



CINÉTICA DE DESMINERALIZACIÓN EN LA FERMENTACIÓN LÁCTICA DE CABEZA DE CAMARÓN DE CULTIVO (*Penaeus vannamei*).

Norma Patricia Adan-Bante, Berenice Chavira-Willys, Dalia Sánchez-Machado, Jaime López-Cervantes*. Instituto Tecnológico de Sonora, Av. Antonio Caso s/n col. Villa ITSON, Cd. Obregón, Sonora. C.P. 85130. Fax: 01 644 4109001. *e-mail: jlopezc@itson.mx.

Palabras clave: residuo de camarón, fermentación láctica, cenizas.

Introducción. La fermentación láctica es utilizada para la estabilización de los desechos de camarón de la cual pueden recuperarse productos de alto valor agregado como quitina, proteína y pigmentos carotenoides (1).

El presente trabajo tiene como finalidad monitorear la desmineralización durante el proceso de fermentación láctica de cabeza de camarón.

Metodología. Como materia prima se utilizó cabeza de camarón obtenida del parque industrial de Cd. Obregón, Sonora. Se prepararon 300 ml de inóculo de *Lactobacillus sp.* en agua al 5 % (v/v), se agregó 3.76 % (p/v) de sacarosa y se incubó a 37° C hasta una densidad óptica de 0.479 leída a 540 nm. Para el proceso de fermentación se prepararon 6 matraces de 500 ml colocando en cada uno de ellos 100 g de cabeza de camarón, 50 % de inóculo (v/p), 6.66 % de sacarosa y se adicionó ácido cítrico 2 M hasta ajustar el pH entre 6.0 - 6.5. Todo el proceso se llevo a cabo a 37° C con agitación a 100 rpm en un baño de agua. El fermentado obtenido se centrifugó separándose tres fases: la lipídica (sobrenadante), proteínica (licor) y quitinolítica (residuo sólido). Durante la fermentación se determinó el pH a la muestra y el porcentaje de acidez total titulable (% ATT) de acuerdo a Cira, *et. al.* (2) a los tiempos 0, 3, 6, 9, 12 y 24 horas. Al residuo sólido (quitina) se le determinó humedad y cenizas por el método AOAC (3, 4) y lípidos totales de acuerdo a Sánchez-Machado, *et. al.* (5). Al licor se determinó el contenido de proteína soluble por el método Bradford (6).

Resultados y discusión. Durante la fermentación se observó un descenso de pH y un aumento del % ATT, (figura 1).

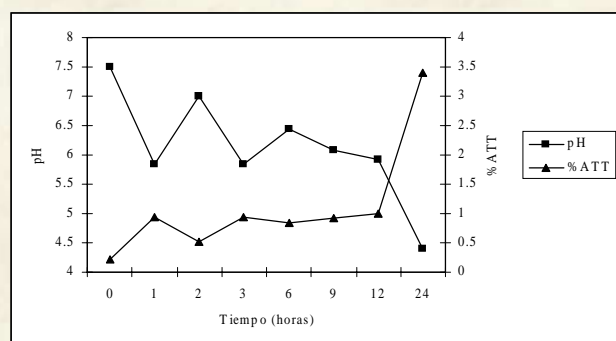


Fig. 1. Comportamiento del pH y % ATT durante la fermentación láctica

En el cuadro 1 se reportan los valores de la determinación de cenizas, humedad y lípidos totales en el residuo sólido. En la determinación de proteínas por el método Bradford se obtuvo un valor de $R^2 = 0.9996$ y la ecuación empleada

para el calculo de concentración fue $y = 0.0102x - 0.0036$, reportándose los valores en el cuadro 1.

Cuadro 1. Contenido de cenizas, humedad y lípidos totales en el residuo y proteína soluble en el licor obtenido durante la fermentación láctica de cabeza de camarón.

Tiempo horas	% Cenizas residuo ^a	% Humedad residuo ^a	% Lípidos totales residuo ^a	% Proteína soluble licor ^a
0	7.1 ± 1.49	26.0 ± 0.33	3.6 ± 1.24	5.4 ± 0.41
3	5.6 ± 0.00	28.1 ± 0.06	3.5 ± 0.76	1.5 ± 0.00
6	5.3 ± 0.03	29.0 ± 0.03	3.3 ± 0.69	1.4 ± 0.07
9	4.0 ± 0.02	25.3 ± 0.33	3.4 ± 0.48	1.3 ± 0.00
12	3.6 ± 0.04	24.8 ± 0.04	3.4 ± 0.16	1.1 ± 0.04
24	3.6 ± 0.03	24.7 ± 0.05	3.0 ± 0.12	1.1 ± 0.07

^a Valores promedio de n=2 ± desviación estándar

Conclusiones. El tiempo de fermentación en ésta investigación disminuyó en comparación con otros trabajos reportados (1, 2). Los resultados obtenidos muestran que durante la fermentación láctica se llevó a cabo una desmineralización del residuo sólido con la producción de ácido láctico y la disminución de pH.

Agradecimiento. Este trabajo fue financiado bajo el proyecto no. ITSON-EXB-35 del Programa de Mejoramiento del Profesorado de la Secretaría de Educación Pública (PROMEP).

Bibliografía.

1. Fagbenro, O, A., Bello-Olusoji, O, A. (1996). Preparation, nutrient composition and digestibility of fermented shrimp head silage. *Food Chemistry*. Vol (60): 489-493.
2. Cira L.A, Huerta S., Shirai K. (2002). Fermentación Láctica de cabeza de camarón (*penaeus sp.*) *Revista Mexicana de ingeniería química*. Vol (1): 45-48.
3. AOAC. (1995). Chapter 39. *Oficial Methods of Análisis*. Association of Oficial Analytical Chemists. 16th edition. Edited by Patricia Cunniff, Virginia USA. Pag.1-2
4. AOAC. (1995). Chapter 35. *Oficial Methods of Análisis*. Association of Oficial Analytical Chemists. 16th edition. Edited by Patricia Cunniff, Virginia USA. Pag. 6.
5. Sánchez-Machado D.I., López-Cervantes J., López-Hernandez J., Paseiro-Losada P. (2003). Fatty acids, total lipid, protein and ash contents of processed edible seaweeds. *Food Chemistry*. Vol (85): 439-444.
6. Bradford M. (1976). A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye-binding. *Anal. Biochem*. Vol (72): 248-254.