

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 916**

51 Int. Cl.:

A23L 3/34 (2006.01)

A23L 3/3454 (2006.01)

A23L 3/3463 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2016 E 16161103 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3072401**

54 Título: **Composición formadora de película para la desinfección y conservación de productos alimenticios**

30 Prioridad:

24.03.2015 IT UB20159677

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

30.05.2019

73 Titular/es:

TICINUM IMMOBILIARE AGRICOLA S.R.L.

(100.0%)

Via Roma, 20

20082 Binasco (MI), IT

72 Inventor/es:

GATTI, LUCA ATTILIO MARIA

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 714 916 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

Composición formadora de película para la desinfección y conservación de productos alimenticios.

5 La presente invención se refiere a una composición acuosa que comprende un extracto de *Aloe vera*, quitosano, ácidos orgánicos y extractos de plantas. La composición de acuerdo con la invención forma una membrana protectora antiséptica sobre los productos alimenticios.

Antecedentes Técnicos

10 Los alimentos consisten en material orgánico, un medio adecuado para el desarrollo de microorganismos patógenos. Por lo tanto, pueden contaminarse durante cualquiera de las diversas etapas de producción, envasado y maduración en almacenes, venta minorista en lugares al aire libre (mercados callejeros) y almacenamiento en locales inadecuados (armarios de madera o de acero) o refrigeradores contaminados.

15 La limpieza y desinfección de los productos alimenticios, sus equipos de fabricación y materiales de envase es un factor crítico en la industria alimentaria, que requiere estándares cada vez más altos para asegurar que el conteo de bacterias en los alimentos se minimice o se elimine para garantizar una vida útil adecuada en la cadena alimentaria, desde la producción hasta la distribución.

20 De acuerdo con las directrices de la FAO relacionadas con equipos de producción de alimentos, el término "limpieza" significa la eliminación de suciedad, polvo y sustancias orgánicas e inorgánicas de todas las superficies de las maquinarias y equipos y los edificios en los que están presentes.

25 La limpieza elimina la mayoría de los microorganismos (más del 90%), pero no todos, porque muchos microorganismos se adhieren fuertemente a las superficies en forma de capas muy finas de material orgánico (conocidas como biopelículas) y pueden sobrevivir incluso repetidas limpiezas profundas. En consecuencia, existe una necesidad de desinfección, a saber, el uso de tratamientos con agentes antimicrobianos tal como el agua en ebullición, el vapor o los compuestos desinfectantes.

30 Los microorganismos más presentes en los casos de contaminación de alimentos, especialmente en los productos lácteos, son microorganismos patógenos tales como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas Aureus*, *Bacillus Subtilis*, *Bacillus Cereus*, *Salmonella* y especialmente *Listeria monocytogenes* (l.m.). Dicho microorganismo, que está muy extendido en el medio ambiente, es responsable de enfermedades graves en humanos y animales, y es particularmente peligroso para personas en riesgo, tal como ancianos, mujeres embarazadas y recién nacidos. La infección por l.m. se manifiesta por una diarrea que aparece unas pocas horas después de la ingestión y puede causar formas agudas de sepsis, encefalitis y meningitis. La ruta de transmisión es principalmente a través de los alimentos.

40 La *Listeria monocytogenes* puede estar presente en alimentos crudos y, a diferencia de otros gérmenes patógenos, incluso puede multiplicarse en alimentos enfriados en refrigeradores, ya que sobrevive a temperaturas por debajo de 5 °C. Se encuentra principalmente en la leche cruda no pasteurizada, el queso, especialmente los quesos blandos, elaborados con leche cruda no pasteurizada, frutas y verduras sin lavar, productos cárnicos preparados, carne y pescado crudos y alimentos para animales.

45 Se sabe que la *Listeria monocytogenes* es difícil de eliminar debido a su capacidad para sobrevivir en los productos lácteos, incluso a bajas temperaturas (Farber Jm y otros, *listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen, microbiol. rev.55-476.-579-1991). Otra característica es su ubicuidad, lo que dificulta su eliminación de las fábricas de queso, que contienen numerosos nichos útiles para su supervivencia.

50 La medida en que los productos de queso están contaminados depende en parte del tipo de queso, es decir, si se fabrica con leche cruda o pasteurizada y con las características fisicoquímicas de la corteza. Las bacterias encuentran un ambiente particularmente favorable en los quesos blandos tal como la gorgonzola.

55 Actualmente existen varias técnicas para prevenir la contaminación de los alimentos por agentes patógenos, especialmente la *Listeria monocytogenes*. Algunas fábricas de queso usan el ácido láctico combinado con nitrógeno líquido; otros usan alta presión (h.p.p.) (food manufacturing 72.21-25.1997) que, cuando se aplica a la leche cruda, elimina de forma selectiva la l.m., mientras que protege la actividad enzimática presente que juega un importante papel en la calidad del queso. El valor del producto final, debido a la formación de ácido láctico, no solo mejora su calidad, sino que también reduce la contaminación por *Escherichia coli*.

60 El envasado en una atmósfera inerte (nitrógeno, dióxido de carbono) inhibe el crecimiento de la l.m.

El documento KR 220030074502 describe un jabón para aplicar sobre la piel. La composición descrita no es comestible y no forma película, contiene porcentajes muy bajos de aloe vera (hasta 1%) y aceite de quitosano.

65

El documento CN103655298 describe una loción bacteriostática tópica que contiene aloe vera pero no quitosano. Tal composición tampoco es comestible y no tiene características de formación de película.

5 Alvarez Maria y otros, Iwt-fod science technology. vol 50, no1, 21,12,.2013, páginas 78-87, describe una composición que comprende quitosano e ingredientes antibacterianos naturales (propóleo, romero, aceite de malaleuca, polen) para la conservación del brócoli.

10 Marpudi sai lakshmi y otros: "enhancement of storage life and quality maintenance of papaya fruits using aloe vera based antimicrobial coating", xp002743562, obtenido de la biosis, acceso a la base de datos no. prev201100230915 describe una composición a base de aloe vera para la conservación de frutas de papaya.

15 Sin embargo, los métodos que se usan actualmente durante la fabricación reducen la contaminación por l.m. al nivel mínimo tolerable sin eliminarlo por completo, en parte debido a la posibilidad de contaminación durante las etapas posteriores al procesamiento.

Para salvaguardar la salud de la comunidad, existe en consecuencia una gran necesidad de procesos de limpieza y desinfección cada vez más efectivos que eliminen toda posibilidad de contaminación del producto final.

20 La invención que se describe a continuación se refiere a una composición formadora de película que comprende extractos de *Aloe vera*, quitosano, ácidos orgánicos, extractos de plantas y, opcionalmente, extractos de bacteriocina capaces de formar una membrana que evita la contaminación por listeria de los alimentos a los que se aplica.

25 *Aloe vera* es una planta perenne perteneciente a la familia de las liliaceas, originaria principalmente de África, de la cual se extrae un gel y un mucílago transparente, obtenido de la pulpa interna de las hojas. El gel contiene vitaminas, especialmente vitaminas a, B1, B2, B3, B6, B12, C y E; sales minerales, en particular calcio, fósforo, hierro, sodio, magnesio, manganeso, cobre, zinc y cromo; glicoproteínas, aminoácidos, enzimas y hormonas vegetales; esteroides vegetales con una actividad antiinflamatoria natural; y polisacáridos, que reequilibran el sistema inmunológico.

30 Descripción de la invención

Ahora se encontró que el uso de una composición acuosa que contiene extracto de *Aloe vera*, quitosano, ácidos orgánicos, extractos de plantas y, opcionalmente, extractos de bacteriocina conducen a la formación de una membrana protectora comestible que resuelve el problema de la contaminación por bacterias patógenas, especialmente *Listeria monocytogenes*, proporcionando así a los consumidores un producto alimenticio de alta calidad desde el inicio de la producción hasta el momento del consumo.

40 Por lo tanto, la invención se refiere a una composición acuosa que comprende un extracto de *Aloe vera*, quitosano, ácidos orgánicos, extractos de plantas y, opcionalmente, extractos de bacteriocina. La composición de acuerdo con la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden contener polisacáridos tales como goma de xantano y polielectrolitos tales como quitina desacetilada.

45 Los ácidos orgánicos de acuerdo con la invención son ácidos láctico, salicílico, linoleico, acético y propiónico, oxálico, fórmico, elenólico, oleico y sórbico y oleuropeína. El ácido salicílico, el ácido láctico, el ácido oleico y el ácido linoleico, opcionalmente conjugados, son particularmente preferidos.

50 Los extractos vegetales son extractos de orégano, tomillo, *olea europea*, romero, eucalipto, mora, incienso o zumaque. También se pueden usar polvos de dichas plantas, derivados del aceite de oliva y agua de la almazara.

55 Otros ingredientes de las composiciones de acuerdo con la invención incluyen sal disódica del ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), espesantes tales como gelatina, alginato de sodio, carbonato de sodio, carboximetilcelulosa, nisina (un antibacteriano producido a partir de *Lactobacillus curvatus*) y proteinato de plata. Los espesantes, polielectrolitos y polisacáridos aumentan la consistencia de la membrana.

De acuerdo con la invención, "extracto de *Aloe vera*" significa el extracto acuoso de *Aloe vera*. La composición acuosa usada en el proceso de acuerdo con la invención contendrá extracto de *Aloe vera* en concentraciones en el intervalo entre 30 y 50% en peso, preferentemente en una concentración de 40 %.

60 El extracto de *Aloe vera* ha demostrado ser muy eficaz contra la contaminación por bacterias patológicas tal como *Salmonella*, *Pseudomonas spp*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, y especialmente *Listeria monocytogenes*.

65 El gel de *Aloe vera* está presente en las composiciones de acuerdo con la invención en porcentajes en el intervalo entre 10 y 50 % en peso, preferentemente entre 20 y 40 %; quitosano en porcentajes en el intervalo entre 1 y 15 % en peso,

preferentemente entre 2 y 10 %; ácidos o mezclas de ácidos en porcentajes en el intervalo entre 10 y 50 % en peso; y extractos o polvos de plantas en porcentajes en el intervalo entre 5 y 20 % en peso.

5 Las composiciones de la invención se forman en alimentos y opcionalmente en materiales de envasado, una membrana que es protectora a un pH ácido (entre 2,5 y 4) y desinfectante, protege los procesos de maduración y ayuda al almacenamiento de alimentos en las instalaciones de los consumidores. La membrana de acuerdo con la invención protege el producto contra las bacterias descritas a temperaturas de hasta 10 grados o más, lo que garantiza la conservación de los alimentos y un ahorro considerable de energía, incluso para productos alimenticios distintos de los productos lácteos. Los alimentos pueden almacenarse durante meses, incluso sin tratamiento previo con conservantes y/o bacteriocinas tal como la nisina.

15 La composición de la invención es particularmente útil para los sectores de la industria alimentaria que tradicionalmente están más expuestos a la contaminación bacteriana, especialmente los sectores de productos lácteos, aves y productos cárnicos preparados. Las composiciones de la invención son particularmente adecuadas para quesos tales como gorgonzola y taleggio, para los cuales el problema de la contaminación por listeria es particularmente crítico.

20 Cuando la corteza del producto terminado se pulveriza con la solución de acuerdo con la invención, se forma una membrana delgada. La maquinaria y equipos usados para la producción de alimentos también pueden ser pulverizados. Los productos terminados tratados de esta forma se transportan en una cinta transportadora de acero equipada con un chorro de aire caliente a 40 °C, para eliminar el exceso de mezcla y consolidar la membrana.

El tratamiento con las composiciones formadoras de película de acuerdo con la invención puede repetirse después de la maduración.

25 Las composiciones de la invención también pueden añadirse a los materiales de envasado (papel, cartón y plástico) usados convencionalmente para el envasado de alimentos.

Un ejemplo de la composición de la invención se expone a continuación.

30 **EJEMPLO**

40 % gel de <i>Aloe vera</i>	3 g
quitosano	1 g
ácido láctico	1,5 g
ácido linoleico	1,5 g
extracto de orégano	0,5 g
extracto de tomillo	0,5 g
extracto de hoja de olivo	0,5 g
eucalipto	0,5 g
nisina	0,5 g
proteinato de plata	0,5 g
agua estéril	10 ml

50 Bibliografía

- Davidson PM, Branen AL (1993) Antimicrobials in foods, 2ª edición, Marcel Decker inc., Nueva York, EE. UU..
- Giraffa G. Enterococcal bacteriocins, their potential as anti-Listeria factors in dairy technology. Food Microbial. 12,291-299 (1995).
- Mahendra R., Chikidas M. (2011). Natural antimicrobials in food safety and quality. CABI-CAB International, Cambridge, MA, EE. UU..
- Gaggia F., Di Gioiua D., Baffoni B., The role of protective and probiotic cultures in food and feed and their impact in food safety. Tr.food Sci. Technol.22 (supl.1), s58-s66 (2011)

60

Reivindicaciones

- 5 1. Una composición acuosa comestible formadora de película para conservar alimentos, que comprende extracto de *Aloe vera* en porcentajes en el intervalo de 10 a 50 % en peso, quitosano en porcentajes en el intervalo de 2 a 15 % en peso, ácidos orgánicos seleccionados de ácido láctico, salicílico, linoleico, acético, propiónico, oxálico, fórmico, elenólico, oleico, sórbico en porcentajes en el intervalo de 10 a 50 % en peso, extractos de orégano, tomillo, *Olea europea*, romero, eucalipto, mora, incienso, zumaque en porcentajes en el intervalo de 5 y 20 % en peso y, opcionalmente, extractos de bacteriocina.
- 10 2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el extracto de *Aloe vera* está presente en la concentración de 40 % en peso.
- 15 3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los ácidos orgánicos son ácido salicílico, ácido láctico, ácido oleico o ácido linoleico, opcionalmente conjugados.
- 20 4. Una composición de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la composición acuosa comprende además uno o más polisacáridos, polielectrolitos, nisina, proteinato de plata, agentes espesantes o hidroxitirosol.
- 25 5. Una composición de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 1 a 4 para conservar productos alimenticios, materiales y equipos usados en las industrias de productos lácteos, aves y productos cárnicos preparados.
6. Una composición de acuerdo con la reivindicación 5 para conservar el queso y protegerlo contra la contaminación por *Listeria monocytogenes*.