



El envasado de alimentos en atmósferas modificadas y/o controladas (y VII)

19-07-2017

Con este artículo sobre los alimentos envasados en atmósferas modificadas y/o controladas cerramos la serie que hemos ido publicando, en los últimos meses, sobre las diferentes técnicas de conservación de los alimentos. Cabe recordar que los alimentos de cuarta gama (vegetales limpios, troceados y lavados) están incluidos en este grupo, así como algunos de quinta gama, listos para consumir, que se comercializan refrigerados (verduras, platos de carne, pescado, pasta, arroz, etc).

Antes de tratar sobre el envasado en atmósfera controlada (EAC), hablaremos primero de la conservación de los alimentos en atmósfera controlada.

Se entiende como **atmósfera controlada (AC)** la conservación o almacenamiento de un producto (normalmente hortofrutícola) en una atmósfera empobrecida en oxígeno (O_2) y enriquecida en anhídrido carbónico (CO_2). La composición del aire se ajusta de forma precisa a los requerimientos del producto almacenado, manteniéndose constante en una cámara durante todo el proceso.

Esta técnica asociada al frío potencia el efecto de la refrigeración sobre la actividad vital de los tejidos vegetales, evitando ciertos problemas fisiológicos y disminuyendo las pérdidas por podredumbres.

Pero la acción de la atmósfera sobre la respiración de la fruta o verdura es mucho más importante que la acción de las bajas temperaturas. Esta atmósfera controlada ralentiza las reacciones bioquímicas provocando una mayor lentitud en la respiración, retrasando la maduración, estando el fruto en condiciones latentes, con la posibilidad de una reactivación vegetativa una vez puesto el fruto en una atmósfera normal.

Ventajas de mantener a los alimentos en una atmósfera controlada:

- Prolongación del periodo óptimo de la conservación entre un 40 y 60 %, respecto de la conservación en atmósfera normal.
- Reducción de alteraciones y podredumbres típicas de la conservación frigorífica a 0° C, ya que permite elevar temperaturas.
- Reducción de las mermas por peso.

- Efecto fungicida debido a la elevada concentración de CO₂.
- Se retarda el desarrollo de microorganismos.
- No deja residuos en el producto tratado.
- Se minimiza el uso de aditivos y conservantes.
- Se mantienen las características organolépticas durante la comercialización.
- Se evitan las mezclas de olores en el sitio de almacenamiento.

Desventajas de una conservación en una atmósfera controlada:

- Inversión inicial elevada.
- Mantener la adecuada composición de la atmósfera.
- Necesidad de un instrumental tecnológico elevado para su control.
- Limitaciones de apertura de la cámara.
- Aumento de la problemática de incompatibilidades entre variedades a consecuencia de las diferentes condiciones de conservación.
- Nuevas fisiopatías y alteraciones propias de las atmósferas controladas.

Envasado de alimentos en atmósfera controlada (EAC).

La tecnología de envasado en atmósfera controlada (EAC) deriva de la tecnología de atmósfera controlada (AC) utilizada para ampliar la vida útil de las frutas y verduras almacenadas a granel. Como explicamos más arriba, estos almacenes herméticos están equipados con sistemas que controlan la composición de la atmósfera gaseosa en el interior.

En el envasado en atmósfera controlada, el empleo de películas para envasar, selectivamente permeables, y la composición conocida del gas introducido en el envase, proporciona una atmósfera interna con una composición deseada durante la vida útil del producto. En el envase cerrado descenderá el nivel de oxígeno y aumentará el nivel de CO₂, debido a los efectos de la respiración natural del vegetal crudo.

El empleo de una película semipermeable idónea permite la entrada de oxígeno en una cuantía controlada para sustituir el oxígeno captado por el producto fresco. Cuanto menor sea la permeabilidad de la película, menor será el nivel final de oxígeno. La estabilidad se alcanzará a una determinada temperatura cuando la captación de oxígeno por el producto sea la misma que la reposición desde la atmósfera exterior.

Sistema de envasado en atmósfera modificada

Se trata de un proceso mediante el cual se reemplaza en aire interior del envase por un gas o mezcla de gases inertes, cuya función es proteger las características sensoriales y organolépticas del alimento.

Los objetivos de este sistema de envasado son:

- Extender la vida del producto en tienda.
- Prolongar la preservación de la calidad inicial de los alimentos.
- Optimizar las apariencias de los alimentos.

La técnica está basada en el empleo de nitrógeno (N) solo o mezclado con dióxido de carbono (CO₂) y en la reducción del contenido de oxígeno hasta niveles normales inferiores al 1%. Envasar un producto en una atmósfera protegida requiere que una maquinaria sofisticada extraiga el aire de la cámara de envasado y lo sustituya por un gas distinto o una mezcla de gases definida con precisión, para luego sellar el producto en el envase de modo que solo la atmósfera protectora envuelva al producto.

En la técnica del envasado en atmósfera modificada se deben tener en cuenta cuatro factores básicos: el envase empleado, la mezcla de gases, los materiales de envase y los equipos de envasado.

El envase debe reunir una serie de características, como la resistencia mecánica a la abrasión, perforación o daño mecánico. También debe ejercer de barrera a los gases, a la humedad, a los aromas, a la evaporación o a la luz.

Al igual que los alimentos son diferentes entre sí, lo mismo ocurre con la composición del gas empleado para envasar distintos alimentos. La carne roja necesita mucho oxígeno para mantener el color rojo, el pan requiere poco oxígeno para evitar la aparición de moho y las verduras necesitan a menudo una mezcla de tres gases.

Por este motivo, el tipo y proporción de gas utilizado en el envasado depende en gran medida del tipo de alimento del envase y el tipo de descomposición o cambio que sufra el alimento.

Ventajas de este sistema

- Alarga la vida del alimento.
- Evita o reduce el uso de productos químicos para conservar el alimento.
- Reduce la cantidad de microorganismos.
- Mantiene la frescura del alimento.

- Proporciona productos de calidad elevada.

El envasado en atmósfera modificada y las comidas preparadas

Las comidas preparadas que se envasan en bandejas, a veces con varios compartimentos que contienen distintos platos de carne o verduras, se están volviendo cada vez más populares. Comparten un lugar de preferencia con comidas preparadas más tradicionales como las pizzas y los bocadillos.

El período de caducidad de estos alimentos preparados puede prolongarse significativamente gracias al envasado en atmósfera modificada, pero existen unos desafíos importantes por afrontar.

El problema de estos productos elaborados es la variedad de comestibles que contiene un solo envase. Una simple pizza, por ejemplo, tiene una base de masa cubierta de queso. Como cada uno de estos elementos se deteriora de distinta manera, por separado tendrían un régimen de envasado en atmósfera modificada diferente. En general, un nivel de oxígeno reducido, junto un mayor nivel de dióxido de carbono y nitrógeno, puede ampliar en cinco o seis días el período de caducidad de muchos tipos alimentos compuestos.

Noticias Relacionadas

- El envasado al vacío, una técnica muy segura pero no totalmente exenta de peligros (VI)
- La conservación de los alimentos: nitratos, nitritos y la seguridad de los 'curados' (V)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: por desecación o deshidratación (IV)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: introducción a la congelación (III)
- Métodos de conservación de los alimentos: el frío que 'adormece' los microbios (II)
- Los distintos métodos de conservación de los alimentos: el calor, destructor de gérmenes (I)



Félix Martínez licenciado en Veterinaria. Experto en formación en inocuidad e higiene de los alimentos y en gestión de la calidad. Especialista en restauración colectiva y divulgador. Es autor de 'El libro negro de la seguridad alimentaria', editado por RCBooks. @: felmargar@gmail.com. (Todos los artículos).