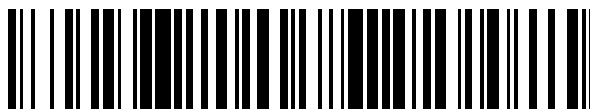


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 115**

51 Int. Cl.:

A23K 1/12	(2006.01)	A61K 36/575	(2006.01)
A23K 1/14	(2006.01)		
A23K 1/16	(2006.01)		
A61K 31/575	(2006.01)		
A61K 36/54	(2006.01)		
A61P 1/00	(2006.01)		
A61P 33/00	(2006.01)		
A23K 1/18	(2006.01)		
A61K 45/06	(2006.01)		
A61K 36/15	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2011** **E 11714212 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015** **EP 2557940**

54 Título: **Aditivo para pienso con acción antimicrobiana y que favorece el rendimiento**

30 Prioridad:

15.04.2010 AT 6112010

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.02.2016

73 Titular/es:

NEUFELD, KLAUS (100.0%)
Sattelbach 13
2532 Heiligenkreuz, AT

72 Inventor/es:

NEUFELD, KLAUS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 559 115 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 para pienso con acción antimicrobiana y que favorece el rendimiento

5 La invención se refiere a un aditivo para pienso con acción antimicrobiana y que favorece el rendimiento, que contiene material que contiene lignocelulosa, que une iones hierro compuesto de madera, fibras de madera o cortezas y fibras de corteza de especies de pino en combinación con un principio activo vegetal, antimicrobiano que se encuentra como extracto o material de plantas del género magnolia. La invención se refiere además al uso del aditivo para pienso de acuerdo con la invención para la preparación de un producto alimenticio para animales.

10 Desde hace más de 20 años se usan en la producción agrícola, animal principios activos de origen vegetal como alternativas a los agentes que favorecen el rendimiento químicos, antimicrobianos que se usan desde hace tiempo. Por "acción que favorece el rendimiento" entiende el experto en el sector de animales útiles los siguientes efectos que han de registrarse en animales fisiológicamente sanos: mejora del aumento diario en caso de animales de engorde; mejora del aprovechamiento del pienso (proporción de la absorción de pienso con respecto al rendimiento tal como por ejemplo aumento de peso, producción de leche, número de huevos); mejora del rendimiento de crianza tal como por ejemplo número de camada mayor, pesos individuales más altos y mejor tasa de supervivencia de los animales jóvenes o reducción del espacio de tiempo del nuevo montaje; aumento de la producción de leche en animales productores de leche. Debido al hecho de que las sustancias vegetales, en la mayoría de los casos extractos, son con frecuencia más caras de obtener que los agentes que favorecen el rendimiento químico, antimicrobianos usados anteriormente, resulta desde el punto de vista económico la necesidad de optimizar la acción de estas sustancias para programar su uso de manera satisfactoria para el agricultor.

20 Por el documento WO 2008/058698 A1 se conocen aditivos que favorecen el rendimiento para la alimentación animal que contienen una formulación de fibras que contiene lignocelulosa así como una fibra alimenticia que contiene alcaloides de isoquinolina.

Por el documento EP 1 075 428 A se conoce además un aditivo antimicrobiano para pienso para peces que contiene material de corteza de los géneros de plantas magnolia y cinamomo.

25 Por el documento CN 101 543 261 A se conoce un aditivo para pienso con acción antibacteriana y antiviral, que favorece el crecimiento de gallinas. Este aditivo para pienso contiene material de corteza de *Magnolia officinalis* con una serie de otras cortezas de plantas y raíces médicamente eficaces.

30 Por el documento CN 101 595 947 se conoce un aditivo para pienso para liebres que impide la producción de una inflamación de pecho provocada por *Staphylococcus aureus*. El aditivo para pienso contiene *Magnolia officinalis* y regaliz.

En el documento CN 101 390 572 se ha descrito un producto alimenticio para animales antiviral que contiene entre otras cosas cantidades insignificantes de magnolia y pinochas. Según esto se trata de una mezcla que se basa en la medicina china tradicional, que contiene una pluralidad de otras plantas, hierbas, cáscaras, semillas y similares.

35 Los aditivos para pienso conocidos con acción parcialmente antiviral o antibacteriana si bien contienen además de materiales que contienen lignocelulosa también extractos o material del género de *Magnolia officinalis*, sin embargo con frecuencia en cantidades insignificantes o sin embargo en combinación con una pluralidad de otras sustancias fibrosas o vegetales. Por consiguiente, la reproducibilidad es desde el punto de vista técnico de procedimiento con frecuencia difícil o no puede comprenderse el respectivo mecanismo de acción en animales enfermos en su totalidad.

40 Aquí quiere poner remedio la invención.

De acuerdo con la invención se propone un aditivo para pienso del tipo mencionado anteriormente que está caracterizado porque la proporción del material que contiene lignocelulosa, que une iones hierro, es al menos del 10 % en peso con respecto al 100 % en peso de aditivo para pienso.

45 La mayoría de las bacterias necesitan para su crecimiento como sustrato entre otras cosas hierro. Pudo detectarse que determinadas sustancias que contienen lignocelulosa, tales como determinadas especies de madera, sin embargo en particular corteza, preferentemente de coníferas, especialmente especies de pinos, pueden unir hierro.

50 El aditivo para pienso de acuerdo con la invención provoca por consiguiente el efecto sinérgico de que tanto mediante el principio activo antimicrobiano como mediante la unión de hierro necesario para el crecimiento de bacterias se inhibe adicionalmente el crecimiento de bacterias. Por tanto es posible usar principios activos vegetales antimicrobianos en el aditivo para pienso de acuerdo con la invención en dosificaciones más bajas que hasta ahora y por consiguiente conseguir una reducción de costes.

Las configuraciones ventajosas del aditivo para pienso de acuerdo con la invención se dan a conocer de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 4.

La invención se refiere además al uso del aditivo para pienso de acuerdo con la invención para el tratamiento o

tratamiento preventivo de animales frente al ataque mediante microorganismos patógenos.

La invención se explica en más detalle ahora por medio de realizaciones ventajosas para la realización de la invención.

Como combinación especialmente adecuada han resultado los productos de fibras de madera o fibras de corteza que contienen lignocelulosa en particular de especies de pinos en combinación con las sustancias magnolol y honoquiol. Estas sustancias existen en particular en especies de magnolia por ejemplo de *Magnolia acuminata*, *Magnolia biondii*, *Magnolia denudata*, *Magnolia grandiflora*, *Magnolia kobus*, *Magnolia obovata*, *Magnolia officinalis*, *Magnolia sprengeri*, *Magnolia tripetala*, *Magnolia virginiana*, *Magnolia glauca*. Un producto de este tipo puede estar compuesto por ejemplo de harina de madera (fibra de madera) o harina de corteza (fibra de corteza) en combinación con el material vegetal de las especies de magnolia mencionadas o extractos de las mismas, pudiendo ascender por ejemplo el contenido de magnolol y honoquiol en una mezcla de este tipo a por ejemplo del 0,0001 % - 90 %, pudiendo ascender la proporción del material de lignocelulosa a del 99,9999 % - 10 %, pudiendo ascender de manera especialmente preferente a del 0,1 % - 20 %, pudiendo ascender la proporción del material de lignocelulosa a del 80 % - 99,9 %.

De manera especialmente preferente se usa corteza de magnolia que puede usarse en forma pura, exclusivamente molida o como extracto.

El extracto puede prepararse en principio mediante distintos medios de extracción, tales como por ejemplo mediante destilación de vapor de agua, extracción con agua o con mezclas de alcohol-agua, extracción alcohólica, extracción lipófila o extracción con CO₂ supercrítico. Estos extractos pueden encontrarse en forma líquida o secada (en forma de polvo).

Los principios activos de *Magnolia officinalis* se obtienen preferentemente de la corteza por medio de extracción con CO₂ supercrítico. El material bruto se lava y se seca a 50 °C hasta obtener un contenido en sustancia seca de al menos el 91 % y a continuación se tritura. En el extractor se extrae el material bruto así procesado con CO₂ supercrítico como medio de extracción con una velocidad de flujo de 1.200 a 1.400 litros por hora durante un espacio de tiempo de 3,5 horas a una presión de 25 MPa a 30 MPa y una temperatura de 35 °C a 40 °C. El extracto se suspende a continuación en etanol y se ajusta al contenido de principio activo deseado.

Tal como puede deducirse de los siguientes estudios, es adecuado como material de lignocelulosa que une iones hierro, en particular corteza de pino, madera de pino y madera de píceas. Con madera de alerce que se sometió a ensayo igualmente no pudieron conseguirse los efectos sinérgicos deseados. Sorprendentemente pudo conseguirse este efecto sinérgico solo con las cortezas y especies de madera mencionadas.

Material de prueba	corteza de pino	extracto de magnolia	corteza de pino + extracto de magnolia 1:1
Ancho del halo de inhibición	ninguna acción inhibidora	5 mm	10 mm
Material de prueba	harina de madera de pino	extracto de magnolia	harina de madera de pino + extracto de magnolia 1:1
Ancho del halo de inhibición	ninguna acción inhibidora	5 mm	8 mm
Material de prueba	harina de madera de píceas	extracto de magnolia	harina de madera de píceas + extracto de magnolia 1:1
Ancho del halo de inhibición	ninguna acción inhibidora	5 mm	6 mm
Material de prueba	madera de alerce	extracto de magnolia	madera de alerce + extracto de magnolia 1:1
Ancho del halo de inhibición	ninguna acción inhibidora	5 mm	5 mm
Germen	<i>Staphylococcus aureus</i>		

Igualmente son posibles combinaciones de principios activos antimicrobianos individuales entre sí en combinación con la fuente de lignocelulosa descrita. Así ha resultado conveniente una combinación de material vegetal de las especies de magnolia y especies de cinamomo.

El producto de acuerdo con la invención puede añadirse mediante mezclado al pienso o bien solo o en combinación con otras cargas y coadyuvantes del procesamiento de piensos en forma de un aditivo para pienso, de una mezcla previa o de un pienso de suplemento, o puede añadirse directamente al pienso por el agricultor. Además, el producto puede administrarse también directamente como formulación oral al animal, o puede administrarse por ejemplo a través del agua de beber. La velocidad de introducción mediante mezclado de un producto de este tipo asciende habitualmente a entre 0,1 g/t de pienso y 100 kg/t, preferentemente entre 1 g/t y 50 kg/t de pienso.

5

Se mencionan los siguientes ejemplos de ración:

Formulación de ejemplo de pienso de engorde para cerdos; datos en %

Premezcla de vitaminas y minerales	soja HP	cebada	trigo	maíz	salvado de trigo	aditivo para pienso de acuerdo con la invención
3	19	30,9	20	20	7	0,1 = 1.000 ppm

10 Formulación de ejemplo de pienso de engorde universal de alimentación líquida de cebadura para cerdos; datos en %

Premezcla de vitaminas y minerales	soja 44	ensilado de grano de maíz (35 % de humedad)	agua	concentrado de fibras	aditivo para pienso de acuerdo con la invención
0,9	6,2	27,05	65,4	0,4	0,05 = 500 ppm

Formulación de ejemplo de pienso para lechones; datos en %

Premezcla de vitaminas y minerales	soja 44	cebada	trigo	maíz	mezcla de ácidos	aditivo para pienso de acuerdo con la invención
4	21,5	29,8	22	22	0,5	0,2 = 2.000 ppm

15 Formulación de ejemplo de pienso para pollos; datos en %

Grano partido de maíz	30,4
Grano partido de trigo	20
Grasa	4,4
Grano partido de soja completa	12,0
Grano partido de extracción de soja (44 % PB)	4,9
Grano partido de extracción de soja (48 % PB)	19,0
Harina de pescado (64 % PB)	2,0
Grano partido de extracción de colza	3,0
DL-metionina	0,15
Fosfato de dicalcio	1,85
Carbonato de calcio	0,94
Cloruro de sodio	0,26
Premezcla de vitaminas y minerales	1,0
Aditivo para pienso de acuerdo con la invención	0,1 = 1.000 ppm

El efecto sinérgico mencionado anteriormente se explica ahora por medio de ensayos de alimentación en caso de una cría de lechones o en el caso de la cría de pollos de engorde, véanse las tablas 1 y 2.

Tabla 1: ensayo de alimentación de cría de lechones

	Control	Ensayo*)	% de ensayo
Animal (pieza)	46	42	
Duración del ensayo (días)	34	34	
Peso inicial por animal (kg)	12,35	12,57	101,8
Peso final por animal (kg)	31,54	33,19	105,2
Aumento diario (g)	565	606	107,3
Consumo de pienso por animal (kg)	32,83	33,17	101,0
Aprovechamiento del pienso	1,71	1,61	94,2
Costes/kg de engorde (€)	0,544	0,511	93,9
*) 2.000 ppm de aditivo para pienso de acuerdo con la invención en el pienso del grupo de ensayo			

Tabla 2: ensayo de alimentación de pollos de engorde

	Control	Ensayo#)	% de ensayo
Animal (pieza)	42.065	40.242	
Días de engorde	30	30	
Consumo de pienso por animal (kg)	2,539	2,549	100,4
Consumo de agua por animal (l)	4,50	4,40	97,8
Agua : pienso	1,77	1,73	97,7
Aumento diario (g)	51,2	52,5	102,5
Aprovechamiento del pienso	1,656	1,621	97,9
Beneficio/animal (€)	0,146	0,163	111,6
Índice de engorde (MKZ)	304	318	104,6
#) 2.000 ppm de aditivo para pienso de acuerdo con la invención en el pienso del grupo de ensayo			

- 5 En la tabla 1 se enumeran las condiciones para un ensayo de alimentación de lechones, comprendiendo el grupo control 46 animales y el grupo de ensayo 42 animales. La duración del ensayo ascendía en ambos casos a 34 días, en los que, tal como puede deducirse del diagrama de barras representando en la figura 1 con respecto a la realización del ensayo de acuerdo con la tabla 1, en los animales del grupo de ensayo se registró respectivamente un aumento diario adicional de más de 40 g de peso corporal. De manera sorprendente fue idéntico el consumo de pienso tanto en el grupo control como en aquel grupo de ensayo de animales al que se le había dado de comer el aditivo para pienso de acuerdo con la invención. Sin embargo pudo reducirse drásticamente el aprovechamiento del pienso por los animales del respectivo grupo de ensayo, lo que se debe a la parte constituyente de las sustancias que contienen lignocelulosa en combinación con el principio activo antimicrobiano.
- 10
- 15 Pudieron registrarse resultados similares en ensayos de alimentación de pollos de engorde, véase para ello la tabla 2. Las condiciones de ensayo mencionadas en la tabla 2 se representaron de manera dirigida por medio de un diagrama de barras de acuerdo con la figura 2.
- 20 Pudieron observarse resultados positivos similares como en el rendimiento de crecimiento de animales útiles agropecuarios con la sustancia de acuerdo con la invención también en animales útiles ovíparos con respecto al número de huevos puestos, clasificación de calidad de los huevos, aprovechamiento del pienso y pérdidas de los animales. Un efecto exactamente igual se registró también en peces con respecto a la intensidad de crecimiento y la cantidad de pérdida.

Pudieron conseguirse efectos especialmente sorprendentes en rumiantes, tales como por ejemplo la vaca lechera, el ganado vacuno de engorde, cabras y ovejas, mediante alimentación del aditivo para pienso de acuerdo con la invención. En estos tipos de animales que deben rendir mucho durante un espacio de tiempo más largo, concretamente es especialmente difícil obtener un aumento del rendimiento. En distintos ensayos con vacas lecheras pudo detectarse una influencia positiva sobre la producción de cantidad de leche, en casos particulares sin embargo también sobre los parámetros de la calidad de la leche, tales como el contenido de proteínas y contenido de grasa de la leche.

En un ensayo con vacas lecheras de la raza Schwarzbunte se dividieron en total 60 animales en tres grupos con en cada caso 20 animales y se observó la producción de leche durante un periodo de lactación. La producción de leche se indica como promedio de grupo en kilogramo por animal y año. Los animales del grupo control cero recibieron una ración para animales lecheros habitual sin aditivos que favorecen el rendimiento, los animales del grupo control positivo recibieron un agente que favorece el rendimiento vegetal habitual en el mercado, cuya acción se basa en aceites esenciales, y se administró en una concentración de 1 g por animal y día junto con el forraje habitual. En el grupo de ensayo recibieron los animales 30 g del aditivo para pienso de acuerdo con la invención por animal y día junto con el forraje habitual.

	Control cero	Control positivo	Grupo de ensayo
Aceites esenciales	-	1 g/animal/día	-
Sustancia de acuerdo con la invención	-	-	30 g/animal/día
Producción de leche	8.520 kg/animal/año	8.670 kg/animal/año	8.830 kg/animal/año

En animales de ganado vacuno de engorde se detectó una mejora del aumento diario. En distintos ensayos, tanto *in vitro* como en la vaca con fístula en la panza, pudo detectarse con el aditivo para pienso de acuerdo con la invención que en la panza puede retrasarse la digestión de nutrientes, en particular la digestión de hidratos de carbono. Esto es un efecto especialmente deseable, dado que por un lado el uso sobreabundante de nutrientes mediante la flora de la panza conduce a la formación de cantidades mayores de proteínas bacterianas de calidad inferior, por otro lado el rápido aprovechamiento de hidratos de carbono en la panza conduce a una caída rápida e indeseable del valor de pH en la panza.

En Rusitec (panza artificial) se detectó que una adición de la sustancia de acuerdo con la invención reduce la disminución del valor de pH tras la administración de hidratos de carbono (administración de forraje). En ensayo con Rusitec se añadió para ello una vez al sistema de Rusitec una fuente de hidratos de carbono y se midió el valor de pH; en un segundo ciclo de ensayo se añadió junto con la fuente de hidratos de carbono la sustancia de acuerdo con la invención. En el grupo control alcanzó el valor de pH hasta 5,4, en el grupo de ensayo disminuyó éste únicamente hasta 6,1.

El aditivo para pienso de acuerdo con la invención es adecuado, por tanto, también para la profilaxis de la acidosis de la panza en rumiantes tales como la vaca lechera, el ganado de engorde, cabras y ovejas.

En un ensayo con vacas con fístula en la panza se alimentaron respectivamente tres animales de ensayo con ración rica en hidratos de carbono sin aditivo; otros tres animales de ensayo se alimentaron con la misma ración, sin embargo junto con el aditivo para pienso de acuerdo con la invención, en una cantidad de 30 g por animal y día. El ensayo transcurrió durante un espacio de tiempo de una semana. Respectivamente tres horas tras la administración de forraje se extrajo jugo de la panza y se determinó el valor de pH. Los valores indicados en la tabla son los valores promedio del respectivo grupo respectivamente tras la primera y la segunda administración de forraje diaria.

	Valor de pH 1	Valor de pH 2
Grupo control	5,4	5,7
Grupo de ensayo	6,1	6,3

Además puede usarse el aditivo para pienso de acuerdo con la invención para el tratamiento preventivo de animales frente al ataque por microorganismos patógenos.

La enteritis necrotizante, provocada por *Clostridium perfringens*, representa en aves de corral, en particular en gallinas ponedoras, un gran problema económico. Los síntomas son una enteritis crónica, absorción reducida de alimento, aumento de absorción de agua, excrementos demasiado húmedos, modificaciones del plumaje, picotear plumas y tragar plumas, disminución del peso, producción de huevos reducida con un aumento de la varianza del peso del huevo, duración de uso acortada, propensión a la infección así como mortalidad elevada debido al

agotamiento o a infecciones secundarias, tales como por ejemplo infecciones de *E. coli*.

La enfermedad resulta lenta y resistente a terapia. La administración de antibióticos es problemática, dado los síntomas de la enfermedad vuelven tras suspender la terapia y una terapia con antibióticos origina, debido a los plazos de suspensión vigentes, un alto daño económico. Los huevos no pueden aprovecharse durante la terapia y durante el plazo de suspensión, debido a la corta duración de engorde de pollos de engorde (gallinas de engorde) no pueden éstos someterse a terapia. Otros posibles planteamientos de terapia, tal como modificación de la composición del pienso, adaptación del contenido de fibra bruta o de proteína bruta en el pienso, administración de aminoácidos esenciales o ácidos grasos, adaptación del contenido de vitaminas o minerales en el pienso, adición de ácidos orgánicos etc., han resultado ineficaces.

- 10 En una explotación de gallinas ponedoras, en la que el veterinario encargado había diagnosticado síntomas de una enteritis por *Clostridium*, se administró a uno de tres rebaños afectados la sustancia de acuerdo con la invención en una dosificación de 1.000 g por tonelada de pienso. Como consecuencia se determinó una mejora duradera de la salud de los animales hasta la ausencia completa de cualquier tipo de síntomas. Los rebaños consiguieron la producción de huevos completa, mientras que los otros dos rebaños afectados, tratados sin embargo con procedimientos dietéticos convencionales (se añadieron al pienso aminoácidos esenciales y ácidos grasos así como ácidos orgánicos) presentaban un empeoramiento adicional del cuadro clínico. Con el uso de la sustancia de acuerdo con la invención se encontraba la tasa de mortalidad en esta explotación de gallinas ponedoras en un 3,8 por ciento, mientras que en los otros rebaños que se sometieron a terapia con medidas dietéticas convencionales se encontraban las pérdidas de animales en un 8,1 por ciento.
- 15
- 20 Por consiguiente, con ayuda del aditivo para pienso de acuerdo con la invención puede conseguirse una serie de efectos sorprendentes que se atribuyen a las sinergias entre el principio activo antimicrobiano usado, obtenido de plantas y el material que contiene lignocelulosa que une iones hierro.

Cría de lechones	Control	V M	V LC8	V LC11	V LC50
Animales (pieza)	46	42	44	42	42
Duración del ensayo (días)	34				
Peso inicial por animal (kg)	12,35	12,51	12,34	12,60	12,57
Peso final por animal (kg)	31,54	31,96	31,72	33,14	33,19
Aumento diario (g)	565	572	570	604	606
Consumo de pienso por animal (kg)	32,83	32,86	32,79	33,19	33,17
Aprovechamiento del pienso g	1,71	1,69	1,69	1,62	1,61
Pérdidas (pieza de animales)	7	6	7	2	1

- 25 En este caso se trata del ensayo de alimentación de la cría de lechones de la página 6, tabla 1, complementado por otros grupos de ensayo para la aclaración. El ensayo se realizó como ensayo de campo con elevada presión de infección con gérmenes de pocilga habituales en la práctica. A todos los grupos de ensayo se les administró como suplemento la sustancia de prueba usada en el respectivo grupo (véase a continuación) en una dosificación de 2.000 ppm.

Pollos de engorde	Control	V M	V LC8	V LC11	V LC50
Animales (pieza)	42.065	42.097	40.184	42.120	40.242
Días de engorde	30				
Consumo de pienso por animal (kg)	2,539	2,539	2,540	2,544	2,549
Consumo de agua por animal (l)	4,50	4,50	4,60	4,40	4,40
Agua : pienso	1,77	1,77	1,81	1,73	1,73
Aumento diario (g)	51,2	51,4	51,1	52,4	52,5
Pérdidas de animales (%)	3,79	3,57	3,59	0,78	0,88

En este caso se trata del ensayo de alimentación de pollos de engorde de la página 6, tabla 2, complementado por otros grupos de ensayo para la aclaración. El ensayo se realizó como ensayo de campo con elevada presión de infección con gérmenes de gallinero habituales en la práctica. A todos los grupos de ensayo se les administró como suplemento la sustancia de prueba usada en el respectivo grupo (véase a continuación) en una dosificación de 2.000 ppm.

- 5
- V M: sustancia de prueba compuesta del 100 % de extracto de magnolia
- V LC8: sustancia de prueba compuesta del 8 % de lignocelulosa (corteza de pino) y del 92 % de extracto de magnolia
- 10
- V LC11: la sustancia de prueba es el aditivo para pienso de acuerdo con la invención compuesto del 11 % de lignocelulosa (corteza de pino) y del 89 % de extracto de magnolia
- V LC50: la sustancia de prueba es el aditivo para pienso de acuerdo con la invención compuesto del 50 % de lignocelulosa (corteza de pino) y del 50 % de extracto de magnolia

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aditivo para pienso con acción antimicrobiana y que favorece el rendimiento, que contiene un material que contiene lignocelulosa, y que une iones hierro, compuesto de madera, fibras de madera o corteza y fibras de corteza de especies de pino en combinación con un principio activo vegetal, antimicrobiano que se encuentra como extracto o material de plantas del género magnolia, **caracterizado porque** la proporción de material que contiene lignocelulosa y que une iones hierro es al menos del 10 % en peso con respecto al 100 % en peso de aditivo para pienso.
- 10 2. Aditivo para pienso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el principio activo vegetal antimicrobiano se encuentra en una proporción de al menos el 0,0001 % en peso con respecto al 100 % en peso de aditivo para pienso.
3. Aditivo para pienso según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el principio activo vegetal antibacteriano es magnolol y/o honoquiol.
4. Aditivo para pienso según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la dosificación diaria para animales útiles, incluyendo rumiantes, se encuentra entre 1 g y 100 g por animal y día.
- 15 5. Uso de un aditivo para pienso según una de las reivindicaciones 1 a 4 para la preparación de un producto alimenticio para animales para el tratamiento o para el tratamiento preventivo de animales contra el ataque de microorganismos patógenos, **caracterizado porque** el aditivo para pienso se introduce mediante mezclado en un intervalo de 0,1 g a 100 kg en una tonelada de pienso en cada caso.
- 20 6. Uso de un aditivo para pienso según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el aditivo para pienso se introduce mediante mezclado en un intervalo de 1 g a 50 kg en una tonelada de pienso en cada caso.

Fig. 1

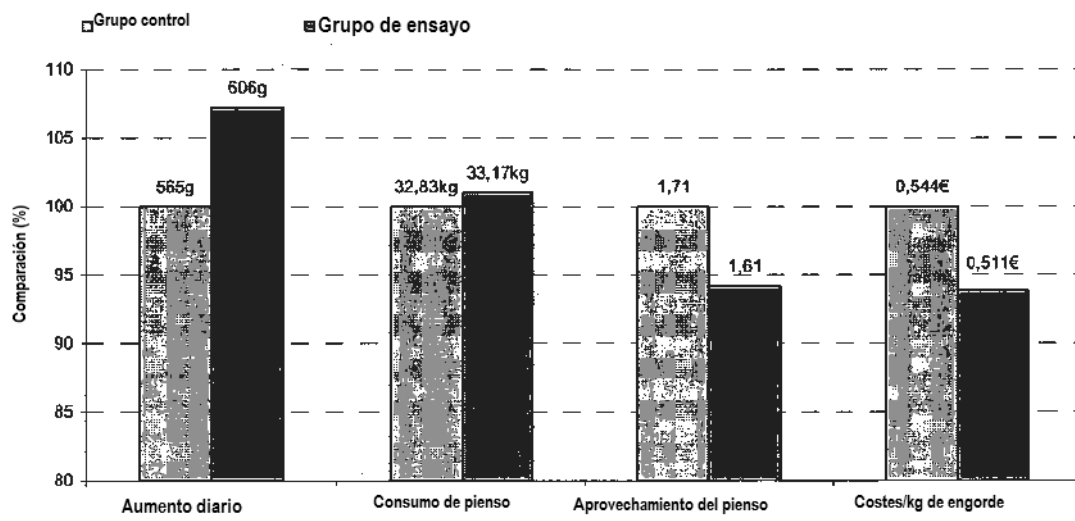


Fig. 2

