

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 810**

51 Int. Cl.:

C12N 1/04 (2006.01)

A23K 40/30 (2006.01)

A23K 10/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2007 PCT/FR2007/002019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2008 WO08090270**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2007 E 07871814 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2099898**

54 Título: **Levaduras secas activas recubiertas y alimentos que las contienen**

30 Prioridad:

08.12.2006 FR 0610735

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

30.10.2017

73 Titular/es:

**DANSTAR FERMENT AG (100.0%)
Poststrasse 30
6300 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**DEGRÉ, RICHARD y
BROUZES, JÉRÔME**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 639 810 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

Levaduras secas activas recubiertas y alimentos que las contienen

5 La invención tiene por objeto unas levaduras secas activas recubiertas y los alimentos que las contienen.

Se sabe que algunas cepas de levaduras se utilizan como aditivos (probióticos) en la alimentación de los animales.

10 Los alimentos para animales se comercializan generalmente en forma de granulados; estos últimos se obtienen mediante el paso de una mezcla inicialmente formulada en forma de harinas o de polvos de los diferentes ingredientes (cereales, leguminosas, sales minerales, vitaminas, etc.) en una terraja, en presencia de vapor. Esta operación provoca una elevación de la temperatura de la mezcla, debida al mismo tiempo a la inyección de vapor y a las fuerzas mecánicas relacionadas con el paso forzado por la terraja. En estas condiciones, las levaduras sufren una tensión que conlleva una pérdida de viabilidad.

15 Por pérdida de viabilidad, se entiende una disminución del número de células capaces de formar unas colonias ("Unidades que forman colonia", UFC) con respecto al número de UFC presentes en la mezcla antes de la granulación. Este número es representativo de la dosis de aditivo probiótico "viable" en el alimento. El respeto de la dosis recomendada se considera por los usuarios como necesario para asegurar la eficacia del aditivo probiótico.

20 Por lo tanto, es deseable limitar tanto como sea posible, incluso evitar totalmente, esta pérdida de viabilidad de las levaduras durante la fabricación de los granulados.

25 Para remediar estos inconvenientes, se ha propuesto distribuir el alimento en forma de harina, sin granulación. No obstante, esta solución no es satisfactoria, ya que la granulación presenta, por otro lado, unas ventajas buscadas por los fabricantes y los usuarios (criadores), a saber una mejor digestibilidad, una distribución y un consumo más fáciles, una mejor calidad sanitaria, etc.

30 Otras soluciones han consistido en proponer incorporar el aditivo (levaduras) en los granulados enfriados. Sin embargo, esta incorporación es raramente realizable en la práctica, ya que las fábricas de alimentos no están generalmente equipadas para este tipo de operación. Además, existe un riesgo de separación de los elementos de la mezcla debido a la gran diferencia de tamaño entre los granulados y las partículas de levaduras.

35 En otro enfoque, se ha propuesto proteger las células de levaduras contra las tensiones térmicas y mecánicas, recubriendo las partículas. Esta solución se menciona en particular en los documentos FR 00 03409 a nombre de Lallemand y el documento WO 92 12234.

40 El documento US 4719114 describe unas levaduras secas activas destinadas a la alimentación que se presentan en forma de partículas recubiertas de polímero.

El documento WO 0168808 describe un procedimiento de recubrimiento de microorganismos, en particular de *Saccharomyces cerevisiae* con cera de Carnauba y de *Lactobacillus casei* con una mezcla de ácido esteárico y de ácido palmítico.

45 El documento WO 0167871 muestra unas levaduras secas activas recubiertas de ácidos grasos destinadas a la fabricación de pasta de panadería o de pastelería y que poseen una estabilidad y una capacidad de fermentación incrementada después de que la pasta haya sido congelada y almacenada.

50 La pérdida de viabilidad sigue siendo, sin embargo, todavía importante en algunos casos (granulación a alta temperatura, o a alta presión, por ejemplo).

55 Los inventores han buscado aportar una solución a los problemas mencionados anteriormente y han orientado sus trabajos sobre las levaduras secas. Estas levaduras se comercializan generalmente en forma de "Levaduras Instantáneas" (Instant Dry Yeast, IDY). Existen también en el mercado unas levaduras denominadas "Levaduras secas activas" (Active Dry Yeast, ADY) obtenidas mediante un procedimiento diferente del secado. Estas dos formas y procedimientos son bien conocidos por el experto en la materia de la producción de levaduras. El aspecto de las partículas es diferente según el procedimiento: cilíndrico ("vermicelli") para IDY, esférico ("perlas") para ADY. Además, las IDY se producen a partir de cepas de levaduras que reaccionan más rápidamente que las utilizadas para las ADY (Food and Agricultural Industry 1/95, páginas 9.13.4-1).

60 Las ADY se han elaborado para paliar los inconvenientes de las levaduras comprimidas disponibles hasta ahora. Las levaduras comprimidas, que contienen del 26 al 32% de materia seca, presentaban el inconveniente de no conservar su calidad en el tiempo, en particular bajo ciertas condiciones climáticas. Las ADY no presentan este inconveniente debido a su secado y a su porcentaje de materia seca superior al 80%, e incluso al 90%.

65 Sin embargo, durante el secado, que necesita al menos 18 horas, las ADY pierden mucha actividad y necesitan una

rehidratación antes de la utilización por disolución en agua caliente.

Se han propuesto entonces nuevas formas de levaduras, a saber las IDY (patente US 3.843.800). La producción de IDY utiliza otro procedimiento de fabricación y necesita sólo un tiempo limitado de secado (del orden de algunas decenas de minutos). Presentan así una actividad incrementada con respecto a las ADY y se pueden utilizar tal cual sin ninguna rehidratación, en particular para la panificación y la vinificación.

Resulta que (a pesar de que no es el efecto buscado al principio) las ADY son frecuentemente más resistentes a la granulación que las IDY. Pero esta diferencia es relativamente modesta.

Por el contrario, y de manera sorprendente, los inventores han constatado que un recubrimiento de las ADY conllevaba un efecto sinérgico de su resistencia a la granulación y permitía reducir significativamente las pérdidas de viabilidad de las levaduras.

La invención se refiere por lo tanto a nuevas formas de levaduras secas activas recubiertas. Se refiere también a alimentos destinados a los animales y que comprenden tales formas de levaduras.

Según otro aspecto, la invención tiene como objetivo además un procedimiento de realización fácil para la obtención de tales formas de levaduras y de alimentos.

Las levaduras de la invención son unas levaduras con un revestimiento protector de uno o varios compuestos inertes frente a dichas levaduras y se caracterizan por que se trata de levaduras secas activas (ADY).

Su revestimiento está ventajosamente formado de compuestos seleccionados entre los ácidos grasos, los azúcares, los polímeros naturales o sintéticos, las proteínas. El revestimiento de la invención es una mezcla de ácido esteárico y de ácido palmítico.

La proporción de agente de recubrimiento (o "revestimiento) con respecto a las levaduras es preferentemente del 10 al 90% de la masa total del producto final.

Dichas levaduras son más especialmente unas *Saccharomyces*.

Se trata más particularmente de *Saccharomyces cerevisiae*.

La invención tiene también como objetivo unos alimentos para ganado o animales de compañía, caracterizados por que se presentan en forma de granulados y contienen levaduras tales como se las definidas anteriormente según las cantidades necesarias para obtener el efecto probiótico buscado.

Así, para unos alimentos destinados a ganado, dichas levaduras están, por ejemplo, presentes a razón de 100 a 1000 g/tonelada, preferentemente de 300 a 700 g/tonelada, y en particular del orden de 500 g/tonelada.

Según otro aspecto, la invención tiene como objetivo un procedimiento de obtención de levaduras tales como se ha definido anteriormente, caracterizado por que comprende el recubrimiento de levaduras secas activas (ADY) que se presentan en forma de partículas esféricas con uno o varios compuestos inertes frente a dichas levaduras, a fin de formar una capa protectora.

Las levaduras así recubiertas se utilizan ventajosamente para preparar un alimento para ganado o animales de compañía. La invención tiene por lo tanto también como objetivo un procedimiento de preparación de alimentos para animales, caracterizado por que comprende una etapa de granulación de una mezcla en forma de harina de un alimento con una levadura tal como se ha definido anteriormente.

Otras características y ventajas de la invención se darán en los ejemplos siguientes de modos de realización.

Ejemplo 1:

Una cepa de levadura probiótica (*Saccharomyces cerevisiae*, cepa depositada a la CNCM bajo el nº I-1077) se ha producido según dos procedimientos diferentes, que conducen a dos tipos de partículas: unas levaduras instantáneas (IDY) y unas levaduras secas activas (ADY), estos dos procedimientos se describen por ejemplo en Food and Agricultural Industry 1/95, páginas 9.13.4-1 a 9.13.4-3 o más particularmente para las IDY en el documento US 3.843.800.

Los dos tipos de partículas se recubrieron después con una mezcla de ácidos esteárico y palmítico (50/50% en peso) según el procedimiento descrito en el documento FR 00 03409.

Las partículas obtenidas, así como las partículas de ADY y de IDY no recubiertas, se incorporaron a razón de 500 gramos por tonelada en un alimento para bovino que tiene la composición siguiente:

Materia prima	% en peso
Salvado de trigo	35
Maíz	26
Torta de soja	21
Melaza de remolacha	10
Alfalfa deshidratada	5
Carbonato de calcio	1,95
Premezcla de vitaminas y minerales	1
Levadura	0,05

5 La mezcla obtenida, en forma de harina, se ha introducido en una prensa de granulación de marca Soge, de tipo T 90 60 cv, equipada con una terraja de 4,5 mm de diámetro de paso, 45 mm de grosor. La temperatura de salida de los granulados era de 85°C.

Se han fabricado 4 lotes de alimento, de una tonelada cada uno:

- 10 - un lote que contiene la levadura IDY no recubierta
- un lote que contiene la levadura ADY no recubierta
- un lote que contiene la levadura IDY recubierta
- 15 - un lote que contiene la levadura ADY recubierta

Los contenidos en levaduras viables (UFC) se analizaron en las harinas y los granulados de cada lote.

Los resultados se presentan en la tabla siguiente:

Tipo de levadura	CFU/g en harina	CFU /g en granulados	% de pérdida de viabilidad
IDY no recubierta	1,2x10 ⁷	2,0x10 ⁴	99,8
ADY no recubierta	1,1x10 ⁷	1,6x10 ⁵	98,6
IDY recubierta	5,6x10 ⁹	4,5x10 ⁵	92
ADY recubierta	4,9x10 ⁹	3,9x10 ⁶	20

25 El examen de esta tabla muestra que sólo la levadura ADY recubierta no sufre una fuerte pérdida de viabilidad al final de la etapa de granulación. La pérdida de viabilidad representa, en efecto, sólo el 20% mientras que alcanza el 92% con la levadura IDY recubierta. El efecto sinérgico del recubrimiento sobre la resistencia a la granulación destaca también de los resultados obtenidos.

Ejemplo 2:

30 Se ha producido una cepa de levadura probiótica (*Saccharomyces cerevisiae*, cepa depositada a la CNCM bajo el nº I-1079) según dos procedimientos diferentes, conduciendo a dos tipos de partículas: unas levaduras instantáneas (IDY) y unas levaduras secas activas (ADY).

Los dos tipos de partículas se recubrieron después con una mezcla de ácidos esteárico y palmítico (50/50% en peso), como en el ejemplo 1 anterior.

35 Las partículas recubiertas obtenidas, así como las partículas de ADY y de IDY no recubiertas, se han incorporado a razón del 0,1% en un alimento para cerdo que tiene la composición siguiente:

Materia prima	% en peso
Cebada	38
Trigo	25
Torta de soja	25
Salvado de trigo	6
Grasa	3
Carbonato de calcio	1,9
Premezcla de vitaminas y minerales	1
Levadura	0,1

40 La mezcla obtenida, en forma de harina, se ha introducido en una prensa de granulación de laboratorio, de marca Kahl (tipo 14-175), equipada de una terraja de 4 mm de diámetro de paso. La temperatura de salida de los granulados era de 82°C.

ES 2 639 810 T3

Se han fabricado 4 lotes de alimento, de 50 kilos cada uno:

- 5 - un lote que contiene la levadura IDY no recubierta
- un lote que contiene la levadura ADY no recubierta
- un lote que contiene la levadura IDY recubierta
- 10 - un lote que contiene la levadura ADY recubierta

Los contenidos en levaduras viables (UFC) se analizaron en las harinas y los granulados de cada lote.

Los resultados se presentan en la tabla siguiente:

15

Tipo de levadura	CFU/g en harina	CFU /g en granulados	% de pérdida de viabilidad
IDY no recubierta	$1,84 \times 10^7$	$7,9 \times 10^5$	95,7
ADY no recubierta	$2,02 \times 10^7$	$1,95 \times 10^6$	90,3
IDY recubierta	$1,1 \times 10^7$	$2,15 \times 10^6$	80,5
ADY recubierta	$1,13 \times 10^7$	$9,34 \times 10^6$	17,3

Como en el ejemplo 1, la resistencia a la granulación de la levadura ADY se incrementa en gran medida después del recubrimiento y el porcentaje de pérdida de viabilidad es débil comparado con el observado con la levadura IDY recubierta.

20

Gracias a la elección específica de las levaduras ADY, la invención proporciona unos medios de gran interés para obtener unos alimentos que tienen propiedades probióticas destacables.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Alimentos para ganado o animales de compañía, caracterizados por que se presentan en forma de granulados y contienen, como aditivos probióticos, unas levaduras con un revestimiento protector de compuestos inertes frente a dichas levaduras, siendo dichas levaduras unas levaduras secas activas comúnmente denominadas ADY y siendo el revestimiento una mezcla de ácido esteárico y de ácido palmítico.
- 10 2. Alimentos para animales según la reivindicación 1, caracterizados por que la proporción de agente de recubrimiento con respecto a la levadura es del 10% al 90% en peso de la masa total del producto final.
- 15 3. Alimentos para animales según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados por que las levaduras son unas *Saccharomyces*.
- 20 4. Alimentos para animales según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por que las levaduras *Saccharomyces* son unas *Saccharomyces cerevisiae*.
- 25 5. Alimentos para animales según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados por que las levaduras se presentan en forma de bolas.
- 30 6. Alimentos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por que, para unos alimentos destinados a ganado, dichas levaduras están presentes a razón de 100 a 1000 g/tonelada, preferentemente de 300 a 700 g/tonelada, y en particular del orden de 500 g/tonelada.
- 35 7. Procedimiento de preparación de un alimento para ganado o animales de compañía según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que comprende una etapa de granulación de una mezcla, en forma de harina, de un alimento con una levadura con un revestimiento protector de compuestos inertes frente a dichas levaduras, siendo dichas levaduras unas levaduras secas activas comúnmente denominadas ADY y siendo el revestimiento una mezcla de ácido esteárico y de ácido palmítico.
- 40 8. Procedimiento de preparación de un alimento según la reivindicación 7, caracterizado por que la proporción de agente de recubrimiento con respecto a la levadura es del 10% al 90% en peso de la masa total del producto final.
- 45 9. Procedimiento de preparación de un alimento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que las levaduras son unas *Saccharomyces*.
10. Procedimiento de preparación de un alimento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que las levaduras *Saccharomyces* son unas *Saccharomyces cerevisiae*.
11. Procedimiento de preparación de un alimento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que las levaduras se presentan en forma de perlas.
12. Procedimiento para reducir la pérdida de viabilidad de levaduras secas activas comúnmente denominadas ADY durante la granulación de una mezcla en forma de harina de un alimento con una levadura, caracterizado por que dichas levaduras están recubiertas por un revestimiento que es una mezcla de ácido esteárico y de ácido palmítico.