



TRANSFERENCIA DE MASA DURANTE LA DESHIDRATACION OSMÓTICA DE MANGO var. ORO (*Mangifera indica*)

Miguel Abud Archila, Víctor Manuel Ruíz Valdiviezo, Daniela Solís Marroquín, Miguel Angel Ruiz Cabrera y Alicia Grajales Lagunes,

Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, División de Est. de Posgrado e Investigación, Carr. Panamericana km. 1080, Tuxtla Gutiérrez Chiapas. C.P. 29050, Tel. 6150380, 6150461 Fax 6151687 e-mail: miaba69@hotmail.com

Palabras claves: deshidratación osmótica, pulso de vacío.

Introducción. La deshidratación osmótica es un proceso de remoción de agua que permite la deshidratación parcial de los alimentos. Diversos estudios han mostrado que la concentración y temperatura de la solución osmótica, así como el tipo de soluto, tiempo de inmersión y presión, entre otros, influyen la transferencia de masa durante la deshidratación osmótica dependiendo el tipo de fruto [1]. La deshidratación osmótica de mango con pulso de vacío ha sido reportada para las variedades “manila” [1] y “kent” [2], pero no para la variedad “Oro”.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la concentración, temperatura y presión de vacío sobre la pérdida de agua y ganancia de solutos de mango Oro (*Mangifera indica*).

Metodología. Paralelepípedos de 30x18 y 10cm de espesor fueron sometidos a deshidratación osmótica en un equipo con control de presión y temperatura. Los experimentos se realizaron con soluciones de sacarosa a 40, 50 y 60° Brix a 40, 50 y 60° C con un pretratamiento con pulso de vacío, que consistió en aplicar una presión de 5, 10 y 15lb/plg² durante 10 minutos al inicio del tratamiento y restaurando después a presión atmosférica hasta el término del proceso (6 horas). Los experimentos se realizaron guardando una proporción fruta:solución de 1:10 (peso:volumen). Los tratamientos se realizaron bajo un diseño experimental de Box-Benhken y 3 repeticiones del punto central. La pérdida de agua y ganancia de solutos fueron calculados a partir del contenido de humedad. Los datos fueron analizados con la ayuda de Statgraphics 5.1.

Resultados y discusión. Resultados preliminares se muestran en el cuadro 1 y 2. En el cuadro 1 se observa que la concentración, temperatura, presión, así como el término concentración al cuadrado tuvieron un efecto significativo para la pérdida de agua y, únicamente la presión para la ganancia de solutos. Esto coincide con los resultados de Giraldo et al. [2] quienes reportaron que la concentración de sacarosa y la presión de vacío al inicio del proceso osmótico de mango var. Kent resultaron influenciar fuertemente la transferencia de masa. Sin embargo, la presión de vacío no influyó la transferencia de masa en la variedad “manila” [1]. Los autores explican este fenómeno por la baja porosidad del mango ($\epsilon_e=0.01$) [3]. En el cuadro 2, se muestran los coeficientes de regresión del modelo polinomial, sin embargo, si eliminamos los que no tienen efecto significativo, las R² se

reducen a 86.13% y 43.09% para la PA y GS respectivamente.

Cuadro 1. Análisis de varianza para la pérdida de agua (PA) y ganancia de solutos (GS) al término del proceso.

Fuente	p (PA)	p (GS)
A=concentración	0.0003*	0.2088
B=temperatura	0.0224*	0.1565
C=presión	0.0194*	0.0164*
A*A	0.0191*	0.1009
A*B	0.0589	0.9755
A*C	0.4379	0.7311
B*B	0.0846	0.2009
B*C	0.4326	0.3984
C*C	0.4910	0.8026
R ²	95.99	82.88

* efecto significativo con $\alpha=0.05$.

Cuadro 2. Coeficientes de regresión (CR) para PA y GS.

Fuente	CR (PA)	CR (PA)*	CR (GS)	CR (GS)*
Constante	-2.4562	-0.9672	1.1919	0.0692
A=concentración	0.0628	0.0475	-0.0253	-
B=temperatura	0.0464	0.0027	-0.0196	-
C=presión	0.0018	-0.0057	-0.0124	0.0062
A*A	-0.0004	-0.00040	0.0002	-
A*B	-0.0003	-	-0.000004	-
A*C	0.0002	-	0.00009	-
B*B	-0.0003	-	0.00019	-
B*C	-0.0002	-	0.00022	-
C*C	-0.0004	-	0.00013	-
R ²	95.99	86.13	82.88	43.09

* efecto significativo con $\alpha=0.05$

Conclusiones. Los resultados preliminares indican que la transferencia de masa durante la deshidratación osmótica de mango oro se ve afectada por la concentración, temperatura y presión de vacío.

Bibliografía.

- Mújica-Paz, Valdez-Fragoso A., López-Malo, Palou, y Welti-Chanes J. (2003). Impregnation and osmotic dehydration of some fruits: effect of vacuum pressure and syrup concentration. *J. of Food Eng.* 57:305-314.
- Giraldo, G., Talens, P., Fito P., Chiralt A., Influence of sucrose solution concentration on kinetics and yield during osmotic dehydration of mango. *J. of Food Eng.* 58:33-43.
- Mújica-Paz, Valdez-Fragoso A., López-Malo, Palou, y Welti-Chanes J. (2002). Impregnation properties of some fruits at vacuum pressure. *J. of Food Eng.* 56(4):307-314.