

BDN, S.L.

Volumen 6, Número 22

Mayo 1997

PARDEAMIENTO NO ENZIMÁTICO:

Al hablar de pardeamientos no producidos por enzimas, como la PPO, nos referimos básicamente a 3 grupos de reacciones:

- Reacción de Maillard
- Caramelización
- Oxidación del ácido ascórbico

En general estas reacciones de oscurecimiento, además de un perjuicio organoléptico, conllevan una disminución del valor nutritivo del producto.

a) Reacción de Maillard

Fue descrita por el químico francés Maillard en 1912, el cuál observó la aparición de un pigmento oscuro al calentar una solución de glucosa y glicina. Con esa base se denominan reacciones de Maillard a todo los oscurecimientos no enzimáticos producidos por la reacción de aminos, aminoácidos o proteínas con azúcares, aldehidos o cetonas. Aparece frecuentemente durante el calentamiento o almacenamiento prolongado de productos que contengan los anteriores grupos químicos citados.

Condiciones:

- La reacción ocurre tanto en medio ácido como alcalino, pero preferiblemente en este último.
- La reacción sigue la ley de Arrhenius para temperaturas entre 0 y 90°C.
- La reacción empieza a partir de niveles de humedad del 10-12%.

Consecuencias:

- Aparece pardeamiento.
- Se desarrollan aromas.
- Se libera un poco de carbónico.
- Disminuye la disponibilidad nutricional de aminoácidos.

b) Caramelización:

Se debe a la degradación de azúcares, sin presencia de aminoácidos o proteínas, calentados por encima de su punto de fusión (pirolisis) formándose una serie de sustancias volátiles o no, de sabor característico y color oscuro.

Consecuencias:

- Cambios de color y sabor. Con una caramelización controlada los caracteres organolépticos pueden ser deseables, pero si el proceso sigue se transforma en un sabor acre a quemado que sobresale del resto del alimento.

c) Oxidación del ácido ascórbico

Aunque el ácido ascórbico se utilice como antioxidante, él mismo se oxida, perdiendo su funcionalidad y características nutricionales. La forma más usual de oxidación es:

ASCÓRBICO -> DEHIDROASCÓRBICO ->
ÁC. DICETOGULÓNICO -> FURFURAL + CO₂.

Condiciones:

- El aumento de temperatura acelera la reacción de forma no lineal.
- Rango de pH: 2,0-3,5. Menos marcado cuanto mayor es el pH en este rango.

Inhibición del pardeamiento no enzimático:

- Disminución de la temperatura.
- Disminución de la humedad del producto.
- Control del pH.
- Envasado en gases inertes.
- Utilización de enzimas que eliminan uno de los reactivos (por ejemplo glucosa oxidasa).
- Sulfitos (inhiben el paso a furfural).

PROTEÍNAS LÁCTEAS CON FUNCIÓN DEFENSIVA

Muchas de las proteínas que se encuentran en la leche tienen funciones biológicas especializadas. Algunas de ellas actúan en la glándula mamaria participando en la elaboración de componentes propios de la leche. Otras facilitan la asimilación por parte del lactante de algunos de estos componentes y otras intervienen en la protección de la glándula mamaria o del recién nacido frente a los microorganismos causantes de infecciones. Aunque estas proteínas se encuentran en pequeñas cantidades, su función biológica es muy importante. Algunas de ellas pueden extraerse y emplearse en producto de consumo humano.

a) Lactoferrina (LF)

Esta proteína tiene como propiedad principal la de unir fuertemente el hierro que se encuentra en el medio, de tal forma que los microorganismos no la tienen disponible para su proliferación. También se ha visto que la LF puede tener un efecto bactericida al interactuar con la pared de los microorganismos, desestabilizándola y causando su muerte.

b) Lactoperoxidasa (LP)

La LP es un enzima muy abundante en la leche de vaca y que forma parte de un sistema defensivo complejo que permite la formación de sustancias con gran poder antimicrobiano. La LP también se encuentra en la saliva y en las lágrimas. Como la LF, la LP se puede aislar del suero de quesería.

c) Inmunoglobinas (IG)

Las IG, conocidas también como anticuerpos, son proteínas capaces de reconocer y unirse específicamente a las estructuras contra las que están dirigidas (antígenos), permitiendo su reconocimiento y facilitando su destrucción por el conjunto del sistema inmunitario.

Ya desde el año 1955 apareció la idea de utilizar leches enriquecidas con IG específicas frente a ciertos agentes patógenos que serían de gran interés para su aplicación como agente preventivo o terapéutico en poblaciones con necesidades especiales de protección (inmunodeprimidos)

d) Lisozima

La Lisozima es una proteína de pequeño tamaño capaz de romper los polisacáridos de la pared bacteriana. Además potencia la acción de la LF y de los Leucocitos.

Además de la leche, otra fuente importante de Lisozima es la clara de huevo.

NOTICIA DE INTERÉS!!!

CAMBIO DE DOMICILIO:

**ROGAMOS TOMEN NOTA QUE
A PARTIR DEL 1 DE JULIO
NUESTRA NUEVA DIRECCIÓN
SERÁ:**

**C/ PALLARS, 141-143 5ºA
08018 BARCELONA
Tel/ y Fax/++34/3-300.34.18**

**DONDE ESPERAMOS SEGUIR
OFRECIÉNDOLES NUESTROS
SERVICIOS COMO HASTA EL
MOMENTO.**

LA FRASE:

"Un niño deja de ser bebé cuando empieza a preguntar a sus padres de donde viene. Y deja de ser un niño cuando no quiere decirles a donde va".

Para consultas contactar con:

**Jordi Villalta
Albert Monferrer**