



BOLETIN INFORMATIVO

Enero 1996

BDN ENVASADO DE ALIMENTOS EN ATMÓSFERA MODIFICADA

La vida comercial de la mayoría de alimentos se puede prolongar con el envasado en atmósfera modificada (MAP), práctica que hace más de 25 años que se está aplicando progresivamente en la industria alimentaria. En esta técnica la atmósfera entre envase y alimento es diferente al aire, pero no hay que compararla con el almacenamiento en cámaras de atmósfera controlada donde el producto está expuesto constantemente a una mezcla de gases perfectamente definida.

Se puede definir el **MAP** como el envasado de alimentos en material impermeable a los gases, cuyo ambiente interior ha estado modificado con el fin de disminuir los procesos de respiración, reducir el crecimiento de microorganismos y retardar las alteraciones enzimáticas, con lo cual se consigue alargar la vida comercial del producto si se combina con una refrigeración adecuada.

Los gases empleados normalmente en el MAP son el dióxido de carbono (CO₂), el oxígeno (O₂) y el nitrógeno (N₂).

El **CO₂** se utiliza porque en concentraciones elevadas inhibe el crecimiento de la mayoría de microorganismos responsables de la alteración de los alimentos. No obstante presenta el inconveniente que algunos microorganismos psicrófilos patógenos, como el *Clostridium botulinum*, pueden crecer en estas condiciones y crear toxinas antes de que sea observable una alteración del alimento.

El **N₂** es un gas inerte, con pocas propiedades antibacterianas pero presenta la ventaja frente al CO₂ de no difundirse en los alimentos, cosa que sí hace el CO₂. Normalmente se combinan CO₂ por sus propiedades antibacterianas con N₂ por su característica de gas inerte.

El **O₂** es necesario en algunos casos, como en el envasado de carne cruda, para mantener su color rojo brillante por medio de la forma oxigenada de la mioglobina. El grosor de la capa de oximioglobina depende de la presión parcial de O₂, pero a mayor presión disminuye la vida comercial del producto por favorecer el crecimiento de bacterias responsables de la alteración.

Para cada producto hay que estudiar el % de CO₂, N₂, y O₂ más adecuado.

BDN SHORTENINGS EN GALLETAS

La función del Shortening en la galleta es:

- Permitir cierta aireación en las primeras fases de la mezcla.
- Mantener el troquelado en las galletas moldeadas.
- Lubrificar los moldes.
- Lubrificar la masa durante el formateado.
- Favorecer la extensión de la masa durante el horneado.
- Dar las características organolépticas adecuadas.

La fracción sólida de las grasas es la responsable de atrapar aire en los primeros momentos de amasado y favorece el aumento de tamaño en el horneado. Para que la aireación tenga lugar la grasa debe de estar cristalizada en forma β' y tener la suficiente plasticidad. Esta parte sólida también es la responsable de la integridad del troquelado de la galleta.

La fracción líquida es la responsable de la lubricación de los moldes y de la masa.

La relación entre fracción sólida y líquida varía según la temperatura. Por ello se debe de conocer el perfil de SFC (Solid Fat Content) en función de la temperatura.

BDN PARDEAMIENTO ENZIMÁTICO

El pardeamiento enzimático o melanosis es una alteración superficial del color causada por la formación, via enzimática, de un precursor de compuestos que reaccionan con constituyentes celulares, como proteínas o aminoácidos, para formar pigmentos insolubles del tipo de la melamina.

El enzima responsable es la POLIFENOLOXIDASA (PPO) catalogada como EC 1.14.18.1 y también llamada Tirosinasa, Fenolasa o Cresolasa. Dicho enzima endógeno se inactiva por cocción o congelación, pero vuelve a ser activo al descongelar.

El proceso de pardeamiento enzimático ocurre en crustáceos, patata, manzana, aguacate, zumo de uva y cítricos, champiñón, entre otros. Los agentes anti-pardeamiento deben cumplir algunas de las funciones siguientes:

- Inhibir o competir con la PPO.
- Ser agentes reductores (reducir las quinonas o difenoles).
- Ser agentes quelantes de metales catalizadores de la reacción (Cobre, Hierro).
- Disminuir la absorción de oxígeno.

Las sustancias más comúnmente usadas hasta el momento han sido:

- Sulfitos.
- Ácido ascórbico.
- Ácido cítrico y citratos.
- Fosfatos ácidos.

Las nuevas tendencias o investigaciones apuntan hacia el uso de nuevos compuestos como:

- 4-Hexil-Resorcinol.
- Ácido Kójico.

BDN LA FRASE:

*"Si es verde o se mueve es biología,
si apesta es química y
si no hace nada es física" (R.X.)*