

BAKING UPDATE

Prefermentos

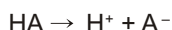
Tecnología práctica de Lallemand Inc., Lallemand México y American Yeast Sales, Productores y distribuidores de Levadura Eagle, fresca y seca.



fermipan

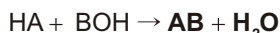
Midiendo pH y TTA

El panadero mide el pH y la acidez total titulable (ATT) para monitorear el progreso de la fermentación en un prefermento hay correlación entre fermentación y acidez porque la levaduras y las bacterias en un prefermento producen Ácido Láctico, Ácido acético y otros ácidos orgánicos débiles. Cuando un ácido simple (HA) se disuelve en agua, éste se disocia en un hidrógeno o protón (H+) y un anión (A-) de acuerdo a la siguiente reacción:



Los ácidos fuertes se disocian completamente en iones hidrógeno, pero los ácidos débiles sólo se disocian parcialmente, y no todas las moléculas de ácido generan iones hidrógeno. El pH mide la concentración de iones hidrógeno y nos dan una buena idea de la concentración de un ácido fuerte más no de uno débil.

Cuando un ácido (HA) y una base (BOH) se mezclan juntas en agua, se neutralizan uno al otro y forman una sal (AB) y agua (H₂O) de acuerdo a la siguiente reacción:



La suma de la base fuerte requerida para neutralizar un ácido depende de la suma de ácido presente pero no de la fuerza del ácido. Esta es la base para la determinación del ATT, donde una muestra de 10 gr del prefermento se diluye en 50 ml de agua, luego se neutralizan con una solución de hidróxido de sodio (NaOH) de 4 gr por litro de agua de un pH de 6.6. El valor de ATT resultante se reporta como ml de NaOH.

El pH de los prefermentos empieza a 5.0-5.5 y llegan hasta 4.0-4.5, altos niveles de harina obtienen altos valores de pH. El pH es importante porque éste afecta muchos de los procesos químicos y biológicos que se dan en la masa. Un pH bajo decrece la solubilidad del dióxido de carbón y se incrementa la efectividad de los preservativos.

Continúa

Trabajando con Prefermentos

PREFERMENTO es el término general para la etapa de esponja que se usa al inicio de muchos procesos de panificación para activar la levadura, contribución al sabor, y desarrollo de masa.

Hay 3 tipos básicos de prefermentos. Una esponja o prefermento "plástico" que usualmente contiene 70 % de la harina total de la masa y normalmente se fermenta por 3 horas. La esponja líquida que contiene alrededor de 20 a 50% de la harina total y se fermenta en un tanque de una a dos horas. El fermento agua-levadura o fermento libre de harina, usualmente contiene azúcar en lugar de harina, y fermenta en un tanque durante una hora.

ACTIVACIÓN DE LEVADURA

La levadura esta hecha de células adormecidas de levaduras que tienen que pasar por una fase lag antes de producir bióxido de carbono a su máximo nivel. El prefermento minimiza la fase lag al proveer un ambiente óptimo para las levaduras. El resultado es una alta producción de gas durante el proceso, especialmente en masas dulces.

La activación de las levaduras puede ser monitoreada en el laboratorio ya sea contando las células producidas, midiendo

el gas producido checando el volumen del pan.

La activación de la levaduras tiene lugar durante los primeros 30 a 60 minutos en todo tipo de prefermento. No se necesitan largos tiempos de fermentación para activar la levaduras, y puede tener efecto negativo pues la levadura empieza a perder actividad ya que los azúcares son consumidos. Los prefermentos largos son para mejorar el sabor y mayor desarrollo de la masa.

CONTRIBUCIÓN AL SABOR

Los precursores de sabor son producidos en el prefermento por la levadura y las bacterias ácido lácticas que vienen con la levadura y la harina. También incluyen alcoholes y ácidos orgánicos que reaccionan con otros compuestos y contribuyen con el sabor del producto terminado. La contribución al sabor del prefermento líquido es mínimo y se incrementa cuando tiene más harina en éste caldo, esto es en las esponjas líquidas con harina.

La contribución al sabor puede ser monitoreada midiendo el ATT (acidez total titulable) en el prefermento a mayor ATT, mayor será el sabor. El ATT óptimo depende del producto, a niveles muy altos de ATT causan un sabor agrio. *Continúa*

CARACTERÍSTICAS DE PREFERMENTOS


	CALDO DE LEVADURA	ESPONJA LÍQUIDA	ESPONJA
INGREDIENTES			
Harina	0%	20-50%	70%
Azúcar	2-4%	0-3%	0%
Levadura	3.0-4.0%	3.0-4.0%	2.0-3.0%
PROCESO			
Temperatura Inicial	80°-85°F	75°-80°F	75°-80°F
Temperatura Final	90°-95°F	80°-85°F	85°-90°F
Tiempo de Fermentación	1 hora	1-2 horas	3-4 horas
FUNCIONES			
Activación de Levadura	Sí	Sí	Sí
Desarrollo de Sabor	Bajo	Medio	Alto
Desarrollo de Masa	Bajo	Medio	Alto
ACIDEZ			
pH	3.8-4.4	4.4-4.8	4.8-5.2
TTA (ml 0.1N NAOH)	10-12	6-10	4-6

Midiendo pH y ATT

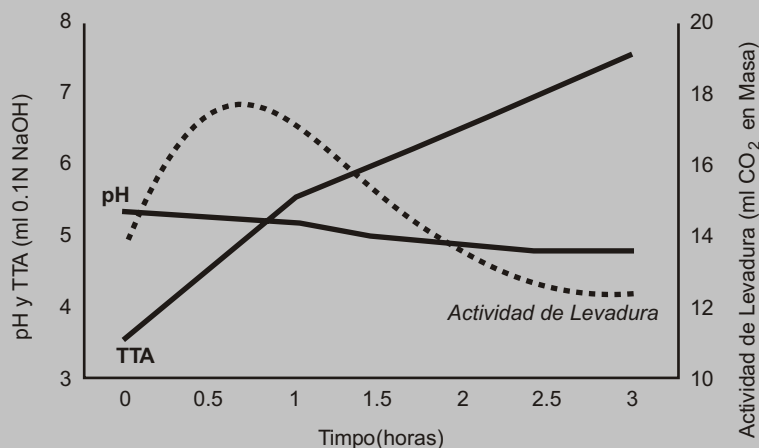
(Continúa)

El pH óptimo es 4.2 para acondicionamiento del gluten y de 4 a 6 para activación de la levaduras.

El ATT del prefermento inicia de 3-4 y se incrementa a 6-12, con altos niveles de harina bajan estos valores. El ATT es un mejor indicador de actividad fermentativa que el pH porque éste continúa incrementando ya que el pH queda fijo. Monitorear el progreso de la fermentación es importante cuando se optimizan los efectos del prefermento en la actividad de la levaduras, sabor y desarrollo de masa.

La gráfica muestra un prefermento de 50% de harina donde la actividad de levadura sube durante 1 hora, el pH para después de 2.5 horas, y el ATT continúa subiendo aún después de 3 horas. Si la óptima actividad fermentativa para este producto fue a las 2 horas, el ATT óptimo será 6.5. Este valor de ATT puede ser usado para estandarizar los resultados con otros prefermentos incluso si el tiempo y la temperatura varían. 

EFFECTOS DEL pH y ATT en LAS CARACTERÍSTICAS DEL PREFERMENTO



50% harina prefermentada con 1% azúcar adicionada.
Actividad de levadura medida en masa con 14% de azúcar.

Trabajando con Prefermentos (Continúa)

El ATT y el sabor en el prefermento puede ser controlado al variar el tiempo y la temperatura, y variando los ingredientes que afectan a la levadura.

ACONDICIONAMIENTO DE MASA

El acondicionamiento de la masa en el prefermento es importante ya que esto afecta el mezclado, consistencia y retención de gas en la masa, lo cuál también afecta el volumen textura y calidad gral. del producto. No se sabe exactamente como el prefermento afecta el desarrollo de la masa, pero varios factores influyen. El agua en el prefermento hidrata el almidón y el gluten, el alcohol cambia las interfaces de líquido/sólido/gas, el dióxido de carbón le da trabajo a la masa y las enzimas reaccionan con el gluten.

El desarrollo de la masa final depende del mezclado, sistema de oxidación, y del prefermento. La cantidad de masa factores que afectan el desarrollo de la masa acondicionada en el prefermento depende del tiempo, PH, y de la cantidad de harina a mayor tiempo, menor el pH, y a mayor el desarrollo de masa. El desarrollo de masa en los sistemas water-brew es mínimo y se incrementa con la cantidad de harina presente en los sistemas de esponja masa y esponja líquida. El acondicionamiento de la masa usualmente se controla variando el tiempo de fermentación. Esto también se puede reducir adicionando sal para reducir la velocidad de fermentación y también aminora la hidratación del gluten.

OPTIMIZACIÓN

La optimización del prefermento en un


sistema de panificación puede requerir de un equilibrio ya que la fermentación afecta la producción de gas, los sabores, y el desarrollo de la masa al mismo tiempo pero no en el mismo modo. En la práctica el acondicionamiento de masa es la variable más importante a optimizar, tomando prioridad sobre lo demás.

Optimizar el desarrollo de la masa significa combinar bien la producción y la retención de gas en la masa leudada, cuando ésta se pone en el horno. Una masa bien desarrollada es seca, flexible y retiene el gas y produce panes de un gran volumen y un grano muy fino. Una masa subdesarrollada es dura, elástica y carece de la textura necesaria para retener el gas. Una masa sobre desarrollada es húmeda, floja.

Aquí hay algunas recomendaciones para optimizar prefermentos, con énfasis en factores que afectan el desarrollo de la masa.

- **Tiempo y Temperatura.** Para incrementar el desarrollo de masa, incremente el tiempo y temperatura del prefermento. Para disminuirlo, haga lo contrario. Un mínimo de 30 a 60 minutos es suficiente para la activación de la levadura. Generalmente un tiempo de fermentación largo contribuye a un mejor sabor.

- **Ingredientes.** Para incrementar el acondicionamiento de la masa, quite sal y agregue harina, levadura, alim. para levad. y azúcar. Para reducirlo haga lo contrario use alimento para levaduras ácido solo cuando el agua sea alcalina. Más harina en el prefermento contribuye a un mayor sabor.

- **Punto de Adición de Levadura.** El agregar levadura al prefermento incrementa la activación de la levaduras, sabor, y el acondicionamiento de la masa. El agregar levaduras en masa acorta el leudado lo cuál minimiza la generación de sabores y el desarrollo de la masa. 

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

Alo 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

