

# Tratamientos térmicos para el control de podredumbres en postcosecha de naranjas como alternativa a los fungicidas de síntesis

Mariángeles Cocco, Guillermo Meier

E.E.A. Concordia - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

MAIL: [cocco.mariangeles@inta.gov.ar](mailto:cocco.mariangeles@inta.gov.ar)

## Antecedentes

La demanda de los consumidores de tratamientos de postcosecha sin agroquímicos ha llevado a la investigación de alternativas como los tratamientos térmicos, que pueden afectar otros aspectos de calidad de la fruta<sup>1,2,3</sup>. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue evaluar estos tratamientos térmicos en condiciones que presenten control de podridos en naranjas inoculadas sin alterar la calidad de los frutos.

## Metodología

Se trabajó con frutos de naranja cv. Valencia Late, inoculados mediante herida en la zona ecuatorial con elemento punzante embebido en suspensión de 106 conidios/mL de un aislamiento de *Penicillium digitatum*, 20 h previo a los tratamientos. Se evaluaron tratamientos de: A) Inmersión en agua a 55°C, 90 s y B) curado en cámara a 37°C y 90% HR, durante 12 h. Como control se utilizaron frutos inoculados y por inmersión en agua a temperatura ambiente y conservados a 20°C. Luego del tratamiento los frutos se conservaron a 20°C, evaluando incidencia a los 7 y 14 días y calidad interna (% de jugo, SS y AT) y pérdida de peso a los 7 días. Los datos se evaluaron mediante análisis de la varianza y separación de medias por test Tukey,  $\alpha=0,05$  (R versión 4.0.4).

## Resultados destacados

Luego de 14 días a 20°C se observó una reducción de la incidencia (de 40% y 62% para agua caliente y curado, respectivamente) respecto del testigo (Fig. 1).

Con respecto a los parámetros de calidad interna evaluados no presentaron diferencias significativas respecto del testigo en contenido de jugo ( $37,2\pm 1,3$ ;  $39,4\pm 0,7$  y  $39,0\pm 2,4$ ); SST ( $11,1\pm 0,3$ ;  $11,4\pm 0,3$  y  $11,2\pm 0,2$ ) ni ATT ( $2,01\pm 0,14$ ;  $2,03\pm 0,14$  y  $2,04\pm 0,06$ ), para agua caliente, curado y testigo respectivamente, luego de 7 días de conservación. La pérdida de peso fue muy baja (inferior al 2%) para todos los tratamientos (1,60 y 1,88%, para el curado y el agua caliente, respectivamente) sin diferencias con el testigo (1,72%).

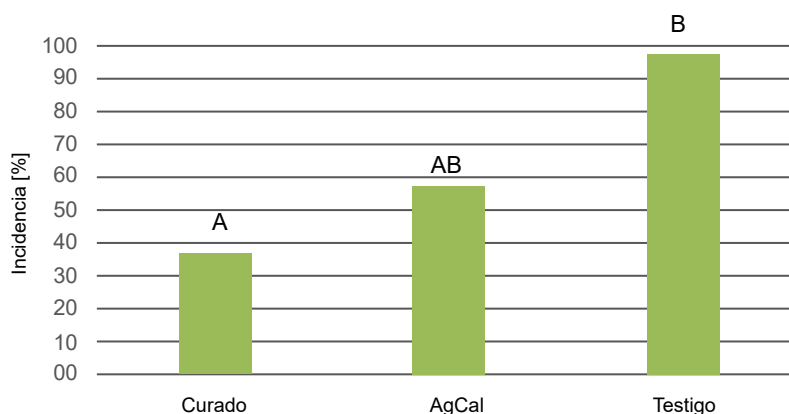


Figura 1. Incidencia de podridos luego de 14 días a 20°C. Letras diferentes indican diferencias significativas (test de Tukey,  $\alpha=0,05$ ).



Figura 2. Producto final luego del tratamiento de curado (cámara a 37°C y 90% HR, durante 12 h)

## Conclusiones y futuros estudios

Los niveles de efectividad observados, nos muestran alternativas que, a pesar de no presentar un control total de la enfermedad, sí se pueden incorporar como un elemento de control de podridos en postcosecha, ya sea en un proceso convencional o en un proceso sin el agregado de agroquímicos.

El tratamiento con agua caliente permite seguir ajustando algunas variables que mejoren su efectividad sin alterar otros aspectos de calidad ya que es más sencillo de incorporar al proceso de empaque de naranjas.

## Referencias

- 1- Kinay, P.; Yildiz, F.; Sen, F.; Yildiz, M.; Karacali, I. 2005. Integration of pre- and postharvest treatments to minimize *Penicillium* decay of Satsuma mandarins. *Postharvest Biology and Technology* 37: 31-36.
- 2- Palou, L.; Usall, J.; Muñoz, J. A.; Smilanick, J. L.; Viñas, I. 2002. Hot water, sodium carbonate, and sodium bicarbonate for the control of postharvest green and blue molds of Clementine mandarins. *Postharvest Biology and Technology* 24: 93-96.
- 3- Zhang, J.; Swingle, P.P. 2005. Effects of curing on green mold and stem-end rot of citrus fruit and its potential application under Florida packing system. *Plant Disease*, 89 (8): 834-840.