

BAKING UPDATE

Masas Congeladas

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



fermipan

Crioresistencia de la Levadura

La estabilidad de la levadura en una masa congelada (su crioresistencia) es la clave para obtener buenos resultados con masas congeladas. La crioresistencia de la levadura parece estar parcialmente asociada con la presencia de trealosa, que es un compuesto crioprotectivo encontrado en la levadura. Altos niveles de trealosa pueden ser inducidos al manipular las condiciones de cultivo de la levadura y también seleccionando una cepa de levadura crioresistente.

Ya que un alto nivel de trealosa (hasta 15 porciento) significa bajos niveles de proteína, y por consecuencia bajos niveles de enzimas en la levadura, el poder de gasificación de las cepas crioresistentes es usualmente bajo. La levadura con alta crioresistencia tiende a estar aletargada por largo tiempo y se activa mas lentamente cuando esta es mezclada en una masa. Manteniendo los niveles de trealosa altos en la levadura al mismo tiempo que la masa es congelada, es importante para la crioresistencia, y se complementa usando bajas temperaturas de masa y periodos cortos de tiempo entre el mezclado de la masa y el congelamiento de la misma.

La crioresistencia de la levadura puede diferir mucho entre varios tipos de cepas de levadura, así como entre varios productores, y también hay variaciones entre lote y lote del mismo proveedor. La crioresistencia es el parámetro mas difícil de controlar en la producción de una levadura. También existe una levadura de activación rápida con un alto poder de gasificación inicial pero baja crioresistencia contra una levadura de lenta activación con bajo poder de gasificación pero excelente crioresistencia.

La tabla compara tiempos de cámara iniciales para seis muestras de levadura con sus tiempos de cámara después de noventa días de almacenamiento como masa congelada. Las muestras empezaron con un tiempo de cámara promedio de 54 minutos, la cual se elevó a 95 minutos después de 90 días, mostrando con esto una pérdida del 60 porciento de su actividad después de 90 días. La suma de la actividad retenida es una medida de su crioresistencia, y en estas muestras la variación es desde 48 porciento a la mas baja, hasta 72 porciento a la mas alta. Tal como se esperaba, las muestras con los tiempos de cámara inicial mas cortos, tienden a perder mas rápidamente su actividad y tienen los valores mas bajos de crioresistencia.

Como Afecta la Masa Congelada a la Calidad del Pan

El uso de masas congeladas ahorra tiempo, espacio y tiempo de equipos a la pequeña panadería y a la panadería de supermercado, quienes pueden hornear una gran variedad de panes como una premisa. Al margen del costo adicional por congelamiento, transporte y almacenamiento en congelamiento, el uso de masas congeladas puede ser atractivo principalmente cuando se elaboran productos de alto valor agregado en lugares de alto poder adquisitivo.

Uno de las principales desventajas de la masa congelada, es la calidad de los productos se va deteriorando con el tiempo de almacenamiento congelado. La calidad del pan depende en gran medida de la estabilidad de la levadura en la masa congelada (crioresistencia) durante el almacenamiento. La crioresistencia de las levaduras difiere en gran medida entre las muestras de levadura, lo cual se puede ver en la tabla.

Para optimizar la crioresistencia la actividad de la levadura debe minimizarse lo mas que pueda antes del congelamiento. Esto se logra utilizando un proceso de masa directa, el cual tiene una temperatura baja de masa y corto tiempo entre el mezclado y el congelamiento. Este proceso maximiza la crioresistencia de la

levadura durante el almacenamiento en congelado, pero esto puede resultar en una menor calidad de pan. Sin embargo, seleccionando los ingredientes adecuados y los correctos parámetros de proceso, se puede conseguir un excelente pan de una masa congelada almacenada hasta durante tres meses o mas.

Muchos de los factores críticos que afectan la calidad de la masa congelada están interrelacionados. La calidad en general depende en gran medida de de los procesos y de los ingredientes utilizados para elaborar masa congelada, así como las subsecuentes etapas de congelamiento, almacenamiento, descongelado, leudado y horneado.

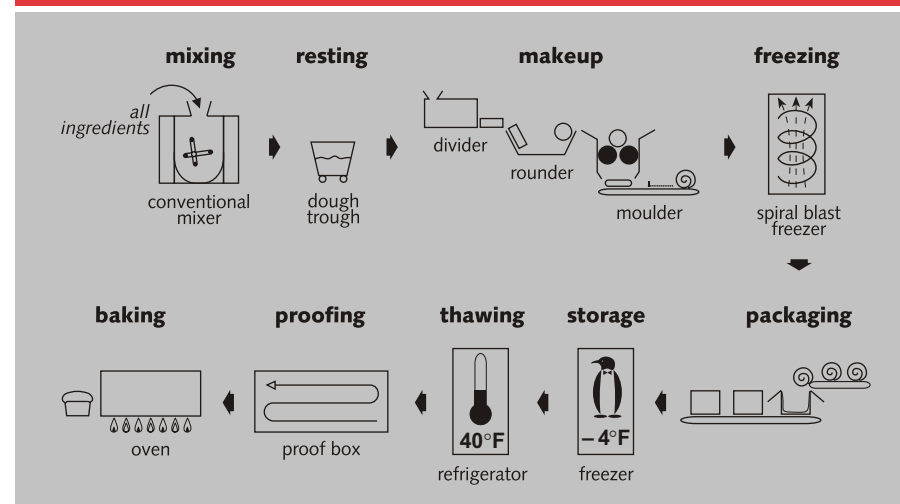
Proceso, el objetivo mas importante durante el proceso de una masa congelada es optimizar la crioresistencia de la levadura reduciendo la fermentación antes del congelamiento, también el optimizar el tiempo de mezclado. Las siguientes son algunas recomendaciones para alcanzar este objetivo.

- Enfriar los ingredientes y el agua, o usar hielo para obtener una temperatura final de masa de 68° F.

- Mantener el tiempo mas corto posible entre mezclado y congelado, preferentemente menos de treinta minutos.

Continúa

PROCESO DE MASA CONGELADA



DIFERENCIAS DE CRIORESISTENCIA ENTRE DIFERENTES MUESTRAS DE LEVADURA

Frozen Dough Storage Test				Eagle [®] Quick Test			
PROOF TIME (MIN)		CRYORESISTAN (RADIO)		PRODUCCIÓN DE GAS (UNIDADES)		CRYORESISTANCE (RADIO)	
Levadura Muestra	Inicial	90 Días	90 Días/ Inicial	Levadura Muestra	Inicial	Estresada/ Inicial	Estresada/ Inicial
A	67	93	72%	A	30.0	22.4	75%
B	60	89	67%	B	30.0	20.1	67%
C	55	98	56%	C	26.2	16.5	63%
D	51	93	55%	D	33.3	19.7	59%
E	46	88	52%	E	30.7	14.4	47%
F	47	98	48%	F	40.0	18.3	46%

Decidiendo entre Levadura Seca y Levadura Fresca (Continúa)

• Usar baches pequeños para reducir la variación entre el tiempo de mezclado y congelado.

• Usar el método de la adición tardía de sal para reducir el tiempo de mezclado

• Utilizar el método de adición tardía de levadura para reducir la activación de la levadura antes del congelado.

Ingredientes. El uso correcto de los ingredientes puede mejorar la calidad del pan al incrementar la retención de gas en las masas. Con la posible excepción del bromato, los ingredientes no afectan la crioestabilidad de la levadura.

• Use altos niveles de oxidantes compatibles con un proceso de masa directa. Al menos 60 ppm, preferentemente 90 a 120 ppm de ácido ascórbico es lo recomendable para una óptima oxidación. Los requerimientos de oxidación se pueden incrementar durante el almacenamiento de la masa congelada ya que se puede tener presencia de agentes reductores provenientes de células muertas de levadura. Cuando se usen agentes reductores tales como la L-cisteína, para reducir los tiempos de mezclado, se requiere una oxidación adicional para obtener óptimos resultados.

• Use una harina fuerte o agregue gluten.

• Reduzca el nivel de agua en la masa, de 2 a 4 por ciento menos, para facilitar el manejo de la masa después del descongelado.

• Use niveles de grasa moderados o altos (hasta 5 por ciento) y también use emulsificantes con alto nivel de estabilización de masas, como el SSL, DATEM, EMG

• Use acondicionadores de masa basados en enzimas pero evite los que contengan enzimas proteolíticas (ejem. Malta), los cuales pueden afectar la estabilidad de la masa durante el descongelado y la cámara.

• Incremente el nivel de levadura del 4 al 6 por ciento para compensar el bajo nivel de producción de gas después del descongelado, y use levadura crioestable adecuada para masas congeladas. Las masas congeladas requieren altos niveles de levadura para compensar la intrínseca pérdida de poder de gasificación de la levadura crioestable, la pérdida de cierta actividad de la levadura durante el

congelado y almacenamiento, y las bajas temperaturas de las masas durante la prueba final. Si se usa una levadura menos crioestable para masas congeladas, se requerirán mas altos niveles de levadura ya que perderá rápidamente poder de gasificación durante el almacenamiento en congelación. La razón mas importante para usar altos niveles de levadura en masas congeladas es por la baja temperatura que se tiene durante la prueba final (cámara). Debido a las excelentes características de aislamiento de la masa, la temperatura de una pieza descongelada de masa se incrementa muy lentamente en la cámara de vapor; esta baja temperatura de la masa reduce la producción de gas por la levadura. La masa congelada es muy adecuada para pequeñas piezas de masa ya que las piezas de masa mas grandes, requerirán de mucho tiempo de cámara y temperatura mas alta para subir su temperatura.

Congelado, almacenamiento, descongelado, cámara y horneo. Aquí se muestran algunas formas para optimizar la calidad del pan proveniente de una masa congelada, durante estas etapas del proceso.

• Use métodos adecuados de congelamiento. Tal como el blast freezing. Los métodos de congelación rápida como el congelamiento criogénico, son mas rápidos pero van en detrimento de la levadura en masas congeladas.

• Almacene a -20° C, que es la temperatura optima de almacenamiento para masas congeladas.

• Evite variaciones de temperatura. Una temperatura constante durante el almacenamiento y transporte es esencial para una calidad consistente de pan elaborado a partir de masas congeladas.

• Use el esquema de primeras entradas y primeras salidas para masas congeladas.

• Nunca recongele masas que hayan sido descongeladas.

• Use un sistema de descongelado overnight de 35° a 40° F para piezas grandes de pan. En el caso de una demanda demasiado grande de pan, las piezas de masa pequeñas pueden ser metidas a la cámara directamente sin antes haber descongelado.

• Extienda el tiempo de cámara para compensar las pérdidas de gas durante el almacenamiento. Eagle

Eagle Quick Test

El test de masa congelada convencional almacenada, requiere la preparación de varias piezas iguales de masa congelada, las cuales son después almacenadas por varios meses, y evaluadas periódicamente en sus parámetros de tiempo de cámara y actividad de levadura.

El Eagle[®] quick test para crioestabilidad de levadura involucra pequeñas piezas de masa que se someten a tres ciclos consecutivos de congelamiento / descongelamiento a -112° F. La actividad de la levadura es medida antes y después de los ciclos de congelado/descongelado, y el valor de la crioestabilidad es calculado como el radio de actividad final e inicial.

El Eagle[®] quick test es confiable, toma aproximadamente cuatro horas de tiempo, y se correlaciona bien con los las pruebas convencionales de almacenamiento. La tabla muestra valores de crioestabilidad similares para seis muestras de diferentes fuentes cuando se sometieron a noventa días de almacenamiento en congelación.

El Eagle[®] quick test, acorta el tiempo de evaluación de las mejoras de proceso, y permite chequeos de control de calidad para un funcionamiento consistente de masas congeladas, antes de que la levadura sea utilizada. Eagle

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

LALLEMAND