



No. 05-117185- -00004-0000

Fecha: 2007-07-30 14:37:58 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 18

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

División de Nuevas Creaciones

E. S. D.

Ref: Expediente No. 05-117.185

**Proceso de registro de la patente de invención denominada
"Productos de Horneado que Comprenden Carbohidrato
Oxidasa y/o Piranosa Oxidasa"**

Solicitante: Puratos Naamloze Vennootschap

Opositor: Calsa de Colombia S.A.

Luz Helena Adarve Gómez, identificada como aparece al pie de mi firma y obrando en mi condición de apoderada de la sociedad **Calsa de Colombia S.A.**, opositora dentro del proceso de la referencia, como complemento del memorial de oposición presentado y cuya prórroga fue solicitada simultáneamente, estoy adjuntando la prueba consistente en el artículo publicado en "**Enzymes in Food Technology**", debidamente legalizado y acompañado de su traducción oficial al español.

Atentamente,

Luz Helena Adarve Gómez

C.C. 41.575.435 de Bogotá

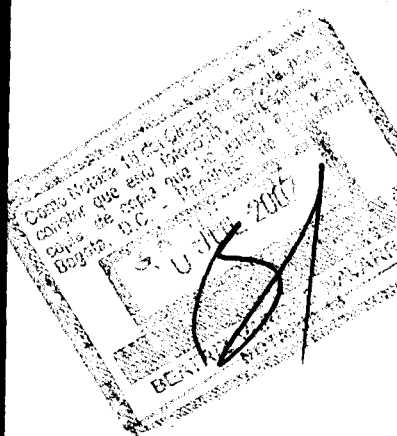
T. P. 14.884 del Consejo Superior de la Judicatura

19
134

ENZYMES IN FOOD TECHNOLOGY



Edited by
Robert J. Whitehurst
and
Barry A. Law



Enzymes in Food Technology

Edited by

ROBERT J. WHITEHURST
Kerry SPP
Cambridge, UK

and

BARRY A. LAW
Food Science Australia
Victoria
Australia

 **Sheffield**
Academic Press



CRC Press



20
125

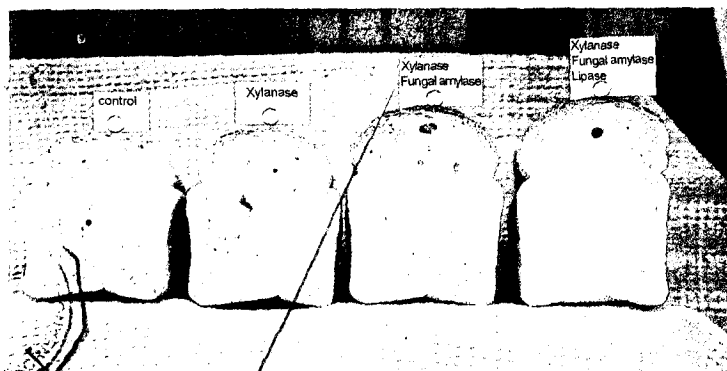


Figure 2.16 Improvement of loaf volume on addition of xylanase.

structure is significantly improved with more uniform crumb cells. Consequently, this loaf would have the softest crumb among these samples. This shows that the combination of lipase with *alpha*-amylase or xylanase can provide a fine, silky and uniform crumb structure to loaves made with a straight dough process.

2.2.6.2 Combining enzymes to maximise shelf life

As mentioned before, maltogenic *alpha*-amylase is a true anti-staling enzyme that affects neither bread volume nor crumb structure. Therefore, it is quite feasible to use this enzyme in combination with enzymes such as fungal *alpha*-amylase, xylanase and lipase to ensure that other bread quality parameters such as volume, dough stability, and crumb structure are improved. As shown in figure 2.17, a combination of the four enzymes gave the softest crumb throughout the entire storage period of 9 days. The softness of the bread with these four enzymes at day 9 was the same as that of the loaf with 0.5% of distilled monoglycerides at day 3.

It is, however, important to note that these enzymes, except the maltogenic *alpha*-amylase, have no effect on the crumb elasticity. The crumb elasticity, which indicates the resilience of the crumb upon storage, is only affected by the increasing dosage of the maltogenic *alpha*-amylase.

2.2.6.3 Enzymes for dough strengthening

Glucose oxidase has good oxidising effects that result in stronger dough. In combination with other enzymes such as xylanase and *alpha*-amylase, it can be used to replace oxidants such as bromate and ADA in some baking formulations and procedures. In other formulations when it is added with ascorbic acid, it is an excellent dough strengthener.

41
1350

28
13+

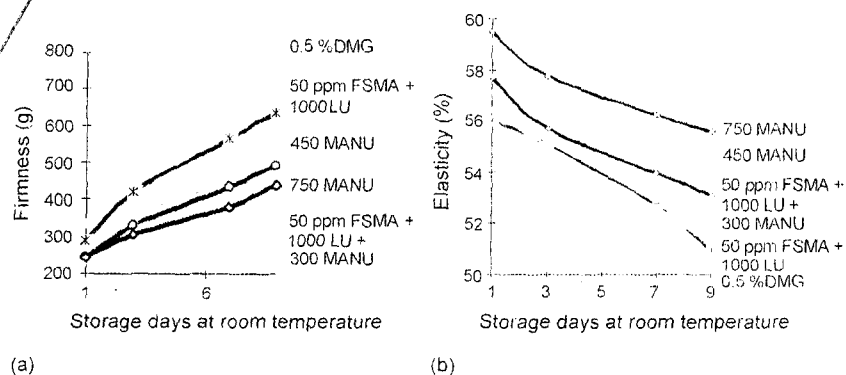


Figure 2.17 The synergistic effect of maltogenic α -amylase in combination with fungal α -amylase, xylanase and lipase compared to distilled monoglycerides in American type sponge and dough bread; (a) crumb softness, (b) crumb elasticity. DMU = fine powder distilled monoglycerides. 50 ppm FSMA = 12.5 FAU units of fungal α -amylase and 100 FXU units of xylanase per kg flour. LU = units of lipase/kg flour, MANU = units of maltogenic α -amylase/kg flour. DMG = fine powder distilled monoglycerides.

There are benefits in adding a combination of glucose oxidase, xylanase and fungal amylase to ascorbic acid when baking French batards. Adding the enzymes improves the stability of the dough during processing which results in batards with greater volume. The enzyme combination also improves the bloom, yielding a more desirable crispy crust.

Figure 2.18 shows a similar benefit obtained by adding a combination of glucose oxidase, xylanase and fungal amylase to ascorbic acid when baking Kaiser rolls. Addition of the enzymes results in a markedly improved volume and a more defined cut pattern.

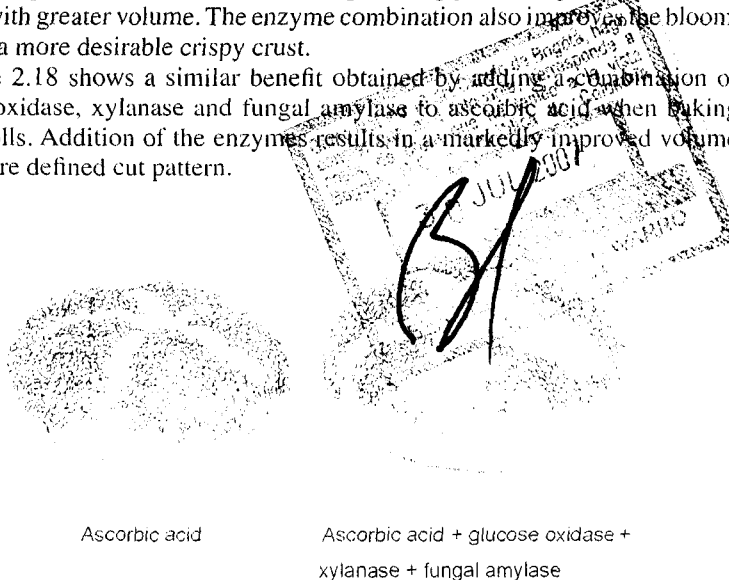


Figure 2.18 The roll on the right has had a combination of enzymes added to ascorbic acid, while that on the left has untreated ascorbic acid.

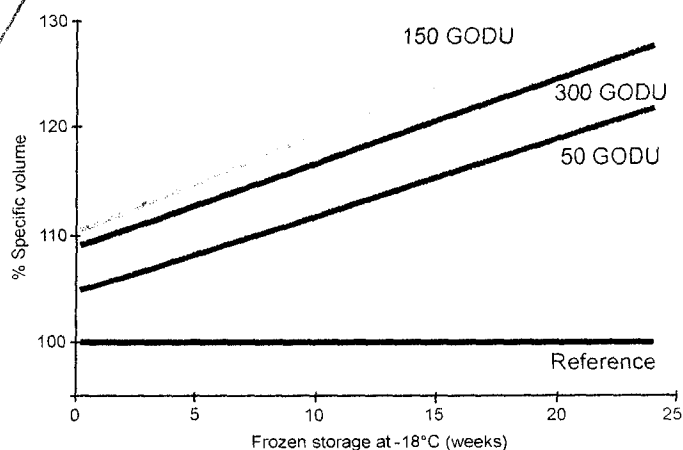


Figure 2.25 Volume of rolls baked from pre-proved frozen dough. Rolls containing glucose oxidase show significantly increased volumes during frozen dough storage and lower rate of deterioration. 30 ppm of a combination of xylanase and fungal α -amylase is added to the basic recipe. GODU = units of glucose oxidase/kg flour.

xylanase and fungal α -amylase. Glucose oxidase strengthens the gluten and stabilises the gluten network without causing the rigidity seen in unproved frozen dough. Addition of glucose oxidase resulted in an improved volume and reduced rate of deterioration during frozen storage.

2.2.7.3 Part-baked, frozen bread

Baguettes. In part-baked baguettes, effects of enzymes are similar to their effects in freshly baked baguettes. Volume and bloom are significantly improved by using a combination of xylanase and fungal α -amylase. The quality of the part-baked baguettes is further improved using the combination of xylanase and fungal α -amylase and glucose oxidase, as shown in figure 2.26.

Buns. Several enzymes and their combinations were also tested in part-baked Hamburger buns using a straight dough procedure, European flour and a formula with limited chemical additives and low water absorption. As shown in figure 2.27, 120 ppm of a combination of hemicellulase and fungal α -amylase gives a significant improvement in the volume and symmetry of the buns. Using a combination of xylanase and fungal α -amylase instead of hemicellulase and fungal α -amylase resulted in exactly the same effect (data not shown here). Combining glucose oxidase at a dosage of 200 GODU/kg flour with 120 ppm of a combination of hemicellulase and fungal α -amylase



Figure 2.26 Effect of 30 ppm of a combination of xylanase and fungal *alpha*-amylase and 150 GODU in partially baked, frozen baguettes. Frozen storage conditions were -18°C for 3 months.

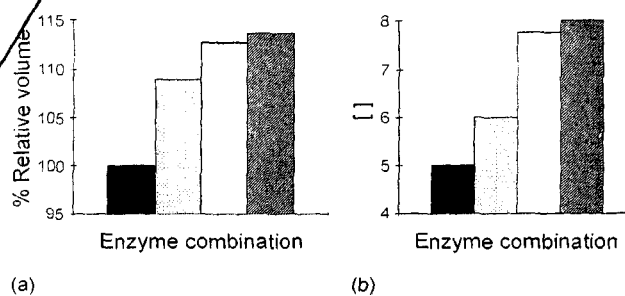
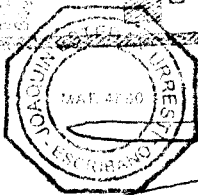
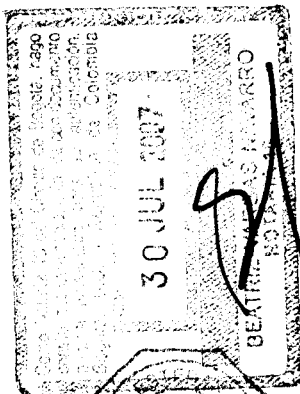


Figure 2.27 Part-baked straight dough Hamburger buns; (a) relative volume, (b) symmetry of bun. Dosage: 120 ppm of a combination of hemicellulase and fungal *alpha*-amylase, 200 GODU, 450 MANU. ■ = reference; □ = hemicellulase; □ = hemicellulase + glucose oxidase; ■ = hemicellulase + maltogenic *alpha*-amylase + glucose oxidase.

further increased volume and especially improved the symmetry and overall appearance of the buns.

One important parameter, particularly for hot dog or sandwich buns, is the hinge strength. This term describes the 'holding together' of two halves of a bun when nearly cut apart. The two halves should hold together under mechanical

24
135



Bs. As. 20/6/2007
Certificado en folia
Nº 06369997 Conste.



CERTIFICACION DE REPRODUCCIONES

LEY 404



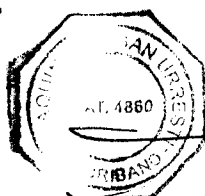
T 006369997

Buenos Aires, 20^{de} junio de 2007

En mi carácter de Escribano Titular del Registro Notarial N° 501

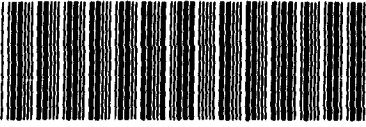
CERTIFICO que la reproducción anexa, extendida en seis

foja/s, que sello y firmo, es COPIA FIEL de su original, que tengo a la vista, doy fe.



LEGALIZACION

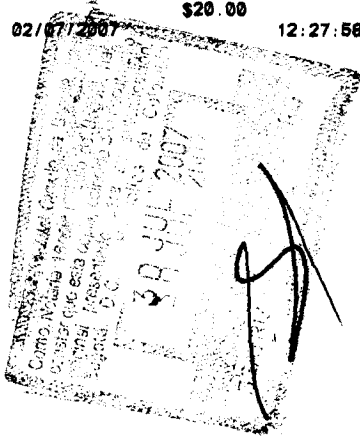
070702300487



\$20.00

02/07/2007

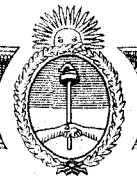
12:27:58





LEGALIZACION

LEY 404



L 007671092

EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la ley vigente, LEGALIZA la firma y sello del escribano JOAQUIN ESTEBAN URRESTI obrantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el N° 070702300487/8 La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.



Buenos Aires, Lunes 2 de Julio de 2007

ESC. MARIO ALBERTO CONFORTI
COLEGIO DE ESCRIBANOS
CONSEJERO





REPÚBLICA ARGENTINA

MINISTERIO *de* RELACIONES EXTERIORES COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO

APOSTILLE (Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País ARGENTINA
El presente documento público
2. Ha sido firmado por MARIO ALBERTO CONFORTI
3. Quien actúa en calidad de FUNCIONARIO HABILITANTE
4. Lleva el sello/timbre de COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA CIUDAD DE BS. AS.
5. En BUENOS AIRES 6. El día 03/07/2007
7. Por UNIDAD DE COORDINACION LEGALIZACIONES
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO
INTERNACIONAL Y CULTO
8. Bajo el Número: 121126/2007
9. Sello/Timbre: 39

Lic. MARIA C. MONTES DE OCA
Unidad de Coordinación Legalizaciones
Ministerio de Relaciones Exteriores
Comando en Jefe de la Gendarmería
12 de Julio 2007

Tipo de Documento: CERTIFICACION DE COPIA
Solicitante: BARRY A. LAW ROBERT J. WHITEHURST



2007121126



F471C3E32DF7BCDA8CC0CAF8793ABE6

27
142

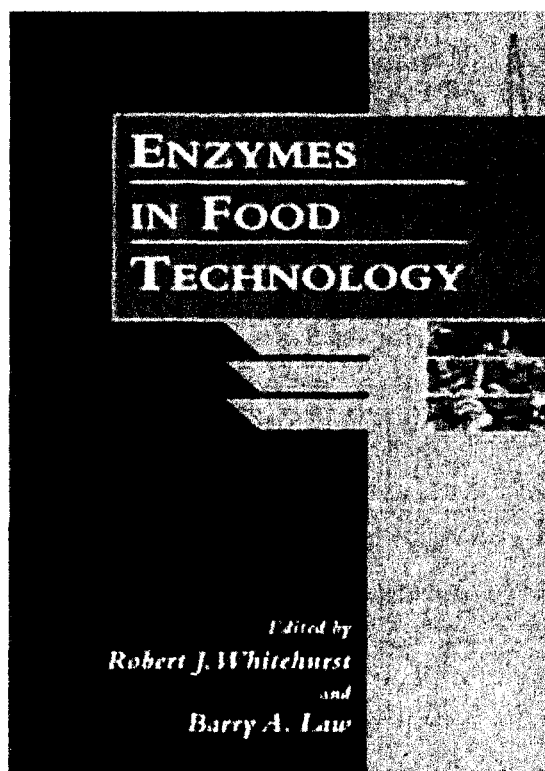
28
143

TRADUCCIÓN OFICIAL DEL SIGUIENTE DOCUMENTO: ENZYMES IN FOOD TECHNOLOGY / ENZIMAS EN LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS. Esta traducción incluye la tapa o pasta y portada del libro, la página 36 con un párrafo incompleto y los numerales 2.2.6.2 y 2.2.6.3, la página 37, un párrafo incompleto de la página 43 con el numeral 2.2.7.3 y la página 44 que contiene las Figuras 2.26 y 2.27 acompañadas de la finalización del último párrafo de la página 43 y finaliza con un párrafo incompleto.

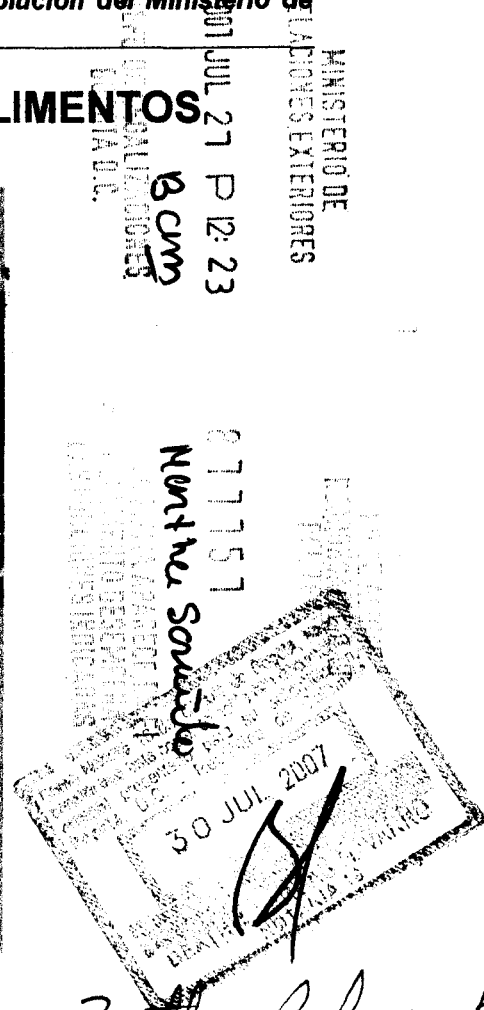
Este documento viene respaldado por la Certificación de Reproducciones expedida y firmada por el Escribano Joaquín Estaban Urresti, de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, el 20 de junio de 2007. La Legalización expedida por el Colegio de Escribanos de la ciudad de Buenos Aires firmada por Mario Alberto Coforti, con fecha del 2 de julio de 2007 y la Apostilla de la Convención de la Haya No. 121126/2007, con fecha del 03/07/2007 y firmada por la Lic. María C. Montes de Oca, funcionaria del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de Argentina.

Traducción realizada por Martha Sofía Sarmiento Solano, Traductora e Intérprete Oficial español - Inglés-Español, nombrada para el cargo mediante Resolución del Ministerio de Justicia, No. 835, del 3 de Mayo de 1988.

ENZIMAS EN LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS



Editado por
Robert J. Whitehurst
Y
Barry A. Law



Martha S. Sarmiento
Martha S. Sarmiento S.
Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 MInjusticia

29
144

ENZIMAS EN LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Editado por

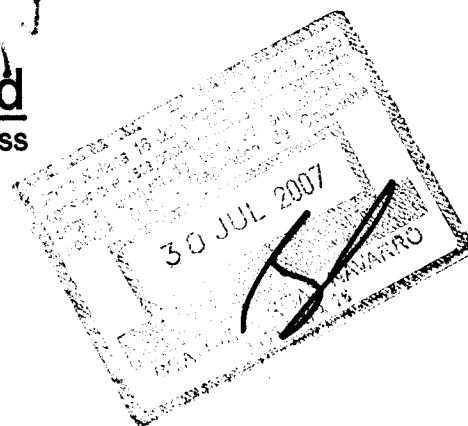
Robert J. Whitehurst
Kerry SPP
Cambridge Reino Unido

Y

Barry A. Law
Food Science Australia
Victoria
Australia



Sheffield
Academic Press



Martha S. Sarmiento S.
Martha S. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 MInjusticia

ENZIMAS EN LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

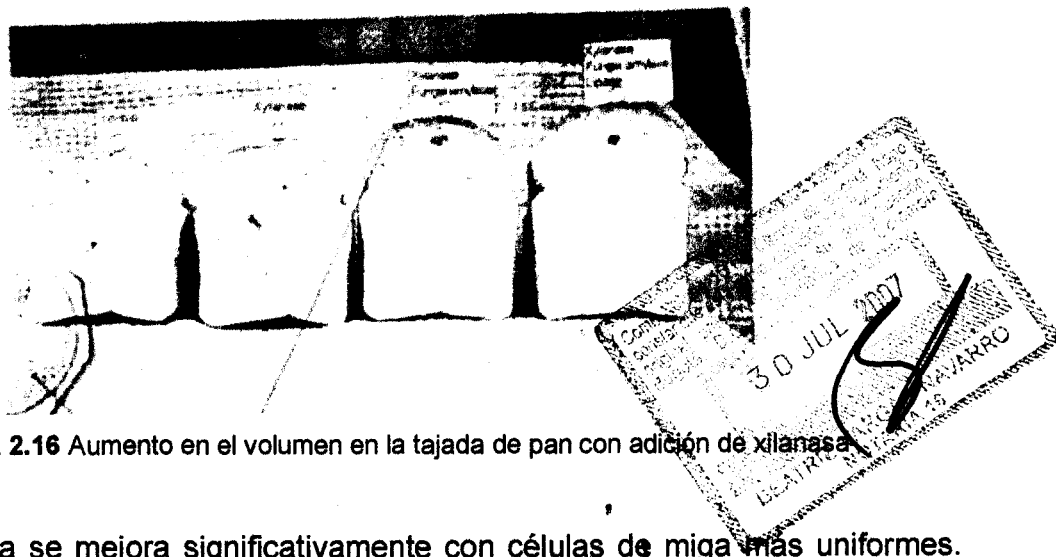


Figura 2.16 Aumento en el volumen en la tajada de pan con adición de xilanasa

...la estructura se mejora significativamente con células de miga más uniformes. Por consiguiente, entre estas muestras, esta tajada tendría la miga más suave. Esto muestra que la combinación de lipasa con *alfa*-amilasa o xilanasa ofrece una estructura de miga fina, suave y uniforme a las tajadas que se elaboran mediante un proceso de masa lisa.

2.2.6.2 Combinación de enzimas para aumentar al máximo la conservación en los estantes

Como se mencionó anteriormente, la *alfa*-amilasa maltogénica, es una enzima verdaderamente preservante que no afecta el volumen del pan, como tampoco la estructura de la miga. Por consiguiente, es muy factible y conveniente utilizar esta enzima en combinación con enzimas como la *alfa*-amilasa fúngica, la xilanasa y la lipasa para asegurar una mejor calidad en otros panes, en parámetros como el volumen, la estabilidad de la masa y la estructura de la miga. Como se muestra en la Figura 2.17, la combinación de las cuatro enzimas dio como resultado una miga más suave a lo largo del período de 9 días almacenamiento. En el día 9 la suavidad del pan con estas cuatro enzimas era igual a la que presentaba en el día 3 la tajada que contenía 0.5% de monoglicéridos destilados.

Sin embargo, es importante anotar que estas enzimas, excepto la *alfa*-amilasa maltogénica, no tienen ningún efecto sobre la elasticidad de la miga. Dicha elasticidad indica el grado de maleabilidad de la miga durante el almacenamiento, y se afecta únicamente cuando se incrementa la dosis de *alfa*-amilasa maltogénica.

2.2.6.3 Enzimas para fortalecer la masa

La glucosa-oxidasa tiene buenos efectos de oxidación que producen una masa más fuerte. En combinación con otras enzimas como la xilanasa y la *alfa*-amilasa, se pueden utilizar para reemplazar oxidantes como el bromato y ABA en algunas formulas y procedimientos de cocción/horneo. En otras formulas, cuando se agrega con el ácido ascórbico es un refuerzo excelente para la masa.

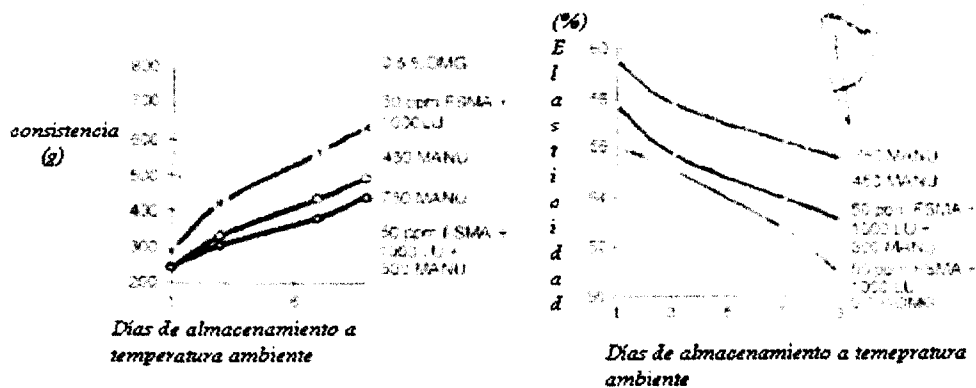


Figura 2.17 El efecto sinérgico de la *alfa*-amilasa maltogénica en combinación con la *alfa*-amilasa fúngica, xilanasa y lipasa comparado con los monoglicéridos destilados en el pan y la masa Americana, tipo esponja muestran: (a) la suavidad de la miga, (b) la elasticidad de la miga. DMU = polvo fino de monoglicéridos destilados. 50ppm de FSMA = 12.5 Unidades de *alfa*-amilasa Fúngica y 100 Unidades de Xilanasa por Kilo de Harina. LU = Unidades de Lipasa por kilogramo de harina. MANU = Unidades de Alfa-amilasa Maltogénica por kilogramo de harina, DMG = Polvo Fino de Monoglicéridos destilados

Hay beneficios cuando se agrega al ácido ascórbico una combinación de glucosa-oxidasa, xilanasa y amilasa fúngica al momento de hornear los panes franceses *batârd*s. Agregando estas enzimas se mejora la estabilidad de la masa durante el procesamiento dando como resultado unos panes *batârd*s con mayor volumen. La

combinación de enzimas también mejora el crecimiento del pan, dando como resultado una corteza más dorada.

La Figura 2.18 muestra un beneficio similar que se obtiene al agregar al ácido ascórbico una combinación de glucosa-oxidasa, xilanasa y amilasa fúngica al hornear los rollos *Kaiser*. Agregar estas enzimas produce un mayor volumen y un modelo más definido para el corte.

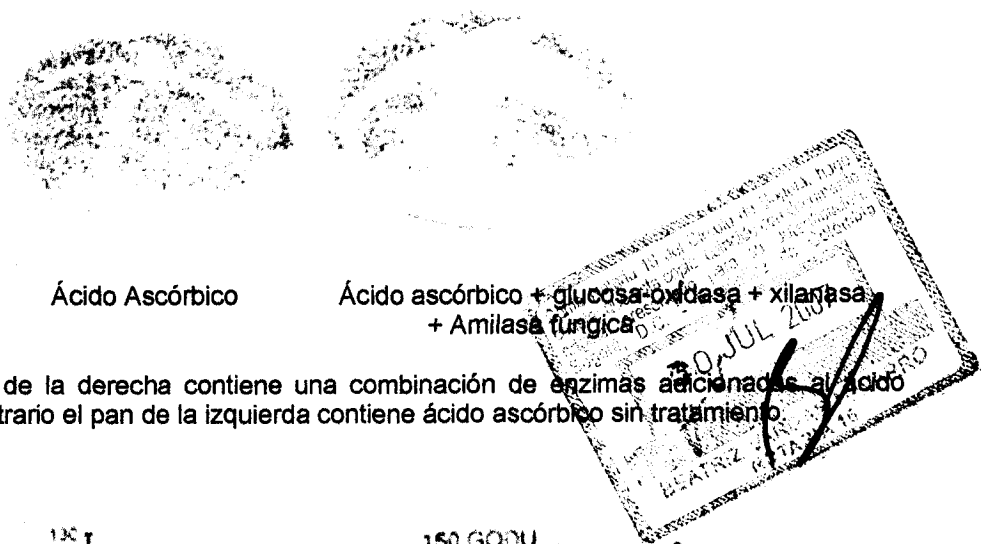


Figura 2.18 El pan de la derecha contiene una combinación de enzimas adicionadas al ácido ascórbico, por el contrario el pan de la izquierda contiene ácido ascórbico sin tratamiento.

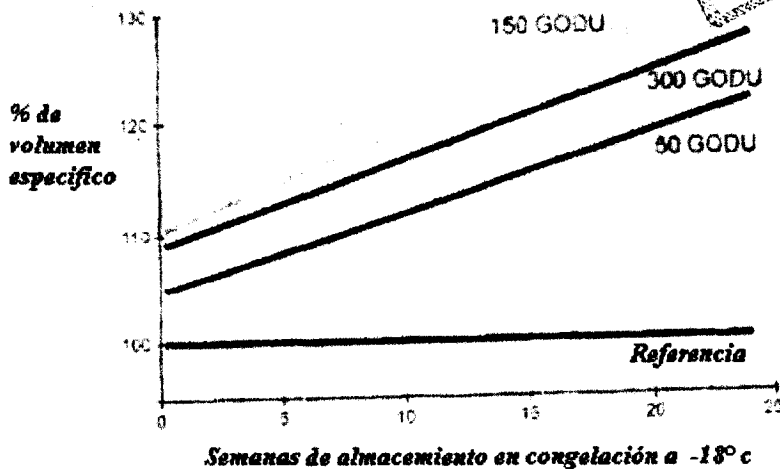


Figura 2.25 El volumen de los panes en forma de rollo que fueron horneados con masa congelada probada previamente. Los panes en forma de rollo que contienen glucosa-oxidasa muestran un incremento significativo en su volumen durante el almacenamiento de la masa en congelación y un menor grado de deterioro. A la receta básica se le agregaron 30 ppm de una combinación de xilanasa y *alfa*-amilasa fúngica. GODU = Unidades de glucosa-oxidasa por kg de harina.

...la xilanasa y la *alfa*-amilasa fúngica. La glucosa-oxidasa fortalece el gluten y estabiliza la red del gluten sin causar la rigidez que se observa en la masa

congelada sin probar. Agregar glucosa-oxidasa produce un mayor volumen y reduce el grado de deterioro de la masa durante su almacenamiento en el congelador.

2.2.7.3 Pan congelado parcialmente-horneado

Baguettes. Los efectos de las enzimas en los *baguettes* parcialmente horneados/precocidos son similares a los efectos en los *baguettes* recién horneados. El volumen y el crecimiento mejoran significativamente utilizando una combinación de xilanasa y alfa-amilasa fúngica. La calidad de los *baguettes* parcialmente horneados/precocidos se mejora aún más utilizando la combinación de xilanasa y *alfa*-amilasa fúngica y la glucosa-oxidasa, como se muestra en la Figura 2.26.

Panes Redondos. También se probaron varias enzimas y sus combinaciones en panes para Hamburguesas parcialmente horneados/precocidos utilizando un procedimiento de masa lisa, harina europea y una fórmula con uso limitado de aditivos químicos y con baja absorción de agua. Como se muestra en la figura 2.27, 120ppm de una combinación de hemicelulasa y alfa-amilasa fúngica dio como resultado un incremento en el volumen y simetría de los panes redondos. Al utilizar una combinación de xilanasa y alfa-amilasa fúngica, en lugar de la combinación hemicelulasa y *alfa*-amilasa fúngica, dio como resultado el mismo efecto (los datos no se incluyen aquí). La combinación de glucosa-oxidasa en una dosis de 200 GODU por kg de harina con 120 ppm de una combinación de hemicelulasa y de *alfa*-amilasa fúngica también incrementó el volumen y especialmente mejoró la simetría y la apariencia general de los panes redondos.



Referencia xilanasa + alfa-Amilasa fúngica
+ glucosa oxidasa

Figura 2.26. El efecto de 30 ppm de una combinación de xilanasa y *alfa*-amilasa fúngica y 150 GODU en los panes baguette congelados, parcialmente horneados/precocidos. Las condiciones de almacenamiento en congelación eran de -18° Centígrados durante 3 meses.

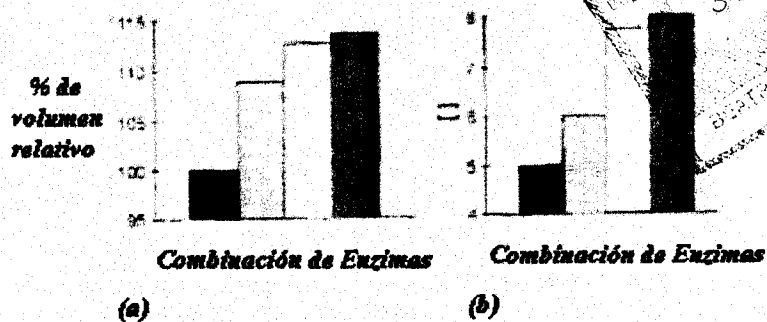


Figura 2.27 Masa precocida para panes para hamburguesa: (a) volumen relativo, (b) simetría del pan. Dosificación: 120ppm de una combinación de hemicelulasa y *alfa*-amilasa fúngica, 200 GODU, 450 MANU. ■ = Referencia; ▨ = hemicelulasa; □ = hemicelulasa + glucosa-oxidasa; ▩ = hemicelulasa + *alfa*-amilasa maltogénica + glucosa-oxidasa.

35
150

La fuerza/consistencia de la unión o bisagra es un parámetro importante, particularmente en panes para perros calientes o sándwiches. El término bisagra describe "la capacidad de mantenerse unidas" dos mitades de un pan cuando se corta por la mitad pero no se separa totalmente. Las dos mitades deben mantenerse unidas bajo mecánica...

CERTIFICO QUE ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL DEL INGLÉS AL ESPAÑOL DEL DOCUMENTO QUE HE TENIDO A LA VISTA; QUE SOY TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL ACREDITADA POR RESOLUCIÓN N° 835 DEL 3 DE MAYO DE 1982 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA Y QUE ESTOY REGISTRADA ANTE EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES DE COLOMBIA.

Bogotá, D.C. 22 de julio de 2007


Martha S. Sarmiento S.
Martha S. Sarmiento S.

Traductora Oficial Juramentada
Resolución No. 835 Minjusticia