



10 queo en los cuales la harina se blanquea por el empleo de productos quimicos en polvo inorgánicos u orgánicos o por tratamiento eléctrico. Se ha observado que con esta invención se evitan los factores perjudiciales a la panificación consecuencia de dichos procedimientos y conocidos de blanqueo,

15 Este nuevo procedimiento comprende la adición a la masa de un material conteniendo substancias oxidadas por la acción de enzimas, en cantidad suficiente para producir el blanqueo de la masa, en parte durante el amasado pero principalmente durante la cochura. El material oxidado empleado como agente de blanqueo contiene nuevos productos orgánicos de oxidación preparados por contacto entre combinaciones orgánicas oxidables y un gas conteniendo oxigeno libre en presencia de un material enzimático que contiene enzimas capaces de producir la oxidación catalitica de tales combinaciones. Una descripción detallada de los agentes de blanqueo empleados y del procedimiento para su preparación se encuentra en la patente de la misma Compañia solicitada en 27 de diciembre de 1933.

Por el procedimiento descrito en la patente citada se prepara un agente de blanqueo perfeccionado usando aceites o 30 grasa animales o vegetales especialmente las contenidas generalmente en los productos grasos llamados en inglés "shortenings" y empleados para hacer friables los productos de panaderia y pasteleria. Los compuestos grasos ácidos comprendiendo los mismos acidos y sus esterres correspondientes pueden usarse también en la preparación del agente de blanqueo especialmente usado en este procedimiento. Por ejemplo para obtener el deseado producto de oxidación pueden someterse a tratamiento aceite de cacahuete, de semillas de algodón de cereales, de adormideras, mantequillas, manteca de cerdo grasa y aceites hidrogena- 40



dos y acidos grasos o esterres derivados de los aceites y grasas mencionadas.

45 Estos materiales grasos se mezclan con el material enzimático y se someten a la aireación o en otras palabras se mezclan intimamente con aire, oxigeno u ozono puros o con oxigeno u ozono diluidos con aire, nitrogeno u otro gas inerte. Como manantial de oxigeno puede utilizarse también el agua oxigenada. Si se desea el material graso puede emulsionarse y airearse en presencia de enzimas. Pueden utilizarse diversos ma-
50 teriales para el suministro de enzimas y especialmente enzimas oxidantes incluyendo peroxidadas, oxidasas, catalasas y perhidridrasas. Se ha observado que la harina de semillas de soja, guisantes y otros constituian un buen material enzimático cuando no han sido inactivadas. La leche de semillas de soja o extrac-
55 tos de materiales leguminosos pueden también ser empleados. La oxidación del material graso puede verificarse a la presión atmosférica o a presión superior a ella y a una temperatura practicamente de 50 grados.

60 La producción de aceites oxidados se verifica muy satisfactoriamente a bajas temperaturas. Bajo algunos aspectos las bajas temperaturas dan mejores resultados que las temperaturas elevadas, siendo sin embargo dichas temperaturas practicamente inferiores a 50° C. Esto es esencialmente cierto por lo que se refiere a los resultados obtenidos en el aroma. Una tempera-
65 tura algunos grados por encima del punto de solidificación o congelación de una grasa dá buenos resultados por lo que se refiere tanto al grado de oxidación como al olor.

Los aceites y grasas oxidados por enzimas preparados por el método antes descrito, difieren fundamentalmente de los



29
70 aceites y grasas peroxidados preparados por medios puramente químicos, por lo que se refiere a su constitución o composición, el mecanismo de su acción oxidante y sus efectos. La cantidad necesaria para producir el efecto deseado es pequeña en comparación con la cantidad de masa tratada y depende del grado de oxidación del aceite o grasa empleada para obtener pastas friables. En general si representamos el grado de oxidación por M equivalente al número de moléculas de peróxido de hidrógeno por 1000 gramos de aceite o grasa, la cantidad A (expresada en tanto por ciento de la harina empleada en una masa) de "shortening" oxidado por enzimas necesaria para producir el blanqueo completo de la masa puede calcularse por la fórmula siguiente:

$$A = \frac{0,15}{M} \%$$

85 Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar el procedimiento objeto de esta invención.

EJEMPLO I

Se prepara una masa con lo siguiente:

700 partes en peso de harina no blanqueada

90 35 partes en peso de azúcar

12,5 partes en peso de sal

1,75 partes en peso de un "mejorador conocido en el comercio de la composición siguiente:

40 % de harina como a relleno

95 25 % de sal

25 % de sulfato calcico

9,7 % de cloruro amonico

0,3 % de bromato potasico.

13 partes en peso de levadura Fleischmann.



100 A los componentes indicados se añade un "shortening" preparado en la forma que se describirá y se mezcla durante un tiempo relativamente corto, por ejemplo, durante una o 3 1/2 minutos.

El "shortening" se prepara como sigue: Aproximadamente 360 partes en peso de "Scoco" o sea un "shortening" que contiene
105 aceite de semillas de algodón incompletamente hidrogenado se airean con una suspensión de aproximadamente 150 partes en peso de harina de soja en 360 partes de agua a unos 38° C durante cuatro o cinco horas. Se centrifuga la mezcla y se decanta la grasa. Aproximadamente 0,3 % de la grasa resultante (valor
110 $M = 0,2366$) y aproximadamente 2,7 % de "Scoco" no tratado ($M = 0,0245$) se añaden a la masa anterior.

Después de mezclar y cuando la masa ha fermentado se procede a la cochura durante unos 30 minutos y se obtiene un pan de excelente color.

115

EJEMPLO II

A una masa análoga a la del ejemplo I se añade un "shortening" comprendiendo los mismos materiales que los del "shortening" del ejemplo I empleando iguales proporciones. Se añaden además aproximadamente 0,01 % de harina de soja no esterilizada. Se mezcla durante unos 3 1/2 minutos y la masa después de levantar y de fermentar se cuece.

120

EJEMPLO III

A una masa análoga a la del ejemplo I se añade un "shortening" preparado en la forma siguiente: "Scoco" con un
125 valor M de aproximadamente 0,0095 se funde con aproximadamente 20 % de su peso de semillas de sesamo molido y se decanta la grasa (La grasa resultante presenta un valor M de aproximadamente 0,0006). 360 partes aproximadamente del material resultante se airean con una suspensión de aproximadamente 150 partes



130 en peso de harina de soja no esterilizada y 460 partes en peso de agua durante unas cuatro horas. Se centrifuga la mezcla y se decanta la grasa. (Valor M de esta grasa = 0,3385).

Aproximadamente 0,3 % en peso de la mezcla grasa antes preparada y 2,7 % de "Scoco" se añaden a la masa y se añasa esta en la amasadora durante unos 3 1/2 minutos. Después que la masa ha levantado y fermentado se cuece durante 1/2 hora obteniéndose un producto de excelente color blanco.

140 Como se vé por los ejemplos anteriores pueden emplearse diversas combinaciones de materiales grasos oxidados por enzimas así como aceites y grasas oxidados por enzimas mencionados al principio de esta descripción. Observese también que se obtienen resultados perfeccionados mezclando con los aceites y grasas oxidados por enzimas harina de leguminosas conteniendo enzimas. Por ejemplo, en algunos casos en que con "Scoco"

145 no se obtenia un blanqueo suficiente se han obtenido buenos resultados empleando de 0,05 a 0,1 % de harina de soja con 2 % de "Scoco" oxidado por enzimas. Se comprenderá que pueden emplearse en cantidades equivalentes a la de harina de soja ordinariamente combinada con el material graso oxidado por enzimas, otros materiales leguminosos incluyendo la leche de semillas de soja o extractos de leguminosas si se emplean en sustitución de la harina de soja o en combinación con la misma.

150 Las harinas de legumbres u otros manantiales de enzimas, empleados y citados, no constituyen generalmente materiales que se encuentren ordinariamente en el comercio sinó que deben prepararse especialmente de manera que conserven su valor o poder enzimático y sean por tanto "activos" en terminos de esta descripción. Las proporciones de materiales enzimáticos y de productos de oxidación pueden variar según el efecto mayor o me-



160 nor de blanqueo deseado.

La masa puede prepararse con o sin adición de materiales tales como lecitina o "mejoradores" de cualquier clase por ejemplo la combinación citada antes como "mejorador". Se obtienen resultados altamente satisfactorios añadiendo a la masa una combinación de 2 % de "scoco" oxidado por enzimas 10 % de lecitina y 0,05 % de harina de soja.

Como ya se ha dicho se ha observado que por medio de esta invención la acción de blanqueo tiene lugar principalmente en el periodo inicial de la cochura. El efecto de blanqueo con materiales grasos oxidados por enzimas no depende de la incorporación de oxígeno atmosférico durante el amasado como es necesario con determinados agentes de blanqueo ya conocidos. El blanqueo por este procedimiento se ejerce con mayor actividad tan pronto, como se somete la masa a temperaturas elevadas como en la caja de ensayo y especialmente en el horno. No es por tanto necesario efectuar la mezcla con gran rapidez para obtener los resultados de blanqueo deseados con los aceites y grasas oxidados. Es suficiente una pequeña velocidad e incluso puede efectuarse el amasado a mano.

180 Por este procedimiento no solo se obtiene el efecto de blanqueo deseado con una pequeña cantidad de agente de blanqueo o material oxidado por enzimas sino que se consigue un mejoramiento en el olor, sabor y estructura del producto final.

185 Si se desea como manantial de harina de soja puede emplearse el material conocido por "Wytase" que está constituido por una mezcla de harina de soja no esterilizada o activa y harina de cereales sometida a tratamiento que por lo que se refiere a esta invención no sirve de agente de blanqueo sino principalmente como diluyente y portador de la harina de soja.



1934

190

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Procedimiento para la obtención de productos cocidos de masa de pan o de pastelería caracterizado por practicarse la coadura de la masa en presencia de un material graso oxidado por enzimas para efectuar el blanqueo de la masa.

195

2) Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el material graso oxidado por enzimas se incorpora a la masa y se somete a la coadura la mezcla resultante.

200

3) Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por incorporarse a la masa un material graso oxidado por enzimas en una proporción representada por 0,15 % de la harina empleada en la masa en la cual ^M ~~M~~ representa el grado de oxidación del material graso.

205

4) Procedimiento según las reivindicaciones 1 á 3 caracterizado por que además del material graso oxidado por enzimas se añade a la masa un material activo conteniendo enzimas, blanqueador de la masa.

210

5) Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por incorporarse a la masa un material conteniendo enzimas activos extraído de la soja, guisantes u otra leguminosa.

215

6) Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por incorporarse a la masa aproximadamente 0,01 % de harina de soja conteniendo enzimas activos y un "shortening" conteniendo un material graso oxidado por enzimas en proporción de aproximadamente 0,3 % del peso de la harina.



220

7) Perfeccionamientos en los procedimientos para la elaboración de pan y de pastelería.

Barcelona 29 de enero de 1934.

P. A.

Antonio López Cid