

410908

24



410908

P - 53.074

1455/72

Memoria descriptiva

F.C. 4. 3. 75

Int. Cl.: A 23 K

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de PRODUITS CHIMIQUES UGINE KUHMANN

sociedad anónima francesa

con domicilio en 25, Boulevard de l'Almiral Bruix,
París, Francia.

por: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE COMPOSICIONES
PARA LA ALIMENTACION DE ANIMALES"
(Clase Internacional A23k)

- 1 -

15.1.73

410908

P - 53.074

24

ENE 1973

1455/72

El invento se refiere al sector de los alimentos para animales. Más particularmente, tiene como objeto una composición alimenticia a base de subproductos industriales que contienen azúcares, incluidas las melazas, así como sub
5 productos de la fabricación de zumos de frutas y ácido glu
támico, y al procedimiento para su obtención.

El empleo de las melazas de caña de azúcar y de remolacha para la alimentación de animales es conocido des
de hace mucho tiempo. Gracias a las propiedades energéticas
10 y para condimentación de estos productos, se encuentra en
progresión constante su utilización en alimentos que con-
tienen urea.

No obstante, la melaza es un líquido siruposo cu
ya viscosidad varía considerablemente con su concentración
15 en azúcares y con la temperatura, y que por lo tanto es di
fícil de manipular. Su manipulación, su incorporación en
los alimentos, o en soportes tales como ciertas tortas de
palmito-copra, salvado, paja, turba, necesitan realizar su
recalentamiento. Además se reprocha a la melaza, con o sin
20 razón, el ser un agente desmineralizador por el hecho de su
contenido en ciertos elementos, y por no contener más que
muy pequeñas proporciones de fósforo y de calcio.

Además, la melaza, alimento energético, contiene
muy poco nitrógeno y por esta razón interviene poco para
25 responder a las necesidades proteínicas de los animales.

410908

24



El presente invento tiene como objeto una nueva composición alimenticia para la alimentación de los animales que posee un contenido elevado de materias nutritivas, en particular de azúcares, fósforo y calcio y nitrógeno ureico, presentándose dicha composición al estado sólido en forma de polvo, de granulados, de comprimidos o de productos extruidos cualesquiera.

Tiene igualmente como objeto la preparación de tales composiciones alimenticias a partir de diversos subproductos industriales que contienen azúcares, incluidos los corrientemente denominados "melazas", así como de los subproductos de la fabricación de los zumos de frutas y de ácido glutámico, de fosfato de urea cristalizado y de cal hidratada.

El invento concierne por lo tanto a una composición para la alimentación de animales que está caracterizada porque se presenta en estado sólido y comprende al menos un subproducto industrial que contiene azúcares, escogido entre los subproductos industriales de la fabricación de azúcares, de zumos de frutas y de ácido glutámico, que constituye una fase líquida, y una mezcla de sales minerales, que constituye una fase sólida, estando comprendida la proporción ponderal entre la fase sólida y la fase líquida entre 0,25 y 5,25, preferentemente entre 0,96 y 1,12.

Las sales minerales de la mezcla que constituye



la fase sólida son esencialmente compuestos que aportan fósforo y calcio conjuntamente con urea, en proporciones tales que la proporción ponderal de Ca/P está comprendida entre aproximadamente 0,68 y 2,40, especialmente entre 0,68 y 1,80, y la proporción ponderal de N/P está comprendida entre aproximadamente 0,90 y 2,70, especialmente entre 0,90 y 1,75.

Los manantiales más apropiados de elementos minerales son fosfato de urea y cal.

La composición puede comprender además, como constituyentes secundarios, otras sales nitrogenadas o amoniacales, carbonato o sulfato de calcio, dolomía y magnesia, para ajustar las proporciones ponderales de Ca/P y de N/P, y también la proporción ponderal de Ca/Mg a valores particulares según el destino del pienso o alimento.

La composición según el invento puede contener finalmente, como constituyentes accesorios, otras sustancias alimenticias, tales como harina de alfalfa, tortas, etc., oligoelementos de agentes de conservación (ácido propiónico, por ejemplo), y finalmente cargas inertes.

Tales sustancias son bien conocidas en el sector de la alimentación de animales y su selección está al alcance del técnico en la materia según la finalidad particular pretendida.

La preparación de la composición alimenticia se

410908



realiza, conforme al invento, por mezclado de los diferentes constituyentes que entran en su composición, y después, si es necesario, por secado de la mezcla obtenida, y finalmente por su acondicionamiento a la forma deseada.

5

En efecto, se ha comprobado que un procedimiento que comprende el mezclado de una fase líquida que comprende subproductos industriales que contienen azúcares y una fase sólida que comprende compuestos que aportan fósforo y calcio conjuntamente con urea, con una proporción ponderal entre la fase sólida y la fase líquida comprendida entre 0,25 y 5,25 es perfectamente conveniente para la obtención de nuevos alimentos que presentan una proporción ponderal de Ca/P comprendida entre aproximadamente 0,68 y 2,40 y una proporción ponderal de N/P comprendida entre aproximadamente 0,90 y 2,70, y que responden a las necesidades de nutrición de los animales, en particular de ciertos rumiantes.

10

15

20

25

Las materias primas principales empleadas para la preparación de la composición alimenticia son subproductos de la fabricación de azúcares, tales como melaza de remolacha o melaza de caña de azúcar, fosfato de urea y cal hidratada. Además, se ha comprobado que pueden utilizarse conjuntamente con estas melazas otros subproductos industriales que contengan azúcares y que provengan o bien de la fabricación de zumos de frutas o bien de la industria del ácido glutámico.

410908



La composición química de las melazas es muy variable, dependiendo de su origen.

5 A título de ejemplo, melazas que convienen para ser utilizadas en el procedimiento del invento tienen las características siguientes:

Humedad: 20 a 25 %, azúcares totales expresados como sacarosa: 45 a 53%; materias proteicas brutas (N x 6,25): 2 a 10%; materias minerales totales: 6 a 12%.

10 Los subproductos industriales que contienen azúcares provenientes de la industria del ácido glutámico presentan la ventaja suplementaria de poseer un contenido de nitrógeno expresado en proteínas brutas (o sea N X 6,25) de alrededor de 39%.

15 El contenido de glúcidos de estos subproductos industriales puede variar desde 8 a 9% para los subproductos de la industria del ácido glutámico hasta 46% aproximadamente para las melazas de frutos agrios.

20 La fase líquida utilizada en el empleo de la composición según el invento está constituida por lo tanto por melaza y/o una mezcla de subproductos industriales de la fabricación de zumos de frutas y/o de la fabricación de ácido glutámico.

25 Según el invento, la fase líquida utilizada en el empleo de la composición alimenticia para animales está constituida por subproductos de la fabricación de azúcares,

410908



a razón de un contenido de dicha fase líquida de 24 a 53% de azúcares totales expresados como sacarosa.

5 La fase sólida está formada principalmente por una mezcla de fosfato de urea y de calcio introducido al estado de cal hidratada.

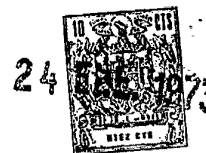
10 El fosfato de urea es un producto sólido, blanco, obtenido por cristalización de una mezcla de ácido fosfórico y de urea en proporción estequiométrica. A título de ejemplo, un fosfato de urea conveniente para las necesidades del invento posee una concentración de 44 a 44,5% de P_2O_5 y de 17,3 a 17,5% de N ureico. La granulometría de los cristales corresponde preferentemente a 100% de paso por el tamiz con una abertura de mallas de 0,630 mm.

15 Un ejemplo de cal hidratada conveniente para las necesidades del presente invento es un producto que posee un contenido de 95 a 96% de $Ca(OH)_2$ y un grano de finura correspondiente a 100% de paso por el tamiz con una abertura de mallas de 0,05 mm.

20 No obstante se ha encontrado que resultaba ventajoso introducir una parte del calcio al estado de carbonato, de manera que en el curso de la reacción de neutralización del ácido fosfórico del fosfato de urea mediante el calcio, se desprende CO_2 que permite obtener al final del trabajo un producto más pulverulento.

25 En la puesta en práctica del procedimiento del in

410908



5 vento, cantidades pesadas o dosificadas de los diferentes
 productos que entran en la composición alimenticia son car-
 gadas en un mezclador de un tipo clásico. En el curso de
 la operación de mezclado se forma fosfato de calcio y la
10 5 temperatura se eleva. Con ello la viscosidad de la melaza
 queda reducida, lo cual facilita la obtención de una mezcla
 homogénea. A la salida del mezclador, la mezcla es enviada
 a un secador; son convenientes todos los tipos de secado-
 res utilizados, particularmente en la industria alimenticia
15 10 o en la industria de los fertilizantes, por ejemplo los se-
 cadores giratorios, los secadores de bandejas y los secado-
 res con fluidificación por aire caliente. También se puede
 efectuar este secado en el mezclador propiamente dicho, si
 éste está equipado con los dispositivos necesarios. En cier-
20 15 tos casos, el desprendimiento de calor que se manifiesta
 durante el mezclado puede hacer innecesario el secado.

 La mezcla secada puede ser acondicionada tal co-
 mo está, pero es preferible presentarla bajo una forma re-
 gular. Si la composición debe ser utilizada en forma de
25 20 polvo, la mezcla es triturada y tamizada antes de su ensa-
 cado. Frecuentemente es útil presentar la mezcla bajo una
 forma granulada o extruida. Se efectúa entonces el moldeo
 directamente a la salida del mezclador, antes del secado,
 o con el polvo seco, según las prácticas corrientes de la
30 25 industria alimenticia. El mezclado y la extrusión pueden

410908

24



efectuarse eventualmente en el mismo aparato.

Cuando la melaza empleada posee una humedad elevada, superior a alrededor de 25%, es ventajoso introducir en el mezclador porciones finas del producto acabado.

5 Tal como se ha indicado precedentemente, los sub
productos industriales tales como los que provienen de la
fabricación de zumos de frutas y/o de la fabricación de áci
do glutámico pueden reemplazar en totalidad o en parte a
las melazas. Además, es particularmente ventajoso introdu-
10 cir al menos una parte del calcio en la composición bajo
la forma de carbonato de calcio.

En el curso de las diferentes etapas de fabrica-
ción, los azúcares que provienen de estos subproductos no
son transformados en glucosa y levulosa y permanecen al es
15 tado de sacarosa. Los alimentos según el invento no son
por lo tanto susceptibles de experimentar fermentaciones
rápidas que puedan engendrar pérdidas energéticas importan
tes.

La asociación del fosfato de urea y de la cal
20 con los subproductos industriales que contienen azúcares
permite obtener alimentos energéticos, ricos en fósforo y
en calcio, y que presentan un contenido de nitrógeno igual
o próximo al de las mejores tortas.

En efecto, estos materiales aportan los elementos
25 nuevos - fósforo y calcio - indispensables para los anima-



les, y el nitrógeno ureico que, en el caso de los rumiantes, será convertido en nitrógeno proteico por los microorganismos de la panza que se benefician de una aportación de energía gracias a la presencia de los glúcidos. Además, la melaza contribuye a la apetitividad del alimento.

La composición según el invento representa por lo tanto un alimento o pienso bien equilibrado que aprovecha las propiedades de las melazas al tiempo que elimina los inconvenientes que existían en la técnica anterior para el empleo de dichas melazas.

Los ejemplos siguientes, en los cuales todos los porcentajes y partes están en peso, sirven para ilustrar el invento sin limitar de ningún modo su alcance.

EJEMPLO Ia

En un mezclador se introducen 551 kg. de melaza de remolacha (densidad: 1,39), 176 kg. de cal hidratada con 95% de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 385 kg. de fosfato de urea cristalizado y 56 kg. de tortas de palmito. Se forma inmediatamente una mezcla de reacción pastosa acompañada por un desprendimiento de calor. El tiempo de permanencia en el mezclador es de 3 a 5 minutos, según el tipo de aparato utilizado. A continuación el producto es secado, enfriado, triturado y eventualmente tamizado. Se obtiene 1 tonelada de alimento en polvo. Al efectuar el análisis se comprueba que el producto contiene: 28% de azúcares totales expresados como sacarosa,

410908



7,50% de fósforo (soluble en ácido cítrico 2% de lo que 1,50% es soluble en agua) 7,90% de nitrógeno total de lo que 6,55% es ureico; 9,10% de calcio.

EJEMPLO Ib

5 La carga de materias primas y el modo operatorio son correspondientes a los del Ejemplo Ia, con la diferencia del que el producto que sale del mezclador es introducido en una extrusora o en un aparato densificador o compactador que permite obtener pequeñas piezas extruidas, ta
10 cos o granulados, que seguidamente son secadas. El diámetro de las piezas extruidas o granuladas varía dependiendo de la presentación comercial que se desee.

EJEMPLO Ic

15 La carga de las materias primas y el modo operatorio corresponden a los del Ejemplo Ia, con la diferencia de que el producto que sale del mezclador es introducido en un tubo granulador, a donde llegan al mismo tiempo las porciones finas de recirculación de la instalación de granulación.

20 El producto es granulado según la técnica clásica de granulación en la industria de los fertilizantes, y luego es secado, enfriado y tamizado; el producto comercial saliente es evacuado para el almacenamiento mientras que las porciones finas, así como las porciones gruesas, des-
25 pués de trituración, vuelven a la entrada del tubo granula

410908

24



dor. El producto comercial saliente se presenta en forma de granulados de 3 a 4 mm. de diámetro.

EJEMPLO II

5 En un mezclador se introducen 607 kg. de melaza de remolacha (densidad 1,39), 82 kg. de urea cristalizada (46% de N), 304 kg. de fosfato de urea cristalizada y 198 kg. de cal hidratada con 95% de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Se forma inmediatamente una mezcla de reacción pastosa acompañada por un desprendimiento de calor. El producto es tratado a conti-
10 nuación según los Ejemplos Ia, Ib ó Ic. Se obtiene 1 tonelada de alimento cuyas características químicas, encontradas por análisis, son las siguientes: 30% de azúcares totales expresados como sacarosa; 6% de fósforo, (soluble en ácido cítrico 2% de lo que 0,10% es soluble en agua),
15 10,22% de nitrógeno total, de lo que 8,80% es ureico; 10,30% de calcio.

EJEMPLO III

En un mezclador se introducen 330 kg. de melaza de remolacha con 24% de humedad, 185 kg. de cal hidratada
20 con 95% de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 383 kg. de fosfato de urea cristalizado y 110 kg. de tortas de palmito. Se mezcla durante 1 a 2 minutos, después de lo cual el producto es enfriado energícamamente, tamizado y ensacado. Se obtiene 1 tonelada de ali-
25 mento cuyo contenido en elementos, determinado por análisis, es el siguiente: 14,80% de azúcares totales, expresa-

410908



dos como sacarosa; 7,53% de fósforo, (soluble en ácido cí-
trico 2% de lo que 1,56% es soluble en agua); 7,40% de ni-
trógeno total, de lo que 6,60% es ureico; 9,65% de calcio;
9,39% de humedad (Karl Fischer).

5 EJEMPLO IV

En un mezclador se introducen 160 kg. de melaza
de remolacha, 80 kg. de urea cristalizada (46% de N), 160
kg. de tortas de palmito, 190 kg. de cal hidratada con 95%
de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y 434 kg. de fosfato de urea cristalizado. Se
10 mezcla durante 5 minutos aproximadamente, después de lo
cual el producto es enfriado, tamizado y ensacado.

Se obtiene 1 tonelada de alimento, cuyo conteni-
do en elementos, determinado por análisis es el siguiente:
7,20% de azúcares totales expresados como sacarosa; 8,52%
15 de fósforo (soluble en ácido cítrico 2%, de lo que 2,56%
es soluble en agua); 12,6% de nitrógeno total de lo que
11,53% es ureico; 9,99% de calcio, 6,73% de humedad (Karl
Fischer).

EJEMPLO V

20 En una cuba provista de un dispositivo de agita-
ción y una tubería de introducción de vapor se han hecho
disolverse 85,7 kg. de urea con 46% de nitrógeno en 381 kg.
de melaza de remolacha (densidad: 1,39) a una temperatura
de 25°C aproximadamente. Se ha introducido el líquido obte-
25 nido en un mezclador del tipo Werner, en donde ha sido mez

410908

24 E



clado durante 2 a 3 minutos con 143 kg. de tortas de palmito, al tiempo que se continúa el mezclado, se han introducido de modo simultáneo y gradual 200 kg. de fosfato de urea cristalizado y 95 kg. de cal hidratada con 95% de

5 Ca (OH)₂.

Se ha obtenido una masa pastosa cuya temperatura era de 50 a 60°C. Luego se han añadido 95 kg. de carbonato de calcio con 97,5% de CaCO₃ y se ha continuado el mezclado durante 10 minutos aproximadamente. Durante este intervalo de tiempo la masa pastosa se ha vuelto sólida, y el

10

producto era evacuado bajo forma pulverulenta.

Se ha obtenido 1 tonelada de alimento, cuyas características químicas eran las siguientes:

18,30 % de azúcares totales expresados como sacarosa; 3,88% de fósforo, 8,90% de nitrógeno total; 8,62% de calcio. La

15

proporción de N/P era igual a 2,29 y la proporción de Ca/P era igual a 2,22.

EJEMPLO VI

En una cuba provista de un dispositivo de agitación y de una tubería de introducción de vapor se han hecho disolverse 119 kg. de urea con 46% de nitrógeno en un líquido constituido por 119 kg. de melaza de remolacha con 24% de humedad y 178 kg. de producto conocido bajo la denominación comercial de "Proteinal" (subproducto de la fabricación de ácido glutámico que contiene aproximadamente 6 a

20

25

410908



7% de nitrógeno y 9% de azúcares).

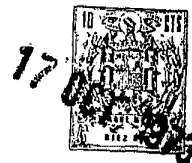
Se ha introducido el producto líquido obtenido en un mezclador del tipo Werner, en donde se le ha mezclado con 178 kg. de tortas de palmito. Se ha obtenido una papi-
5 lla y, al mismo tiempo que se mezcla, se han añadido 208 kg. de fosfato de urea cristalizado, 99 kg. de cal hidratada con 95% de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, y 99 kg. de carbonato de calcio con 97,5% de CaCO_3 .

El producto, que al principio era pastoso, se ha
10 vuelto pulverulento y podría ser evacuado para el almacenamiento. Se ha obtenido 1 tonelada de alimento, cuyas características químicas eran las siguientes: 7,30% de azúcares totales expresados como sacarosa; 4,03% de fósforo; 10,85% de nitrógeno total; 8,96% de calcio. La proporción de N/P
15 era igual a 2,69 y la proporción de Ca/P era igual a 2,22.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 26 de Enero de 1.972, bajo el N° 72 02.620 y el 7 de Septiembre de 1.972, bajo el N° 72 31 751, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
20 Propiedad Industrial.

410908

REIVINDICACIONES



5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Procedimiento de fabricación de composi-
ciones para la alimentación de animales, caracterizado
porque se mezcla una fase líquida que comprende al menos
un subproducto industrial que contiene azúcares y una fase
sólida constituida por una mezcla de sales minerales, es-
tando comprendida la proporción ponderal de la fase sόli-
da a la fase líquida entre aproximadamente 0,25 y 5,25,
15 especialmente entre 0,96 y 1,12, mientras que las sales
minerales de la mezcla que constituye la fase sόlida son
esencialmente compuestos que aportan fósforo y calcio con
juntamente con urea en proporciones tales que la propor-
ción ponderal de Ca/P está comprendida entre aproxima-
20 damente 0,68 y 2,40 y la proporción ponderal de N/P está
comprendida entre aproximadamente 0,90 y 2,70, porque
se seca eventualmente la mezcla así obtenida y porque
se le acondiciona poniéndola en forma de polvo, gránulos,
comprimidos o productos embutidos y extruidos.

25 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª,

19.1.73

- 16 -

410908

11



caracterizado porque los subproductos industriales que contienen azúcares son melazas o una mezcla constituida por melazas y subproductos industriales tales como los que provienen de la fabricación de zumos de frutas y/o de la
5 fabricación de ácido glutámico.

3ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la mezcla de sales minerales está constituida por fosfato de urea y cal.

10 4ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque dicha mezcla contiene, como constituyentes secundarios, otras sales nitrogenadas o amoniacales, carbonato o sulfato de calcio, dolomía o magnesia, para ajustar las proporciones pondera
15 les de Ca/P, de N/P y/o de Ca/Mg a los valores particulares que corresponden al destino del alimento o pienso.

20 5ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque el fosfato de urea empleado tiene una concentración de 44 a 44,5% aproximadamente de P_2O_5 y de 17,3 a 17,5% aproximadamente de nitrógeno ureico.

25 6ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque la cal hidratada empleada posee un contenido de aproximadamente 95 a 96% de $Ca(OH)_2$.

Rg



7^a.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 6^a, caracterizado porque dicha fase líquida comprende de 24 a 53% de azúcares totales expresados como sacarosa.

5 8^a.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 7^a, caracterizado porque al menos una parte del calcio es introducida en forma de carbonato de calcio.

10 9^a.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 8^a, caracterizado porque el azúcar de las melazas se encuentra al estado de sacarosa.

15 10^a.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizado porque dichos subproductos industriales diferentes de las melazas, que contienen azúcares, presentan un contenido de proteínas brutas (N x 6,25) de aproximadamente 39%.

11^a.- Procedimiento de fabricación de composiciones para la alimentación de animales.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Rey

410908



Esta Memoria consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

17 OCT. 1973

Alberto de Elizalde
Pol. (Euzkadi)

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'A. de Elizalde', written over the typed name.

19.1.73
MCM

pey