

L-CISTEÍNA DE ORIGEN VEGETAL MEJORA DE LA EXTENSIBILIDAD DE LA MASA

Durante décadas, no existía ningún sustituto de la cisteína humana o derivada de animales. WACKER fue la primera en ofrecer una alternativa de origen vegetal mediante un proceso de fermentación. Esta cisteína L es una herramienta muy útil para mejorar los productos horneados. Incluso en cantidades muy pequeñas aporta grandes ventajas a la industria panificadora porque mejora eficazmente la manipulación de la masa y permite obtener productos finales más uniformes.

La cisteína se producía tradicionalmente a partir de plumas o de cabello humano, así como de cerdas y pezuñas de cerdo. En Asia, sobre todo en China, las plumas son el material base preferido. Hasta ahora, una gran parte de la demanda mundial de cisteína se había podido satisfacer hirviendo estas sustancias con grandes cantidades de ácido clorhídrico concentrado y carbón activado, seguido de una electrólisis.

Los brotes de EEB y la gripe aviar reforzaron la tendencia a alejarse de las materias primas de origen animal y están potenciando el interés de los consumidores por conocer el origen de los componentes de los alimentos. Por razones éticas, la demanda de alimentos completamente veganos también va en aumento. En consecuencia, WACKER ofrece una gama de L-cistinas y L-cisteínas de calidad vegana. Estos productos se producen por fermentación partiendo de productos básicos vegetales y oligoelementos inorgánicos.

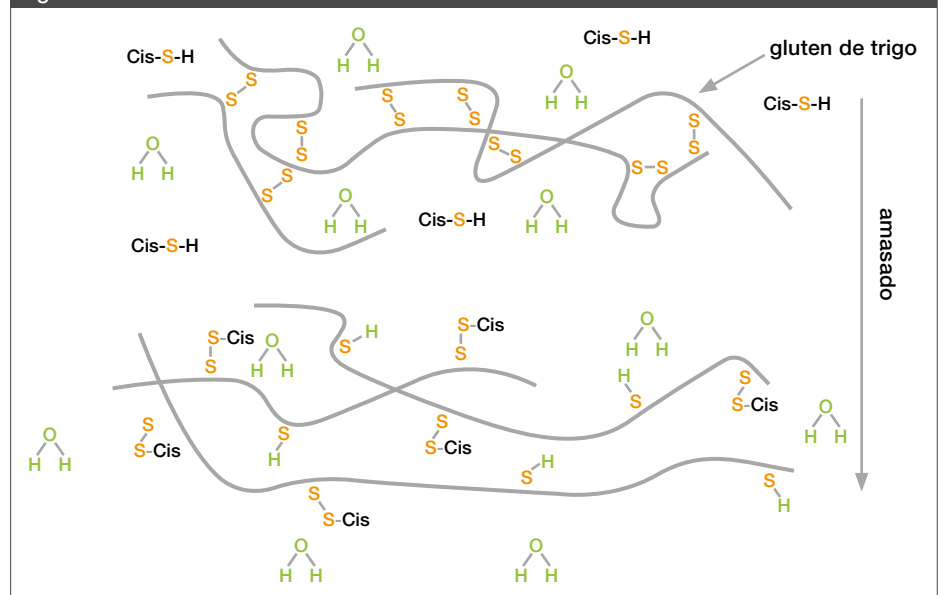


La L-cisteína como ablandador de la masa

En la industria panificadora, el producto final debe tener siempre el mismo aspecto. Las variaciones estacionales o de la cosecha traen consigo que la calidad de la harina no sea siempre la misma en lo que respecta a la fuerza del gluten. Estas variaciones las tiene que compensar la

industria. La combinación necesaria de fuerza, extensibilidad y tolerancia de la masa depende principalmente de la aplicación, la calidad de la harina, la absorción de agua y las condiciones de mezclado. Asimismo, a menudo se utilizan mejoradores de pan que optimizan la reología de la masa para conservar la estructura de la miga y de la corteza, así como para aumentar el volumen. Los ablandadores de la masa como la L-cisteína se utilizan principalmente para aumentar la extensibilidad del gluten de trigo, en especial de masas «fuertes» con alto contenido de proteína. La adición de L-cisteína resulta muy importante en las líneas de producción automatizadas ya que tiene un efecto positivo en la trabajabilidad de la masa.

Figura 1: mecanismo de ablandamiento de la masa mediante L-cisteína



La cisteína reduce los puentes disulfuro (S-S) en la red de gluten. La interacción de la cisteína con los puentes disulfuro incrementa la flexibilidad de la red de gluten durante el amasado.

L-cisteína: alta eficacia en cantidades pequeñas

Las L-cisteínas de WACKER pueden utilizarse como ablandador de la masa (agente reductor) en el horneado. Dentro de la masa de trigo, la L-cisteína rompe los puentes disulfuro en dos grupos SH para debilitar la red de gluten y relajar la masa, que puede trabajarse mejor ya que es más "mecanizable" (véase figura 1). El ablandamiento de la masa puede demostrarse bien en un extensograma (véase figura 2, siguiente página).

La figura 2 demuestra que una pequeña cantidad de L-cisteína ya tiene un efecto significativo sobre la reología de la masa: reduce considerablemente la resistencia a la extensión e incrementa la extensibilidad. Dado que la dosis de cisteína que suele utilizarse (0.5–5 g/100 kg de harina) es unas 100 veces menor que la de levadura inactiva (100–300 g/100 kg de harina), la L-cisteína resulta mucho más rentable. El uso de levadura inactiva como mejorador de la masa se basa en el glutatión, un producto básico propenso a las desviaciones de la levadura. Además, otros subproductos metabólicos de la levadura inactiva pueden influir en la textura y el sabor del producto final. En comparación, la L-cisteína funciona de forma eficiente y confiable.

Propiedades funcionales

La combinación de fuerza, extensibilidad y tolerancia, que requiere la masa, depende principalmente de la absorción de agua, la calidad de la harina y las condiciones de mezclado. Los agentes

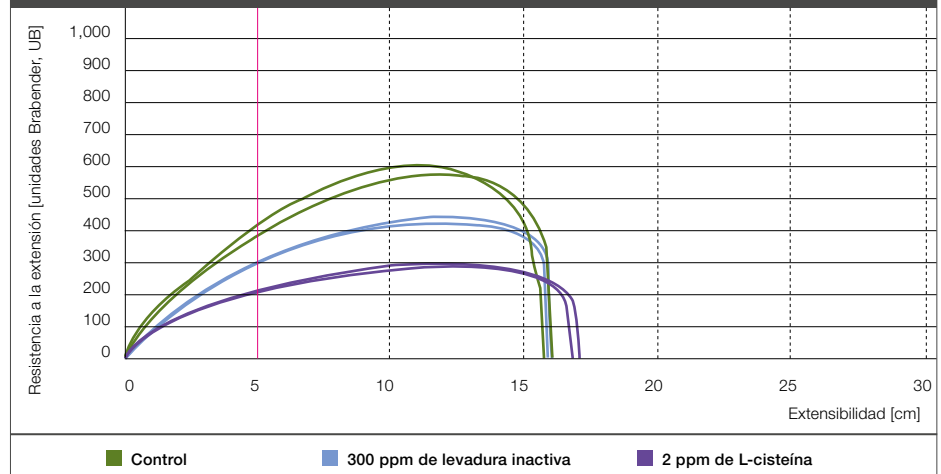
reductores se utilizan con harinas de alta resistencia y en procesos de alta velocidad, en particular, para reducir el consumo energético y los tiempos de mezclado, así como para mejorar la trabajabilidad. Particularmente en la fabricación de tostadas, bollos y barras de pan, la utilización de cisteína puede ayudar también a controlar la subida en el horno y, por lo tanto, a aumentar el volumen del producto final. La extensibilidad y estirabilidad reproducibles son parámetros clave para el procesamiento de las masas de tortillas y pizzas, que cada vez se industrializan más. Los agentes reductores disminuyen la elasticidad que puede llevar a que los productos encojan o se onduen tras su formación. La L-cisteína como acondicionador de la masa ayuda a la industria de la panadería a optimizar el

rendimiento de sus líneas de panificación. Una mejora de la extensibilidad con la cisteína también es importante en otras muchas aplicaciones de las levaduras y los leudantes químicos, por ejemplo en galletas, tortillas, galletas dulces y saladas.

Beneficios y efectos del uso de L-cisteínas de WACKER

- Producto de origen vegetal
- Ablandamiento de la masa
- Mejora de la capacidad de bombeo de la masa líquida
- Eliminación de la contracción y la rotura
- Control del crecimiento y la subida en el horno
- Reducción del agrietamiento de galletas dulces y saladas
- Mayor volumen de pan posible
- Estructura uniforme de la miga

Figura 2: extensograma de masa de harina de trigo preparada con y sin ablandadores de la masa



Sin aditivos (control), la masa presenta una mayor resistencia (curva máxima). La L-cisteína reduce considerablemente no solo la resistencia, sino también la extensibilidad (ancho de la curva).

Wacker Chemie AG, Tel. +49 89 6279-1346
 Wacker Chemical Corp., Tel. +1 517 264 8671
 Wacker Chemicals (China) Co., Ltd., Tel. +86 21 6100 3535
 Wacker Química do Brasil Ltda., Tel. +55 11 4789-8087
 info.biosolutions@wacker.com, www.wacker.com/socialmedia



Los datos presentados en este soporte corresponden al estado actual de desarrollo. En cualquier caso, el usuario deberá comprobar la mercancía nada más recibirla. Nos reservamos el derecho de cambiar la clave característica del producto, ya sea por el progreso técnico o por otro desarrollo ocasionado en la fabricación. Las recomendaciones dadas en este soporte deberían ser comprobadas con pruebas preliminares, al poder existir condiciones de proceso fuera de nuestro control, especialmente cuando se utilizan junto a materias primas de terceros. Nuestras recomendaciones no eximen al usuario de la obligación de comprobar por sí mismo la posibilidad de infringir los derechos de terceros y, en su caso, eliminarlos previamente. Las recomendaciones de empleo dadas no suponen una garantía, explícita ni implícita, de la idoneidad y aptitud de los productos para una aplicación en particular. Los contenidos de este soporte van dirigidos a mujeres y hombres por igual. Para facilitar la legibilidad se utiliza solo la forma masculina (cliente, colaborador, etc.).