

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 428**

51 Int. Cl.:

A23K 10/00 (2006.01)

A23K 20/158 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2012 PCT/IB2012/001128**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12168786**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2012 E 12738176 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2717714**

54 Título: **Uso de emulsionantes en asociación con oleínas vegetales en un pienso para animales**

30 Prioridad:

10.06.2011 IT MI20111050

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

21.06.2019

73 Titular/es:

SEVECOM S.P.A. (100.0%)

**Vía Marradi, 1
20121 Milano, IT**

72 Inventor/es:

SERINO, NAZZARO

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 717 428 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

Uso de emulsionantes en asociación con oleínas vegetales en un pienso para animales

5 La presente invención se refiere al uso de emulsionantes en asociación con oleínas vegetales en un pienso para animales. En particular, la presente invención se refiere al uso de emulsionantes E484 y/o E487 (Registro comunitario de aditivos para piensos (Reg. UE n.º 1831/2003)), en asociación con oleínas vegetales, como aditivo tecnológico para aumentar el rendimiento horario (toneladas/hora) en una planta de producción de pienso para animales y/o mejorar las características de un pienso para animales, preferiblemente en forma de gránulos y/o para reducir la pulverulencia de los mismos.

Además, la presente invención se refiere a un pienso para animales y a un procedimiento para preparar el mismo en el que dichos emulsionantes se usan en asociación con dichas oleínas vegetales con la función de aditivo tecnológico.

15 En el sector de la producción de piensos para animales, preferiblemente en forma sólida, por ejemplo, en forma de gránulos, se ha sentido durante mucho tiempo la necesidad de ser capaces de producir grandes cantidades al día a costes cada vez menores mientras que se mantienen altos estándares en cuanto a las características y propiedades químicas y/o físicas del propio pienso.

20 En la práctica, los fabricantes de pienso para animales tienden, por un lado, a aumentar el rendimiento de sus plantas y, por otro lado, a contener los costes de producción. La maximización del rendimiento de sus plantas significa que los fabricantes de pienso para animales no tienen que diseñar y construir nuevas plantas, mientras que el ahorro en costes de producción significa ser cada vez más competitivos. Entre los factores que afectan en mayor medida al coste de producción de un pienso para animales pueden mencionarse, por ejemplo, el coste de la electricidad necesaria para los equipos y los tiempos de inactividad que resultan cada vez que los equipos se inutilizan debido a la activación de los sistemas de seguridad de los equipos, que se activan cada vez que hay un aumento en la temperatura debido a la fricción durante las etapas de mezclado, compresión y/o granulación, o una demanda excesiva de energía desde los motores presentes en la planta. A efectos prácticos, dependiendo del tipo de pienso que está produciéndose en una planta, por ejemplo, un pienso para gallinas, pavos, cerdos, rumiantes o peces, existe una variación considerable en el tipo de materias primas usadas y los parámetros de los equipos, de manera que la "estandarización de los ciclos de producción" no siempre es fácil de lograr.

Además, los fabricantes de pienso para animales tienen interés en reducir el consumo de electricidad y la cantidad de polvo permitido en los lugares de trabajo. Por tanto, los operarios de la industria sienten la necesidad de dar una respuesta adecuada a los límites y desventajas mencionados anteriormente.

El documento WO99/60865 A1 se refiere a un método de preparación de pienso para animales seco que comprende, entre otros, aceite de girasol.

El documento WO 01/70044 A1 divulga una composición de vitaminas líquida para la suplementación de pienso para animales que comprende aceite de ricino etoxilado, aceite de soja y aceite de diversas vitaminas y otros componentes.

El documento WO 2008/000710 A1 se refiere a formulaciones acuosas que comprenden aceites de ricino alcoxilados y una vitamina, tal como una vitamina liposoluble.

El documento EP 1800545 A1 divulga un método de producción de jabones de calcio, sodio o magnesio a partir de ácidos grasos u oleínas a partir de grasas vegetales y el uso de los mismos como nutrientes en pienso para animales monogástricos.

El documento WO 96/11585 A1 describe un pienso para animales que comprende etoxilados de polietilenglicoles de ácidos grasos, tales como ácidos grasos de soja.

El documento US 4.701.331 se refiere a un procedimiento para la preparación de combinaciones para su uso en la preparación de forraje de baja pulverulencia, que comprende una sustancia excipiente, un principio activo y un tensioactivo no iónico fisiológicamente compatible.

Uno de los objetos de la presente invención consiste en ser capaces de aumentar el rendimiento horario (toneladas/hora) en plantas que producen piensos para animales en forma sólida, por ejemplo, en forma de gránulos, mientras que se mantienen altos estándares en cuanto a las características y propiedades químicas y/o físicas del propio pienso, tales como, por ejemplo, el índice de durabilidad del gránulo (PDI).

Otro objeto de la presente invención consiste en ser capaces de contener los costes de producción, lo cual significa reducir el consumo de electricidad expresado como amperios/hora.

Aún otro objeto de la presente invención consiste en ser capaces de reducir la cantidad de polvo producido en un pienso para animales en forma sólida, por ejemplo, en forma de gránulos.

5 El solicitante ha encontrado sorprendentemente que los objetos anteriores, y aún otros objetos que serán evidentes a partir de la descripción detallada que sigue, se logran gracias al uso, como aditivo tecnológico, de oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal) en asociación con un emulsionante incluido en la lista de aditivos para pienso para animales autorizada en la regulación UE n.º 1831/2003.

10 La presente invención se refiere al uso de un aceite de ricino etoxilado en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

15 La presente invención se refiere adicionalmente al uso de ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y de un aceite de ricino etoxilado en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

La presente invención se refiere todavía adicionalmente al uso de un aceite de ricino etoxilado, por ejemplo, E484, y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, por ejemplo, E487, en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

20 La presente invención se refiere todavía adicionalmente a un pienso para animales que contiene o, alternativamente, que consiste en un aceite de ricino etoxilado en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

25 La presente invención se refiere todavía adicionalmente a un pienso para animales que contiene o, alternativamente, que consiste en un aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

30 La presente invención se refiere todavía adicionalmente a un pienso para animales que contiene o, alternativamente, que consiste en un aceite de ricino etoxilado, por ejemplo, E484, y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, por ejemplo, E487, en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal), tal como se expone en la reivindicación adjunta.

35 La presente invención se refiere adicionalmente a un procedimiento para preparar dicho pienso para animales, tal como se expone en la reivindicación adjunta.

40 La presente invención se refiere todavía adicionalmente al uso de una mezcla que contiene o, alternativamente, que consiste en un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo, por ejemplo, E484, solos o con ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, por ejemplo, E487, en asociación con oleínas vegetales (al menos una oleína vegetal) seleccionadas del grupo que consiste en un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, triglicéridos de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos, como aditivo tecnológico, tal como se expone en la reivindicación adjunta.

45 Se ilustrarán realizaciones preferidas de la presente invención en la descripción detallada que se sigue.

El aceite de ricino etoxilado, también conocido con el nombre de ricinoleato de gliceril-polietilenglicol o ricinoleato de glicerol-polietilenglicol (aditivo E484 - Reg. UE 1831/2003) es un compuesto tensioactivo o emulsionante incluido en la lista de aditivos autorizados para pienso para animales.

50 El aceite de ricino etoxilado contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo; preferiblemente desde 10 hasta 150 grupos etilenoxilo; incluso más preferiblemente desde 15 hasta 100 grupos etilenoxilo.

En una realización preferida, el aceite de ricino etoxilado contiene desde 20 hasta 80 grupos etilenoxilo.

55 En otra realización preferida, el aceite de ricino etoxilado contiene desde 25 hasta 60 grupos etilenoxilo.

En una realización preferida, el aceite de ricino etoxilado contiene 40 grupos etilenoxilo.

60 Ventajosamente, el aceite de ricino etoxilado contiene desde 30 hasta 45 grupos etilenoxilo.

65 Por aceite de ricino etoxilado que contiene, por ejemplo, 20 grupos etilenoxilo (un grupo etilenoxilo se deriva de óxido de etileno), quiere decirse un producto obtenido haciendo reaccionar 1 mol de aceite de ricino [a modo de ejemplo, el aceite de ricino en general puede contener ácido ricinoleico en una cantidad en peso comprendida desde el 85 % hasta el 95 %, ácido oleico en una cantidad en peso comprendida desde el 2 % hasta el 6 %, ácido linoleico en una cantidad en peso comprendida desde el 5 hasta el 1 %, ácido linolénico en una cantidad en peso comprendida desde el 1 hasta el 0,5 %, ácido esteárico en una cantidad comprendida desde el 1 hasta el 0,5 %,

ácido palmítico en una cantidad comprendida desde el 1 hasta el 0,5 %, ácido dihidroxiesteárico en una cantidad comprendida desde el 1 hasta el 0,5 % y otros compuestos en una cantidad comprendida desde el 0,5 % hasta el 0,2 %] con 20 moles de óxido de etileno usando técnicas, aparatos y condiciones de funcionamiento conocidas por el experto en la técnica. En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento, se hará referencia en general a “aceite de ricino etoxilado” para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas, que tienen un número variable de grupos etileno, sin ninguna limitación, pero únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción.

Los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, (aditivo E487 - Reg. UE 1831/2003) son compuestos tensioactivos o emulsionantes incluidos en la lista de aditivos autorizados para pienso para animales.

Dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, (aditivo E487 - Reg. UE 1831/2003) se obtienen usando técnicas y aparatos conocidos por el experto en la técnica.

Por ejemplo, dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja (aditivo E487 - Reg. UE 1831/2003) pueden obtenerse a partir de aceite de soja, por ejemplo, a partir de triglicéridos de aceite de soja, que se hidrolizan, usando técnicas y aparatos conocidos por el experto en la técnica, para producir ácidos grasos de aceite de soja insaturados y/o saturados. Posteriormente, dichos ácidos grasos se etoxilan con óxido de etileno usando técnicas y aparatos conocidos. El óxido de etileno se une al carboxilo del ácido graso para producir el ácido graso obtenido a partir de aceite de soja etoxilado.

Por ejemplo, dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja (aditivo E487 - Reg. UE 1831/2003) pueden obtenerse a partir de la reacción entre un polietilenglicol (indicado como PEG por razones de brevedad [número CAS 25322-68-3; fórmula estructural $\text{HOCH}_2-(\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2)_{(n-1)}-\text{CH}_2\text{OH}$ o $\text{H}-(\text{OCH}_2-\text{CH}_2)_n-\text{OH}$; peso molecular comprendido, por ejemplo, desde 100 hasta 10000] con los ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja o con triglicéridos o grasas de aceite de soja usando técnicas, aparatos y condiciones de funcionamiento conocidos por el experto en la técnica.

Por ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja quiere decirse uno o más ácidos grasos obtenidos (por ejemplo, mediante hidrólisis) usando técnicas, aparatos y condiciones de funcionamiento conocidos por el experto en la técnica.

Preferiblemente, el polietilenglicol (PEG) tiene un peso molecular comprendido desde 200 hasta 5000.

Preferiblemente, el polietilenglicol tiene un peso molecular comprendido desde 300 hasta 4000; incluso más preferiblemente desde 400 hasta 3500.

En una realización preferida, el polietilenglicol tiene un peso molecular comprendido desde 500 hasta 1500.

En otra realización preferida, el polietilenglicol tiene un peso molecular comprendido desde 600 hasta 1000, por ejemplo desde 700 hasta 900.

El aceite de soja (100 g) tiene generalmente la siguiente composición: aproximadamente 16 g de grasas saturadas, aproximadamente 23 g de grasas monoinsaturadas, aproximadamente 58 g de grasas poliinsaturadas y aproximadamente el 3 % de otros compuestos.

Un aceite de soja, preferiblemente un aceite de soja refinado, a partir del cual, en general, se obtienen los siguientes ácidos grasos:

- ácido alfa-linolénico (C-18:3) - número CAS 463-40-1, aproximadamente del 5 al 10 %;

- un ácido linoleico (C-18:2) - número CAS 60-33-3, aproximadamente del 50 al 60 %;

- ácido oleico (C-18:1) - número CAS 112-80-1, aproximadamente del 18 al 25 %;

- ácido esteárico- número CAS 57-11-4, aproximadamente del 3 al 6 %;

- ácido palmítico - número CAS 57-10-3, aproximadamente del 8 al 12 %.

Los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir del aceite de soja de la presente invención (aditivo E487 - Reg. UE n.º 1831/2003) pueden estar en forma, por ejemplo, de monoésteres o diésteres o mezclas de los mismos.

Por ejemplo, el PEG se ha hecho reaccionar con un ácido graso obtenido a partir de aceite de soja en una razón molar de 1:1, o con una mezcla de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja en una razón molar de 1:1,

para producir monoésteres.

Por ejemplo, el PEG se ha hecho reaccionar con un ácido graso obtenido a partir de aceite de soja en una razón molar de 1:2, o con una mezcla de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja en una razón molar de 1:2, para producir diésteres.

Alternativamente, en el contexto de la presente invención, los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja pueden obtenerse sometiendo los ácidos grasos de aceite de soja y/o triglicéridos o grasas de aceite de soja a un procedimiento de etoxilación con óxido de etileno usando las técnicas, aparatos y condiciones de funcionamiento conocidos por el experto en la técnica.

En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento se hará referencia en general a "ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja" para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas que tienen un PEG con un peso molecular variable y una composición variable de ácidos grasos de aceite de soja, sin ninguna limitación, sino únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción.

En una realización preferida, el polietilenglicol tiene un peso molecular comprendido desde 100 hasta 1000 y el ácido graso de aceite de soja es ácido alfa-linolénico (C-18:3) - número CAS 463-40-1, o ácido linoleico (C-18:2) - número CAS 60-33-3, o ácido oleico (C-18:1) - número CAS 112-80-1, o ácido esteárico - número CAS 57-11-4, o ácido palmítico - número CAS 57-10-3 o mezclas de los mismos; en particular el ácido graso de aceite de soja seleccionado puede ser una mezcla de ácido alfa-linolénico y/o ácido linoleico y/o ácido oleico en una razón en peso de 1:1:1 o 1:1:2 o 1:2:1 o 1:2:2.

La oleína vegetal u oleínas vegetales se seleccionan del grupo que consiste en ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico [(C₁₇H₃₃COO)₃C₃H₅] (también conocido como trioleína) y un aceite vegetal o mezclas de los mismos.

El aceite vegetal es aceite de palma.

En una realización preferida, dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales comprenden (cantidad en peso en relación con el peso total de la oleína vegetal) ácido oleico (C18:1) en una cantidad comprendida desde el 70 hasta el 99 % en peso y ácido linoleico (C18:2) en una cantidad de menos del 25 % en peso.

En otra realización preferida, dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales comprenden (cantidad en peso en relación con el peso total de la oleína vegetal) ácido oleico (C18:1) en una cantidad comprendida desde el 75 hasta el 90 % en peso, preferiblemente desde el 80 hasta el 85 % en peso y ácido linoleico (C18:2) en una cantidad de menos del 20 % en peso, preferiblemente desde el 10 hasta el 15 % en peso.

En una realización adicional preferida, dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales, tal como se describió anteriormente, puede comprender además algunos ácidos grasos saturados con un número de átomos de carbono igual a o menor de 18 en una cantidad de menos del 15 % en peso, preferiblemente en una cantidad comprendida desde el 5 hasta el 10 % en peso.

En una realización, dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales comprenden o, alternativamente, consisten en un aceite vegetal. El aceite vegetal es aceite de palma.

En otra realización preferida, dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales comprenden o, alternativamente, consisten en un aceite vegetal y ácido oleico en una razón en peso comprendida desde 1:3 hasta 3:1, preferiblemente desde 1:2 hasta 2:1, incluso más preferiblemente en una razón en peso de 1:1. Preferiblemente, el ácido oleico se selecciona de entre productos que tienen una concentración de ácido oleico mayor del 70 % en peso, preferiblemente mayor del 90 % en peso.

En una realización, una oleína de palma tiene una composición del tipo: C12:0 = 2-3 %, C14:0 = 0,5-1 %, C16:0 = 4-5 %, C18:0 = 2-3 %, C18:1 = 70-80 %, C18:2 = 10-15 %, otras sustancias aproximadamente el 1 %.

En una realización, otra oleína vegetal puede tener la siguiente composición: ácidos con un número de átomos de carbono igual a o menor de C14 = 2-3 %, C16:0 = 4-5 %, C18:0 = 1-2 %, C18:1 = 75-80 %, C18:2 = 10-11 %.

En una realización, otra oleína vegetal puede tener la siguiente composición: C18:0 = menos del 15 %, C18:1 = mayor del 75 %, C18:2 = menos del 15 %, otras sustancias menos del 1 %.

En el contexto de la presente invención y a continuación en el presente documento se hará referencia en general a "oleína u oleínas" para indicar una o más de las realizaciones anteriormente mencionadas sin ninguna limitación, sino únicamente con el propósito de simplificar la presente descripción.

Ventajosamente (en el contexto de la presente invención), el uso se refiere a una asociación (mezcla) que comprende o, alternativamente, que consiste en un aceite de ricino etoxilado y al menos una de dichas oleínas.

5 Ventajosamente (en el contexto de la presente invención), el uso se refiere a una asociación (mezcla) que comprende o, alternativamente, que consiste en (i) un aceite de ricino etoxilado, (ii) ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y (iii) al menos una de dichas oleínas.

10 La determinación de la composición de ácidos grasos mediante cromatografía de gases puede llevarse a cabo usando el método NGD C 42-76, mientras que la determinación de los triglicéridos en los aceites vegetales mediante cromatografía de alta resolución (HPLC) puede llevarse a cabo usando el método NGD C 45-91:22024 (1992).

15 El solicitante ha encontrado que el uso de un aceite de ricino etoxilado, como aditivo tecnológico, tal como se describió anteriormente, o un aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, tal como se describió anteriormente, en asociación con dicha al menos una oleína vegetal u oleínas vegetales seleccionadas del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en ácido oleico, ácido linoleico, ácido linoléico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos como aditivo tecnológico en un procedimiento para preparar un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular, hace posible obtener las siguientes ventajas:

20 (i) aumentar el rendimiento en toneladas por hora en plantas que producen piensos en forma sólida, por ejemplo, en forma de cubos o gránulos,

(ii) mejorar el índice de durabilidad del gránulo (PDI),

25 (iii) reducir el consumo de electricidad expresado en amperios por hora,

(iv) reducir la cantidad de polvo que se produce y encuentra en el pienso para animales en forma sólida, por ejemplo, en forma de cubos o gránulos,

30 (v) garantizar un menor desgaste en los equipos y la posibilidad de un mejor control de la T de producción, °C.

La presente invención también se refiere a un pienso para animales, preferiblemente un pienso seco en forma de gránulos.

35 En una realización, dicho pienso contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular y contiene además un aceite de ricino etoxilado tal como se describió anteriormente en asociación con las oleínas vegetales tal como se describió anteriormente.

40 En otra realización, dicho pienso contiene las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular y los ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja en asociación con las oleínas vegetales tal como se describió anteriormente.

45 En el contexto de la presente invención, pienso para animales significa, a modo de ejemplo no restrictivo, un pienso para cerdos, peces, especies de aves de corral, por ejemplo, gallinas y pavos, rumiantes, por ejemplo, ganado vacuno y terneros, en cualquier fase de crecimiento.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para preparar dicho pienso.

50 En la producción del pienso, dicho aceite de ricino etoxilado, tal como se describió anteriormente, y dicha al menos una oleína vegetal, tal como se describió anteriormente, pueden mezclarse de manera adecuada entre sí para formar un único producto o, alternativamente, puede usarse aceite de ricino etoxilado de manera separada.

55 En una realización, la oleína vegetal seleccionada puede ser un ácido oleico, estando dicho ácido oleico preferiblemente presente a una concentración mayor del 70 % en peso; o una mezcla de ácido oleico y ácido linoleico, comprendiendo dicha mezcla preferiblemente dicho ácido oleico a una concentración igual a o mayor del 75 % en peso y dicho ácido linoleico a una concentración igual a o menor del 25 % en peso; o aceite de palma. Si el aceite de ricino etoxilado y/o las oleínas vegetales están en un estado sólido a temperatura ambiente debido a su alto peso molecular, se prevé una etapa de calentamiento preliminar con el fin de pasar los dos compuestos a un estado líquido.

60 El aceite de ricino etoxilado y/u oleínas vegetales (mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden añadirse directamente a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o con una mezcla de dos o más de estos componentes.

65 Alternativamente, el aceite de ricino etoxilado y/o las oleínas vegetales (mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden disolverse o suspenderse opcionalmente en agua y/o aplicarse sobre un sustrato

o excipiente o añadirse a un vehículo líquido y/o sólido, antes de añadirse a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular, o con una mezcla de dos o más de estos componentes. En una realización preferida, el pienso para animales puede contener un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, tal como, por ejemplo, un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal.

En un primer caso, a dicho componente hidrófobo se le han añadido en primer lugar el aceite de ricino etoxilado o el aceite de ricino etoxilado y las oleínas vegetales (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) y después las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o una mezcla de dos o más de estos componentes.

En un segundo caso, a dicho componente hidrófobo se le han añadido en primer lugar las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o con una mezcla de dos o más de estos componentes y después el aceite de ricino etoxilado o el aceite de ricino etoxilado y las oleínas (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado).

En otra realización, el aceite de ricino etoxilado o el aceite de ricino etoxilado y las oleínas vegetales (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden añadirse directamente a un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, tal como, por ejemplo, un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal.

En otra realización preferida, dicho componente hidrófobo en un estado líquido (o, si es sólido, tras una etapa de calentamiento para hacer que sea líquido) puede añadirse, por ejemplo, a dichos componentes en forma de polvo o granular o sólida o líquida, o una parte de los mismos, con el fin de producir una mezcla granular o pulverulenta sólida antes de la adición del aceite de ricino etoxilado y/o las oleínas vegetales.

En la producción del pienso de la presente invención, dicho aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, tal como se describió anteriormente, y dicha al menos una oleína vegetal (u oleínas vegetales en general), tal como se describió anteriormente, pueden mezclarse de manera adecuada entre sí para formar un único producto o, alternativamente, pueden usarse de manera separada.

Si dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/o dichas oleínas vegetales están en un estado sólido a temperatura ambiente debido a su alto peso molecular, se prevé una etapa de calentamiento preliminar con el fin de pasar los dos compuestos a un estado líquido.

Dicho aceite de ricino etoxilado y dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas vegetales (mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden añadirse directamente a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o con una mezcla de dos o más de estos componentes.

Alternativamente, dicho aceite de ricino etoxilado y dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas vegetales (mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden disolverse o suspenderse opcionalmente en agua y/o aplicarse sobre un sustrato o excipiente o añadirse a un vehículo líquido y/o sólido, antes de añadirse a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular, u otros componentes sólidos del pienso para animales o con una mezcla de dos o más de estos componentes .

En una realización preferida, el pienso para animales puede contener un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, tal como, por ejemplo, un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal.

En un primer caso, a dicho componente hidrófobo se le han añadido en primer lugar dicho aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas vegetales (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) y después las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o una mezcla de dos o más de estos componentes.

En un segundo caso, a dicho componente hidrófobo se le han añadido en primer lugar las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u otros componentes sólidos del pienso para animales o una mezcla de dos o más de estos componentes y después dicho aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas vegetales (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado).

En otra realización dicho aceite de ricino etoxilado y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado) pueden añadirse directamente a un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, tal como, por ejemplo, un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida,

preferiblemente una grasa animal.

5 En otra realización preferida, dicho componente hidrófobo en un estado líquido (o, si es sólido, tras una etapa de calentamiento para hacer que sea líquido) puede añadirse, por ejemplo, a dichos componentes en forma de polvo o granular o sólida o líquida, o una parte de los mismos, con el fin de producir una mezcla granular o pulverulenta sólida antes de la adición de dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y/u oleínas vegetales.

10 Por ejemplo, si se usan aceite de ricino etoxilado y dicha al menos una oleína (pero lo mismo también se aplica si se usan dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha al menos una oleína), la preparación industrial de un pienso para animales supone preparar una premezcla que contiene, por ejemplo, sales minerales, vitaminas, aromatizantes y otras sustancias comúnmente usadas por el experto en la técnica. Dependiendo del tipo de pienso, también pueden añadirse otros componentes a la premezcla, concretamente, cereales, cebada, maíz, avena y arroz, proteínas vegetales, por ejemplo, proteínas obtenidas a partir de soja o girasol, u otras proteínas comúnmente usadas por el experto en la técnica. A la premezcla posteriormente se le han añadido el aceite de ricino etoxilado y/u oleínas vegetales (en primer lugar, mezclados entre sí o, alternativamente, mantenidos por separado). Por ejemplo, el aceite de ricino etoxilado y/u oleína pueden disolverse o suspenderse opcionalmente en agua y/o aplicarse sobre un sustrato o excipiente o añadirse a un vehículo líquido y/o sólido, tal como, por ejemplo, cereales, almidón o minerales. Posteriormente, el componente hidrófobo en un estado líquido puede añadirse a dicha premezcla. Si dicho componente hidrófobo está en un estado sólido a temperatura ambiente, se prevé una etapa de calentamiento.

25 El componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente puede ser, por ejemplo, un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal. Tras el mezclado completo, se obtiene una composición cuya consistencia dependerá del estado físico y las cantidades usadas de los componentes individuales.

30 En una realización preferida, el pienso para animales de la presente invención puede comprender dicho aceite de ricino etoxilado y dicha al menos una oleína en una razón en peso comprendida desde 1:4 hasta 4:1, preferiblemente desde 1:2 hasta 2:1, incluso más preferiblemente 1:1.

35 En una realización preferida, el pienso para animales de la presente invención puede comprender dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha al menos una oleína en una razón en peso comprendida desde 1:4 hasta 4:1, preferiblemente desde 1:2 hasta 2:1, incluso más preferiblemente 1:1.

40 El pienso para animales de la presente invención puede comprender dicho aceite de ricino etoxilado en una cantidad comprendida desde 0,1 kg hasta 1 kg/tonelada de pienso, preferiblemente desde 0,4 hasta 0,8 kg/tonelada de pienso. Ventajosamente, 0,5 kg/tonelada de pienso (0,05 %).

45 El pienso para animales de la presente invención puede comprender dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja en una cantidad comprendida desde 0,1 kg hasta 1 kg/tonelada de pienso, preferiblemente desde 0,4 hasta 0,8 kg/tonelada de pienso. Ventajosamente, 0,5 kg/tonelada de pienso.

50 El pienso para animales de la presente invención puede comprender dicha al menos una oleína en una cantidad comprendida desde 3 kg hasta 10 kg/tonelada de pienso, preferiblemente desde 5 kg hasta 8 kg/tonelada de pienso.

55 El pienso para animales de la presente invención puede comprender un componente hidrófobo tal como se describió anteriormente en una cantidad comprendida desde 1 hasta 12 kg/100 kg de pienso, preferiblemente 10 kg/100 kg de pienso.

60 El pienso para animales de la presente invención puede comprender agua en una cantidad comprendida desde 0,5 kg hasta 1 kg/100 kg de pienso.

65 El pienso para animales de la presente invención puede someterse a una etapa de extrusión o granulación para producir un pienso con dimensiones variables típicas de piensos para animales en gránulos.

En el contexto de la presente invención, no se prevé el uso de aceite de ricino etoxilado solamente, ya que el aceite de ricino etoxilado no puede mejorar por sí mismo los parámetros de producción tenidos en cuenta en la presente invención (véase la parte experimental, pruebas 1-4).

Además, en el contexto de la presente invención, no se prevé el uso de oleínas solamente, tal como se describió anteriormente, ya que dichas oleínas no pueden mejorar por sí mismas los parámetros de producción tenidos en cuenta en la presente invención (véase la parte experimental, pruebas 1-4).

La presente invención se refiere al uso de una mezcla que comprende o, alternativamente, que consiste en:

(i) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo, o

(ii) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja,

5 en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos en un procedimiento para preparar un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular.

10 Preferiblemente, dicha mezcla comprende o, alternativamente, consiste en:

(i) un aceite de ricino etoxilado E484, o

15 (ii) un aceite de ricino etoxilado E484 y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja E487, en asociación con dicha al menos una oleína vegetal.

Preferiblemente, dicho aceite de ricino etoxilado contiene desde 10 hasta 150 grupos etilenoxilo; preferiblemente, contiene desde 20 hasta 80 grupos etilenoxilo.

20 Preferiblemente, dicha oleína vegetal se selecciona de:

- un ácido oleico; preferiblemente, preferiblemente dicho ácido oleico tiene una concentración mayor del 70 % en peso;

25 - una mezcla de ácido oleico y ácido linoleico, preferiblemente dicha mezcla comprende dicho ácido oleico a una concentración igual a o mayor del 75 % en peso y dicho ácido linoleico a una concentración igual a o menor del 25 % en peso; y

30 - aceite de palma.

Preferiblemente, dicho aceite de ricino etoxilado y dicha oleína vegetal se usan en una razón en peso comprendida desde 1:4 hasta 4:1, preferiblemente desde 1:2 hasta 2:1, incluso más preferiblemente 1:1.

35 Preferiblemente, dicho aceite de ricino etoxilado se usa en una cantidad comprendida desde 0,4 hasta 0,8 kg/tonelada de pienso, preferiblemente en una cantidad de 0,5 kg/tonelada de pienso; y dicha oleína vegetal se usa en una cantidad comprendida desde 3 kg hasta 10 kg/tonelada de pienso, preferiblemente de 5 kg a 8 kg/tonelada de pienso.

40 La presente invención se refiere a un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular, caracterizada porque comprende un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y/o ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos.

45 Preferiblemente, en dicho pienso dicho aceite de ricino etoxilado y/o dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha oleína vegetal se seleccionan según una de las realizaciones anteriormente descritas.

50 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un pienso, tal como se describió anteriormente, caracterizándose dicho procedimiento porque comprende una etapa en la que una mezcla que comprende o, alternativamente, que consiste en:

55 (i) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo, o

(ii) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja,

60 en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que comprende o, alternativamente, que consiste en un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos se añaden directamente, o tras disolverse en primer lugar en agua o suspenderse en agua o añadirse a un excipiente, a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u opcionalmente a otros componentes sólidos del pienso para animales.

65 Preferiblemente, en dicho procedimiento dicho aceite de ricino etoxilado y/o dichos ésteres de polietilenglicol de

ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha oleína vegetal se seleccionan según al menos una de las realizaciones descritas anteriormente y pueden añadirse, por separado unos de otros o tras mezclarse en primer lugar, a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular.

5 Preferiblemente, en dicho procedimiento dicho aceite de ricino etoxilado (i) y dicha al menos una oleína vegetal (iii) pueden añadirse, tras mezclarse en primer lugar para producir una mezcla, a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u opcionalmente a otros componentes sólidos del pienso para animales.

10 Preferiblemente, en dicho procedimiento dicho aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etileno y/o dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha al menos una oleína vegetal pueden añadirse, por separado unos de otros o tras mezclarse en primer lugar, a un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, seleccionado del grupo que comprende un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal.

15 La presente invención se describirá a continuación con la ayuda de varios ejemplos, que se facilitan únicamente con propósitos ilustrativos y, por tanto, no limitan el alcance de la presente invención.

20 Ejemplos

En una planta para preparar un pienso para gallinas, se preparó el siguiente pienso. En un recipiente dotado de medios de mezclado, medios de calentamiento, medios de llenado de agua y medios para mantener la humedad, se añadieron en secuencia 50 kg de maíz, 18 kg de soja, 12 kg de girasol y 10 kg de cebada, 4 kg de melaza de caña de azúcar y 6 kg de una mezcla de carbonato de calcio, cloruro de sodio, vitaminas y minerales para producir una 25 mezcla en polvo. Después de eso, se añadieron 10 kg de un componente hidrófobo que consistía en una grasa animal. Se mantuvo dicha mezcla bajo agitación a temperatura ambiente. Posteriormente, se añadieron los componentes líquidos, si estuvieran presentes, y se añadieron entonces 0,5 kg de agua/100 kg de pienso y tras la agitación de dicho aceite de ricino etoxilado y dicha al menos una oleína o dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha al menos una oleína, según una de las formulaciones F1- 30 F20, tal como se expone a continuación. Al final del mezclado se obtuvo una mezcla granular o en polvo y luego se sometió a una etapa de granulación para producir un gránulo de dimensiones conocidas por el experto en la técnica.

Lista de las formulaciones sometidas a prueba (F):

35 Aceite de ricino etoxilado (F1-F4)

- F1: Aceite de ricino etoxilado E484 con 10 moles de óxido de etileno.

40 - F2: Aceite de ricino etoxilado E484 con 20 moles de óxido de etileno.

- F3: Aceite de ricino etoxilado E484 con 40 moles de óxido de etileno.

- F4: Aceite de ricino etoxilado E484 con 50 moles de óxido de etileno.

45 Oleínas vegetales (F5-F6)

- F5: Ácido oleico.

50 - F6: el 80 % de ácido oleico + el 20 % de ácido linoleico.

Ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja E487 (F7-F8)

- F7: Ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja E487, en una razón en peso de 1:1. El polietilenglicol tiene un peso molecular de aproximadamente 300 y los ácidos grasos de soja son: ácido 55 palmítico, aproximadamente el 10 %; ácido esteárico, aproximadamente el 5 %; ácido oleico, aproximadamente el 20 %; ácido linoleico, aproximadamente el 55 % y ácido alfa-linolénico, aproximadamente el 10 %.

- F8: Ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja E487, en una razón en peso de 1:1. El polietilenglicol tiene un peso molecular de aproximadamente 800 y los ácidos grasos de soja son: ácido 60 palmítico, aproximadamente el 10 %; ácido esteárico, aproximadamente el 5 %; ácido oleico, aproximadamente el 20 %; ácido linoleico, aproximadamente el 55 % y ácido alfa-linolénico, aproximadamente el 10 %.

El solicitante sometió a prueba las formulaciones especificadas en la tabla 1 en la preparación de un pienso para animales en gránulos para gallinas, pavos, rumiantes (vacas lecheras) y cerdos.

65

Tabla 1

ES 2 717 428 T3

FORMULACIONES	Gallinas	Pavos	Cerdos	Vacas lecheras
F2 (C)	100 %	100 %	100 %	100 %
F2+F5	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F2+F6	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F4 (C)	100 %	100 %	100 %	100 %
F4+F5	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F4+F6	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F4+F7	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F2+F8	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F4+F7	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %
F4+F8	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %	50 %-50 %

Un ejemplo (A) de un pienso para vacas lecheras se muestra en el presente documento:

INGREDIENTES	kg	%
HARINA DE MAÍZ	50,00	50,00 %
SOJA	15,00	15,00 %
GIRASOL	15,00	15,00 %
CEBADA	10,00	10,00 %
MELAZA DE CAÑA DE AZÚCAR	4,00	4,00 %
CARBONATO DE CALCIO	2,00	2,90 %
BICARBONATO DE SODIO	1,50	1,50 %
CLORURO DE SODIO	0,75	0,75 %
FOSFATO DE DICALCIO	0,75	0,75 %
VITAMINAS	0,50	0,50 %
ÓXIDO DE MAGNESIO	0,50	0,50 %
Totales	100,00	100,00 %
	88,00 de SS	(Humedad 12,00 %)

5

Un ejemplo (B) de un pienso para cerdos se muestra en el presente documento:

INGREDIENTES	kg	%
TRIGO BLANDO	30,00	30,00 %
TRIGO COCIDO	20,00	20,00 %
CEBADA EN COPOS	16,00	16,00 %
SUERO DE LECHE	9,00	9,00 %
MAÍZ EN COPOS	9,00	9,00 %
ARENQUES	7,00	7,00 %
ACEITE DE SOJA	3,90	3,90 %
PATATA	2,50	2,50 %
FOSFATO DE DICALCIO	0,50	0,50 %
ACIDULANTE	0,50	0,50 %
CARBONATO DE CALCIO	0,50	0,50 %
L-LISINA HCL	0,50	0,50 %
L-TREONINA	0,30	0,30 %
CLORURO DE SODIO	0,20	0,20 %
DL-METIONINA	0,06	0,06 %
L-TRIPTÓFANO	0,04	0,04 %
Totales	100,00	100,00 %
	89,50 de DM	(Humedad 10,5 %)

Un ejemplo (C) de un pienso para gallinas (primer periodo) se muestra en el presente documento:

10

INGREDIENTES	kg	%
MAÍZ	60,00	60,00
SOJA	35,000	35,00
FOSFATO DE DICALCIO	2,00	2,00
ACEITE DE SOJA	1,20	1,20
CARBONATO DE CALCIO	0,80	0,80
OLIGOELEMENTOS	0,30	0,30
VITAMINAS	0,30	0,30
BICARBONATO DE SODIO	0,20	0,20
CLORURO DE SODIO	0,20	0,20
Totales	100,00 kg de DM	87,30 %

Un ejemplo (D) de un pienso para gallinas (tercer periodo) se muestra en el presente documento:

INGREDIENTES	kg	%
MAÍZ	66,00	66,00
SOJA	25,00	25,00
ACEITE DE SOJA	3,50	3,50
FOSFATO DE DICALCIO	2,50	2,50
CARBONATO DE CALCIO	1,20	1,20
OLIGOELEMENTOS	0,80	0,80
VITAMINAS	0,50	0,50
BICARBONATO DE SODIO	0,20	0,20
CLORURO DE SODIO	0,30	0,30
Totales	100,00 kg de DM	87,50

5 Un ejemplo (E) de un pienso para pavos (primer periodo) se muestra en el presente documento:

INGREDIENTES	kg	%
SOJA	50,00	50,00
MAÍZ	43,00	43,00
FOSFATO DE DICALCIO	2,50	2,50
CARBONATO DE CALCIO	1,50	1,50
ACEITE DE SOJA	1,50	1,50
OLIGOELEMENTOS	0,50	0,50
VITAMINAS	0,50	0,50
CLORURO DE SODIO	0,50	0,50
Totales	100,00 kg de DM	87,50

Durante la producción de los diversos piensos para animales, se verificaron los siguientes parámetros:

- 10 i) la temperatura (T, °C) del gránulo que sale de la prensa extrusora.
- ii) el consumo de energía (amperios) por toneladas/hora de pienso producido.
- 15 iii) el rendimiento horario expresado en toneladas/hora.
- iv) el valor de humedad final (% de humedad) encontrado en el gránulo.
- v) el índice de durabilidad del gránulo (P.D.I.), que expresa la dureza/consistencia del gránulo. El P.D.I. depende del tipo de pienso que se prepare. El experto en la técnica es consciente del PDI mínimo y máximo que caracteriza a un pienso en gránulos para gallinas, pavos, cerdos y terneros.
- 20

Las pruebas 1-4 ilustradas en la tabla 2 muestran solamente parte de la experimentación realizada por el solicitante.

25 En particular, se realizaron las pruebas 1 y 3 y las pruebas 2 y 4 por separado en las mismas condiciones de funcionamiento en una planta para preparar un pienso para gallinas que tenía los ingredientes especificados anteriormente.

30 A efectos prácticos, en una planta industrial para la producción de un pienso para gallinas (C) y (D), tal como se describió anteriormente, se registraron los parámetros especificados anteriormente en los puntos (i)-(v).

Se registraron los parámetros en la columna "pienso para gallinas" mostrados para cada una de las pruebas 1-4 (véase la segunda columna desde la izquierda) sin el uso de ninguna de las formulaciones de la presente invención.

35 Se registraron los parámetros en la columna "formulación F2" mostrados para cada una de las pruebas 1 y 3 (véase la tercera columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F2 de la presente invención. Se usó la formulación F2 a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso.

40 Se registraron los parámetros en la columna "formulación F2+F5" mostrados para la prueba 1 (véase la cuarta columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F2+F5 de la presente invención. Se usó la formulación F2+F5 (razón en peso de 1:1) a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso. Lo mismo se aplica para la "formulación F2+F7" en la prueba 3.

45 Se registraron los parámetros en la columna "formulación F2+F6" mostrados para la prueba 1 (véase la quinta columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F2+F6 de la presente invención. Se usó la formulación F2+F6 (razón en peso de 1:1) a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso. Lo mismo se aplica para la

“formulación F2+F8” en la prueba 3.

Se registraron los parámetros en las columnas “oleínas F5” y “oleínas F6” mostrados para cada una de las pruebas 1-4 (véanse la sexta y séptima columna desde la izquierda) con el uso de las formulaciones F5 y F6. Se usaron las oleínas F5 y F6 a una concentración de 5 kg/tonelada de pienso.

Se registraron los parámetros en la columna “formulación F4” mostrados para cada una de las pruebas 2 y 4 (véase la tercera columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F4 de la presente invención. Se usó la formulación F4 a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso.

Se registraron los parámetros en la columna “formulación F4+F5” mostrados para la prueba 2 (véase la cuarta columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F4+F5 de la presente invención. Se usó la formulación F4+F5 (razón en peso de 1:1) a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso. Lo mismo se aplica para la “formulación F4+F7” en la prueba 4.

Se registraron los parámetros en la columna “formulación F4+F6” mostrados para la prueba 2 (véase la quinta columna desde la izquierda) con el uso de la formulación F4+F6 de la presente invención. Se usó la formulación F4+F6 (razón en peso de 1:1) a una concentración de 0,5 kg/tonelada de pienso. Lo mismo se aplica para la “formulación F4+F8” en la prueba 4.

Por ejemplo, considerando la prueba 1 llevada a cabo sin el uso de una formulación de la presente invención (segunda columna desde la izquierda), el rendimiento horario en toneladas/hora (abreviadamente, toneladas/hora) es de aproximadamente 22-23 toneladas/hora, mientras que el PDI es de aproximadamente 90-91. Con el uso de una formulación F2 que contiene aceite de ricino etoxilado solamente, el rendimiento horario sube hasta 23-24 toneladas/hora y el PDI hasta 91-92. Sorprendentemente, la formulación de la presente invención F2+F5 lleva el rendimiento horario hasta 26-27 y el PDI hasta 93-94. Mientras que la formulación F2+F6 proporciona un rendimiento horario de 27-28 y un PDI de 93-94. El aumento en el rendimiento horario y el PDI son considerables si se compara con los valores mostrados en la segunda y tercera columna desde la izquierda.

Lo mismo se aplica para las pruebas 2, 3 y 4. Por tanto, todas las pruebas 1-4 llevadas a cabo por el solicitante concuerdan en demostrar que las formulaciones de la presente invención pueden:

(i) aumentar el rendimiento en toneladas por hora en plantas que producen piensos en forma sólida, por ejemplo, en forma de gránulos,

(ii) mejorar el índice de durabilidad del gránulo (PDI),

(iii) reducir el consumo de electricidad expresado en amperios/hora,

(iv) reducir la cantidad de polvo que se produce y permanece en el pienso para animales en forma sólida, por ejemplo, en forma de gránulos.

(v) garantizar un menor desgaste en los equipos y la posibilidad de un control mejor de la T de producción, °C.

El solicitante verificó además el uso de una formulación que consistía en oleínas solamente, por ejemplo, las formulaciones F5 y F6 (sin la presencia del aceite de ricino etoxilado o ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos derivados de soja).

En un primer ensayo, el solicitante preparó un pienso para gallinas usando ácido oleico en una cantidad del 0,05 % (0,5 kg/tonelada de pienso), el 0,10 y el 0,15 % en peso y, por separado, una mezcla del 80 % de ácido oleico y el 20 % de ácido linoleico en una cantidad del 0,05 (0,5 kg/tonelada de pienso), el 0,10 y el 0,15 % en peso, en relación con el peso total de la mezcla (razón en peso de 4:1). Los resultados obtenidos, en comparación con los obtenidos en las pruebas 1-4, no mostraron ningún efecto sobre los parámetros de T, °C, amperios, toneladas/hora, % de humedad o P.D.I. debido a la presencia de oleínas y por esta razón no se han mostrado en la Tabla 2 con las pruebas 1-4.

Sin embargo, el solicitante realizó un segundo ensayo usando ácido oleico en una cantidad del 0,5 % en peso de (5 kg/tonelada de pienso) y una mezcla del 80 % de ácido oleico y el 20 % de ácido linoleico en una cantidad del 0,5 % en peso, en relación con el peso total de la mezcla (5 kg/tonelada de pienso). Los datos sobre los parámetros medidos se muestran en la tabla 2 (sexta y séptima columna desde la izquierda). Los resultados obtenidos muestran que los valores de los parámetros son comparables solamente con los obtenidos sin el uso de ninguna formulación de la presente invención (véanse la segunda y tercera columna desde la izquierda), pese a que la concentración de oleínas usada fue 10 veces mayor que las concentraciones de las formulaciones sometidas a prueba de la presente invención.

Finalmente, el solicitante sometió a prueba una mezcla de ácidos orgánicos que comprendía ácido fórmico, formiato

de calcio, ácido sórbico y sorbato de potasio (en una razón en peso de 1:1:1:1 y a una concentración de 0,5 kg/tonelada y 5 kg/tonelada de pienso) con el fin de evaluar el efecto de dicha mezcla de ácidos orgánicos y sales de los mismos, usada a una concentración del 0,05 y el 0,5 % en peso, sobre el rendimiento horario, el consumo de energía y el parámetro PDI durante la preparación de un pienso para animales, preferiblemente en gránulos. A efectos prácticos, en las mismas condiciones de funcionamiento, el solicitante comparó los parámetros de T, °C, amperios, toneladas/hora, % de humedad y P.D.I. (véanse las pruebas 1-4) obtenidos durante la preparación de un pienso para gallinas cuando se usa una mezcla de ácidos orgánicos (y sales de los mismos) en una cantidad del 0,05 % y el 0,5 % en peso en lugar de una de las formulaciones de la presente invención. Los resultados obtenidos con la mezcla de ácidos orgánicos, a las dos concentraciones usadas, no fueron satisfactorios e incluso no comparables a los obtenidos gracias al uso de una formulación según la presente invención.

TABLA 2

Prueba 1

PARÁMETROS	PIENSO PARA GALLINAS	FORMULACIÓN F2	FORMULACIÓN F2+F5	FORMULACIÓN F2+F6	OLEINAS F5	OLEINAS F6
T°C	80±1	81±1	83±1	83±1	78±1	78±1
AMPERIOS	470	470	465	470	490	490
TONELADAS / HORA	22-23	23-24	26-27	27-28	22-23	22-23
% DE HUMEDAD FINAL	11,40%	11,50%	11,90%	11,90%	11,30%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	90-91
% DE FORMULACIÓN	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% DE AGUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% DE OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

Prueba 2

PARÁMETROS	PIENSO PARA GALLINAS	FORMULACIÓN F4	FORMULACIÓN F4+F5	FORMULACIÓN F4+F6	OLEINAS F5	OLEINAS F6
T°C	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
AMPERIOS	480	480	475	470	500	510
TONELADAS / HORA	21-22	22-23	27-28	26-27	21-22	21-22
% DE HUMEDAD FINAL	11,50%	11,60%	12,00%	12,10%	11,60%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	91-92
% DE FORMULACIÓN	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% DE AGUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% DE OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

TABLA 2 CONTINUACIÓN

Prueba 3

PARÁMETROS	PIENSO PARA GALLINAS	FORMULACIÓN F2	FORMULACIÓN F2+F7	FORMULACIÓN F2+F8	OLEÍNAS F5	OLEÍNAS F6
T ^o C	80±1	81±1	82±1	83±1	78±1	78±1
AMPERIOS	470	470	470	470	490	490
TONELADAS / HORA	22-23	23-24	25-26	27-28	22-23	22-23
% DE HUMEDAD FINAL	11,40%	11,60%	12,00%	11,90%	11,30%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	90-91
% DE FORMULACIÓN	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% DE AGUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% DE OLEÍNA	/	/	/	/	0,5	0,5

Prueba 4

PARÁMETROS	PIENSO PARA GALLINAS	FORMULACIÓN F4	FORMULACIÓN F4+F7	FORMULACIÓN F4+F8	OLEÍNAS F5	OLEÍNAS F6
T ^o C	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
AMPERIOS	480	480	480	480	500	510
TONELADAS / HORA	21-22	22-23	27-28	28-29	21-22	21-22
% DE HUMEDAD FINAL	11,50%	11,60%	11,90%	12,00%	11,60%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	91-92
% DE FORMULACIÓN	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% DE AGUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% DE OLEÍNA	/	/	/	/	0,5	0,5

REIVINDICACIONES

1. Un uso de una mezcla que comprende o, alternativamente, que consiste en
 - 5 (i) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo, o
 - (ii) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja,
 - 10 en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que consiste en un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos en un procedimiento para preparar un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular.
- 15 2. El uso según la reivindicación 1, en el que dicha mezcla comprende o, alternativamente, consiste en:
 - (i) un aceite de ricino etoxilado E484, o
 - 20 (ii) un aceite de ricino etoxilado E484 y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja E487, en asociación con dicha al menos una oleína vegetal.
3. El uso según las reivindicaciones 1-2, en el que dicho aceite de ricino etoxilado contiene desde 10 hasta 150 grupos etilenoxilo, preferiblemente desde 20 hasta 80 grupos etilenoxilo.
- 25 4. El uso según una de las reivindicaciones 1-3, en el que dicha oleína vegetal se selecciona de:
 - un ácido oleico, teniendo dicho ácido oleico preferiblemente una concentración mayor del 70 % en peso; o
 - una mezcla de ácido oleico y ácido linoleico, comprendiendo dicha mezcla preferiblemente dicho ácido oleico a una concentración igual a o mayor del 75 % en peso y dicho ácido linoleico a una concentración igual a o menor del 25 % en peso.
- 30 5. El uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho aceite de ricino etoxilado y dicha oleína vegetal se usan en una razón en peso comprendida desde 1:4 hasta 4:1, preferiblemente desde 1:2 hasta 2:1, incluso más preferiblemente 1:1.
- 35 6. El uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que:
 - dicho aceite de ricino etoxilado se usa en una cantidad comprendida desde 0,4 hasta 0,8 kg/tonelada de pienso, preferiblemente en una cantidad de 0,5 kg/tonelada de pienso; y
 - dicha oleína vegetal se usa en una cantidad comprendida desde 3 kg hasta 10 kg/tonelada de pienso, preferiblemente desde 5 kg hasta 8 kg/tonelada de pienso.
- 40 7. Un pienso para animales que contiene sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular, caracterizado porque comprende un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo o un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja, en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que consiste en ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos.
- 45 8. El pienso según la reivindicación 7, en el que dicho aceite de ricino etoxilado y dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha oleína vegetal se seleccionan según al menos una de las reivindicaciones 2-6.
- 50 9. Un procedimiento para preparar un pienso para animales según las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque comprende una etapa en la cual una mezcla que comprende o, alternativamente, que consiste en:
 - 55 (i) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo, o
 - 60 (ii) un aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja,
 - 65 en asociación con al menos una oleína vegetal seleccionada del grupo que consiste en un ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, un triglicérido de ácido oleico y aceite de palma o mezclas de los mismos se añade directamente, o tras disolverse o suspenderse en primer lugar en agua o añadirse a un excipiente, a

las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u opcionalmente a otros componentes sólidos del pienso para animales.

- 5 10. El procedimiento según la reivindicación 9, en el que dicho aceite de ricino etoxilado y dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha oleína vegetal se seleccionan según al menos una de las reivindicaciones 2-6 y pueden añadirse por separado unos de otros o tras mezclarse en primer lugar, a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular.
- 10 11. El procedimiento según una de las reivindicaciones 9-10, en el que dicho aceite de ricino etoxilado (i) y dicha al menos una oleína vegetal puede añadirse, tras mezclarse en primer lugar para producir una mezcla, a las sustancias nutritivas en forma líquida, de polvo o granular u opcionalmente a otros componentes sólidos del pienso para animales.
- 15 12. El procedimiento según una de las reivindicaciones 9-11, en el que dicho aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo o dicho aceite de ricino etoxilado que contiene desde 8 hasta 200 grupos etilenoxilo y dichos ésteres de polietilenglicol de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de soja y dicha al menos una oleína vegetal pueden añadirse, por separado unos de otros o tras mezclarse en primer lugar, a un componente hidrófobo que es líquido o sólido a temperatura ambiente, seleccionado del grupo que comprende un lípido animal y/o vegetal, un aceite, preferiblemente un aceite vegetal, una grasa líquida y/o sólida, preferiblemente una grasa animal.
- 20