



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 301 336**

② Número de solicitud: 200600536

⑤ Int. Cl.:

A23K 1/14 (2006.01)

A23K 1/18 (2006.01)

B09B 3/00 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

② Fecha de presentación: **22.02.2006**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2008**

Fecha de la concesión: **04.04.2009**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
12.03.2009

④ Fecha de anuncio de la concesión: **01.05.2009**

④ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

⑦ Titular/es: **Universidad de Granada
Hospital Real - Cuesta del Hospicio, s/n
18071 Granada, ES**

⑧ Inventor/es:
**García Granados López de Hierro, Andrés y
Parra Sánchez, Andrés**

⑦ Agente: **No consta**

⑤ Título: **Extracto de aceituna como pronutriente en alimentación animal.**

⑥ Resumen:

Extracto de aceituna como pronutriente en alimentación animal, obtenido exclusivamente por métodos físicos. Este extracto es útil como pronutriente natural en veterinaria, lográndose una importante mejora en índices de conversión y otros parámetros en la alimentación de aves y cerdos. Este extracto se caracteriza por contener necesariamente y como productos mayoritarios ácido maslínico, ácido oleanólico, hydroxytirosol y tirosol, libres o en forma de sales biológicamente aceptables.

ES 2 301 336 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Extracto de aceituna como pronutriente en alimentación animal.

5 Objeto de la invención

Se propone un pronutriente natural que, incorporado a productos para producción animal logra un considerable aumento de eficacia en el índice de conversión y en algunos aspectos de calidad de carne en aves y cerdos (lechones y de engorde) de gran importancia económica

10 Estado de la técnica

El cultivo del olivo posee una gran importancia en los países templados de casi todo el mundo. Su aprovechamiento principal es el aceite de oliva, del que en España se produce actualmente más de un millón de Tm. Los procedimientos clásicos para la molturación de la aceituna y la producción de aceite son los denominados de “tres fases”, tanto en forma continua como discontinua. Mediante estos procedimientos, además del aceite, se obtienen subproductos tales como el alpechín, fracción acuosa de la aceituna con o sin adición de agua, y los orujos de diversos tipos, que son generalmente extraídos para un adicional aprovechamiento de aceite. En la actualidad, además de los procedimientos de tres fases, se utiliza el denominado de “dos fases” en el que, además del aceite, se obtiene una masa que contiene los restos de la pulpa y, usualmente aunque no siempre, el hueso de la aceituna, mezclados con el agua de vegetación, dando lugar a un subproducto que se conoce con el nombre de “alpeorujo”. Una patente desarrollada y titularizada por la Universidad de Granada (P9601652, WO98/04331 Procedimiento de aprovechamiento industrial de los ácidos 3betahidroxiolean-12-en-28-óico (oleanólico) y 2alfa,3beta-dihidroxiolean-12-en-28-óico (maslínico) contenidos en los subproductos de la molturación de la aceituna) permite obtener industrialmente estos dos ácidos, por separado y en alto grado de pureza, a partir de subproductos sólidos de la molturación industrial de la aceituna, por cualquiera de los procedimientos ahora empleados (prensas, continuo en tres fases y en el denominado de dos fases), lo que constituye una fuente asequible e inagotable de los mismos. En la parte inicial de esta patente se describe la obtención de diversos extractos de aceituna que se han probado como pronutrientes en veterinaria, en la línea actual tendente a la utilización de productos naturales en veterinaria. Para una revisión véase [http://www.racve.es/actividades/zootecnia/borrel_pronutrientes veterinaria.html](http://www.racve.es/actividades/zootecnia/borrel_pronutrientes_veterinaria.html).

La tendencia actual a nivel mundial, consiste en la reducción del uso de sustancias químicas con carácter profiláctico permitiendo su empleo únicamente con carácter terapéutico, por lo que ha sido necesario el estudio de alternativas eficaces. Una de estas alternativas consiste en la aplicación de los últimos avances en nutrición para reforzar y mantener el estado de salud animal, administrando suplementos nutricionales, cuyo objetivo es “aportar pronutrientes” para ser incluidos como ingredientes en la formulación del alimento. El término “*pronutriente*” fue definido, la primera vez, por Dr. Gordon Rosen, a mediados de la década de 1950, como un microingrediente incluido en la formulación del alimento en cantidades relativamente pequeñas con la misión de mejorar la fisiología, el valor nutricional intrínseco y evitar la presencia de patógenos, clasificándolos según su origen y su función en cuatro grupos:

- Pronutrientes microbianos
- Pronutrientes antimicrobianos
- Acondicionadores de alimentos (saborizantes, antioxidantes, compactadores)
- Profilácticos

Esta primera clasificación admitía el origen bacteriano, vegetal y mineral de los pronutrientes.

Desde esta primera definición de Gordon Rosen la industria alimentaria y la legislación ha cambiado notablemente haciéndose necesario revisar la definición, la clasificación y el origen de los pronutrientes, considerándose necesario mantener la definición del Dr. Gordon Rosen y hacer una revisión de la clasificación y origen de los pronutrientes. De esta forma un pronutriente continuaría definiéndose como un microingrediente incluido en la formulación del alimento en cantidades relativamente pequeñas con la misión de mejorar la fisiología, el valor nutricional intrínseco y evitar la presencia de patógenos.

La clasificación primitiva mezclaba conceptos tales como origen y funcionalidad, por lo cual parece más adecuado a los tiempos, clasificar los pronutrientes según su función: Acondicionadores intestinales, Optimizadores intestinales, Hepatoprotectores, Inmunomoduladores, Promotores de la absorción mineral, Acondicionadores del alimento (aromatizantes, enzimas, antioxidantes), Antirradicales libres, Optimizadores de los epitelios, Acondicionadores hipofisarios, y Prebióticos ruminales e intestinales

Hoy en día se acepta que el origen de pronutriente debe restringirse a vegetal y microbiológico. Esto nos lleva a considerar sólo como pronutrientes a moléculas orgánicas complejas o sus mezclas, capaces de regular o estimular la fisiología sin efecto farmacológico ni nutricional constituyente. Las vitaminas y los minerales quelados podrían considerarse conceptualmente en este grupo, por su inclusión como aditivos con un grupo específico dentro de la legislación europea permite considerarlos como elementos próximos con características propias.

Descripción de la invención

La obtención de este extracto concentrado de aceituna forma parte de la patente P9601652, WO98/04331 (titulada “*Procedimiento de aprovechamiento industrial de los ácidos 3betahidroxiolean-12-en-28-óico (oleanólico) y 2alfa,3beta-dihidroxiolean-12-en-28-óico (maslínico) contenidos en los subproductos de la molturación de la aceituna*”). El sólido resultante, con contenido graso, terpenos, fenoles, polifenoles, glicósidos, polioles y azúcares contenidos en la aceituna original es el extracto de aceituna se ha utilizado como pronutriente natural en veterinaria.

Una composición tipo aproximada, pero no excluyente, analizada mediante técnicas de RMN protónica y de carbono 13 mono y bidimensionales indica que, obtenido en condiciones adecuadas, posee fundamental y mayoritariamente estos productos: Ácido maslínico, Hydroxytirosol y derivados naturales, Ácido oleanólico y Tirosol y derivados naturales, junto con restos de aceite, manitol, otros azúcares y polifenoles naturales presentes en la aceituna original.

Esta composición depende de la variedad de aceituna original y de los Zotes de residuo industrial de la molturación de la aceituna que se procesen, habiendo observado que puede haber una desviación aproximada de composición individual de alrededor de mas/menos un 30%, resultando, en general, extractos con entre un 42% y 80% de Ácido maslínico, entre un 8% y un 20% de Hidroxytirosol y sus derivados naturales, entre un 7% y un 13% de ácido oleanólico, y entre un 2% y un 6% de Tirosol y sus derivados naturales, estando acompañados por menos de un 8% de muy diversos productos minoritarios naturales originarios de la aceituna (grasas, polioles, azúcares, otros fenoles, etc...).

Una composición tipo de este concentrado sería la siguiente: Ácido maslínico (65%), Hidroxytirosol y derivados naturales (12%), Ácido oleanólico (10%), Tirosol y derivados naturales (4%), estando acompañados por un máximo de un 8% de multitud de productos minoritarios contenidos en la aceituna (grasas, polioles, azúcares, otros fenoles, etc...).

El pienso para alimentación animal se aditiva con ese extracto en concentraciones entre 10 mg y 20 g de pronutriente por Kg de pienso, mejorando el índice de conversión de los animales así alimentados y mejorando en algunos casos parámetros de calidad de carne. No se han observado variaciones significativas en pequeños ensayos realizados con las sales sódicas del concentrado pronutriente.

Ejemplos de resultados por la aplicación del pronutriente tipo

Para los experimentos realizados se ha empleado el extracto tipo que contiene Ácido maslínico (65%), Hidroxytirosol y derivados naturales (12%), Ácido oleanólico (10%), Tirosol y derivados naturales (4%) y otros productos minoritarios contenidos en la aceituna.

1. Para cerdos blancos cruzados de large white

Se han realizado experiencias de eficacia en cerdos con dos grupos de animales en las siguientes condiciones:

Grupo 1: Cerdos control alimentados con pienso sin pronutriente

Tiempo de estabulación: 170 días

Peso medio inicial: 21,50 kg

Peso medio final: 122,50 kg

Incremento de peso: 101,00 kg

Pienso consumido: 285 kg

Ganancia de peso/día: 0,59 kg

Índice conversión (kg de ganancia de peso/kg de pienso consumido): 0,35

Grupo 2: Cerdos control alimentados con pienso con pronutriente tipo (125 g/Tm)

Tiempo de estabulación: 170 días

Peso medio inicial: 18,25 kg

ES 2 301 336 B1

Peso medio final: 115,00 kg

Incremento de peso: 96,75 kg

5 Pienso consumido: 240 kg

Ganancia de peso/día: 0,55 kg

10 *Índice de conversión* (kg de ganancia de peso/kg de pienso consumido): 0,40

% de grasa infiltrada en músculo: Se observa un incremento aproximado de un 12% en los cerdos del Grupo 2 con respecto a los del Grupo 1.

15 *2. Para broilers*

Grupo 1.-

20 Pienso control sin pronutriente entre 1 y 21 días

Ganancia de peso/día (media): 39.1 g

Alimento ingerido/día (media): 65.8 g

25 *Índice de conversión* (peso ganado/alimento ingerido): 0.59

Grupo 2.-

30 Pienso control con pronutriente tipo (125 g/Tm) entre 1 y 21 días

Ganancia de peso/día (media): 39.7 g

35 Alimento ingerido/día (media): 62.6 g

Índice de conversión (peso ganado/alimento ingerido): 0,63

40 Grupo 3.-

Pienso control sin pronutriente entre 22 y 42 días:

Ganancia de peso/día (media): 76 g

45 Alimento ingerido/día (media): 54.6 g

Índice de conversión (peso ganado/alimento ingerido): 0.46

50 Grupo 4.-

Pienso control con pronutriente tipo (125 g/Tm) entre 22 y 42 días.

55 Ganancia de peso/día (media): 74.2 g

Alimento ingerido/día (media): 47.5 g

60 *Índice de conversión* (peso ganado/alimento ingerido): 0.50

Otros datos de interés: El índice de mortalidad en cerdos es nulo en ambos grupos. El índice de mortalidad en broilers es similar en todos los grupos experimentales cifrándose en un 6%.

65 Se observa mayor cantidad de tocino dorsal y grasa infiltrada en cerdos blancos alimentados con pienso aditivado con pronutriente.

ES 2 301 336 B1

La mayor ventaja se observa en todos los casos como mejora en índice de eficacia por unidad de pienso ingerido en condiciones de alimentación “*ad libitum*”, lo que redunda en un ahorro del gasto correspondiente al pienso consumido por los animales.

5 En resumen, se propone como invención un extracto de aceituna que tiene una composición que necesariamente contiene como componentes mayoritarios, ácido maslínico, ácido oleanólico, hidroxitirosol y tirosol y sus derivados naturales contenidos en la aceituna o sus sales biológicamente aceptables. En particular, dicho extracto es eficaz más de un 45% de ácido maslínico, más de un 8% de hidroxitirosol, más de un 7% de ácido oleanólico, y más de un 2% de tirosol y sus derivados naturales contenidos en la aceituna o sus sales biológicamente aceptables. Concretamente, 10 aunque no de forma exclusiva, se ha observado una mayor eficacia en los extractos de aceituna que contienen entre un 42% y un 80% de ácido maslínico, entre un 8% y un 20% hidroxitirosol, un 7% y un 13% de ácido oleanólico, y un 2% y un 6% de tirosol y hasta un 3% de otros productos minoritarios contenidos en la aceituna.

Este extracto de aceituna se ha utilizado como pronutriente en alimentación animal, normalmente aditivando el 15 pienso. A modo de ejemplo no limitativo, se ha aditivado el pienso con concentraciones del extracto de aceituna comprendidas entre 10 mg y 20 g de extracto por Kg de pienso.

Sin ser exclusivo para estos animales, el pienso así aditivado es adecuado para la alimentación de cerdos y aves. En su aplicación para cerdos, este pienso aditivado mejora el índice de conversión en el proceso de alimentación del 20 cerdo, así como los parámetros de grasa infiltrada en músculo de cerdo blanco.

Al aplicarlo en aves se ha detectado mejora del índice de conversión en el proceso de alimentación del pollo.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 336 B1

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de un extracto de aceituna que contiene más de un 42% de ácido maslínico, más de un 8% de hidroxitirosol, más de un 7% de ácido oleanólico, y más de un 2% de tirosol y sus derivados naturales contenidos en la aceituna o sus sales biológicamente aceptables como pronutriente en alimentación animal.
- 10 2. Utilización de un extracto de aceituna que contiene entre un 42% y un 80% de ácido maslínico, entre un 8% y un 20% hidroxitirosol, un 7% y un 13% de ácido oleanólico, y un 2% y un 6% de tirosol y hasta un 3% de otros productos minoritarios contenidos en la aceituna como pronutriente en alimentación animal.
- 15 3. Pienso para alimentación animal aditivado con un extracto de aceituna que contiene más de un 42% de ácido maslínico, más de un 8% de hidroxitirosol, más de un 7% de ácido oleanólico, y más de un 2% de tirosol y sus derivados naturales contenidos en la aceituna o sus sales biológicamente aceptables.
- 20 4. Pienso para alimentación animal aditivado con un extracto de aceituna que contiene entre un 42% y un 80% de ácido maslínico, entre un 8% y un 20% hidroxitirosol, un 7% y un 13% de ácido oleanólico, y un 2% y un 6% de tirosol y hasta un 3% de otros productos minoritarios contenidos en la aceituna como pronutriente en alimentación animal.
- 25 5. Pienso para alimentación animal según reivindicaciones 3 ó 4 que contiene concentraciones del extracto de aceituna mencionado comprendidas entre 10 mg y 20 g de extracto por Kg de pienso.
- 30 6. Pienso para cerdos aditivado con el extracto de aceituna según reivindicaciones 3, 4 ó 5.
- 35 7. Pienso aditivado con un extracto de aceituna según reivindicación 6, **caracterizado** por la mejora del índice de conversión en el proceso de alimentación del cerdo.
- 40 8. Pienso aditivado con un extracto de aceituna según reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** por la mejora parámetros de grasa infiltrada en músculo de cerdo blanco.
- 45 9. Pienso para pollos aditivado con el extracto de aceituna según reivindicaciones 3, 4 ó 5.
- 50 10. Pienso aditivado con un extracto de aceituna según reivindicación 9, **caracterizado** por la mejora del índice de conversión en el proceso de alimentación del pollo.
- 55 11. Pienso para aves aditivado con el extracto de aceituna según reivindicaciones 3, 4 ó 5.
- 60 12. Pienso aditivado con un extracto de aceituna según reivindicación 11, **caracterizado** por la mejora del índice de conversión en el proceso de alimentación del ave.
- 65



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 301 336

② N° de solicitud: 200600536

③ Fecha de presentación de la solicitud: **22.02.2006**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6037492 A (GARCÍA-GRANADOS, A.) 14.03.2000, todo el documento, ver reivindicaciones.	1-3
A	BIANCHI, G. "Lipids and Phenols in Table Olives", European Journal of Lipid Science and Technology (mayo 2003), vol. 105, (5), pp.: 229-242, todo el documento.	1-16
A	ES 2084564 B1 (TRATAMIENTO INTEGRAL DE ALPECHINES BAENA, S.L.) 01.05.1996, todo el documento.	1-16
A	IT 1031979 A1 (VITAGLIANO, M.) 10.05.1979, todo el documento.	1-16
A	FR 2316881 A (VITAGLIANO, M.) 04.02.1977, todo el documento.	1-16
A	ES 2169985 A1 (TRATAMIENTO INTEGRAL DE ALPECHINES BAENA, S.L.) 16.07.2002, todo el documento.	1-16
A	EP 1430787 A1 (THE NISSHIN OILLIO, LTD.) 23.06.2004, todo el documento.	1-16
A	WO 0145514 A1 (USANA, INC.) 28.06.2001, todo el documento.	1-16
A	ES 2076899 A1 (FUENTES CARDONA, S.A.) 01.11.1995, todo el documento.	1-16

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 nº:

Fecha de realización del informe
17.04.2008

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A23K 1/14 (2006.01)

A23K 1/18 (2006.01)

B09B 3/00 (2006.01)