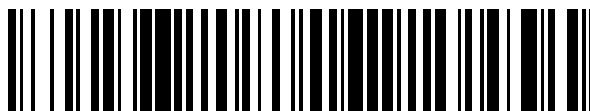


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 178**

51 Int. Cl.:

A23L 1/23 (2006.01)

A21D 2/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2001** **E 01114429 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015** **EP 1266581**

54 Título: **Composiciones aromatizantes tipo horneado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2015

73 Titular/es:

SOCIETE DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
CASE POSTALE 353
1800 VEVEY, CH

72 Inventor/es:

FLEURY, YVETTE;
JUILLERAT, MARCEL ALEXANDRE y
BEL RHLID, RACHID

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 538 178 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).

DESCRIPCION

Composiciones aromatizantes tipo horneado

5 La presente invención se refiere a un proceso para la preparación de composiciones aromatizantes, más particularmente a la biogeneración de mezclas que comprenden compuestos que son capaces de desarrollar o mejorar el aroma típico a horneado por calentamiento.

10 El aroma similar a pan fresco es uno de los criterios más importantes de la calidad de los productos de panadería y así como el sabor el cual refleja la frescura del producto. Para envasados, productos refrigerados y congelados de panadería, como por ejemplo, pizzas, pan, cruasanes y costras, este sabor es a menudo débil, principalmente debido al procesamiento / almacenamiento de los mismos y por lo tanto la calidad del producto final después del calentamiento o la cocción es generalmente identificada con la de productos tradicionales que no están recién hechos.

15 El aroma similar a pan se compone de una mezcla compleja de compuestos odorantes que han sido identificados en la corteza de baguette (Zehentbauer G. y Grosh W., 1998. Journal of Cereal Science 28, 81-92.), por ejemplo 2-acetil-1-pirrolina, 2-acetil-2-tiazolina y pirazinas (responsables del aroma a tostado), furanonas (responsables del aroma similar a caramelo), cetonas y dicetonas (responsables del aroma a mantequilla) y aldehídos (responsables del aroma a malta).

20 Se conocen varios métodos para preparar composiciones aromatizantes similares al pan basadas principalmente en la reacción de Maillard y / o fermentación.

25 El documento US4663168 describe un método para la preparación de un concentrado con sabor a malta fermentada por reacción con una levadura estable al calor a partir de una mezcla de harina de malta, levadura y azúcar fermentable. El método comprende las pasos de fermentación de una mezcla de harina de malta por la levadura, el calentamiento de la malta fermentada para producir el sabor y la inactivación de la levadura. El sabor obtenido se describe como el de la corteza de pan, nuez y grano tostado.

30 JP7242661 describe la preparación de dimetil-pirrolidinilo-furanona y su uso para dar o aumentar el sabor a recién horneado o a cocido de los alimentos de panadería.

35 WO9933358 describe un proceso para preparar una composición aromatizante que contiene 2-acetil-2-tiazolina y sus precursores que implican bioconversión de un compuesto que contiene azufre y un ácido orgánico o su derivado en presencia de levadura, la separación y la recuperación del sobrenadante. Esta composición se describe por tener la propiedad de mejorar las notas aromáticas a tostado de los productos de panadería.

40 EP535713 describe el uso de carbometoxi-2-pirrolina-1 como agente aromatizante para conferir aroma de cereales o pan-corteza al producto al cual se incorpora.

45 EP937402 describe una composición para intensificar el pardeamiento y el aroma de los productos horneados y comprende ácido ascórbico, un aminoácido, un carbohidrato y un fosfato y opcionalmente ácido láctico.

Esta composición está destinada para ser pulverizada sobre alimentos pre-cocidos al horno y, por tanto mejora la apariencia (bronceado) e intensifica el aroma.

50 Todos los trabajos previos realizados se centraron principalmente en el aroma a tostado y, además, las composiciones aromatizantes obtenidas no estaban completamente equilibradas en los diferentes aromas y sabores típicos que son los responsables del aroma global al horno. Por otra parte algunos de los métodos anteriores se basan en una reacción química pura que no siempre se desea para productos alimenticios.

55 El propósito principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento nuevo y natural para la fabricación de una composición de precursores de aromas a horneado bien equilibrada, la cual genera este aroma a horneado después del calentamiento.

60 Para este fin, la invención está relacionada con un proceso para la generación de aroma a horneado de acuerdo a la reivindicación 1.

La mezcla de reacción puede ser entonces sometida ventajosamente a una paso de separación, por ejemplo por centrifugación, para eliminar las células de la mezcla de reacción. El sobrenadante obtenido es utilizable como una composición aromatizante para la generación de aroma a horneado por calentamiento, ya sea directamente en forma líquida o después del secado en forma de polvo, el cual se ha obtenido por métodos de deshidratación leves, por ejemplo, la liofilización.

- Los aminoácidos a ser sometidos a la bioconversión se pueden seleccionar ventajosamente de entre el grupo que consiste en arginina, citrulina, glutamina, ornitina y prolina. En el caso de la utilización de péptidos, las formas preferidas consisten en di-péptidos y / o tri-péptidos de dichos aminoácidos elegidos.
- 5 El azúcar reductor de la mezcla puede ser un mono u oligosacárido a partir de mono hasta un tetra-sacárido, preferiblemente un mono-sacárido y más preferiblemente un mono-sacárido C5 o C6. Así, el azúcar reductor más preferido puede ser seleccionado de entre el grupo que consiste en fructosa, glucosa y ramnosa.
- 10 La combinación de tales compuestos incubados con un microorganismo seleccionado en el grupo que consiste en levaduras permite obtener una mezcla que contiene los precursores del aroma clave el cual puede generar un aroma a horneado rico y bien equilibrado por calentamiento.
- 15 El microorganismo preferido utilizado para la bioconversión puede ser la levadura panadera que pertenece al género *Saccharomyces cerevisiae*, por ejemplo, en forma de un polvo, de extracto, en forma comprimida o una solución cremosa. Sin embargo se puede utilizar otra clase de microorganismos, tales como por ejemplo *Saccharomyces bayanus*, *Candida versatilis* o *Debaromyces hansenii*. Preferiblemente, la levadura está recién preparada, o de hasta 8 días de preparada, ventajosamente hasta 4 días de preparada y conservada en refrigeración.
- 20 En cuanto a las cantidades respectivas de los dos productos sustrato de partida, pueden ser tales que la relación molar entre los compuestos amino y el azúcar reductor es de aproximadamente 1: 1 o hasta aproximadamente 1:10. La concentración de estos sustratos en el medio de reacción puede variar de aproximadamente 10 a 1000 mMol, preferiblemente de aproximadamente 20 a 300 mMol. En general, una solución de levadura para la bioconversión se utiliza con una materia seca de aproximadamente 10 a 30%, preferiblemente de aproximadamente 20% y más
- 25 preferiblemente de aproximadamente 17%. La cantidad de sustrato puede ser utilizado como de 10 a 100 mmol para aproximadamente 100 ml de solución de levadura mostrando aproximadamente 20% de materia seca. Sin embargo, dicho rango se puede ajustar de acuerdo con la levadura y los sustratos en cuestión.
- 30 La incubación de los sustratos con levaduras, en otras palabras, la bioconversión se puede llevar a cabo tanto en condiciones aeróbicas como anaeróbicas durante 2 a 48 horas, preferiblemente de 6 a 12 horas y a un pH de aproximadamente 5 a 8, preferiblemente aproximadamente 7. El valor del pH medio puede ser controlado y se puede mantener constante durante todo el proceso de bioconversión y por lo tanto se puede realizar por ejemplo, por medio de un pH-stat. La temperatura de la bioconversión puede variar aproximadamente de 20 a 50 °C, preferiblemente alrededor de 30 a 35 °C, y puede ser llevada a cabo bajo condiciones de agitación media o alta.
- 35 El medio de reacción puede ser agua o cualquier solución tampón tales como por ejemplo sistemas de tampón fosfato.
- 40 La reacción se inicia mediante la adición de los sustratos al medio que contiene el microorganismo; esta adición de sustratos puede llevarse a cabo de una vez o en varias veces. Por ejemplo, la cantidad total de azúcar reductor puede añadirse en dos partes, una mitad de la cantidad total a tiempo 0 y otra mitad por ejemplo durante la bioconversión.
- 45 Como se mencionó anteriormente, la mezcla de reacción puede ser enviada ventajosamente después de bioconversión a una paso de separación, así como para recuperar la fase líquida de las células. Esta paso de separación puede llevarse a cabo por ejemplo, por centrifugación, decantación, filtración o ultrafiltración.
- 50 La fase líquida puede o bien usarse como tal como una composición aromatizante o se seca para formar un polvo utilizando condiciones de secado suaves por ejemplo por congelación. La paso de pulverización puede llevarse a cabo con o sin material de soporte tal como por ejemplo, maltodextrina, ciclodextrina o almidón.
- 55 La composición aromatizante obtenida por el proceso según la presente invención es capaz de generar un aroma enriquecido a horneado después del calentamiento; ya sea calentado en su forma líquida o en polvo. El sabor típico obtenido tras el calentamiento de la presente composición aromatizante puede ser descrito tras el análisis sensorial como un aroma a recién horneado y que está bien equilibrado y por lo tanto puede ser caracterizado como asado, corteza de pan, de tipo caramelo, mantequilla y en cierto grado a aroma a miel o a levadura.
- 60 Como se expone anteriormente, el aroma a horneado se compone de una mezcla compleja de compuestos odorizantes entre los que podemos citar aldehídos, cetonas y dicetonas, derivados de furano y alkylpyrazines. El sabor típico obtenido tras el calentamiento de la composición aromatizante obtenida de acuerdo con el presente proceso se debe principalmente a la presencia de este tipo de compuestos. Por lo tanto, varios derivados de furano tales como furaneol han sido identificados después de calentar la composición de acuerdo con la invención. También se identificaron cinco aldehídos y entre ellos, el metilpropanal, 2-metilbutanal y 3-metilbutanal los cuales eran las moléculas diana que exhiben notas a malta. Entre las cetonas identificadas, podemos citar el diacetilo, 2,3-pentanodiona responsable de la nota a mantequilla del aroma corteza de pan. Por otra parte también se identificaron el 3-hidroxi-2-butanona y 1-hidroxi-2-propanona exhibiendo notas a mantequilla y caramelo. En cuanto a las
- 65 alkylpyrazines generados, el olor de todas estas moléculas se lo describen como a nuez y tostado con matices de

una a la otra. Los resultados detallados sobre la naturaleza y cantidades relativas de estos compuestos se pueden ver en las figuras 1 a 4. El tratamiento térmico que revela el aroma a horneado de la composición aromatizante puede llevarse a cabo directamente en la propia composición, ya sea en forma líquida o en forma de polvo. Sin embargo, el tratamiento térmico también se puede realizar a través del calentamiento de un producto alimenticio que contiene la composición aromatizante obtenida por el proceso de la presente invención.

Las condiciones para el tratamiento térmico pueden ser las siguientes: 90 a 200 ° C durante 5 a 360 minutos, dependiendo de la forma - líquido o en polvo - de la composición aromatizante y de su concentración en los precursores del sabor. Como ya se ha dicho, el tratamiento por calentamiento sobre el cual se desarrolla el aroma de pan también puede llevarse a cabo a través de la calefacción del producto alimenticio en el cual se ha introducido la composición aromatizante. Por lo tanto, la composición aromatizante obtenida de acuerdo con el presente proceso puede ser introducida en una masa o un producto basado en la masa y por lo tanto va a generar y / o mejorar el aroma a horneado por la cocción / calentamiento del producto.

Los productos que pueden ser afectados por el uso de la composición aromatizante obtenida de acuerdo con el presente proceso puede ser por ejemplo, masas de pan, masas de pizza, productos de cereales, aperitivos de galletas y pastas de rebozado, pastas de galletas, masas de la oblea, croissants y similares. Sin embargo, el uso de la presente composición aromatizante no se limita a los productos a base de masa y puede ser utilizado para cualquier tipo de productos alimenticios destinados a ser calentados, recalentados, cocidos, tostados o cuyo proceso de fabricación comprende una paso de calentamiento y para el cual se desea un aroma a horneado fresco típico.

Entre esos productos se pueden citar por ejemplo, los cereales para el desayuno, barras de cereales, productos a base de cereales, bebidas y alimentos para animales. Todos los productos afectados por el uso de la presente composición aromatizante pueden ser frescos, no perecederos, refrigerados o congelados. Por lo tanto, la composición aromatizante original antes de cualquier tratamiento de calentamiento, también se puede añadir a los diversos constituyentes y los ingredientes para luego ser calentados o ser aplicada como un recubrimiento por ejemplo mediante la pulverización de la composición líquida sobre los productos de panadería pre-cocidos o sin cocer. A pesar de que, la composición aromatizante obtenida por el proceso de bioconversión de acuerdo con la presente invención también puede ser calentada, como tal, con el fin de obtener una composición de aroma a horneado que puede añadirse en forma de polvo o rociarse sobre los productos alimenticios.

Por lo tanto, la presente invención también se refiere a un método para fabricar un producto de panadería que tiene un aroma mejorado de acuerdo a la reivindicación 10.

Dicho método permite obtener un aroma a horneado completo o mejorar el aroma de productos de panadería, incluso en el caso de que el tiempo de fermentación sea corto.

En otra realización, la presente invención también se hace referencia al uso de la composición aromatizante obtenida mediante el presente proceso de bioconversión en masas no fermentadas / no incubadas con levaduras el fin de impartir a dichos productos un aroma típico a horneado.

De hecho, para la masa libre de levadura, el perfil de aroma carece del aroma típico a horneado de acuerdo a la reivindicación 9.

El producto así obtenido, a pesar de la falta de la levadura y la paso de fermentación, presenta un perfil de aroma y sabor mejorados típicos de los productos de panadería frescos.

La presente invención se ilustrará ahora por referencia a los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1:

Preparación de la composición aromatizante A1 (ornitina / glutamina / ramnosa)

Se añadió levadura de panadería seca activa (20 g) a agua destilada (100 ml) y se dejó en agitación durante 20 min hasta la hidratación completa. A continuación, la suspensión de levadura se centrifugó durante 15 min a 3.000 x g y a 4 °C. El sobrenadante (70-75 ml) fue desechado y sustituido por el mismo volumen de agua destilada fresca. Después de la suspensión, la levadura estaba lista para ser utilizada.

La suspensión de levadura (100 g) se introdujo en un reactor de vidrio equipado con 3 cuellos. La temperatura se controló a 30 °C (baño de aceite) y el pH se ajustó a 7,5 con NaOH 2 M y se mantuvo constante a lo largo de la fermentación, utilizando un sistema de pH-stat. La ornitina (2 mmol), glutamina (2 mmol) y ramnosa (10 mmol) se añadieron a tiempo 0 y se añadió otra porción de ramnosa (10 mmol) después de 4 horas. Después de 6 horas de tiempo de incubación, la mezcla de reacción se centrifugó durante 15 min a 3.000 x g y a 4 °C para eliminar las células de levadura. El sobrenadante se recuperó como composición A1. Una parte de esta composición fue liofilizada para obtener la composición A1F.

EJEMPLO 2:

Preparación de las composiciones aromatizantes A2 y A2F (arginina / citrulina / fructosa).

El proceso fue el mismo que en el ejemplo 1 excepto que la cantidad de componentes respectivos se usó fue: 6 mmol de arginina, 6 mmol de citrulina y dos veces 30 mmol de fructosa.

EJEMPLO 3:

Preparación de las composiciones aromatizantes A3 y A3F (arginina / citrulina / ramnosa).

El proceso fue el mismo que en el ejemplo 1 excepto que la cantidad de componentes respectivos que se usó fue: 2 mmol de arginina, 2 mmol de citrulina y dos veces 10 mmol de ramnosa.

EJEMPLO 4:

Preparación de composiciones aromatizantes A4 y A4F (arginina / citrulina / glucosa).

El proceso fue el mismo que en el ejemplo 1 excepto que la cantidad de componentes respectivos que se usó fue: 2 mmol de arginina, 2 mmol de citrulina y dos veces 10 mmol de glucosa.

EJEMPLO 5:

Preparación de composiciones aromatizantes A5 y A5F (ornitina / glutamina / glucosa).

El proceso fue el mismo que en el ejemplo 1 excepto que la cantidad de componentes respectivos que se usó fue: 2 mmol de ornitina, 2 mmol de glutamina y dos veces 10 mmol de glucosa.

EJEMPLO 6:

Preparación de composiciones aromatizantes A6 y A6F (ornitina / glutamina / fructosa).

El proceso fue el mismo que en el ejemplo 1 excepto que la cantidad de componentes respectivos que se usó fue: 2 mmol de ornitina, 2 mmol de glutamina y dos veces 10 mmol de fructosa.

EJEMPLO 7:

Generación de aroma a horneado por tratamiento térmico.

Un ml de muestra de las soluciones de la A1 a la A6 o 60 mg de polvo liofilizado de A1F a A6F, preparado como se describe en los ejemplos de 1 al 6 se introdujeron en un vial de 4 ml. Este último se cerró, se calentó durante 30, 45 minutos o 2h30 a 100 °C en un calentador multi-bloque y se enfrió rápidamente en un baño de hielo. La muestra estaba lista para la inhalación o para su posterior análisis CG.

En cuanto a la prueba de la inhalación, se pidió a los panelistas que describieran la calidad y la intensidad de aroma.

Los resultados de estas pruebas por inhalación se muestran en la siguiente Tabla 1.

Tabla I: Aroma generado después del tratamiento térmico de soluciones acuosas a 100 °C durante 30 min.

Muestras	Descripción del aroma
A2	Asado, miel y levadura
A6	Asado, miel
A3	Asado (intenso), corteza de pan y similar a caramelo
A1	Asado (muy intenso), corteza de pan y similar a caramelo
A4	Asado (débil), a levadura, fuera de notas
A5	Asado (débil), a levadura, fuera de notas

Análisis por cromatografía de gases del espacio vacío

Equipo:

- Muestreador automatizado de espacio vacío (Headspace), modelo Agilent Technologies HP 7694 acoplado a un cromatógrafo de gas, modelo 6890, equipado con un detector de espectrometría de masas, modelo 5973N.

- Columna capilar: INNOWax, longitud: 60 m, diámetro interior: 0,25 mm, espesor de la película: 0,50 µm, Agilent Technologies 19091N-236.

5 - Horno, Heraeus T5042E

Método:

Análisis del polvo:

10 Se introdujeron sesenta mg de polvo (A1F), obtenido como se describe en el Ejemplo 1 en un vial para muestreador automatizado de espacio libre. El vial se selló y se colocó en el inyector automático. Análisis de espacio libre se realizó sin agitación. El vial de muestra se calentó en el horno a 100 °C durante 5, 10, 15, 20, 30 o 45 min. La válvula de la muestra y línea de transferencia se calentaron a 110 y 120 °C respectivamente. Una extracción del espacio libre fue tomada en el modo de punción única. Se aplicó presión durante 0,2 min con el fin de llenar el bucle de muestra, que después se equilibró durante 0,1 min antes de la inyección (3 min) en el sistema de CG-MS. Entonces se realizó un análisis CG en modo de división de inyección (relación 10:1). Se utilizó helio como gas portador con un flujo constante de 1,0 ml / min. La columna se calentó desde 40 ° C (4 min de tiempo inicial) a 240 ° C a una velocidad de 4 ° C / min y mantenga a 240 °C durante 20 min. El espectrómetro de masas se hizo funcionar en el modo de impacto de electrones con temperaturas de origen y de su cuádruplo respectivamente 230 y 150 °C. Las masas fueron escaneados de 20 a 250 Da.

Análisis de las soluciones acuosas:

25 Un ml de solución acuosa (A1) obtenida como se describe en el Ejemplo 1 o reconstituida por disolución de 60 mg de polvo liofilizado (A1F) en 1 ml de agua destilada, se introdujo en un vial para muestreador automatizado sin espacios vacíos. Como se recomienda no calentar las muestra más de 20 ° C por debajo de la temperatura de ebullición para evitar problemas de sobre presión cuando son inyectadas, las muestras se precalientan en un horno a 100 ° C durante 2h 30 minutos y rápidamente se enfriaron en un baño de hielo. Los viales se introdujeron entonces en el inyector automático de espacio de cabeza y recalentado a 80 ° C durante 10 min. Las temperaturas de válvula de muestra y la línea de transferencia fueron, respectivamente, 90 y 100 °C, mientras que todas las demás condiciones fueron idénticas a las utilizadas para el análisis de polvos.

35 Los resultados relacionados con los perfiles de los compuestos aromáticos se presentan en las figuras 1 a la 4.

Figura 1 muestra los aldehídos generados por el tratamiento térmico de polvo A1F (■) durante 45 minutos o solución acuosa A1 (■) para 2h30, a 100 °C.

40 Figura 2 muestra las cetonas generadas por el tratamiento térmico de polvo A1F (■) durante 45 minutos o de la solución acuosa A1 (■) de 2h30, a 100 °C.

Figura 3 muestra los derivados de furano generados por el tratamiento térmico de polvo A1F (■) durante 45 minutos o de la solución acuosa A1 (■) de 2h30, a 100 °C.

45 Figura 4 muestra los alquil-pirazinas generados por el tratamiento térmico de polvo A1F (■) durante 45 minutos o solución acuosa A1 (■) de 2h30, a 100 °C.

EJEMPLO 8

50 Aplicación a los modelos de masa de pizza

Con el fin de evaluar el potencial de A1 (y A1F) en un producto, se llevaron a cabo algunos ensayos de aplicación en masa de pizza.

55 Ensayos preliminares: Degustación en mesa redonda

60 Se probaron dos formas de aplicación de la composición aromatizante A1: mezclar en la masa y como revestimiento de la superficie. La cantidad de la solución A1 añadida fue la misma en todas las muestras, correspondientes a 1 g de solución por cada 50 g de masa fresca. En caso de mezcla con otros ingredientes de la masa, la solución A1 sustituyó una parte del agua implicada en la receta, con el fin de mantener el contenido de humedad final similar tanto para la muestra como para la referencia.

Las masas de pizza se prepararon de acuerdo con la siguiente receta:

Harina de trigo	100 g
Agua	23 g
Aceite de girasol	6,8 g

Sal	3,0 g
Levadura panadera	30 g

- 5 Todos los ingredientes se mezclaron durante 210 segundos en una máquina de amasado. Después, la mezcla se fermentó durante 25 min en un recinto de fermentación a 35 ° C y 85 % de humedad relativa. La masa obtenida se laminó a 5 mm de espesor, cortada como 10 cm de diámetro cortezas de pizza cruda y fermentada por otro período de 25 min. Finalmente las muestras fueron separadas y precocidas durante 8 minutos a 220 °C antes de su almacenamiento a -25 ° C hasta el día de evaluación sensorial.
- 10 Además de la solución A1, una solución A1 precalentada (2 horas a 100 ° C) se ensayó con el fin de comprobar si las condiciones de cocción fueron suficientes, insuficientes o perjudiciales para la generación de aroma de pan. Se organizaron dos sesiones de cata para seleccionar la mejor muestra para luego ser evaluadas en la prueba triangular frente a una referencia.
- 15 Sesión 1: Masa de la pizza, A1 se mezcla con la masa.
Sesión 2: Masa de Pizza, A1 aplica como recubrimiento superficial.
- 20 En cada sesión, se presentaron tres cortezas de pizza diferentes: la referencia y dos muestras adicionales, una con una solución de A1 y la otra con la solución A1 precalentada. Inmediatamente después de la cocción (8 min, 200 °C), los productos se colocaron bajo las cubiertas de campana provistas de tapones con el fin de interceptar el aroma en el espacio de cabeza. Se pidió a los panelistas 5-6 comparar los diferentes productos, centrándose en el olor.
- 25 Esta selección en mesa redonda preliminar reveló la tendencia de un mayoritario y agradable aroma a corteza de pan en la mayoría de las muestras enriquecidas. La muestra tratada con una solución de A1 precalentado también fue considerada como agradable y con un agradable aroma típico de pan, pero sin embargo ligeramente más débil que las otras muestras tratadas con solución no precalentado.
- 30 Por todas estas razones, se seleccionó el modelo de masa de pizza con solución A1 precalentado no mezclado en la masa para ensayos adicionales.
- 35 Pruebas de triángulo
- Se realizaron pruebas de triángulo para verificar el impacto de la naturaleza de la composición aromatizante (líquido o polvo).
- 40 Se mezclaron cantidades equivalentes de A1 o A1F (1,0 g de solución o 60 mg de polvo por 50 g de masa fresca), con otros ingredientes de la receta de la masa de pizza. La corteza de pizza se colocó bajo campana cubierta inmediatamente después de la cocción. Se pidió a 12 panelistas que identificaran qué pizza era diferente de los tres presentados siguiendo dos esquemas: 1 de referencia, 2 muestras o 2 referencias de pinchos, 1 pinchos muestra.
- 45 Los resultados fueron exactamente los mismos tanto para el caso de la solución A1, como del polvo de A1F. Nueve panelistas entre los 12 dieron respuestas correctas, lo que significa que muestras enriquecidas fueron significativamente diferentes de la referencia con un nivel de confianza del 95%. También se pidió a los panelistas para hacer comentarios gratuitos para calificar los panes de pizza. Los principales atributos que describieron las muestras enriquecidas fueron galleta, corteza de pan, galleta y mantequilla, mientras que a la referencia se le atribuyeron aromas a levadura y aharina.
- 50 Como conclusión general de estos ensayos de aplicación, A1 o A1F produjo una nota agradable e identificada regularmente como aroma a corteza de pan. Por otra parte, no se detectó ningún aroma "fuera de nota" en las diferentes sesiones de cata.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso para la generación de un aroma a horneado comprendiendo el paso
- de calentamiento de una composición precursora aromatizante obtenida mediante un proceso el cual comprende
- 10 - la bioconversión de al menos dos compuestos amino seleccionados del grupo que consiste en arginina, citrulina, glutamina, ornitina , prolina, dipeptidos y tripeptidos de tales aminoácidos seleccionados y al menos un azúcar reductor seleccionado del grupo que consiste en monosacáridos de C5 o C6 en presencia de un microorganismo seleccionado del grupo que consiste en de levaduras.
- 15 2. Proceso según la reivindicación 1, que comprende una paso de separación para eliminar el microorganismo y la obtención de un sobrenadante que comprende la composición precursora aromatizante.
3. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que se selecciona el azúcar en el grupo que consiste en fructosa, glucosa y ramnosa.
- 20 4. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, en el que se selecciona el microorganismo del grupo que consisten en *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces bayanus*, *Candida versatilis*, *Debaromyces hansenii*.
- 25 5. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, en donde la relación molar entre los compuestos amino y el azúcar reductor es de 1:1 a 1:10.
6. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 5, en el que la bioconversión se lleva a cabo durante 2 a 48 horas, a un pH de 5 a 8 y a una temperatura de 20 a 50 ° C.
- 30 7. Proceso según la reivindicación 2, en el que el sobrenadante se seca formando un polvo.
8. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 7, en el que el tratamiento se lleva a cabo a una temperatura de 90 a 200 °C por 5 a 360 minutos.
- 35 9. Método para fabricar un producto de panadería que tiene un aroma mejorado que comprende las pasos de
- mezclar harina, agua, levadura y una composición aromatizante obtenible mediante un proceso el cual comprende
- 40 - la bioconversión de al menos dos compuestos amino seleccionados del grupo que consiste en arginina, citrulina, glutamina, ornitina , prolina, dipeptidos y tripeptidos de tales aminoácidos seleccionados y al menos un azúcar reductor seleccionado del grupo que consiste en monosacáridos de C5 o C6 en presencia de un microorganismo seleccionado del grupo que consiste en de levaduras.
- amasar todos los ingredientes para obtener una masa,
- 45 - hornear la masa.
10. Método de acuerdo a la reivindicación 9 comprendiendo adicionalmente el paso de fermentar la masa entre el amasado y el horneado.
- 50 11. Uso de una composición precursora aromatizante obtenida por un proceso el cual comprende
- la bioconversión de al menos dos compuestos amino seleccionados del grupo que consiste en arginina, citrulina, glutamina, ornitina , prolina, dipeptidos y tripeptidos de tales aminoácidos seleccionados y al menos un azúcar reductor seleccionado del grupo que consiste en monosacáridos de C5 o C6 en presencia de un microorganismo seleccionado del grupo que consiste en de levaduras,
- 55 en masas fermentadas o no fermentadas para aportar a esos productos un aroma típico a horneado.

FIGURA 1



FIGURA 2

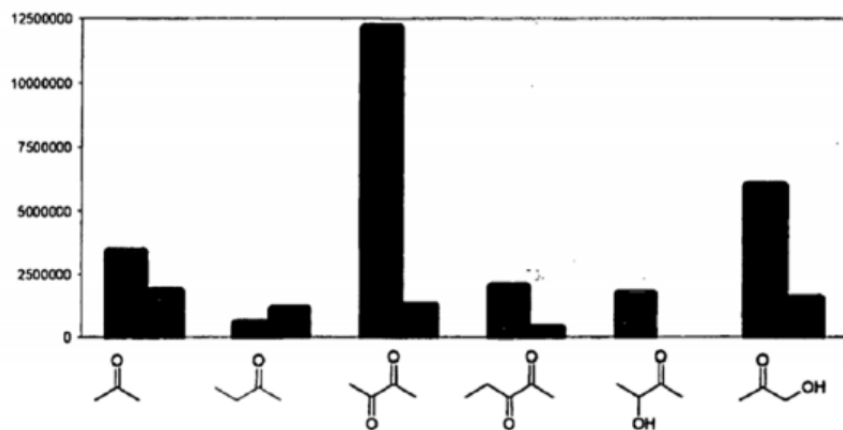


FIGURA 3

