

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 962**

51 Int. Cl.:

A23B 4/20 (2006.01)

C11B 13/00 (2006.01)

C11B 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2016 PCT/GB2016/050704**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.12.2016 WO16203187**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2016 E 16716048 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3291682**

54 Título: **Aceite derivado de la membrana del saco de las huevas de esturión**

30 Prioridad:

16.06.2015 GB 201510540

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

06.03.2019

73 Titular/es:

**SHAH CAVIAR LIMITED (100.0%)
Unit 2a, Swordfish Business Park, Swordfish
Close, Higgins Lane
Burscough, Lancashire L40 8JW, GB**

72 Inventor/es:

**BENNING, KENNETH y
BENNING, JEMIMA**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 702 962 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

Aceite derivado de la membrana del saco de las huevas de esturión

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una composición de aceite derivada de los sacos de huevas de esturión vaciados (ovarios), que se desechan normalmente en la producción convencional de caviar. Dicha composición de aceite puede usarse para conservar los sacos de huevas de esturión aislados para la recolección subsecuente de huevas para la producción de caviar. La misma composición de aceite y las fracciones del mismo que contienen ácidos grasos pueden usarse como componentes dietéticos, por ejemplo, para su incorporación en productos alimenticios como alimentos para mascotas, o para su provisión como suplementos dietéticos. Dicha composición de aceite puede combinarse con las huevas de esturión recolectadas después del lavado, como un suplemento de sabor en la producción de caviar.

15 Antecedentes de la invención

El caviar, como se refiere en la presente descripción, se corresponde exclusivamente con el uso tradicional del término en relación con los huevos no fertilizados o las huevas de ovarios de esturiones hembras tratadas con sal, un alimento de lujo debido a la dificultad de su producción y su naturaleza perecedera. Esturión es el nombre común de un gran número de especies de peces de la familia Acipenseridae, incluidos los géneros Acipenser, Huso, Scaphirhynchus y Pseudoscaphirhynchus (para más información, visite: www.sturgeonweb.co.uk). A menudo se usa exclusivamente para referirse a dos especies conectadas comúnmente con la producción de caviar, el Acipenser y el Huso. Por ejemplo, el caviar de Beluga, derivado del esturión Beluga silvestre (*Huso huso*), ha sido muy apreciado tradicionalmente, pero otras especies de esturión también son muy conocidas por su producción de caviar y cada vez se cultivan más. Estas especies incluyen, por ejemplo, el esturión Siberiano (*Acipenser baerii*), que ahora se está cultivando por primera vez para la producción de caviar en el Reino Unido por Exmoor Caviar, y otras especies de Acipenser. Uno de los problemas para la producción de caviar son los años que necesitan los esturiones hembras para alcanzar la madurez reproductiva. Los esturiones Siberianos hembras suelen tardar entre 8-10 años en madurar y producir huevos. A las hembras de otras especies, por ejemplo, el esturión Beluga, les toma mucho más tiempo, por ejemplo, alrededor de 20 años o más. Para reducir este tiempo, se han logrado algunos cruces híbridos, por ejemplo, esturiones machos *Huso huso* han sido cruzados con especies de maduración más rápida como *Acipenser sterlet* o *baerii* para proporcionar especies híbridas para el cultivo. La presente invención es aplicable a la producción de caviar siempre que los ovarios se extraigan de alguna especie o un híbrido de esturión para este propósito; esta sigue siendo la etapa inicial más común y preferida para la producción de caviar.

Si bien el cultivo de esturiones intenta resolver el problema ecológico de depender del esturión silvestre para la producción de caviar y permite una producción más amplia de caviar, los productores de caviar siguen teniendo el problema de la necesidad de un cronograma cuidadoso para la recolección de la hueva, preferentemente muy poco antes del desove, junto con la necesidad de que los sacos de huevas se procesen rápidamente, una vez extraídos, para evitar el deterioro de las huevas. Esta sigue siendo una tarea delicada que usualmente se hace a mano. Los sacos de huevas normalmente se frota suavemente sobre un tamiz, ya sea una malla de nylon o un tamiz de acero inoxidable, de manera que los huevos de huevas se separan de la membrana del saco de huevas y pasan a través del tamiz para ser recolectados. Puede emplearse agua fría corriente para ayudar a la liberación y separación de las huevas. Se añadirá sal a las huevas separadas, de acuerdo con el requisito de sabor y para ayudar a la conservación. Puede adicionarse adicionalmente un estabilizador como el estabilizador E285. La hueva, que ahora es caviar, se empaca en contenedores con sellado hermético, normalmente al vacío, para el almacenamiento refrigerado. El caviar puede volver a empacarse subsecuentemente en cantidades más pequeñas, por ejemplo, en latas de 10-125 g por lata.

50 Resumen de la invención

La presente invención permite que la extracción de los sacos de huevas de esturión esté ventajosamente separada de la recolección de huevas durante un período sustancial de tiempo, de manera que los ovarios extraídos pueden procesarse en una fecha muy posterior. La presente invención hace posible por primera vez el transporte a distancias considerables de los sacos de huevas de esturión extraídos que contienen huevas e, incluso, la exportación de tales sacos de huevas para la producción de caviar, a la vez que evita el deterioro inaceptable de las huevas y permite la producción de caviar con un sabor conveniente. Como se indicó anteriormente, esto se ha logrado mediante el uso de una composición de aceite derivada de restos desechados de los sacos de huevas después de la recolección de huevas y se conoce como aceite Biobengeon™. Los sacos de huevas con huevas no recolectadas pueden sumergirse en este aceite y empacarse al vacío en contenedores herméticos para su almacenamiento y/o transporte con refrigeración.

Mientras que otros han analizado anteriormente la extracción de aceite del músculo de esturión seco por varios métodos (ver Hao y otros (2015) Food Chem., 173, 274-282: "The effects of different extraction methods on composition and storage stability of sturgeon oil"), no se ha reconocido previamente que podría extraerse una composición de aceite útil de los restos de membrana normalmente desechados de los sacos de huevas de esturión, después de la recolección de las huevas. Tampoco se ha propuesto el uso de algún aceite derivado del esturión para preservar los sacos de huevas de esturión extraídos antes de la recolección de las huevas.

En un aspecto, como se indicó anteriormente, la presente invención proporciona ahora un método para obtener un aceite derivado del esturión en donde el aceite se extrae de la membrana de los sacos de huevas de esturión, después de la separación de las huevas de los sacos de huevas.

5

En una modalidad preferida, un método de este tipo, para obtener una composición adecuada de aceite para usar en el almacenamiento de sacos de huevas de esturión extraídos que contienen huevas todavía, comprende

(1) procesar la membrana de los sacos de huevas de esturión después de la extracción de las huevas, para obtener una mezcla líquida;

10

(2) calentar dicha mezcla, de manera que las proteínas se desnaturalicen y se acumule una composición de aceite (visible como un fluido de color dorado) y

(3) separar dicha composición de aceite.

15

Dicha separación puede llevarse a cabo convenientemente mediante el uso de un tamiz para separar el aceite de los grupos visibles de materia. Alternativamente, tal separación puede lograrse mediante la centrifugación. El fluido separado generalmente se refrigerará para su almacenamiento y su uso subsecuente.

20

La composición de aceite así obtenida (aceite Biobengeon) puede emplearse en la conservación de los sacos de huevas de esturión recién extraídos que contienen huevas, como se detalla a continuación. Se contempla que otros aceites derivados del esturión pueden emplearse de manera similar, ya sea derivados de la membrana del saco de huevas por diferentes métodos o derivados del músculo del esturión. Sin embargo, se prefiere el aceite Biobengeon preparado como se describió anteriormente, ya que el método puede llevarse a cabo adecuadamente sin el uso de un equipo complejo o sin necesidad de reactivos adicionales.

25

Descripción detallada de la invención

El procesamiento de la membrana de ovario de esturión para obtener de ahí la composición de aceite deseada puede lograrse simplemente mediante el uso de un mezclador de alimentos, aunque puede emplearse un mezclador más grande para una producción a gran escala. El calentamiento puede realizarse a cualquier temperatura, de manera que las proteínas se desnaturalicen y se agrupen y el aceite requerido se acumule. Generalmente, se empleará una temperatura de al menos aproximadamente 70 °C, por ejemplo, al menos aproximadamente 80-85 °C o al menos aproximadamente 90°C-95 °C o al menos aproximadamente 100 °C. Por ejemplo, los inventores han encontrado que una temperatura de aproximadamente 120 °C es adecuada.

30

35

Una vez separado de la mezcla, por ejemplo, por conveniencia mediante el uso de un tamiz, el fluido resultante (aceite Biobengeon) puede emplearse en un protocolo para preservar sacos de huevas de esturión extraídos con huevas retenidas que comprende:

(1) sumergir uno o más sacos de huevas en dicho fluido, preferentemente a temperatura refrigerada, por ejemplo, aproximadamente 2-4 °C, en un contenedor adecuado para empacar al vacío, de manera que estén completamente cubiertos por dicho fluido;

40

(2) sellar el contenedor

(3) y aplicar un aspirador, de manera que los sacos de huevas se empacan al vacío.

45

El contenedor normalmente se refrigerará para su almacenamiento, preferentemente a alrededor de 2 °C.

Como se indicó anteriormente, se prevé que otros aceites derivados del esturión pudieran hacerse de manera similar, aunque se apliquen de manera menos conveniente, incluidos los aceites conocidos derivados del músculo del esturión. En particular, se prevé que otros métodos empleados previamente para extraer el aceite de esturión del músculo del esturión y los aceites de pescado de otras partes de pescado, también podrían aplicarse para extraer el aceite de las membranas de sacos de huevas de esturión. Dichos métodos de extracción conocidos incluyen la extracción enzimática que emplea una proteasa, la extracción mediante el uso de amoníaco y sulfato de amonio o un método de extracción con fluido supercrítico (SFE), por ejemplo, con dióxido de carbono como un solvente. Para detalles adicionales de tales métodos, puede hacerse referencia a Hao y otros (2015) *ibid.* y las referencias en él son sobre la extracción de aceite de pescado, por ejemplo, Hao y otros (2013) Adv. Materials Res. 657, 1975-1981: "Extraction of fish oil from the muscle of sturgeon using supercritical fluids."

55

Los sacos de huevas de esturión extraídos con huevas retenidas y empacadas para su almacenamiento y/o transporte mediante un método como el descrito anteriormente constituyen un aspecto adicional de la invención.

60

Para la recolección subsecuente de huevas, los sacos de huevas así almacenados se retirarán simplemente del contenedor y la recolección de huevas y la producción de caviar se llevará a cabo de la manera conocida. Puede preferirse enjuagar con agua fría las huevas durante y/o después de la recolección. Por lo tanto, el caviar puede prepararse a partir de dichos sacos de huevas almacenados, sin el deterioro significativo de la calidad en lo que a aspecto y buen gusto se refiere. Además, como se indicó anteriormente, el aceite preparado a partir de la membrana del saco de huevas, de acuerdo con la invención, o una fracción del mismo que contiene ácido graso, puede incluirse opcionalmente en una preparación de caviar antes del empaque para influir en el sabor. El caviar así obtenido puede

65

empacarse inicialmente, por ejemplo, en vacío, y luego empacarse subsecuentemente en pequeñas cantidades de la manera convencional.

5 De esta manera, se proporciona un uso para las membranas del saco de huevas que, de cualquier otra manera, simplemente se desecharían y que favorecen en gran medida una producción de caviar más rentable y que permiten la exportación de sacos de huevas de esturión completos, de esturión de cultivo o silvestre.

10 Como se indicó anteriormente, además, el aceite derivado de las membranas del saco de huevas de esturión, de acuerdo con la invención, o fracciones del mismo que contienen ácidos grasos, pueden usarse más ampliamente como suplementos dietéticos. Un método de la invención para obtener un aceite de este tipo puede comprender, además, incorporar el aceite o una fracción del mismo que contiene ácido graso en una composición dietética, adecuada para el consumo humano o no humano, por ejemplo, un alimento para mascotas, por ejemplo, un alimento para canes o gatos. Dicho alimento para mascotas puede incluir adicionalmente otro producto derivado del esturión, por ejemplo, músculo de esturión.

15 En una modalidad adicional, la presente invención proporciona una composición dietética, por ejemplo, un alimento para mascotas tal como un alimento para canes o gatos, que incluye una composición de aceite de la invención. Como se indicó anteriormente, dicho alimento para mascotas puede incluir adicionalmente, por ejemplo, músculo de esturión y/o algún otro producto derivado del esturión, por ejemplo, fragmentos del saco de huevas de esturión. Puede formularse como un alimento para mascotas, por ejemplo, en forma de gránulos o bolas.

El siguiente ejemplo no limitante se proporciona para ilustrar la invención.

Ejemplo

25 El aceite se extrajo de las membranas del saco de huevas de esturión cultivado *Acipenser baerii* mediante:
 1) tomar la membrana del saco de huevas de esturión, derivada de los sacos de huevas después de la recolección de las huevas y colocarla en un mezclador de alimentos;
 2) macerar la membrana en la licuadora hasta obtener una consistencia espesa y suave;
 30 3) transferir la membrana del saco de huevas macerada a un contenedor y calentar a 120 °C;
 4) permitir que el aceite se acumule como un fluido de color dorado y que las proteínas se agrupen;
 5) separar el aceite mediante el uso de un tamiz y
 6) refrigerar el aceite.

35 El aceite así obtenido (denominado aceite Biobengeon™) se analizó para determinar su contenido de ácidos grasos por Eurofins Food Testing UK y se encontró que tenía la siguiente composición, consistente con su definición de aceite:

| Análisis del aceite Biobengeon. | |
|--|------------------|
| Analito | Resultado |
| Humedad | 0,281 g/100 g |
| Proteína Cruda (Nx6,25) (Dumas) | <0,1 g/100 g |
| 45 Ceniza | <0,1 g/100 g |
| Carbohidratos (disponibles) | < 0,1 g/100 g |
| Grasa total | 100,1 g/100 |
| 50 Fibra dietética total (AOAC) | <0,5 g/100 g |
| Valor energético (kcal) | 901 kcal/100 g |
| Valor energético (kJ) | 3700 kJ/100 g |
| 55 Sodio | <0,01 g/100 g |
| Enterobacterias | < 10 ufc/g |
| Escherichia coli | < 10 ufc/g |
| 60 Fructosa | <0,1 g/100 g |
| Galactosa | <0,1 g/100 g |
| Glucosa | <0,1 g/100 g |
| 65 Lactosa | <0,1 g/100 g |

ES 2 702 962 T3

| | | |
|----|---|----------------------|
| | Maltosa | <0,1 g/100 g |
| 5 | Ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) | 50,54 g/100 g |
| | Ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) | 22,92 g/100 g |
| | presuntas Bacterias del Ácido Láctico | 610 ufc/g |
| 10 | Sal (vía sodio x 2,5) | < 0,025 g/100 g |
| | Ácidos grasos saturados (SFA) | 18,99 g/100 g |
| | Sacarosa | <0,1 g/100 g |
| | Azúcares totales | <0,1 g/100 g |
| 15 | Ácidos Grasos Trans | 0,95 g/100 g |

Reivindicaciones

- 5 1. Un método para obtener un aceite derivado del esturión, en donde el aceite se extrae de la membrana de los sacos de huevas de esturión, después de la separación de las huevas de los sacos de huevas.
- 10 2. Un método para obtener un aceite, como se reivindicó en la reivindicación 1, el cual comprende
 - (i) procesar la membrana de los sacos de huevas de esturión después de la extracción de las huevas, para obtener una mezcla líquida;
 - (ii) calentar dicha mezcla, de manera que las proteínas se desnaturalicen y se acumule un aceite y
 - (iii) separar dicho aceite.
- 15 3. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde dicho calentamiento es aproximadamente de al menos aproximadamente 100 °C., por ejemplo, aproximadamente 120 °C.
- 20 4. Un método para obtener un aceite, como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde dicho aceite se extrae mediante un método de extracción enzimática que emplea una proteasa.
- 25 5. Un método, como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, que comprende además, obtener de dicho aceite una fracción que contiene ácido graso.
- 30 6. Una composición de aceite que puede obtenerse mediante un método de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4.
- 35 7. Un método para preservar los sacos de huevas de esturión extraídos con huevas retenidas que comprende:
 - (i) sumergir uno o más sacos de huevas en aceite derivado de la membrana del saco de huevas de esturión, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, preferentemente a temperatura refrigerada, en un contenedor adecuado para empacar al vacío, de manera que los sacos de huevas estén completamente cubiertos por dicho aceite;
 - (ii) sellar el contenedor y
 - (iii) empacar al vacío el (los) saco (s) de huevas en el contenedor.
- 40 8. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 7, que comprende además, refrigerar el contenedor para su almacenamiento.
- 45 9. Los sacos de huevas de esturión extraídos con huevas retenidas y empacadas para su almacenamiento y/o transporte mediante un método, de acuerdo con la reivindicación 7 o la reivindicación 8.
- 50 10. Un método de producción de caviar en donde los sacos de huevas de esturión se usan, de acuerdo con la reivindicación 9, para la recolección de huevas después de la extracción del contenedor.
- 55 11. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 10, en donde la hueva cosechada se combina con una composición de aceite, de acuerdo con la reivindicación 6, o una fracción del mismo que contiene ácido graso, para influir en el sabor.
- 60 12. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 10 o la reivindicación 11, que comprende además, empacar el caviar en un contenedor sellado, preferentemente al vacío.
- 65 13. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 12, que comprende además, empacar el caviar en cantidades más pequeñas por contenedor.
14. Un método, como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, que comprende además, incorporar dicho aceite o una fracción del mismo que contiene ácido graso en una composición dietética para el consumo humano o animal no humano.
15. Un método, como se reivindicó en la reivindicación 14, en donde dicha composición dietética es un alimento para mascotas, por ejemplo, un alimento para canes o gatos, que opcionalmente incluye adicionalmente otro producto derivado del esturión,
16. Una composición dietética que comprende una composición de aceite de acuerdo con la reivindicación 6.
17. Una composición dietética, de acuerdo con la reivindicación 16, que es un alimento para mascotas, por ejemplo, un alimento para canes o gatos, que incluye opcionalmente y adicionalmente otro producto derivado del esturión.

18. Una preparación de caviar que comprende huevos de esturión recolectadas a las que se ha agregado una composición de aceite, de acuerdo con la reivindicación 6, o una fracción del mismo que contiene ácidos grasos, como suplemento para influir en el sabor.