

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 958**

51 Int. Cl.:

**A21D 10/04** (2006.01)

**A21D 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2014 PCT/EP2014/057339**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14167081**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2014 E 14721779 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2983480**

54 Título: **Masas o mezclas que contengan granos funcionales**

30 Prioridad:

**11.04.2013 BE 201300266**

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

**08.04.2019**

73 Titular/es:

**PURATOS N.V. (100.0%)  
Industrialaan 25  
1702 Groot Bijgaarden, BE**

72 Inventor/es:

**DE PAUW, PAUL y  
ARNAUT, FILIP**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 707 958 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

Masas o mezclas que contengan granos funcionales

### Campo de la invención

5 La presente invención proporciona productos de masa o mezcla y su uso en productos de panadería, en donde el producto de masa o mezcla comprende granos funcionalizados. Los granos funcionalizados comprenden más específicamente una alta concentración de ingredientes funcionales que permiten una reducción de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla.

### Antecedentes de la invención

10 Panes y otros productos de panadería y pastelería a base de masas y / o mezclas contienen una variedad de ingredientes. En algunas circunstancias, la cantidad de algunos de estos ingredientes debe reducirse, por razones de salud o coste. Ejemplos típicos son sal, edulcorantes (azúcar), sabores y compuestos aromáticos. En algunas otras circunstancias, algunos ingredientes también se deben proteger para que sean efectivos cuando y donde se desee. Este es, por ejemplo, el caso de enzimas, aromas, polvos para hornear, bicarbonato y otros componentes inorgánicos, ácidos orgánicos, microorganismos, aceites, grasas y emulsionantes.

15 Los granos, semillas y fracciones de partículas derivadas de granos y semillas se usan ampliamente para agregarse a productos de panadería y pastelería, como por ejemplo panes, galletas, muffins, galletas y similares. Estos granos o semillas, en lo sucesivo denominados "granos", se agregan a los productos de panadería para mejorar el valor nutricional del producto de panadería o para variar la apariencia, el sabor o la textura del producto de panadería. Los granos pueden comprender, por ejemplo, granos enteros de trigo, centeno, cebada, avena, arroz, soja, triticale u otras semillas tales como linaza, girasol o nueces.

20 Los granos no procesados típicamente tienen una capacidad mínima para absorber la humedad de la masa o la mezcla en la que se usan los granos y también, durante el proceso de cocción, los granos solo pueden absorber pequeñas cantidades de humedad. Como resultado, los granos dentro de productos de panadería producidos con granos no procesados serán muy duros y secos tanto en la corteza como en la miga, lo que provocará un daño potencial a los dientes de los consumidores. Por lo tanto, los granos generalmente se ablandan antes o durante el proceso de horneado, utilizando diferentes técnicas que incluyen remojo previo de granos sin procesar en agua fría o caliente durante varias horas o vaporización de granos sin procesar.

25 WO2005/036985 A1 describe un método y un dispositivo para la nixtamalización de com. EP187266 A1 describe un método para producir un producto alimenticio compuesto que contiene granos enteros, que comprende cocinar partículas de granos de cereales de granos enteros en presencia de agua eficaz para gelatinizar el contenido de almidón de las partículas de cereales de granos enteros para proporcionar partículas de granos de cereales de granos enteros gelatinizados. EP1600059 A1 describe un método de inmersión de grano. WO99/37169 A1 describe la preparación de granos de centeno funcionalizados en los que los granos se calentaron antes de pasarlos en caliente entre rodillos lisos de un molino de rodillos para formar una red capilar.

35 El ablandamiento de los granos proporciona granos más blandos que son comestibles y mejoran las propiedades organolépticas del producto de panadería. Además, el ablandamiento de los granos les permite ser más digeribles, mejorando así su valor nutritivo. El remojo previo de los granos también es una técnica valiosa para eliminar ciertos compuestos no deseados. Los granos también comprenden típicamente una serie de inhibidores de enzimas, como el ácido fítico, un compuesto insoluble de fósforo e inositol que se une a minerales como el calcio, zinc, magnesio y hierro para que no estén disponibles. Mientras que la cocción de los granos generalmente desactiva los inhibidores de la enzima, la cocción también destruye las enzimas en sí mismas.

40 La presente invención resuelve los problemas indicados anteriormente proporcionando productos de panadería que comprenden una cantidad menor de ingredientes funcionales tales como sal y / o azúcares, mientras se mantienen la calidad y las propiedades organolépticas del producto de panadería.

### 45 Figuras

Figura 1. Ilustración de la aparición de rebanadas de un pan de control (A) y un pan hecho con granos funcionalizados con un extracto de malta oscuro (B).

### Resumen de la invención

50 La presente invención se refiere a un producto alimenticio que comprende granos funcionalizados, en el que dicho producto alimenticio es preferiblemente el precursor de un producto de panadería. Más particularmente, dicho producto alimenticio es una masa o un producto de mezcla. De acuerdo con la presente invención, los granos funcionalizados son granos impregnados con uno o más ingredientes funcionales.

La presente invención se refiere a un producto de masa o mezcla para uso en productos de panadería, caracterizado porque dicho producto de masa o mezcla comprende granos funcionalizados en los que la cantidad total de

ingredientes funcionales en dichos granos es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dicha cantidad funcional de ingredientes en dicha masa o mezcla.

5 Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos 1% en peso de dichos granos funcionalizados. De acuerdo con una realización particular, dichos ingredientes funcionales son uno o más ingredientes elegidos entre ingredientes salados o similares, azúcares, etanol, polvo(s) para hornear, diacetilo, compuestos aromáticos naturales o sintéticos, sabores y / o compuestos para mejorar el sabor, enzimas, agentes oxidantes o reductores, emulsionantes, polioles, gomas grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes y / o microorganismos de calidad alimentaria.

10 De acuerdo con una realización particular, dichos granos son uno o más tipos de granos elegidos entre trigo, trigo sarraceno, cebada, avena, espelta, centeno, sorgo, maíz, triticale, mijo, teff, girasol, sésamo, linaza, amaranto, linaza, calabaza, colza soja, farro, kamut, quinoa, frijoles, guisantes, garbanzos, nueces y / o arroz.

Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende una mezcla de granos funcionalizados y no funcionalizados.

La presente invención proporciona además un método para impregnar granos que comprende las etapas de:

- 15 a) remojar los granos en una solución acuosa;
- b) separar dichos granos de dicha solución acuosa;
- c) resuspender dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales bajo un vacío de menos de 200 mbar;
- d) liberar dicho vacío;
- 20 e) mantener dichos granos sumergidos en dicha solución de funcionalización líquida, funcionalizando de ese modo dichos granos; y;
- f) separar opcionalmente dichos granos funcionalizados de dicha solución de funcionalización líquida y opcionalmente secar dichos granos funcionalizados.

25 La presente invención proporciona además un método para obtener un producto de masa o rebozado para uso en productos de panadería, que comprende los pasos según el método para impregnar granos y que comprende además el paso de incorporar en una masa o rebozado dichos granos funcionalizados. La presente invención proporciona además un método para la producción de un producto de panadería, que comprende los pasos de acuerdo con el método para obtener un producto de masa o mezcla para uso en productos de panadería y que comprende además la etapa de hornear dicha masa o mezcla que comprende dichos granos funcionalizados, obteniendo así un producto de panadería que comprende dichos granos funcionalizados.

30

Más particularmente, los métodos según la presente invención proporcionan además que la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos funcionalizados es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más particularmente, dichos métodos proporcionan que la etapa de remojo permite obtener granos remojados con una materia seca entre aproximadamente el 15% (p/p) y aproximadamente el 80% (p/p) y / o una materia seca de la solución de remojo acuosa inferior a alrededor del 10% cuando los granos se empapan en cuatro veces su peso.

35

De acuerdo con una realización particular de los métodos de acuerdo con la invención, dichos ingredientes funcionales son uno o más ingredientes elegidos entre ingredientes salados o similares, azúcares, etanol, polvo (s) para hornear, diacetilo, compuestos aromáticos naturales o sintéticos, sabores y / o compuestos para mejorar el sabor, enzimas, agentes oxidantes o reductores, emulsionantes, polioles, gomas, grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes y / o microorganismos de calidad alimentaria.

40

En una realización particular en los métodos proporcionados en el presente documento, la resuspensión según la etapa c) se mantiene durante aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos. Más particularmente, dicha solución de funcionalización líquida comprende entre el 10 y el 100% de dicho ingrediente funcional. Incluso más particularmente, al menos el 1% en peso de dichos granos funcionalizados se incorporan en dicha masa o mezcla.

45

En una realización particular, la presente invención proporciona un producto de panadería obtenido de acuerdo con los métodos como se describe en el presente documento, preparado horneando una producto de masa o mezcla tal como se describe en el presente documento.

Estos y otros aspectos y realizaciones se describen en las siguientes secciones y en las reivindicaciones.

## 50 Descripción detallada de la invención

A menos que se defina de otra manera, todos los términos técnicos y científicos utilizados en este documento tienen

el mismo significado que entiende comúnmente un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Aunque cualquier método y materiales similares o equivalentes a los descritos en el presente documento se pueden usar en la práctica o prueba de la presente invención, ahora se describen los métodos y materiales preferidos.

5 En esta especificación y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un", "el" y "la" incluyen referencias plurales a menos que el contexto indique claramente otra cosa.

El término "que comprende", como se usa en el presente documento es sinónimos de "que incluye", o "que contiene", y son inclusivos o abiertos y no excluyen miembros, elementos o pasos de método no recitados. El término "que comprende" también incluyen el término "que consiste en".

10 El término "aproximadamente", como se usa en el presente documento cuando se refiere a un valor medible como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, pretende abarcar variaciones de +/- 10% o menos, preferiblemente +/- 5% o menos, más preferiblemente +/- 1% o menos, y aún más preferiblemente +/- 0.1% o menos de y desde el valor especificado, en la medida en que tales variaciones son apropiadas para llevar a cabo en la invención descrita. Debe entenderse que el valor al que se refiere el modificador "aproximadamente" también se describe específicamente, y preferiblemente, divulgado.

15 La recitación de rangos numéricos por puntos finales incluye todos los números y fracciones subsumidas dentro de los rangos respectivos, así como los puntos finales recitados.

20 La presente invención se refiere a un producto alimenticio que comprende granos funcionalizados, en el que dicho producto alimenticio es preferiblemente el precursor de un producto de panadería. Más particularmente, dicho producto alimenticio es una masa o un producto de mezcla que comprende granos funcionalizados. De acuerdo con la presente invención, los granos funcionalizados son granos impregnados con uno o más ingredientes funcionales.

25 La presente invención proporciona productos alimentarios y métodos que se ha encontrado que distribuyen de manera uniforme ingredientes y / o moléculas funcionales en dichos productos alimenticios. Los productos y métodos alimenticios de acuerdo con la presente invención permiten la reducción de la cantidad total de ingredientes específicos en productos alimenticios manteniendo su funcionalidad y sin alterar las propiedades organolépticas del producto de panadería resultante. Más particularmente, aumentar la concentración de los ingredientes funcionales en los granos (obteniendo así los granos funcionalizados) permite una reducción de la cantidad de ingredientes funcionales en la masa o mezcla, una reducción a tal punto que la cantidad total de ingredientes funcionales en el producto de masa o mezcla que comprende los granos funcionalizados es más bajo en comparación con un producto de masa o mezcla que comprende los granos no funcionalizados, mientras se mantienen las propiedades organolépticas similares o idénticas.

30

En otra realización, el uso de granos funcionalizados en una masa puede tener como consecuencia una liberación lenta del ingrediente(s) funcional(es) en la masa, permitiendo así su rendimiento óptimo.

35 En la presente invención, se proporcionan funcionalidades innovadoras típicas a los granos. Más particularmente, los granos se impregnan con componentes funcionales utilizando métodos o tecnologías específicos como se describe en este documento. La impregnación no afecta la estructura granular general del grano, manteniendo así la textura del producto de panadería resultante. La funcionalidad concierne, además del valor nutritivo inherente como, por ejemplo, su composición rica en fibra, el uso del grano como barrera natural para los componentes impregnados en interacción con la matriz circundante.

40 De acuerdo con una realización particular, la presente invención proporciona un producto de masa o rebozado para uso en productos de panadería, caracterizado porque dicho producto de masa o rebozado comprende granos funcionalizados en donde la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos antes de la incorporación a la masa o mezcla es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos es al menos 45% en peso, 47,5% en peso, 50% en peso, 52,5% en peso, 55% en peso, 60% en peso, 65% en peso, 70% en peso, 75% en peso 80% en peso, 85% en peso, 90% en peso, 95% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla, incluso hasta 100% en peso.

45

En una realización particular, el producto de masa o mezcla según la presente invención proporciona que dicho uno o más ingredientes funcionales están comprendidos tanto en los granos funcionalizados como en la masa (sin los granos funcionalizados).

50 Más particularmente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 40% en peso y el 95% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre 45% en peso y 85% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 50% en peso y el 80% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 50% en peso y el 75% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla.

55

En la presente invención, el término "producto de panadería" se refiere a cualquier tipo de productos de panadería o pastelería conocidos en la técnica, tal como, por ejemplo, seleccionado del grupo que comprende pan, rollos suaves, rosquillas, donuts, pasteles daneses, rollos de hamburguesa, pizza, pan de pita, ciabatta, bizcocho, baguettes, panecillos, galletas saladas, galletas, tartas, corteza de empanada y otros productos horneados, y preferiblemente bizcochos, panecillos, bollos de hamburguesa, panes de masa dulce y panes de masa magra. Más preferiblemente, la presente invención se refiere a cualquier tipo de productos de pan conocidos en la técnica.

Los "granos", "semillas", "frijoles", "nueces", "cereales" o "pseudo-cereales", como se usan indistintamente en el contexto de la presente invención, se refieren a componentes comestibles de plantas que se utilizan ampliamente para su adición en productos de panadería como descritos anteriormente, pero también en alimentos ricos en cereales como hojuelas de maíz, alimentos extruidos, palomitas de maíz, etc. Tal como se utiliza en el contexto de la presente invención, los términos se refieren a los componentes comestibles de las plantas, por ejemplo, pero no se limitan a los ingredientes de las familias botánicas de Poaceae, Astrácea, Pediliácea, Linácea or Fabácea, incluidas, entre otras, especies como trigo, trigo sarraceno, cebada, avena, espelta, centeno, sorgo, maíz, triticale, mijo, teff, girasol, sésamo, linaza, amaranto, amaranto, semillas de lino, calabaza, soja de colza, farro, kamut, quinoa, frijoles, guisantes, garbanzos y / o arroz. Otros granos o semillas ricos en almidón también se usan ventajosamente en la presente invención. Algunos ejemplos son las nueces (anacardos, almendras, avellanas, cacahuetes) o los gránulos de almidón (extruidos). Otras partículas de grano también se usan ventajosamente en la presente invención. Los ejemplos son granos perlados, granos (parcialmente) descascarados, sémola de maíz, centeno picado, cebada, soja, trigo, avena y similares. Preferiblemente, los granos se eligen entre el grupo de trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo, mijo, espelta, teff, maíz, girasol y / o arroz. Los granos más preferidos son trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo y girasol. Incluso los granos más preferidos son el trigo, el centeno o la cebada.

El término "granos funcionalizados", en el contexto de la presente invención, se refiere a los granos que se han impregnado con uno o más ingredientes funcionales. Los granos funcionalizados se caracterizan porque comprenden uno o más ingredientes funcionales que no están presentes de forma natural en los granos naturales o comprenden uno o más ingredientes funcionales en una concentración mayor en comparación con la concentración de dicho ingrediente funcional en los granos naturales. Por consiguiente, los granos se funcionalizan impregnando los granos con un ingrediente funcional que no aparece en los granos naturales, o impregnando los granos con un ingrediente funcional que ya se encuentra en los granos naturales, aumentando así la concentración de dicho ingrediente funcional en dichos granos y obteniéndose granos funcionalizados.

Más particularmente, los granos funcionalizados se caracterizan por tener una concentración de ingrediente funcional en dichos granos que es al menos 10, 15 o 20 veces mayor en comparación con la concentración de dicho ingrediente funcional en la masa o mezcla sin dichos granos. Más particularmente, la concentración del ingrediente funcional en los granos funcionalizados es al menos 10 veces más alta que la concentración del ingrediente funcional en la masa o mezcla sin los granos. Más particularmente, la concentración del ingrediente funcional en los granos funcionalizados es al menos 15 veces más alta que la concentración del ingrediente funcional en la masa o mezcla sin los granos. Preferiblemente, la concentración del ingrediente funcional en los granos funcionalizados es al menos 20 veces más alta que la concentración del ingrediente funcional en la masa o mezcla sin los granos.

Los granos funcionalizados utilizados en la presente invención proporcionan una barrera natural que protege el contenido del grano funcionalizado en su interacción con la matriz circundante. Por lo tanto, el contenido del grano funcionalizado está protegido, por ejemplo, contra la presión osmótica o la solubilización de los componentes funcionales, o contra el sabor (temprano), la acidez y / o la liberación de enzimas. Por el contrario, la matriz circundante está protegida contra la presión osmótica del contenido de grano. Como resultado, los granos funcionalizados pueden aplicarse para una variedad de aplicaciones que incluyen, entre otras, la reducción del contenido de sal y / o azúcar en productos de panadería, retención y / o reducción de componentes de sabor en productos de panadería, reemplazo (parcial) de levadura en polvo(s), mejora de la textura y / o propiedades organolépticas de los productos de panadería, reducción de la inhibición de la actividad de la levadura por ácidos producidos por bacterias del ácido láctico o bacterias del ácido acético (LAB y AAB), reducción de la inhibición de la actividad de la levadura por agentes antibacterianos, mejora de los aceites o grasas, sabores y / o funcionalidad, mejora de la visibilidad de los granos dentro de la miga mediante agentes colorantes, prevención de la inactivación de microorganismos.

El término "impregnar", como se usa en el presente contexto, se refiere a métodos en los que los ingredientes funcionales que se describen en este documento se introducen en los granos. La presente invención describe nuevos métodos y tecnologías que permiten la impregnación de granos con ingredientes funcionales.

En una realización preferida de la presente invención, los granos funcionalizados se distribuyen homogéneamente a lo largo de dicho producto de masa o mezcla, permitiendo de este modo obtener un producto horneado con un componente funcional distribuido uniformemente.

En una realización particular, la masa o el producto de rebozado según la invención comprende al menos 1% en peso de dichos granos funcionalizados (calculados como materia seca de grano funcionalizado / masa total o peso de la masa). Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 1,5% en peso de dichos granos funcionalizados. Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 2% en peso de dichos granos funcionalizados. Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 2,5% en peso

- de dichos granos funcionalizados. Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 3% en peso de dichos granos funcionalizados. Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 3,5% en peso de dichos granos funcionalizados. Más particularmente, dicho producto de masa o mezcla comprende al menos el 4% en peso de dichos granos funcionalizados. De acuerdo con las recetas habituales en la técnica, la masa puede contener hasta 20% en peso o incluso 30% en peso de granos (funcionalizados). La cantidad de granos agregados a la masa o al producto de rebozado depende en gran medida del tipo de granos utilizados y de la concentración del ingrediente(s) funcional(es) en los granos funcionalizados. Un experto en la técnica entenderá fácilmente que se requiere una menor cantidad de granos pequeños para obtener una buena distribución del ingrediente funcional en la masa.
- En una realización particular adicional, el producto de masa o mezcla comprende granos funcionalizados de acuerdo con la invención en los que los ingredientes funcionales son ingredientes típicos de grado alimentario, preferiblemente uno o más ingredientes de grado alimentario elegidos entre ingredientes salados o similares, azúcares o edulcorantes, etanol, polvo(s) de hornear, diacetilo, compuestos de aromas naturales o sintéticos, aromas y / o compuestos para mejorar el sabor, enzimas (amilasas, xilanasas, lipasas, oxidasas, lipoxigenasas, proteasas, ...), agentes oxidantes o reductores, emulsionantes, polioles, gomas, grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes, microorganismos de grado alimenticio (levaduras tales como *Saccharomyces cerevisiae*, bacterias tales como bacterias del ácido láctico o bacterias del ácido acético tales como *Acetobacter*).
- Preferiblemente, uno o más de dichos ingredientes funcionales es un ingrediente salado o similar. Los ejemplos son NaCl, KCl, péptidos, lactato de potasio, potenciadores del sabor tales como glutamato, etc. Preferiblemente, estos ingredientes salados o similares a la sal son NaCl o KCl, más preferiblemente NaCl. Preferiblemente, dicha sal está presente en una concentración de al menos 0,5% en peso, al menos 1% en peso, al menos 2% en peso, al menos 3% en peso, al menos 4% en peso, al menos 5% en peso, al menos 7,5% en peso, al menos 10% en peso, al menos 12% en peso, al menos 14% en peso, al menos 15% en peso, al menos 17,5% en peso, al menos 20% en peso, al menos 25% en peso, o hasta 30% en peso (% en peso de sal frente a grano seco). Preferiblemente, dicha sal es NaCl y está presente en una concentración de al menos 0,5% en peso, al menos 1% en peso, al menos 2% en peso, al menos 3% en peso, al menos 4% en peso, al menos 5% en peso, al menos 7,5% en peso, al menos 10% en peso, al menos 12% en peso, al menos 14% en peso, al menos 15% en peso, al menos 17,5% en peso, al menos 20% en peso, al menos 25% en peso, o hasta 30% en peso. Preferiblemente, dicha sal es NaCl y está presente en una concentración de al menos 10% en peso. La concentración preferida de sal depende en gran medida del tipo de granos utilizados. Dependiendo de los tipos de granos se pueden alcanzar diferentes concentraciones de sal.
- Preferiblemente, uno o más de dichos ingredientes funcionales es un azúcar o un edulcorante, preferiblemente glucosa, fructosa, aspartamo, sacarosa, stevia y / u otros edulcorantes sintéticos o naturales. Preferiblemente, dicho azúcar está presente en dichos granos funcionalizados en una concentración de al menos 5% en peso, al menos 7,5% en peso, al menos 10% en peso, al menos 12% en peso, al menos 14% en peso, al menos 15% en peso, al menos 17,5% en peso, al menos 20% en peso, al menos 25% en peso, al menos 30% en peso (% en peso de azúcar frente a materia seca de grano). Preferiblemente dicho azúcar es glucosa o fructosa y está presente en una concentración de al menos 5% en peso, al menos 7,5% en peso, al menos 10% en peso, al menos 15% en peso, al menos 20% en peso, al menos 25% en peso, al menos 30% en peso, al menos 40% en peso, al menos 50% en peso o más. La concentración preferida de azúcar depende en gran medida del tipo de granos utilizados. Dependiendo de los tipos de granos se pueden alcanzar diferentes concentraciones de azúcar. Un experto en la técnica entenderá que se requieren cantidades menores de edulcorante (de alta intensidad) para obtener el mismo efecto edulcorante en la masa. El recálculo de las concentraciones requeridas de edulcorante(s) de alta intensidad, como la stevia y el aspartamo, se basa en su valor equivalente de sacarosa.
- De acuerdo con una realización preferida, dichos granos funcionalizados comprenden al menos dos ingredientes funcionales. Preferiblemente, el primer ingrediente funcional es una sal preferiblemente NaCl o KCl, y el segundo ingrediente funcional es un azúcar o un edulcorante, preferiblemente glucosa, fructosa, aspartamo, sacarosa, stevia y / u otros edulcorantes sintéticos o naturales. Preferiblemente, dicho azúcar y sal están presentes en dichos granos funcionalizados en concentraciones de al menos 5% en peso, al menos 7,5% en peso, al menos 10% en peso, al menos 12% en peso, al menos 14% en peso, al menos 15% en peso, al menos 17,5% en peso, al menos 20% en peso, al menos 25% en peso o al menos 30% en peso.
- Más preferiblemente, al menos 3, 4, 5, 6 o 7 ingredientes funcionales están presentes, la cantidad total de ingredientes funcionales están presentes en dichos granos funcionalizados. Preferiblemente la concentración total es de al menos 10% en peso, al menos 15% en peso, al menos 20% en peso, al menos 24% en peso, al menos 28% en peso, al menos 30% en peso, al menos 35% en peso, al menos 40% en peso, al menos 50% en peso o al menos 60% en peso.
- Los inventores han encontrado sorprendentemente que los granos funcionalizados, cuando se usan en diferentes productos alimenticios, tienen un efecto de aumento inusual con respecto a su funcionalidad. Si se usaba sal como ingrediente funcional, se encontró sorprendentemente que tanto como el 50% de la dosis normal de sal podía reducirse para obtener la misma percepción en el producto (por ejemplo, en el pan). Los mismos efectos se experimentan con componentes dulces como la glucosa y la fructosa, pero también si se utiliza algún otro edulcorante natural o sintético como ingrediente funcional.

Los ingredientes funcionales se eligen en función de la función que se debe agregar al producto de panadería. El uso de sal y / o azúcar como ingredientes funcionales permite reducir la cantidad total de sal y / o azúcar en el producto de panadería mientras mantiene un sentido salado y / o dulce idéntico en el producto de panadería, mejorando así las propiedades saludables del producto de panadería. El uso de aromas, sabores, compuestos aromáticos o mejoradores del sabor típicamente permite la retención de los sabores hasta el momento en que se consume el producto de panadería (por ejemplo, la reducción de la pérdida del sabor durante la cocción y / o almacenamiento). El uso de colorantes típicamente mejora la visibilidad de los granos en el producto final.

También se ha observado que el uso de granos funcionalizados permite la protección de componentes externos o incluso de microorganismos vivos contra el ingrediente funcional. Más particularmente, se sabe comúnmente que la levadura disminuirá en la actividad de fermentación y en la gasificación del polvo al ser inactivada por componentes como hierro, azúcar, sal, ácidos, algunos componentes saborizantes (por ejemplo, feniletanol) y otros componentes inactivadores conocidos. La invención hace innecesario el uso de levaduras adaptadas específicas que no siempre son de calidad constante y más caras. Además de que la levadura está protegida contra los ingredientes funcionales, los ingredientes funcionales también están protegidos contra los componentes externos. Un ejemplo es la protección del diacetilo, un componente del sabor, contra la levadura. El diacetilo es un compuesto que se metaboliza por la levadura y no se puede agregar a la masa o al producto de la masa sin ser absorbido por la levadura. Al utilizar el diacetilo como ingrediente funcional, se evita la metabolización de la levadura y el diacetilo mantiene su función en el producto de panadería.

Además, los componentes que producen gas, como el bicarbonato, son conocidos por su uso en polvos para hornear. El bicarbonato actuará inmediatamente cuando esté presente y al hornear la masa. Sin embargo, al usar componentes que producen gas, como el bicarbonato como ingrediente funcional, el grano los protege contra activadores externos de la reacción, como ácidos, etc. El uso de componentes que producen gas como el bicarbonato como ingrediente funcional le permite mantener su funcionalidad en el producto de panadería final, manteniendo así una producción de gas en el producto de panadería y permitiendo el reemplazo para la liberación lenta de CO<sub>2</sub> de fermentación de levadura por una liberación lenta de los componentes que producen gas en la matriz y que entran en contacto con los activadores para producir gas.

Además, los granos funcionalizados tienen la capacidad de retener los ingredientes funcionales, especialmente los aromas volátiles y reactivos durante la fermentación, manipulación, incubación y horneado. Además, el almidón interno gelatinizado y las proteínas pueden interactuar y retener esos componentes saborizantes. Más particularmente los granos con almidones ricos en amilosa pueden tener mejores capacidades de retención.

Además, los granos funcionalizados tienen la capacidad de permitir la liberación lenta de enzimas o componentes de acción instantánea necesarios en diferentes matrices como productos de masa o pastelería. Este es especialmente el caso en el que la actividad tuvo que expresarse en un estadio posterior de la evolución de la matriz (por ejemplo, masa o mezcla).

Además, cuando se incorporan microorganismos de calidad alimentaria en el grano, esos granos funcionales tienen i.a. la propiedad de actuar como iniciador(es) en las preparaciones de masa y / o masa fermentada, de liberar por sabores de fermentación o de sabor ácido, y / o de crear una estructura de miga específica mediante la producción local de gas.

Una realización particular adicional se refiere a un producto de masa o mezcla que contiene granos funcionalizados de acuerdo con la invención, en el que dichos granos son uno o más tipos de granos elegidos entre trigo, trigo sarraceno, cebada, avena, espelta, centeno, sorgo, maíz, triticale, mijo, Teff, girasol, sésamo, semillas de lino, amaranto, linaza, calabaza, soja de colza, farro, kamut, quinoa, frijoles, guisantes, garbanzos, cacao y / o arroz. Otros granos o semillas ricos en almidón también se usan ventajosamente en la presente invención. Algunos ejemplos son las nueces (anacardos, almendras, avellanas, cacahuetes) o los gránulos de almidón (extruidos). Otras partículas de grano también se usan ventajosamente en la presente invención. Los ejemplos son granos perlados, granos (parcialmente) descascarados, sémola de maíz, centeno picado, cebada, soja, trigo, avena y similares. Preferiblemente, los granos se eligen entre el grupo de trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo, mijo, espelta, teff, maíz, girasol y / o arroz. Los granos más preferidos son trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo y girasol. Incluso los granos más preferidos son el trigo, el centeno o la cebada.

En una realización particular adicional, la presente invención se refiere a un producto de masa o rebozado según la invención, en el que dicho producto de masa o rebozado comprende una mezcla de granos funcionalizados y no funcionalizados. Mediante la dosificación de una mezcla de granos funcionalizados y no funcionalizados en el producto de masa o mezcla, la cantidad de ingredientes funcionales en el producto de masa o mezcla se puede controlar con precisión. También se puede controlar con precisión la distribución de los ingredientes funcionales en toda la masa o el producto de rebozado.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método para impregnar óptimamente los granos con respecto a la concentración objetivo del ingrediente funcional (o ingredientes) en concurrencia con la aplicación y el tipo de grano.

Los granos funcionalizados utilizados en el contexto de la presente invención se obtienen ventajosamente realizando los pasos de:

- remojar los granos en una solución acuosa;
- impregnar los granos con uno o más ingredientes funcionales.

5 Se observó sorprendentemente que la impregnación de los granos se mejoraba particularmente si los granos se preparaban empapando primero los granos. También se encontró sorprendentemente que la impregnación mejoró significativamente cuando se realizó el remojo en agua sin que el ingrediente funcional estuviera presente.

Por consiguiente, el método para impregnar los granos comprende ventajosamente las etapas de:

- remojar los granos en una solución acuosa que no contiene el (los) ingrediente(s) funcional(es);

10 - separar dichos granos de dicha solución acuosa;

- impregnar los granos con uno o más ingredientes funcionales.

Preferiblemente, la impregnación de los ingredientes funcionales se basa en técnicas relacionadas con la presión.

Por consiguiente, el método para impregnar los granos comprende ventajosamente las etapas de:

a) remojar los granos en una solución acuosa que no contiene los ingredientes funcionales;

15 b) separar dichos granos de dicha solución acuosa;

c) resuspender dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales bajo un vacío de menos de 200 mbar;

d) liberar dicho vacío;

20 e) mantener dichos granos sumergidos en dicha solución de funcionalización líquida, funcionalizando de ese modo dichos granos; y;

f) separar opcionalmente dichos granos funcionalizados de dicha solución de funcionalización líquida y opcionalmente secar dichos granos funcionalizados.

25 En una realización preferida, la etapa c) se realiza aplicando primero un vacío de menos de 200 mbar a los granos y luego resuspendiendo dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales.

30 La presente invención hace uso de todos los granos, semillas o frijoles posibles como barrera natural. Ejemplos no limitativos son: trigo, trigo sarraceno, cebada, avena, espelta, centeno, sorgo, maíz, triticale, mijo, teff, girasol, sésamo, linaza, amaranto, linaza, calabaza, semilla de soja, farro, kamut, quinoa, frijoles, guisantes, garbanzos, cacao en grano y / o arroz. Preferiblemente, los granos se eligen entre el grupo de trigo, cebada, centeno, girasol, teff, espelta, sésamo, mijo, sorgo, linaza, triticale, avena, arroz, maíz y / o soja. Preferiblemente, los granos se eligen entre el grupo. De trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo, mijo, espelta, teff, maíz, girasol y / o arroz. Los granos más preferidos son trigo, cebada, centeno, sorgo, sésamo y girasol. Incluso los granos más preferidos son el trigo, el centeno o la cebada.

35 La preparación de los granos comprende la etapa de remojar los granos en una solución acuosa. Opcionalmente, dicha solución acuosa es una solución acuosa acidificada, que comprende preferiblemente ácidos de calidad alimentaria o ácidos formados por fermentación, como por ejemplo ácido acético o ácido láctico.

40 Preferiblemente, la etapa de remojo permite obtener granos con un volumen aumentado, en comparación con los granos no tratados que tienen un contenido de materia seca entre 95% y 99%. Más preferiblemente, la materia seca de los granos remojados escurridos está entre aproximadamente el 15% (p/p) y aproximadamente el 80% (p/p). Incluso más preferiblemente, la materia seca de los granos remojados escurridos está entre el 25% (p/p) y aproximadamente el 75% (p/p). Aún más preferiblemente, la materia seca de los granos remojados escurridos está entre el 30% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p). Aún más preferiblemente, la materia seca de los granos remojados escurridos está entre el 35% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p).

45 En otra realización, después de remojar, la solución de remojo acuosa comprende la materia seca en una cantidad inferior a aproximadamente el 10% cuando los granos se empapan en cuatro veces su peso, preferiblemente inferior a aproximadamente el 5%; más preferiblemente inferior al 4%, incluso más preferiblemente inferior al 3%. Más preferiblemente, la materia seca de la solución de remojo acuosa varía entre 0,5% y 10%, preferiblemente entre 0,5% y 5%; más preferiblemente entre 1% y 4%, incluso más preferiblemente entre 1% y 3%.

En una realización preferida, la etapa de remojo permite obtener granos remojados con una materia seca entre aproximadamente el 15% (p/p) y aproximadamente el 80% (p/p), preferiblemente entre aproximadamente el 25% (p/p)

5 y aproximadamente el 75% (p/p), más preferiblemente entre aproximadamente el 30% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p), incluso más preferiblemente entre aproximadamente el 35% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p) y un materia seca de la solución de remojo acuosa inferior a aproximadamente el 10% cuando los granos se empapan en cuatro veces su peso, preferiblemente inferior a aproximadamente el 5%; más preferiblemente inferior al 4%, incluso más preferiblemente inferior al 3%.

El remojo depende de diferentes parámetros como, por ejemplo, el tipo de grano, la combinación opcional con ácidos y el uso de otros métodos o componentes que dañan el casco. Por ejemplo, generalmente los granos pequeños no requieren un remojo a temperaturas elevadas.

10 Como ejemplo, la etapa de remojar los granos se puede realizar durante aproximadamente 5 a aproximadamente 24 horas a temperaturas entre 10 y 60 °C. También se puede realizar un paso de remojo durante aproximadamente 5 a aproximadamente 120 minutos a una temperatura entre aproximadamente 80°C y aproximadamente 100°C.

El experto en la materia encontrará fácilmente la combinación correcta entre la duración del remojo y la temperatura a la que debe conducirse.

15 Adicionalmente, algunas técnicas pueden usarse opcionalmente para facilitar la impregnación de los granos con el (los) ingrediente(s) funcional(es). Esto se puede hacer dañando el casco usando técnicas conocidas en la técnica, tales como congelación, tratamientos físicos, tratamientos enzimáticos, etc. Ejemplos de técnicas son las técnicas de congelación / descongelación, fricción con superficies rugosas, tratamiento con glucanasas y / o celulasas, etc.

20 La impregnación se puede mejorar fácilmente en ciertos casos agregando ácidos en el paso de remojo. Los ácidos preferidos son ácidos orgánicos. Los ácidos orgánicos preferidos son el ácido láctico y el ácido acético. Ventajosamente, los ácidos orgánicos pueden proporcionarse mediante una fermentación de masa fermentada de bacterias del ácido láctico y / o bacterias del ácido acético. En una realización preferida, la concentración del (de los) ácido(s) orgánico(s) está entre aproximadamente 0,1N y aproximadamente 1N.

Una vez que los granos se prepararon para la impregnación, los granos se separan de la solución acuosa mediante técnicas conocidas en la técnica. Ejemplos de técnicas son la decantación, filtración, centrifugación, etc.

25 Opcionalmente, los ingredientes funcionales se pueden agregar a la solución acuosa de grano sin paso de separación.

30 En una realización preferida, la etapa de remojo va seguida de una etapa (c) en la que los granos remojados se someten a un vacío de 200 mbar o menos, preferiblemente 150 mbar o menos, preferiblemente 100 mbar o menos, preferiblemente 80 mbar o menos, más preferiblemente 45 mbar o menos, más preferiblemente 20 mbar o menos. Al alcanzar el equilibrio de vacío entre el grano interno y el área de grano exterior, los granos se someten a una solución de funcionalización que comprende uno o más ingredientes funcionales, mientras se mantiene la condición de vacío.

35 Preferiblemente, primero se mantiene un vacío de 200 mbar o menos durante aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos y, posteriormente, los granos se envían a la solución de funcionalización durante aproximadamente 20 a aproximadamente 240 minutos, más preferiblemente se mantiene primero un vacío de 100 mbar o menos durante aproximadamente 1 a aproximadamente 25 minutos y, posteriormente, los granos se envían a la solución de funcionalización durante aproximadamente 20 a aproximadamente 210 minutos, más preferiblemente se mantiene primero un vacío de 80 mbar o menos durante aproximadamente 1 a aproximadamente 20 minutos y posteriormente los granos se envían a la solución de funcionalización durante aproximadamente 20 a aproximadamente 180 minutos, más preferiblemente se mantiene primero un vacío de 45 mbar o menos durante aproximadamente 1 a aproximadamente 20 minutos y, posteriormente, los granos se someten a la solución de funcionalización durante aproximadamente 20 a aproximadamente 120 minutos, más preferiblemente a se mantiene primero un vacío de 20 mbar o menos durante aproximadamente 1 a aproximadamente 5 minutos y, posteriormente, los granos se envían a la solución de funcionalización para unos 20 a unos 120 minutos. La solución de funcionalización típicamente comprende una concentración entre el 10 y el 100% del ingrediente funcional, dependiendo de la solubilidad. Ejemplos de concentración son 30% para NaCl y 40% para glucosa. Preferiblemente, el tratamiento de vacío se realiza a una temperatura entre 10 y 80 °C dependiendo del ingrediente funcional, preferiblemente entre 10 y 60 °C, más preferiblemente entre 15 y 45 °C, más preferiblemente a aproximadamente 20 °C.

50 Después de sumergir totalmente los granos en la solución de funcionalización, el vacío se libera hasta la presión atmosférica y los granos se mantienen sumergidos hasta el equilibrio, preferiblemente durante al menos 1 hora, entre el grano impregnado y la solución externa que se obtiene. Opcionalmente, es posible continuar el proceso de impregnación aplicando una sobrepresión hasta altas presiones (hasta 1000 bar o más).

En una realización particular adicional, la presente invención se refiere a un método para impregnar granos que comprende los siguientes pasos:

55 a) remojar los granos en una solución acuosa hasta que la materia seca de la solución acuosa de remojo sea inferior a aproximadamente el 10% cuando los granos se remojan en cuatro veces su peso, preferiblemente inferior a aproximadamente el 5%; más preferiblemente inferior al 4%, incluso más preferiblemente inferior al 3%. En una realización preferida, la etapa de remojo permite obtener granos remojados con una materia seca entre

- aproximadamente el 15% (p/p) y aproximadamente el 80% (p/p), preferiblemente entre aproximadamente el 25% (p/p) y aproximadamente el 75% (p/p), más preferiblemente entre aproximadamente el 30% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p), aún más preferiblemente entre aproximadamente el 35% (p/p) y aproximadamente el 70% (p/p) y hasta la materia seca de la solución de remojo acuosa inferior a aproximadamente el 10% cuando los granos se empapan en cuatro veces su peso, preferiblemente inferior a aproximadamente el 5%; más preferiblemente inferior al 4%, incluso más preferiblemente inferior al 3% . ;
- 5 b) separar dichos granos de dicha solución acuosa;
- c) aplicar un vacío de menos de 200 mbar, preferiblemente 80 mbar o menos, más preferiblemente 45 mbar o menos, más preferiblemente 20 mbar o menos; y resuspender dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales;
- 10 d) liberar dicho vacío;
- e) mantener dichos granos sumergidos en dicha solución de funcionalización líquida, funcionalizando de ese modo dichos granos durante 20 a 120 minutos a 15 a 45 °C; y;
- 15 f) separar dichos granos funcionalizados de dicha solución de funcionalización líquida y opcionalmente secar dichos granos funcionalizados;
- En una realización adicional, la presente invención proporciona un método para obtener granos funcionalizados que comprende además uno o más pasos elegidos del grupo de:
- añadiendo otros componentes adicionales a los granos después del paso de funcionalización;
  - añadir estabilizantes después de la etapa de funcionalización;
- 20 - empaquetar dichos granos en todo tipo de envases en forma de líquido, mezcla o producto seco.
- Se pueden elegir componentes adicionales entre células vivas como levaduras, bacterias del ácido láctico (LAB) o bacterias del ácido acético (AAB) en todas las formas posibles (secas, recubiertas con líquido, ...), sales, vitaminas, azúcares como la sacarosa, fuentes de proteínas tales como hidrolizados de proteínas, extractos de levadura, mejoradores, enzimas o todo tipo de ingredientes de grado alimenticio.
- 25 Después de separar los granos funcionalizados de la solución de funcionalización líquida (acuosa) y, opcionalmente, secar los granos funcionalizados, los granos funcionalizados se incorporan ventajosamente en una masa o mezcla, preferiblemente en una cantidad de al menos 1% en peso de dichos granos funcionalizados, más particularmente al menos 1,5% en peso, al menos 2% en peso, al menos 2,5% en peso, al menos 3% en peso, al menos 3,5% en peso o al menos 4% en peso de dichos granos funcionalizados (porcentaje calculado como materia seca de los granos funcionalizados / total masa o mezcla del bateador). La cantidad de granos agregados a la masa o al producto de rebozado depende en gran medida del tipo de granos utilizados y de la concentración deseada del ingrediente(s) funciona (es) en los granos funcionalizados.
- 30 Otra realización más de acuerdo con la invención se refiere a un método para obtener un producto de masa o mezcla para uso en productos de panadería que comprende las etapas de:
- 35 a) remojar los granos en una solución acuosa;
- b) separar dichos granos de dicha solución acuosa;
- c) resuspender dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales bajo un vacío de menos de 200 mbar;
- d) liberar dicho vacío;
- 40 e) mantener dichos granos sumergidos en dicha solución de funcionalización líquida, funcionalizando de ese modo dichos granos;
- f) separar opcionalmente dichos granos funcionalizados de dicha solución de funcionalización líquida y opcionalmente secar dichos granos funcionalizados; y;
- g) incorporando en una masa o rebozado dichos granos funcionalizados.
- 45 En una realización preferida, la etapa c) se realiza aplicando primero un vacío de menos de 200 mbar a los granos y luego resuspendiendo dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales.

En una realización particular adicional, la presente invención se refiere a un método para la producción de una masa de acuerdo con la presente invención, en el que la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos

funcionalizados es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales En dicho producto masa o rebozado. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos es al menos 45% en peso, 47,5% en peso, 50% en peso, 52,5% en peso, 55% en peso, 60% en peso, 65% en peso, 70% en peso, 75% en peso 80% en peso, 85% en peso, 90% en peso, 95% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla, incluso hasta 100% en peso. Más particularmente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 40% en peso y el 95% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 45% en peso y 85% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 50% en peso y el 80% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla. Más preferiblemente, la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos está entre el 50% en peso y el 75% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla.

En una realización particular adicional, la presente invención se refiere a un método para la producción de una masa de acuerdo con la presente invención, en el que dichos ingredientes funcionales son ingredientes típicos de grado alimentario, preferiblemente uno o más ingredientes de grado alimentario elegidos entre salinos o similares a los salados. Ingredientes, edulcorantes, etanol, polvo (s) para hornear, diacetilo, compuestos aromáticos naturales o sintéticos, compuestos para mejorar el sabor y / o sabor, enzimas (amilasas, xilanasas, lipasas, oxidasas, lipoxigenasas, proteasas, ...) oxidantes o reductores. agentes, emulsionantes, polioles, gomas, grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes, microorganismos de grado alimentario, ... Más preferiblemente dicho ingrediente funcional es sal, incluso más preferiblemente NaCl. Alternativamente, dicho ingrediente funcional es un edulcorante, preferiblemente un edulcorante elegido entre glucosa, fructosa, aspartamo, sacarosa, stevia y / u otros edulcorantes sintéticos o naturales. En una realización particular, dichos ingredientes funcionales son sal y azúcar.

La forma seca / sólida se puede obtener sometiendo la composición de granos funcionalizados en húmedo a una etapa de secado tal como una fluidización, secado en anillo, secado en tambor y todos los métodos de secado que no dañen la estructura del grano y / o su funcionalidad. La materia seca preferida de la composición de granos funcionalizados secos es más del 50%, preferiblemente más del 70%, preferiblemente más del 80%, más preferiblemente más del 92% como se definió anteriormente.

En una realización particular adicional, la presente invención se refiere a un método para la producción de un producto de panadería, que comprende la etapa de obtener una masa o un producto de mezcla según la presente invención y que comprende además la etapa de hornear dicha masa o mezcla que comprende dicha masa granos funcionalizados, obteniendo así un producto de panadería que comprende dichos granos funcionalizados.

Más particularmente, dicho producto de panadería es un producto de panadería o pastelería conocido en la técnica, tal como, por ejemplo, aquellos seleccionados del grupo que comprende pan, rollos suaves, rosquillas, rosquillas, pasteles daneses, rollos de hamburguesa, pizza, pan de pita, ciabatta, torta, baguettes, rollos, galletas, cortezas de pastel y otros productos horneados, y preferiblemente pastel, baguettes, rollos de hamburguesa, panes de masa dulce y panes de masa magra. Más preferiblemente, la presente invención se refiere a cualquier tipo de productos de pan conocidos en la técnica.

Un producto horneado según la presente invención comprende un producto horneado sin levadura, levadura o levadura química, cuyo ingrediente principal es la harina derivada de granos de cereales. El producto horneado de la invención también puede contener grasa o sustituto de la grasa, azúcar, huevos, gluten, almidón, hidrocoloides, enzimas, emulsionantes, compuestos oxidantes o reductores, compuestos prebióticos y/o mejoradores. Ejemplos de productos horneados son productos de panadería y productos de pastelería.

En otra realización más de acuerdo con la invención, se refiere a un producto de panadería obtenido de acuerdo con los métodos de acuerdo con la invención, preparado mediante la cocción de una masa o un producto de mezcla según la presente invención.

La invención se describirá en los siguientes ejemplos no limitativos.

### Ejemplos

#### **Ejemplo 1: funcionalización de grano con sal: influencia del vacío y remojo**

Se empaparon 50g de granos de trigo (que contenían NaCl al 0,1% sobre peso seco) durante la noche a 40°C en 200 g de agua del grifo o en una solución de sal saturada al 30% (NaCl). Posteriormente, los granos de trigo se separaron de agua o solución salina saturada mediante un tamiz y se suspendieron en 200 g de una solución salina saturada (NaCl) al 30% (p/p) a 37 °C. La suspensión se llevó a una presión inferior a 75 mbar durante 30 minutos totalmente sumergida. Los granos flotaban al principio, lo que indicaba que había espacio libre disponible en el interior, pero después de un tiempo quedaron totalmente sumergidos en la solución de sal al 30%. Una vez que el vacío se liberó hasta la presión atmosférica, permanecieron sumergidos en esta etapa durante 5 minutos.

Después los granos se separaron de la solución de sal y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas.

5 La concentración de NaCl en los granos se midió por valoración potenciométrica con nitrato de plata usando un Titrimo plus 848 (Metrohm Ltd). Las materias secas (MS) de los granos y de la solución de remojo después de la funcionalización se midieron secando a 105 °C durante la noche.

La Tabla 1 muestra la influencia de la impregnación por vacío y la importancia de las condiciones de prelavado.

Muestra	Granos empapados DM (% en peso)	Solución de remojo DM (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)
Pre-remojo en solución salina.	64.3	-	2.6
Pre-remojo en agua del grifo.	55.21	0.29	5.7

**Ejemplo 2: funcionalización de grano con sal: influencia del tiempo de inmersión**

10 Se empaparon 50g de granos de trigo o centeno durante la noche a 40 °C en 200 g de agua del grifo. Luego, después de 1 hora a aproximadamente 95 °C, los granos de trigo se separaron del agua mediante un tamiz y se suspendieron en 200 g de una solución de sal saturada (NaCl) al 30% (p/p). La suspensión, una vez a 37 °C, se llevó a una presión inferior a 75 mbar durante 5, 30 y 60 minutos totalmente sumergida. Una vez que el vacío se liberó hasta la presión atmosférica, se mantuvieron sumergidos durante 30 minutos.

15 Después los granos se separaron de la solución de sal y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas.

La concentración de NaCl en los granos y la materia seca (DM) se midió como en el ejemplo 1.

Tabla 2: granos empapados de materia seca (después de tamizar) y granos funcionalizados concentración de sal.

Tiempo de inmersión	Granos de trigo		Granos de centeno	
	Granos empapados DM (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)	Granos empapados DM (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)
5 min	44.1	6.3	37.0	5.8
30 min	40.8	11.5	36.0	12
60 min	41.2	20.3		

**Ejemplo 3: funcionalización de grano con sal: influencia de las condiciones de remojo**

20 Prueba A y Abis (según la invención)

25 Se añadieron granos de trigo 250g (prueba A) o centeno (prueba Abis) a 1 litro de agua. Los granos se empaparon a 100 °C durante 40 minutos en un recipiente equipado con una columna de reflujo. Después de remojar, el agua se separó y los granos se drenaron a vacío a 25 mbar durante 1 minuto. Posteriormente, se añadió una solución de sal saturada al 30% (p/p) (NaCl) en el recipiente que contenía los granos, manteniendo el vacío durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 120 minutos. Después los granos se separaron de la solución de sal y se lavaron. El agua intersticial restante en la Prueba A se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas. Los granos empapados de Test Abis se mantuvieron como tales sin la etapa de secado.

Prueba B (no según la invención)

30 Se añadieron 250g granos de trigo a una solución de sal al 30% (p/p) (NaCl). Los granos de trigo se empaparon a 100 °C durante 60 minutos en un recipiente equipado con una columna de reflujo. Después de enfriar, se aplicó un vacío de 25 mbar a la suspensión de granos durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 120 minutos. Después los granos se

separaron de la solución de sal y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 ° C durante 24 horas.

La concentración de sal y las determinaciones de materia seca se realizaron como en los ejemplos anteriores.

La tabla 3 muestra la influencia de las condiciones antes del remojo.

prueba	Granos empapados DM (%)	Solución de remojo DM (% en peso)	Granos funcionalizados DM (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)
A (trigo, remojo en agua)	44.3	0.62	95.92	14.7
Abis (centeno, remojo en agua)	40.7	0.94	65.54	11.7
B (trigo, remojo en NaCl)	-		98.91	4.8

5

**Ejemplo 4: Funcionalización de diversos granos con sal y glucosa**

Se remojaron 15 gramos de granos o semillas diferentes a 40 ° C durante 16 h en 100 ml de agua del grifo. Después de la separación del agua, los granos se pusieron a 42 mbar durante 5 minutos en 100 ml de una solución salina al 30% (p/p) (NaCl) o en 100 ml de una solución de glucosa al 40% (p/p) sin pérdida de vacío. Después de liberar la presión, los granos permanecieron remojados durante 120 minutos, y luego se separaron de la solución por filtración.

10

La concentración de sal y la materia seca se determinaron como en los ejemplos anteriores. La concentración de glucosa en los granos se determinó mediante detección amperométrica pulsada utilizando una columna PA1 (4x250 mm) en un Dionex ICS 3000.

Tabla 4: Propiedades de los granos funcionalizados.

Tipo de grano	Granos empapados DM (%)	Concentración de glucosa en granos secos (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)
Quinoa	46.7	17.3	25.0
Alforfón	52.1	9.3	20.9
Cebada	51.4	18.8	20.6
Girasol	60.9	12.2	17.6
Amaranto	48.4	13.3	16.9
Mijo	67.5	12.4	15.0
Avena	56.4	11.5	14.0
Espelta	57.0	7.5	12.3
Sorgo	58.5	10.9	12.1

Centeno	40.6	9.9	12.1
Kamut	55.7	6.8	11.9
arroz	71.3	9.4	10.6
trigo	57.4	6.5	8.4
maíz	65.6	3.1	6.7

**Ejemplo 5: masas y panes con granos funcionalizados: trigo, centeno**

Los granos funcionalizados del ejemplo 3 (pruebas A y Abis) se utilizaron para preparar panes de trigo. La composición de las masas de pan se muestra en la tabla 5.

5 Tabla 5: composiciones de masas.

Ingrediente (g)	1	2	3	4
Harina De Trigo (DUO - Ceres, Bélgica)	1500	1500	1500	1500
Agua (ajustada para el peso seco de los granos)	870	885	855	885
Levadura fresca	45	45	45	45
sal	30	6	6	0
Controlador S-500 (Puratos, Bélgica) **	30	30	30	30
Granos de trigo regulares	225			
Granos de trigo (prueba A ejemplo 3) *		112	61	
Granos de centeno (prueba Abis ejemplo 3) *				196

\*\* El controlador S-500 es un mejorador de pan regular que contiene como ingredientes principales enzimas (alfa-amilasa, xilanasa), ácido ascórbico y emulsionantes.

Los ingredientes (tabla 5) se mezclaron durante 1,5 min a baja velocidad y 6 min a alta velocidad en un mezclador de masa (Diosna SP24). La temperatura en la panadería era de unos 25 °C. La temperatura de la masa era de aproximadamente 26 °C. Después de una fermentación en masa durante 30 minutos, la masa se dividió en 600 g de trozos y se sometió a un paso de prueba intermedio de 20 minutos a 25 °C.

10

Se realizó una etapa de prueba final de las masas individuales, colocadas en moldes, en una sala de fermentación de Koma (60 min, 35 ° C, 95% de humedad relativa) antes de hornear a 230 °C durante 35 min con vapor en un horno Miwe Roll Inn.

Los panes fueron evaluados el día después de la cocción por un panel de expertos de aproximadamente 8 personas capacitadas para identificar y describir aromas y sabores. Los expertos consideraron que el sabor de los panes hechos con un 25% o un 50% menos de sal tenía el mismo sabor que la referencia donde se añadió el 100% de la sal a la masa.

5 Tabla 6: características de las masas / panes.

	1	2	3	4
% de sal en masa	1.11%	0.85%	0.58%	0.57%
% de sal total presente en los granos funcionales.	0.8%	72.5%	58.9%	100%
% de granos funcionales (DM) en masa	8.2	4.1	2.3	4.8
Percepción del gusto del pan por el panel	Pan sabroso	Igual que referencia	Igual que referencia	Un poco menos sabroso como referencia

**Ejemplo 6: masas y panes con granos funcionalizados: girasol, cebada, trigo**

10 Se agregaron 250g de semillas de girasol, granos de cebada perlada o granos de trigo a 1 litro de agua y se remojaron durante la noche a 40 ° C. Después de una hora a aproximadamente 100 ° C en un recipiente equipado con una columna de reflujo, se eliminó el agua y los granos se drenaron a vacío a 25 mbar durante 1 minuto. Posteriormente, se añadió una solución de sal saturada al 30% (p/p) en el recipiente bajo presión que contenía los granos o semillas, y se dejó a vacío parcial durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 120 minutos. Después los granos se separaron de la solución de sal y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas.

15 La concentración de sal y las determinaciones de materia seca se realizaron como en los ejemplos anteriores.

La tabla 7 muestra las propiedades de los granos funcionalizados.

granos	Granos empapados DM (%)	Solución de remojo DM (% en peso)	Granos funcionalizados DM (% en peso)	Concentración de sal en granos secos (% en peso)
Semillas de girasol	65.5	0.3	97.8	19.3
cebada perlada	31.7		89.9	37.0
Grano de trigo	48.5	0.20	93.0	17.2

Esos granos o semillas impregnados se utilizaron para preparar panes de pan de trigo. La composición de las masas de pan se muestra en la tabla 8.

20 Tabla 8: composiciones de masa

Ingrediente (g)	5	6	7	8
Harina De Trigo (DUO - Ceres, Bélgica)	1500	1500	1500	1500

Agua (ajustada para el peso seco de los granos)	855	852	849	847
Levadura fresca	45	45	45	45
Sal	30	6	6	6
Controlador S-500 (Puratos, Bélgica) **	45	45	45	45
granos de trigo regulares	130			
Semillas de girasoles funcionalizadas.		125		
Granos de cebada perlada funcionalizados			65	
granos de trigo funcionalizados				140
** El controlador S-500 es un mejorador de pan regular que contiene como ingredientes principales enzimas (alfa-amilasa, xilanasas), ácido ascórbico y emulsionantes.				

Las masas y los panes se prepararon y evaluaron como en el ejemplo 6.

Tabla 9: características de las masas / panes.

	5	6	7	8
% de sal en masa	1.11	1.15	1.10	1.10
% de sal total presente en los granos funcionales.	0.5	79.7	78.3	78.8
% de granos funcionales (DM) en masa	4.9	4.8	2.3	5.1
Percepción del gusto del pan por el panel.	Pan sabroso	Más intenso que la referencia.	Lo más intenso de la serie.	mucho más intenso que la referencia

5 **Ejemplo 7: funcionalización del grano con edulcorantes o colorantes**

Prueba A: rebaudiósido A

10 Se añadieron 300g granos de centeno a 1,2 litros de agua. Los granos se empaparon a 100 °C durante 40 minutos en un recipiente equipado con una columna de reflujo. Después de remojar, el agua se separó y los granos se drenaron a vacío a 25 mbar durante 1 minuto. Posteriormente, se añadió una solución al 1% (p/p) de rebaudiósido A (97%), un componente de Stevia purificado (Winhill Bioscience Shanghai Inc.) a temperatura ambiente en el recipiente que contenía los granos, manteniendo el vacío durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 60 minutos. Después los granos se

separaron de la solución y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas.

Prueba B: fructosa

5 Se añadieron 300g granos de centeno a 1,2 litros de agua. Los granos se empaparon a 100 °C durante 40 minutos en un recipiente equipado con una columna de reflujo. Después de remojar, el agua se separó y los granos se drenaron a vacío a 25 mbar durante 1 minuto. Posteriormente, se añadió una solución de fructosa al 50% (p/p) a 50 °C en el recipiente que contenía los granos, manteniendo el vacío durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 120 minutos. Después los granos se separaron de la solución y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas. La fructosa se cuantificó mediante un método de análisis DIONEX (ejemplo 4).

Prueba C: extracto de malta oscura

15 Se añadieron 300g granos de centeno a 1,2 litros de agua. Los granos se empaparon a 100 °C durante 40 minutos en un recipiente equipado con una columna de reflujo. Después de remojar, el agua se separó y los granos se drenaron a vacío a 25 mbar durante 1 minuto. Posteriormente, se añadió una solución al 25% (p/p) de extracto de malta oscura (Imperial Malts Ltd., India) a 50 °C al recipiente que contenía los granos, manteniendo el vacío durante 5 minutos. Una vez que el vacío se liberó lentamente hasta la presión atmosférica, los granos se mantuvieron sumergidos en esta etapa durante 60 minutos. Después los granos se separaron de la solución y se lavaron. El agua intersticial restante se eliminó colocando los granos a 50 °C durante 24 horas.

La determinación de la materia seca se realizó como en los ejemplos anteriores.

20 Tabla 10 características de los granos

	Granos empapados DM (%)	Granos funcionalizados DM (% en peso)	Fructosa en grano DM (% en peso)
referencia	44.5	94.0	0.0
A (rebaudioside A)	44.3	93.8	-
B (fructosa)	44.1	93.3	18.6
C (extracto de malta oscuro)	45.6	94.8	-

**Ejemplo 8: masas y panes con granos de centeno funcionalizados**

Los granos funcionalizados del ejemplo 7 (pruebas A y B y C) se utilizaron para preparar panes de trigo pan. La composición de las masas de pan se muestra en la tabla 7.

25 Los granos de centeno de referencia son granos como en la prueba A pero sin ingredientes funcionales agregados durante el proceso.

Tabla 11: composiciones de masas

Ingrediente (g)	Prueba					
	Aref	A	Bref	B	Cref	C
Harina De Trigo (DUO - Ceres, Bélgica)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Agua (ajustada para el peso seco de los granos)	900	900	900	900	900	900

Levadura fresca	75	75	75	75	75	75
sal	30	30	30	30	30	30
Controlador S-500 (Puratos, Bélgica) *	30	30	30	30	30	30
Los granos de centeno de referencia	300		300		300	
Los granos de centeno de la prueba A		300				
rebaudioside A **	1.12					
Los granos de centeno de la prueba B				300		
Fructosa***			52			
Los granos de centeno de la prueba C						300
* El controlador S-500 es un mejorador de pan regular que contiene como ingredientes principales enzimas (alfa-amilasa, xilanasa), ácido ascórbico y emulsionantes.						
** y ***: la cantidad de ingrediente es la misma cantidad que la cantidad agregada con los granos en las pruebas A y B, respectivamente.						

5 Los ingredientes (tabla 11) se mezclaron durante 1,5 min a baja velocidad y 6 min a alta velocidad en un mezclador de masa (Diosna SP24). La temperatura en la panadería era de unos 25 °C. La temperatura de la masa era de aproximadamente 26 °C. Después de una fermentación en masa durante 30 minutos, la masa se dividió en trozos de 600 g y se sometió a un paso de prueba intermedio de 20 minutos a 25 °C.

Se realizó una etapa de prueba final de las masas individuales, colocadas en moldes, en una sala de fermentación de Koma (60 min, 35 ° C, 95% de humedad relativa) antes de hornear a 230 ° C durante 35 min con vapor en un horno Miwe Roll Inn .

10 Los panes fueron evaluados el día después de la cocción por un panel de expertos de aproximadamente 8 personas capacitadas para identificar y describir los gustos y la percepción visual de los panes.

15 Los expertos estimaron que los panes hechos con granos funcionalizados con el edulcorante Rebaudiósido A (prueba A) o fructosa (prueba B) tenían un sabor más dulce que su control respectivo (Aref y Bref). La apariencia de rebanadas de panes hechos con los granos funcionalizados con el extracto de malta oscura (Figura 1B) fue que mostraron manchas de grano oscuro muy pronunciadas en comparación con las manchas de grano gris claro del pan de control (Figura 1A) (figura 1).

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un producto de masa o mezcla para uso en productos de panadería, caracterizado porque dicho producto de masa o mezcla comprende granos funcionalizados en los que la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla.
2. Producto de masa o mezcla según la reivindicación 1, en el que dicho producto de masa o mezcla comprende al menos 1% en peso de dichos granos funcionalizados.
- 10 3. Producto de mezcla o masa según la reivindicación 1 o 2, en el que dichos ingredientes funcionales son uno o más ingredientes elegidos entre ingredientes salados o similares, azúcares o edulcorantes, etanol, polvo(s) para hornear, diacetilo, compuestos aromáticos naturales o sintéticos, aromas y / o compuestos para mejorar el sabor, enzimas, agentes oxidantes o reductores, emulsionantes, polioles, gomas, grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes y / o microorganismos de calidad alimentaria.
- 15 4. Producto de masa o mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dichos granos son uno o más tipos de granos elegidos entre trigo, trigo sarraceno, cebada, avena, espelta, centeno, sorgo, maíz, triticale, mijo, teff, girasol, sésamo, linaza, amaranto, linaza, calabaza, semilla de soja, farro, kamut, quinoa, frijoles, guisantes, garbanzos, nueces y / o arroz.
5. Producto de masa o mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho producto de masa o mezcla comprende una mezcla de granos funcionalizados y no funcionalizados.
- 20 6. Método para la impregnación de granos que comprende los pasos de:
  - a) remojar los granos en una solución acuosa;
  - b) separar dichos granos de dicha solución acuosa;
  - c) resuspender dichos granos en una solución de funcionalización líquida que comprende uno o más ingredientes funcionales bajo un vacío de menos de 200 mbar;
  - d) liberar dicho vacío;
  - 25 e) mantener dichos granos sumergidos en dicha solución de funcionalización líquida, funcionalizando de ese modo dichos granos; y;
  - f) separar opcionalmente dichos granos funcionalizados de dicha solución de funcionalización líquida y opcionalmente secar dichos granos funcionalizados.
- 30 7. Método para obtener un producto de masa o mezcla para su uso en productos de panadería, que comprende los pasos según el método de la reivindicación 6 y que comprende además la etapa de incorporar en una masa o mezcla dichos granos funcionalizados.
8. Método para la producción de un producto de panadería, que comprende los pasos según el método de la reivindicación 7 y que comprende además el paso de hornear dicha masa o mezcla que comprende dichos granos funcionalizados, obteniendo así un producto de panadería que comprende dichos granos funcionalizados.
- 35 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la cantidad total de ingredientes funcionales en dichos granos funcionalizados es al menos el 40% en peso de la cantidad total de dichos ingredientes funcionales en dicho producto de masa o mezcla.
- 40 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que dicha etapa de remojo permite obtener granos remojados con una materia seca entre aproximadamente el 15% (p/p) y aproximadamente el 80% (p/p) y / o una materia seca de la solución acuosa de remojo inferior al 10% aproximadamente cuando los granos se empapan en cuatro veces su peso.
- 45 11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que dichos ingredientes funcionales son uno o más ingredientes elegidos entre ingredientes salados o similares, azúcares o edulcorantes, etanol, polvo(s) para hornear, diacetilo, compuestos aromáticos naturales o sintéticos, aromas y / o compuestos para mejorar el sabor, enzimas, agentes oxidantes o reductores, emulsionantes, polioles, gomas, grasas, aceites, materiales grasos, ácidos orgánicos, vitaminas, agentes antimicrobianos, agentes colorantes y / o microorganismos de calidad alimentaria.
12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en el que dicha resuspensión según la etapa c) se mantiene durante aproximadamente 1 a aproximadamente 30 minutos.
- 50 13. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, en el que dicha solución de funcionalización líquida comprende entre 10 y 100% de dicho ingrediente funcional.

14. Método según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, en el que al menos el 1% en peso de dichos granos funcionalizados se incorporan a dicha masa o mezcla.

15. Producto de panadería obtenido según los métodos de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, preparado al hornear un producto de masa o mezcla según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

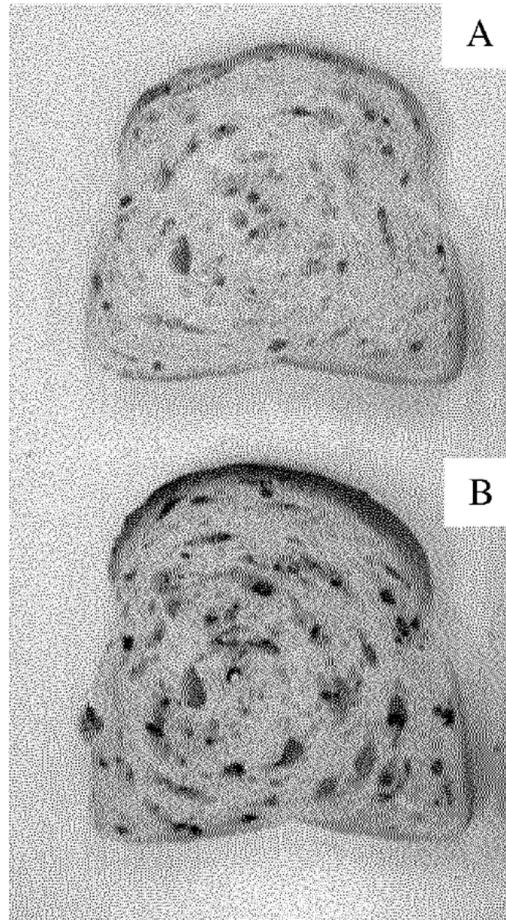


Figura 1