

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 174**

51 Int. Cl.:  
**A23K 1/18** (2006.01)  
**A23K 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03712241 .3**  
96 Fecha de presentación: **14.01.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1471800**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

54 Título: **COMPLEMENTO ALIMENTICIO QUE SE PUEDE UTILIZAR EN LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES RUMIANTES.**

30 Prioridad:  
**14.01.2002 FR 0200351**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.02.2012**

73 Titular/es:  
**INNOVATION DEVELOPPEMENT EN NUTRITION ANIMALE - IDENA  
PARC D'ACTIVITES DU MOULIN, 21, RUE DU MOULIN  
44880 SAUTRON, FR**

72 Inventor/es:  
**AOUN, Massoud;  
AMIAND, Georges;  
GARRES, Patrick y  
BOIDE, Patrick**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 374 174 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

Complemento alimenticio que se puede utilizar en la formulación de alimentos para animales rumiantes.

5 La presente invención se refiere a un complemento alimenticio que se puede utilizar en la formulación de alimentos para animales rumiantes.

10 En la nutrición de los animales rumiantes, las necesidades en aminoácidos disponibles en el intestino son proporcionales a los rendimientos de estos animales. Por ejemplo, una vaca lechera gran productora al comienzo de lactancia necesita una parte importante de proteína intestinal denominada "by pass" que puede representar hasta el 50% de las aportaciones totales de proteínas en la ración.

15 Por esta razón, la aportación de fuentes de proteínas intestinales para animales rumiantes de alto potencial de producción se ha convertido en una práctica muy habitual para soportar su necesidad importante en periodos críticos tales como el comienzo de la lactancia o la fase de crecimiento en la producción de carne.

20 Así, se han desarrollado varias técnicas para aumentar la parte de proteínas intestinales de las proteínas alimenticias, tales como un tratamiento por calor (extrusión, micronización, tostado, etc.), un tratamiento con formaldehído y un tratamiento mediante oligoelementos (Zinc).

25 Desde el punto de vista nutricional, la idea de aportar más proteínas intestinales a los animales rumiantes genéticamente competentes debe estar acompañada por una optimización de la actividad ruminal en materia de proteosíntesis microbiana. En efecto, está bien definido que existen proteínas degradables y energía óptimas disponibles en el rumen con el fin de maximizar el trabajo de los microorganismos del rumen y aumentar la digestibilidad de las raciones y cantidad de proteínas microbianas.

30 Por otra parte, una fuerte disponibilidad de las proteínas alimenticias en el rumen se traduce por un exceso de amoníaco que se acumula en el rumen, pasa a la sangre para ser transformado en urea sanguínea y se vuelve entonces tóxico para el animal. Se observa entonces un descenso de la ingesta y de la inmunidad, problemas de reproducción, tránsito rápido, mala valorización de la ración y un descenso de los rendimientos.

35 Asimismo, un exceso de energía fermentable en forma de almidón en el rumen es el origen de una fuerte concentración de ácidos grasos volátiles, de una caída del pH ruminal y de la acumulación de ácido láctico y de metano. Se observa entonces la aparición de acidosis ruminal, del endurecimiento de la pared del rumen y una mala absorción de los nutrientes, una caída de la digestibilidad de la fibra, una caída de la materia grasa en la leche, problemas de pies tales como laminitis y descenso de rendimientos. La aportación de almidón intestinal o "by-pass" ha demostrado una mejor eficacia en cuanto al aumento de los rendimientos de los rumiantes tanto en producción láctea como en producción de carne con una mejor seguridad digestiva.

40 Por lo tanto, es necesario respetar una disponibilidad ruminal óptima de proteínas y de energía para prevenir los accidentes metabólicos, mejorar la eficacia de la ración y aumentar los rendimientos de los animales de alto potencial genético.

45 Asimismo, se investiga actualmente una valorización de las materias primas proteicas que entran en los alimentos para animales rumiantes, en particular intentando respetar y mantener un porcentaje óptimo entre las proteínas intestinales y la ración total.

50 En Newbold C.J., 1999, (the effect of Crina on Nitrogen Metabolism in vitro. Rowett Research services Ltd (A777)), se ha podido observar una disminución del amoníaco ruminal en cultivos *in vitro*, con el empleo de aceites esenciales, de aminoácidos y de péptidos específicos mezclados con cepas de bacterias ruminales de vacas que reciben una ración total mezclada. Se ha puesto así en evidencia que los aceites esenciales inhiben la actividad de desaminación de bacterias específicas. Esta inhibición se refiere a las cepas de bacterias identificadas por Russel *et al.*, 1988 (Enrichment and isolation of a ruminal bacterium with a very high specific activity of ammonia production. App. Environ. Micro-biol. 54: 872-877) y que están caracterizadas por una actividad muy fuerte de desaminación y, potencialmente, de producción de amoníaco siendo al mismo tiempo muy sensible asimismo a la monensina.

55 Por lo tanto, se han propuesto entonces unos complementos alimenticios que comprenden por lo menos un aceite esencial de manera que se reduzca el catabolismo de las bacterias proteolíticas implicadas en la degradación de las proteínas alimenticias en el rumen y preservar los aminoácidos alimenticios.

60 Sin embargo, a pesar de este o estos aceites esenciales que entran en la formulación de los alimentos, no se consigue respetar y mantener una relación óptima entre proteínas degradables/proteínas intestinales y la ración total.

65 En el campo de la nutrición animal destinada a animales monogástricos, diferentes de los animales rumiantes, se han propuesto unos complementos alimenticios que comprenden unos derivados tales como las saponinas.

- Así, en el documento JP-A-002209300, se propone un inhibidor de crecimiento de las bacterias Gram negativa que contiene un producto de descomposición de un polisacárido. Este inhibidor comprende por lo tanto un hidrolisado de polisacáridos y por lo menos un derivado de saponina y/o de taninos. Este inhibidor permite actuar contra la proliferación de las salmonellas en los huevos y carne, inhibiendo y/o suprimiendo el crecimiento de las bacterias en los animales y pájaros. Este inhibidor se da así durante la alimentación de los animales en lugar de antibióticos. Este complemento alimenticio tiene por lo tanto un objetivo preventivo "terapéutico" para animales monogástricos.
- En el documento EP-A-0 826 303, la saponina de Camellia I se utiliza como aditivo alimenticio para mejorar las defensas inmunitarias, el crecimiento de los animales y prevenir las enfermedades. Así, este aditivo se presenta asimismo como una alternativa a los antibióticos en los alimentos para los animales monogástricos tales como las aves de corral o los cerdos.
- En el documento EP-A-0 391 886 se describe un alimento o complemento alimenticio que contiene unos aceites esenciales tales como el aceite de raíz de angélica y de caña, por lo menos una saponina no peligrosa para la salud con la excepción de una saponina esteroide y por lo menos un corrector de sabor, preferentemente un aceite esencial y cualquier componente biológicamente activo adecuado, vitamina, etc. Esta composición tiene como objetivo por un lado influir favorablemente en el proceso de la digestión de los humanos y de los animales monogástricos. Esta composición está libre de cualquier aditivo nocivo tales como los esteroides o los antibióticos utilizados anteriormente y presenta sin embargo las mismas ventajas. En particular, el aditivo según este documento garantiza una reducción del conjunto de proteínas que alcanza de 3% a 5%, principalmente en las materias forrajeras finales de los animales a engordar muy ricas en proteínas en la actualidad, así como un aumento del nivel de resultados, de la rentabilidad de producción y de la calidad de la carne. Por lo tanto, se tiene en este caso como objetivo obtener un mejor rendimiento con una disminución del contenido total en proteínas, lo cual permite un mejor coste de producción para el forraje con el que se mezcla el aditivo y se obtiene asimismo una calidad mejorada de carne a pesar del descenso de contenido en proteínas, que se encuentra así reducido. Por consiguiente, el aditivo permite reducir el contenido en proteínas de forrajes utilizados para los animales monogástricos citados, cerdos, y aves de corral.
- El documento EP-0 139 545 describe una preparación de emulsiones estables de aceites esenciales y/o de materias liposolubles en agua o en medio hidroalcohólico que comprende como emulsionante unas saponinas. Esta preparación tiene como objetivo la preparación de cosméticos o de bebidas alcohólicas como aditivo para preparar una bebida emulsionada.
- Dichos complementos o aditivos alimenticios no permiten por lo tanto arreglar los problemas relacionados con los animales rumiantes, en particular el mantenimiento de una relación óptima entre proteínas degradables/proteínas intestinales y la ración total, y con su sistema de digestión particular diferente del de los animales monogástricos.
- El documento JP 07107923 describe un alimento para animales domésticos. Este alimento está destinado a inhibir las enfermedades infecciosas de los animales y comprende unas saponinas, así como unas sustancias antibacterianas tales como unos aceites esenciales.
- La publicación de E. Leiva *et al.* («performance of dairy cattle fed citrus pulp or corn products as sources of neutral detergent-soluble carbohydrates», Journal of Dairy Science, p. 2866-2875) describe un estudio que se refiere al efecto de la modificación de las proporciones en "glúcidos solubles en un detergente neutro" (NDSC) en la alimentación de los rumiantes, en particular en términos de producción y de composición de la leche (resumen). Los NDSC están presentes en particular en la pulpa de limón (en una cantidad de 25 a 44%), comprendiendo asimismo la pulpa de limón 12 a 40% de azúcar, y 1% o menos de almidón.
- La publicación de R.E Estell *et al.* («effects of volatile compounds on consumption of alfalfa pellets by sheep», Journal of animal science, páginas 228-231) se refiere a un estudio sobre el efecto de 6 compuestos volátiles, de los cuales el limoneno (aceite esencial) en el consumo de granos de alfalfa por corderos. Este estudio muestra que la adición de limoneno a los granos de alfalfa no tiene ningún efecto discernible en el consumo de los corderos.
- La patente US nº 2.849.317 se refiere a una comida mejorada para animal rumiante que comprende además verduras (tales como alfalfa, soja), hojas de árbol de creosota (*Jarrea tridentata*). Se describe que estas verduras (alimento base de los animales) comprenden unas saponinas que tienen por efecto atacar a las células del tracto gastrointestinal del animal y deteriorar la permeabilidad membranaria. Ahora bien, este efecto está neutralizado por las hojas de creosota que son capaces de modificar la acción de las saponinas de las verduras. Se describe asimismo la adición de la pulpa de limón.
- La publicación de S. W. Nombekela *et al.* («dietary preferences in early lactation cows as affected by primary tastes and somme common feed flavors», Journal of Dairy Science, páginas 2393-2399) se refiere a un estudio sobre el sabor/gusto de alimento para vaca y su efecto en el consumo. La alimentación puede así comprender heno de alfalfa y aditivos (anis, glutamato de sodio, sabor de alfalfa, etc.). El estudio concluye que la adición de estos aditivos (anis, etc.) con el fin de mejorar el consumo de alimentos no ha sido demostrada.

Asimismo, la presente invención tiene como objetivo proponer una nueva utilización de un complemento alimenticio tal como se ha definido en la reivindicación 1.

5 Con este fin, la invención tiene por objeto un complemento alimenticio que se puede utilizar en la formulación de los alimentos para animales rumiantes, que comprende por lo menos un aceite esencial, caracterizado porque comprende además por lo menos una saponina, actuando dicho complemento en el rumen de manera que se mantiene un porcentaje óptimo de proteínas ruminales que se encuentra en un intervalo comprendido entre 55 y 65% con respecto al conjunto de las proteínas en la ración total.

10 De manera ventajosa, el complemento alimenticio según la invención se aplica con diferentes porcentajes de incorporación en función del nivel de proteínas intestinales buscado.

15 Se ha podido constatar que el complemento según la invención permite reducir el catabolismo de las bacterias proteolíticas implicadas en la degradación de las proteínas alimenticias en el rumen, estando así preservados los aminoácidos alimenticios.

20 Ventajosamente, resulta también de este fenómeno una disminución del amoniaco ruminal, una disminución del amoniaco y de la urea en la sangre así como una disminución de la urea en la leche producida por el animal rumiante llegado el caso.

25 Además, el complemento según la invención permite una disminución de la actividad de los protozoos, incluso su eliminación, presentes en el medio ruminal, lo cual tiene como resultado un mejor desarrollo de la población bacteriana así como una mejor proteosíntesis microbiana medida en gramo de nitrógeno por kilo de materias orgánicas digeribles y menos amoniaco ruminal.

30 Estas dos actividades combinadas del complemento alimenticio según la invención permiten por lo tanto ventajosamente mantener el porcentaje de proteínas intestinales en un intervalo comprendido entre 35 y 45% con respecto al conjunto de las proteínas en la ración total.

Además, de manera muy ventajosa, el complemento alimenticio según la invención trabaja en el rumen, y existe por lo tanto un efecto sobre todas las proteínas y el almidón de la ración y no sólo sobre el alimento que los comprenden, para una valorización de la ración total.

35 Preferentemente, el complemento según la invención comprende asimismo por lo menos un azúcar específico, preferentemente de origen vegetal. Estos azúcares naturales que entran en la composición del complemento según la invención permiten, después del calentamiento y del paso por la prensa, complejar la parte proteína de los alimentos (efecto de curtido) y sobre todo de las tortas de proteaginosas y hacer que estas proteínas sean menos degradables en el rumen. Este efecto de curtido de las proteínas de la materia prima es proporcional a la dosis del complemento. Cuanto mayor es la dosis, más importante es este efecto de curtido y mejora aún más el porcentaje de proteínas "by-pass" del alimento.

40 Preferentemente, un complemento alimenticio según la invención contiene una mezcla de por lo menos dos aceites esenciales.

45 Preferentemente, los aceites esenciales utilizados se seleccionan de entre los aceites esenciales tales como Trimol, Limoneno, Guayacol, Eugenol, Vanillina, Anetol y Linanol.

50 Un complemento alimenticio según la invención contiene preferentemente una mezcla de aceites esenciales tal como 10 a 40% de Timol, 10 a 40% de Limoneno, 5 a 20% de Guayacol, 5 a 20% de Eugenol, 5 a 25% de Vanillina, 2 a 10% de Anetol, 2 a 10% de Linanol, expresado con respecto al conjunto de los aceites esenciales.

55 Preferentemente, las saponinas utilizadas son de origen vegetal tales como *Yucca schidigera*, *Quilaya saponaria*, y otras.

Preferentemente, los azúcares específicos son asimismo de origen vegetal.

60 Preferentemente, la relación óptima entre los aceites esenciales y las saponinas se encuentra en un intervalo comprendido entre 4 y 8, preferentemente próximo a 6. Esta relación expresa el contenido de los aceites esenciales con respecto a las saponinas, por ejemplo la relación ponderal en el complemento según la invención. Así, el peso de los aceites es por ejemplo 4 veces más importante que el de las saponinas. Ventajosamente, el complemento alimenticio según la invención está constituido por componentes naturales de origen vegetal y presenta un soporte mineral.

65 Se ha podido observar que el complemento alimenticio según la invención tiene las consecuencias digestivas siguientes:

## ES 2 374 174 T3

- menos acumulación de amoniaco en el rumen,
- menos amoniaco en la sangre,
- más proteínas y almidón "bt-pass",
- 5 - menos ácido láctico y metano en el rumen,
- mejor digestibilidad de la fibra del forraje que constituye el alimento,
- mejora de los rendimientos animales (producción láctea, ingesta, crecimiento, calidad de la leche).

10 La invención tiene asimismo como objetivo la utilización para la obtención de un complemento alimenticio para la formulación de los alimentos para animales rumiantes, que comprende por lo menos un aceite esencial, por lo menos una saponina como agente activo en combinación con el aceite esencial, en el rumen de manera que se mantenga un porcentaje óptimo de proteínas ruminales que se encuentra en un intervalo comprendido entre 55 y 65% del conjunto de las proteínas en la ración total.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Utilización de un complemento alimenticio que comprende por lo menos un aceite esencial y por lo menos una saponina, para la formulación de los alimentos para animales rumiantes con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
2. Utilización según la reivindicación 1, para reducir la degradabilidad de las proteínas alimenticias en el rumen del animal rumiante con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
- 10 3. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 2, para aumentar y/o mantener la parte de proteínas intestinales (parte de "by-pass") con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
- 15 4. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 3, para reducir la producción de amoníaco en el rumen y la sangre del animal con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
5. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 4, para reducir el catabolismo de las bacterias proteolíticas implicadas en la degradación de las proteínas alimenticias en el rumen, con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
- 20 6. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 5, para disminuir y/o eliminar la actividad de los protozoos presentes en el medio animal con vistas a prevenir los accidentes metabólicos.
- 25 7. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el complemento alimenticio comprende asimismo por lo menos un azúcar específico, preferentemente de origen vegetal, para hacer que la parte de proteína de los alimentos en el rumen sea menos degradable.
8. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que las saponinas utilizadas son de origen vegetal.
- 30 9. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el complemento alimenticio contiene una mezcla de por lo menos dos aceites esenciales.
10. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que los aceites esenciales se seleccionan de entre los aceites esenciales tales como timol, limoneno, guayacol, eugenol, vanillina, anetol y linanol.
- 35 11. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el complemento alimenticio contiene una mezcla de aceites esenciales tal como 10 a 40% de timol, 10 a 40% de limoneno, 5 a 20% de guayacol, 5 a 20% de eugenol, 5 a 25% de vanillina, 2 a 10% de anetol, 2 a 10% de linanol, expresado con respecto al conjunto de los aceites esenciales.
- 40 12. Utilización según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la relación óptima entre aceites esenciales y saponinas se encuentra en un intervalo comprendido entre 4 y 8, preferentemente es próxima a 6.