



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 310 103**

② Número de solicitud: 200602319

⑤ Int. Cl.:
A21D 13/08 (2006.01)
A23L 1/20 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **06.09.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2008**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.12.2008

⑦ Solicitante/s: **Universidad de Valladolid
Plaza de Santa Cruz, 8
47002 Valladolid, ES**

⑧ Inventor/es: **Gómez Pallarés, Manuel y
Oliete Mayorga, Bonastre**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Producto de bollería elaborado con harina de leguminosas.**

⑤ Resumen:

Producto de bollería elaborado con harina de leguminosas.

La invención consiste en una gama de productos de bollería, basados en masas batidas, del tipo de magdalenas, bizcochos, pastas de té o "plum-cakes", en los que la harina de trigo se ha sustituido total o parcialmente por harina de leguminosas.

ES 2 310 103 A1

ES 2 310 103 A1

DESCRIPCIÓN

Producto de bollería elaborado con harina de leguminosas.

5 Estado de la técnica

Las leguminosas han sido uno de los alimentos básicos de muchas culturas durante miles de años, y se les conoce como la carne de los pobres. Estos productos aportan a la dieta proteínas, carbohidratos de lenta asimilación, fibra, vitaminas y minerales, tienen un bajo contenido en grasa y sodio y están libres de colesterol. Tras un periodo en el que el consumo de legumbres en las sociedades avanzadas había decaído, en los últimos años la percepción de los consumidores está cambiando y el consumo de legumbres está experimentando un gran auge. El consumo se situó en 5.9 Kg/hab. año en 1999, pero este consumo podría crecer si se ofrecieran productos elaborados con leguminosas con una alta calidad organoléptica y nutricional.

Las leguminosas presentan un bajo índice glucémico, menor que el de los cereales. Este hecho las hace muy útiles en dietas para pacientes diabéticos, incrementa la sensación de saciedad tras su ingesta y facilita el control de la alimentación, además de otras ventajas relacionadas con el metabolismo de los lípidos y la glucosa. El consumo regular de legumbres también reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y tumores. De hecho la mayoría de las organizaciones internacionales de la salud alientan su consumo.

Por otra parte las leguminosas son ricas en lisina y deficientes en aminoácidos azufrados, como la metionina y cisteína. Los cereales, por el contrario, son deficitarios en lisina y tienen cantidades elevadas de aminoácidos azufrados. Por tanto la combinación de las proteínas de los cereales y las leguminosas presenta un balance de aminoácidos muy adecuado, pudiendo contribuir a solucionar, parcialmente, los problemas de malnutrición de algunos países en vías de desarrollo. Este balance de aminoácidos también es de especial importancia en las dietas de personas vegetarianas, en las cuales es frecuente encontrar deficiencias de aminoácidos esenciales.

Han sido muchos los esfuerzos por elaborar productos comerciales con mezclas de harinas de cereales y leguminosas, pero estos se han centrado en productos fermentados tipo pan. En los productos de panadería y bollería fermentados el gluten presente en el trigo cumple un papel básico. Por tanto siempre que la harina de trigo es sustituida por otro tipo de harina, bien sea de otro cereal, una leguminosa u otro producto, se producen deficiencias en el manejo de la masa, empeora la retención de los gases producidos en la fermentación y el producto final tiene un menor volumen, mal aspecto, peor textura y en general una pérdida de calidad organoléptica. Además en estos casos es necesario partir de una harina de trigo de gran calidad y contenido proteico, lo que encarece el producto. No obstante se han realizado numerosas investigaciones sobre la adición de distintas harinas de leguminosas (garbanzo, altramuz, lenteja, judía, alubia,...) en porcentajes no superiores al 40% en panificación. También se han hecho experiencias con tratamientos previos a la molturación de las leguminosas, como la germinación, o la fermentación. Incluso existen patentes sobre el tema, como la AT395365B, sobre un "Proceso para producir pan con una cantidad de legumbres, mijo y avena".

Otra de las ventajas de la utilización de harinas de leguminosas es su precio, ya que en las empresas procesadoras de legumbres para elaborar conservas, los granos partidos son desechados, y normalmente vendidos para pienso. Estos granos, que representan un subproducto de este tipo de empresas, pueden ser aprovechados para la elaboración de harinas de bajo coste.

No se ha encontrado ninguna patente, ni ninguna investigación publicada en revistas científicas internacionales referente a la sustitución de harina de trigo, total o parcial, por harina de leguminosas en la elaboración de bizcochos o masas batidas.

50 Descripción de la invención

La invención consiste en una gama de productos de bollería, basados en masas batidas, del tipo de magdalenas, bizcochos, pastas de té o "plum-cakes", en los que la harina de trigo se ha sustituido total o parcialmente (un mínimo del 40%), por harina de leguminosas.

La harina de leguminosas empleada se elaborará a partir de granos sanos y comercialmente limpios, bien enteros o bien partidos, mediante cualquier tipo de molino de uso alimentario (piedra, martillos, cilindros,...). La fracción más grosera resultante de la molturación se podrá eliminar o remolotar para conseguir un menor tamaño de partícula. Esta fracción más grosera presenta un mayor porcentaje de las capas exteriores del grano, y por tanto un mayor contenido en fibra y una composición nutricional distinta a la de la fracción más fina.

En las fórmulas tradicionalmente usadas en bollería bastará con sustituir la harina de trigo por harina de leguminosas. La sustitución parcial proporcionará productos más similares a los originales con una mayor calidad nutricional. La sustitución total de la harina de trigo puede dar lugar a productos libres de gluten, y por tanto aptos para los enfermos celíacos, siempre que en su elaboración se extremen las medidas para evitar contaminaciones de productos con gluten.

ES 2 310 103 A1

También se puede sustituir la harina de trigo por mezclas de harinas de leguminosas y otros cereales libres de gluten, como arroz, o sus almidones, de manera que el producto obtenido sea apto para enfermos celíacos.

5 La calidad del producto final dependerá del tipo y variedad de la leguminosa elegida. En esta elección deben primar criterios culturales y de valoración organoléptica. Normalmente los sabores aportados por las leguminosas resultan extraños en un primer momento, al igual que los colores que aportan al producto final. Sin embargo este efecto se puede minimizar eligiendo leguminosas mejor valoradas organolépticamente y con un color más similar al de la harina de trigo, o al de los bizcochos a elaborar. Entre las distintas leguminosas destacan el garbanzo y el altramuz. Estas diferencias en sabor y aroma con el producto original también se minimizan cuando se incorporan
10 coberturas o rellenos en los productos.

Debido a la distinta composición de la harina de leguminosas frente a la de trigo, y a las distintas características de sus proteínas y almidones, cuando se sustituye la harina de trigo por harina de leguminosas se suele producir una menor incorporación de aire en el batido de los ingredientes, una menor retención de los gases en el proceso de
15 horneado y un menor volumen final de los bizcochos. Para contrarrestar estos efectos negativos se puede recurrir al uso de aditivos alimentarios autorizados, como emulgentes par mejorar la incorporación de aire y la vida útil, o espesantes para mejorar la retención de gases durante el horneado.

También será posible congelar el batido obtenido al mezclar todos los ingredientes, de manera que pueda ser comercializado de esta forma. Tras su descongelación y deposición en los recipientes adecuados, el producto se hornea para obtener un producto similar al original.
20

Como ejemplo de fórmulas para la elaboración de este tipo de productos:

25

| Ingredientes | Cake A | | Cake B | |
|--------------------------|--------|------|--------|------|
| | 50% | 100% | 50% | 100% |
| Harina de trigo | 13.75 | - | 13.25 | - |
| 30 Harina de leguminosas | 13.75 | 27.5 | 13.25 | 26.5 |
| Huevo | 13.8 | 13.8 | 37.3 | 37.3 |
| Azúcar | 33 | 33 | 26 | 26 |
| 35 Leche en polvo | 1.6 | 1.6 | 2.7 | 2.7 |
| Agua | 14.9 | 14.9 | 6 | 6 |
| Aceite | 8.4 | 8.4 | - | - |
| Emulgente | - | - | 1.5 | 1.5 |
| 40 Impulsor | 0.8 | 0.8 | - | - |

45

50

55

60

65

ES 2 310 103 A1

REIVINDICACIONES

5 1. Producto a base de masas batidas, tipo bizcocho, magdalena, pasta de té o similares en los que la harina de trigo ha sido sustituida, total o parcialmente, por harina de leguminosas.

10 2. Producto a base de masas batidas, tipo bizcocho, magdalena, pasta de té o similares en los que la harina de trigo ha sido sustituida totalmente por una mezcla de harina de leguminosas y otras harinas o almidones libres de gluten, como los de arroz o maíz.

15 3. Preparado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque se adicionen aditivos alimentarios para contrarrestar los efectos negativos de la sustitución planteada, como emulgentes e hidrocoloides.

20 4. Masas batidas como las descritas en la reivindicación 1 y 2 que han sido congeladas antes del horneado. Estas se podrán hornear tras someterlas a un proceso de descongelación, bien en el punto, de venta, bien en obradores, bien en los hogares de los consumidores.

25

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 310 103

② Nº de solicitud: 200602319

③ Fecha de presentación de la solicitud: **06.09.2006**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A21D 13/08** (2006.01)
A23L 1/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X | GB 003686 A (O'CALLAGHAN, J.T.) 15.04.1899, todo el documento. Ver, por ejemplo, página 1, párrafo 2º. | 1-4 |
| X | AT 395365 B (HENZINGER, J.) 10.12.1992, todo el documento. Ver, por ejemplo, resumen y reivindicación. | 1-4 |
| X | MUSTAFA A.M.I.: "Protein-Enriched Cereals for Bakery Products. A Review." Sudan J. Food Sci. Technol., (1977), vol. 9, pp.: 90-95, (resumen), FSTA [en línea], International Food Information Service IFIS Publishing, Reading RG2 9BB, United Kingdom. [Recuperado el 11.11.2008] Recuperado de STN International, Columbus, Ohio (EE.UU.). Nº de acceso de FSTA: 1979(03):M0331. | 1-4 |
| X | RU 2182771 C2 (VORON TECHN ACAD) 27.05.2002, (resumen), BASE DE DATOS WPI [en línea], Thomson Corp., Philadelphia, USA, [recuperado el 17.11.2008]. Recuperado de WPI en EPOQUENET, (EPO), DW 200255, Nº DE ACCESO 2002-516936. | 1-4 |
| A | US 3637400 A (MULLEN, J.D. et al.) 25.01.1972, todo el documento. | 1-4 |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

17.11.2008

Examinador

A. Maquedano Herrero

Página

1/1