

COMPORTAMIENTO MECÁNICO Y FISIOLÓGICO DE FRUTOS DE MELÓN (*Cucumis melo* L.) BAJO COMPRESIÓN AXIAL

MECHANICAL AND PHYSIOLOGICAL BEHAVIOUR OF MELON (*Cucumis melo* L.) FRUITS UNDER AXIAL COMPRESSION

Carlos Alberto Villaseñor Perea^{1*}, Sergio Humberto Chávez Franco¹, Crescenciano Saucedo Veloz¹,
Alfredo Salazar Zazueta², Luis León Landois Palencia³ y Luis Héctor Hernández Gómez⁴

¹Programa en Fruticultura, Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. Tel. y Fax: 01 (555) 804-5933. Dirección actual: Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carr. México-Texcoco, Edo. de México. Tel: 01 (595) 952-1500 Ext. 1681. Correo electrónico: karlosvilla06@yahoo.com.mx ²Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Apdo. Postal 10, Chapingo, México. ³Programa de Cómputo, Colegio de Postgraduados. ⁴Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-Sección de Estudios de Postgrado e Investigación, Instituto Politécnico Nacional. Edificio 5, 3er piso. Unidad Profesional Adolfo López Mateos. Col. Lindavista. 07738, México D.F.

* Autor para correspondencia

RESUMEN

Los frutos de melón (*Cucumis melo* L.) enfrentan muchos problemas durante la comercialización por su corta vida de anaquel. La actividad metabólica inducida por factores externos e internos conduce a la pérdida prematura de calidad. Una forma de mantener las características de calidad en melón es minimizando los daños mecánicos que ocurren durante el manejo postcosecha. Se estudió el comportamiento fisiológico y mecánico de frutos de melón cv. 'Copa de oro' en dos estados de madurez (con desprendimiento manual, los que se separaron de la planta; y con desprendimiento natural, los que se separaron de manera natural), sometidos a compresión axial en dos posiciones (vertical y horizontal) y tres distancias de compresión (límite elástico, punto de biocedencia y punto de ruptura). Se midió producción de CO₂, producción de etileno, pérdidas de peso, carga de compresión, porcentaje de deformación y módulo de Young. Se registraron incrementos significativos en la producción de etileno y velocidad de producción de CO₂ al aumentar la deformación por la carga aplicada y con el estado de madurez avanzado del fruto. La compresión en posición vertical se tradujo en una reducción de la carga necesaria para la deformación y en incrementos en la deformación y pérdida de peso del fruto. Por tanto, la cosecha mediante desprendimiento manual, combinada con una posición horizontal del fruto con respecto a la carga de compresión, representa una buena opción para reducir los daños mecánicos durante el transporte y para conservar la calidad del fruto.

Palabras clave: *Cucumis melo* L, deformación, etileno, daño mecánico.

SUMMARY

Cantaloupe fruits (*Cucumis melo* L.) have many problems during handling and distribution due to their short shelf life. Metabolic activity can be adversely affected by both external and internal factors, thus leading to premature quality loss. A practical form of preserving fruit quality is by minimizing mechanical damages during post-harvest handling. The physiological and mechanical behavior of melon cv. 'Copa de Oro', was studied in two stages of fruit ripeness (forced by manual detachment, and natural when naturally detached). Both treatments were submitted to axial compression in two directions (vertical and horizontal) at three compression distances (elastic limit, biocedence point and break point). Rates of CO₂ and ethylene production, physiological weight loss, compression, deformation and Young modulus, were measured as response variables. It was found that both ethylene and CO₂ production rates were significantly higher, as fruit deformation increased due to the applied force; such response was accentuated by fruit ripening. Vertical compression caused a reduction of the load necessary for deformation, and produced the highest deformation and fruit weight loss. Therefore, manual harvesting at physiological maturity combined with fruit compression at the horizontal position, is a good choice to reduce mechanical damages during handling and for preserving fruit quality.

Index words: *Cucumis melo* L, deformation, ethylene, mechanical damage.