

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 528**

51 Int. Cl.:
A21D 2/24 (2006.01)
A21D 2/26 (2006.01)
A23L 1/227 (2006.01)
A23L 1/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09165667 .8**
96 Fecha de presentación: **14.11.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **2132990**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **FORMULACIÓN PARA MEJORAR EL METABOLISMO DEL SABOR DE LA LEVADURA Y LAS BACTERIAS EN LOS SISTEMAS DE FERMENTACIÓN DE ESPONJA, DE MASA, DE CERVEZA Y DE MASA MADRE.**

30 Prioridad:
14.11.2002 US 426289 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.01.2012

73 Titular/es:
PURATOS N.V.
INDUSTRIALAAAN 25
1702 GROOT-BIJGAARDEN, BE

72 Inventor/es:
Capelle, Stefan y
Tossut, Pierre, Patrick, Aldo

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 371 528 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

Formulación para mejorar el metabolismo del sabor de la levadura y las bacterias en los sistemas de fermentación de esponja, de masa, de cerveza y de masa madre.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una formulación de ingredientes que mejora el metabolismo del sabor de la levadura y de las bacterias en sistemas de fermentación prolongados, y a la utilización de dichas fórmulas para mejorar el metabolismo del sabor.

Antecedentes de la invención

Las panaderías industriales están volviendo a introducir, cada vez más, sistemas tradicionales de fermentación para preparar el pan, utilizando sistemas de masa previa tales como sistemas esponjosos y de masa, de masa madre y de fermentación de cerveza. La función de estos sistemas es mejorar las propiedades reológicas de la masa, así como el perfil aromático del pan finalmente obtenido. Por este medio, se desea mantener la dosificación estrictamente mínima, evitando enormes inversiones.

Con respecto a estos antecedentes, se han desarrollado nuevas fórmulas de ingredientes, para aumentar el sabor de dicho sistema de masa previa, añadiendo ingredientes especiales que refuerzan el metabolismo del sabor en las levaduras. Esto permite al panadero reducir la dosis de la masa previa, sin perder el tradicional sabor intenso y mejorar la reología de la masa y de las propiedades estructurales del pan. Una ventaja importante, asimismo, es el hecho de que el panadero puede diferenciar mucho más fácil y efectivamente el sabor de este pan, que cambiando una cepa bacteriana o de levadura.

Sumario de la invención

La presente invención se refiere a fórmulas de ingredientes que comprenden una mezcla de aminoácidos libres, que incluyen, por lo menos, un aminoácido seleccionado de entre el grupo constituido por leucina, valina, isoleucina y fenilalanina, preferentemente, por lo menos, fenilalanina, preferentemente, por lo menos dos o tres de los aminoácidos anteriormente mencionados y muy preferentemente, la totalidad de los aminoácidos leucina, valina, isoleucina y fenilalanina, para mejorar el metabolismo saborígeno de las bacterias y/o de las levaduras en sistemas prolongados de fermentación, y para utilizar estas fórmulas, por ejemplo, en sistemas de fermentación de cerveza o bodegueros, en sistemas de masa previa (tales como sistemas esponjosos y de masa), o sistemas de masa madre (recién preparada o seca) y/o materiales en bruto que se utilizan en panadería, u otros sistemas de fermentación tales como harina, extracto de malta, gérmenes de trigo u otros gérmenes, una fuente de carbono capaz de fermentar, salvado, malta.... La función de estas fórmulas de ingredientes es mejorar las propiedades reológicas y/o mejorar el perfil del sabor. La expresión "sistema de fermentación" en este contexto se refiere a procedimientos o a procedimientos de obtención que se basan en la fermentación.

Los ingredientes que se utilizan en las fórmulas de la invención contienen precursores típicos del metabolismo del sabor de las levaduras, que producen los compuestos aromáticos que se encuentran en las masas previas. El producto final panificado contiene concentraciones altas de alcoholes superiores, ésteres, aldehídos, y de otros compuestos aromáticos, que dan lugar a un sabor total significativamente más intenso, comparado con el producto de referencia.

La composición contiene una fuente de nitrógeno que mejora el metabolismo del sabor de las levaduras, y que es convertido al mismo tiempo por la levadura en compuestos aromáticos. La fuente de nitrógeno puede consistir en una mezcla específica de aminoácidos purificados, o en un hidrolizado proteico que contenga, por lo menos, uno de los aminoácidos anteriormente mencionados. La mezcla se combina posiblemente con enzimas específicas tales como proteasas, transaminasas, carboxilasas, deshidrogenasas, esterasas y otras, de forma que la levadura puede fácilmente convertir el sustrato en sabores.

El origen de la fuente de nitrógeno puede ser muy amplio. Puede, por ejemplo, contener proteínas vegetales, proteínas animales o proteínas procedentes de microorganismos. Fuentes proteicas típicas incluyen gluten, proteína de soja, proteínas de levaduras, proteínas vegetales, o pueden consistir en cualquier otra fuente proteica.

La mejora en la eficacia de este sustrato puede obtenerse añadiendo una fuente de carbono.

Las fórmulas anteriormente mencionadas pueden utilizarse en un sistema esponjoso y de masa, en un procedimiento de fermentación de cerveza o bodeguero, o en un procedimiento de masa madre.

La mezcla de aminoácidos de la invención puede utilizarse para intensificar y/o diversificar sabores o un perfil de éstos en un producto de fermentación, tal como un producto de panadería, vino, cerveza....

Otros estimulantes del metabolismo del sabor, otros potenciadores del sabor y/o las levaduras, por ejemplo, la levadura del panadero, pueden añadirse a las fórmulas de ingredientes de la invención. Éstas pueden incluir azúcares, ácidos grasos o péptidos y/o extracto de levadura con un alto contenido en nucleótidos.

5 Es la primera vez que una fuente específica de nitrógeno, en este caso una mezcla de, por lo menos, una de entre leucina, valina, isoleucina y/o fenilalanina, tal como se ha descrito anteriormente, se añade a un sistema masa previa para reforzar el metabolismo del sabor de los microorganismos en el sistema. La especificidad de los ingredientes asegura el típico sabor afrutado de levadura.

10 La formulación de los ingredientes o la composición según la presente invención, puede aplicarse fácilmente en la fermentación esponjosa reciente y en la de la masa, o en la fermentación reciente de la masa madre, pero puede también utilizarse para volver a fermentar con levaduras masas madres secas, creando en un corto espacio de tiempo grandes cantidades de compuestos aromáticos, que se habían perdido al someterlos a secado. Permite obtener el sabor real de la masa madre con una acidez estable incorporada mediante pulverización, evitando los riesgos relacionados con una fermentación real de la masa madre.

15 Si se obtiene una masa madre reciente, contiene normalmente una cepa de levadura y/o una cepa heterofermentativa de ácido láctico que puede convertir la fuente de nitrógeno. La mezcla de mejora aromática mejorará el metabolismo del sabor de los microorganismos de la masa madre. La combinación de estas fuentes de nitrógeno con las masas madres secas, añadiendo harina, levadura, agua y la fuente de nitrógeno en una masa previa (esponja), puede conducir a una masa madre esponjosa que combine la acidez de ésta con un sabor más intenso. Los precursores que se han descrito pueden añadirse a cualesquiera materiales en bruto que se utilicen en la panificación, tales como harinas, maltas, extractos, gérmenes de trigo, etc.....

25 La formulación de los ingredientes según la presente invención puede añadirse (empleando) proporciones de los aminoácidos libres tal como sean preferidas por el usuario final. Sin embargo, tienen que hacerlo en una cantidad suficiente para que se obtenga el resultado deseado, que puede ser, por lo menos, del 0,001 % (sobre la totalidad de la harina) en el producto final, preferentemente, por lo menos, del 0,05 % (sobre la harina total) en el producto final.

30 En los productos de panificación, las dosis preferidas para las mezclas de aminoácidos son, por ejemplo, de aproximadamente el 0,05 %, o más preferentemente de aproximadamente el 0,0375 % sobre la harina total.

En una forma de realización según la invención, los aminoácidos se utilizan en las proporciones siguientes (cantidades relativas de un aminoácido comparadas con los otros):

35 Leucina: de 0 a 6, preferentemente de 0 a 4, y más preferentemente, de 2;
Valina: de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3 y más preferentemente, de 0,6;
Isoleucina: de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3, y más preferentemente, de 0,5; Fenilalanina de 0 a 5, preferentemente de 0 a 3, y más preferentemente de 0,5. Una proporción aminoácida Leucina/Valina/Isoleucina/Fenilalanina preferida, es, por tanto, de 2/0,6/0,5/0,5.

45 La mezcla aminoácida según la presente invención puede estar formada por aminoácidos en estado puro y/o la mezcla puede obtenerse mediante hidrólisis de una proteína, por lo que el hidrolizado proteínico contendrá al menos, preferentemente, fenilalanina libre. La proteína que se utilice por este medio puede ser de origen vegetal, animal y/o microbiano.

50 Para producir distintos tipos de perfiles de sabores por las levaduras, se pueden suplementar los aminoácidos libres de la invención a un hidrolizado proteínico. La adición de aminoácidos libres al hidrolizado proteínico permitirá una fácil diferenciación del sabor. Este hidrolizado proteínico se utiliza preferentemente en aproximadamente un 0,1 % de la harina total, y se añade preferentemente en la fermentación masa previa.

55 La presente invención se refiere además a productos de panadería, de bodegas, de preparación de cerveza, o de otros productos de fermentación con un perfil del sabor mejorado, intensificado y/o diversificado obtenido o que se puede obtener mediante un procedimiento según la presente invención.

60 La presente invención se refiere asimismo a combinaciones de la mezcla de aminoácidos, una levadura y posiblemente una masa madre. La combinación de la mezcla aminoácida y una levadura producida, por ejemplo, mediante coextrusión o mediante mezcla en seco), a la que también se hace referencia como levadura esponjosa, puede almacenarse ventajosamente durante 2 años aproximadamente en estado seco. Para alcanzar la estabilidad óptima de esta mezcla, los aminoácidos y la masa madre tendrán un contenido en materia seca del 90 %; preferentemente superior al 95 % y superior, de manera óptima, al 96 %, para evitar la migración del agua residual hacia las levaduras secas y, como tal, disminuir la actividad fermentadora de la levadura. La invención se refiere asimismo a mezclas secas de aminoácidos para almacenamiento (por ejemplo, envasadas al vacío) con un contenido en materia seca de por lo menos del 90 %, preferentemente superior al 95 %, y óptimamente, superior al 96 %.

Descripción detallada de la invención

5 Los siguientes ejemplos se proporcionan únicamente a título ilustrativo, y no deberán considerarse de ninguna forma como limitativos del alcance de la invención.

Ejemplos

Ejemplo 1: Composición de la mezcla aminoácida

10 Existen tres formas distintas de mejorar el metabolismo saborígeno en las levaduras. La primera forma es proporcionar a la levadura con una mezcla de los aminoácidos libres, una fuente de nitrógeno que está inmediatamente disponible para la levadura. Para obtener un típico sabor a levadura en el producto final, como en una fermentación esponjosa, puede utilizarse una mezcla de 4 aminoácidos, principalmente leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.

15 Siendo la proporción óptima, por ejemplo:

Leucina	0 a 4 (recomendada 2)
Valina	0 a 3 (recomendada 0,6)
20 Isoleucina	0 a 3 (recomendada 0,5)
Fenilalanina	0 a 3 (recomendada 0,5)

encontrándose presente, por lo menos, uno de estos aminoácidos en la mezcla aminoácida.

25 Para cambiar el sabor final del pan, puede cambiarse la proporción entre los aminoácidos. Si la cantidad de fenilalanina aumenta, se generará un típico sabor a rosa.

Por supuesto, pueden añadirse otros aminoácidos para hacer que el sabor final sea más complejo, o los aminoácidos pueden dejarse fuera para evitar algunas características del sabor.

Ejemplo 2: Aplicación en productos de panificación

35 La fermentación esponjosa y de la masa en las panaderías es una típica fermentación de la levadura. Las condiciones que se utilizan para la fermentación, varían de panadero a panadero. Ya que la producción de esta esponja constituye un procedimiento intenso de mano de obra, los panaderos tienden a optimizar el nivel de utilización para mantener un buen equilibrio entre la funcionalidad y las restricciones económicas. Una dosis típica será el 15 % esponjoso con respecto a la harina total en la receta. Sin embargo, a esta dosis, el sabor puede difícilmente percibirse y los panaderos están buscando formas para aumentar la intensidad del sabor.

40 Con la mezcla de aminoácidos libres según la presente invención, el metabolismo del sabor puede reforzarse de tal forma que, incluso con un 15 % esponjoso, el sabor sea claramente notable.

45 Según una forma de realización de la invención, la dosis de la mezcla de aminoácidos está entre aproximadamente el 0,001 % y aproximadamente el 0,05 % de la harina total, más preferentemente entre aproximadamente el 0,01 % y aproximadamente el 0,05 % de la harina total. Según una forma de realización preferida de la presente invención, la dosis preferida de la mezcla de aminoácidos es de aproximadamente 0,0375 % de la harina total. Esta cantidad total se añadirá a la esponja, para dar lugar a los sabores durante la pre-fermentación.

Ejemplo 3: Utilización en otras aplicaciones

50 Se llevó a cabo un conjunto de fermentaciones de pan, con levaduras de orígenes distintos. Los ejemplos que se proporcionan a continuación sirven para ilustrar que la mezcla de aminoácidos libres de la invención, puede aplicarse independientemente del origen de las levaduras.

Fermentación de la masa madre

55 En cada masa madre, debido a la presencia de levaduras (de tipo) salvaje en la harina, o de levaduras que se añadieron a la fermentación, el metabolismo del sabor puede mejorarse con la formulación que comprende una mezcla de aminoácidos según la presente invención. Para tener resultados óptimos, la levadura del panadero puede añadirse siempre. Para una fermentación que sólo dure 6 horas, puede añadirse, por ejemplo, aproximadamente el 1% de levadura sobre la parte superior de la harina que se utilice. para una fermentación que dure aproximadamente 20 horas, sólo se añadirá aproximadamente un 0,1 % de la levadura.

Sake-dane

5 “Sake-dane” es una fermentación típica Japonesa que se utiliza en la fabricación del pan. El arroz es fermentado mediante levadura e integrado entonces en un largo proceso de horneado. La formulación desarrollada puede utilizarse para intensificar o diversificar las características saborizantes.

Ejemplo 4: Producción de la fuente de nitrógeno mediante hidrolización de una proteína

10 Los hidrolizados proteicos pueden utilizarse como fuente de nitrógeno para mejorar un sabor pre-fermentado. Fuentes proteicas típicas incluyen: gluten, proteínas de la soja, proteínas de levaduras, proteínas vegetales, o puede ser cualquier otra fuente proteica.

La hidrólisis de una proteína puede llevarse a cabo de la siguiente forma:

15	Agua	75
	Proteína	25
	Endo-proteasa, tal como la Alcalasa®	0,25 (Novozymes)
	Exo-proteasa, tal como Flavourzyme®	0,25 (Novozymes)

20 De forma óptima, la hidrólisis se lleva a cabo durante 20 horas a 60°C a un pH de 8.

La reacción puede detenerse calentando a 80°C durante 30 minutos.

25 El líquido puede secarse mediante pulverización (liofilizarse, secarse mediante tambor), a una temperatura de entrada de 180°C y a una de salida de aproximadamente 90°C. Se obtendrá un polvo fino.

Este hidrolizado se utiliza preferentemente con aproximadamente el 0,1 % de la harina total, y se añade preferentemente en la fermentación masa previa.

30 Una vez más, para producir distintos tipos de perfiles saborantes mediante la levadura, los aminoácidos libres pueden suplementarse con el hidrolizado proteico. La adición de los aminoácidos libres al hidrolizado proteico permite una fácil diferenciación del sabor.

Ejemplo 5: Otras fórmulas para mejorar el sabor de la fermentación de la levadura.

35 Las masas madres secas disponibles en el mercado se utilizan en un sistema atemporal de masa. Debido al secado de la masa madre, independiente del proceso de secado que se utilice, la mayoría de los aromas volátiles producidos por la levadura en la fermentación de la masa madre, se pierden. El pan resultante, cocido con una masa madre seca, muestra un rico sabor de masa madre, pero a veces le faltan las típicas características de la levadura de una masa madre recién preparada.

40 La producción de una masa madre recién preparada en la panadería no es a menudo conveniente (riesgo de fluctuaciones y contaminaciones, coste de la mano de obra...), empleando (además) mucho tiempo la fermentación agría. La temperatura de la fermentación y el cultivo inicial deben controlarse para obtener una acidificación regular. Por tanto, una re-fermentación con levadura es más fácil y sólo utiliza poco tiempo.

45 Una masa madre seca, mezclada con una mezcla de aminoácidos y/o hidrolizado proteico, añadido junto a la harina y el agua, puede fermentarse en un corto espacio de tiempo mediante la levadura, para alcanzar un sabor controlado de la masa madre, un nivel estandarizado de la acidez del pan y un sabor reciente de la levadura.

Ejemplo 6: Combinaciones con otros materiales en bruto

50 De hecho, la mezcla de aminoácidos libres según la invención, puede combinarse con muchos otros materiales en bruto que se utilizan en las fermentaciones, tales como fuentes de carbono fermentables, salvado, gérmenes, malta,...

55 Ya que esos materiales en bruto potencian el desarrollo de las levaduras, el metabolismo del sabor se reforzará, de acuerdo -por supuesto-, con la biomasa producida.

Ejemplo 7: Utilización en un procedimiento directo de la masa

60 La composición o la mezcla de aminoácidos según la invención pueden utilizarse en un procedimiento directo, en el que se utilizan todavía fermentaciones duraderas de la masa. La fermentación tarda normalmente entre aproximadamente 2 y 6H y la formulación se añadirá de forma que se evite la sobredosis y el riesgo de la falta de producción de los sabores debido a las reacciones de Maillard con los aminoácidos restantes.

Ejemplo 8: Utilización directa de la mezcla de aminoácidos en la fermentación de la masa previa

Etapa 1: Preparación de la esponja

5

La esponja se prepara según la siguiente receta:

	Harina:	100 kg
	Agua:	60 l
10	Levadura:	1 kg
	Mezcla de aminoácidos:	0,240 kg
	Azúcar:	1 kg

15

La mezcla de aminoácidos se compone de 133 g de leucina, 40 g de valina, 33,5g de isoleucina y 33,5 g de fenilalanina.

Se mezcla todo en un mezclador Spiral normal, hasta que se obtiene una masa. A continuación, ésta es sometida a fermentación durante aproximadamente 6 horas a una temperatura de aproximadamente 25°C.

Etapa 2: Receta final

20

La esponja de la etapa 1 se dosifica al 25 % en la harina. La receta final es:

	Harina:	100 kg
	Esponja:	25 kg
25	Levadura:	1 kg
	Agua:	60 l
	Sal:	2 kg

30

Esto significa que sobre la masa final, la composición precursora de la invención se ha añadido a la harina en un porcentaje del 0,0375 % aproximadamente. En el pan cocido, será relevante un sabor afrutado y uno intenso de levadura.

35

Se mezcla todo con un mezclador Spiral durante aproximadamente 2 minutos con una primera velocidad, y durante 5 minutos con una segunda velocidad, seguido por fermentación de la masa durante 30 minutos, moldeamiento, comprobación durante aproximadamente 60 minutos a una temperatura aproximada de 25°C, y finalmente, cocción durante aproximadamente 35 minutos a aproximadamente 230°C.

Ejemplo 9: La combinación con una masa madre seca

40

Puede repetirse la misma masa previa añadiendo una masa madre seca a la esponja y fermentando la masa.

Etapa 1: Preparación de la esponja y de la masa.

45

Se utiliza la siguiente receta:

	Harina:	100 kg
	Agua:	100 kg
	Mezcla de aminoácidos:	0,375 kg
	Traviata [®] :	20 kg
50	Levadura:	0,5 kg

La fermentación dura 12 horas en las condiciones normales de panificación.

55

La Traviata[®] (Puratos NV, Bélgica), es una masa madre secada mediante pulverización, con una acidez de 80 ml 0,1 N NaOH/10g de producto, y que genera, si se utiliza como tal, un típico sabor de masa madre de centeno.

Etapa 2: Masa final

60

Para la masa final, se utiliza la siguiente receta:

	Harina:	100 kg
	Esponja:	20 kg
	Agua:	60 l
	Levadura:	1 kg
65	Sal:	2 kg

Se mezcla todo con un mezclador Spiral durante aproximadamente 2 minutos con una primera velocidad, y durante 5 minutos con una segunda velocidad, seguido por fermentación de la masa durante 30 minutos, moldeado, comprobación durante 60 minutos aproximadamente a una temperatura por lo menos de 25°C, y finalmente, cocción durante aproximadamente 35 minutos a aproximadamente 230°C.

5 Utilizando este procedimiento, se genera un sabor muy completo en un sencillo sistema de fermentación.

La acidez está asegurada mediante la masa madre seca, sin riesgo de fluctuaciones, estando también presente el sabor de dicha masa madre seca y sobre la cual, se producen las características del sabor reciente que se produce a altas concentraciones como consecuencia de la adición de la composición precursora (la mezcla aminoácida o el hidrolizado proteico que la misma contiene) y de la fermentación de la levadura.

Ejemplo 10: Producción del pan centeno

15 Para producir el pan de harina de centeno, es necesaria una masa madre para que la harina de centeno presente buenas propiedades de cocción. Normalmente, se utilizará una masa madre recién preparada para acidificar la harina. Puede incorporarse harina de trigo en una cantidad mayor o menor.

Una receta típica para un pan de harina de centeno 100 % será la siguiente:

Etapa 1: Fermentación de la masa madre

Para la masa madre:

25	Harina de centeno	100 kg
	Agua	90 l
	Panistart R01®	0,250 kg
	Hidrolizado proteico	0,400 gr
30	Mezcla de aminoácidos	0,120 kg

La masa se mezcla y se deja fermentar durante 24 horas a 30°C.

Panistart R01® (Puratos NV) es un cultivo inicial liofilizado para la fermentación de la masa madre de centeno. Contiene una mezcla de bacterias ácido lácticas heterofermentativas y homofermentativas, así como levaduras.

Etapa 2: Masa final

Se obtiene una masa madre con un sabor muy intenso de la siguiente forma:

40	Harina de centeno:	100 kg
	Masa madre de centeno:	33 kg
	Agua	90 l
	Levadura	2 kg
45	Sal	2,3 kg

Se mezcla todo con (DIOSNA S64) durante aproximadamente 4 minutos con una primera velocidad, y durante 3 minutos con una segunda velocidad, seguido por fermentación de la masa durante 20 minutos, realizando entonces el moldeado, la comprobación final durante 60 minutos a una temperatura por lo menos de 35°C aproximadamente y entonces, la cocción durante 10 minutos a 260°C aproximadamente y, a continuación, durante aproximadamente 60 minutos a 210°C.

Se obtiene un pan de centeno muy sabroso.

Si no se requiere una masa madre recién preparada, puede obtenerse un sabor comparable obteniendo la siguiente esponja:

55	Harina de centeno:	90 kg
	Orfeo®:	10 kg
	Mezcla de aminoácidos	0,200 kg
	Agua	90 l
60	Levadura	3 kg

Esta esponja se fermenta durante la noche a 25°C

Orfeo® (Puratos NV, Bélgica) es una masa madre seca de centeno de 200 grados de acidez.

Ejemplo 11. Pan de leche; brioche; Panettone

Se preparó una primera masa madre de la siguiente forma:

5	Harina de trigo:	50 kg
	Harina de maíz	50 kg
	Panistart W01 [®]	0,250 kg
	Mezcla de aminoácidos	0,150 kg
	Levadura	0,100 kg
10	Agua	100 l

Esta masa madre se fermenta durante 24 horas a 30°C.

Se obtiene una masa madre ligera con un fuerte aroma de levadura.

15

Esta masa madre puede entonces añadirse al 33 % en la harina en la masa madre final.

Panistart W01[®] (Puratos NV) es un cultivo inicial liofilizado para producir una masa madre de trigo.

20

En la masa madre, puede añadirse otro material en bruto tal como gérmenes de trigo, harina de malta o extracto de malta, para diferenciar el sabor del pan final cocido.

Ejemplo 12: Procedimiento para mejorar el sabor de la esponja en el pan esponjoso típico de estilo americano

25

La combinación estabilizada de levadura y de la mezcla de refuerzo del sabor de la esponja se preparó de la siguiente forma:

	Levadura (materia seca):	100 kg
	Mezcla de aminoácidos:	24 kg
30	(Para reforzar el metabolismo del sabor de la levadura):	
	Masa madre (materia seca):	76 kg

Puede utilizarse una levadura fresca con una materia seca del 23-33 %.

35

La mezcla de aminoácidos, utilizada para reforzar el metabolismo del sabor en las levaduras tal como se describe en el Ejemplo 1, se añade a la levadura, así como un producto de masa madre, que puede ser en forma seca, líquida o en pasta.

40

Esta mezcla se somete a extrusión y se seca tal como se lleva a cabo de manera normal para producir una levadura seca instantánea, con el objetivo de obtener un contenido en materia seca superior al 90 %, preferentemente superior al 95 % y, de forma óptima, superior al 96 %.

45

Para la conservación óptima, esta levadura puede envasarse bajo condiciones de vacío en un envase utilizado habitualmente que se basa en el aluminio.

50

Una alternativa a esto, es, por supuesto, envasar directamente la mezcla seca que se describe a continuación, en el envase basado en aluminio, bajo condiciones de vacío. En la presente memoria, puede utilizarse una levadura instantánea normal con una materia seca superior al 90 %, preferentemente superior al 95% y de forma óptima, superior al 96 %, la mezcla aminoácida seca y una masa madre seca.

55

Para obtener la estabilidad óptima de esta mezcla, los aminoácidos y la masa madre deben tener un contenido en materia seca del 90 %, preferentemente superior al 95 %, y de forma única, superior al 96 %, para evitar la migración del agua residual hacia la levadura seca y, por lo tanto, disminuir la actividad fermentativa de la levadura.

60

Asimismo, pueden utilizarse otras combinaciones/concentraciones.

Este producto combinado (producido, por ejemplo, mediante coextrusión o mediante mezcla), se denomina "levadura esponjosa" en el ejemplo.

Este producto combinado puede entonces añadirse a la esponja en vez de una levadura regular en un típico pan esponjoso americano (véase la receta a continuación).

Un típico pan esponjoso americano puede prepararse de la siguiente forma con los ingredientes que se mencionan a continuación:

Etapa 1: Preparación de la esponja

	Harina de trigo:	2100 gr
	Agua:	1200 gr
5	Levadura esponjosa:	42 g
	Aceite:	75 g

Los ingredientes de la esponja se mezclaron aproximadamente 1 minuto con una primera velocidad y durante aproximadamente 4 minutos con una segunda velocidad. La esponja se sometió a fermentación durante 4 horas a 25°C.

Etapa 2: Preparación de la masa

	Aceite de trigo:	900 gramos
	Agua:	330 gramos
15	Levadura:	0 gramos
	Aceite de semilla de colza:	0 gramos
	Potenciador:	30 gramos
	Sal:	67,5 gramos
20	Azúcar líquida:	300 gramos
	Propionato cálcico:	9 gramos

La masa se sometió a prueba durante aproximadamente 80 minutos y se evaluó de la manera siguiente:

	Percepción de la masa:	flexible
25	Color de la miga:	ligeramente blanca
	Estructura de la miga:	ligeramente fina
	Sabor:	Típica esponja intensa

La Tabla 1 proporciona una perspectiva de las condiciones que se conservan y del conjunto de parámetros durante la preparación de un típico pan esponja americano.

	T (°C)	Tiempo (min)	Peso	RH	Equipamiento
Panadería	25				
Harina	25				
Agua	3				
Mezcla	25	2' + 5'			Diosna SP24
T° de la masa	28				
Fermentación de la pieza	25	20'	525g		charola (abierta)
Laminador	25				Bertrand: R8/L19
Tiempo de prueba	35	45'		95%	Koma
Charola abierta para cocción	210	35'			Miwe, sin vapor
RH:humedad relativa					

Se estableció un sabor de la esponja muy intenso, aunque típico, durante la fermentación, comparado con idéntica esponja preparada con levadura regular.

El sabor típico del propionato de calcio fue intensamente enmascarado, debido al aumento de la producción del sabor de la esponja por esta levadura esponjosa.

La levadura de la esponja puede almacenarse durante 2 años sin pérdida de actividad, que es comparable a la levadura regular de los panaderos. Tanto la levadura de la esponja producida mediante coextrusión como (la producida) mediante mezcla en seco, pudieron conservarse como tales.

La presente invención se refiere a un procedimiento para aumentar el metabolismo del sabor de la levadura y/o bacterias en los sistemas de fermentación prolongados, que comprende las etapas que consisten en añadir una cantidad suficientemente eficaz de una formulación de ingredientes que comprende una mezcla de aminoácidos libres a un

sistema de fermentación, comprendiendo dicha mezcla de aminoácidos por lo menos un aminoácido seleccionado de entre el grupo constituido por leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.

5 El procedimiento según el párrafo [092] en el que la mezcla de aminoácidos comprende por lo menos fenilalanina.

El procedimiento según el párrafo [092], en el que la mezcla de aminoácidos comprende por lo menos leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.

10 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [094], en el que la proporción de aminoácidos de dicha mezcla es: leucina: 0 a 4; valina: 0 a 3; isoleucina: 0 a 3; y fenilalanina: 0 a 3.

El procedimiento según el párrafo [095], en el que la proporción de aminoácidos de dicha mezcla es: leucina: 2; valina: 0,6; isoleucina: 0,5; y fenilalanina 0,5.

15 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [096], en el que la dosis de la mezcla de aminoácidos es de por lo menos 0,001%, preferentemente por lo menos 0,05% (sobre la harina total) en el producto final.

El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [097], en el que la dosis de la mezcla de aminoácidos es de aproximadamente 0,0375% sobre la harina total de un producto de panadería.

20 El procedimiento según el párrafo [092], en el que la mezcla de aminoácidos es añadida a un sistema de premasa o a un sistema de masa madre.

El procedimiento según el párrafo [094], en el que la masa madre es una masa madre seca o fresca.

25 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0100], en el que la mezcla de aminoácidos es obtenida a partir de un hidrolizado proteico.

30 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0101], en el que la mezcla de aminoácidos es añadida a los materiales en bruto utilizados en los sistemas de fermentación tales como harina, extracto de malta, gérmenes de trigo u otros gérmenes, una fuente de carbono fermentable, salvado o malta.

35 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0102], que comprende además la etapa que consiste en añadir otros mejoradores del metabolismo del sabor, otros mejoradores del sabor y/o levadura.

El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0103], que comprende además la etapa que consiste en añadir una fuente de carbono.

40 El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0104], que comprende además la etapa que consiste en añadir enzimas específicas tales como la proteasa, la transaminasa, la carboxilasa, la deshidrogenasa, la esterasa.

El procedimiento según cualquiera de los párrafos [092] a [0105], que comprende además la etapa que consiste en añadir un hidrolizado proteico.

45 Un producto de fermentación que puede obtenerse mediante cualquiera de los procedimientos según cualquiera de los párrafos [092] a [0106].

50 Una formulación de ingredientes que comprende una mezcla de aminoácidos libres para un sistema de fermentación, comprendiendo dicha mezcla de aminoácidos por lo menos un aminoácido seleccionado de entre el grupo constituido por leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.

La formulación de ingredientes según el párrafo [0108], en la que la mezcla de aminoácidos comprende por lo menos fenilalanina.

55 La formulación de ingredientes según el párrafo [0108], en la que la mezcla de aminoácidos comprende por lo menos leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.

La formulación de ingredientes según cualquiera de los párrafos [0108] a [0110], en la que la proporción de aminoácidos de dicha mezcla es: leucina: 0 a 4; valina: 0 a 3; isoleucina: 0 a 3; y fenilalanina: 0 a 3.

60 La formulación de ingredientes según el párrafo [0111], en la que la proporción de aminoácidos de dicha mezcla es: leucina: 2; valina: 0,6; isoleucina: 0,5; y fenilalanina 0,5.

65 Una formulación de ingredientes seca según cualquiera de los párrafos [0108] a [0112], con un contenido en materia seca de por lo menos 90%.

ES 2 371 528 T3

Una combinación de la formulación de ingredientes según cualquiera de los párrafos [0108] a [0112] con levadura y posiblemente una masa madre.

5 La combinación según el párrafo [0114], en la que la combinación presenta un contenido en materia seca de por lo menos 90%.

La combinación según los párrafos [0114] o [0115], producida por coextrusión o mezcla en seco.

La formulación de ingredientes según el párrafo [0113] o la combinación según cualquiera de los párrafos [0114] a [0116] que está envasada al vacío.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para aumentar el metabolismo del sabor de la levadura y/o de las bacterias que comprende la etapa que consiste en añadir a la levadura y/o las bacterias, por lo menos un aminoácido seleccionado de entre el grupo constituido por leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho por lo menos un aminoácido es la fenilalanina.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dichos aminoácidos son leucina, valina, isoleucina, y fenilalanina.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la proporción de aminoácidos de dicha mezcla es:
- 15 - leucina: 0 a 6; preferentemente 0 a 4, más preferentemente 2;
- valina: 0 a 5; preferentemente 0 a 3, más preferentemente 0,6;
- isoleucina: 0 a 5; preferentemente 0 a 3, más preferentemente 0,5; y
- fenilalanina: 0 a 5; preferentemente 0 a 3, más preferentemente 0,5.
- 20 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho(s) aminoácido(s) es(son) aminoácido(s) purificado(s) o aminoácidos libres de un hidrolizado proteico, siendo dicho hidrolizado proteico, preferentemente, hidrolizado de gluten, hidrolizado de proteína de soja, hidrolizado de proteína de levadura, o hidrolizado de proteína vegetal.
- 25 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además la etapa que consiste en añadir un hidrolizado proteico.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la levadura está prevista en una masa, una esponja o una masa madre, preferentemente en una masa madre fresca o seca.
- 30 8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que dichas masa, esponja o masa madre comprenden harina, extracto de malta, gérmenes de trigo o de otros, una fuente de carbono fermentable, salvado o malta.
- 35 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además la etapa que consiste en añadir unas enzimas específicas tales como la proteasa, la transaminasa, la carboxilasa, la deshidrogenasa, la esterasa.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende además la etapa que consiste en secar la mezcla resultante.
- 40 11. Masa madre seca refermentada con levadura en presencia de una fuente de nitrógeno, comprendiendo dicha fuente de nitrógeno por lo menos un aminoácido seleccionado de entre el grupo constituido por leucina, valina, isoleucina y fenilalanina.
- 45 12. Masa madre seca según la reivindicación 11, en la que la proporción de aminoácidos es: leucina: 0 a 4, preferentemente 2; valina: 0 a 3, preferentemente 0,6; isoleucina 0 a 3, preferentemente 0,5; fenilalanina 0 a 3, preferentemente 0,5.
13. Masa madre seca según la reivindicación 11 ó 12, que es producida por coextrusión o mezcla en seco de los ingredientes.
- 50 14. Masa madre seca según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que está envasada al vacío.