46th Latin America Region Conference & Expo
7th – 9th March 2023
Barranquilla, Colombia

Nuevos conocimientos en el control de calidad de trigo y almidón

Brabender®
… where quality is measured.

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Importancia del gluten para hacer pan

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

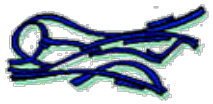
Importancia del gluten para hacer pan

Brabender®
… where quality is measured.

La relación entre gliadina y glutenina es responsable para la funcionalidad del gluten

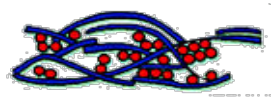
Gliadina

+



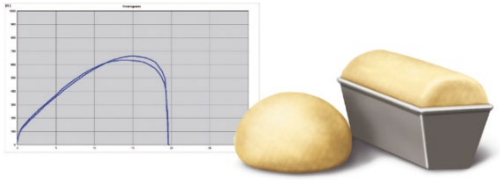
Glutenina

=

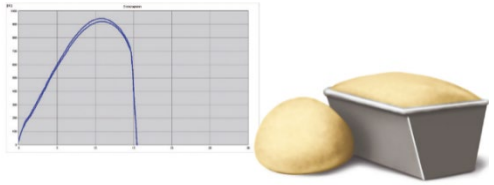


Gluten

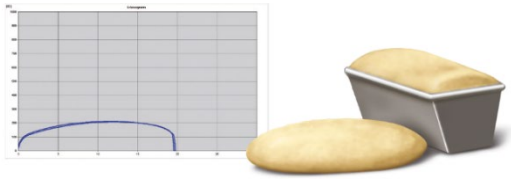
- **Gluten extensible y elástico**
  - ✓ El gas de fermentación de la levadura extiende la masa
  - ✓ Productos horneados con un buen volumen y una miga suave



- **Gluten corto y fuerte**
  - ✓ El gas de fermentación de la levadura puede extender la masa
  - ✓ Piezas pequeñas de pan con miga dura



- **Gluten suave y débil**
  - ✓ La masa no es capaz de retener el gas de fermentación
  - ✓ Volumen de horneado pequeño



Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG

Clasificación eficiente del gluten

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

El procedimiento del GlutoPeak

Brabender®
… where quality is measured.

Mide el comportamiento de agregación del gluten

- Para harinas de trigo e integrals, gluten vital, premezclas de horneado,…
- Método rápido (aprox. 30 s – 10 min.)
- Cantidad de muestra pequeña (2,0-10 g)

Peak Maximum Time (PMT) [s]

→ tiempo hasta que el gluten se agrega y antes de que se dañe

Peak Maximum Torque (BEM) [BU]

→ máximo de torque

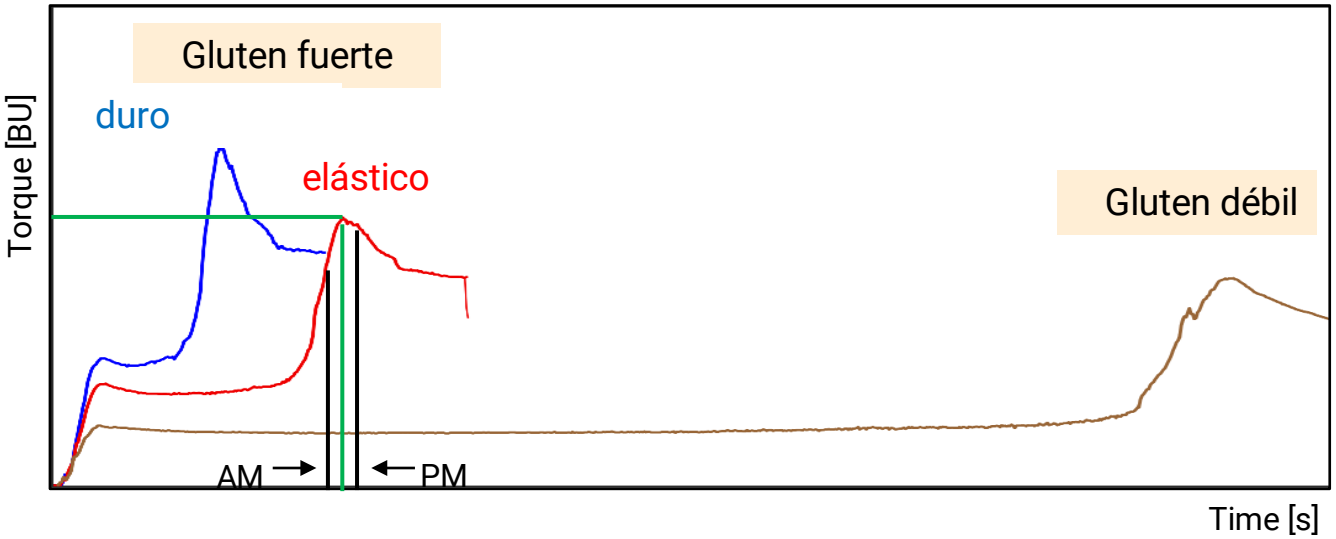
Torque [BU]

→ 15 s antes del máximo (AM)

→ 15 s después del máximo (PM)

Energía (cm²)

→ área debajo de la curva



Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

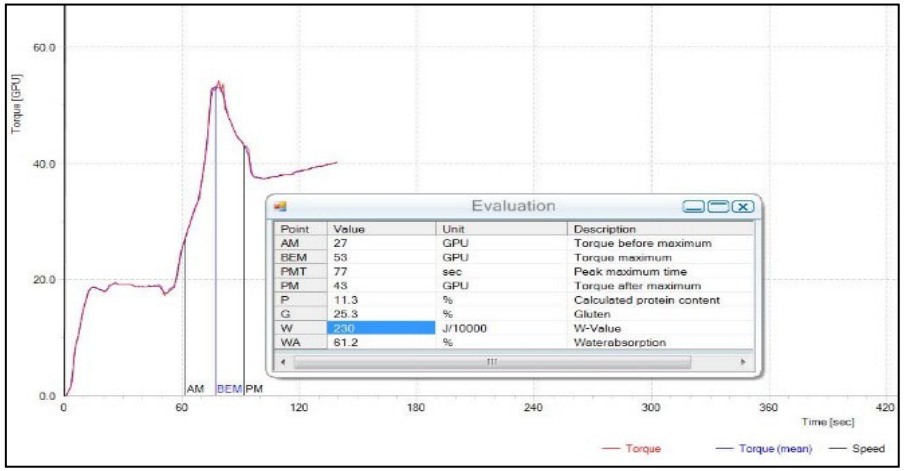
Brabender®
… where quality is measured.

Evaluación rápida y eficiente de la calidad de harina

Rapid Flour Check (RFC) método*)	
Cantidad de muestra	9 g
Líquido (agua destil.)	9 g
Temperatura	36 °C
Velocidad del paddle	2750 min^{-1}
Tiempo (mayoría)	300 s (max.)

*) harina de trigo con aprox. 11 - 15 % contenido de proteina

Correlaciones disponibles	(r)
• Absorción de agua	0,89
• Contenido de proteina	0,89
• Contenido de gluten humedo	0,89
• W-value (Alveograph)	0,92
• Gluten index	In process
• Valor de sedimentación	In process



Areas beneficiados
→ Recepción de grano
→ Aseguramiento de calidad de harina

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

GlutoPeak método de Rapid Gluten Check

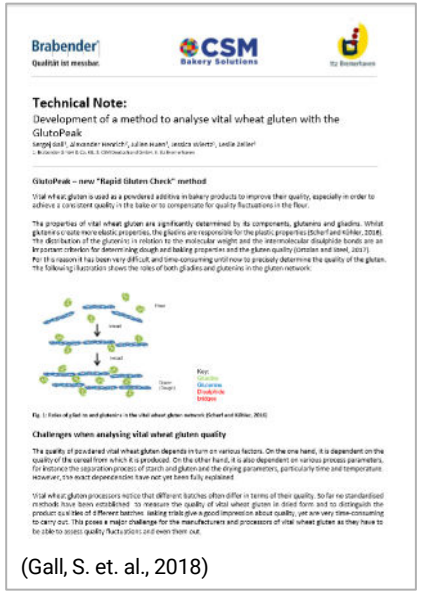
Brabender®
… where quality is measured.

Mucho más rápido que una prueba de horneado

Rapid Gluten Check (RGC) método		
Gluten Vital	2,1 g	
Líquido (agua dist.)	4,4 g	
Temperatura	36 °C	
Perfil velocidad	500 min^{-1}	(1min)
	0 min^{-1}	(2 min)
	3.300 min^{-1}	(10 min)
Tiempo	< 10 min	

(ttz Bremerhaven)

Nota técnica:


Technical Note:
Development of a method to analyse vital wheat gluten with the GlutoPeak

(Gall, S. et. al., 2018)

Areas beneficiados

→ *Recepción de materia prima*

→ *Laboratorio de horneado*

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Brabender®
… where quality is measured.

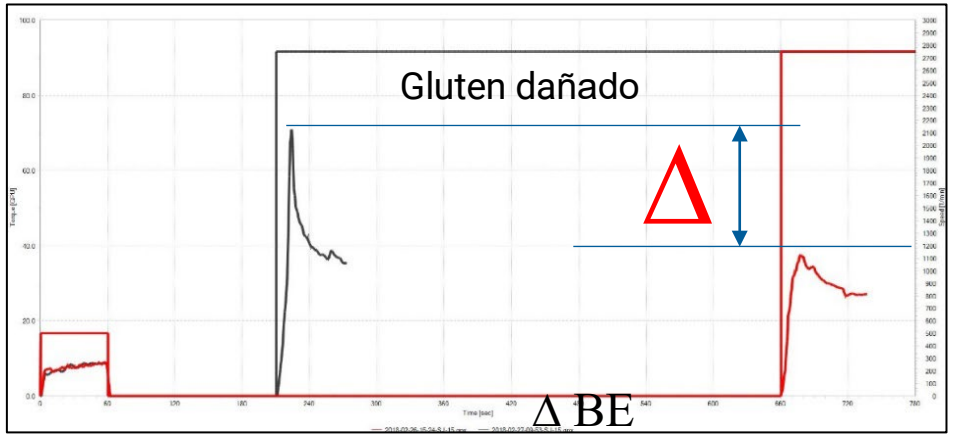
Detección temprana de contaminaciones

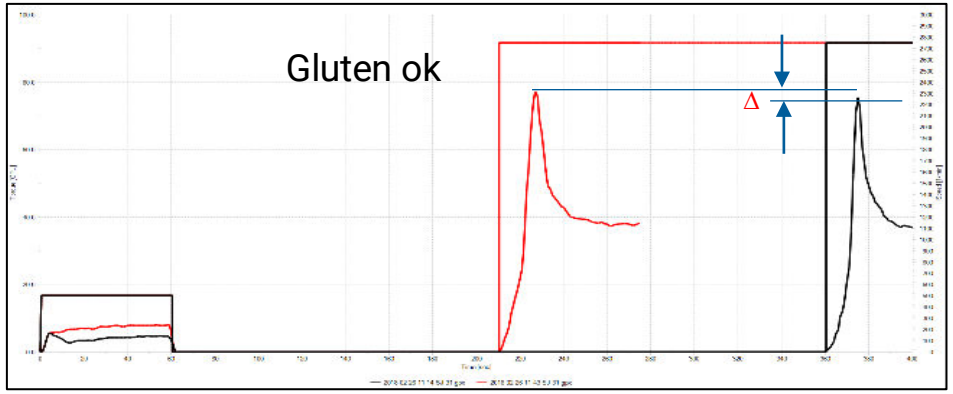
Sunny Bug método		
	1. Trial	**2. Trial**
Harina integral	9 g	9 g
Líquido (agua dest.)	10 g	10 g
Temperatura	40 °C	40 °C
Perfil velocidad *) Stop a mas tardar 15 s después del máximo	500 min^{-1} (60 s) **0** min^{-1} **(150 s)** 2.750 min^{-1} (150 s*)	500 min^{-1} (60 s) **0** min^{-1} **(600 s)** 2.750 min^{-1} (150 s*)
Tiempo total	~ 20 min.	

*) max. tiempo de ensayo

Areas beneficiados

→ *Recepción de granos y harina*





Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Reología de masa simplemente

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Brabender®
… where quality is measured.

Determinación automática de la absorción de agua correcta

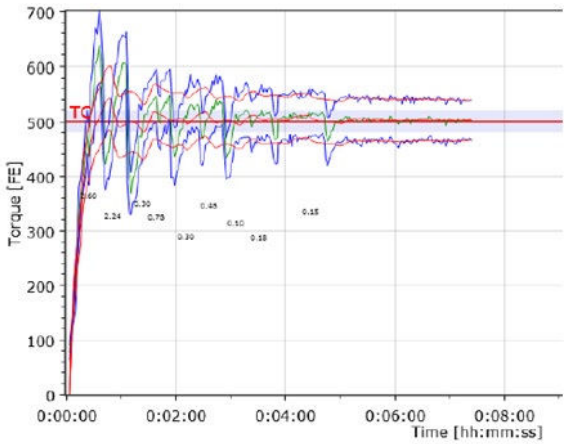
Uso optimizado de un proceso exitoso

- Resultados exactos y alta reproducibilidad
- Manejo de tiempo optimizado en el lab (ahorrar tiempo)
- Análisis eficiente y fácil uso

Farinograph-TS con dosificación automática Aqua-Inject

Procedimiento

- Dosificación iniciada con 50 % WA
- Masa demasiado sólida – dosificación adicional
- Recomendación después de 7 min.: 57,1 %
- Usuarios pueden realizar otros trabajos durante este tiempo



Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG

Farinograph – titración automática

Brabender®
… where quality is measured.

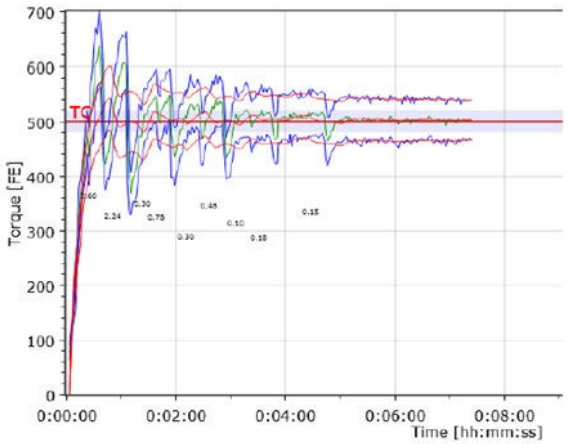
Determinación automática de la absorción de agua correcta

Uso optimizado de un proceso exitoso

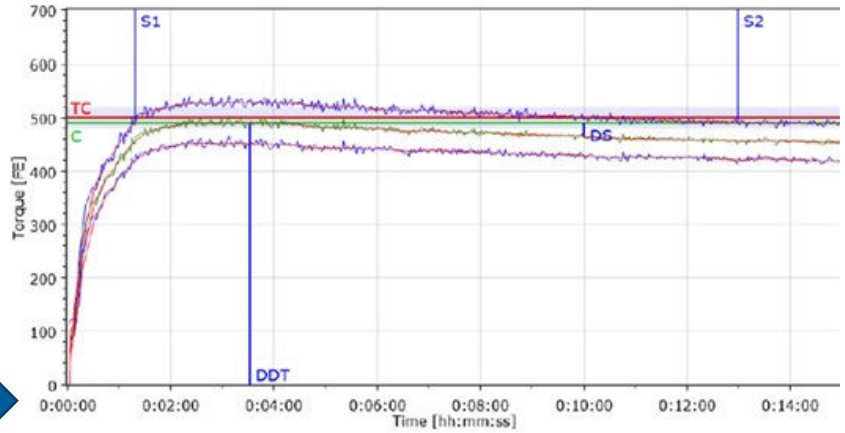
- Resultados exactos y alta reproducibilidad
- Manejo de tiempo optimizado en el lab (ahorrar tiempo)
- Análisis eficiente y fácil uso

Farinograph-TS with automatic dosing unit Aqua-Inject

Procedimiento
- Dosificación iniciada con 50 % WA
- Masa demasiado sólida – dosificación adicional
- Recomendación después de 7 min.: 57,1 %
- Usuarios pueden realizar otros trabajos durante este tiempo



Procedimiento
- Iniciar dosifiación con 57,1 % WA
- Dosificación con alta exactitud con temperatura precisa
- WA marcada después del ensayo: 57,2 %



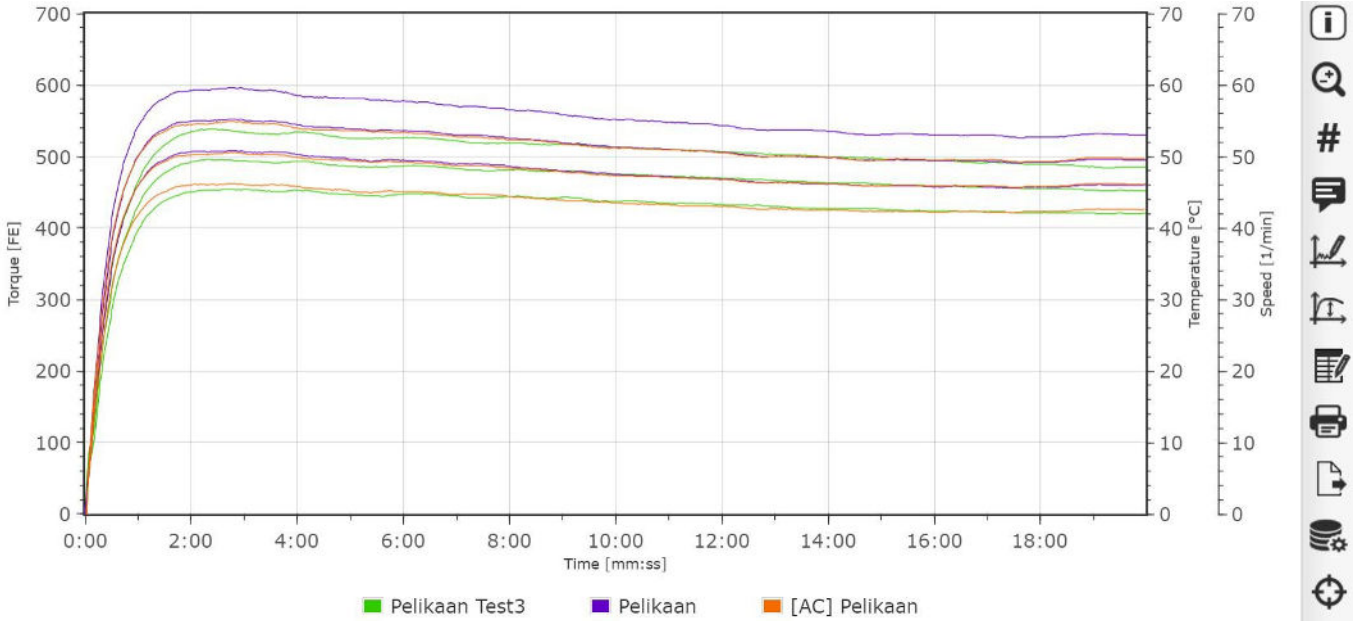
Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Brabender®
… where quality is measured.

Calibración de torque/mixer basado en software (Farinograph-TS)

Pueden reviser su Farino y su mixer ustedes mismos

- Cargar curva de referencia (archive original)
- Realizar un análisis con la harina de referencia
- El software hace una recalibración automática
- 100 % basado en mediciones reales
- Funciona siempre y dondequiera (no nube, los datos todavía pertenecen al usuario)
- No hay necesidad de una visita de un Técnico (ahorrar costos)



ID	DDT	C	WZ	WAC	S	DS	DS(ICC)	DW	E_{DDT}	E_E	FQN
Pelikaan Test3	2:11	495	58.2	58.1	14:18	20	32	86	2.0	21.4	132
Pelikaan	1:48	548	58.1	59.3	9:49	35	49	86	1.8	23.5	91
[AC] Pelikaan	1:55	502	58.1	58.2	11:19	29	40	84	1.8	21.6	104

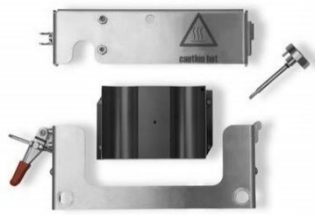
Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Brabender®
… where quality is measured.

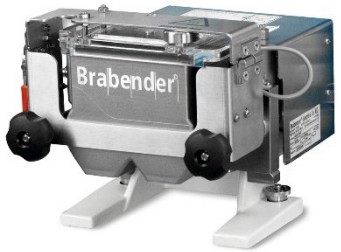
Mediciones reológicas usando el estándar a nivel mundial

Caracterización analítica de materia prima libre de gluten con FarinoAdd

- Aplicable para todas las harinas libre de gluten(e.g. corn, teff, quinoa, pulses)
- Método similar al estándar mundial para harina de trigo
- La consistencia óptima depende de la materia prima
- Inversión pequeña – solo el FarinoAdd (para mixers desde 2010)



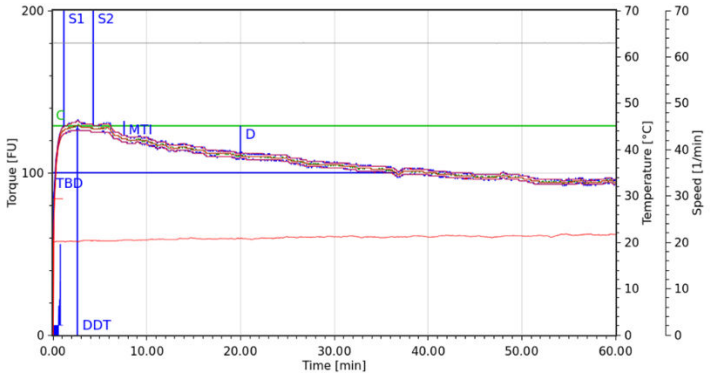
FarinoAdd



Instalado en mixer de 300 g

Ejemplo: desarrollo de formulaciones para pan de alforfón (buckwheat)

Ingredient	% based on flour
Gluten free flour	98
HPMC	2
Water	≥ 80
Salt	2
Yeast	2
Sugar	4



(Sahin, 2018)

UCC
Coláiste na hOllscoile Corcaigh, Éire
University College Cork, Ireland

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

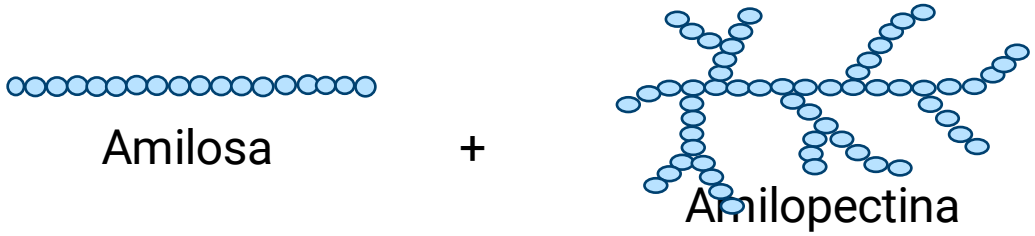
Importancia del almidón para el horneado

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

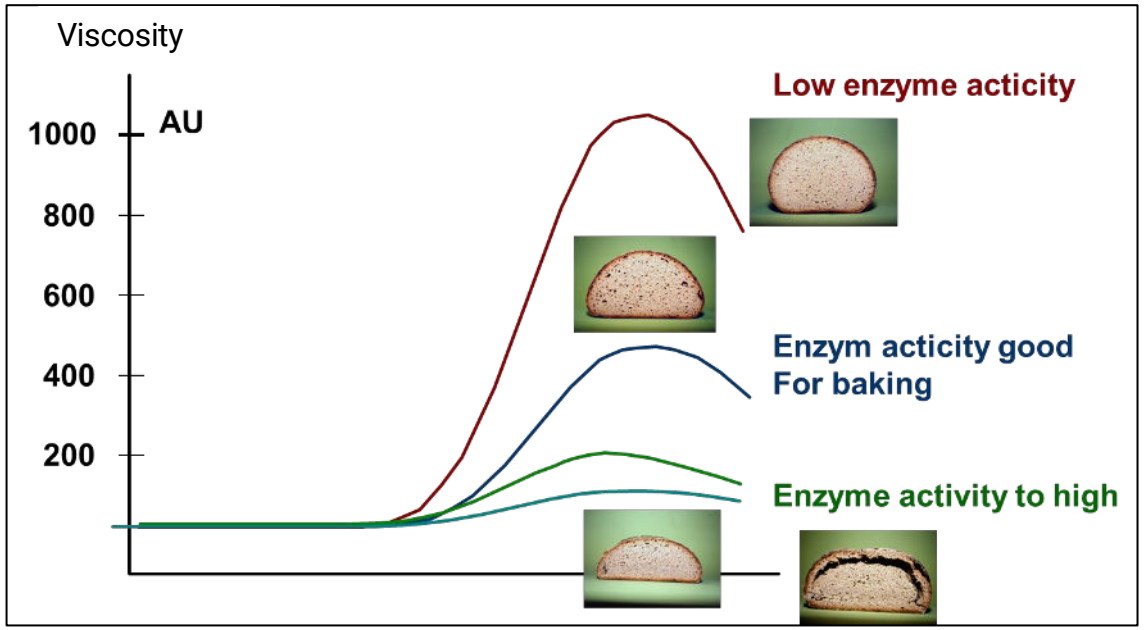
Importancia del almidón para el horneado

Brabender®
… where quality is measured.

La funcionalidad del almidón es importante para la estructura de la miga y la vida anaquel



- **Actividad enzimática baja**
  - ✓ Miga seca – alta retrogradación.
  - ✓ Buena vida de anaquel, pero no tiene sabor óptimo.
- **Actividad enzimática óptima**
  - ✓ La miga es suave y elástica.
  - ✓ Buen volumen, sabor y vida de anaquel.
- **Actividad enzimática alta**
  - ✓ Volumen de horneado pequeño y plano.
  - ✓ La miga no puede guarder agua, estructura de miga muy baja.



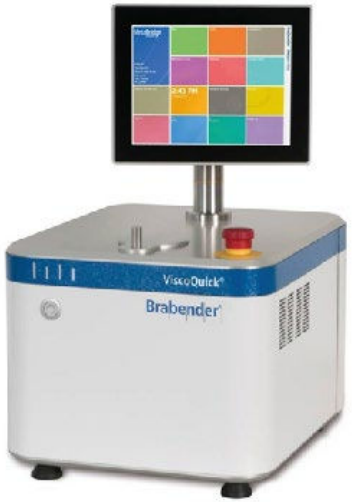
Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG

Propiedades de gelatinización

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Brabender®
… where quality is measured.

Mide la gelatinización y las propiedades pastosas del almidón

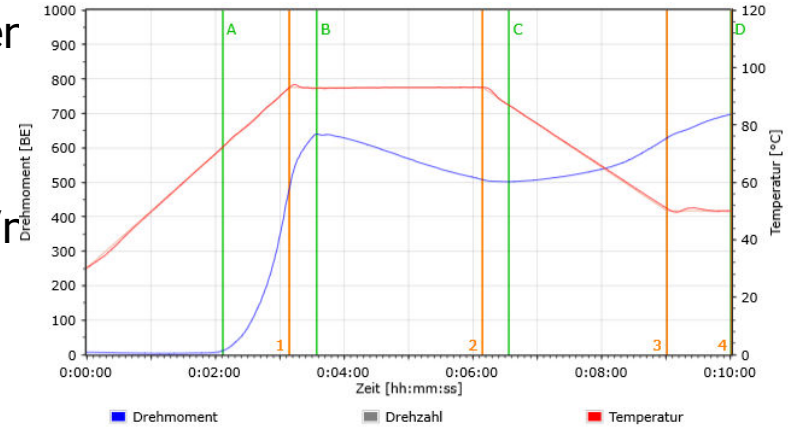


Aplicación

- Para cualquier tipo y variedad de almidón y productos que contienen almidón
- Método rápido (10 min.)
- Cantidad de muestra pequeña (10 g)

Detalles técnicos

- Termostato y pc integradoS (instrumento stand-alone)
- Altas tasas de calentamiento (20 °C) y enfriamiento (15 °C) (tiempo de er reducido)
- Temperaturas de enfriamiento hasta debajo de 10 °C *)
- Geometrias de paddle especiales para medir la viscosidad absoluta (cp/r



*) dependiendo de la temperature ambiental

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG

ViscoQuick método estándar

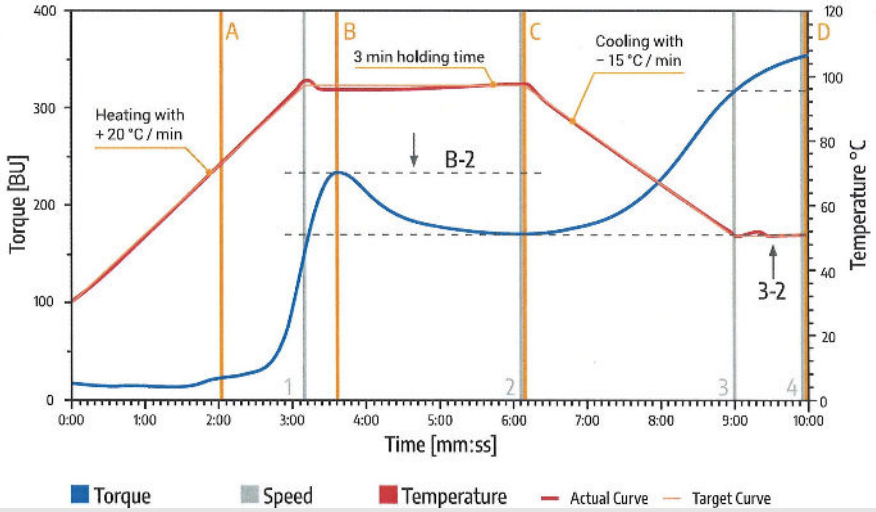
Brabender®
… where quality is measured.

Descripción rápida y eficiente de propiedades del almidón

ViscoQuick método estándar	
Muestra (e.g. maiz)	10 g
Líquido (agua dist.)	105 g
Perfil temperatura	30 °C start 93 °C max. 50 °C end
Velocidad paddle	250 min^{-1}
Tiempo	10 min.

Beneficios

- Sistema especial para la detección de temperatura
- Tiempo de análisis 5 min. más corto que otras unidades
- Menos inexactitud en errores de pesaje que con solo 2.5 g → mayor exactitud
- Viscosidad en frio a 30 °C



Areas beneficiadas

→ Recepción de materia prima

→ Control de calidad en la producción

→ R & D

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Resumen

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG 09.03.2023

Desarrollo contínuo de equipamiento, métodos y aplicaciones

- Con ustedes como nuestros apreciados clientes
- Con nuestos partners

Barilla
The Italian Food Company. Since 1877.

African Milling School

BAKHRESA GROUP azam
AFRICA'S NO.1 CHOICE

BG
Badawy Group

BÜHLER

UCC
Coláiste na hOllscoile Corcaigh, Éire
University College Cork, Ireland

edita

中国驰名商标
福建达利集团
FUJIAN DALI GROUP

UNIVERSITAS STUDIORUM MEDIOLANENSIS

中粮
COFCO

Copyright © Brabender® GmbH & Co. KG