

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 511**

21 Número de solicitud: 201250011

51 Int. Cl.:

A23L 1/30 (2006.01)

A23L 1/337 (2006.01)

A23L 3/3463 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

11.05.2012

30 Prioridad:

10.11.2009 PT PT 104814 A

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.04.2013

71 Solicitantes:

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA (100.0%)
Rua General Norton de Matos, apartado 4133
2411-901 Leiria PT**

72 Inventor/es:

**PINTO PEDROSA, Rui Filipe;
DA MAIA ALVES, Celso Miguel;
GONÇALVES PINTEUS, Susete Filipa;
SOARES MONTEIRO, Hugo Ricardo y
CARROLO RODRIGUES, Ana Inés**

74 Agente/Representante:

CARRAÇA DA SILVA, José Manuel

54 Título: **Hielo suplementado con extracto de algas, proceso para su obtención y aplicaciones**

57 Resumen:

Hielo suplementado con extractos de algas, proceso para su obtención y aplicaciones.

La presente invención se refiere a un hielo suplementado con extractos de algas comestibles y/o sus derivados. Preferiblemente, las algas y sus derivados presentan elevadas propiedades antioxidantes. Las algas que suplementan el hielo pueden ser pre-procesadas, como por ejemplo a través de liofilización y sus derivados incluyen extractos brutos o fraccionados de esas algas y/o compuestos con actividad antioxidante, concentradas y/o purificadas.

Así, cuando se aplica a los alimentos frescos, tales como, por ejemplo, carne y pescado, el hielo de la presente invención puede aumentar el tiempo de conservación de los alimentos previniendo y retrasando su deterioro. Así, además de evitar problemas de salud pública, tales como la intoxicación alimentaria y promueve el aumento del valor comercial de estos productos.

ES 2 399 511 A2

DESCRIPCIÓN

Hielo suplementado con extractos de algas, proceso para su obtención y aplicaciones

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un producto alimenticio en forma de hielo, suplementado con extractos de algas. Otro aspecto de la presente invención se refiere al proceso de obtención de este tipo de hielo. Así, la presente invención tiene aplicaciones
10 en diversos sectores de la industria alimentaria, particularmente en productos de alimentos no procesados.

Estado de la técnica

15 El planeta en el que vivimos es poseedor de muchos recursos naturales. Los océanos tienen una alta diversidad biológica y química, una vez que cubren el 70% de la superficie terrestre. A lo largo de los años, el interés en organismos marinos se ha incrementado sustancialmente, gracias a la búsqueda de nuevos compuestos naturales en diferentes áreas de interés tales como cosméticos o la industria de productos
20 farmacéuticos.

Muchos de los organismos marinos, normalmente a través de su metabolismo secundario, producen moléculas bioactivas, que reaccionan a presiones ecológicas, como por ejemplo la competición por el espacio o su protección contra depredadores. Muchas
25 de esas moléculas tienen actividad biológica, como la actividad antibacteriana, antifúngica, antioxidante, anticoagulante y antitumoral. Entre los muchos organismos marinos pueden sobresalir las algas como uno de los mayores productores de moléculas bioactivas con un elevado potencial antioxidante y antimicrobiano. Algunas algas, como la *Fucus spiralis* y *Enteromorpha compressa* demuestran una alta actividad antioxidante,
30 mientras que otras, como las *Sphaerococcus coronopifolius* y *Plocamium cartilagineum* revelan una marcada actividad antimicrobiana.

Además, es evidente que existen varios problemas asociados con el área alimenticia. En este campo, la intoxicación alimentaria es uno de los más graves y con mayor incidencia. Las intoxicaciones alimentarias son, por lo tanto, percibidas como un importante problema para los consumidores y productores. Además, estas situaciones constituyen un enorme problema de salud pública. A pesar de una mayor concienciación, el número de casos de intoxicaciones no se ha ido reduciendo. Muchos de estos problemas derivan de la falta de higiene, del manejo inadecuado y de problemas asociados con el almacenamiento de los alimentos. Con estas “puertas” abiertas, diversos agentes tales como toxinas, parásitos, virus, y principalmente bacterias y hongos, contaminan los alimentos promoviendo enfermedades y la reducción de la vida útil de los alimentos. De estas enfermedades, las que se producen con mayor frecuencia son la intoxicación alimentaria ocasionada por bacterias del género *Salmonella*.

La intoxicaciones alimenticias están generalmente asociadas a la comercialización de alimentos frescos como por ejemplo la carne y pescado fresco. Estudios realizados en los Estados Unidos y el Reino Unido señalan que el 10-25% de los casos de intoxicación alimenticias se originan en los productos del mar, la tercera principal causa de este problema alimentar.

En la comercialización de estos productos ocurre el crecimiento de bacterias y hongos, incluso a temperaturas de almacenamiento de alrededor de 4°C. Varios organismos patógenos se pueden encontrar en estos tipos de productos tales como, *Pseudomonas spp.*, *Shewanella spp.*, *Listeria spp.*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp.*, *Vibrio parahaemolyticu*, entre otros.

Además de los problemas mencionados, en el caso específico del pescado fresco, se comprueba una gran limitación cuanto a su proceso de preservación, como resultado de su mayor susceptibilidad a los fenómenos de oxidación de los lípidos y la pérdida de características organolépticas importantes. De hecho, gran parte del pescado que se utiliza para el consumo humano, tiene una baja concentración de grasa saturada y de un alto contenido de grasa poliinsaturada. Estas grasas poliinsaturadas, como el omega-3, son nutrientes que tienen menores niveles de colesterol plasmático, previniendo la aparición de enfermedades cardiovasculares y también pueden ayudar a reducir la

presión arterial. Además, también tienen propiedades anti-inflamatorias. Sin embargo, la conservación del pescado fresco está relacionada con la peroxidación lipídica, que promueve la aparición de olor y sabor a "moho", delimitando la vida útil del pescado en la estantería y la reducción de su valor comercial. Este proceso de deterioro de la calidad del producto, que afecta especialmente el pescado, corresponde a la existencia de un alto porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados. En realidad, la auto-oxidación de los alimentos libera especies reactivas de oxígeno (ROS). Las ROS causan *estrés* oxidativo disminuyendo la calidad de los alimentos que están, principalmente, relacionos con diversas patologías como las enfermedades neurodegenerativas, la hipertensión arterial, la diabetes y el cáncer.

Debido a los factores mencionados, es muy importante desarrollar técnicas y métodos para combatir estos problemas asociados con el almacenamiento de alimentos frescos, especialmente del pescado fresco. Actualmente se cree que el uso de compuestos antioxidantes y bioactivos de origen natural, que aumentan la vida útil de los alimentos, puede ayudar a evitar el problema de intoxicaciones alimenticias asociadas a la comercialización de productos frescos en general y del pescado fresco en particular.

La presente invención proporciona así una solución técnica al problema del almacenamiento de los productos alimenticios, en particular de los alimentos frescos, lo que permite el aumento del tiempo de almacenamiento, pero, todavía más importante, evita la degradación rápida de los productos donde se aplica lo que promueve su valor comercial y ayuda a resolver problemas de salud pública como las intoxicaciones alimenticias.

Descripción general de la invención

La presente invención se refiere a un hielo suplementado con extractos algas comestibles o con sus derivados con elevada capacidad antioxidante.

La suplementación de hielo con extractos de algas se lleva a cabo de por lo menos de una de las siguientes formas:

- 1) Adición de algas seleccionadas y liofilizadas;
- 2) Adición de extractos de algas comestibles seleccionadas, en bruto o fraccionado;
- 3) Adición de compuestos antioxidantes extraídos de algas seleccionadas. Opcionalmente, estos compuestos pueden ser previamente concentrados / purificados.

5

Las algas son seleccionadas en función de su capacidad antioxidante, es decir, la selección de las algas, extractos brutos o parciales y/o compuestos antioxidantes, extraídos de las algas, es tal que se obtiene una proporción de estos compuestos adecuados para este objetivo.

10

De acuerdo con la presente invención, las algas y/o microalgas preferiblemente utilizadas se seleccionan de las siguientes especies:

- Acanthophora nayadiformis; Acanthophora spicifera; Alaria crassifolia ; Alaria esculenta;*
- 15 *Alaria fitulosa; Alaria marginata; Ascophyllum nodosum; Asparagopsis taxiformis;*
Betaphycus gelatinum; Calaglossa adnata; Capspsiphon fulvescens; Catenella spp.;
Caulerpa lentillifera; Caulerpa peltata; Caulerpa racemosa; Caulerpa sertularioides;
Caulerpa spp; Caulerpa taxifolia; Chondria crassicaulis; Chondrus crispus; Chondrus
ocellatus; Cladosiphon okamuranus; Codium bartletti; Codium edule; Codium fragile;
- 20 *Codium muelleri ; Codium spp.; Codium taylorii; Codium ténue; Codium tomentosum;*
Colpomenia sinuosa; Durvillaea antártica; Ecklonia cava; Ecklonia kurome; Ecklonia
stolonifera; Egregia menziesii; Enteromorpha clathrata; Enteromorpha compressa;
Enteromorpha grevillei; Enteromorpha intestinalis; Enteromorpha linza; Enteromorpha
nitidum; Enteromorpha prolifera; Enteromorpha spp.; Eucheuma cartilagineum;
- 25 *Eucheuma gelatinae; Eucheuma isiforme; Eucheuma muricatum; Fucus Korea; Fucus*
gardneri; Fucus serratus; Fucus spiralis; Fucus vesiculosus; Gelidiella acerosa; Gelidiella
tenuíssima; Gelidium anansii; Gelidium corneum; Gelidium crinale; Gelidium latifolium;
Gelidium pulchellum; Gelidium pusillum; Gelidium spinosum; Gelidium spp.; Gloiopeltis
furcata; Gloiopeltis spp.; Gloiopeltis tenax; Gracilaria; asisatica; Gracilaria bursa-pastoris;
- 30 *Gracilaria changgi; Gracilaria cornea; Gracilaria coronopifera; Gracilaria corticata;*
Gracilaria crassíssima; Gracilaria domingensis; Gracilaria edulis; Gracilaria eucheumoides;
Gracilaria firma; Gracilaria fisheri; Gracilaria gracilis; Gracilaria heteroclada; Gracilaria
lemaniformis; Gracilaria parvispora; Gracilaria salicornia; Gracilaria spp.; Gracilaria

tenuistipitata var. *liui*; *Gracilaria vermiculophylla*; *Gracilaria verrucosa*; *Grateloupia dichotoma*; *Grateloupia doryphora*; *Grateloupia elliptica*; *Grateloupia filicina*; *Grateloupia turuturu*; *Halymenia discoidea*; *Halymenia durvillaei*; *Halymenia floresii*; *Halymenia spp.*; *Hizikia fusiformis*; *Hydroclathrus clathratus*; *Hypnea muscoides*; *Hypnea nidifica*; *Hypnea pannosa*; *Hypnea spinella*; *Hypnea spp.*; *Hypnea valentiae*; *Iridaea edulis*; *kappaphycus alvarezzi*; *Kappaphycus cottonii*; *Laminaria angustata*; *Laminaria bongardiana*; *Laminaria diabolica*; *Laminaria digitata*; *Laminaria groenlandica*; *Laminaria hyperborea*; *Laminaria japónica*; *Laminaria longicurris*; *Laminaria longissima*; *Laminaria ochroleuca*; *Laminaria octotensis*; *Laminaria religiosa*; *Laminaria saccharina*; *Laminaria setchellii*; *Laurencia chilensis*; *Laurencia chondrioides*; *Laurencia majuscula*; *Laurencia obtusa*; *Laurencia pinnitifida*; *Macrocystis integrifolia*; *Macrocystis pyrifera*; *Mastocarpus stellatus*; *Mazzaella splendens*; *Meristotheca papulosa*; *Meristotheca procumbens*; *Monostroma nitidum*; *Nemacystis decipiens*; *Nemalion vericulare*; *Nereocystis leutkeana*; *Padina antillarum*; *Padina gymnospora*; *Padina pavonica*; *Padina tetrastromatica*; *Palmaria hecatensis*; *Palmaria mollis*; *Palmaria palmata*; *Papenfussiella kuromo*; *Pelvetia caniculata*; *Pelvetia siliquosa*; *Petalonia binghamiae*; *Petalonia fascia*; *Porphyra abbottae*; *Porphyra acanthophora*; *Porphyra atropurpureae*; *Porphyra columbina*; *Porphyra crispata*; *Porphyra fallax*; *Porphyra haitanensis*; *Porphyra kuniedae*; *Porphyra leucostica*; *Porphyra linearis*; *Porphyra perforata*; *Porphyra psuedolanceolata*; *Porphyra seriata*; *Porphyra spiralis*; *Porphyra spp.*; *Porphyra suborbiculata*; *Porphyra tenera*; *Porphyra torta*; *Porphyra umbilicalis*; *Porphyra vietnamensis*; *Porphyra yezoensis*; *Postelsia spp.*; *Pterocladia capillacea*; *Sargassum aquifolium*; *Sargassum crassifolium*; *Sargassum fallax*; *Sargassum filipendula*; *Sargassum horneri*; *Sargassum marginatum*; *Sargassum muticum*; *Sargassum oligosystem*; *Sargassum pallidum*; *Sargassum polycystum*; *Sargassum siliquosum*; *Sargassum spp.*; *Sargassum vulgare*; *Sargassum wightii*; *Scinaia furcellata*; *Scinaia moniliformis* F Philippines; *Scytosiphon lomentaria*; *Solieria spp.*; *Spyridia filamentosa*; *Styopodium schimperii*; *Ulva clathrata*; *Ulva fasciata*; *Ulva intestinalis*; *Ulva lactuca*; *Ulva linearis*; *Ulva reticulata*; *Ulva rigida*; *Ulva spp.*; *Undaria peterseniana*; *Undaria pinnitifida*.

30

Así, el primer paso de este proceso consiste en caracterizar y cuantificar los productos de origen vegetal y/o sus derivados para añadir al agua para congelar, de modo a obtener-se una mezcla que contiene el material vegetal y/o derivados en proporciones y

cantidades adecuadas para la finalidad deseada. Esta mezcla puede estar en forma sólida, por ejemplo, tableta, líquida, tales como una solución acuosa, o en gel.

5 En seguida, se añade la mezcla que contiene el material vegetal y/o derivados, previamente seleccionados sobre la base de la aplicación pretendida, a la congelación del agua.

Finalmente, se congela el agua que contiene mezcla. La congelación se puede efectuar en dispositivos más o menos sofisticados y sin limitación de tamaño.

10

Definiciones

15 A efectos de esta invención, el término “material vegetal” se refiere, en el contexto de la presente invención, a cualquier material vegetal origen acuática, incluyendo algas y/o de microalgas, provenientes y/o susceptibles de ser cultivadas y/o desarrolladas en entornos acuáticos, preferiblemente comestibles.

20 “Derivados” se refiere a los extractos fraccionados o brutos obtenidos de los materiales vegetales antes mencionados, tales como los compuestos con actividad antioxidante obtenidos de ese material o de los extractos, que pueden ser opcionalmente concentrados y/o purificados.

25 “Mezcla que contiene material vegetal y/o sus derivados” se refiere a un producto que comprende material vegetal de origen acuática y/o sus derivados en estado sólido, líquido o en gel, pueden también circunscribir combinaciones de material vegetal de múltiples orígenes y especies, tales como las combinaciones de diferentes especies de algas marinas y/o combinaciones de algas de agua dulce y agua del mar y/o todavía, combinaciones de algas con derivados. Estas mezclas pueden comprender, opcionalmente, compuestos funcionales.

30

Los “compuestos funcionales” en el contexto de la presente invención se refieren a compuestos tales como colorantes, aromatizantes, aglutinantes, espesantes, etc. cuya

función es hacer que el producto final sea a nivel visual y/o olfativo más atrayente, sabroso, y de manejo más sencillo, con una forma particular o textura.

5 “Solución acuosa conteniendo material vegetal y/o sus derivados” se refiere a cualquier solución acuosa que comprende el material vegetal anteriormente mencionado y/o sus derivados, en cualquier tipo de concentración.

10 “Agua a congelar” se refiere al agua a la que se añade posteriormente la mezcla que comprende el material vegetal y/o sus derivados. Esta agua puede estar en máquinas productoras de hielo sofisticadas o en cualquier otro dispositivo de este género, independientemente de las dimensiones de los mismos.

Aplicaciones

15 El hielo tiene una aplicación general en el sector alimenticio, lo que permite una mejora sustancial en la preservación de todo tipo de alimentos, tales como alimentos frescos, que generalmente se mantienen en hielo.

20 La aplicación del hielo de la presente invención, tiene un efecto especialmente dirigido al sector de la pesca y a la comercialización de pescado fresco, ya que el pescado es un producto de alto valor comercial y altamente perecedero. Por lo tanto, el hielo se puede aplicar al pescado a lo largo de toda la cadena de obtención, producción y comercialización, es decir, desde el momento en que se captura en alto mar hasta al consumidor final (embarcación – lonja de pescado - transporte – consumidor final). Así,
25 el hielo de la presente invención tiene un importante papel en el mantenimiento de la calidad del pescado fresco, ya que impide el crecimiento de microorganismos patógenos, la oxidación de ácidos grasos poliinsaturados y el desarrollo de toxinas.

30 Otro aspecto importante de la aplicación de la presente invención se refiere a la refrigeración de bebidas, consiguiendo funcionar como nutracéutico, permitiendo la ingestión de productos naturales con capacidad antioxidante y antimicrobiana.

REIVINDICACIONES

1. Hielo con extractos de algas comestibles.
- 5 2. Hielo según reivindicación 1 con extractos de algas comestibles ricos en compuestos antioxidantes.
3. Hielo según la reivindicación 1 con extractos de algas provenientes de algas de la especie *Fucus spiralis*.
- 10 4. Hielo según la reivindicación 1, con extractos de algas sustituidos por algas liofilizadas.
5. Hielo según la reivindicación 1, con extractos de algas brutos y/o fraccionados.
- 15 6. Hielo según la reivindicación 1, con extractos que puedan estar en estado sólido, líquido y gel.
7. Utilización del hielo descrito en las reivindicaciones anteriores, en la refrigeración, conservación y/o la suplementación nutricional de los alimentos o bebidas.