

# EFFECTO DE LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS SOBRE LA CALIDAD DEL TOMATE 'RAPSOODY'.

G. E. Soto Zamora, E. M. Yahia \*

\*Posgrado en Alimentos, Facultad de Química (DIPA), Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Qro. C.P. 76010. Tel/Fax: +52-42-15-68-67. E-mail: yahia@sunserver.uaq.mx, sotoz@sunserver.uaq.mx

*Palabras clave: Tratamiento térmico, Clorofila, Licopeno.*

**Introducción.** Los tomates son sensibles al daño por frío (DF) por debajo de los 11°C. Este daño ha sido reducido por tratamientos con calor térmicos intermitentes, la efectividad depende del cultivar y las temperaturas y tiempos aplicados<sup>(1, 2)</sup>. Los tratamientos con altas temperaturas también están siendo propuestos activamente como tratamientos postcosecha de productos frescos, para el control de insectos y de hongos patógenos. Los tratamientos térmicos en atmósfera controlada (AC) acortan el tiempo en que el producto es expuesto a alta temperatura<sup>(3)</sup>. Se planteó evaluar el efecto de los tratamientos térmicos en aire o a 5% de O<sub>2</sub> sobre algunos parámetros de calidad del tomate 'Rapsody'.

**Metodología.** Tomates variedad 'Rapsody' fueron tratados en aire a 38°C por 24 h (T1), en 5% O<sub>2</sub> a 38°C por 24 h (T2) o en aire a 34°C por 24 h (T3) y control (C). A los frutos tratados se les evaluó: grado de daño (empleando una escala visual de 0 a 4; donde, 0= 0% de daño, 1= <5% de daño, 2= > 5% < 25% de daño, 3=> 25-50% de daño, 4=> 50% de daño), pérdida de peso (%), color (con un colorímetro Minolta Modelo CM-2002), clorofila y licopeno (espectrofotométricamente). También se determinó la actividad de ascorbato peroxidasa (AsP), peroxidasa (POD), catalasa (CAT), glutatión reductasa (GR) y glutatión S-transferasa (GS-T).

**Resultados y discusión.** Frutos del T2 a 4°C y T2 a 10°C fueron los más dañados presentando un valor de 4. Frutos de T1 a 10° y T1 a 4° presentaron un daño final de aproximadamente 3.2, seguido por T3 a 4° con un valor de 2.1. Frutos de T3 a 10°, C a 10° y C a 4° presentaron el menor grado de daño con un valor final de aproximadamente 1. Los frutos tendieron a tomar un color rojo, excepto los del T2, los cuales permanecieron verde-grisáceo. En general, los frutos almacenados a 10°C presentaron una mayor pérdida de peso (PP), teniéndose como máximo un 12% en los frutos del T1. Los frutos control fueron los que presentaron una menor PP en las diferentes etapas de muestreo. Frutos del T3 y los control a 10°C desarrollaron un mejor color. Se observó una tendencia general a disminuir en clorofilas. Los frutos T2 a 10° y T2 a 4°C alcanzaron valores finales de 5.5 y 4.8 mg/L respectivamente. Los frutos que alcanzaron valores finales más bajos fueron C-10°C y T3-10°C, presentando ambos un valor de alrededor de 2.2 mg/L; seguidos por C-4°, T3-4°, T1-10° y T1-4°C. Esto es congruente de acuerdo a como se observó que los frutos iban madurando y por lo tanto se iba degradando la clorofila. Frutos de C-4° y C-10°C presentaron una clara disminución en Clorofila A, obteniéndose valores que van desde 3 hasta alrededor de 1 mg/L, manteniéndose prácticamente constante en los frutos de T1-4°, con valores de alrededor de 2.3 mg/L hasta los 17 días de almacenamiento, luego disminuye hasta un valor de 20 pero finalmente tiene

un ligero incremento obteniéndose valores finales de alrededor de 2.4 mg/L. En los frutos de T1-10° se observan valores de alrededor de 2.3 mg/L hasta el día 10, posteriormente disminuyen hasta 1.7 y vuelven a incrementar hasta 2.4 mg/L pero inmediatamente vuelven a disminuir hasta obtenerse finalmente valores de alrededor de 1.7 mg/L. En los frutos de los lotes T2-4 y T2-10° prácticamente no se observan cambios en el contenido de clorofila a. Los frutos de los lotes T3-4° y T3-10° presentaron una clara disminución en la clorofila a. En los frutos de los lotes C-4° y C-10°, T1-4°, T1-10°, T3-4° y T3-10°C se observó una clara tendencia a disminuir el contenido de clorofila b. Los frutos de los lotes T2-4° y T2-10°C prácticamente no presentaron cambios en el contenido de clorofila b. Se puede observar que en el caso de los frutos T2-4° y 10°C se mantuvo prácticamente constante el contenido de licopeno con 0.11 UA. En los frutos T3-4° y T1-4°C se obtuvo un ligero incremento, presentándose valores finales de aproximadamente 0.2 UA en ambos casos. Los frutos C-4° incrementaron desde 0.2 hasta 0.5 UA aproximadamente. Los frutos que desarrollaron un mayor color rojo fueron los correspondientes al C-10° y T3-10°C. La actividad AsP tiende a incrementar en todos los lotes, los frutos del T2 alcanzaron la más alta actividad (900 mM/min/mg de proteína). La actividad POD primero tendió a incrementar pero finalmente disminuyó, presentando los valores más altos T2-10°C (27 M/min/mg de proteína). La actividad CAT tendió a disminuir de 150 a 10 mM/min/mg de proteína). La actividad GR y GS-T tuvieron un ligero incremento.

**Conclusiones.** 38°C por 24 hrs en 5% O<sub>2</sub> fue el menos efectivo, puesto que los frutos resultaron muy dañados, tuvieron grandes pérdidas de peso y no alcanzaron a desarrollar color. Los frutos almacenados a 4°C presentaron una menor pérdida de peso en los diferentes tratamientos aplicados. Aire a 34°C por 24 h resultó ser el mejor, debido a que prácticamente no ocasionó daño a los frutos y éstos alcanzaron a desarrollar un color adecuado después del almacenamiento.

## Bibliografía.

1. Hobson, G.E. 1981. The short-term storage of tomato fruit. *J. Hort. Sci.* 56:363-368.
2. Artés, F. y Escriche, A.J. 1994. Intermittent warming reduces chilling injury and decay of tomato fruit. *J. Food Sci.* 59: 1053-1056.
3. Lurie, S. 1998. Postharvest heat treatments of horticultural crops. *Horticultural Reviews.* 22: 91-121.