

Tratamientos térmicos como alternativas para el control de podredumbres en postcosecha de mandarinas sin agroquímicos

Mariángeles Cocco, Guillermo Meier

E.E.A. Concordia - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
MAIL: cocco.mariangeles@inta.gov.ar; meier.guillermo@inta.gov.ar

Antecedentes

Los tratamientos térmicos como el curado en cámara (T 37°C y HR 90%) y el tratamiento por inmersión de las mandarinas en agua caliente son alternativas para evitar el uso de agroquímicos^{1,2,3}. Sin embargo, debe evitarse que alteren otros aspectos de calidad de los frutos (calidad interna o deshidrataciones). El objetivo fue evaluar tratamientos de agua a alta temperatura y curados inferiores a 24 h, que sean efectivos, sin alterar la calidad de los frutos.

Metodología

Se trabajó con frutos de mandarina cv. Nova, inoculados mediante herida en la zona ecuatorial con elemento punzante embebido en suspensión de 10^6 conidios/mL de un aislamiento de *Penicillium digitatum*, 20 h previo a los tratamientos. Tratamientos: 1) Inmersión en agua a 60°C, 90 segundos; 2) Curado en cámara a 37°C y 90% HR, durante 12 h y 3) Testigo: frutos tratados por inmersión en agua a temperatura ambiente y conservados 12 h a 20°C. Luego del tratamiento los frutos se conservaron a 20°C. Se evaluó la incidencia de podredumbres a los 7 días y los parámetros de calidad interna (contenido de jugo, sólidos solubles y acidez total) al inicio y luego de 7 días, así como la 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

La incidencia fue significativamente inferior al testigo en ambos tratamientos, con niveles de reducción de 41% para el curado y de 36% para el tratamiento con agua caliente (Fig. 1). Estos niveles de control son inferiores a los encontrados en otras mandarinas para curados más extensos¹, sin embargo, en esos casos se lograba mayor efectividad con alteraciones de calidad de los frutos. En este trabajo, no se observaron cambios en los frutos respecto al testigo en su calidad interna luego de 7 días (contenido de jugo: 41.5 ± 0.8 , 41.8 ± 0.9 y 42.6 ± 1.0 ; SST: 13.2 ± 0.1 , 13.0 ± 0.1 y 13.2 ± 0.2 y ATT: 1.55 ± 0.01 , 1.44 ± 0.10 y 1.56 ± 0.09 , para agua caliente, curado y testigo respectivamente). Tampoco se observaron diferencias en las pérdidas de peso luego de 7 días a 20°C (1.90 ± 0.27 ; 2.01 ± 0.21 y 1.92 ± 0.26 % para testigo, curado y agua caliente, respectivamente).

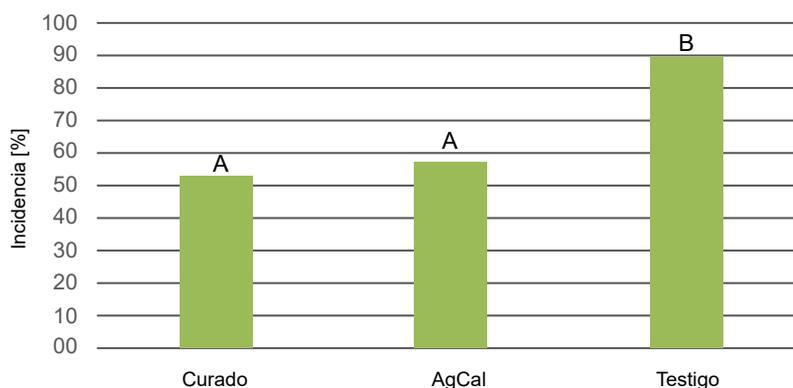


Figura 1. Incidencia de podridos luego de 7 días a 20°C. Letras diferentes indican diferencias significativas (test de Tukey, $\alpha=0.05$).



Figura 2. Efecto del tratamiento de curado sobre la podredumbre de mandarinas.

Conclusiones y futuros estudios

Estos tratamientos térmicos presentaron control de podredumbres, aunque sin llegar al 50%. Por otra parte, no hubo diferencias de calidad con el testigo, lo que permite incluirlos en un programa sin agroquímicos, potenciado con otras alternativas.

El tratamiento de agua caliente, por su fácil incorporación en el proceso, permite ajustar variables que mejoren su efectividad sin perder calidad.

Referencias

- 1- Meier, G.; Vallejos, E.; Vázquez, D.; Cocco, M. 2004. Control de podredumbres en mandarinas, con tratamientos alternativos a los fungicidas tradicionales: sales de sodio y tratamiento térmico. Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Córdoba, Argentina.
- 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.