



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 125 815**

② Número de solicitud: 9602749

⑤ Int. Cl.⁶: A23B 7/154

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **27.12.96**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.99**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.03.99

⑦ Solicitante/s:
**Consejo Superior Investigaciones Científicas
Serrano, 117
28006 Madrid, ES**

⑧ Inventor/es: **Flors Bonet, Agustí y
Carbonell Talón, José Vicente**

⑩ Agente: **No consta**

⑮ Título: **Aplicación de extractos y fracciones de componentes de pasta de aceituna para prolongar la vida útil de productos vegetales de la cuarta gama.**

⑰ Resumen:

Aplicación de extractos y fracciones de componentes de pasta de aceituna para prolongar la vida útil de productos vegetales de la cuarta gama.
Aplicación de extractos y fracciones de componentes de pasta de aceituna a productos vegetales de la cuarta gama que preparados de forma habitual (enfriamiento rápido, selección, lavado con agua clorada y fría, cortado) se le aplica un extracto por inmersión en solución acuosa de subproductos y fracciones obtenidos de componentes de pasta de aceituna para prolongar su vida útil por su actividad antioxidante, antimicrobiana e inhibidora de enzimas.

ES 2 125 815 A1

DESCRIPCION

Aplicación de extractos y fracciones de componentes de pasta de aceituna para prolongar la vida útil de productos vegetales de la cuarta gama.

Sector de la técnica

Conservación de alimentos.

Estado de la técnica

Los productos de la cuarta gama son productos frescos, de corta vida útil, conservados por la acción conjunta de temperaturas de refrigeración y el envasado en atmósferas pobres en oxígeno y ricas en anhídrido carbónico. Los productos típicos de mayor impacto comercial son las preparaciones de hortalizas y frutas, y en especial las primeras cuando se destinan a su consumo como ensaladas. Como envase se suelen utilizar materiales plásticos de permeabilidad selectiva, que permiten la respiración de los tejidos vegetales y controlan en cierto grado la composición de la atmósfera en el interior del envase.

La vida útil de estos productos viene limitada más por la actividad enzimática endógena que por el crecimiento y desarrollo de microorganismos. Concretamente la primera señal de deterioro que suele aparecer es el pardeamiento de las superficies de corte de especies vegetales (como la lechuga), debido a que el corte del tejido ha permitido el acceso de ciertos enzimas - fundamentalmente polifenoloxidasas - sobre sus respectivos sustratos, y el resultado de estas reacciones es la formación de pigmentos coloreados.

Para retrasar la formación de estos pigmentos se ha sugerido la reducción del nivel de O₂ en la atmósfera del envase (las polifenoloxidasas utilizan el O₂ ambiente para oxidar al sustrato), la reducción de la temperatura (disminuye la velocidad de la reacción enzima - sustrato) y la adición de sustancias que interfieran en la reacción. Estas sustancias pueden actuar secuestrando los iones Cu⁺⁺ presentes o dificultando su acceso al enzima (el Cu es necesario para que se produzca la actividad polifenoloxidasa pues constituye el grupo prostético del enzima), o inhibiendo la actividad del enzima por otros mecanismos.

El empleo de aditivos químicos no está, en general, bien visto en estos productos, y, en muchos casos, está expresamente prohibido. No obstante existen muchas sustancias naturales que contienen moléculas con actividades potencialmente interesantes para esta aplicación.

Descripción de la invención

Una de las fuentes de productos naturales más interesantes para esta aplicación es la aceituna, que contiene sustancias químicas (la mayoría compuestos polifenólicos combinados en forma glicosídica con glucosa y/o ramnosa) con actividades quelante, antimicrobiana e inhibidora de enzimas, entre otras.

Entre tales sustancias destaca como componente mayoritario la oleuropeína, molécula compleja constituida por un glucósido del ácido elenólico a su vez esterificado con hidroxitirosol. Este glucósido específico del olivo, soluble en agua y muy poco soluble en aceite, tiene propiedades de gran interés como antioxidante de eficacia reconocida, como saborizante (es el respon-

sable del sabor amargo típico de la aceituna) y, tanto su aglicón (elenolato de hidroxitirosol) como el mismo ácido elenólico presentan una importante actividad antimicrobiana. Estas características son en buena parte compartidas por las restantes moléculas de naturaleza fenólica existentes en la aceituna. Así, se ha demostrado que diferentes extractos fenólicos del orujo de aceituna inhiben eficazmente el crecimiento de *Staphylococcus aureus* y la síntesis de la enterotoxina. Por otra parte, dichos polifenoles inhiben (hasta en un 80 %) actividades celulásicas, mientras que extractos de naturaleza similar son activos como inhibidores frente a una gran diversidad de actividades enzimáticas (pectinasa, α -amilasa, celulasa, tripsina). Finalmente, determinados compuestos fenólicos como algunos derivados del ácido cinámico y el 4-hexil-resorcinol, muy relacionados con los descritos en la aceituna, presentan actividad inhibidora frente a las polifenoloxidasas.

En algunos casos estos compuestos polifenólicos se tratan con enzimas específicos (glucosidasas, esterasas) para descomponerlos en 2-4 moléculas en las que alguna de las actividades de interés puede quedar potenciada. Así, por ejemplo, el aglicón y el ácido elenólico procedente de la oleuropeína tienen una actividad antimicrobiana de la que carece la molécula original.

Sobre la base de estos resultados se plantea la utilización de dichos extractos polifenólicos en la preservación de alimentos mínimamente procesados, sensibles al deterioro enzimático y microbiano. Así, diversas fracciones de extractos de pasta de aceituna, enriquecidas en estas sustancias y tratadas o no con enzimas que permiten dividir las moléculas originales en dos o más compuestos, se aplican por impregnación a hortalizas troceadas envasadas en atmósferas modificadas para prolongar su vida útil.

Estos extractos de aceituna difícilmente pueden considerarse como aditivos extraños en ensaladas, e incluso puede interesar comercialmente no eliminar, en la extracción o fraccionamiento, varios de los productos responsables del sabor de la aceituna y del aceite de oliva.

Ejemplo 1

Se obtiene un concentrado hidrosoluble de principios activos fundamentalmente polifenoles y derivados - de pasta de aceituna por extracción con CO₂ en condiciones supercríticas.

Los productos vegetales de la cuarta gama se preparan de la forma habitual (enfriamiento rápido, selección, lavado con agua clorada y fría, cortado) y se aplica el extracto por inmersión en una solución acuosa del extracto durante el tiempo preestablecido. El producto se somete a un enérgico escurrido por centrifugación en un aparato de cesta perforada, y a continuación se envasa en bolsas de plástico semipermeable con una atmósfera compuesta por un 3 % de O₂, 15 % de CO₂ y 82 % de N₂. El producto se almacena a 3-5°C hasta el momento del consumo.

Ejemplo 2

Se obtiene, por extracción acuosa de pasta de aceituna, un concentrado rico en oleuropeína al que se agregan fracciones ricas en ácido elenólico, el aglicón de la oleuropeína y compuestos

aromáticos hidrosolubles de la aceituna.

El extracto se aplica por impregnación a vacío sobre productos vegetales frescos o mínimamente tratados combinados con algún otro producto

de origen animal, y tras un somero secado por aireación se envasa en bolsas de plástico con atmósfera de 5 % de O₂, 5 % de CO₂ y 90 % de N₂ y se almacena a 10°C.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aplicación de extractos y fracciones de componentes de pasta de aceituna para prolongar la vida útil de productos vegetales de la cuarta gama que, preparados de forma habitual (enfriamiento rápido, selección, lavado con agua clorada y fría, cortado) se **caracteriza** porque a los productos vegetales se les aplica un extracto, por inmersión en solución acuosa de subproductos y fracciones obtenidos de componentes de pasta de aceituna, compuestos polifenólicos combinados en forma glicosídica con glucosa y/o ramnosa.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

2. Aplicación de extractos y fracciones según reivindicación 1 **caracterizado** porque el extracto es la oleuropeina, molécula compleja constituida por un glucósido del ácido elenólico a su vez esterificado con hidroxiquirosol, obtenido de orujo de la fabricación de aceite de oliva.

3. Aplicación de extractos y fracciones según reivindicación 2 **caracterizado** porque al concentrado de oleuropeina se le agregan fracciones ricas en ácido elenólico, el aglicón de la oleuropeina y compuestos aromáticos hidrosolubles de la aceituna.



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁶: A23B 7/154

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GOULD, G.W.: "Industry perspectives on the use of natural antimicrobials and inhibitors for food applications", J. Food Prot., 1996, (Suppl.), páginas 82-86; resumen; página 84, último párrafo.	1,2
A	SERVILI, M. et al.: "Recupero di polifenoli dalle acque di vegetazione delle olive e valutazione del loro potere antiossidante", Industrie Alimentari, 1989, Vol. XXVIII (267), páginas 14-18; todo el documento.	1-3
A	CHIMI, H. et al.: "Autooxydation des huiles d'olive: rôle des composés olive oil: the role of phenols", Rev. Fr. Corps Gras, 1990, Vol. 37 (11-12), páginas 363-7; todo el documento.	1-3
A	CHIMI, H. et al.: "Contribution à l'étude comparative des pouvoirs antioxydants dans d'huile d'olive du tyrosol, de l'hydroxytyrosol, de l'acide caféique, de l'oleuropéine et du B.H.T.", Revue Fr. des Corps Gras, 1988, Vol. 35 (8/9), páginas 339-344; todo el documento.	1-3
A	CHIMI, H. et al.: "Peroxyl and hydroxyl radical scavenging activity of some natural phenolic antioxidants", JAOCS, 1991, Vol. 68 (5), páginas 307-312; todo el documento.	1-3

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 n.º:

Fecha de realización del informe

26.01.99

Examinador

A. Maquedano Herrero

Página

1/2



INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.⁶: A23B 7/154

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	SERVILI, M. et al.: "Antioxidant activity of new phenolic compounds extracted from virgin olive oil and their interaction with alfa-tocopherol and beta-carotene", Riv. Ital. Sostanze Grasse, 1996, Vol. 73 (2), páginas 55-59.	1-3

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 n.º:

Fecha de realización del informe

26.01.99

Examinador

A. Maquedano Herrero

Página

2/2