

BAKING UPDATE

Fermento Líquido

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



fermipan

Activación de Levadura en Fermento Líquido

La mayoría de las panaderías norteamericanas usan un tipo de prefermento en su proceso de panificación. En un prefermento, la harina, levadura y agua son mezclados juntos y fermentados para activar la levadura, mejora el desarrollo de la masa, y también mejora el sabor y olor del pan.

Algunas panaderías usan un fermento líquido que contiene levadura, agua, y azúcar, pero no harina. Ya que el fermento líquido no contiene harina, no se da el acondicionamiento del gluten. Por lo cual, el desarrollo de la masa y el tiempo de mezclado final de la masa, se ven fuertemente afectados al usar un fermento líquido. Pero, el sabor y olor del pan no se ven fuertemente afectados. Aunque los productos de fermentación como el alcohol y los ácidos orgánicos son producidos en el fermento líquido, su efecto en el sabor y olor del pan son algo limitados ya que muchos de los componentes del olor y sabor del pan tienen su origen en la harina.

La razón más importante de usar un fermento líquido es el de activar la levadura, de modo que la producción de gas es maximizada y se elimina la fase lag, especialmente en las masas con alto radio de azúcar. Al mismo tiempo, una suspensión de fermento líquido es una forma conveniente para dosificar la levadura.

Las siguientes, son formas para optimizar la actividad de la levadura en un fermento líquido:

•USE UN FERMENTO LIQUIDO Y ALIMENTO PARA LEVADURA

Después de un tiempo la levadura se hace inestable y pierde poder de gasificación a un pH debajo de 4.0. Los buffers de fermentos contienen sales buffer como el carbonato de calcio (CaCO₃) para prevenir que el pH del fermento líquido caiga debajo de 4.0.

Los alientos para levadura contienen nutrientes tales como iones de fosfato o de amonio, los cuales son requeridos para una óptima activación de la levadura en un fermento. Alientos para levadura especiales diseñados para fermentos líquidos contienen sales como el CaCO₃ y también pueden contener agentes oxidantes.

•USE UN TIEMPO DE UNA HORA PARA UN FERMENTO LIQUIDO

La figura 1, muestra que toma de treinta a cuarenta minutos para la activación total de la levadura en un fermento líquido típico. Los tiempos de fermentación mayores a una hora, reducen la gasificación de la masa porque los productos inhibidores de fermentación tales como el etanol son producidos.

La activación de la levadura en un fermento está relacionada con el consumo de azúcar. El consumo de azúcar se ve fuertemente afectado por la temperatura de fermentación y por la composición del fermento, de modo que el tiempo óptimo de fermentación también se ve afectado por estos parámetros. Una regla dice que un

tiempo aproximado de una hora de fermentación debe ser usado con una temperatura de 86° F. Sin embargo, tiempos más largos de fermentación son requeridos bajo condiciones en las cuales hay inhibición de la levadura, tales como altos niveles de sal, altos niveles de azúcar, o bajas temperaturas de fermentación.

•EXCESO DE AZÚCAR EN ESPONJA

La figura 1 indica que el mínimo de azúcar requerido para activar la levadura en la esponja es de 0.2 gramos por cada gramo de levadura. Sin embargo, para óptimos resultados, se deben usar los niveles más altos de azúcar

La fórmula típica de esponja contiene 1 gramo de azúcar por gramo de levaduras. Después de una hora de fermentación, se han consumido 0.35 gramos de azúcar por gramo de levadura dejando aproximadamente 0.65 gr de azúcar no fermentada por gramo de levadura. La azúcar no fermentada en la esponja no se pierde, se transfiere a la masa final, contribuyendo a endulzar la misma.

El azúcar extra también previene una pérdida de capacidad de la levadura, ya que ésta es menos estable cuando la esponja ya no tiene azúcar. O sea que el uso de un exceso de azúcar estabiliza la actividad de la levaduras en la esponja.

•ENFRIAR EL FERMENTO DESPUÉS DE LA FERMENTACIÓN

La estabilidad de la levadura en el fermento está directamente relacionada con la disponibilidad de azúcar. *Continúa*

WATER BREW PROCESSES

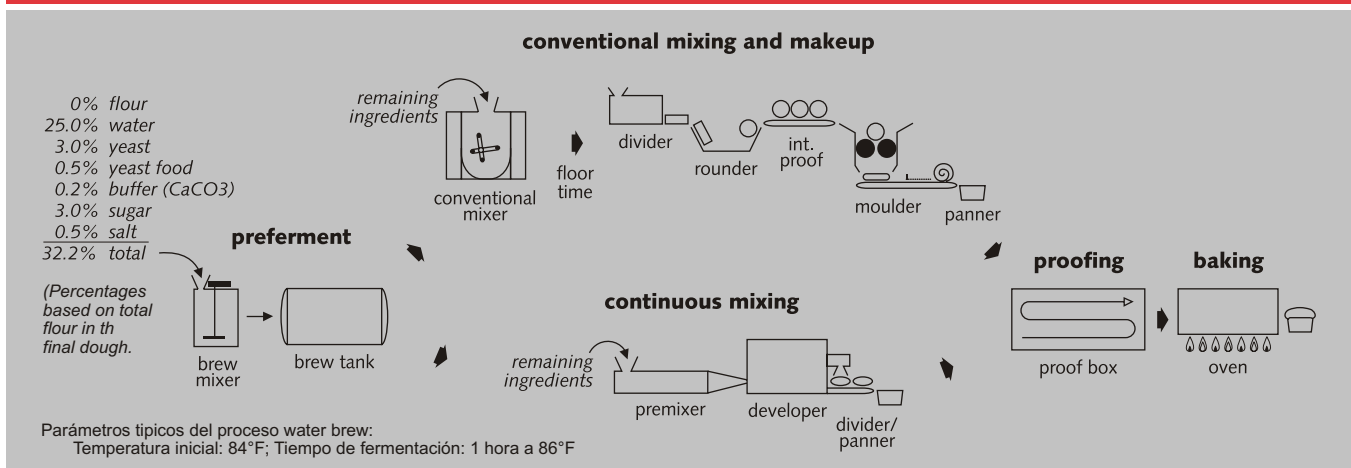


Fig. 1 EFECTO DEL TIEMPO EN EL AZÚCAR RESIDUAL Y EL GAS DE LA MASA

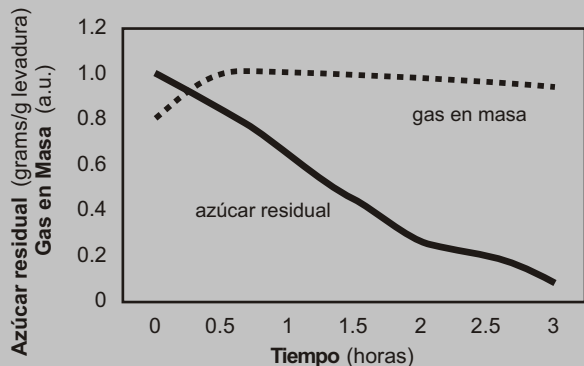
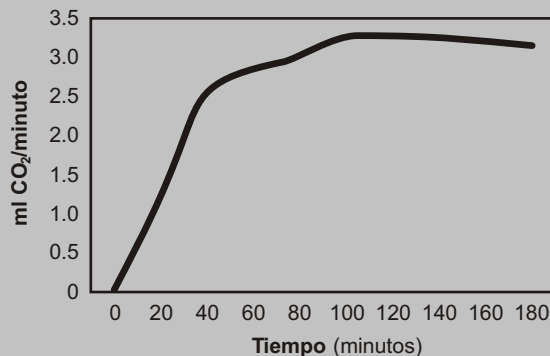


Fig. 2 PROMEDIO DE PRODUCCIÓN DE GAS CON SUCROSA



Actividad Fermentativa de la Levadura

La levadura normalmente se encuentra en un estado adormecido o de descanso y obtiene su óptimo desempeño de producción de gas en forma lenta con el tiempo. La levadura se activa en dos fases distintas: una primera fase que toma alrededor de treinta minutos a 86° F y una lenta segunda fase durante la cual la proteína es sintetizada. La figura 2 muestra como el promedio en el cual la levadura produce dióxido de carbono de la azúcar cambia con el tiempo.

El poder de gasificación de la levadura es afectada por numerosos factores, tales como la temperatura, el pH, concentración de etanol, concentraciones de sal y azúcar, tipo de azúcar, y nutrientes.

Temperatura, afecta tanto el tiempo requerido para obtener una máxima actividad axial como el promedio de producción de gas. Generalmente el promedio de producción de gas incrementa de 1.5 a 2 veces por cada 20° F de incremento en la temperatura, hasta un máximo de 100° a 110° F. La levadura se vuelve inestable a una temperatura arriba de 110° F y se inactiva rápidamente a una temperatura de 125° F.

pH, los valores entre 4.0 y 6.0 son los óptimos para una levadura panadera que ofrecerán los valores máximos y constantes de producción de gas. La levadura se inactiva lentamente a valores de pH debajo de 4.0 y arriba de 6.0. Para prevenir caídas en la producción de gas, se agregan buffers tales como el CaCO₃ al fermento líquido.

Etanol, que es producido del azúcar tiene un efecto considerable en el promedio de producción de gas. La producción de gas es reducida en un 20 por ciento cuando hay una concentración de etanol de un 4 % en volumen. Ya que un gramo de azúcar rinde alrededor de 0.5 gramos de etanol, el promedio de producción de gas en un fermento líquido será reducida al final de la fermentación. Por esta razón, el tiempo de fermentación de un fermento líquido debe ser controlado.

Concentración de azúcar y sal, estos afectan el promedio de producción de gas. La levadura necesita de azúcar como un sustrato para producir dióxido de carbono y etanol, pero un alto nivel de azúcar inhibe la

fermentación de la levadura. En un nivel bajo de azúcar entre 0 a 3 por ciento, el promedio de producción de gas se incrementa. A niveles mayores el promedio de producción decrece en 1 por ciento por cada 1 por ciento de incremento en la concentración de azúcar. La adición de un 2 por ciento de sal en la harina resulta en un 25 por ciento de decremento en la producción de gas en la masa final. El efecto inhibitorio de los altos niveles en la concentración de sal y azúcar es un efecto reversible no específico de alta presión osmótica causada por una alta concentración molar de solutos. La sensibilidad de la levadura a las altas presiones osmóticas depende de la cepa de levadura y del proceso de producción de esta. Levadura especial resistente al azúcar esta disponible para aplicaciones altas en azúcar.

El tipo de azúcar, tiene un profundo efecto en la producción de gas. La glucosa, fructosa y sacarosa (azúcar de remolacha) son fermentadas rápidamente y en promedios similares por la levadura panadera. La sacarosa es hidrolizada (invertida) en glucosa y fructosa por la injertaza presente en la superficie de la célula de levadura panadera. La maltosa que es producida por las enzimas de la harina hidrolizan el almidón dañado, no es rápidamente fermentada por la levadura panadera. Cuando no se agrega azúcar a una harina panificable, la levadura tiene que adaptarse por si misma a la fermentación de maltosa. Las diferentes cepas de levadura difieren grandemente en su habilidad para adaptarse a la fermentación de maltosa en masas sin azúcar. La lactosa (azúcar de la leche) no es fermentada por una levadura panadera regular.

Nutrientes, tales como las sales de fosfato y de amonio incrementan el promedio de producción de gas. Los alimentos para levadura comerciales contienen cantidades apropiadas de estos nutrientes para estimular la actividad de la levadura en el fermento líquido. Ya que la harina es una buena fuente de nutrientes, las esponjas masas y las masas directas son menos dependientes de la adición de estos nutrientes para una máxima producción de gas.

Activación de Levadura en Fermento Líquido

(Continúa)

Cuando el fermento se corre en ausencia de azúcar, la estabilidad de la levadura declina rápidamente. Ya que los azúcares residuales en el fermento son consumidos lentamente a bajas temperaturas, las bajas temperaturas de almacenamiento mejoran la estabilidad de la levadura. Mientras que las altas temperaturas empeoran la estabilidad de la levadura.-

Al enfriar el fermento reducimos la fermentación de la levadura., el fermento ya enfriado debe mantenerse a una temperatura de 45° F hasta por veinte cuatro horas. Agregando azúcar al fermento enfriado, puede después mejorar la estabilidad del fermento.

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