) harina, y
 - d) levadura.

El programa se empieza apretando el botón “start”.

20 Al final del programa, el pan tipo brioche sale de la máquina de pan, luego se enfría sobre una rejilla.

El brioche no rebanado se empaqueta en una bolsa de plástico.

La levadura testigo (Bruggeman marrón) es una levadura de panadería clásicamente utilizada para este tipo de panificación.

Tabla 2

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Harina	500	100
Agua	270	54
Azúcar	76	15,2
Leche en polvo	24	4,8
Sal	8	1,6
Margarina	75	15
Levadura seca	7,5 (5 para el testigo)	1,5 (1 para el testigo)

25 (iii) Barra tipo baguete en esquema directo

La barra tipo baguete en esquema directo es una baguete obtenida según un esquema muy corto, en solamente 2 h.

La receta se indica en la tabla 3 y el protocolo aplicado en la tabla 4.

30 La levadura testigo (Bruggeman azul) es una levadura de panadería clásicamente utilizada para este tipo de panificación.

El mejorador aporta la mezcla de oxidantes y de reductores, las enzimas así como los emulsificantes clásicos que permiten un máximo aprovechamiento del proceso de fabricación, una buena calidad y una buena conservación de los panes obtenidos.

Tabla 3

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Harina	1500	100
Agua	990	66
Sal	27	1,8
Levadura seca	27 (19,5 para el testigo)	1,8 (1,3 para el testigo)
Mejorador (Ibis azul)	7,5	0,5

5

Tabla 4

Amasadora	Espiral
Amasado 1ª velocidad	4 min
Amasado 2ª velocidad	3 min + 1 min
Prefermentación (1ª fermentación)	30 min
División	330 g
Redondeo	
Relajación	10 min
Confección	algo apretado
Apresto (2ª fermentación)	45 min a 22°C
Horneado en horno de solera	Introducir en el horno a 250°C, horneado 22 min a 230°C

(iv) Brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada

El brioche se obtiene a partir de una masa ultracongelada antes de la fermentación.

10 La receta se indica en la tabla 5 y el protocolo aplicado en la tabla 6.

La levadura testigo (Bruggeman marrón) es una levadura de panadería clásicamente utilizada para este tipo de panificación.

Tabla 5

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Harina	1500	100
Agua	525	35
Sal	30	2
Levadura	45	3 (2 para el testigo)
Mejorador (Ibis Púrpura)	12	0,8
Azúcar	180	12

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Mantequilla	375	25
Huevos	375	25

El mejorador aporta la mezcla de oxidantes y reductores, las enzimas así como los emulsificantes clásicos que permiten un máximo aprovechamiento del proceso de fabricación, una buena calidad y una buena conservación de los panes obtenidos.

- 5 El brioche no rebanado se empaqueta en una bolsa de plástico.

Tabla 6

Amasadora	Espiral
Amasado 1ª velocidad	5 min
Amasado 2ª velocidad	5 min
Temperatura de la masa	25°C
Prefermentación (1ª fermentación)	10 min
División	50 g
Ultracongelación	15 min a -30°C
Descongelación	15 h a 4°C o 2 h a temperatura ambiente
Apresto (2ª fermentación)	90 min
Horneado	12 min a 190°C

(v) Rotimani

- 10 El rotimani es un pan de molde indonesio obtenido a partir de una masa que contiene un contenido en azúcar muy elevada (23% en peso con respecto al peso de harina).

La receta se indica en la tabla 7 y el protocolo aplicado en la tabla 8.

La levadura testigo (Bruggeman marrón) es una levadura de panadería clásicamente utilizada para este tipo de panificación.

Tabla 7

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Harina	800	100
Agua	360	45
Sal	12	1,5
Levadura seca	27,6 (18,4 para el testigo)	3,45 (2,3 para el testigo)
Azúcar	184	23
Shortening Wilmar (materia grasa)	80	10
Mejorador Ibis púrpura	2,4	0,3
Propionato de calcio	2,4	0,3
Leche en polvo	24	3

Ingredientes	Cantidad en gramo	Cantidad en % del panadero
Huevos	80	10

El mejorador aporta la mezcla de oxidantes y reductores, las enzimas así como los emulsificantes clásicos que permiten un máximo aprovechamiento del proceso de fabricación, una buena calidad y una buena conservación de los panes obtenidos.

- 5 El rotimani no rebanado se empaqueta en una bolsa de plástico.

Tabla 8

Amasadora	tipo de agujas
Amasado 1ª velocidad	1 min antes de la adición de las materias grasas, 1 min de parada para incorporar las materias grasas, luego 1 min
Amasado 2ª velocidad	5 min 30
Prefermentación (1ª fermentación)	10 min
Relajación	10 min
Confección	
Apresto (2ª fermentación)	90 min a 35°C
Horneado	21 min a 190°C

(vi) Análisis sensorial

- 10 Un grupo de expertos formada de 12 a 15 personas efectúa la evaluación sensorial de los productos de panificación (ii) a (v).

Los expertos asignan una nota entre 0 y 10 para cada descriptor y cada producto de panificación.

Se realiza la media de las notas a continuación. La divergencia tipo en la notación se controla también, para asegurarse del consenso entre los expertos.

- 15 Los expertos son sujetos cualificados que tienen una buena agudeza sensorial y entrenados en la utilización de los procedimientos de evaluación sensorial y que son capaces de efectuar de manera fiable todos los tipos de ensayos. Los rendimientos de los expertos se controlan regularmente. Se efectúan algunos entrenamientos para mantener el nivel del grupo de expertos: tiene lugar de una a dos sesiones de una hora por semana, que se desarrollan en condiciones que responden a las normas AFNOR, con el fin de aprender a describir y tener en cuenta precisamente cada descriptor entre 0 (referente bajo) y 10 (referente dominante) para cualquier pan de los universos producidos definidos al principio.

- 20 Los expertos trabajan en cabinas individuales de degustación, en una sala especial ventilada. Un programa informático especializado está disponible para la creación de los cuestionarios, la introducción de los datos y el análisis estadístico de los resultados.

Resultados

- 25 Las recetas y protocolos de panificación elegidos se caracterizan por la necesidad de utilizar una cantidad importante de levadura. Las levaduras utilizadas de manera tradicional en este tipo de recetas y protocolos son responsables de la aparición de una nota levadura en los productos de panificación así obtenidos.

Se trata por ejemplo de los siguientes productos:

- 30
- Pan tipo brioche (15,2% de azúcar) obtenido en máquina de pan,
 - baguete en esquema directo obtenido según un esquema muy corto (2 h),
 - brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada, y
 - rotimani, es decir, un pan de molde obtenido a partir de una masa que contiene un muy alta contenido en

azúcar (23%).

Los productos de panificación obtenidos con las levaduras procedentes de las cepas según la invención (I-4445, I-4446 e I-4447) se comparan a los obtenidos con una levadura testigo que es cada vez una levadura de panadería de referencia por este tipo de receta y protocolo.

5 El único parámetro que difiere con los productos de panificación obtenidos con la levadura testigo es la naturaleza y cantidad de levadura utilizada: la cantidad de levadura ensayada en efecto se ajusta de manera para alcanzar un poder fermentativo equivalente a la levadura testigo y permitir obtener productos de panificación similares a los obtenidos con la levadura testigo, en particular, en términos de volumen específico.

10 La divergencia entre el volumen específico de los productos de panificación ensayados y el del producto de panificación testigo es siempre inferior o igual a + ó - 9%.

Los productos de panificación obtenidos son evaluados a continuación por un grupo de expertos constituido de 12 a 15 personas que evalúa cada producto de panificación asignando una nota (de 0 a 10) con respecto a los descriptores de una lista de referencia. La media de las notas se indica en las tablas 9 y 10.

Los resultados relativos a la nota levadura se resumen en la tabla 9.

15 A pesar de una dosis de levadura utilizada más importante que para la levadura testigo, las levaduras procedentes de las cepas según la invención permiten disminuir la nota levadura de los productos de panificación, a saber disminuir el olor "levadura" y el aroma "levadura" en las distintas recetas y protocolos ensayados.

Tabla 9

Cepas en el origen de la levadura ensayada	Pan tipo brioche en máquina de pan		Baguete en esquema directo		Brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada		Rotimani	
	O	A	O	A	O	A	O	A
I-4445	2,25	1,77	3,58	2,75	2,75	2,05	2,15	*
I-4446	2,17	2,38	3,58	2,86	1,56	2,13	2,40	*
I-4447	1,67	1,77	3,29	1,43	2,09	2,11	2,94	*
Testigo	3,71	2,66	5,72	3,06	2,53	2,30	3,34	*

20 O: olor levadura/ fermentado - A: aroma levadura/fermentada - * no se ensayo el aroma levadura para el rotimani, ya que el azúcar presente en alta concentración enmascara el aroma levadura

Por otra parte, notas positivas resultan de los productos de panificación obtenidos con las levaduras según la invención, en un grado de intensidad claramente perceptible para los expertos (véase en la tabla 10).

Tabla 10

	Levadura procedente de I-4445	Levadura procedente de I-4446	Levadura procedente de I-4447	Levadura testigo
Pan tipo brioche en máquina de pan				
olor almendra	3,56	2,42	2,79	1,18
aroma a almendra	2,18	1,99	3,13	0,83
olor a ron	1,35	2,58	1,55	1,77
aroma a ron	0,65	2,10	1,83	0,69
Baguete en esquema directo				
olor a trigo maduro	4,29	1,43	4,29	1,43
aroma a trigo maduro	4,29	1,43	4,29	1,43

Brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada				
olor a ron	1,96	1,94	1,10	1,02
aroma a ron	1,10	1,59	0,68	0,46
Rotimani				
aroma a ron	1,35	1,70	1,38	0,49
sabor azucarado	6,27	6,04	6,63	5,69

Las notas positivas se resumen por levadura y modelo de receta/protocolo en la tabla 11.

Tabla 11

Cepas en el origen de la levadura ensayada	Pan tipo brioche en máquina de pan	Baguete en esquema directo	Brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada	Rotimani
I-4445	olor y aroma a almendra	olor y aroma a trigo maduro	olor y aroma a ron	aroma a ron sabor azucarado
I-4446	olor y aroma a ron		olor y aroma a ron	aroma a ron sabor azucarado
I-4447	olor y aroma a almendra	olor y aroma a trigo maduro		aroma a ron sabor azucarado

Las notas positivas difieren según la receta y el protocolo utilizados.

- 5 Así, las levaduras procedentes de la cepa I-4445 y de la cepa I-4447 son muy interesantes para la fabricación de productos de panificación en masa sin azúcar y en un esquema corto, por ejemplo para la fabricación de baguetes en esquema directo.

- 10 Las levaduras procedentes de la cepa I-4445 y de la cepa I-4446 son muy interesantes para la fabricación de un producto de panificación con masa azucarada y/o con masa cruda ultracongelada, por ejemplo para la fabricación de un brioche obtenido a partir de una masa cruda ultracongelada.

Las levaduras resultantes de la cepa I-4445, de la cepa I-4446 y de la cepa I-4447 son muy interesantes para la fabricación de productos de panificación con masa azucarada y/o según un protocolo máquina de pan, por ejemplo para la fabricación de un brioche obtenido en máquina pan.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Composición apta para dar un producto de panificación, que incluye harina, sal, y al menos 0,9% de una levadura que enmascara total o parcialmente la nota levadura, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina, siendo dicha levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura seleccionada entre la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4445, la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4446 y la cepa de levadura presentada el 9 de febrero de 2011 ante la CNCM bajo el número I-4447.
- 10 2.- Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende menos de 90% de agua, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.
- 3.- Composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque está bajo forma seca.
- 4.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque está en forma de una masa no fermentada, una masa fermentada, una masa cruda ultracongelada, una masa fermentada ultracongelada, una masa precocinada o una masa precocinada ultracongelada.
- 15 5.- Composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque comprende al menos un 5% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.
- 6.- Procedimiento de preparación de una composición apta para dar un producto de panificación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que incluye una etapa de mezcla de los ingredientes que comprenden harina, la sal, y al menos 0,9% de una levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura definida en la reivindicación 1, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina.
- 20 7.- Procedimiento de preparación de un producto de panificación que comprende las siguientes etapas:
- a) una etapa de mezcla de los ingredientes que comprenden harina, sal, agua y al menos 0,9% de una levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura definida en la reivindicación 1 para obtener una masa, siendo el porcentaje expresado en peso de materia seca con respecto al peso de harina,
 - b) una etapa de fermentación de la masa, para obtener una masa fermentada, y
 - 25 c) una etapa de horneado de la masa fermentada para obtener un producto de panificación.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los ingredientes en la etapa a) de mezcla incluyen también al menos 5% de azúcar, siendo el porcentaje expresado en peso con respecto al peso de harina.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, caracterizado porque comprende una etapa de ultracongelación de la masa obtenida en la etapa a), antes de la etapa b) de fermentación.
- 30 10.- Utilización de una levadura obtenida por cultivo de una cepa de levadura definidas en la reivindicación 1 como agente leudante y de enmascaramiento de la nota levadura en una composición apta para dar un producto de panificación.

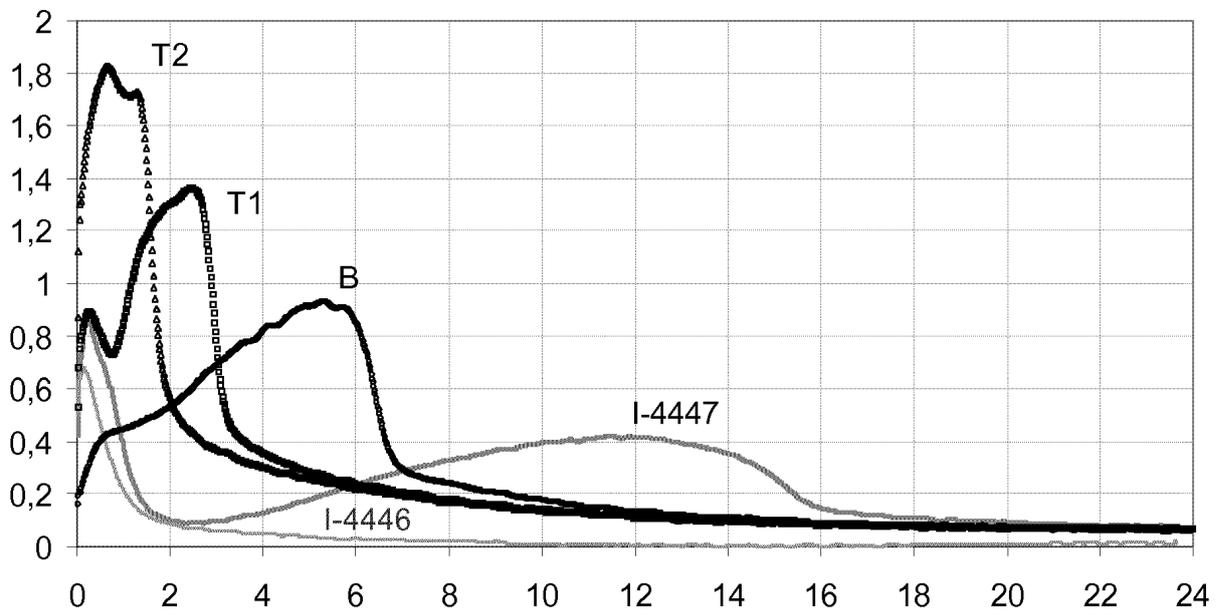


Figura 1