



EFFECTO DE LA CARGA ORGÁNICA VOLUMÉTRICA Y LIXIVIACIÓN EN LA DESMINERALIZACIÓN DE DESECHOS DE CAMARÓN PARA OBTENCIÓN DE QUITINA EN FERMENTADORES ESTÁTICOS.

Betsaida Cruz, Neith Pacheco y Keiko Shirai

Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Biotecnología, Laboratorio de Biopolímeros. Av. San Rafael Atlixco No.186. Col. Vicentina, México, D.F. C.P. 09340. Tel. (5)804 4921. smk@xanum.uam.mx

Palabras clave: Carga orgánica volumétrica, lixiviación, desmineralización, quitina.

Introducción. La fermentación ácido láctica es una alternativa al método químico de obtención de quitina (1). Este proceso presenta dos fases; una fase líquida y otra sólida. La primera es rica en carotenoides, proteína y minerales, mientras que la fase sólida es rica en quitina. El ácido láctico (LA) producido por las bacterias lácticas solubiliza los minerales, mientras que las proteasas endógenas y producidas, hidrolizan el complejo proteína-quitina-minerales (2).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de las diferentes áreas de perforación (AP) así como la carga orgánica volumétrica (COV) sobre el proceso de desmineralización (DM) de los desechos de camarón mediante el uso de bacterias lácticas.

Metodología. Mezcla de desechos de camarón de las especies *Litopenaeus vannamei*, *Litopenaeus stylosstris* y *Litopenaeus setiferus* fueron adicionadas en reactores estáticos con distintas áreas de perforación de la malla de separación de fases del reactor (AP); 0.005, 0.01, 0.02 y 0.04 cm², y dos diferentes cargas orgánicas volumétricas (COV) 0.4 y 0.65 g desecho·cm⁻³. Melaza de caña fue utilizada como fuente de carbono (20% p/p) (2). Inóculo de *Lactobacillus spp.* previamente cultivado en medio Man Rogosa Sharpe (MRS) fue adicionado al 5% v/p en relación al residuo de camarón. La fermentación se llevó a cabo por duplicado durante 120 h a 30°C, se tomaron muestras al inicio y al final para análisis posteriores. El LA se determinó mediante acidez total titulable (3), el consumo de sacarosa se determinó mediante el método de azúcares totales (4). La DM fue determinada en las muestras previamente lavadas y secadas (1).

Resultados. El mayor consumo de sacarosa se observó con una COV de 0.65 g·cm⁻³ y con 0.005 cm² de AP, obteniendo el pH mas bajo de 5.2, sin embargo la mayor producción de AL se obtuvo a la COV de 0.4 g·cm⁻³ y 0.04 cm² de AP (Tabla 1).

Tabla 1. Producción de ácido Láctico, consumo de fuente de carbono y pH final obtenidos al término de la fermentación.

AP (cm ²)	pH final		Producción de LA (mmol/g desecho)		Consumo de sacarosa (mmol sacarosa/g desecho)	
	COV 0.4 g/cm ³	COV 0.65 g/cm ³	COV 0.4 g/cm ³	COV 0.65 g/cm ³	COV 0.4 g/cm ³	COV 0.65 g/cm ³
0		5.035		0.25±0.028		0.22±0.016
0.005	5.91	5.29	0.117±0.007	0.118±0.003	0.088±0.0058	0.149±0.0032
0.01	5.59	6.01	0.106±0.006	0.12±0.004	0.123±0.0017	0.104±0.0038
0.02	5.86	5.99	0.116±0.006	0.121±0.007	0.109±0.0003	0.082±0.0018
0.04	5.89	5.95	0.147	0.098±0.0023	0.102±0.00004	0.069±0.0042

La DM más alta fue de 44%±0.001 obtenida con una COV de 0.65 g·cm⁻³ y 0.004 cm² de AP (Figura 1).

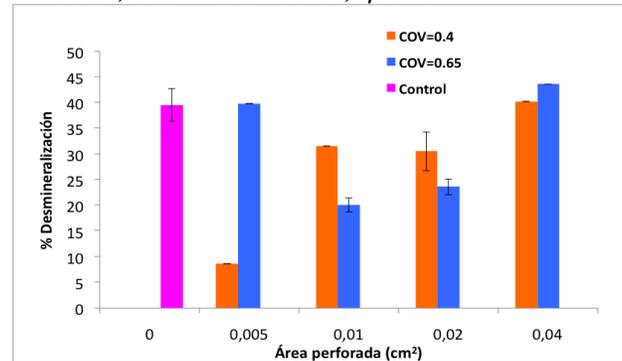


Figura 1. Porcentajes de DM de desechos de camarón a las 120h de fermentación a 30°C.

A pesar de que el control mostró un pH de 5.035 y una producción de LA de 0.25 mmol·g desecho⁻¹, no se observó una DM mayor a la obtenida en los reactores con lixiviación.

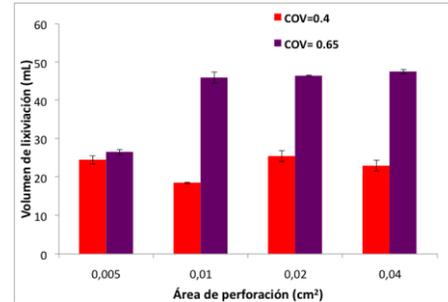


Figura 2. Volumen de lixiviación después de 120h de fermentación.

Los lixiviados aumentaron con la COV de 0.65 g·cm⁻³ (Figura 2), esto favoreció la DM, ya que el AL producido disolvió los minerales presentes en el desecho los cuales fueron lixiviados a la parte inferior del reactor.

Conclusiones. La mayor disminución de pH (5.04±0.02) se obtuvo en el control, sin embargo la mayor DM (44%±0.01) se observó con una COV de 0.65 g·cm⁻³

Agradecimiento. Los autores agradecen a CONACYT (Proyecto No. 105628).

Bibliografía.

- (1) Pacheco, N., Garnica-González, M., Ramírez-Hernández, J. Y., Flores-Albino, B., Gimeno, M., Bárzana, E., Shirai, K. (2009). *Bioresource Technology* 100:2849-2854.
- (2) Cira, L. A., Huerta, S., Hall, G. M., Shirai, K. (2000). *Process Biochemistry* 37:1359-1366.
- (3) Islas, P. (2010). UAM. Tesis de Maestría.
- (4) Dubois, M., K. Gilles, K. Hamilton, P. Rebers, F. Smith (1956). *Analytical Chemistry*. 28:350-356.