

POST
HARVEST
_CARE

extending
shelf-life

by **BON**

TOMATE

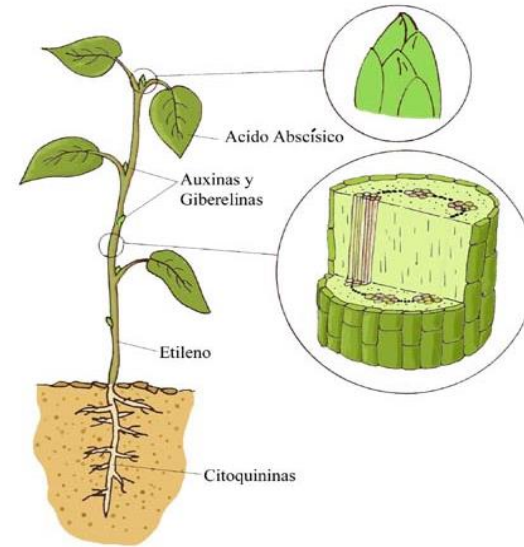


¿Qué es el etileno?

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).



Afectos del etileno

La contaminación por **etileno** en la cadena de distribución **acelera la maduración, el deterioro y pudrición** de las frutas/verduras (= pérdida 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



Tomate y etileno

El tomate es una fruta **climatérica**.

Producción Etileno

1,2 – 1,5 $\mu\text{L}/\text{kg}\cdot\text{h}$ a 10°C
4,3 – 4,9 $\mu\text{L}/\text{kg}\cdot\text{h}$ a 20°C

Temperatura Óptima Preservación

Maduro Verde (Etapa 2): 12,5 – 15°C
Rojo Ligero (Etapa 4-5): 10 – 12,5°C
Madura (Etapa 6-7): 7 – 10°C

Respuesta al Etileno:

- Los tomates son sensibles al are **etileno exógeno** y la exposición de la fruta madura ligera iniciará la maduración.
- Los tomates maduros **producen etileno de manera moderada** y el almacenamiento o transporte con productos sensibles, tales como lechugas o pepinos, deben ser evitados.



Efectos del etileno

- **Acelera** la maduración y **sobre-maduración**.
- **Ablandamiento** (pérdida de la dureza).
- Cambio color.
- **Pudrición y infección fúngica** (*Botrytis cinerea*, *Alternaria Alternata*, *Geotrichum Candidum*...).
- Síntomas de **daño por frío** más elevados.
- **Arrugamiento y pérdida de peso** causado por la respiración.
- **Baja homogeneidad lote** después de la maduración artificial.



Geotrichum Candidum

*Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan, Israel,
and The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel*

Stimulation of Fruit Ethylene Production by Wounding and by *Botrytis cinerea* and *Geotrichum candidum* Infection in Normal and Non-Ripening Tomatoes

RIVKA BARKAI-GOLAN, GILA LAVY-MEIR and E. KOPELIOVITCH

Abstract

Inoculations with both *Botrytis cinerea* and *Geotrichum candidum* stimulated ethylene evolution in the pre-climacteric normal tomato fruit and the non-ripening *nor* mutant which did not show any rise in ethylene when uninfected. In the post-climacteric normal fruits, new peaks in ethylene production were formed. The rise in ethylene evolution in all types of infected fruits has already been detected during the incubation period of the disease. Ethylene peaks were detected earlier and were higher in fruits infected with *B. cinerea* than with *G. candidum*, coinciding with the faster rate of growth of the former. Mechanical wounding also stimulated ethylene synthesis by the non-ripening fruits, production being directly proportional to wound dimension. Considerably higher rates of ethylene were recorded for infected fruits than for mechanically-injured fruits in which wound dimensions were similar to those of lesion development.



Alternaria Alternata

Participación del etileno en la germinación de esporas y el crecimiento micelial de **Alternaria Alternata**

Abstracto:

Aminoetoxivinilglicina un inhibidor de la síntesis de etileno y 2,5-norbornadieno, un inhibidor competitivo de la unión de etileno, desarrollo **inhibido del hongo Alternaria alternata**.

La inhibición se redujo por el ácido 1-aminociclopropano-1-carboxílico.

Los resultados sugieren que la síntesis del **etileno endógeno** y la acción, son esenciales para los procesos de crecimiento de **A. Alternata**.
Mycol Res 98(1):118-120(1994)



Después de 10 días a 5°C

Geotrichum Candidum

BION **retrasa la maduración** (evolución de la dureza y acidez) y **deterioro**.

	Color	Dureza	°Brix	Acidez	Deterioro
Principio	6	7	2,75	4,8	0
Control	6	3	3,4	4,5	50
BION	6	5	3,25	4,6	27

Tomate conservado a temperatura ambiente cubierto con una lámina de PVC con y sin BION.



POST
HARVEST
_CARE

extending
shelf-life by **BON**

GRACIAS

