

RODRÍGUEZ ARZUAGA, Mariana^{1,2}; RÍOS, Guillermina¹; PIAGENTINI, Andrea¹.

¹Instituto de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral. 1º de mayo 3250 (3000). Santa Fe, Argentina.

²Latitud, Fundación del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU). Av. Italia 6201. Montevideo, Uruguay.

Dirección electrónica: ampiagen@fiq.unl.edu.ar

Palabras clave: polifenoles, mínimamente procesados, pardeamiento.

Introducción

Argentina es el mayor productor de manzanas en Sudamérica. Sin embargo, el crecimiento de manzanos en regiones templadas, ha estado limitado históricamente por el mínimo requerido de horas de frío (mayor a 700). Como resultado del mejoramiento genético, actualmente existen variedades con menor requerimiento de horas de frío (menos de 400 al año) que permitieron la expansión de la producción de manzanas a zonas más cálidas (Castro et al., 2016). La aplicación de estreses abióticos, como los tratamientos de inmersión en agua caliente, a frutas y hortalizas induce la biosíntesis de metabolitos que pueden afectar favorablemente el potencial saludable y la calidad del producto (Cisneros-Zevallos, 2003). Los objetivos del presente trabajo fueron estudiar la aplicación de tratamientos térmicos suaves (TT) a variedades de manzana con bajo requerimiento de horas de frío, y modelar el efecto del tiempo (t) y temperatura (T) del tratamiento en las características fisicoquímicas y el contenido de polifenoles totales (PT) de las manzanas frescas cortadas, inmediatamente después del procesamiento y luego de 7 días de almacenamiento refrigerado.

Materiales y métodos



Resultados y discusión

'EVA'

DÍA 0

- La firmeza descende con t y es independiente de T (Fig. 1).
- Los TT redujeron el pardeamiento ($L^*_{TT} > L^*_{control}$).
- PT de tratadas 30% > control.

Figura 1. Gráfica de efectos principales para %R Firmeza de 'Eva' al día 0.

DÍA 7

- Firmeza de tratadas 16% < control.
- Todos los δL^* fueron positivos ($L^*_{TT} > L^*_{control}$), el tratamiento redujo el pardeamiento.
- PT de manzanas tratadas 70% > control. PT de las manzanas tratadas aumentó 23% durante el almacenamiento.

'CARICIA'

DÍA 0

- A bajas T, la firmeza es independiente del t. T=40-45°C → incremento de hasta 11%. A altas T el %R Firmeza disminuye con el tiempo.
- Ningún TT evita el pardeamiento. Aumenta con t, principalmente a bajas T.
- PT: dependencia con T (Fig. 2). T > 45°C → incrementos de hasta 8%.

Figura 2. Superficie de respuesta obtenida para %R PT de 'Caricia' al día 0.

DÍA 7

- %R Firmeza > 100 para: t= 20-55 min, T= 40-45°C.
- L*, Cab* y hab cambiaron menos de 1% respecto al control.
- PT tratadas 15% < PT control.

'PRINCESA'

DÍA 0

- Los TT redujeron ligeramente la firmeza (1,7%).
- Ningún TT evita el pardeamiento. Aumenta con t.
- En promedio, los TT aumentaron los PT en 13%.

DÍA 7

- Firmeza de tratadas 11% < control.
- Las muestras tratadas fueron más oscuras que el control (Fig. 3).
- PT de manzanas tratadas 20% < control, en promedio.

Figura 3. Superficie de respuesta obtenida para % δL^* de 'Princesa' al día 7.

Conclusiones

El TT en las condiciones estudiadas fue efectivo en incrementar el contenido de PT de manzanas 'Eva' frescas cortadas y en reducir el desarrollo de pardeamiento luego de 7 días a 2°C.

Referencias

- Castro, D.C., Cerino, M. C., Gariglio, N., Radice, S., 2016. Study of reproductive behaviour in low-chill apples in warmer zones of Argentina. *Scientia Horticulturae* 199, 124-132.
- Cisneros-Zevallos, L., 2003. The use of controlled postharvest abiotic stresses as a tool for enhancing the nutraceutical content and adding-value of fresh fruits and vegetables. *J. Food Sci.* 68(5), 1560-1565.
- Singleton, V.L., Rossi, J.A., 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Vitic.* 16, 144-158.