

COMPORTAMIENTO POSTCOSECHA DE FRUTOS DE ILAMA (*Annona diversifolia*) EN MADUREZ COMESTIBLE ALMACENADOS EN ATMÓSFERA MODIFICADA

POSTHARVEST BEHAVIOR OF ILAMA (*Annona diversifolia*) FRUITS AT EDIBLE MATURITY STORED IN A MODIFIED ATMOSPHERE

Salvador Valle-Guadarrama^{1*}, Xóchitl G. Ruiz-Sánchez¹, Crescenciano Saucedo-Veloz², Adalberto Gómez-Cruz¹ y Lila M. Marroquín-Andrade³

¹Departamento de Ingeniería Agroindustrial y ³Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Carr. México-Textcoco km 38.5, 56230, Chapingo, Edo. de México, México. ²Fruticultura, Colegio de Postgraduados, Carr. México-Textcoco km 36.5, 56230, México, México.

*Autor para correspondencia (svalleg@taurus.chapingo.mx)

RESUMEN

El fruto de ilama o papausa (*Annona diversifolia* Saff.) tiene potencial alto de comercialización, pero esto se limita porque su vida de anaquel es muy corta, porque los productores lo cosechan cuando llega a madurez comestible, y porque se desconoce su respuesta al uso de tecnologías para aumentar la vida útil. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto del uso de atmósferas modificadas (AM) en la calidad postcosecha de frutos de ilama en madurez de consumo almacenados a 20 °C. Se realizaron almacenamientos durante 9 d en atmósfera de aire natural (AN) y en AM con polietileno de baja densidad de 33 µm de espesor. Los frutos de AM tuvieron 91 % menos pérdida de peso y mayores valores de firmeza (1.2 N), en comparación con los de AN. La respiración fue de 97.1 mL kg⁻¹ h⁻¹, sin diferencia entre tratamientos. Tampoco hubo diferencia en contenido de acidez, sólidos solubles totales y azúcares totales, cuyos valores promedio fueron de 0.20 %, 17.9 °Brix y 17.6 %, respectivamente. Sin embargo, el contenido de azúcares reductores, que varió entre 4 y 10 %, fue mayor en el material manejado en AM. La atmósfera modificada probó ser útil para reducir las velocidades de pérdida de peso y ablandamiento, lo que puede permitir un tiempo de manejo postcosecha mayor de los frutos de ilama.

Palabras clave: *Annona diversifolia*, papausa, atmósferas modificadas, calidad postcosecha.

SUMMARY

The ilama fruit or papausa (*Annona diversifolia* Saff.) has high commercialization potential, but this is limited due to its high perishability, edible maturity at harvesting, and its responses to technologies focused to extend shelf life are unknown. The objective of the work was to evaluate the effect of using modified atmospheres (MA) on the postharvest quality of ilama fruits at ripe maturity stored at 20 °C. Two treatments were evaluated during a period of 9 d: storage in MA with low density polyethylene of 33 mm thickness, and storage in natural air (NA). Fruits of MA had 91 % less weight loss and higher firmness values (1.2 N) than those of NA. The respiratory activity had an average value of 97.1 mL kg⁻¹ h⁻¹, without difference between treatments. There was not difference either in contents of acidity, total soluble solids and total su-

gars, whose average values were 0.20 %, 17.9 °Brix and 17.6 %, respectively. However, reducing sugars content, which varied between 4 and 10 %, had the highest values in material handled in MA. The modified atmosphere proved to be useful for reducing weight losses and softening rate of ilama fruits, thus allowing longer postharvest storage periods.

Index words: *Annona diversifolia*, papausa, modified atmospheres, postharvest quality.

INTRODUCCIÓN

La familia de las Anonáceas comprende alrededor de 50 géneros, entre los cuales *Annona*, *Rollinia* y *Asimina* producen frutos comestibles y los dos primeros son de importancia comercial (George y Nissen, 2003). La mayoría de las especies del género *Annona* provienen de Suramérica y América Central (Pinto, 2005); México se reconoce como centro de origen de *Annona longifolia* (Jalisco) y *A. longipes* (Veracruz), en tanto que la región del Sureste de México y Guatemala es el origen de *A. diversifolia*, *A. purpurea* y *A. scleroderma* (Ferreira y Pinto, 2005).

Las anonas son consumidas como frutos frescos, productos semi-procesados y procesados, especialmente en postres (Cordeiro *et al.*, 2005); además poseen aplicaciones medicinales (González-Trujano *et al.*, 2009) y nutraceuticas (Julián-Loeza *et al.*, 2011). Según Pareek *et al.* (2011), sus frutos se clasifican como climatéricos, con respiración que puede tener comportamiento mono o bifásico y ascender hasta 350 mL CO₂ kg⁻¹ h⁻¹ a 25-30 °C en algunas especies, con producción de etileno que puede alcanzar valores entre 46.2 y 68.5 µL kg⁻¹ h⁻¹ en algunos cultivares de chirimoya (*A. cherimola* Mill.), lo cual se traduce en un ablandamiento rápido de la pulpa que dificulta el manejo durante el transporte y la comercialización. Asimismo, estos autores señalaron que estos frutos pueden experimentar daño por frío y la temperatura mínima que resisten varía entre 7 y 15 °C en función de la especie.

El fruto de ilama o papausa (*A. diversifolia* Saff.) desarrolla peso entre 500 y 900 g. La pulpa, que puede alcanzar hasta 50 % del fruto, ostenta sabor y consistencia agradables al paladar (Julián-Loeza *et al.*, 2011; Moreno-Velázquez *et al.*, 2008). Según Julián-Loeza *et al.* (2011), este fruto posee capacidad antioxidante (IC₅₀) que varía de 1700 a 2000 µg mL⁻¹, situación que le confiere potencial de comercialización en estado fresco y procesado. Saucedo-Veloz y Arévalo-Galarza (2004) señalaron que la mayor demanda del fruto es en fresco, y que factores como estado de madurez al momento de cosecha, incidencia de pudriciones y elevado metabolismo, limitan significativamente su vida de anaquel en condiciones ambientales.

A este respecto, el criterio de cosecha de los productos regionales se identifica con el inicio de agrietamiento de la cáscara en la zona peripeduncular, como parte del fenómeno natural de dehiscencia, y se considera el índice