

7/17/12/2542.

204339

201339



10 JUN 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PERCIVAL SYDNEY JEWELL, JAMES GORDON TRAVIS KING y GEORGE COCKER INGRAM, de nacionalidad británica, residentes en 139, Queen Edith's way el 1º; 79a Whitehill Road el 2º y 152, Tenison Road, todos en Cambridge, Inglaterra, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN PRODUCTO PARTICULARMENTE APTO PARA SU EMPLEO COMO INGREDIENTE PARA ALIMENTOS ".-

-----

Este invento se refiere a mejoras introducidas en la preparación de un nuevo material que es particularmente apto para usarlo como alimento.-

La proteína natural del trigo y de materiales si-

201339



milares, o sea, el gluten, solo es asimilable en pequeña medida al consumirlo y se han hecho esfuerzos desde hace mucho tiempo para hallar un método facil de dar a los productos del trigo, tal como el pan, un mayor contenido en proteínas disponibles. Se ha reconocido que la dieta humana requiere un nivel bastante grande de proteína disponible y para ello la práctica común es la de aumentar el contenido disponible en proteínas del pan añadiendo gluten adicional, por ejemplo, en forma de gluten seco o húmedo que es incorporado por acción de amasado.-

Sin embargo, el gluten no ha sido dispersado en una fase líquida hasta el presente, lo cual le haría adecuado para incorporarlo, no solo en el pan, sino en otros alimentos, por ejemplo, sopas, carnes de charcutería y otros alimentos que emplean una fase líquida.-

Hemos descubierto ahora un procedimiento totalmente nuevo e inesperado por el cual podemos preparar a partir de gluten un nuevo producto que toma la forma de una emulsión estable que contiene el gluten dispersado a través de ella, probablemente en forma parcialmente degradada y que, por consiguiente, es adecuado para su incorporación en alimentos como componente líquido. Dicha emulsión contiene sorprendentemente una proporción de nitrógeno disponible, aparentemente en forma de aminoácidos libres, considerablemente mayor que el gluten original. Así, por nuestro nuevo procedimiento, podemos preparar un producto proteínáceo líquido que es muy adecuado para su adición a muchos alimentos y que tiene la

201339



otra ventaja, muy importante, de poseer un contenido en nitrógeno disponible considerablemente mayor que el gluten original.-

5 nuestro nuevo producto es una emulsión estable, de color crema grosaceo, que no se destruye fácilmente, con un pH de aproximadamente 6 a 7; al reposar durante varios meses, este pH puede bajar a una cifra ligeramente menor, por ejemplo, aproximadamente 5. nuestra emulsión no se destruye por calentamiento a 120º C durante 10 horas ni por congelación a menos 20º C., pero puede ser destruida parcialmente por tratamiento con electrolitos. Hemos ensayado nuestro nuevo producto como adición a diversos alimentos, tales como pan, sopas, aceites comestibles, cremas, natillas y similares y encontramos que se pasa fácilmente cuando está aromatizado de modo adecuado. Aunque él mismo es una emulsión, también tiene poder emulgente y facilita la preparación de emulsiones estables de aceite y agua; así, por ejemplo, hemos usado nuestro nuevo producto en la preparación de cremas para ensalada y helados y encontramos que hace posible la obtención de emulsiones suaves que, desde luego, poseen la ventaja adicional del contenido en nitrógeno disponible de nuestro producto.-

25 Nuestro nuevo producto tiene otra propiedad muy importante que le hace de valor todavía mayor como ingrediente para alimentos, cuya propiedad es totalmente inesperada; así, hemos comprobado que nuestro nuevo producto exhibe propiedades bacteriostáticas contra cierto número de organismo,

201339



tanto gram-positivos como gram-negativos.

Así, hemos ensayado nuestro producto contra los organismos B.coli, B.subtilis y B.mesentéricus y hemos comprobado que inhibe el crecimiento de todos estos organismos. Hemos observado además que nuestro nuevo producto tiene un gran poder de conservación, probablemente en razón de sus propiedades bacteriostáticas y, así, que puede ser de utilidad en la conservación de alimentos.-

Por consiguiente, nuestro nuevo producto ha de considerarse como un ingrediente líquido para alimentos con un gran contenido en proteínas disponibles y adecuado para su incorporación en alimentos de muchas clases y con la ventaja adicional de que puede actuar para estabilizar emulsiones de aceite y de agua en alimentos y, al menos en cierta medida, como conservador. Ha de observarse aquí que nuestro nuevo producto carece de propiedades tóxicas.-

Nuestro nuevo producto se prepara por la acción de levadura sobre gluten en presencia de agua a una temperatura dentro de la gama de 28-36º C. La gama de temperatura es crítica y, por encima de ella, se forman productos secundarios indeseables, por ejemplo a 37º C, mientras que, por debajo de ella, por ejemplo a 26º C., la reacción es demasiado lenta para ser útil. Debe recalcar que nuestro nuevo procedimiento no es una fermentación, ya que no se produce dióxido de carbono durante la reacción (salvo una pequeña cantidad inicial en algunos casos); además, la temperatura empleada está por encima de la usada comunmente en la maduración de

201339



la masa y es notable que la cantidad de sal presente en la mezcla normal de la masa sea suficiente para inhibir el presente procedimiento.-

5 El tiempo durante el cual se lleva a cabo el tratamiento con levadura no es en si mismo una característica limitadora ya que, de hecho, depende de la temperatura real empleada; pueden tener lugar variaciones relativamente grandes, cuando la temperatura de reacción varía sobre la gama de 28 a 36º C., obteniéndose los resultados óptimos a temperaturas  
10 entre 31 y 33º C. La duración de la reacción puede acortarse ligeramente agitando intermitentemente la mezcla durante el proceso. Puede decirse, por consiguiente, que el tiempo de reacción sólo puede ser especificado en función del tiempo necesario para producir el resultado deseado, es decir,  
15 la emulsión deseada, como luego se describe.-

Por consiguiente, nuestro invento comprende tratar gluten suspendido en agua con levadura a una temperatura dentro de la gama de 28-36º C., durante un tiempo suficiente para producir una emulsión cremosa.-

20 De acuerdo con una característica del invento el procedimiento se lleva a cabo a una temperatura dentro de la gama de 31 a 33º C.-

25 A fin de explicar con más claridad el procedimiento de acuerdo con nuestro invento y en particular para explicar cuándo el procedimiento está sustancialmente terminado, describiremos a modo de ejemplo sólo un método genaral de realizarlo:

201339



Gluten seco y una pequeña cantidad de levadura se añaden a aproximadamente cuatro veces su peso de agua, con agitación ocasional, y la mezcla se mantiene a una temperatura lo más cercana posible a 33º C. Mientras prosigue el proceso, existen claramente dos fases distintas, a saber, la fase acuosa y la fase de gluten hidratado sólida; si se omite la agitación ocasional, se observará que el gluten tiende a amasarse entre sí. Cuando el procedimiento está sustancialmente terminado, el gluten hidratado comienza a desaparecer y se forma una emulsión similar a una crema y cuando el todo resulta uniforme el proceso está terminado; la emulsión puede mostrar una sedimentación muy ligera si se deja reposar, pero la misma se dispersa fácilmente por mera sacudida y es un fenómeno totalmente diferente al amasado entre sí del gluten hidratado que tiende a producirse antes de que el proceso esté terminado. La emulsión, cuando se forma, sólo puede deshacerse con dificultad.-

En general, el tiempo mínimo requerido para el procedimiento de acuerdo con el invento (en condiciones óptimas) no es menor de 14-16 horas, pero pueden ser necesarios tiempos mayores si la temperatura se deja bajar. Como norma general, sin embargo, encontramos que el tiempo requerido para el proceso es normalmente de no más de 24 horas con temperaturas de reacción de más de 30º C. Si el procedimiento se interrumpe y se deja enfriar, puede continuarse llevando de nuevo la temperatura hasta la gama mencionada, prolongándose entonces, por supuesto, el tiempo total.-

201339



1952

El gluten usado en el presente procedimiento es con preferencia gluten seco, pero puede usarse gluten húmedo según se obtiene en un proceso de extracción de gluten, recordándose que el gluten húmedo no se conservará al cabo de  
5 - cierto tiempo.-

Hemos descubierto además que la presencia de un carbohidrato no es absolutamente necesaria en el procedimiento de nuestro invento; la incorporación de un carbohidrato, por ejemplo, dextrina, no afecta de modo preceptible a la  
10 rapidez del proceso, pero aparentemente sí origina una emulsión más suave.-

No es necesario agitar la mezcla de reacción continuamente durante el proceso y de hecho preferimos agitarla sólo a intervalos, justamente en medida suficiente para im-  
15 pedir la aglomeración completa del gluten durante el proceso.

Ha de observarse que el procedimiento de acuerdo con el invento se estima que es determinado por un enzima hasta ahora desconocido que puede estar presente en la levadura o que puede ponerse en libertad por la levadura desde  
20 el gluten; por consiguiente, es deseable evitar la presencia de sustancias que puedan dar lugar a envenenamiento de los enzimas. Es deseable, por razones similares, evitar la presencia, en la medida de lo posible, de electrolitos que tiendan a determinar la inhibición del proceso, probablemente de-  
25 bida a la precipitación por sal de uno o más de los reactivos esenciales. El exceso de iones de hidrógeno o de hidroxilo puede también dar lugar a inhibición del proceso.-

201339



La cantidad mínima de levadura requerida para de-  
terminar el proceso aquí descrito parece ser muy pequeña y,  
con tal de que exista algo de levadura, tendrá lugar el pro-  
ceso; así, en un experimento en el cual la cantidad de leva-  
5 dura representaba 0,25% del peso del gluten, la velocidad  
de la reacción fué la misma que cuando el proceso se realizó  
usando cuatro veces esta cantidad de levadura.-

Hemos descubierto ahora, además, que la rapidez  
del proceso puede incrementarse sometiendo la levadura a un  
10 tratamiento preliminar que consiste en calentar la levadura  
en condiciones de temperatura y tiempo que no causen una des-  
trucción sustancial de las células de levadura; así, en un  
caso en el cual la levadura había sido calentada durante 7  
horas a 35-36° C el proceso estaba terminado en 13,5 horas  
15 en oposición a las 16 horas requeridas para un experimento  
de control en condiciones idénticas, pero usando levadura  
que no había sido tratada previamente. El uso de levadura  
comercial seca, por ejemplo, da como resultado la formación  
de productos secundarios similares a los producidos por la  
20 elevación de la temperatura del proceso de acuerdo con el  
invento por encima de la gama citada de 28 a 36° C.-

A fin de que el invento pueda comprenderse bien,  
se dan los siguientes ejemplos sólo como ilustraciones.-

#### EJEMPLO 1.

0,5 Kgs. de gluten seco se añaden a cuatro veces  
25 su peso de agua con agitación constante que se mantiene du-

201339



rante todo el proceso. Se añaden 14 grs. de levadura de panaduría y 2,8 grs. de dextrina y el todo se mantiene a 30º C., hasta que el proceso está terminado. La agitación por removido u otro medio debe ser adecuada para impedir la aglomeración del gluten a la forma de una masa que, en definitiva, flotará a la superficie y resultará difícil de dispersar. También es importante que la temperatura no exceda de 35º C, o se producirá un efecto similar. En cierto tiempo, que depende de la temperatura y de la eficacia de la agitación, el gluten hidratado desaparece lentamente, y el todo resulta uniforme. El procedimiento está terminado entonces. El producto es un líquido de apariencia y consistencia cremosa que puede mostrar una ligera sedimentación, eliminada inmediatamente por agitación o sacudidas.-

El producto de gluten dispersado es neutro con un pH de aproximadamente 7. Es estable cuando se esteriliza a 120º C durante 10 horas y cuando se congela a -20º C. Es estable a la mayoría de los reactivos, pero es precipitado en parte por solución salina concentrada. No es posible decir todavía la naturaleza exacta del producto dispersado, pero se considera que se ha logrado una degradación de la estructura del gluten en productos nitrogenados parcialmente solubles. Se ha añadido a masas de panadería hasta el 25% de su contenido natural de gluten y ha resultado aumentar el contenido total de nitrógeno, estimado como gluten, en 100% y mejorar la retención del volumen y de la humedad. Se ha enlatado y comprobado que permanece estéril en condiciones de

201339



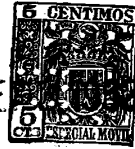
ensayo. Se ha secado al aire.-

E J E M P L O 2.

50 grs. de gluten seco se añadieron a 200 mls. de agua, agitandose durante la adición. Al material resultante se le añadieron 0,5 grs. de levadura de panadería y el todo se agitó para dispersar la levadura en la masa de gluten. El material se puso luego en una incubadora a 33º C. Resultó que después de un corto período, la masa de gluten flotaba a la superficie, y sólo forzándola hacia abajo con una varilla de vidrio, podía mantenerse bajo la superficie del líquido circundante. Aproximadamente a la mitad de la duración del experimento se observó que la masa de gluten había descendido al fondo del vaso. Al agitar el gluten, aunque estaba todavía algo "amasado", se desmenuzaba fácilmente en pequeños fragmentos. Aproximadamente a los 3/4 de la fase terminada se observó que el líquido estaba adquiriendo entonces un color cremoso definido y que el gluten era un sedimento de pequeños fragmentos que, si se agitaban, se dispersaban inmediatamente. La fase final se alcanzó durante las últimas 1 1/2 - 2 horas, cuando los fragmentos tendieron a desaparecer y el resultado fué una emulsión cremosa. La duración total del proceso fué de 15,75 horas.-

Esta emulsión fué estable al calentarla a 120º C., durante 10 horas y tenía un pH de 6,5. La emulsión resultó inhibir el crecimiento de B. coli, B. subtilis y B. mesentericus. Si la emulsión se centrifuga, la fase acuosa tendrá

201339



el mismo poder antibiótico.-

Este experimento se repitió a otras temperaturas a fin de determinar la variación del tiempo requerido con la temperatura. Los resultados fueron como sigue:

	<u>Temperatura del proceso.</u>	<u>Tiempo requerido.</u>
5	32º C	17 horas
	34º C	14,25 horas
	35º C	13,75 horas

EJEMPLO 3.

10

El Ejemplo 2 se repitió a 33º C pero usando además 0,5grs. de dextrina; el tiempo requerido para el proceso fué de nuevo de 15,75 horas, pero la emulsión resultante parecía ser ligeramente más suave.-

15

EJEMPLO 4.

20

El Ejemplo 2 se repitió a 33º C pero usando 0,25% de una levadura que había sido previamente calentada a 35-36º C durante 12 horas; el tiempo requerido para el proceso se redujo a 13,25 horas.-

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

201339 : 10 ENE 1952



sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTI años, son los siguientes:

5 1º.- Un procedimiento para la obtención de un producto particularmente apto para su empleo como ingrediente para alimentos, que comprende tratar gluten con levadura en presencia de agua a una temperatura dentro de la gama desde 28 a 36º C durante un tiempo suficiente para producir una emulsión a modo de crema.-

10 2º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, en el cual el proceso se realiza a una temperatura de 31 a 33º C.-

3º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º o 2º, en el cual el proceso se lleva a cabo en presencia de un carbohidrato.-

15 4º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 3º, en el cual la levadura se trata previamente sometiéndola a calor en condiciones de tiempo y de temperatura insuficientes para determinar una destrucción sustancial de las células de levadura.-

20 5º.- Un procedimiento para la obtención de un producto particularmente apto para su empleo como ingrediente para alimentos.-

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

25 Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

10 ENE. 1952

P. A.  
AN