

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



fermipan

Una Guía de Preservativos para Panificación

Los productos etiquetados como naturales y los bajos en calorías requieren mucha atención en cuanto a los preservativos. Entendiendo al ingrediente activo y como trabaja, es la llave para escoger el preservativo más adecuado para el producto y la etiqueta.

COMO TRABAJAN LOS PRESERVATIVOS

Los preservativos extienden la vida de anaquel de los productos panificados inhibiendo la bacteria del Rope y los Hongos. La Bacteria del Rope (*Bacillus mesentericus*) puede presentarse en los procesos de panificación y causar textura y sabor indeseables dentro de los productos elaborados con levadura como el pan. Los Hongos pueden contaminar los productos después del horneado y luego crecer en la superficie del pan. Una sanitización cuidadosa es la llave para evitar ambos, pero también es importante tomar en cuenta la humedad, temperatura y acidez.

La temperatura tibia y la humedad incrementan la posibilidad de contaminación. El azúcar y la sal reducen el efecto de la humedad al reducir la humedad disponible (actividad de agua).

Ya que la fibra absorbe agua pero no

reduce su actividad, los productos reducidos en calorías con altos niveles de absorción son más propensos a la contaminación. Las contaminaciones con Rope son raras actualmente, pero un problema similar con mal olor mas no con mala textura continua presentándose en panes altos en fibra o con poca grasa.

La acidez disminuye la posibilidad de contaminación. Incrementando la fermentación con levadura y agregando ingredientes ácidos ayuda a bajar el pH. La mayoría de los preservativos tienen un ácido como ingrediente activo, lo cuál ayuda a explicar su efectividad. Los preservativos pueden ser clasificados de acuerdo al tipo de ácido que contienen: ácidos minerales, ácidos orgánicos o ácidos grasos.

Ácidos Minerales (como ácido sulfúrico, clorhídrico y fosfórico) son los ácidos más fuertes, y tienen el mayor efecto en el pH, pero ellos trabajan solo bajando el pH y no contienen otros inhibidores. El Fosfato ácido de calcio es un ejemplo de preservativo ácido mineral ya que este contiene ácido fosfórico como ingrediente activo.

Ácidos Orgánicos (como ácido láctico, benzoico y tartárico) tienen menos

efecto en el pH que los ácidos minerales pero son mejores preservativos ya que ellos tienen una actividad inhibidora adicional. El jugo de uva es un ejemplo de preservativo ácido orgánico porque este contiene ácido tartárico como ingrediente activo.

Ácidos Grasos (como ácido acético, sorbico y propionico) son un tipo específico de ácidos orgánicos con una mayor actividad inhibidora. El propionato de calcio es un ejemplo de preservativo ácido graso ya que este contiene ácido propionico como ingrediente activo.

USANDO PRESERVATIVOS

La mayoría de los preservativos que inhiben bacterias y hongos también inhiben a la Levadura. El efecto inhibitorio del propionato de calcio en los productos leudados con levadura puede ser manejado agregando el inhibidor en la masa y no en la esponja, usando levaduras resistentes al propionato, o incrementando el nivel de levadura. El fuerte efecto inhibidor del ácido sorbico solo puede ser evitado únicamente aplicándolo después del horneado rociándolo sobre el pan.

Los preservativos naturales y artificiales contienen los mismos ácidos orgánicos y ácidos grasos pero provienen de diferentes orígenes y tienen diferentes requerimientos de uso. Los preservativos naturales son label friendly y pueden ser multifuncionales, pero generalmente estos se requieren grandes cantidades, probablemente afecten más las características del producto terminado, y son mas costosos.

Los requerimientos regulatorios para los preservativos difieren grandemente entre países. La FDA de USA considera a la mayoría de los preservativos como GRAS (Generalmente Reconocido Como Seguro) para su uso pretendido, sujeto a las GMP (Buenas Practicas de Manufactura). Los requerimientos generales de las GMP incluye el hecho de que la cantidad agregada no exceda la requerida para cumplir con su propósito y de que la substancia sea de apropiado grado alimenticio. Se aplican requerimientos específicos para productos terminados que tengan un estándar de identidad establecido y a preservativos que tengan limitaciones en cuanto a cantidad o pureza.

PRESERVATIVOS COMUNES

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	APLICACIONES	% DE USO	COMENTARIOS
Propionato de calcio	Ácido propionico	Tortillas de harina	0.2	Mejor en Ph bajo
Inhibidor natural	Ácido propionico	Leudados con Levadura	0.6 – 1.6	Natural
Propionato de sodio	Ácido propionico	Leudados químico Rellenos de Pie, Tortillas	0.2	Compatible con polvo para hornear
Sorbato de potasio	Ácido sorbico	Leudados con Rellenos de Pie, Tortillas	0.02 – 0.1	En forma tópica para panes
Diacetato de sodio	Ácido acetico	Panes	0.2	
Vinagre	Ácido acetico	Panes	1.0	Natural
Jugo de uva	Ácido tartarico	Panes	2.0	Natural
Benzoato de sodio	Ácido benzoico	Relleno de Pie	0.1	Debajo de pH=5
Ácido lactico	Ácido lactico	Panes	0.5	
Fosfato ácido de calcio	Ácido forforico	Panes	0.75	Baja el pH

Perspectiva Internacional:

PRESERVATIVOS PARA PANIFICACION EN OTROS PAISES

El Propionato de Calcio es el preservativo mas comúnmente usando en panes en otros países por la misma razón por la cual es el preservativo mas comúnmente usado en USA y en Canadá. Este es altamente efectivo contra los hongos del pan, no es riesgoso para los humanos, y contribuye muy poco o nada en el sabor cuando se usa en proporciones normales.

Así como en USA o en Canadá, el nivel de propionato de calcio utilizado depende de las practicas sanitarias, condiciones de almacenamiento, y requerimientos regulatorios. En Europa las regulaciones de la Comunidad Económica Europea (EEC) limitan el uso de propionato de calcio a 0.5% base harina para los productos en los que esta permitido. En el Sureste de Asia, los radios de uso pueden ser mucho mas altos ya que las condiciones son mas favorables para el desarrollo de organismos contaminantes.

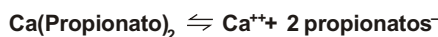
La situación regulatoria es mas compleja en la EEC que en USA o Canadá. Generalmente los preservativos no son permitidos en los productos de panaderías artesanales, como los panes crujientes, que son panes de consumo inmediato. El incremento en la venta en los supermercados ha guiado a un incremento paralelo en el numero de pan no crujiente empacado que requiere una vida de anaquel de una a dos semanas.

Para acomodar la diversidad de productos, la regulación de aditivos para alimentos de la EEC esta categorizada en dos tipos. La regulación Vertical describe los estándares de identidad de un producto específico, tal como el Bagette francés. La regulación Horizontal cubre situaciones generales, tal como si un aditivo como el propionato de calcio es permitido. El uso de un preservativo específico en un producto específico es determinado por la regulación Vertical, mientras que las proporciones máximas de uso son gobernadas por la regulación Horizontal.

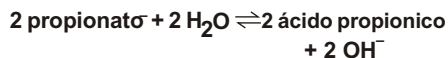
Interacciones entre Propionato de Calcio y Levadura

El PROPIONATO DE CALCIO es producido al neutralizar el Acido Propionico con Hidróxido de Calcio. Cuando el propionato de calcio se disuelve en agua, este se disocia del mismo modo que otras sales químicas para formar iones de calcio y iones de propionato (reaccion 1). Una vez que los iones de propionato están en solución, ocurre una reacción con el agua para volver a formar ácido propionico (reacción 2).

REACCIÓN 1



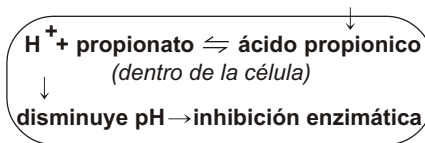
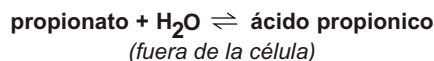
REACCIÓN 2




Ya que esta reacción produce un ion de hidróxido, el radio de Propionato / Acido Propionico depende del pH. A mas bajo pH el radio de ácido propionico es mas alto, y a pH alto este radio es mas bajo. A un pH de 4.9 hay una cantidad igual de propionato y ácido propionico.

El propionato de calcio es un efectivo inhibidor de hongos pero también reduce el radio de fermentación de la mayoría de las levaduras panaderas. El agente inhibidor es el ácido propionico, mientras que la forma ionizada o sea el propionato no es inhibidor.

Así es como la inhibición ocurre:



De acuerdo a este modelo, la disociación del ácido propionico dentro de la célula causa una baja en el pH, lo cual inhibe las enzimas que son menos activas a bajo pH. La forma ionizada, el propionato, es incapaz de pasar a través de la membrana celular. Sin embargo, de acuerdo a este modelo, el propionato podría no reducir el pH dentro de la célula de cualquier modo.

La cantidad de ácido propionico inhibidor que se forma cuando el no-inhibidor ion de propionato reacciona con agua depende del pH de la masa. Por ejemplo, un cambio en el pH de 0.3 unidades nos genera un cambio del doble de la concentración de ácido propionico. Esta es la razón por la cual el pH es una función logarítmica, y el logaritmo de 2 si 0.3. Por eso un efectivo control de inhibición tanto de hongos como de fermentación por levadura requiere una atención especial en el control del pH de la masa. 

Productos de Lallemand para el Panadero

Lallemand Inc. es un productor líder de levadura y acondicionadores de masa, y provee de un amplio rango de productos a la industria de la panificación a través de sus subsidiarias Lallemand Distribution, American Yeast Sales y Galliapan.

Preservativos

- Propionato de Calcio, en polvo y granulado
- Propionato de Sodio
- Inhibidores naturales de hongos
- Sorbato de Potasio y Ácido Sorbico
- Vinagre y Jugo de Uva


Leudantes Químicos

- Polvo de hornear de acción simple y de doble acción
- Crema panadera

Oxidantes y Alimento para Levadura

- Alimento para levadura de fuerza simple y de doble fuerza
- Alimento para levadura libre de bromato
- Bromato, L-cisteina, ADA, y Acido Ascorbico

Emulsificantes

- Estearoyl-2-Lactilato de Sodio (SSL)
- Estearoyl-2-Lactilato de Calcio (CSL)
- Monogliceridos
- Mono y Digliceridos
- Mono y Digliceridos Etoxilados 

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