

# EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE CONCENTRACIONES ALTAS DE CO<sub>2</sub> Y CONCENTRACIONES BAJAS DE O<sub>2</sub> SOBRE LA RESPIRACION DE FRUTOS DE MANGO (*Mangifera indica* L.)

Gloria Sanjuán García, Nelly Arellanes Juárez, Pedro Benito Bautista y Araceli Vera Guzmán. CIIDIR-IPN-U.OAXACA. Hornos 1003. Sta. Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, C.P. 71230, Tel. y Fax (951)70610, 70400. E-mail:pbenito@redipn.mx

Palabras clave: *Mangifera indica* L., atmósferas controladas, respiración.

**Introducción.** La velocidad de respiración es en general un buen indicador del nivel metabólico de las frutas y los vegetales cosechados, una alta velocidad de respiración está generalmente asociada con una vida corta de almacenamiento y su control puede ser un efectivo medio de regulación del metabolismo en general y extender la vida de almacenamiento poscosecha de esos productos (1). La preservación de alimentos por medio de la exposición a elevadas concentraciones de CO<sub>2</sub> y niveles reducidos de O<sub>2</sub>, ha demostrado ser una buena alternativa en complemento de la refrigeración. El incremento en los niveles de CO<sub>2</sub> durante el almacenamiento de frutas y vegetales no siempre disminuye la respiración en todos los tejidos, en algunos, concentraciones elevadas de CO<sub>2</sub> pueden no tener acción sobre el metabolismo o tener un efecto contrario, es decir, pueden estimular la velocidad respiratoria, dependiendo del producto y la concentración del gas, pudiendo causar daños fisiológicos (2,3). Una elevada concentración de CO<sub>2</sub> y bajas concentraciones de O<sub>2</sub> también pueden inducir cambios en la respiración pasando de su forma aerobia a la anaerobia estimulando productos de fermentación como acetaldehído y etanol (4).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de altas concentraciones de CO<sub>2</sub> y bajas concentraciones de O<sub>2</sub> sobre la respiración del fruto de mango.

**Metodología.** A frutos de mango var. Oro, de la Región del Istmo de Oaxaca, se les aplicaron mezclas de gases (80 y 60 % de CO<sub>2</sub>; 0.0 y 1.5% de O<sub>2</sub>, balance N<sub>2</sub>), a 25°C por 48 y 72 horas. Los frutos se almacenaron a 15 ó 25°C. Cada 2 días, frutos almacenados a 15°C se retiraron de esta temperatura y se llevaron a 25°C para observar su recuperación, al mismo tiempo, 3 frutos de cada tratamiento fueron analizados con relación a parámetros físicos (peso, color, resistencia a la penetración), químicos (°Brix, % acidez titulable, pH), fisiológicos (producción de CO<sub>2</sub>) y bioquímicos (producción de etanol y acetaldehído).

**Resultados y Discusión.** Durante el almacenamiento se observó ligero incremento en la producción de etanol y acetaldehído en frutos testigo, como productos naturales de su metabolismo, incrementando su producción en relación directa a la temperatura de almacenamiento. A 25°C, tratamientos con 60% de CO<sub>2</sub>, con y sin O<sub>2</sub>, por 48h, presentaron los valores más bajos de estos compuestos (0.05

mg de etanol y 0005 mg de acetaldehído/g de muestra, respectivamente), al final del almacenamiento (8d). Frutos con tratamiento de 80% de CO<sub>2</sub>+1.5% de O<sub>2</sub>, aplicado por 72h, mostraron valores ligeramente mayores a los anteriores, para el mismo tiempo de almacenamiento. Frutos almacenados a 15°C y con tratamiento de 80%CO<sub>2</sub>+1.5% de O<sub>2</sub> por 48h, presentaron comportamiento y valores similares a los frutos con tratamiento de 60% de CO<sub>2</sub> (con y sin O<sub>2</sub>), con disminución en estos valores al final del periodo de almacenamiento. Para frutos con tratamiento por 72 h y almacenamiento a esta misma temperatura, sólo los tratados con 60% CO<sub>2</sub>+1.5% de O<sub>2</sub>, presentaron completa pérdida de etanol y concentraciones de 0.005 mg de acetaldehído/g de muestra al final del almacenamiento.

**Conclusiones.** Se identificaron tanto etanol como acetaldehído, como productos fermentativos generados por la acción de las atmósferas aplicadas, debidos al cambio del metabolismo respiratorio, de aerobio a anaerobio. Al parecer, el tratamiento con 60% de CO<sub>2</sub> (con y sin O<sub>2</sub>), aplicado por 48h, genera cantidades sensorialmente no identificables de estos compuestos y permite la recuperación del fruto durante el almacenamiento a 15°C. Esta técnica permite incrementar el periodo de almacenamiento del mango var. Oro, por 1d más a 25°C y 3d almacenados a 15°C.

## Bibliografía.

- (1) Ogawa, J. M and Manji, B. T. 1989. En: Moline, H. E. (Ed). Postharvest Pathology of fruits and Vegetables. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources.pp. 223-234.
- (2) Kubo, Y.; Inaba, A. and Nakamura, R; 1990. Respiration and C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> production in various harvested crops held in CO<sub>2</sub>-enriched atmospheres. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 115:975-978.
- (3) Mathooko, F. M. 1996. Regulation of respiratory metabolism in fruits and vegetables by carbon dioxide. *Postharvest Biology and Technology* 9:247-264.
- (4) Ke, D.E.; Yahia E.; Mateos M. and Kader, A. 1994. Ethanolic fermentation of "Barlett" pears as influenced by ripening stage and controlled atmospheres. *J. Amer. Hort. Sci.* 37:1-8.