

POST
HARVEST
_CARE

extending
shelf-life

by **BON**

FRESA

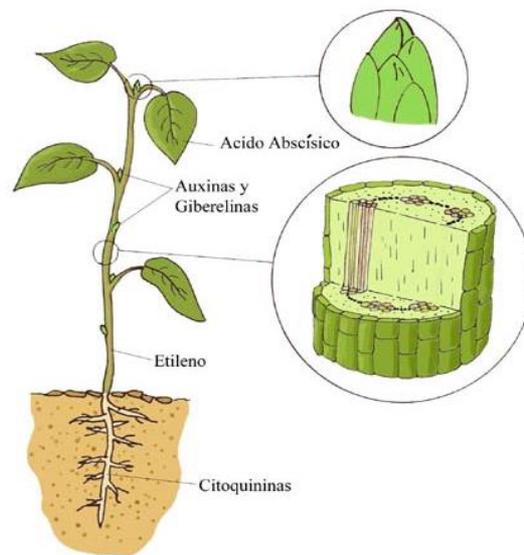


¿Qué es el etileno?

Hormona vegetal que regula los procesos asociados con la **maduración y la senescencia**.

Se acumula en cámaras de almacenamiento y contenedores de transporte.

Fisiológicamente activa a **concentraciones muy bajas** (0,015 ppm).



Efectos del etileno

La contaminación por **etileno** en la cadena de distribución **acelera la maduración, deterioro y pudrición** de las frutas/verduras (=pérdidas económicas y de calidad).

Algunos **hongos patógenos de la fruta** producen etileno para estimular la **maduración del fruto**. Además, el etileno (y también otros gases emitidos por la fruta) estimulan el desarrollo de algunas **esporas fúngicas**.

La **producción de etileno y la sensibilidad** al mismo depende de **diferentes factores**:

- Especie y cultivar
- Temperatura
- Niveles CO_2/O_2
- Edad fisiológica
- Estrés



Fresas y etileno

La fresa es un **fruto no climatérico**.

Producción Etileno

$< 0.1 \mu\text{l}/\text{C}_2\text{H}_4/\text{kg}\cdot\text{hr}$ a 20°C

Temperatura Óptima

$0 \pm 0.5^\circ\text{C}$ ($32 \pm 1^\circ\text{F}$)

Humedad Óptima

90 - 95%

Respuesta al Etileno:

- El etileno **no estimula** los procesos que ocurren durante la **maduración** de la fresa (las frutas se deben cosechar cerca de la plena madurez).
- La eliminación de etileno de los almacenes puede **reducir el desarrollo de enfermedades**.



Fresas y etileno

Effect of ethylene on postharvest life of strawberries

R.B.H. Wills^{a,*}, G.H. Kim^b

^a *Department of Food Science and Technology, University of New South Wales, Sydney, N.S.W. 2052, Australia*

^b *Department of Food and Nutrition, DukSung Women's University, 419 SsangMoon-Dong, DoBong-Ku, Seoul, Korea*

Accepted 13 January 1995

Abstract

Strawberries are non-climacteric fruit and therefore regarded as independent of ethylene for ripening. The concentration of ethylene in punnets of strawberries in wholesale markets was found to be in the range 0.03–0.36 $\mu\text{l l}^{-1}$ per punnet. Experiments at 20 and 0°C, where the ethylene concentration was controlled, showed that the storage life of strawberries was extended by reducing the ethylene level. Maximum storage was obtained at the lowest ethylene levels used of 0.05 $\mu\text{l l}^{-1}$ at 20°C and 0.005 $\mu\text{l l}^{-1}$ at 0°C. The addition of potassium permanganate to punnets held at either of the above temperatures significantly extended storage life of the fruit and this may be capable of commercial exploitation.

La adición de permanganato potásico a las cestas extendió significativamente la vida útil de la fruta a 0 y 20°C. Esta técnica podría ser viable comercialmente.

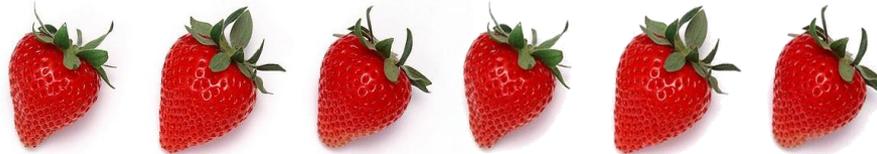
Fresas y etileno

JL de la Plaza (Instituto del Frio-CSIC) obtuvo beneficios del **uso de absorbentes de etileno** de permanganato potásico en fresa orgánica conservada a 0°C. La vida útil comercial de la fruta se **extendió al menos 10 días** respecto la fruta vendida **en cesta** tradicional y **7 días** respecto la fruta empaquetada **en bolsa de plástico**.

AUMENTO DE LA VIDA ÚTIL ("SHELF-LIFE") DE FRESA ECOLÓGICA REFRIGERADA, UTILIZANDO ABSORBEDOR DE VOLÁTILES

JL de la Plaza

Dpto. Ciencia y Tecnología de Productos Vegetales, Instituto del FRIO-CSIC,
Ciudad Universitaria, 28040 Madrid; plaza@if.csic.es



Botrytis Cinerea

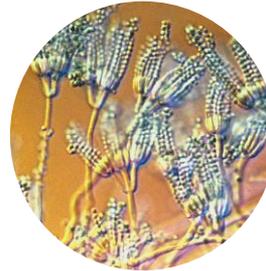
La capacidad de producir etileno del Hongo **Botrytis cinérea** (causante de la enfermedad moho gris) ha sido demostrada.

Según los autores, el hecho de que esta producción de etileno ocurra a cantidades pequeñas de micelio, sugiere su posible rol en la **patogénesis del hongo** sobre fruta sensible (como la fresa).



Acción antimicrobiana

- El permanganato de potasio es un **desinfectante potente**.
- Las arcillas **atraen partículas** sobre las que muchos microbios suelen moverse en el aire.
- Los hongos se comunican por señales de gas. **BION** elimina muchos de estos gases y **interrumpe el desarrollo de los hongos**.
- La eliminación del etileno **retrasa el ablandamiento de tejidos**, que son necesarios para la invasión fungicida.



BION en fresas

El uso de máquinas Ethylclean con granulado BION + Carbón Activo consiguió **prolongar la vida útil** de la fresa almacenada en cámara fría.

- Prueba con 3 variedades: *Camosa*, *Pajaro* y *Reina de los Valles* (con y sin cáliz).
- Transcurridos 15 días, toda la **fruta sin BION** + CA estaba **infectada**, mientras que la fruta protegida solo obtuvo un deterioro parcial para la variedad *Reina de los Valles* sin cáliz.



Fresas conservadas durante **13 días a 4°C**.

Ventajas de uso

- Alarga la **vida comercial** de la fruta
- Reduce las **mermas** (sobremaduración, pudriciones...)
- Mantiene el **color**
- Previene la **pérdida de peso**
- Es **desechable**
- Evita **quejas/devoluciones/renegociaciones** de clientes
- Permite beneficiarse de **fluctuaciones** de precios
- Es **inocuo** para los trabajadores, el producto y el medio ambiente
- Es **fácil** de manejar y **económico**
- Mejora la **imagen** de la empresa y los productos
- Es utilizable en **productos orgánicos**



POST
HARVEST
_CARE

extending
shelf-life by **BON**

GRACIAS

