

Determinación de Falling Number o Número de Caída

Este método fue desarrollado en Suecia y es empleado para determinar el grado de brotación del trigo debido a la humedad y calor, vale decir la actividad amilásica.

Esta basado también en la rápida gelatinización de una suspensión de harina en agua caliente, mediante una fuerte agitación.

Se produce la degradación del almidón por la acción de la alfa - amilasa y se mide el tiempo de caída de un vástago dentro del tubo viscosímetro.

Cuando mayor aglutinación el tiempo de caída será más prolongado, en cambio en los trigos germinados sucederá lo contrario, obteniéndose al panificar con esta harina defectuosa un pan de miga húmeda y pegajosa.

El tiempo de caída puede oscilar según el estado del trigo de 1 a 5 minutos. Los trigos con un principio de germinación darán cifras menores, alrededor de 100 y los que están normales 300 a 500.

Para describir el método es necesario esbozar brevemente las características de las amilasas presentes en el trigo.

La actividad de estas enzimas en el trigo ha sido objeto de recientes estudios para establecer su influencia sobre la formación de la masa y la calidad de la miga del pan obtenida.

Las amilasas, alfa y beta, convierten el almidón de la harina en azúcar fermentable y maltosa.

Por tanto la cantidad de azúcar que se forma entre 25 y 40°C influye en la fermentación, mientras que la calidad de la miga depende de la actividad que las enzimas desarrollan entre 55 y 80°C (temperatura de gelatinización del almidón y temperatura de inactivación de las enzimas respectivamente).

La beta - amilasa, que pierde su actividad a temperatura relativamente baja, tiene escasa influencia sobre la calidad del pan durante la cocción. La cantidad de azúcar que se forma durante la fermentación depende de la cantidad de almidón dañado durante la molturación.

Debemos recordar que las amilasas tienen escasa acción sobre el almidón entero y a la temperatura normal de fermentación, mientras que después de la gelatinización que tiene lugar entre 55 y 65°C, resulta más fácilmente atacable.

La alfa - amilasa es más importante en las determinaciones de la calidad, ya que hidroliza rápidamente el almidón en dextrinas a la temperatura comprendida entre 55 y 80°C. El ph. óptimo para su actividad en los cereales es de 5,2 a 5,4.

Tiempo de caída:

Inferior a 150	Presencia de granos germinados Actividad alfaamilásica elevada Peligro de miga de pan pegajosa
Entre 200 250	Actividad amilásica normal
Igual o superior a 300	Actividad amilásica débil Riesgo de obtener pan poco desarrollado, Poco voluminoso y con miga muy seca.

En definitiva se trata de un método muy simplificado y rápido con resultados fiables, transferibles a situaciones prácticas de trabajo: con harina de un índice de caída demasiado alto las masas encuentran dificultad para la fermentación y el pan se caracteriza por una miga dura y compacta y una corteza pálida. Con harina de índice de caída excesivamente bajo la masa es blanda, pegajosa, difícil de trabajar con maquina y el pan se presenta aplastado con miga gomosa y con una corteza de color gris oscuro.

Determinación:

Esta basado en la rápida gelatinización

[Harina
Agua
Calor

El método para su determinación se encuentra normado. Se desarrolla en un solo equipo y podemos dividir su proceso en dos fases.

Agitación

[Suspensión 20°C
Gelatinización 62°C

Medición

[Licuefacción 100°C

Definición:

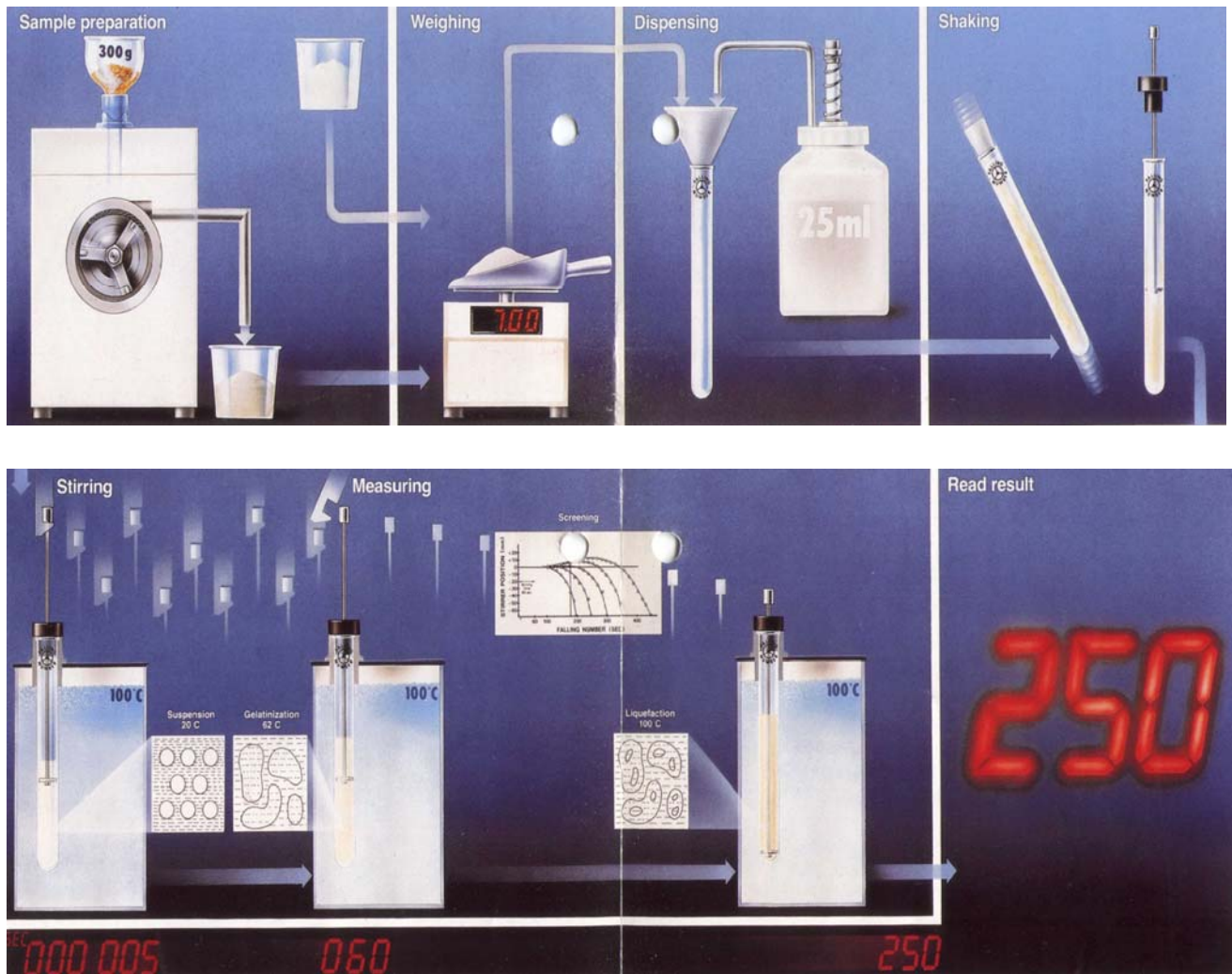
Tiempo total en segundos, requeridos para agitar y permitir que el émbolo agitador recorra una distancia determinada a través de un gel acuoso, preparado con harina o cereal molido, contenido en el tubo viscométrico y sumergido en un baño de agua mantenido a 100°C .

En este ensayo se producen tres pasos:

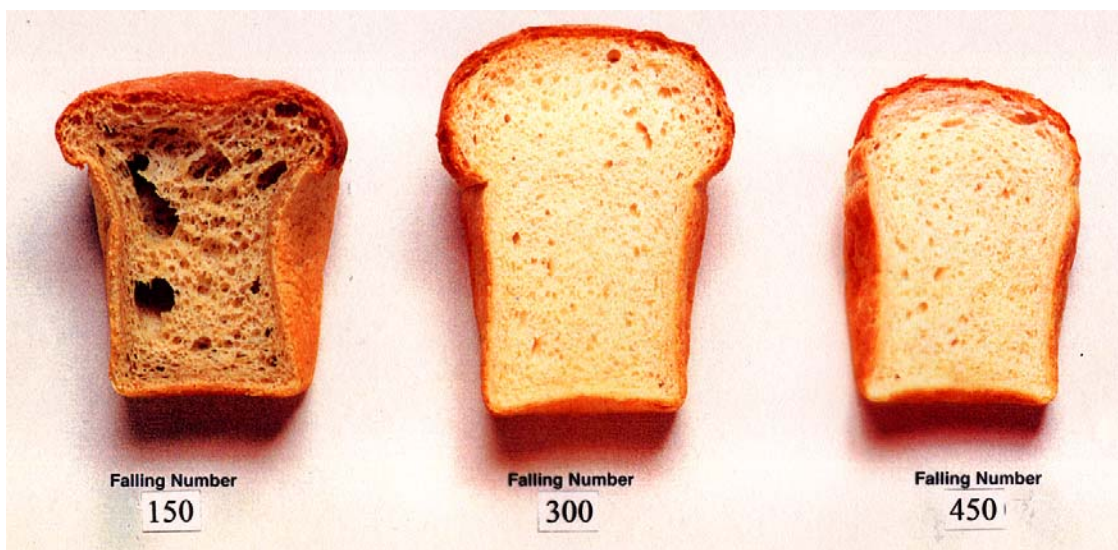
Suspensión de harina en agua
Gelatinización
Licuefacción (fin del ensayo)

Se produce la gelatinización rápida de una suspensión de harina o cereal molido en un baño de agua mantenido a 100°C. La acción de la alfa – amilasa sobre el almidón de la muestra produce la licuefacción del gel, midiéndose el tiempo de caída del émbolo agitador.

El tiempo es medido en segundo y así se expresa en el informe de ensayo.



Evaluación en el pan:



Repetibilidad:

La diferencia entre los valores obtenidos en las dos determinaciones no debe ser superior al 10% de su valor medio