



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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE CONCENTRADOS ESTABLES DE HARINA PARA BOLLOS, CON LEVADURA", a favor de la firma alemana EAST HEFE - und Spirituswerke GmbH., domiciliada en Bucher Hauptstrasse 53-57, 85 NÜRNBERG - BUCH (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento para la preparación de concentrados estables de harina para bollos, con levadura, especialmente para harinas de bollos acabados.

5. La tendencia, en constante aumento, al empleo de harinas para bollos acabados en los hogares y en las pastelerías ha ocasionado un continuo progreso en la calidad y la estabilidad de estos productos. Respetables avances en este sentido se han logrado sobre todo en el sector de los llamados "bollos en polvo". En él existen ya harinas para bollos



- acabados que -- según la receta -- contienen todos los componentes necesarios en las proporciones cuantitativas requeridas, de modo que después de desleírlas con la cantidad indicada de líquido para repostería quedan inmediatamente listas para el horno. Los artículos de repostería que de ellas se obtienen suelen resultar para el profano, siempre que se trate de productos de primera calidad, indiferenciables de los artículos de repostería preparados de la manera tradicional, en cuanto al sabor y a la estructura externa.
- 5.
10. Bajo una luz mucho menos favorable aparecen en este desarrollo las harinas para bollos hechos destinadas a los llamados "bollos de levadura". Aquí se ofrecen al consumidor, o bien mezclas a las que, para cocerlas, debe añadirse todavía levadura fresca como componente principal y que, por lo tanto, no constituyen "harinas para bollos hechos", o bien envases de venta que llevan consigo bolsas suplementarias con levadura seca, cuyo empleo sin embargo no es popular, porque la manipulación resulta entretenida y el sabor no corresponde al de la levadura fresca.
- 15.
20. La levadura fresca, como organismo vivo, se mantiene sin embargo, como es sabido, sólo unos 14 días utilizable para el empleo, cuando se la almacena en condiciones normales, y después de este tiempo pierde considerablemente en fuerza fermentativa y en sabor. En consecuencia, se han propuesto ya numerosos procedimientos para estabilizar la levadura. Así, se han añadido a la levadura fresca (que por lo
- 25.



general presenta un contenido de agua del 70% en peso aproximadamente) agentes auxiliares, por ejemplo, que extraen el agua o se combinan con ello, como yeso, kieselgur, lignina, agar-agar, gelatina, harina de cereales, celulosa, almidón o

5. harina de algarroba, sometiéndola a continuación todavía a un secado térmico. Una sinopsis comprensiva es la que dan H. Fink y H. Wildner en "Brauwissenschaft", año 1952, fascículo 7, páginas 120 a 123, y fascículo 8, páginas 134 a 138. No obstante, las adiciones de materias extrañas a la

10. levadura no resultan deseables y a menudo ni siquiera están permitidas.

H. Fink y H. Wildner, en "Brauwissenschaft", año 1952, fascículo 8, páginas 138 a 141, y fascículo 9, páginas 149-152, han descrito también ensayos propios sobre

15. el secado de levadura prensada fresca, de una parte sólo por vía térmica y de otra parte con ayuda de adiciones, secadas al aire o previamente secadas, de harina de trigo o harina de almidón de patata, por ejemplo, y secado final consecutivo. Como demuestra la evaluación de los ensayos, la fuerza

20. de fermentación de la levadura secada de este modo decrece considerablemente en todos los casos a medida que aumenta el tiempo de almacenamiento. De ello cabe concluir que se perjudica la capacidad de vida de las células de la levadura, aún cuando solo se les haya extraído en parte y en condiciones de la máxima suavidad el agua celular.

25.

Los más diversos métodos físicomecánicos de secado de la levadura fresca ocupan un lugar especial, por ac-



tuar sin adición de materia extraña (véase "Die Hefen", volumen 2, Tecnología de las levaduras, Nuremberg 1962, páginas 582 y siguientes). Las levaduras secas activas, como suele llamárselas, que de ellos resultan tienen un contenido de humedad de 8 a 10 % en peso y aguantan el almacenamiento durante mucho tiempo.

5. Pero la preparación de las levaduras conocidas actualmente como levaduras secas activas ocasiona, por estos procedimientos, grandes gastos de instalación y de servicio. Así, para la deshidratación de la levadura fresca, que, para irrogar a las paredes celulares el menor daño posible, debe efectuarse con la máxima suavidad, se necesitan dispositivos caros y un respetable dispendio de energía. También el almacenamiento de estas levaduras secas es costoso, porque tanto el envasado como la conservación deben efectuarse en presencia de un gas protector (por ejemplo, nitrógeno), para retardar la desintegración de las materias de reserva propias de la levadura.

10. Otras desventajas más se presenta con el empleo de tales levaduras secas. Dado que, a causa de la extinción parcial de células fermentativas, dichas levaduras han perdido bastante fuerza de fermentación, para lograr el mismo efecto en la cocción han de introducirse cantidades cada vez mayores que la que corresponde a la levadura fresca usual

15. en los otros casos. Además de eso, las levaduras secas, a causa de su mala solubilidad, tienen un tiempo de estimulación muy retardado. Por lo tanto, se las ha de tratar previa-

20.

25.



mente antes de su empleo, la mayoría de las veces, mediante disolución en agua caliente o fermentación previa en solución de azúcar. Al contrario que la levadura fresca, las levaduras secas conocidas hasta ahora imparten a la repostería, la mayoría de las veces, un regusto desagradable.

5.

Por los motivos que se han expuesto, las levaduras secas son completamente inadecuadas para serañadidas a la harina para bollos hechos secada al aire que se usa de ordinario.

10.

El invento se impone la tarea de preparar concentrados de harina para bollos, con levadura, los cuales pueden elaborarse con aditivos correspondientes, para formar harinas para bollos hechos destinadas a cualquier clase de artículos de repostería con levadura. Para ello, la levadura fresca debe deshidratarse con gran suavidad y sólo hasta un punto en que todavía se conserve con toda plenitud la capacidad de vida de las células fermentativas. Las células, en tal caso, no deben autofagocitarse ni multiplicarse. Hay que procurar, por lo tanto, que exista un metabolismo mínimo.

15.

20.

Este, sin embargo, a diferencia de lo que sucede con las conocidas levaduras secas activas, no se puede mantener, como se justificará más adelante, por medio de materias de reserva, propias de la célula, como glicógeno, trehalosa o glucano, pues entonces conduce muy pronto a la proteólisis y por último a la autólisis completa, sino que debe cubrirse con sustancias nutritivas aportadas, a la levadura desde fuera en forma apropiada.

25.



Esta tarea se resuelve según el invento de manera sumamente sencilla, mezclando íntimamente la levadura fresca con tanto almidón presecado y tanta harina presecada, o con tanta harina presecada solamente, que el concentrado de harina para bollos con levadura que así se origina presente un contenido total de humedad de 11 a 15 % en peso. La extracción de agua se efectúa entonces exclusivamente por la mezcla normal de los componentes a la temperatura ambiente, sin embargo el empleo simultáneo de otros agentes de secado y sin tratamiento térmico consecutivo.

Una modalidad ventajosa para la realización del procedimiento de este invento consiste en mezclar primeramente la levadura fresca, en forma íntima, con almidón presecado, extrayéndole así una parte considerable del agua que contiene. El resto del contenido de agua se reduce luego, por medio de la adición de la harina presecada en todo o en parte, hasta el contenido requerido. Se ha comprobado que el almidón, en este caso, actúa evidentemente de regulador entre la humedad de la levadura y la humedad de la harina. La envoltura de almidón garantiza entonces el metabolismo mínimo de las células fermentativas, por cuanto protege a éstas al mismo tiempo de la influencia de materias nutritivas más ricas en energía, como las que se hallan, por ejemplo, en las harinas para bollos hechas.

En muchos casos puede ser también conveniente agregar al almidón pequeñas cantidades todavía de substancias que contengan amilasas alfa y beta, de preferencia en forma de harina de malta, para suscitar una



- desintegración más rápida de los polisacáridos del almidón, con lo cual se aporta a la levadura materia nutritiva y se logra por tanto abreviar el tiempo de estimulación. Con el mismo fin pueden añadirse también al almidón otras substancias conocidas por la nutrición de la levadura, como por ejemplo aminoácido o substancias albuminosas abiertas, en forma seca. Esto se recomienda especialmente cuando el concentrado de harina para bollos con levadura se incorpora a harinas para bollos hechas cuyo contenido en otros dispensadores de energía para el desarrollo de la levadura es pequeño, como por ejemplo a harinas para bollos hechas destinadas a pan blanco o a pastas de régimen.
- 5
- 10.

- El almidón de patata es sumamente apto para la extracción suave del agua intracelular y extracelular de la levadura fresca. Pero también pueden emplearse otros almidones, como el de trigo, el de maíz, el de arroz, el de tapioca o el de manioca.
- 15.

- Los almidones se secan previamente por métodos conocidos hasta el grado deseado. Su contenido de humedad no debe sobrepasar de 1 % en peso y de preferencia debe ser inferior a 0,3 %. A causa del sabor y de la estructura porosa de los artículos de repostería, el contenido de almidón del concentrado de harina para bollos no debe pasar del 50 al 150 % en peso en relación a la levadura fresca introducida. De preferencia es de 100% en peso.
- 20.
- 25.

Las harinas que pueden emplearse para la preparación de los concentrados de harina para bollos según este



invento son los tipos aptos para fines de repostería que se usan corrientemente en el comercio. Se emplea con preferencia harina de trigo finísima. En ocasiones puede prepararse también a partir de levadura fresca y harinas finísimas

5. solas un concentrado de harina para repostería, pero se recomienda el empleo simultáneo de almidón a causa de su acción reguladora.

El contenido de humedad de la harina presecada debe hallarse por debajo del 8 %, en peso, y preferentemente

10. en un 3 % en peso.

La proporción de mezcla de levadura fresca respecto a almidón y/o harina se determina según el contenido de humedad final que se desea en el concentrado de harina para bollos con levadura. Dicho contenido debe ser, según

15. el invento, más o menos el que presenta en condiciones normales la harina corriente en el comercio, es decir, de 11 a 15 % en peso aproximadamente. La proporción de la mezcla depende por consiguiente, con un contenido de agua más o menos constante de la levadura fresca, del contenido de humedad del

20. almidón, y respectivamente de la harina, que se emplean.

La mixturación de la levadura fresca con el almidón presecado y la harina presecada, o respectivamente con la harina presecada sola, puede realizarse de la manera acostumbrada, en dispositivos mezcladores conocidos, como máquinas

25. amasadoras o cribadoras. Sumamente sencilla ha demostrado ser la cribadura conjunta de los componentes, que produce una mezcla íntima. También puede ponerse la levadura en una suspensión acuosa justamente apta para el rociado y, conforme





de especifica en la solicitud de patente alemana H 54 116  
IVa/2 c, rociarla en harina, o mezcla de almidón-harina, en  
caída libre o retardada.

5. E J E M P L O 1.

Se mezclan íntimamente, por paso a través de  
una criba, 1 parte en peso de levadura fresca (que contiene  
alrededor de 70 % en peso de humedad) con 1 parte en peso  
10. de almidón de patata (contenido de humedad, 0,3 %) y 3,4  
partes en peso de harina de trigo finísima (contenido de  
humedad, 3 %).

El concentrado resultante de harina para bollos  
con levadura, que presenta un contenido de humedad total de  
15. 15 % en peso, se guarda a la temperatura ambiente y con la  
humedad relativa del aire habitual, o sea en condiciones  
normales. A intervalos de 4 semanas se utiliza la mezcla  
para ensayos de cocción. Los artículos de repostería obteni-  
dos en cada caso no muestran, aún después de un proceso de  
20. cocción iniciado al cabo de 7 meses, ninguna diferencia de  
calidad respecto a los artículos de repostería preparados  
con un concentrado de harina para bollos que no se ha alma-  
cenado.



EJEMPLO 2.

- En una amasadora se mezcló 1 kg de levadura fresca, con un contenido de humedad de 70 % en peso aproximadamente, en primer lugar con 1 kg de almidón de arroz (contenido de humedad, 0,6 %), al que se había añadido todavía 2 % en peso de harina de malta, y a continuación con 4 kg de harina fina de trigo (contenido de humedad, 3,4 %). El concentrado de harina para bollos con levadura presentó un contenido total de humedad de 14 % en peso. Se le guardó en las condiciones que se han indicado en el Ejemplo 1 y se le utilizó para ensayos de cocción. En éstos, efectuados del mismo modo que en el Ejemplo 1, se manifestó, además de resultados de calidad comparable, una abreviación del tiempo de estimulación, que evidentemente es atribuible a la adición de harina de malta.

EJEMPLO 3.

- Para preparar un concentrado de harina para bollos con un contenido total de humedad de 12 % en peso, se mezcló en una amasadora 1 kg de levadura fresca con un contenido de humedad de 70 % en peso aproximadamente con 6,5 kg de harina de trigo (contenido de humedad, 3 %). También este concentrado de harina para cocción se mostró estable en el almacenamiento, sin que su acción fermentativa experimentara merma en los ensayos de cocción.



EJEMPLO 4

- Un concentrado de harina para bollos, a base de 124 g de levadura fresca con un contenido de humedad de 70 % en peso y 500 g de harina de trigo con un contenido de humedad de < 3 % en peso, se mezcló con
5. 500 g de harina de trigo del tipo 405  
25 g de Arkady especial (marca de un producto auxiliar de panificación compuesto de malta, harina, lecitina y leche en polvo).
10. 75 g de azúcar  
15 g de sal  
75 g de aceite de cacahuete hidrogenado y  
50 g de polvo de leche completa,
15. para formar una harina para bollos hecha. Después de 6 meses de almacenamiento, se hizo con ella un bollo, por cocción, y se comparó este bollo con otro correspondiente que se había preparado a base de los ingredientes almacenados por separado y la cantidad necesaria de levadura seca. El bollo preparado con el concentrado de harina para bollos con levadura según el invento se manifestó claramente superior, tanto en el sabor como en el aspecto externo, al producto de comparación. Mientras este último, por ejemplo, alcanzo en todos los casos la porosidad 6, el bollo preparado pasando por
20. el concentrado de harina para bollos con levadura según el invento presentó la porosidad 8 (véase H. Dallmann, "Poren-tabelle", 2ª edición, Detmold 1958, páginas 4 y 5).

Estos ejemplos demuestran que un concentrado de harina para bollos, con levadura, de acuerdo con el in-



- vento puede guardarse en condiciones normales durante meses, ya sea solo, ya sea en forma de harina hecha para bollos, sin que se produzca pérdida prematura del poder de fermentación o aún autólisis de la levadura. Sólo cuando un concentrado de esta índole, o una harina hecha para bollos que lo contenga, se agita con líquido para la cocción (como agua o leche), formando una pasta, empieza la deseada fermentación y la fuerza de subida asociada con ella, de una manera que no se diferencia apenas de la acción de la levadura fresca
5. y que es claramente superior a la de las conocidas levaduras secas activas. Los artículos de repostería acabados tienen una estructura perfecta y buen sabor.
- 10.

- Ha resultado muy sorprendente que, por el procedimiento de este invento, se pueda incorporar levadura fresca, sin ningún tratamiento previo térmico o mecánico, o sea sin alteración y de manera sencilla, pasando por el concentrado y sin más, a una harina hecha para bollos constituida por substancias nutritivas ricas en energía, y que las células de levadura, circundadas por almidón y/o harina, cubran evidentemente a partir de este medio sus necesidades mínimas de metabolismo, sin que se produzca empobrecimiento en las materias de reserva propias de la levadura.
- 15.
- 20.

= . =



N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la demanda de patente alemana B 83 990 IVa/2c, depositada el 5 de Octubre de 1.965.

5. 1. Procedimiento para la preparación de concentrados estables de harina para bollos, con levadura, en particular para harinas hechas para bollos, caracterizado por mezclarse íntimamente levadura fresca con tanto almidón presecado y harina presecada, o con tanta harina presecada sola,
10. que el concentrado de harina con levadura para bollos presente un contenido total de humedad de 11 a 15 % en peso.
15. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por mezclarse la levadura fresca primeramente con almidón y luego con harina.
20. 3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que el contenido de almidón del concentrado de harina con levadura para bollos es aproximadamente del 50 al 150 % en peso, y preferentemente de un 100 % en peso, en relación a la levadura fresca introducida.



4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por añadirse al almidón substancias nutritivas de los fermentos o enzimas desintegradoras del almidón.

5. Procedimiento para la preparación de concentrados estables de harina para bollos, con levadura.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 14 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 3 OCT 1966

p. a.

J. R. JAMES IBERN

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

10.