

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 401**

51 Int. Cl.:

A61K 31/05	(2006.01)
A61K 31/23	(2006.01)
A61K 31/231	(2006.01)
A61K 36/22	(2006.01)
A23K 20/158	(2006.01)
A23K 20/10	(2006.01)
A23K 50/10	(2006.01)
A23K 50/75	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2013 PCT/US2013/000048**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.08.2013 WO13126149**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2013 E 13752475 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2819678**

54 Título: **Proceso para mejorar la eficiencia alimentaria y las características de la canal de los animales**

30 Prioridad:

23.02.2012 US 201213385521

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

24.04.2019

73 Titular/es:

**OLIGO BASICS AGROINDUSTRIAL LTDA
(100.0%)
Rua Sergio Gasparetto 503, Cascavel
PR, CEP 85804-200, BR**

72 Inventor/es:

CAMPANY JOAN TORRENT

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 710 401 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

Proceso para mejorar la eficiencia alimentaria y las características de la canal de los animales

5 **SECTOR TÉCNICO**

La presente invención está relacionada con un proceso que mejora la eficiencia alimentaria en animales. El proceso de la presente invención puede utilizarse para mejorar la eficiencia alimentaria de muchos tipos de animales y, por tanto, es útil para disminuir los costes de la alimentación de los animales y también para utilizarse como promotor o mejorador de crecimiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 El coste de la alimentación de un animal se estima que es aproximadamente el 70% del total del coste de producción de ese animal. Por tanto, las formas que lleven a disminuir esos costes de alimentación pueden tener un efecto muy importante en el coste final de los productos animales, tales como carne, leche, huevos y lana.

Los animales utilizan la energía extraída del alimento para diferentes propósitos. Un propósito principal es llamado de "mantenimiento". La energía para mantenimiento es utilizada por los animales para mantenerse vivos. Si el alimento no proporciona suficiente energía para mantenimiento, los animales pierden peso porque tienen que utilizar sus reservas corporales para sobrevivir. Una vez se han cubierto las necesidades de mantenimiento, el resto de la energía puede ser utilizada para el crecimiento (por ejemplo, carne, leche, huevos y lana) y la reproducción.

Hay dos formas clásicas para aumentar la cantidad de energía que los animales son capaces de extraer del alimento y, por lo tanto, mejorar su eficiencia energética y/o alimentaria. Una es aumentar la energía en la alimentación, y la otra es cambiar el metabolismo energético del animal para hacer su metabolismo más eficiente.

Las enzimas aumentan la energía del alimento. La idea sobre la que se asienta la utilización de enzimas es que las enzimas degradan compuestos que no son digeribles o que tienen propiedades antinutricionales. Esta degradación permite al animal extraer más energía del alimento. Entre los ejemplos típicos de enzimas se encuentran pentosanasas, beta-glucanasas o fitasas utilizadas para degradar pentasanos (encontrados en el trigo), beta-glucanos (encontrados en la cebada) o fitatos (encontrados en ingredientes vegetales), respectivamente.

Los antibióticos cambian la forma en como es utilizada la energía por el animal. La forma exacta de como los antibióticos aumentan la energía disponible para el animal no está clara. Sin embargo, los antibióticos han sido relacionados con una disminución de la cantidad de energía que el animal necesita para luchar contra los patógenos. Los antibióticos mantendrían el desafío microbiano bajo y como resultado, el sistema inmunitario utilizaría menos energía para luchar contra esos patógenos. Este ahorro de energía podría utilizarse entonces para la producción. Por tanto, los antibióticos no aumentarían la densidad energética del alimento, sino que disminuirían las necesidades de mantenimiento del animal, con lo que el resultado final sería más energía disponible para la producción.

Nuevas medidas regulatorias están limitando la utilización de antibióticos como promotores de crecimiento en muchos países. En 2006, la Unión Europea prohibió la utilización de antibióticos como promotores de crecimiento, y la FDA está estudiando limitaciones en la utilización de los antibióticos en los Estados Unidos.

Las hormonas son ejemplos de otros productos que pueden cambiar la forma en que los animales utilizan la energía al cambiar el destino al que se dirige la energía. Por ejemplo, la hormona somatotropina aumenta la cantidad de energía utilizada para la producción de leche en lugar de para la producción de carne. La hormona ractopamina aumenta la cantidad de tejido magro, lo que a su vez disminuye la cantidad de tejido graso.

La utilización de hormonas y antibióticos en la producción animal está enfrentando una gran oposición en la opinión pública debido a posibles residuos de estos materiales en los productos animales. Por tanto, productos que mejoren la eficiencia energética del animal y/o del alimento que no sean ni hormonas ni antibióticos tienen un mercado muy atractivo.

El documento EP 2165609 se refiere a un agente mejorador de la fermentación del rumen, que comprende líquido de la cáscara del anacardo.

60 La publicación de la solicitud de Patente de Estados Unidos No. US 2008/0226760 da a conocer una composición que es útil en el proceso de la presente invención. Sin embargo se describe que esa composición tiene actividad antimicrobiana; es decir, cuando los animales tienen un desafío microbiano.

65 En el proceso de la presente invención, la composición que se da a conocer en la publicación de la solicitud de la Patente de Estados Unidos No. US 2008/0226760 se muestra que mejora la eficiencia alimentaria de los animales mantenidos en situaciones libres de desafío microbiano. Por lo tanto, la eficiencia alimentaria mejorada es una

consecuencia de un cambio en la utilización de la energía del alimento, no de una disminución del desafío microbiano.

5 La presente invención muestra que la mejora en la eficiencia alimentaria de animales tratados con esta composición ocurre cuando los animales son mantenidos en situaciones libres de desafío microbiano. Por lo tanto, la eficiencia energética no mejorada está causada por la disminución del desafío microbiano o por la inferior cantidad de energía utilizada por el sistema inmunitario, sino por cambios en la utilización de la energía. Por tanto, en la presente invención, se ha desarrollado un proceso:

10 para mejorar la eficiencia energética de los animales;
para mejorar las características de la canal de los animales;
para disminuir el coste de la alimentación de los animales;
para no dejar residuos en la carne, leche, huevos, lana u otros productos de los animales.

15 CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN

Descrita brevemente, la presente invención da a conocer un proceso que puede utilizarse para mejorar la eficiencia alimentaria y las características de la canal de los animales, tal como se reivindica en las reivindicaciones anexas. Este proceso puede utilizarse en alimentos para varios tipos de animales. Este proceso no deja residuos tóxicos en el alimento o en la canal de los animales.

20 No se conocen efectos secundarios o adversos en los animales tratados mediante el proceso de la presente invención, el cual puede utilizarse durante toda la vida de los animales.

25 Estas y otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a través de la siguiente descripción detallada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

30 De acuerdo con la presente invención, se da a conocer un proceso para mejorar la eficiencia alimentaria y las características de la canal de un animal a través de una disminución en la masa de los órganos viscerales, en el que el proceso incluye:

35 A. del 2,0 al 76,0 por ciento en peso, como mínimo, de un triglicérido conteniendo, como mínimo, un ácido graso hidroxilado que tenga de 10 a 20 átomos de carbono en su cadena y
B. del 24,0 al 96,0 por ciento en peso de líquido de cáscara de anacardo o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en cardol, cardanol, ácido anacárdico y sales de ácido anacárdico,

40 en el que la eficiencia alimentaria y las características de la canal del animal son mejoradas en comparación al animal antes del tratamiento y en el que la composición está presente en una cantidad de 250 a 2.000 partes por millón en el alimento.

45 Se ha demostrado que el ácido ricinoleico tiene actividades antimicrobianas (Novak y otros, 1961, J. Amer. Oil Chem. Soc. 38:321-324) y anti-inflamatorias (Vieira y otros, 2001, Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol., 364 :87-95), pero no se ha informado de un efecto sobre la utilización de la energía o la eficiencia alimentaria de un animal.

50 Se ha demostrado que el líquido de la cáscara de anacardo y sus componentes tienen múltiples actividades, tales como antimicrobianas (Eichbaum, 1946, Mem. Inst. Butantan, 19:71-96; Gellerman y otros, 1969, Can. J. Microbiol. 15: 1219-1223) y antioxidantes (Trevisan y otros, 2006, Fodd Tech. Toxicol. 44(2): 188-97), así como la inhibición de las enzimas alfa-glucosidasa, invertasa y aldosa reductasa (Toyomizu y otros, 1993, Phytotherapy 7, 252-254). Sin embargo, se ha informado de un efecto sobre la eficiencia energética del animal.

55 Los efectos de uno de los componentes del líquido de la cáscara de anacardo sobre la eficiencia alimentaria de los animales fue hecho en ratas cuya alimentación se había complementado con ácido anacárdico y no mostró diferencias entre los animales con alimentación complementada y no complementada (Toyomizu y otros, 2003, Anim. Sci. J., 74: 499-504).

60 Tal como se ha definido anteriormente, el proceso de la presente invención utiliza una composición que tiene 2 componentes esenciales, el primero de los cuales es, como mínimo, un triglicérido que contiene, un ácido graso hidroxilado que tenga de 10 a 20 átomos de carbono en su cadena. Este componente se utiliza en una cantidad del 2,0 al 76,0 por ciento por peso basado en el peso de composición, preferentemente de aproximadamente el 10,0 a aproximadamente el 30,0 por ciento en peso.

65 De la forma en que se utiliza en la presente solicitud, la expresión "porcentaje en peso" o "por ciento en peso" se basa en el peso total de la composición.

Entre los ejemplos de triglicéridos para su utilización en este proceso se incluyen el aceite de ricino y el aceite de lesquerella. El triglicérido preferente es el aceite de ricino. La composición puede contener una mezcla de dos o más triglicéridos.

5 Los ácidos grasos hidroxilados preferentes incluyen el ácido ricinoleico, ácido hidroxiesteárico y ácido lesquerólico. El triglicérido puede contener más de un ácido graso hidroxilado.

10 El segundo componente esencial es el líquido de cáscara de anacardo (o sea, el líquido derivado de la cáscara de la nuez del anacardo) o, como mínimo, un componente derivado del líquido de la cáscara de anacardo. Estos compuestos (también referidos como componentes de la cáscara de anacardo) son el cardol, el cardanol, el ácido anacárdico y las sales de ácido anacárdico. La composición puede contener más de un compuesto de la cáscara de la nuez del anacardo. Este componente se utiliza en una cantidad del 24,0 al 95,0 por ciento en peso basado en el peso de la composición, preferentemente de aproximadamente el 30,0 a aproximadamente el 80,0 por ciento en peso.

Entre los ejemplos de sales de ácido anacárdico que pueden utilizarse en el proceso de la presente invención se encuentran las sales de cinc y cobre.

20 Preferentemente, la proporción triglicérido: componente de la cáscara de anacardo (ya sea el líquido o uno o más de los componentes) es de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:2, de la forma más preferente 1: 3,3.

25 La presente invención da a conocer un proceso que mejora la eficiencia alimentaria y las características de la canal de un animal independientemente de la actividad antimicrobiana del animal. La presente invención ha mostrado efectos benéficos cuando los animales están en situaciones en las que no había ningún desafío microbiano, y/o cuando se compara con animales alimentados con compuestos antimicrobianos.

30 Aunque no se entiende de forma clara, se cree que las ventajas de este proceso vienen de una disminución en las necesidades de mantenimiento del animal a través de una disminución de la masa de los órganos viscerales de los animales tratados. Los órganos viscerales (tales como el hígado y los intestinos) son altamente activos y utilizan mucha energía. Un proceso que disminuya la energía utilizada por los órganos viscerales, ya sea a través de una disminución en el tamaño de los órganos o en su uso de la energía, libera más energía para el crecimiento o la producción de productos (tales como carne, leche, huevos y lana). La disminución en la masa de los órganos viscerales también tiene como resultado mejoras en la características de la canal, dado que el porcentaje de carne que se puede vender en proporción al total del peso del animal aumenta, dando como resultado una mejora del valor económico del animal tratado.

40 La composición para su utilización en este proceso puede ser aplicada directamente, o a través de vehículos sólidos o líquidos, para facilitar la aplicación de la composición. Vehículos adecuados son aquellos que no interfieren con la liberación de los componentes esenciales. La administración de esta composición variará de acuerdo a los objetivos del usuario. Sin embargo, la dosis debe estar entre 250 y 2.000 ppm, en proporción al alimento total o completo) ingerido u ofrecido al animal.

45 En el proceso de la presente invención, la composición se añade al alimento animal. Dicho de otra forma, el alimento animal se complementa con la composición. La composición no reemplaza el alimento del animal.

50 Se pueden utilizar otros componentes en la composición para alcanzar varios efectos y/o mejorar el rendimiento del proceso. Entre los ejemplos de tales componentes opcionales se incluyen vehículos, agentes espesantes, conservantes, perfumes, agentes estabilizantes, ácidos orgánicos y emulsificantes. Si se utilizan, estos componentes se utilizan en las cantidades necesarias para conseguir su propósito, pero no en cantidades que afecten de forma adversa el proceso.

55 Entre los ejemplos de tales componentes opcionales se encuentran vermiculita, grasa, etanol, glicerol y propilenglicol.

Entre los ejemplos de ácidos orgánicos que pueden utilizarse en el proceso de la presente invención se encuentran ácidos grasos de cadena corta (tales como fórmico, láctico, acético, propiónico, butírico, málico y cítrico) y ácidos grasos de cadena media (tales como caprílico, cáprico, caproico y láurico).

60 La presente invención aún se ilustra mejor en los siguientes ejemplos que son ilustrativos y están designados a enseñar aquellos con conocimientos ordinarios de cómo utilizar la presente invención y representan el mejor modo de llevar a cabo la invención.

EJEMPLO 1

Cinco animales de 14 aviarios distintos (siete de control y siete tratados con este proceso) de entre 17 y 22 días de edad fueron sacrificados y se midió el peso vivo, el peso de los intestinos y el peso del hígado. Se compararon estos parámetros utilizando un análisis de variancia corregido para la edad de las aves. La composición era el 40% líquido de cáscara de anacardo, el 12% aceite de ricino y el 48% vermiculita expandida. Las aves se alimentaron con una dieta comercial siguiendo los patrones de la industria. La única diferencia entre los dos grupos fue la complementación del 0,15% de la composición en el alimento.

Tabla 1

Parámetro	Control	Composición	Diferencia, %
Peso vivo, g	709	737	4
Hígado, g	26,10	23,25	11
Hígado, en % del peso ^a	3,73	3,17	15
Intestino, g ^b	51,25	48,25	6
Intestino, en % del peso ^a	7,44	6,60	11
^a Tratamientos difieren $P < 0,05$.			
^b Tratamientos difieren $P = 0,075$.			

La tabla 1 muestra que el peso de los intestinos y del hígado como porcentaje del peso total era menor para las aves tratadas por este proceso. La fuerza de estos datos puede ser evaluada a través de los valores *P*. En estadística, un valor *P* nos dice la probabilidad de que las diferencias atribuidas a un tratamiento no sean en realidad causadas por el tratamiento, sino por variaciones al azar. En este caso, hay menos de un 5% de probabilidad ($P < 0,05$) de que las diferencias en masa visceral (hígado e intestinos) no sean debidas al proceso. Como el peso de los órganos viscerales es menor en los animales tratados, el peso de la canal debe ser mayor y, por tanto, hay más carne que se puede vender.

Aunque se podría argumentar que los animales tratados tenían intestinos menores debido a la actividad antimicrobiana de la composición (una disminución en el desafío microbiano daría como resultado una disminución en el grosor de los intestinos), los pesos del hígado no están afectados por la actividad antimicrobiana de la composición ya que el hígado no está en contacto directo con los microorganismos, tal como ocurre con los intestinos.

En conclusión, la complementación de la composición disminuyó la masa de los órganos viscerales y, por tanto, disminuyó las necesidades de energía y mejoró las características de la canal de las aves.

EJEMPLO 2

Ciento noventa y cuatro pollitos de un día de edad fueron divididos en dos grupos. Un grupo fue tratado con el 0,15% de la composición que era el 40% de líquido de cáscara de anacardo, el 12% de aceite de ricino y el 48% de vermiculita expandida, y el otro grupo fue utilizado como control. Cada grupo se dividió en 9 repeticiones con 33 aves en cada repetición. Ambos grupos fueron alimentados con una dieta que cubría los patrones de la industria, siendo la única diferencia entre ambos grupos la complementación del 0,15% de la composición en el alimento.

Para obtener la energía metabolizable aparente (EMA) de las dietas, las aves se colocaron en jaulas y se recogieron las heces y la orina del día 20 al día 25. Al contrario de aves que se encuentran en el suelo, aves en jaulas no están desafiadas por microorganismos, ya que las heces y la orina son recogidas y no permanecen en contacto con los microorganismos causantes de los desafíos patogénicos. Por tanto, cualquier aumento en la EMA es debido o a una mejor digestión o a una disminución en las necesidades en la energía de mantenimiento.

Tabla 2

	Dieta con la composición	Dieta de control	Diferencia
EMA (kcal/kg) ^a	2.881	2.777	4%
Ema _{na} (kcal/kg)	2.568	2.449	5%
Ca ^{bo}	1,772	1,806	2%

Emana = Energía metabolizable corregida por el nitrógeno
 CA = Conversión alimentaria (Kg de alimento ingerido/Kg de ganancia de peso)
^aTratamientos difieren ($P < 0,06$) ^bTratamientos difieren ($P = 0,08$)

De nuevo, como en el ejemplo 1, la fuerza de los datos puede ser evaluada a través de la estadística. Sólo hay un 6% de posibilidades de que la diferencia en energía metabolizable aparente no sea debida a la complementación de la composición, y un 8% de posibilidades de que la diferencia en conversión alimentaria no sea debida a los tratamientos.

Es importante observar que el aumento de la energía de la dieta en el ejemplo 2 es muy similar al aumento en peso de los animales en el ejemplo 1. Un 4% de aumento en energía es en realidad mayor de lo que se espera de los promotores de crecimiento convencionales. El patrón de la industria para los promotores de crecimiento tipo antibiótico es de alrededor del 2% de aumento en energía en las dietas, lo que es exactamente la mejora que se observó en la conversión alimentaria.

En conclusión, la composición aumentó la eficiencia y la conversión alimentaria de los animales tratados.

EJEMPLO 3

Cuarenta y ocho terneros con un peso inicial de 322 kg se dividieron en dos grupos y se alimentaron hasta que cada ternero alcanzó los 617 kg de peso vivo. Los dos grupos fueron complementados o con Monensina (223 mg/cabeza/día) o con la composición (500 ppm en el total del alimento). La monensina es un antibiótico utilizado en la industria como patrón para afectar las poblaciones microbianas en el rumen de los animales. El cambio en poblaciones microbianas en el rumen cambia los productos finales de la fermentación, lo que resulta en una mejora en la eficiencia energética del animal. Al comparar la composición al patrón de la industria, los efectos debidos a cambios en poblaciones microbianas pueden ser eliminados. Por tanto, si se encuentran diferencias entre los animales tratados con monensina y los tratados con la composición, esas diferencias no serían debidas a los efectos antimicrobianos, ya que los dos productos inhiben el mismo tipo de bacterias (gram positivas). La composición era del 40% líquido de cáscara de anacardo, el 12% de aceite de ricino y el 48% de vermiculita expandida.

Tabla 3

	Monensina	Composición
Rendimiento de la canal	60 ^a	62 ^b
Grado de calidad de la canal	3,18 ^a	4,04 ^b
^{ab} Tratamientos con diferentes letras difieren (P < 0,05)		

El rendimiento de la canal es el porcentaje de la canal en relación al total del peso del animal. El grado de calidad de la canal va de 1 a 9 para indicar, en orden ascendente, la cantidad de grasa intramuscular. Carnes con mayores niveles de grasa intramuscular son más tiernas y, por tanto, más caras. Además, como la cantidad de energía encontrada por unidad de grasa es el doble de la cantidad de energía encontrada por unidad de carbohidrato y aproximadamente del 40% más de la cantidad de energía encontrada por unidad de proteína, carnes con más grasa intramuscular son más densas energéticamente que carnes más magras. Por tanto, a un mismo peso, animales con más grasa intramuscular han sido más eficientes energéticamente para ser capaces de tener músculos más energéticamente densos.

Los datos en la tabla 3 muestran que la composición no sólo aumentó la cantidad de canal, sino que la canal también era más densa energéticamente. En conclusión, la complementación de la composición incrementó la densidad energética de la dieta así como mejoró las características de la canal de los animales.

Por tanto, el proceso de la presente invención es útil para mejorar la eficiencia energética/del alimento en los animales y para mejorar las características de la canal de los animales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso para mejorar la eficiencia alimentaria y las características de la canal de un animal a través de una disminución de la masa visceral de los órganos, en el que el proceso incluye tratar oralmente a los animales con una composición que comprende:
- 10 A. del 2,0 al 76,0 por ciento, como mínimo, de un triglicérido conteniendo, como mínimo, un ácido graso hidroxilado que tiene de 10 a 20 átomos de carbono en su cadena y
B. del 24,0 al 95,0 por ciento de líquido de cáscara de anacardo o un compuesto seleccionado del grupo que consiste en cardol, cardanol, ácido anacárdico y sales de ácido anacárdico,
- 15 en el que la eficiencia alimentaria y las características de la canal son mejoradas en comparación a las de los animales antes del tratamiento y en el que la composición está presente en unas cantidades que van de 250 a 2.000 partes por millón del alimento.
- 20 2. Proceso, según la reivindicación 1, en el que el ácido graso hidroxilado es el ácido ricinoleico o hidroxiesteárico o una mezcla de tales compuestos.
3. Proceso, según la reivindicación 1, en el que el triglicérido contiene ácido ricinoleico o ácido hidroxiesteárico.
- 25 4. Proceso, según la reivindicación 1, en el que el triglicérido es el aceite de ricino.
5. Proceso, según la reivindicación 1, donde el compuesto de la cáscara de anacardo se selecciona del siguiente grupo:
- cardol, cardanol, ácido anacárdico, una sal del ácido anacárdico.