



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 267 619**

(51) Int. Cl.:

**A23L 1/212** (2006.01)

**A23L 1/20** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **01106896 .2**

(86) Fecha de presentación : **20.03.2001**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1135994**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2001**

(54) Título: **Procedimiento para preparar un “yogur vegetal” mediante la fermentación de frutas o vegetales.**

(30) Prioridad: **22.03.2000 IT VI00A0049**

(73) Titular/es: **PASELUMA ELETTRICA S.R.L.**  
**Via Dante, 1**  
**36010 Chiuppano, Vicenza, IT**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2007**

(72) Inventor/es: **Zuccato, Remo**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2007**

(74) Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

**ES 2 267 619 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

Procedimiento para preparar un “yogur vegetal” mediante la fermentación de frutas o vegetales.

**5 Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un procedimiento capaz de permitir la preparación de un yogur vegetal así como al yogur vegetal producido por este procedimiento.

**10 Antecedentes de la técnica anterior**

Se sabe que la fermentación láctica de productos alimentarios de origen animal (leche, carne) u origen vegetal (repollo, café, aceitunas, pepinos, etc.) es un procedimiento usado desde tiempos inmemoriales para conservar los alimentos. En este procedimiento se proporciona que las bacterias lácticas presentes en la naturaleza o añadidas de modo adecuado al material sin tratar determinen la fermentación de los azúcares presentes produciendo así ácidos orgánicos. La subsiguiente bajada del pH provoca la inhibición de diversas especies microbianas, incrementando además de esta manera la seguridad higiénico-sanitaria y la capacidad de conservación del alimento. Además, las actividades metabólicas de los microorganismos responsables de las fermentaciones lácticas determinan la transformación sensorial del material sin tratar y la producción de alimento nuevo y apetitoso.

Entre los productos fermentados sobre la base de leche, el yogur se define como el producto obtenido por coagulación de la leche sin eliminación del suero, mediante la acción de bacterias lácticas específicas (*Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) que se inoculan conjuntamente en la leche y se encuentran en los productos acabados vivas y viables y en gran cantidad.

Las actividades metabólicas de las dos bacterias lácticas inoculadas en el yogur garantizan la capacidad de conservación del producto, determinan las propiedades organolépticas específicas e influyen sobre la estructura en sí misma y sobre la consistencia del yogur.

Además, tanto en yogur como en leches fermentadas en las que se adiciona microflora láctica que tiene actividad probiótica, se reconoce una función que puede definirse del tipo “médico”, debido a la acción beneficiosa que puede realizar la microflora añadida respecto al organismo humano.

El yogur, en los diferentes tipos, (clásico, con fruta, para beber con diferentes cantidades de grasas, etc) es sin lugar a dudas un producto extremadamente sano y beneficioso y está dotado de muy buenas propiedades desde el punto de vista nutritivo, debido a la presencia en el interior de proteínas, vitaminas y sales minerales.

Sin embargo, pese a los efectos beneficiosos bien conocidos de las leches fermentadas, que incluyen el yogur, hay grupos de personas que, por una razón dietética o requerimientos de salud, no pueden usar productos basados en leche de origen animal. En particular, el número de personas que tienen alergias y/o tienen una intolerancia a las proteínas de la leche o la lactosa está en considerable aumento y por lo tanto ellos no pueden consumir yogur, aunque el yogur pudiera ser beneficioso para ellos.

Además, se sabe que la fermentación láctica de los materiales sin tratar de origen vegetal se refiere en su mayor parte a la producción de chucrut, aceitunas, pepinos u otras verduras fermentadas y hay muchos documentos de patentes que describen metodologías y procedimientos específicos para la producción de estos alimentos. A modo de ejemplos, se mencionan los siguientes documentos: U.S. 3.932.674; Francés 2.770.973; CN 1.175.366; GB 2.234.661; U.S. 4.342.786.

En los documentos US-A-5922374 y RU-C1-2136175 se describe un procedimiento que permite obtener un producto semiacabado a partir de material vegetal.

Entre los documentos que se refieren a la fermentación de sustratos de origen vegetal, deberían mencionarse en particular las patentes que describen procedimientos particulares capaces de permitir la fermentación de un derivado de la leche a partir de soja u otros vegetales con la siguiente producción de leches cuajadas fermentadas o productos similares al queso. En particular, la patente EPA 0988793 describe un procedimiento capaz de permitir la producción de leche de soja fermentada. En este procedimiento la leche de soja se trata con un agente coagulante, se pasteriza y posteriormente se le inoculan cepas únicas o mezcla de cepas que promuevan el procedimiento de fermentación hasta alcanzar un pH de 3,5-5,0.

El documento WO-A-97/43906 describe un procedimiento que proporciona una fase de fermentación para obtener un queso, un material cuajado o un yogur partiendo de leche de soja.

Por el contrario, la patente EP-A-0500132 describe un procedimiento para la producción de un material cuajado a partir de una leche de soja, en cuyo procedimiento se proporciona una fase de acidificación obtenida por adición de un agente químico o bacterias lácticas que tienen actividad de fermentación.

Finalmente, el documento U.S. A-3.950.544 describe un procedimiento capaz de permitir la preparación de yogur a partir de una harina de soja.

Se obtiene un producto similar por medio del procedimiento descrito en el documento EP-A-0853889.

5 En el documento WO-A-9749303 se describe un procedimiento en el que se proporciona la utilización de tomate. Sin embargo, la utilización de tomate obliga a una utilización notable de agentes modificadores de pH y esto no es útil para la autenticidad del producto acabado.

10 Una gran parte de estos documentos tienen el objetivo de producir productos que permitan al consumidor obtener materiales proteicos y otras sustancias nutricionales también para personas que no toleran y/o son alérgicas a proteínas de leche y lactosa.

15 Debería también tenerse en cuenta que además de las personas mencionadas anteriormente en este documento, algunos consumidores renuncian también a la utilización de leche y sus derivados por razones éticas ya que ellos no toman en absoluto productos de origen animal. Debería tenerse en cuenta también que las propiedades organolépticas de todos los productos derivados de soja y en particular los productos lácticos y el yogur son un poco escasas y no son comparables con certeza a las propiedades de productos análogos producidos sobre la base de leche animal.

20 Además, los procedimientos para la producción de estos productos son relativamente complejos y caros. Todos estos hechos han dado como resultado una moderada difusión de los productos mencionados anteriormente en este documento que se venden la mayor parte en tiendas de productos vegetales, microbióticos y tiendas similares y solo en muy pequeñas cantidades en establecimientos comerciales normales y, en particular, en supermercados e hipermercados.

## 25 Resumen de la invención

El primer objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento capaz de lograr un producto similar al yogur obtenido exclusivamente partiendo de materiales sin tratar de origen vegetal que incluyen soja. Con esta 30 última se proporciona la utilización total de la semilla y sin pasar por la fase láctica. Este procedimiento es sencillo y económico y además las propiedades organolépticas del producto obtenido por este procedimiento son aceptables y mejores que las de los productos conocidos hasta ahora.

Además, por medio del procedimiento de esta invención es posible ofrecer al consumidor la posibilidad de elegir 35 entre un yogur vegetal con o sin grasas y obtener yogures de una variedad de sabores.

Según esta invención, el procedimiento para la preparación de yogur vegetal supone fermentación y el material de partida se caracteriza por el hecho de que requiere una pluralidad de sustancias vegetales de diferentes especies 40 vegetales, que se Trituran y mezclan en diferentes proporciones. De hecho el procedimiento de la invención puede llevarse a cabo partiendo de diferentes tipos de fruta y verduras. En particular, en la tipología del producto denominado yogur biológico vegetal, las verduras y la fruta originados a partir de cultivos de tipos biológicos certificados como tales en conformidad con las leyes en vigor y sin contener materiales genéticos o proteína de origen transgénico.

En primer lugar, las verduras y/o la fruta se lavan para eliminar residuos del terreno u otro material contaminante. 45 Después, la piel o las partes más externas, cuando se usan lechuga, repollo o repollo rizado, se eliminan y más tarde el resto se Tritura según las necesidades usando un aparato adecuado.

Al final de la fase de Triturado se lleva a cabo la adición de agua en cantidades variables según el tipo de verduras que estén siendo usados con el propósito de lograr la consistencia deseada. La concentración de azúcares y los valores 50 de pH que pueden ser necesarios, se llevan preferentemente a valores compatibles con el desarrollo de las bacterias lácticas mezclando en proporciones adecuadas diferentes tipos de fruta y/o verduras.

Con el propósito de evitar el desarrollo de la microflora natural presente en las verduras o en la fruta usados como material de partida o adquiridos del medio ambiente durante fases de lavado, preparación y Trituración, se lleva a cabo 55 la etapa de procesamiento seguida de un tratamiento de recuperación térmica (pasteurización). La segunda etapa se lleva a cabo a una temperatura de 70-90°C durante 10 segundos, de manera que se garantice tanto la destrucción de la microflora presente como la desnaturalización irreversible de las enzimas que puedan provocar la formación de defectos en el producto.

60 Tras acabar la fase de pasteurización, el sustrato vegetal se enfriá y se mantiene a una temperatura compatible con el desarrollo de las bacterias lácticas que van a ser utilizadas para llevar a cabo el procedimiento de fermentación.

En el caso en que la elección sea trabajar exclusivamente con las dos especies de microorganismos (*Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*) utilizados para la producción de yogur a partir de leche animal, la temperatura se mantiene a un valor de aproximadamente 40°C.

Por el contrario, si la elección es proceder a la inoculación de microorganismos mesófilos, como *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus sakei*, *Lactobacillus curvatus*, *Leuconostoc* spp., es necesario tra-

## ES 2 267 619 T3

bajar a una temperatura de aproximadamente 30°C. Las bacterias lácticas añadidas al sustrato vegetal pueden seleccionarse entre cepas ya disponibles en el comercio en forma liofilizada, que se utilizan usualmente para la producción de yogur, vegetales fermentados o vegetales envasados en bolsas.

- 5 Tras una fase preliminar de activación de los cultivos deshidratados en solución isotónica (agua peptonada o solución salina) se lleva a cabo la inoculación de manera que garantice para cada microorganismo la presencia de al menos 1.000.000 de unidades formadoras de colonias por gramo de sustrato vegetal.

10 Además de la microflora fermentadora mencionada anteriormente en este documento, puede añadirse flora probiótica. Está constituida por cepas particulares de bacterias lácticas o por bifidobacterias que se seleccionan en vista de la acción beneficiosa que pueden manifestar en la salud del consumidor.

15 La fermentación se lleva a cabo a una temperatura controlada durante 1-2 días, hasta alcanzar un valor de pH final de 3,8-4,5.

15 Es importante prevenir que el pH alcance valores menores ya que podría afectar a la vitalidad de las bacterias lácticas presentes y podría reducir su presencia en el producto listo para consumo.

20 Por otro lado, valores de pH mayores de 4,5 podrían provocar el desarrollo de microflora patógena o sustancias alternativas tales como microorganismos esporógenos que hayan sobrevivido al tratamiento de pasterización.

Al final de la fase de fermentación pueden añadirse sustancias como fragancias y/o agentes espesantes naturales, puré de fruta, fruta en pequeños trozos o cereales, con el propósito de obtener el gusto, sabor y consistencia deseados.

25 Finalmente, el producto se envasa en pequeños tarros o botes y se mantiene a una temperatura de refrigeración hasta el momento del consumo. Debe garantizarse el mantenimiento del frío en las fases de transporte, comercialización y conservación con el propósito de mantener una concentración alta de bacterias lácticas vivas y vitales en el producto acabado de la misma manera que se requiere en el yogur producido a partir de leche animal.

30 Como ya se ha mencionado anteriormente en este documento es posible, antes de la etapa de fermentación, añadir grasas o aceites vegetales de modo que el yogur que se obtiene contenga algunas grasas pero sólo de aceites vegetales.

35 El procedimiento descrito en esta solicitud es intrínsecamente sencillo y económico de llevar a cabo y permite obtener un producto alimentario que une las propiedades beneficiosas de un yogur de origen animal con el sabor a fruta o verduras. El sabor que se obtiene es muy variable de modo que puede adaptarse a los requerimientos particulares del consumidor y finalmente también la cantidad de grasa contenida en el yogur puede variar dentro de amplios límites.

40

45

50

55

60

65

**REIVINDICACIONES**

5        1. Un procedimiento para la preparación de un producto alimentario similar al yogur (yogur vegetal) producido mediante fermentación de productos vegetales en el que se usan una pluralidad componentes de frutas o de verduras de una variedad de especies vegetales; varios de estos componentes de frutas o verduras se trituran y mezclan en diferentes proporciones con agua añadida para lograr una mezcla con la consistencia deseada, que comprende las etapas:

- 10        - que preferentemente mezclando dichos componentes de frutas o verduras la concentración de azúcares y el valor de pH de dicha mezcla se ajusten a valores compatibles con el desarrollo de bacterias del ácido láctico,
- 15        - pasteurizar dicha mezcla,
- 20        - enfriar y mantener dicha mezcla pasteurizada a temperaturas compatibles con el desarrollo de las bacterias del ácido láctico deseadas,
- 25        - inocular cultivos de bacterias lácticas a dicha mezcla pasteurizada para efectuar la fermentación de la misma,
- 30        - llevar a cabo la fermentación hasta alcanzar un valor de pH final de 3,8-4,5,
- 35        - en el que el valor de pH se seleccione de modo que se logre la concentración elevada de bacterias lácticas vivas y vitales,
- 40        - envasar el producto alimentario acabado y
- 45        - mantener valores de temperatura de refrigeración que puedan garantizar una elevada concentración de bacterias lácticas vivas y vitales en el producto final.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que antes de la etapa de fermentación, se añaden grasas o aceites vegetales a dicha mezcla.

35        3. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que se añaden a dicha mezcla aditivos para obtener el gusto, sabor y consistencia deseados, preferentemente al final de la etapa de fermentación precedente.

40        4. El producto alimentario, en particular yogur vegetal, fabricado según las reivindicaciones 1 a 3.

45

50

55

60

65