

Nº 417.188



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCIÓN

Solicitante: CALIFORNIA PELLET MILL COMPANY

Residencia: 1800 Folsom Street, SAN FRANCISCO  
California 94103 - USA

Emunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR GRANO DE  
CEREAL"

-----  
**ANULADO**

IN.-

**POOR  
QUALITY**



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 Un grano de cereal se deforma mecánicamente, a presión ambiente, haciéndolo pasar entre rodillos trituradores no paralelos entre sí aproximadamente 0,002 pulg. mientras el grano se encuentra en su máxima plasticidad a una temperatura entre aproximadamente 143 grados y 160 grados C y con preferencia a 154 grados C.

10 Los granos de cereales, como alimentos, han sido sometidos a muchas clases de procesos de tratamiento con el fin de mejorar su calidad en lo que respecta a nutrición y digestibilidad. Gran parte del trabajo ha sido realizado con respecto a la alimentación de animales no monogástricos. Estos tratamientos preliminares se han ideado especialmente para actuar conjuntamente con la química corporal de animales poligástricos con objeto de aumentar la disponibilidad de los elementos nutritivos en los granos de cereal para animales. También se ha llevado a cabo un trabajo considerable en relación con granos de cereales para consumo por seres humanos y otros animales monogástricos, aunque todavía queda mucho por lograr.

20 Es por consiguiente un objeto general de este invento proporcionar un procedimiento de tratamiento perfeccionado para granos de cereal a fin de mejorar la adaptabilidad de tales granos para su consumo por animales monogástricos y en particular mejorar la facultad de tales animales para utilizar el almidón contenido en el grano.

25 Otro objeto del invento es proporcionar un método para tratar granos de cereal que presentarán el almidón natural respectivo en una forma nutritiva mucho mejor para uso y digestión por parte del animal.

30 Otro objeto del invento es proporcionar un procedi-



miento de tratamiento de cereales en el cual la conversión del almidón contenido en el grano para su consumo por parte de seres humanos y otros animales monogástricos implica poco o ningún calentamiento prolongado.

5 Otro objeto del invento es proporcionar un procedimiento para tratar granos de cereal y mejorar sus características nutritivas sin utilizar una cocción prolongada en agua.

10 Otro objeto del invento es proporcionar un procedimiento para tratar granos de cereal y mejorar su digestibilidad al almidón sin recurrir al uso de líquidos.

Otro objeto es en general mejorar las características nutritivas y alimenticias de los granos de cereal.

15 Los granos de cereales como clasificación se someten por lo general al procedimiento del invento, aunque se hace observar que algunos de los granos de alimentación principales con los cuales resulta el procedimiento especialmente útil incluyen trigo, cebada, arroz, maíz y zahina vulgare-milo.

20 Los granos, después de recogidos, son por lo común utilizables en condiciones de presión, temperatura y humedad ambiente y de ordinario se reciben para ser tratados con un contenido en humedad de aproximadamente 9% a 11% en peso para trigo y cebada y un contenido en humedad de aproximadamente 13% a 15% para milo, arroz y maíz.

25 Según el presente procedimiento, el grano así recibido y en tal condición se mantiene inicialmente a presión sensiblemente atmosférica o ambiente pero se calienta en condición seca bastante rápidamente de suerte que su temperatura asciende de ambiente a unos límites de aproximadamente 143 grados C a aproximadamente 160 grados C. El tiempo necesario en condiciones normales para tal calentamiento varía según varios factores que in-

30



cluyen la temperatura inicial y el contenido de humedad pero  
oscila de aproximadamente un minuto a no más de tres minutos.  
Durante dicho calentamiento aumenta sensiblemente la plasticidad de los granos de tal manera que en lugar de ser quebradizos y astillables se convierten en flexibles y plásticos. Se  
5 observa que el punto de mejor o máxima plasticidad tiene lugar a 154 grados C aproximadamente.

Cuando el grano ha alcanzado la máxima plasticidad a una temperatura de aproximadamente 154 grados C, o ciertamente comprendida en los límites entre 143 y 160 grados C, es forzado o llevado sin demora y lo más rápidamente posible o de inmediato (para evitar un cambio sustancial en su plasticidad) en  
10 tre un par de rodillos trituradores rodantes separados o fijados a un espaciamento de aproximadamente 0,002 pulg. El grano, al pasar entre tales rodillos y en razón de su plasticidad, se  
15 deforma adquiriendo una nueva configuración sin ningún astillamiento o rompimiento y ello sin la producción material de finos indeseados. Durante el paso del grano caliente plástico entre los rodillos se rompe la estructura del almidón contenido en el  
20 mismo y se hace mecánicamente más íntimamente idónea para su consumo por seres humanos así como por otros animales monogástricos. Con preferencia, los propios rodillos son calentados a sensiblemente 154 grados C y se conservan así por cuanto es importante que el grano se mantenga a esta temperatura para lograr su máxima plasticidad pero es también importante que la duración de tan  
25 elevada temperatura sea lo más corta posible.

Se ha de notar, no obstante, que se han encontrado con ciertas dificultades al intentar hacer pasar a los granos de tamaño mayor, tales como maíz amarillo, entre los rodillos ajustados -  
30 para dejar el espacio exigido de acuerdo con el invento. Estas di-



ficultades se agravan por el hecho de que tales granos a menudo se aumenten en su tamaño hasta una tercera parte de su tamaño original como resultado del hinchado provocado por la etapa del calentamiento previo del procedimiento del invento.

5           Hasta la fecha, este problema con los gramos de tamaño mayor ha necesitado la utilización de un conjunto de rodillos especial con ranuras espaciadas a diez corrugaciones por pulgada (2,54 cm.), en contraste con los rodillos corrientes con dieciocho corrugaciones por pulgada (2,54 cm.), con lo que se incrementan los costes de la maquinaria asociada con el presente invento y se causa un tiempo de parada de la maquinaria significativa como resultado de la necesidad de cambiar los rodillos al tratar los granos de tamaños mayores.

10           Se ha descubierto que tales dificultades asociadas con el tratamiento de los granos de tamaños mayores se pueden aliviar utilizando medios normales para cortar los granos de tamaño mayor en trozos de tamaño menor que pueden pasarse entre los rodillos de tamaño corriente, antes de someterlos a las etapas del presente procedimiento. No se ha encontrado ningún inconveniente estructural ni nutritivo a razón de este cortado previo de los granos de tamaño mayor. Se cree que esto es debido, al menos en parte, al hecho de que la fécula contenida en dichos granos se vuelva plástica al calentarse a las temperaturas necesarias del procedimiento presente, con lo que se mantiene la integridad estructural y la calidad nutritiva de los trozos cortados cuando se pasan entre los rodillos del invento.

15           Grano tratado de esta forma ha sido sometido a examen respecto a su digestibilidad mediante pruebas con animales monogástricos y también mediante pruebas de laboratorio, que en el pasado han demostrado ser confiables. Por ejemplo, la prueba

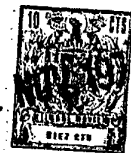


42

principal llevada a cabo se describe en la página 26 de un artículo de fecha 11 de Enero de 1969 publicado en "Feedstuffs", vol. 41, No. 2. Tal prueba utiliza como norma o control el mismo grano cocido corrientemente en agua para obtener unas gachas. Durante dicha cocción se cambia la constitución del almidón. Por medio de enzimas pancreáticas se ha comparado la digestibilidad del presente producto con la de las gachas indicadas obtenidas a partir del mismo grano. Tanto el presente producto como las gachas del mismo grano se dejan con la enzima durante 30 minutos a 39 grados C. Cuando se calienta y tritura a 154 grados C el producto es 100% tan digestible como las gachas. Cuando se calienta y tritura a 143 grados C, el producto es 94% tan digestible como las gachas. Cuando se calienta y tritura a 133 grados C, el producto es 80% tan digestible como las gachas y cuando se calienta y tritura a 118 grados C, el producto es solamente 63% tan digestible como las gachas.

Además de la reducción en digestibilidad, medida por la prueba standard, con reducción en la temperatura de calentamiento inicial, se observa también que desciende notablemente la plasticidad cuando la temperatura de tratamiento se halla por debajo de los límites indicados. Si la plasticidad es suficientemente baja, se rompe el grano cuando es tratado con los rodillos. Esto resulta indeseable por cuanto se traduce en una gran proporción de indeseadas finas y agudas partículas en lugar de en formas relativamente grandes, discretas, redondeadas o suaves del grano.

Se observa asimismo que si se eleva la temperatura de calentamiento inicial un poco alrededor de los 154 grados C, no se obtiene ningún beneficio particular en lo que respecta a digestibilidad, si bien se reduce un tanto el astillamiento. Por



otra parte, si el calentamiento se produce solamente a una temperatura sensiblemente inferior a los 154 grados C, entonces existe materialmente menos digestibilidad, según se indica anteriormente, y también se reduce el astillamiento.

5 A un gran aumento en la temperatura, por encima de aproximadamente 154 grados C, se reduce de nuevo la plasticidad y puede realmente aumentarse el grado de astillamiento, esta vez probablemente en razón de que existe una sustancial expulsión de humedad. Por otra parte, un tratamiento muy por encima de los límites de temperatura indicados muestra tendencia a producir una indeseable tostación o acaramelización del grano que, para la mayoría de los gustos, muestra un sabor adverso. Además, a temperaturas sustancialmente más elevadas, existe una ligera tendencia a una menor digestibilidad, probablemente a través de la formación de pirodextrinas.

10 En algunos granos, particularmente zahina vulgare-milo, resulta satisfactorio el tratamiento dentro de los límites de temperatura indicados, pero si dichos límites de temperatura sobrepasan sensiblemente los indicados, entonces la capa cerosa del milo se derrite y produce una aglomeración que obstaculiza el proceso.

15 Como resultado del procedimiento indicado, es posible proporcionar un producto de grano de cereal seco para ser consumido por animales monogástricos sin humectar el grano o someterlo a una larga operación de ebullición o formación de gachas y con un calentamiento y tiempo de tratamiento con rodillos muy cortos a temperatura moderada, siendo los resultados el producir un producto seco que, según se indica, es de una digestibilidad comparable a la de las gachas corrientes.

20  
25  
30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita



deberá recaer sobre las siguientes

- REIVINDICACIONES -

1. Procedimiento para tratar granos de cereal que consiste esencialmente en:

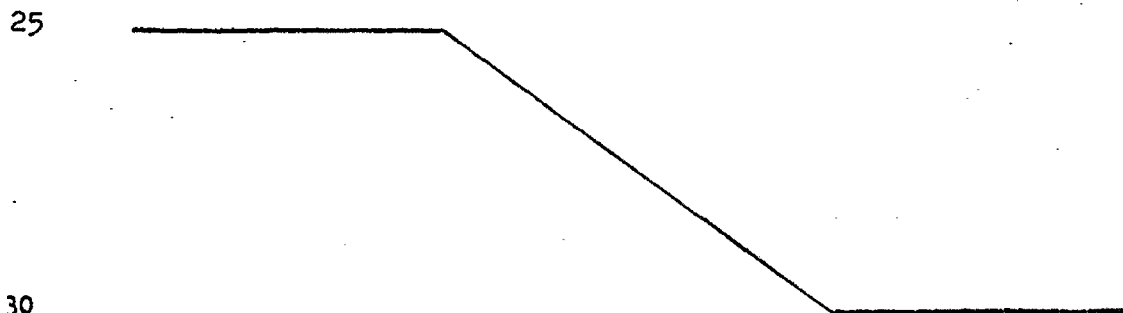
- 5 a) tomar grano cereal recibido después de su recolección el cual se encuentra en condiciones de presión, temperatura, y humedad ambientales calentarlo a presión ambiente durante 1 a 3 minutos a una temperatura de unos 143 a 160°C;
- 10 b) someter dicho grano calentado a dicha temperatura hasta su paso entre los rodillos giratorios de un molino triturador fijados a una distancia entre sí de aproximadamente 0,002 pulgadas (0,0508 mm.); y
- c) permitir que el producto descargado a partir de los rodillos vuelva a tomar la presión y la temperatura ambientes.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha temperatura es de 154°C.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dichos rodillos se encuentran también a una temperatura comprendida entre unos 143 y 160°C.

20 4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicho grano cereal es cortado en trozos de tamaño menor antes de su calentamiento.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR GRANO DE CEREAL.





Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas,

Madrid, 23 de Julio de 1.973

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

5

10

15

20

25

30