

86RA. Estudio cinético de la degradación del color en pulpa de frambuesa durante el procesamiento térmico

Emiliano E Badin¹, Alejandro R Lespinard¹, Rodolfo H Mascheroni^{2,3}.

1. Centro de Investigaciones y Transferencia (CIT Villa María), CONICET - Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María, Av. Arturo Jauretche 1555, (5900), Villa María, Córdoba, Argentina.
2. Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), CONICET La Plata - Universidad Nacional de La Plata, 47 y 116, (B1900AJJ), La Plata, Buenos Aires, Argentina.
3. Depto. Ing. Química – Facultad de Ingeniería, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico de contacto: rmasche@ing.unlp.edu.ar

Resumen

Las frambuesas poseen pigmentos antociánicos que les otorgan un color característico intenso, que va del rosado al rojo, el cual es una de las principales características organolépticas que presenta dicho fruto y que define la calidad y aceptabilidad de los mismos. Las antocianinas, además de ser responsables del color, le confieren propiedades nutricionales debido a su capacidad antioxidante. El procesamiento de las frambuesas para la obtención de pulpas y la posterior aplicación de un tratamiento térmico para asegurar su inocuidad, resulta en una de las alternativas que permiten generar un producto seguro, de mayor estabilidad y valor agregado. Sin embargo, durante el procesamiento térmico de la pulpa de frambuesa, las antocianinas se ven afectadas por el calor, y consecuentemente también su color. El objetivo del presente trabajo radica en evaluar la estabilidad térmica de pigmentos antociánicos presentes en pulpas mediante la medición de color y obtener modelos cinéticos que describan su variación con la temperatura y el tiempo de proceso. Para ello, se utilizaron frutos de frambuesa provistos por la empresa Yuco Frutos de Villa María, los cuales fueron procesados para obtener pulpa. Posteriormente, muestras de 3 mL de pulpa fueron dispuestas en tubos de ensayo y sometidas a calentamiento en baño termostático a diferentes temperaturas (70, 80, 90 y 100°C) y tiempos (5, 10, 20, 30, 60, 90 y 180 minutos). Las medidas de color de las muestras se realizaron con un colorímetro (Minolta, Modelo CR-400, Japón) con el que se obtuvieron los parámetros L^* , a^* y b^* , y a partir de los cuales se calculó el Índice de Pardeamiento (BI), el Cromo (C^*) y la Diferencia de Color Total (ΔE). La pulpa de frambuesa inicialmente presentó valores de L^* ($35,51 \pm 0,35$), a^* ($34,06 \pm 0,67$), b^* ($13,92 \pm 0,60$) que corresponden a un color rojizo. Los estudios cinéticos indicaron que L^* (luminosidad) no varía de manera significativa con el tiempo de calentamiento para las diferentes temperaturas analizadas. Por su parte, se observó una disminución de a^* y b^* con el tiempo, siendo dichas reducciones más pronunciadas a mayores temperaturas. Finalmente, luego de evaluar diferentes modelos matemáticos para describir la variación de BI , C^* y ΔE con el tiempo, se obtuvo que el modelo de conversión fraccional de primer orden es el que mejor representa el comportamiento de estos parámetros de color con el tiempo ($R^2 > 0,96$). Las cinéticas obtenidas podrían resultar de interés en la industria de alimentos para diseñar y optimizar tratamientos térmicos de pulpa de frambuesa, minimizando las pérdidas de color.

Palabras clave: frambuesa, color, degradación térmica, cinética.