

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 187**

51 Int. Cl.:

A23L 29/00	(2006.01)
A23L 13/40	(2006.01)
A23L 7/109	(2006.01)
A23L 13/60	(2006.01)
A21D 2/36	(2006.01)
A23L 13/50	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2013 PCT/JP2013/067239**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14207805**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013 E 13888417 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 3023011**

54 Título: **Aglutinante natural derivado de fibras medulares lipófilas (fibras internas de tallos o pedúnculos trituradas) separadas de tallos o pedúnculos de girasoles para alimentos procesados y alimentos procesados que lo contienen**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.09.2017

73 Titular/es:
**MOTTAINAI BIOMASS RESEARCH CORPORATION (100.0%)
2-3-10-1302 Shintomi, Chuo-ku
Tokyo 104-0041, JP**

72 Inventor/es:
TAKAMURA, YOSHIO

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 633 187 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

Aglutinante natural derivado de fibras medulares lipófilas (fibras internas de tallos o pedúnculos trituradas) separadas de tallos o pedúnculos de girasoles para alimentos procesados y alimentos procesados que lo contienen.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a la utilización de una propiedad de retención de agua y humedad fuerte y una propiedad de retención de aceite y grasa; es decir, los efectos aglutinantes de fibras medulares lipófilas (fibras internas de tallos o pedúnculos trituradas) separadas de tallos o pedúnculos de girasol como fibras vegetales. La presente invención permite la producción de productos cárnicos procesados seguros y fiables que tienen jugosidad y elasticidad, tales como carne procesada, fideos, embutidos de pollo para los cuales es particularmente difícil unir la carne, y productos de pasta de pescado. La presente invención también permite la producción de fideos que tienen gomosidad duradera, dulces que tienen sabores equilibrados y uniformes, etcétera.

10

15

Técnica anterior

El fosfato, que es un aditivo alimentario, se usa como aglutinante para mejorar los tejidos de productos tales como carne procesada, fideos, y productos de pasta de pescado y para evitar la deterioración de la calidad de los productos y la exudación de los productos al descongelarlos. Sin embargo, por ejemplo, la acumulación de fosfato en el organismo vivo puede causar osteoporosis, trastornos renales, atrofia muscular, y otros trastornos. Además, el nitrito se usa como formador de color. Sin embargo, el nitrito resulta problemático porque cuando reacciona con amina, se forma un producto de reacción carcinogénico. A este respecto, según la normativa del Ministerio de Sanidad, Trabajo y Bienestar, se imponen restricciones sobre la carne procesada de tal modo que esta debe tener un nivel ácido nitroso de 70 PPM o inferior. Aunque los denominados jamones y embutidos libres de fosfato y/o salados (libres de nitrito), que no contienen tales aditivos, están disponibles, existen pocos productos que tengan una sensación en boca deseable debido a que los aglutinantes naturales tienen efectos aglutinantes débiles. Se ha esperado un aglutinante natural que pueda solucionar tales problemas.

20

25

30

Incluso en Alemania, conocida por ser el mejor lugar de jamones y embutidos auténticos, se han publicado continuamente muchos artículos sobre la producción de un aglutinante natural libre de nitritos y fosfatos, que ha sido un tema popular por mucho tiempo. Se ha esperado en todo el mundo la producción de jamones y embutidos libres de fosfatos y salados (libres de nitrito) deseables.

35

40

Existen diversas fibras dietéticas, tales como celulosa cristalizada, dextrina indigerible, salvado, *okara* (desechos de tofu) y fibras de remolacha. Sin embargo, hay algunas pocas fibras dietéticas que pueden funcionar como fibras dietéticas lipófilas. Entre ellas, solo las fibras de remolacha se caracterizan por la propiedad de retención de aceites y grasas y la propiedad de evitar la exudación. Además, un producto de celulosa cristalizada procesado con precisión con un tamaño de 20 μm o inferior, que tiene una superficie aumentada que imparte capacidad de absorción, se especifica como ser capaz de prevenir la exudación. Cuando se aumenta el contenido de otras fibras dietéticas, el resultado es muy pobre en la sensación en boca debido a la indeseada sequedad. Existe una petición de fibras dietéticas lipófilas que tengan efectos aglutinantes que no afecten a la sensación en boca.

45

Como resultado de búsqueda en publicaciones de patentes de tecnologías relacionadas, se encontró que el documento de patente 1 desvela que " es posible usar, como aglutinante (para pollo), un aglutinante tal como almidón, harina de trigo, harina de maíz, proteína vegetal, proteína láctea, o proteína de huevo". Además, la publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2011-250780 A (documento de patente 2) desvela que la arginina se usa para mejorar los efectos aglutinantes del fosfato sobre el pollo.

50

Además, el documento de patente 3 desvela que un complejo que comprende celulosa procesada con precisión y un agente gelatinizante tiene efectos sinérgicos significativamente mejorados de evitar la separación de agua y de mejorar la propiedad de retención de agua y humedad en comparación con los efectos obtenidos con el uso independiente de celulosa y un agente gelatinizante.

55

Sin embargo, las anteriores divulgaciones no son suficientes para apoyar la mejora de efectos aglutinantes sobre el pollo.

60

Mientras tanto, 12.000.000 toneladas de aceite de girasol para cocinar y 32.000.000 toneladas de semillas de girasol se distribuyen por todo el mundo. Sin embargo, únicamente "King's American Dispensatory" (1898, los EE. UU) describe que las fibras medulares de girasol, que son fibras internas de tallo o pedúnculo, tienen acciones medicinales tales como acción diurética, acción antipirética, y acción descongestiva cuando se preparan. En la actualidad, los tallos o pedúnculos de girasol se mezclan con abono verde en todo el mundo. Por lo tanto, a utilización eficaz de tallos o pedúnculos de girasol contribuye en gran medida a la resolución de cuestiones relativas a los recursos.

65

Se examinan documentos de patente relacionados con el girasol del siguiente modo. La publicación de patente

japonesa (Kokai) nº 2005-60366 A (documento de patente 4) describe "un agente para acelerar la lipólisis, que comprende como ingrediente activo una planta seleccionada a partir de enebro común, ...girasol ...pasto dulce (*Polygonum aviculare*), o un extracto de los mismos". Además, La publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2009-242432 A (documento de patente 5) describe "un agente para acelerar la lipólisis, que comprende como ingrediente activo una planta seleccionada a partir de *detogenashi* (*Rosa roxburghii*), ... girasol, ...pasto dulce (*Polygonum aviculare*), o un extracto de los mismos". Ambos documentos describen que, en el caso del girasol, se usan preferentemente las semillas.

Además, La publicación de patente japonesa (Kohyo) nº 2002-504359 A (documento de patente 6) describe un método para producir una mezcla grasa para disminuir el colesterol, en el que se usa aceite de girasol como un tipo de aceite. Por otro lado, la publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2006-22068 A (documento de patente 7) describe la invención de una composición de nutrientes para la mejora del metabolismo lipídico sérico, en el que se usa aceite de girasol alto oleico.

La publicación de patente japonesa (Kohyo) nº 2006-517222 A (documento de patente 8) describe aceite enriquecido con éster de diacilglicerol y fitosterol, tal como aceite de girasol usado para disminuir el colesterol y triglicéridos.

El documento CN 102 742 855 describe el uso de harina de semillas de girasol como agente de retención de agua para el procesamiento cárnico.

Saricoban y col. (2010) Meat Sci. 4(1): 186-95 y Bayrak y col. (2011) Journal of Food Science and Engineering 1(3):166-70 describe el uso de médula central de girasol en pollo o ternera procesados.

Sin embargo, ninguno de los documentos desvela o sugiere el uso de médula de girasol (parte interna del tallo o pedúnculo).

El presente inventor ha descubierto que los lípidos también están presentes en las partes del tallo o pedúnculo del girasol a través de una prueba sobre pulpa de papel. En particular, el presente inventor se ha centrado sobre el hecho de que las grasas y aceites que se almacenan finalmente en semillas o materias primas de las mismas se transportan a una parte interna del tallo o pedúnculo (médula) a través del interior del tallo o del pedúnculo (médula). El presente inventor ha determinado que las funciones lipófilas de la parte interna del tallo o pedúnculo del girasol puede esperarse que muestren efectos adelgazantes, como materia prima para alimentos, mediante la utilización eficaz de las funciones lipófilas. De este modo, el presente inventor ha llevado a cabo experimentos y ha solicitado previamente una patente (publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2011-1115 A (documento de patente 9)).

Lista de citas

Documentos de patente

- Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2012-000066 A
- Documento de patente 2: Publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2011-250780 A
- Documento de patente 3: WO98/17126 A
- Documento de patente 4: Publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2005-60366 A
- Documento de patente 5: Publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2009-242432 A
- Documento de patente 6: Publicación de patente japonesa (Kohyo) nº 2002-504359 A
- Documento de patente 7: Publicación de patente japonesa (Kokai) nº 2006-22068 A
- Documento de patente 8: Publicación de patente japonesa (Kohyo) nº 2006-517222 A
- Documento de patente 9: Solicitud de Patente japonesa n.º 2011-1115

Sumario de la invención

Problema a resolver por la invención

Un objetivo de la presente invención es utilizar la propiedad de retención de agua y humedad fuerte y la propiedad de retención de aceite y grasa, es decir, los efectos aglutinantes de fibras medulares (fibras internas de tallos o pedúnculos trituradas) separadas de tallos o pedúnculos, que son productos naturales, para mejorar la capacidad aglutinante de productos cárnicos procesados, y especialmente productos de pollo procesados. Otro objetivo de la presente divulgación es aplicar el uso de las fibras medulares a otros alimentos procesados, tales como fideos y dulces.

Medios para resolver el problema

El presente inventor encontró que las fibras medulares lipófilas (fibras internas de tallo o pedúnculo trituradas) separadas de tallos o pedúnculos de girasol tienen una propiedad de retención de agua y humedad fuerte y una propiedad de retención de aceite y grasa; es decir, efectos aglutinantes. Por consiguiente, el presente inventor ha

desarrollado un aglutinante natural capaz de impartir elasticidad a carne procesada, fideos, embutidos de pollo para los cuales es particularmente difícil unir la carne, y productos de pasta de pescado.

5 Específicamente, la presente invención (1) proporciona un producto cárnico procesado, que comprende fibras medulares trituradas separadas de tallos o pedúnculos de girasol; y (2) el uso de fibras medulares trituradas de tallos o pedúnculos de girasol en un producto cárnico procesado como aglutinante natural.

10 El uso de partes de tallo o pedúnculo de muchas plantas que crecen rápidamente sobre la tierra es problemático en términos de los altos costes necesarios para secar y retirar la humedad cerca del 70 % - 90 % de las partes de tallo o pedúnculo y los altos costes resultantes para el triturado. El azúcar de caña o la melaza de sorgo (*Sorghum bicolor*) con un alto contenido de azúcar se cultiva simplemente de forma industrial para obtener tallos o pedúnculos. Sin embargo, el presente inventor ha descubierto que incluso el girasol, del que no se puede esperar azúcar, puede usarse separando una planta de girasol en la parte de corteza y la parte interna del tallo o pedúnculo (médula) usando un separador de cañas, secando la parte interna del tallo o pedúnculo usando un aparato de secado al vacío o un sistema de secado general (por ejemplo, secado al sol o secado con aire caliente) para resultar en un contenido adecuado para triturar (preferentemente el 8 % o inferior), y a continuación usando la propiedad lipófila de la parte interna del tallo o pedúnculo secada de este modo (médula) (véase figura 1).

20 Las fibras medulares de girasol pueden extraerse separando partes de corteza de la epidermis a partir de la médula (tejido interior) usando un aparato de separación tal como un sistema de separación de cañas (AmClyde, EE.UU. patente de EE.UU. nº 3690358), como se muestra en la figura 2 y triturando médula usando un triturador convencional tal como un molino de martillos a un tamaño de 1 mm o inferior.

25 De acuerdo con la presente divulgación, entre los dulces se incluye complementos de confitería así como los denominados dulces tales como galletas, bizcocho y chocolate. Además, los fideos de la presente divulgación no incluyen solamente fideos *soba* (fideos finos japoneses fabricados a partir de harina de sarraceno) y fideos *udon* (fideos gordos japoneses elaborados con harina común) sino también fideos *ramen* (fideos usados en la cocina asiática) y pasta.

30 Efectos de la invención

La presente invención permite la producción de productos cárnicos procesados seguros y fiables que tienen jugosidad y elasticidad, tales como carne procesada, fideos, embutidos de pollo para los cuales es particularmente difícil unir la carne, y productos de pasta de pescado. La presente divulgación también permite la producción de fideos que tienen gomosidad duradera, dulces que tienen sabores equilibrados y uniformes, etcétera.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es una foto que muestra una sección transversal de girasol.
La figura 2 muestra un sistema de separación de cañas.

Realizaciones para llevar a cabo la invención

45 En lo sucesivo, la presente invención se describe más específicamente usando ejemplos, pero el alcance de la presente invención no se limita a estos ejemplos.

Ejemplos

50 [Ejemplo 1] Modelos de embutidos de pollo para la prueba de tasa de separación de agua

Los embutidos de pollo se produjeron con las relaciones de composición mostrados en la tabla 1. Cada embutido se calentó a 70 °C durante 20 minutos, se dejó enfriar, y a continuación se separó mediante fuerza centrífuga a 3.000 x g. para determinar la tasa de separación de agua.

55 1. Sin adición de fibras medulares de girasol: 69 % (la cantidad de agua separada: 6,1 g; la cantidad de agua retenida: 2,75 g)
2. Adición de 0,05 g de fibras medulares de girasol: 59 % (la cantidad de agua separada: 5,2 g; la cantidad de agua retenida: 3,6 g)
60 3. Adición de 0,15 g de fibras medulares de girasol: 51 % (la cantidad de agua separada: 4,4 g; la cantidad de agua retenida: 4,3 g)

Los anteriores resultados muestran que la adición de fibras medulares de girasol causa una disminución en la tasa de separación de agua; es decir, mejora la tasa de retención de agua.

[Tabla 1]

	1	2	3
Pollo	1,0 g	1,0 g	1,0 g
Cloruro sódico	0,15 g	0,15 g	0,15 g
Fibras medulares de girasol		0,05 g	0,15 g
Agua	8,85 g	8,8 g	8,7 g
Total	10,0 g	10,0 g	10,0 g

Se analizaron fibras medulares de girasol en Association of Meat Science & Technology Institute. Como resultado, no se encontró fosfato polimérico y la cantidad de ácido nitroso era tan bajo como 1,9 ppm/100 g. Esto demuestra que los embutidos que contienen fibras medulares de girasol no incluyen sustancialmente fosfato, que puede servir como aglutinante, o ácido nitroso natural, lo que sugiere la presencia de nitrito de potasio o similar como un formador de color.

[Ejemplo 2] Prueba de propiedad de retención de aceite y grasa

Se añadieron fibras medulares de girasol (inferiores a 1 mm en longitud) y fibras de remolacha disponibles en el mercado especificadas como que tienen la propiedad de retención de aceite y grasa y que son capaces de evitar la exudación en la descripción de su artículo (inferior a 150 µm, Nippon Beet Sugar Manufacturing Co., Ltd.) a un tubo de centrifugación de 50 ml a una línea de graduación correspondiente a un volumen de 20 ml. Además, se añadió aceite de cártamo alto oleico para rellenar el tubo de centrifugación de 50 ml hasta arriba. La mezcla se agitó bien y se separó mediante un centrifugado a través de fuerza centrífuga a 1000 x g durante 10 minutos para medir la cantidad de aceite y grasa separada. Se calcularon las tasas de retención de aceite y grasa relativas a los pesos de los respectivos pesos de fibras.

[Tabla 2]

Resultados de prueba de retención y absorción de aceite y grasa

N.º	Nombre de producto	Tubo de ensayo g	Muestra + Tubo de ensayo	Peso después de centrifugación	% de tasa de retención y absorción de aceite y grasa	Promedio
		A	B	C	$((C-A)/B-1) \times 100$	
1	Fibras medulares de girasol	11,951	0,129	13,617	1191 %	1208 %
2	Fibras medulares de girasol	11,909	0,128	13,605	1225%	
3	Fibras de remolacha	11,924	0,944	13,957	115%	115%

Como es evidente a partir de la tabla 2, las fibras medulares de girasol inferiores a 1 mm en longitud tenían una tasa de retención y absorción de aceite y grasa media del 1208 %, mientras que de remolacha inferiores a 150 µm en longitud tenían una tasa de retención y absorción de aceite y grasa media del 115 %, lo que significa que la tasa de retención y absorción de aceite y grasa de las primeras es 10 veces o más que las segundas. Es decir, se demostró que las fibras medulares de girasol tienen una propiedad de retención de aceite y grasa incluso cuando no están cortadas con precisión.

[Ejemplo 3] Producción de embutidos de pollo

Se produjeron embutidos de pollo con la adición de fibras medulares de girasol.

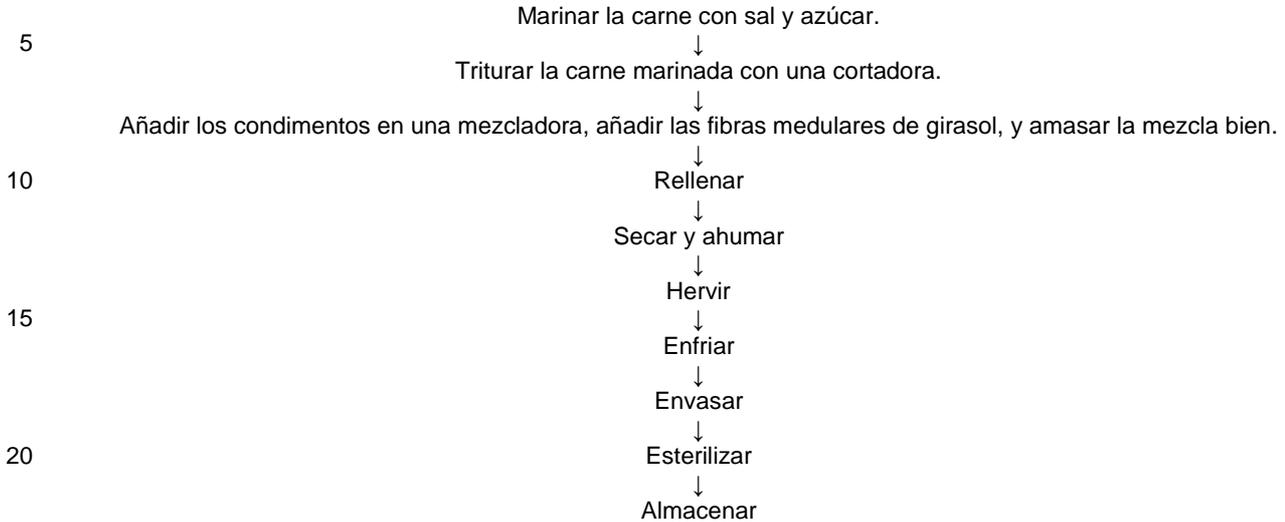
La relación de composición se describe a continuación.

Pollo	100 partes
Sal	2,5 partes
Azúcar	1 parte
Salsa de pescado	0,7 partes
Especias	1,5 partes
Algas en polvo	3 partes

Fibras medulares de girasol

0,06 partes

Las etapas de producción se llevaron a cabo en el siguiente orden.



25 Como resultado, se produjeron exitosamente embutidos de carne de cerdo, pollo, y pescado comercialmente competitivos que tienen la firmeza y elasticidad adecuadas.

30 Para los embutidos de pollo, la cantidad de fibras medulares de girasol añadida es preferentemente del 0,03 % al 0,3 % de la cantidad total de embutido de pollo. Mientras tanto, para la carne refrigerada, se obtuvieron resultados comparables aumentando la cantidad de fibras medulares de girasol a 0,1 - 1,0 partes.

[Ejemplo 4] Prueba para la comparación de fibras medulares de girasol y fibras de remolacha

35 Se comparó una hamburguesa que contenía un 1 % de fibras medulares de girasol con una hamburguesa que contenía un 1 % de fibras de remolacha.

40 La hamburguesa que contenía fibras medulares de girasol mostró elasticidad y uniformidad en armonía, mientras que, por otro lado, la hamburguesa que contenía fibras de remolacha tenía grietas y una sensación en boca tal como sequedad. Se absorbieron pequeñas cantidades de exudado mediante papel de cocina en ambos casos, mostrando que no había ninguna diferencia entre ellos. Se realizó una prueba sensorial por ocho expertos. Todos tuvieron la misma opinión.

Se prepararon y compararon albóndigas que contenían un 0,3 % de fibras medulares de girasol y albóndigas que contenían un 0,3 % de remolacha.

45 Las albóndigas que contenían fibras medulares de girasol estaban jugosas, mientras que, por otro lado, las albóndigas que contenían fibras de remolacha tenían grietas y una sensación en boca tal como sequedad. Se realizó una prueba sensorial por ocho expertos. Todos tuvieron la misma opinión.

50 Es decir, se encontró que las fibras medulares de girasol son superiores a las fibras de remolacha como aditivos cuando se añaden a alimentos.

[Ejemplo 5] Efectos aglutinantes sobre fideos

55 Se prepararon fideos con harina común, harina de sarraceno, y, como aglutinante, fibras medulares de girasol (el contenido en fideos: 0,3%). Los fideos *udon* y los fideos *soba* obtenidos tenían una sensación en boca deseable, tal como gomosidad, y una apariencia brillante. Se realizó una prueba sensorial por ocho expertos. Todos opinaron que la gomosidad era una textura poco convencional y el sabor era delicioso. De este modo, se encontró que las fibras medulares de girasol proporcionan suficientes efectos aglutinantes incluso cuando se usan para un alimento que no contienen grasas ni aceites.

60 Los fideos *soba* preparados anteriormente se dejaron reposar durante 30 minutos. Como resultado, se observó separación de agua en los fideos *soba* que no contenían fibras medulares de girasol, lo que causó la formación de bloques y después un denominado fenómeno de pegajosidad. Sin embargo, los fideos *soba* que contenían fibras medulares de girasol permanecieron brillantes y no se produjo el fenómeno de pegajosidad. Se determinó que las fibras medulares de girasol tenían propiedad de retención de agua y humedad y capacidad aglutinante.

65

[Ejemplo 6] Efectos de prevenir la exudación

Se produjeron galletas ricas en mantequillas con la siguiente relación de composición.

- 5 Las galletas se elaboraron con harina de trigo (100), mantequilla (90), azúcar (30), y huevos (30) con o sin la adición de una cucharita de café de fibras medulares de girasol (0,3). Las galletas se colocaron sobre papel de cocina y se compararon en términos de exudación. La cantidad de exudado de las galletas que contenían fibras medulares de girasol disminuyó a aproximadamente dos tercios que la de las galletas que no contenían fibras medulares de girasol. Es decir, se confirmó que las fibras medulares de girasol eran eficaces en evitar la exudación.

10

[Ejemplo 7] Expansión, conductividad térmica, y los efectos de reducir el tiempo de cocción

Se elaboró un bizcocho libre de mantequilla con harina de trigo (100), huevos (30), y azúcar (30) con o sin la adición de una cucharadita de café de fibras medulares de girasol (0,3) para una prueba comparativa.

15

El producto que contenía fibras medulares de girasol se expandió a un tamaño del 10-15 % mayor que el del producto que no contenía fibras medulares de girasol. La conductividad térmica era superior y el tiempo de cocción era menor en el primer caso que en el segundo caso. Todos los comprobadores del sabor alimentario (6 personas) evaluaron el producto que contenía fibras medulares de girasol en calidad de proporcionar sensación en boca tal como humedad. Tres de los seis comprobadores de sabor alimentario evaluaron que el producto que contenía fibras medulares de girasol en calidad de proporcionar un sabor más dulce que el del producto que no contiene fibras medulares de girasol.

20

[Ejemplo 8] Efectos de dispersión en ganache

25

Se elaboró ganache con chocolate (100), nata (80), y sirope de almidón (30) con o sin la adición de una cucharadita de café de fibras medulares de girasol (0,5) para su comparación.

30

Como resultado, el producto que contenía fibras medulares de girasol era superior al producto que no contenía fibras medulares de girasol en términos de la facilidad de mezclado y reducción del tiempo de cocción. Todos los comprobadores del sabor alimentario (6 personas) evaluaron el producto que contenía fibras medulares de girasol en calidad de proporcionar una textura de deshacerse en la boca, uniformidad, y dulzor mejorado.

35

En el caso de la producción de chocolate, se requiere que el chocolate tenga un sabor constante y uniforme. Además, todos los comprobadores de sabor alimentario (6 personas) evaluaron que las fibras medulares de girasol tenían efectos de encapsular el aceite y la humedad y de aumentar la dispersión para permitir que los componentes de sabor encapsulado se liberen en la boca para la mejora de un sabor delicioso.

40

[Ejemplo 9] Embutidos de pollo

En general, se piensa que es difícil preparar pechuga de pollo procesada sin el uso de un fosfato polimérico como aglutinante, lo que es dañino para el cuerpo humano. En este caso, se produjeron embutidos de pollo con las composiciones que contienen pechuga de pollo (100 % y 50 %) y fibras medulares de girasol mostradas en la tabla 3 a continuación. Como resultado, los embutidos de pollo obtenidos todos tenían firmeza y elasticidad.

45

	[Tabla 3]	
Pollo	100 % (pechuga de pollo: 50 %)	100 % de pechuga de pollo
Sal mineral	2,5	2,5
Fibras medulares de girasol	0,3	0,5
Especias	0,8	0,8
Azúcar no centrifugado	0,4	0,4

50

Incluso después de hervirlos a 120 °C durante 4 minutos para replicar la esterilización, los embutidos obtenidos mantuvieron una firmeza y elasticidad suficientemente apropiadas; es decir, los embutidos tenían una textura en boca deseable.

55

Por consiguiente, se confirmó que el uso de fibras medulares de girasol permitió establecer el periodo antes de la fecha de durabilidad mínima como de 6 meses o superior que el de los embutidos libres de fosfato las cuales tenían el periodo antes de la fecha de durabilidad mínima como normalmente corto (2 semanas o 1 mes). Esto probablemente se debe a que la resistencia térmica (punto de fusión: 230 °C) de la celulosa contenida como ingrediente principal en las fibras medulares de girasol trituradas era efectiva para suprimir la desnaturalización térmica de la proteína incluida. Mientras tanto, en el caso de embutidos procesados con fosfato que tienen capacidad aglutinante, la desnaturalización térmica de la proteína se producía durante el proceso de réplica, lo que hacía que los embutidos se volvieran tan blandos como los embutidos en lata disponibles en el mercado y tuvieran una elasticidad reducida y una textura pobre.

60

Se compararon embutidos de 100 % de pechuga de pollo procesados por réplica con embutidos certificados por JAS para la medición de su textura en el Association of Meat Science & Technology Institute.

[Tabla 4]

Resultados de medición de mordedura	Área de émbolo cm ²	Firmeza N/m ²	Adhesión J/m ²	Cohesión	Masticabilidad N/m ²	Elasticidad (%)
Embutido certificado por JAS	7,1	41777		0,689	28617	89,8
Embutido de pechuga de pollo	7,1	45903		0,689	31553	90,2
Embutido certificado por JAS	0,2	138867	13,4	0,475	55547	94,6
Embutido de pechuga de pollo	0,2	276367	1,0	0,648	179400	92,3

5 Método

Se elaboraron las muestras cortando embutidos en rodajas redondas con un espesor de 1 cm. Las muestras se dejaron reposar durante 1 hora a temperatura ambiente (22 °C) antes de medirlas. La medición se llevó a cabo mediante el método de dos mordidas, en el que se aplica una carga a cada muestra dos veces. Se usaron dos tipos de émbolos. Se usó un émbolo que tiene un área de sección transversal (7,1 cm²) más grande que el área de sección transversal del embutido para aplicar una carga para presionar la superficie completa de la muestra de embutido. Mientras tanto, Se usó un émbolo que tiene un área de sección transversal (0,2 cm²) más pequeño que el área de sección transversal del embutido para aplicar parcialmente una carga a la superficie de la muestra de embutido. Otras condiciones de mediciones fueron las que siguen: velocidad de mordida: 2 mm/seg; y eliminación: 5 mm.

20 Como las muestras de control, los embutido certificado por JAS se sometieron a medición al igual que la forma anterior.

El término "adhesión" tal como se usa en el presente documento se refiere a la adhesión de un alimento dentro de la cavidad oral. El término "cohesión" tal como se usa en el presente documento se refiere a la fuerza de adhesión de un alimento. El término "masticabilidad" se refiere a la energía requerida para masticar un alimento hasta un punto tal que el alimento puede tragarse. El término "elasticidad" tal como se usa en el presente documento se refiere a una propiedad de un alimento si se restaura a su forma original después de la deformación causada por una fuerza externa cuando se libera la fuerza externa.

Resultados

30 Los resultados que se muestran en la tabla 4 sugieren lo que sigue 1 a 3.

1. En casos en los que se aplicó una carga a la superficie completa de una muestra de embutido (área de émbolo: 7,1 cm²), se encontró que los embutidos de pechuga de pollo tenían una firmeza y masticabilidad superior a aquellos embutido certificado por JAS. La elasticidad y cohesión de los primeros eran comparables a la de los segundos.
2. En casos en los que se aplicó una carga parcialmente a la superficie de una muestra de embutido (área de émbolo: 0,2 cm²), se encontró que los embutidos de pechuga de pollo tenían una firmeza y masticabilidad superior a aquellos embutidos certificados por JAS. La adhesión de los primeros era más débil que la de los segundos, mientras que la elasticidad de los primeros era comparable a la de los segundos.
3. Por consiguiente, se considera que los embutidos de pechuga de pollo anteriores tienen una textura de embutido. Como resultado de una comparación de embutidos de pechuga de pollo con los embutidos certificados por JAS, se considera que los embutidos de pechuga de pollo tienen una textura firme cuando se clasifican como embutidos de corte fino.

45 Prueba sensorial: Se llevó a cabo una prueba sensorial mediante tres expertos sensoriales.

Los tres expertos consideraron que los embutidos de pechuga de pollo tenían una apariencia normal (color, forma) y una firmeza favorable como sensación en boca pero no tenían el olor desagradable específico del pollo. Respecto al sabor, los tres expertos percibieron un sabor salado moderado.

Por consiguiente, se confirmó que cuando se añaden fibras medulares de girasol de acuerdo con la presente invención, pueden producirse embutidos seguros (sanos) que tienen una firmeza adecuada y elasticidad excelente, y puede alargarse el periodo antes de la fecha de durabilidad mínima.

REIVINDICACIONES

1. Un producto cárnico procesado, que comprende fibras medulares trituradas separadas de tallos o pedúnculos de girasol.
5
2. El producto cárnico procesado de acuerdo con la reivindicación 1, que está libre de fosfato polimérico.
3. El producto cárnico procesado de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que es un jamón o un embutido.
10
4. El producto cárnico procesado de acuerdo con la reivindicación 3, que es un embutido.
5. El producto cárnico procesado de acuerdo con la reivindicación 4, que es un embutido de pollo.
- 15 6. Uso de fibras medulares trituradas y separadas de tallos o pedúnculos de girasol en un producto cárnico procesado como aglutinante natural.
7. Uso de acuerdo con la reivindicación 6, en donde las fibras medulares trituradas se usan en lugar de fosfato polimérico.
20
8. Uso de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en donde el producto cárnico procesado es un jamón o un embutido.
- 25 9. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el producto cárnico procesado es un embutido.
10. Uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde el producto cárnico procesado es un embutido de pollo.

Fig. 1

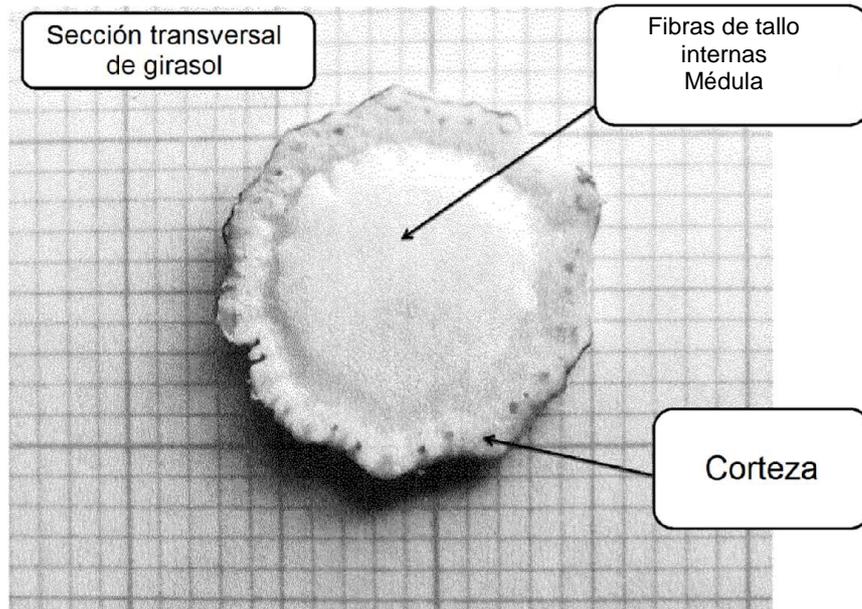


Fig. 2

