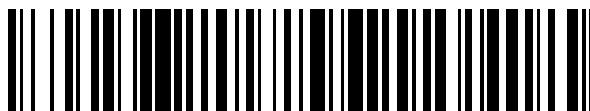


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 846**

51 Int. Cl.:

A23B 9/26 (2006.01)

A23L 3/3517 (2006.01)

A23L 3/3508 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2012** **PCT/SE2012/000073**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.11.2012** **WO12161633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2012** **E 12790221 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2713769**

54 Título: **Aditivo de alimentación animal eficaz como conservante**

30 Prioridad:

24.05.2011 SE 1100413

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2017

73 Titular/es:

PERSTORP AB (100.0%)
284 80 Perstorp, SE

72 Inventor/es:

REHNSTRÖM, JOHAN

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 605 846 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

ADITIVO DE ALIMENTACIÓN ANIMAL EFICAZ COMO CONSERVANTE.

- 5 La presente invención se refiere a un nuevo aditivo para alimentación animal eficaz como conservante, dicho aditivo de alimentación comprende como ingredientes activos el ácido propiónico, propionatos de glicerilo y, opcionalmente, una cantidad menor de una sal de metal alcalino. En un aspecto adicional, la presente invención se refiere a un procedimiento de producción de dicho aditivo de alimentación animal y, en otro aspecto adicional, al uso del mismo como inhibidor de moho en piensos para animales.
- 10 Debido a los cambios constantes en la ecología resultantes de la introducción de procedimientos más intensivos de cultivo, y el creciente uso de productos químicos que alteran las poblaciones microbianas de suelos y plantas, el crecimiento de la producción de toxinas y mohos infecciosos tanto en alimentos para humanos como alimentos para animales durante los últimos años se ha convertido en una cuestión cada vez más preocupante desde el punto de vista del bienestar animal y humano. Muchas investigaciones se ha dedicado al desarrollo de procedimientos para 15 inhibir el crecimiento de moho que normalmente se activa directamente proporcional al contenido de humedad del pienso, es decir cuanto mayor es el contenido de humedad, mayor es el riesgo de crecimiento de moho.
- El ácido propiónico hoy se utiliza ampliamente como buen conservante de eficacia demostrada en los piensos para animales. Sin embargo, el ácido propiónico, por ser corrosivo para la piel y los metales y tener un punto de inflamación inferior a 55 °C, está clasificado para ser etiquetado como corrosivo e inflamable de acuerdo, por ejemplo, con las regulaciones de transporte ADR, limitando así la posibilidad de que los usuarios finales almacenen y transporten el material. Una forma establecida para evitar esta clasificación es, al menos en parte, neutralizar el ácido mediante la adición de, por ejemplo, un compuesto alcalino, tal como amoníaco, y/o mediante la adición de 20 depresores de presión de vapor. El proceso requiere instalaciones costosas para la manipulación de material alcalino.
- El documento EP 2 294 924 A1 describe el uso de un compuesto 1-monopropionina y su isómero 3-monopropionina como agente conservante para alimentación animal, granos y harinas de origen animal, con el objeto de reducir la contaminación por hongos nocivos, levaduras y bacterias (especialmente *Salmonella* spp. y *Coli* spp.) en la alimentación animal, granos y harinas de origen animal y, por lo tanto, mejorar el crecimiento del animal por medio de alimentos prácticamente libre de contaminantes.
- El documento WO 2010/106488 A2 divulga composiciones que contienen monoglicéridos de ácidos grasos C₁ a C₇ en porcentajes entre el 10% y el 90% y glicerol entre el 10 y el 90% en peso (calculado sobre el peso total de la composición) como agentes antibacterianos y anti-moho que se añaden a cereales, piensos y alimentos en general y agua potable destinados a la alimentación de animales.
- Ahora se ha descubierto de forma inesperada que una mezcla de propionatos de glicerilo y ácido propiónico 40 presenta propiedades que hacen dicha clasificación redundante, mientras que las propiedades conservantes, tales como la inhibición de hongos, son esencialmente las mismas que las del ácido propiónico puro. La presente invención proporciona en consecuencia un aditivo para piensos que es sustancialmente no corrosivo y tiene una volatilidad y un punto de inflamación fuera de las clasificaciones necesarias de transporte. El novedoso aditivo alimenticio para animales comprende 30-80%, por ejemplo 40-60% o 35-65%, en peso de ácido propiónico, 20-70%, 45 por ejemplo 30-50% o 35-55%, en peso de propionatos de glicerilo, menos de 4%, por ejemplo menos de 2%, como 0,5-1%, en peso de glicerol y, opcionalmente, 1-10%, por ejemplo 1-5%, en peso de una sal de metal alcalino, preferiblemente un formiato, tal como potasio o sodio formiato equilibrado a 100% en peso siendo agua, tal como agua de reacción y agua que emana del contenido de agua de las materias primas utilizadas. Dichos propionatos de glicerilo están presentes como una mezcla de mono, di y tripropionatos en una proporción de 10-30% en peso de 50 monopropionato de glicerilo, 40-70% en peso de dipropionato de glicerilo y 10-30% en peso de tripropionato de glicerilo, siendo el equilibrio 100% en peso.
- En un aspecto adicional, la presente invención proporciona un procedimiento de producción de dicho aditivo de alimentación animal sometiendo una mezcla que comprende el 70-90% en peso de ácido propiónico y 10-30% en 55 peso de glicerol a la reacción a una temperatura de 50-70 °C hasta que se obtiene un equilibrio de la reacción. Dicha reacción se realiza opcionalmente en presencia de un catalizador ácido, tal como ácido sulfúrico, en una cantidad de por ejemplo 0,05-0,5% en peso calculado sobre la cantidad total de reactivos. Dicho procedimiento también puede comprender opcionalmente el paso de diluir la mezcla de reacción dada con una cantidad adicional de ácido propiónico para obtener una composición que comprenda ácido propiónico y propionatos de glicerilo en cantidades 60 como se describe anteriormente, y/o el paso de mezclar una dicha sal de metal alcalino. El catalizador ácido usado se neutraliza adecuadamente mediante la adición de una cantidad estequiométrica de un compuesto alcalino, tal

como hidróxido de amonio y/o un hidróxido de metal alcalino. La mezcla de reacción o composición así obtenida se utiliza adecuadamente como aditivo de inhibición de moho en alimentación animal.

El aditivo para alimentación animal de acuerdo con los modos de realización de la presente invención puede, por supuesto, diluirse en cualquier concentración adecuada de los componentes activos mediante la adición de, por ejemplo, agua, ácido fórmico, ácido propiónico, ácido butírico y/u otros compuestos de inhibición de moho. Por supuesto, el aditivo para alimentos también puede complementarse mediante la adición de otros aditivos, conservantes, nutrientes y preparaciones farmacéuticas para alimentos, tales como antibióticos y vitaminas compatibles.

Los siguientes modos de realización específicos preferentes deben interpretarse como meramente ilustrativos y no limitativos del resto de la divulgación en modo alguno. En lo que sigue, los ejemplos 1-3 se refieren a la preparación de aditivos para alimentación animal de acuerdo con los modos de realización de la presente invención y los ejemplos 4-7 a la evaluación de los productos resultantes en comparación con los aditivos para alimentos basados en ácido propiónico disponibles comercialmente. Los resultados de la evaluación se presentan en las tablas adjuntas 1-3.

Ejemplo 1

70 kg de ácido propiónico, 30 kg de glicerol y 200 g de ácido sulfúrico, como catalizador, se mezclaron y se calentaron a 60 °C en un recipiente de reacción. Se alcanzó un equilibrio de reacción después de 8 h, la mezcla de reacción producida se enfrió a temperatura ambiente y se añadió hidróxido de amonio a una cantidad estequiométrica de ácido sulfúrico específica.

La mezcla de reacción producida mostró la siguiente composición:

Ácido propiónico	61,3% en peso
Monopropionato de glicerilo	6,2% en peso
Dipropionato de glicerilo	15,7% en peso
Tripropionato de glicerilo	7,3% en peso
Glicerol	0,5% en peso

Ejemplo 2

El ejemplo 1 se repitió con la diferencia de que, por último, se añadió a la mezcla de reacción producida un 2% en peso de formiato de sodio.

Ejemplo 3

El ejemplo 1 se repitió con la diferencia de que, por último, se añadió a la mezcla de reacción producida un 3% en peso de formiato de sodio.

Ejemplo 4

El producto obtenido en el ejemplo 1 se pulverizó a tasas de aplicación equivalentes al 35, 46 y 59% de las tasas de aplicación recomendadas* para la preservación aeróbica de grano húmedo con ácido propiónico, en cebada con un contenido de humedad del 34% y las muestras de grano pulverizadas se almacenaron en frascos de vidrio simulando las condiciones de almacenamiento normales para la preservación de grano. El producto del ejemplo 1 se comparó con el ácido propiónico puro y Lupro-Grain® (BASF, Alemania) dosificado en relación con el contenido de ácido propiónico. Las muestras tratadas se almacenaron en frascos de vidrio simulando las condiciones de almacenamiento normales para la preservación de grano a 18-22 °C. Se observó y tomó nota de crecimiento de moho semanalmente. Las pruebas se llevaron a cabo por la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas y se evaluaron con el siguiente sistema de puntuación.

- 0 = sin crecimiento de moho visible
- 1 = 1-3 pequeñas colonias de moho visible
- 2 = crecimiento de moho visible en el < 10% de la superficie
- 3 = crecimiento de moho visible en el 10-30% de la superficie
- 4 = crecimiento de moho visible en el 30-50% de la superficie
- 5 = crecimiento de moho visible en el > 50% de la superficie

y se muestran en la tabla 1 como valor promedio para 15 muestras/productos.

*La tasa de aplicación recomendada se calcula de la siguiente manera:

- 5 Tasa de aplicación recomendada (ml/kg de grano húmedo) = (contenido de humedad x 0,375) - 1,125
Ekstrom, N., Thyselius, L. Johansson, S. & Thomke, S., 1973, Syrabehandling spannmål av. Dosering, fodervarde, ekonomi (Acid Treatment of Grain. Application, Nutritive Quality and Economy), JTI-meddelande #352, JTI (www.jti.se), Uppsala, Sweden (en sueco con resumen en inglés).

10 Ejemplo 5

30 g del producto obtenido en el ejemplo 2 se pesaron en un vaso de precipitados abierto de 100 ml y se almacenaron durante 65 días a temperatura ambiente. La muestra restante calculada como porcentaje en peso se determinó mediante el peso a intervalos. Se probó una muestra comparativa de Lupro-Grain® en las mismas 15 condiciones. El resultado se muestra en la tabla 2.

Ejemplo 6

Se evaluó la corrosión de los paneles de acero para productos de acuerdo con los ejemplos 1, 2 y 3. Se realizó la 20 prueba de corrosión de acuerdo con los procedimientos de ensayo NU, Parte III, Sección 37. El resultado, como la pérdida de peso de los paneles de acero expresada como porcentaje en peso y la profundidad de intrusión como pm, se muestran en la tabla 3.

Ejemplo 7

25 Las pruebas de irritación de la piel se realizaron según la Directriz n.º 404 de la OCDE, «Irritación/corrosión cutánea aguda» de abril de 2002, y se evaluó de acuerdo con la Directiva 2001/59/CE de la Comisión Europea. El resultado de las pruebas utilizando el producto obtenido en el ejemplo 1 fue que dicho producto está clasificado como no 30 irritante para la piel.

Tabla 1

	Tasa de aplicación 35%			Tasa de aplicación 46%			Tasa de aplicación 59%		
	AP	LG	Ej. 1	AP	LG	Ej. 1	AP	LG	Ej. 1
28 días	1,3	3,8	1,8	0	0	0	0	0	0
56 días	4,0	5,0	4,5	1,0	1,8	0,3	0	0	0
84 días	5,0	5,0	5,0	2,5	2,8	0,3	0	0	0
112 días	5,0	5,0	5,0	4,3	4,3	0,3	0	0	0

AP: Ácido propiónico

35 LG = Lupro-Grain®

Ej. 1 = Producto del ejemplo 1

Tabla 2

	Ejemplo 2, permanece % w/w	Lupro-Grain®, permanece % w/w
1 día	98,3	96,7
2 días	92,5	88,2
5 días	82,4	70,9
9 días	73,9	53,3
14 días	68,1	35,5
27 días	66,0	16,4
37 días	63,9	4,9
65 días	62,2	0,1

40

Tabla 3

	Pérdida de peso, % w/w	Profundidad de intrusión, pm
Ejemplo 1 - Panel 1	1,76	
Ejemplo 1 - Panel 2	2,50	250
Ejemplo 1 - Panel 3	3,84	
Ejemplo 2 - Panel 1	1,64	
Ejemplo 2 - Panel 2	1,64	80
Ejemplo 2 - Panel 3	0,64	
Ejemplo 3 - Panel 1	1,49	
Ejemplo 3 - Panel 2	1,45	<50
Ejemplo 3 - Panel 3	0,37	

REIVINDICACIONES

1. Un aditivo para alimentación animal eficaz como conservante caracterizado por que comprende 30-80% en peso de ácido propiónico, 20-70% en peso de propionatos de glicerilo y menos de 4% en peso de glicerol,
5 equilibrado hasta el 100% en peso con agua y porque dichos propionatos de glicerilo comprenden 10-30% en peso de monopropionato de glicerilo, 40-70% en peso de dipropionato de glicerilo y 10 a 30% en peso de tripropionato de glicerilo, el equilibrio siendo 100% en peso.
2. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que
10 comprende 40-60%, en peso de ácido propiónico, 30-50% en peso de propionatos de glicerilo.
3. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende 35-65%, en peso de ácido propiónico, 35-55% en peso de propionatos de glicerilo.
- 15 4. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que comprende menos de 2% en peso de glicerol.
5. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado por que comprende 0,5-1%, en peso de glicerol.
20
6. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado por que adicionalmente comprende al menos una sal de metal alcalino añadida en una cantidad de 1-10% en peso.
- 25 7. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado por que comprende al menos una sal de metal alcalino añadida en una cantidad de 1-5% en peso.
8. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, caracterizado por que dicha sal de metal alcalino es potasio y/o formiato de sodio.
30
9. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizado por que se diluye con agua, ácido fórmico, ácido propiónico y/o ácido butírico.
10. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado por que se complementa mediante la adición de un aditivo para alimentación adicional, un conservante, un nutriente y/o una preparación farmacéutica.
35
11. Un aditivo para alimentación animal de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que dicha preparación farmacéutica comprende con dicho aditivo para alimentación animal antibióticos y/o vitaminas compatibles.
40
12. Uso de un aditivo para alimentación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11 como inhibidor de moho.