



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO 468.803	(12) A2
(13)	(14) FECHA DE PRESENTACIÓN 4-4-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

1er. CERTIFICADO DE ADICION

A2 468.803 — A 23 J 1/120

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 45061/77	(32) FECHA 28-10-1977	(33) PAÍS Gran Bretaña
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A235 C134	(61) PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
(64) TITULO DE LA INVENCIÓN Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 463.711 presentada el 29 de Octubre de 1977 por: "Un procedimiento para tratar una mezcla de gluten de trigo vital y almidón de trigo"		
(71) SOLICITANTE (ES) CPC INTERNATIONAL, INC. (PP/2295)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE International Plaza, Englewood Cliffs, Nueva Jersey 07632, EE.UU.		
(72) INVENTOR (ES) Raoul Guillaume Philippe Walon		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.792)		

jga

POOR
QUALITY

Este invento es una modificación o mejora del descrito en la solicitud de patente española pendiente de la firma solicitante N.º 463.711. Ambos inventos se refieren a un procedimiento para tratar una mezcla de gluten de trigo y almidón de trigo vitales, por ejemplo harina de trigo, con el fin de obtener el gluten de trigo en forma desnaturalizada y vital y como segundo producto, un almidón solubilizado que puede emplearse como tal o tratarse además por sacarificación.

Se sabe que el gluten de trigo perderá sus propiedades "vitales" si se somete a temperaturas elevadas, y también se sabe que el gluten de trigo tiene tendencia a solubilizarse si está en contacto con agua caliente durante un largo período de tiempo. Por estas razones, la aplicación a la harina de trigo de un procedimiento de solubilización enzimático convencional, (es decir gelatinización, licuefacción, y solubilización de la parte de almidón de la harina con calor y una enzima de licuefacción tal como alfa-amilasa) dará como resultado la desnaturalización, así como la solubilización sustancial del gluten. Además, si el almidón solubilizado se sacarifica con una enzima de sacarificación para producir un hidrolizado de almidón, el hidrolizado resultante contendrá una cantidad mayor de gluten solubilizado, y esto hará a la refinación última (particularmente a la decoloración) difícil e impracticable.

La solicitud de patente española N.º 463.711 de la firma solicitante proporciona un procedimiento para tratar una mezcla de gluten de trigo y almidón de trigo vitales, que contiene al menos aproximadamente 25% de proteínas, con el fin de separar el gluten vital y obtener como segun-

do producto un almidón solubilizado, que comprende someter la mezcla en medio acuoso, a la acción de una alfa-amilasa bacteriana en condiciones en las que se solubiliza una cantidad sustancial del almidón sin experimentar gelatinización, estando la temperatura durante la solubilización dentro del intervalo de aproximadamente 45°C a aproximadamente 60°C, estando el pH dentro del intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 7 y no excediendo el tiempo de tratamiento de aproximadamente 6 horas, y separar a continuación el gluten vital del almidón solubilizado. Se ha establecido que la temperatura preferida de la solubilización era aproximadamente 60°C pero podría ser tan baja como 45°C; temperaturas mucho mayores de 60°C originaban la desnaturalización del gluten.

El presente invento surge del descubrimiento de que temperaturas por encima de 60°C no originan la desnaturalización del gluten siempre que no se mantengan durante largo tiempo. Pueden emplearse temperaturas de 60°C a 80°C, pero durante menos de 30, y preferiblemente menos de 15 minutos. Es sorprendente que dicho tratamiento sea eficaz para solubilizar el almidón sin gelatinización, y también sin desnaturalizar el gluten.

Una vez que se ha obtenido una mezcla de gluten y almidón de trigo vitales adecuada, es necesario combinarla con agua (preferiblemente en una cantidad suficiente para formar una suspensión que tenga un contenido de sólidos de 10 a 35% en peso) y una alfa-amilasa bacteriana que esté sustancial y preferiblemente exenta de proteasa. La enzima, en condiciones de pH apropiadas para la actividad, se permite así que reaccione con la parte de almidón

de la mezcla a una temperatura y durante un tiempo corto suficiente para solubilizar el almidón (preferiblemente al menos 50% del que hay en la mezcla) sin efectuar una reducción sustancial de la vitalidad del gluten. Estas condiciones de tiempo y temperatura son interdependientes porque, por ejemplo, tiempos mayores permiten temperaturas más bajas y temperaturas más altas pueden requerir tiempos más cortos para alcanzar un grado deseado de solubilización del almidón, al mismo tiempo que se retiene la vitalidad del gluten.

Por medio de este procedimiento se solubiliza de forma completa todo (o tanto como se desea) del almidón, el gluten no se desnaturaliza, y no ocurre sustancialmente la solubilización del gluten. Por consiguiente puede recuperarse fácilmente el gluten todavía vital, más el almidón solubilizado que contiene un mínimo de proteínas solubilizadas. El almidón solubilizado puede concentrarse y/o secarse y emplearse "como tal", o someterse a cualquier procedimiento de sacarificación convencional.

El Ejemplo siguiente ilustra esta mejora o modificación del invento básico.

EJEMPLO

2000 kg de harina de trigo blando (80,0% de almidón y 11,2% de proteínas) se pusieron en suspensión en 4740 kg de agua. La suspensión se agitó hasta mantener los componentes de proteínas y almidón en un estado homogéneo, es decir para evitar la aglomeración del gluten. La suspensión se envió luego a un decantador centrífugo

Alfa-Laval, que trabajaba a una velocidad de giro de 2000 r.p.m., y se recogió la parte superior de rebose (fracción rica en proteínas) y la parte de flujo inferior (fracción de almidón). La parte superior resultante (fracción rica en proteínas) contenía 3340 kg de agua y 600 kg de sólidos incluyendo 230 kg de almidón y 216 kg de proteínas.

Esta parte superior de rebose se centrifugó a velocidad elevada eliminando aproximadamente 60% de su contenido acuoso. Esta agua libre se encontró que contenía 112 Kg de sólidos solubles de los que 34 kg eran proteínas. La parte restante se trató luego para separación enzimática del almidón. La hidrólisis del almidón en la mezcla se realizó por adición de Thermamyl (que estaba exento de proteasa). El Thermamyl se añadió a esta mezcla en un 0,5% en peso a medida que se hacía pasar por un intercambiador de calor de placas y luego se separó en una centrifuga continua. De esta forma, la temperatura de la mezcla aumentó para estar en 70-75°C durante 10 minutos, antes de que se separara el gluten, se lavó y enfrió a la temperatura ambiente.

El líquido recuperado después de la hidrólisis enzimática contenía solamente 8,0 kg de proteínas. Esta disminución en el contenido de proteínas indeseable en la fracción de almidón separada muestra la ventaja de la eliminación de las fracciones solubles de la mezcla por la etapa de centrifugación a elevada velocidad, empleada en este Ejemplo, después de la decantación centrífuga y antes de la hidrólisis enzimática. Además, el gluten separado - que comprendía aproximadamente 60% de proteínas - mostró por ensayos de cocción que había retenido su vitalidad incluso después de su breve elevación durante la hidrólisis a temperaturas normalmente de desactivación y desnaturalización.

REIVINDICACIONES

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

1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal N.º 463.711 presentada el 29 de Octubre de 1977 por: "Un procedimiento para tratar una mezcla de gluten de trigo vital y almidón de trigo", que contiene al menos aproximadamente 25% de proteínas, con el fin de separar el gluten vital y obtener como segundo producto un almidón solubilizado, que comprende someter la mezcla, en medio acuoso, a la acción de una alfa-amilasa bacteriana en condiciones en las que se solubiliza una cantidad sustancial del almidón sin experimentar gelatinización, siendo la temperatura durante la solubilización de al menos 45°C, estando el pH en el intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 7 y no excediendo el tiempo de tratamiento de aproximadamente 6 horas, y separar después el gluten vital del almidón solubilizado, consistiendo dichas mejoras en efectuar la solubilización a una temperatura de 60°C a 80°C, no excediendo el tiempo de tratamiento de 30 minutos.

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, en las que el tiempo de tratamiento no excede de 15 minutos.

3ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal n.º 463.711, presentada el 29 de Octubre de 1977, por: "UN PROCEDIMIENTO PARA TRATAR UNA MEZCLA DE

