



Nueva línea de gases y procesos para el envasado en atmósfera modificada de frutas y hortalizas frescas

La creciente demanda de productos vegetales de alta calidad, en estado natural, frescos y con un mínimo procesado, ha originado el desarrollo de lo que se ha dado en llamar productos de la IV Gama o “productos mínimamente procesados”

Abelló Linde, ha desarrollado una nueva línea de gases y procesos enfocados a las altas exigencias de calidad y rendimientos requeridos hoy día por la agricultura intensiva y su posterior comercialización en los productos denominados IV gama.

Las frutas y hortalizas frescas continúan respirando después de ser recolectadas y esta respiración se ve incrementada por las operaciones de pelado y cortado, en consecuencia, cualquier envasado debe tener en cuenta esta actividad respiratoria. Gran parte de la degradación viene derivada por la actividad respiratoria de estos productos. La respiración se define como un fenómeno bioquímico complejo, según el cual los carbohidratos, polisacáridos, ácidos orgánicos y otras fuentes de energía son metabolizados en moléculas más simples con producción de calor.

La reducción de oxígeno (O₂) y el enriquecimiento en dióxido de carbono (CO₂) son consecuencias naturales del desarrollo de la respiración cuando las frutas y hortalizas frescas se almacenan en un envase. Las modificaciones en la composición de la atmósfera provocan un descenso en la intensidad de la respiración del material vegetal, previenen las pérdidas de humedad y el crecimiento microbiano, permitiendo prolongar la vida útil de estos productos

Envasado de frutas y hortalizas frescas (producto IV Gama)

El envasado en atmósfera modificada es un proceso dinámico en el que el envase cerrado y el producto envasado interactúan entre sí haciendo que la atmósfera gaseosa interna alcance un equilibrio adecuado que reduzca la velocidad de respiración, la sensibilidad al etileno y la pérdida de humedad, así como el incremento en el tiempo en el desarrollo de microorganismos. Con el envasado en atmósferas modificadas de vegetales se pretende crear un equilibrio dinámico entre el metabolismo del fruto y la permeabilidad del film utilizado.

La tecnología MAPAX® de Linde es un programa de envasado en atmósfera modificada hecho a medida y basado en los datos necesarios relaciona-

Para el envasado de productos IV gama, MAPAX® toma en consideración:

- La materia prima, clasificación, transporte y almacenamiento.
- El nivel de higiene en el lavado y eliminación de tierra.
- El cortado.
- El baño desinfectante.
- El enjuagado, escurrido o secado.
- El enfriamiento.
- Las propiedades del material de envasado.
- El volumen de gas libre en el envase.
- Las mezclas de gases.
- Las temperaturas de almacenamiento y distribución.

Para diseñar un envasado exitoso en atmósfera modificada de productos IV Gama, es necesario encontrar la combinación correcta de gas /envase/ producto.

1. Del Gas

Mezcla adecuada.

Relación Volumen de Gas/Volumen producto envasado.

Atmósfera inicial y final del producto envasado.

2. Del producto

Peso de producto a envasar.

Velocidad de respiración del producto.

Cociente respiratorio del producto a la temperatura seleccionada.

Concentraciones de O₂ y CO₂ idóneas para la conservación.

Sensibilidad del producto a las altas concentraciones de CO₂.

Sensibilidad del producto a las bajas concentraciones de O₂.

Sensibilidad del producto al etileno.

3. Del envase

Permeabilidad de los materiales de envasado poliméricos al O₂, CO₂ y vapor de agua a la temperatura seleccionada por unidad espesor de material envasado.

Área superficial total del envase cerrado, forma, resistencias hermeticidad, etc.

Ventajas:

Mediante el envasado de los alimentos en atmósfera modificada, es posible mantener la máxima calidad y ampliar la conservación de los productos ya que:

- Se disminuye la intensidad de respiración retrasando la maduración.
- Se disminuye la producción y sensibilidad al etileno.
- Se reduce la actividad metabólica de los vegetales.
- Estabilización del color ya que se minimizan la degradación de la clorofila y los pardeamientos enzimáticos.
- Se preserva el contenido vitamínico y el contenido de azúcares.
- Se disminuyen los daños por frío.

Como consecuencia del aumento de la vida útil de los productos IV gama, la producción y la distribución se tornan más eficientes y rentables, es decir, con la tecnología MAP se simplifica toda la cadena de suministro, se pueden reducir el número de entregas y aumentar la distribución geográfica. Esto mejora la flexibilidad en la planificación y racionaliza el flujo de trabajo desde la entrega de la materia prima hasta el transporte de los alimentos a los comercios o los almacenes intermedios. Con el MAP el suministro de productos de calidad superior se garantiza todo el tiempo haciendo que la productividad se pueda organizar regularmente.

Producto	Mezcla de gas	Volumen de gas Volumen de producto	Tiempo de conserv. en el lineal		Temp. de almacenamiento
			Aire	MAP	
Lechuga	5% O ₂ + 5-20% CO ₂ + 75-90% N ₂	100-200ml 100g de prod.	2-5 días	5-10 días	3-5°C
	80% O ₂ + 20% N ₂		2-5 días	6-12 días	3-5°C
Ensalada variada recién cortada	5% O ₂ + 5-20% CO ₂ + 75-90% N ₂	100-200ml 100g de prod.	2-5 días	5-8 días	3-5°C
	80% O ₂ + 20% N ₂		2-5 días	6-14 días	3-5°C
Patatas peladas	40-60% CO ₂ + 40-60% N ₂	50-100ml 100 de prod.	0,5 horas	12 días	3-5°C

Abelló Linde

Linde

info@abellolinde.com - www.abello-linde-sa.es

Región Nordeste

Bailén, 105 - 08009 BARCELONA
Tel. Call Center 902 426 462 - Fax 902 181 078
E-mail: ccenternordeste@es.linde-gas.com

Región Centro

Ctra. Alcalá - Daganzo, km3,8
Pol. Ind. Bañuelos, c/Haití, 1
28806 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)
Tel. Call Center 902 426 464 - Fax 918 776 110
E-mail: ccentercentro@es.linde-gas.com

Región Levante

Camino de Liria s/n, Apdo. de Correos nº25
46530 PUÇOL (Valencia)
Tel. Call Center 902 426 463 - Fax 961 424 143
E-mail: ccenterlevante@es.linde-gas.com

Región Sur

Gibraltar, s/n - 11011 CÁDIZ
Tel. Call Center 902 426 465 - Fax 956 284 051
E-mail: ccentersur@es.linde-gas.com