

BAKING UPDATE

Substitutos de Bromatos

Tecnología práctica de Lallemand Inc., Lallemand México y American Yeast Sales, Productores y distribuidores de Levadura Eagle, fresca y seca.



fermipan

Instalaciones de Lallemand

Lallemand Inc. es una compañía privada que produce levadura desde 1923. La compañía tiene en operación plantas en Norte América y Europa que producen levaduras panaderas, levaduras vinícolas, extractos de levaduras, levadura de especialidades y bacterias.

A través de sus subsidiarias, Lallemand Distribution y American Yeast Sales, Lallemand ofrece una amplia variedad de ingredientes a la industria de la panificación, mediante una creciente red de ventas, servicio técnico, y centros de distribución.

Oficinas Generales de Ventas y Distribución, American Yeast/Lallemand

- Derry, New Hampshire

Centro Técnico

- Montréal, Québec

Plantas de Producción de Levadura en Norte América

- Montréal, Québec

- Baltimore, Maryland

- Bakersfield, California

Centros de Distribución en Norte América

- Atlanta, GA

- Jacksonville, FL

- Bakersfield, CA

- Montréal, Québec

- Baltimore, MD

- Phoenix, AZ

- Dallas, TX

- Toronto, Ontario

- Derry, NH



Una Guía para Substitutos de Bromatos

BROMATO DE POTASIO ha sido el agente oxidante escogido por los Panaderos Norteamericanos por su acción lenta, buen jalón en horno, y alta tolerancia. La tecnología de panificación actual ha sido desarrollada en base al uso de bromatos, y su restricción legal impone un gran reto.

El bromato actúa sobre el Gluten de la harina incrementando su fuerza y produciendo más grandes, y uniformes productos. Puede ser mezclado en la harina, agregado como alimento para levadura en esponjas, o añadido en la masa. No importa cuando se agregue, la acción lenta del bromato actuará principalmente en la cámara y en el horno.

La mayoría de los otros oxidantes actúan más rápido que el bromato, haciéndolos menos versátiles y efectivos. Como resultado, la mayoría de substitutos de bromatos tienen que usar una combinación de ingredientes para controlar la cantidad y el tiempo de oxidación. He aquí un sumario de ingredientes pros y contras, con datos adicionales dados en la siguiente tabla.

El Ácido Ascórbico es un oxidante natural, y es probablemente el substituto

de bromato más ampliamente utilizado. Es label-friendly pero nos da largos tiempos de mezclado, menos jalón en horno, y una miga más firme comparado con el bromato.

Oxidantes químicos como el ADA, yodatos, y peróxido de calcio, pueden ser utilizados para ayudar a la acción del ácido ascórbico pero son agentes oxidantes de muy rápida acción. Estos no son label-friendly y tienen menos tolerancia que el ácido ascórbico.

Las Enzimas son ingredientes naturales que pueden ser usadas con el ácido ascórbico para mejorar la oxidación y compensar sus limitaciones. Ellas mejoran el jalón en el horno, suavizan la miga, y son label-friendly. Las Enzimas (especialmente amilasas fungales) son más tolerantes que los productos químicos, pero la variedad de sus funciones y características pueden ser mas complejas.

Otros ingredientes incluyendo relajadores de masas como cisteina y acondicionadores multipropósito como el DATEM, tienen características que pueden ayudar al ácido ascórbico, pero también pueden entrar en conflicto con otros acondicionadores de masas.

BROMATO Y REEMPLAZOS

COMPUESTO	FUNCIÓN	CONSIDERACIONES
Bromato de Potasio	Oxidante lento	Usado sólo como agente oxidante
Ácido Ascórbico	Oxidante intermedio	Requiere Oxígeno, menos efectivo en mezclas continuas
Peróxido de Calcio	Oxidante rápido	Comúnmente usado con ácido ascórbico
ADA (Azodicarbonamida)	Oxidante rápido	Dosificación crítica con tolerancia limitada
Yodato de Calcio y Potasio	Oxidante rápido	Dosificación crítica con tolerancia limitada
Enzimas Oxidantes (lipoxigenasas, glucosa oxidasa, sulfhydryl oxidasa)	Forma oxígeno vía peróxido de hidrógeno	Comúnmente usado con ácido ascórbico
Enzimas Carbohidrazas (alfa-amilasa fungal, hemicelulasa)	Actúa en almidón y fibra en el horneado	Usado con ácido ascórbico para mejorar jalón en el horno y mejorar frescura
Cisteina y Glutacion	Actúa sobre el gluten en el mezclado para suavizar la masa	Usado con oxidantes químicos para disminuir el tiempo de mezclado y mejorar el manejo de la masa
Componentes de Levadura	Fuente natural de Glutacion y enzimas	Usado con oxidantes químicos y enzimas para un sistema Todo natural

Perspectiva Internacional:

EXPERIENCIA BRITÁNICA EN REEMPLAZO DE BROMATOS

Bromatos aprobados en Gran Bretaña fueron desaprobados en 1990 con notificación previa de un año. La experiencia es interesante desde una perspectiva Americana porque la industria panadera Británica es similar a la de U.S. y Canadá. Esto incluye una producción a gran escala de pan blanco de las grandes panaderías que usa equipo de alta producción.

Los yodatos no están aprobados en Gran Bretaña, y el reemplazo mas común ha sido el ácido ascórbico. Los problemas más comunes han sido el incremento en tiempo de mezclado, incompleto desarrollo de masa, pobre retención de gas, incremento en producto defectuoso, y rápido envejecimiento de producto. Los costos directos de los acondicionadores de masa se han incrementado alrededor de un veinte por ciento con el uso de ácido ascórbico y la necesidad adicional de agentes anti envejecimiento (enzimas y emulsificantes). Costos indirectos por reformulación y elevados niveles de bajas de pdto. también se han incrementado.

Algunos de los problemas Británicos son el resultado del amplio uso del proceso Chorleywood. Este proceso depende del desarrollo mecánico de la masa y se da en ausencia de aire. Y ya que el aire es requerido por el ácido ascórbico para trabajar eficientemente y los yodatos no están permitidos, esta aplicación es especialmente retardadora. El proceso americano más similar es el mezclado continuo, el cuál también se da en ausencia de aire y presenta los mismos problemas.

Essential® PBR

LA LÍNEA ESSENTIAL® PBR de substitutos de bromatos fue desarrollada basada en la experiencia europea con panificación libre de bromatos y en la experiencia Británica con substitutos de bromatos. Los productos son derivados de mejorantes de pan Europeos, pero fueron desarrollados en panaderías Americanas con fórmulas y procesos Americanos.

Essential® PBR usa ácido ascórbico para reemplazar la acción oxidante del bromato, y una combinación de enzimas y componentes de levadura para mejorar las limitaciones del ácido ascórbico. Las enzimas oxidantes del Essential® PBR hacen al ácido ascórbico más efectivo regenerando su forma activa cuando es necesario—durante la cámara y el horneo. Las enzimas carbo hidrazas también actúan en la cámara y el horno para restaurar el jalón de la masa, textura y suavidad de la miga. Los componentes no-leudantes de levadura contribuyen con glutatión para restaurar el tiempo normal de mezclado, desarrollo de masa y manejo de masa en el make up.

Essential® PBR es efectivo porque reemplaza las principales funciones del bromato de una manera balanceada con alta tolerancia. Esto es más efectivo durante los paros y cambios de producto, que los productos químicos que se apoyan en oxidación fuerte y rápida. Y ya que las enzimas amilasas se inactivan durante el horneo, no puede provocar miga gomosa en el producto final.

Essential® PBR es una alternativa económica de substituto de bromato. Tiene un precio más competitivo que otros

productos químicos menos efectivos, y ofrece un potencial adicional de ahorros en fórmulas donde puede reemplazar a otros acondicionadores de masa.

Essential® PBR es label-friendly porque sólo contiene ingredientes naturales y es usado con ácido ascórbico natural. No contiene compuestos químicos que puedan ir contra regulaciones legales futuras, Essential® PBR ofrece una solución de largo plazo que puede también evitar futuras reformulaciones y costos de reetiquetado en las envolturas de los productos.

Las formulaciones con Essential® PBR son adecuadas para la mayoría de los productos y sistemas, incluyendo esponja-masa, esponja líquida, masas directas y masas congeladas.

Essential® PBR-200 DF

Un substituto de bromato multifuncional, éste sistema contiene componentes de levadura y enzimas fungales como mejoradores de masas (para ser usado con ácido ascórbico y/o ADA).


Essential® PBR-100

Es un sistema de substitutos de bromato para ser usado cuando no hay necesidad de reducción del tiempo de mezclado (para ser usado con ácido ascórbico y/o ADA).

Essential® PBR-30

Es un sistema de substitutos de bromato con presentación a granel para fácil pesado (para ser usado con ácido ascórbico y/o ADA).


Essential® PBR-FD

Es un sistema de substitutos de bromato especialmente formulado para masas congeladas. 

Química de Oxidación de la Masa

Las proteínas de la harina contienen aminoácidos con grupos sulfhidrilos reactivos. En estado nativo o reducido, las proteínas de la harina existen como entidades separadas. Durante el proceso de oxidación, pares de sulfhidrilos se unen en enlaces disulfuro. Ya que cada proteína tiene varios grupos sulfhidrilos, una proteína puede enlazarse con varias cadenas de proteínas resultando en la formación de una malla de proteínas unidas químicamente.

Esta malla de moléculas de proteínas es la que principalmente determina la estructura de una masa y su reología. El trabajo sobre la masa realizado durante el mezclado, es benéfico porque rompe algunos de los puentes disulfuro de modo que éstos pueden ser formados nuevamente durante el horneo. El efecto primario del bromato es probablemente el de incrementar el número de puentes disulfuro especialmente durante el horneo.

La variedad de trigos, condiciones de molienda, madures de la harina, y procesos de panificación, todos afectan la química de oxidación de la masa. En general, bajas extracciones, harinas maduras con procesos de esponja-masa requiere menos oxidación. En general, alta extracción, harinas jóvenes con procesos de masa directa, requiere más oxidación. 

LALLEMAND

BAKING UPDATE

Lallemand Baking Update es producido por Lallemand Inc. Para proveer a las panaderías con una fuente de tecnología práctica para la solución de problemas. Si usted desea estar en nuestra lista de correo para recibir futuras copias, por favor contáctenos en:

LALLEMAND MÉXICO, S.A. DE C.V.
Fundidores Mz-1 Lote-13
Parque Industrial Xhala, C.P. 54714
Cuautitlán Izcalli, Estado de México
Tels. (01 55) 5870-1010 / 5872-4858 /
5870-0033 / 2620-5300

LALLEMAND Inc.
1620 Préfontaine
Montréal, QC H1W 2N8 CANADA
tel: (800) 840-4047 (514) 522-2133
fax: (514) 255-6861

A lo mejor de nuestro conocimiento, la información del Lallemand Baking Update es real y precisa, sin embargo, cualquier recomendación hecha no está garantizada.

© 1996 Lallemand Inc.

LALLEMAND products are distributed by its subsidiaries, AMERICAN YEAST SALES and LALLEMAND DISTRIBUTION.

AMERICAN YEAST SALES

LALLEMAND