

Efecto de un alimento enriquecido con microalgas en el cultivo de camarón *Litopenaeus vannamei*

Juan Aarón Alcántar Flores¹, Georgia María González Meza¹, Ruth Gabriela Ulloa Mercado¹, José Cuauhtémoc Ibarra Gámez², Ana María Rentería Mexía¹, Pablo Gortáres Moroyoqui¹, Juan Francisco Hernández Chávez², Instituto Tecnológico de Sonora (¹Departamento de Biotecnología y Ciencias Alimentarias) (²Departamento Ciencias Agronómicas y Veterinarias), Cd. Obregón 85000, ruth.ulloa@itson.edu.mx

Palabras clave: Microalgas, *Litopenaeus vannamei*, AHPND

Introducción. La actividad acuícola ha presentado un crecimiento mayor al 10 % anual, donde una de las amenazas de su desarrollo son las enfermedades infecciosas. Se ha demostrado que la adición de biomasa de microalgas en la dieta mejora el crecimiento del camarón y contribuye a la estimulación del sistema inmune.

El propósito de este trabajo fue evaluar del efecto de un alimento enriquecido con 3% de biomasa de microalgas a través de un bioensayo de alimentación-infección en camarón juvenil *Litopenaeus vannamei*.

Metodología. Se obtuvo biomasa de *Tretaselmis suecica*, *Chaetoceros muelleri* y *Dunaliella salina* a partir de un cultivo semi-contiuo para la elaboración de dietas isoproteicas, isolipidicas e isocalóricas (Tabla 1). Se realizaron los análisis bromatológicos y pruebas de lixiviación según Obaldo *et al.* (2002) y manual AOAC. Se realizó un diagnóstico de IHNV por PCR en tiempo real. Se suministró a juveniles de camarón el alimento al 5 % del peso total, 2 veces por día para cada tratamiento. El factor de conversión alimenticio (FCA) y los pigmentos se calcularon según Casas-Valdez *et al.* (2006) y Jeffrey & Humphrey (1975), respectivamente. Se activó la cepa de *Vibrio parahaemolyticus* y se realizó la infección según Joshi *et al.* (2014), la presencia de la bacteria se comprobó con siembra de hepatopáncreas en TSA 2 % NaCl.

Resultados. Los análisis muestran que la humedad fue de 3.8 % para ambas dietas y la lixiviación de 5 % para el control y 1.3 % para la dieta al 3 %.

Tabla 1. Análisis bromatológicos.

Dietas	% Proteína	% Grasa	% Carbohidratos
Control	47.067±0.2	10.23±0.09	15.87±0.62
3%	48.092±0.21	9.94±0.25	15.02±0.15

Se observó un mayor incremento en peso en los camarones alimentados con la dieta al 3 % de microalgas alcanzando una diferencia de 0.32 g con respecto al

control, aunque esta diferencia no fue significativa (Tabla 2).

Tabla 2. Bioensayo de alimentación.

Número de días	Día 0		Día 22	
Tratamiento	Control	3%	Control	3%
Peso (g)	1.87±0.88	1.81±1.04	3.8±1.26	4.06±1.57

El FCA presentó un valor cercano a 1.5 para ambas dietas y se aprovecharon un 5.8×10^{-4} g/l de clorofila y 6.75×10^{-4} g/l de carotenoides por los camarones.

En el bioensayo de infección con AHPND, hubo diferencia significativa en la supervivencia con 100 % para la dieta con 3 % de microalgas y 46 % para el control (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de sobrevivencia del bioensayo de infección

Tratamiento	Organismos E.	Muertes	Sobrevivientes	%
Control (-)	7	0	7	100
Control	24	13	11	46
3%	24	0	24	100

Conclusión. En conclusión, según los resultados presentados se sugiere que la dieta a base de microalgas ayuda al crecimiento, supervivencia y estimulación del sistema inmune de juveniles de *Litopenaeus vannamei* frente a la bacteria *Vibrio parahaemolyticus*.

Bibliografía.

- (1) Casas-Valdez, M. *et al.* (2006). *Rev Biol Mar Oceanogr.* 41: 97-105.
- (2) Horwitz, W., & Latimer, G. W. (2005). *Official methods of analysis of AOAC International*, Vol. 18. AOAC International, Gaithersburg Maryland.
- (3) Jeffrey, S. T., & Humphrey, G. F. (1975). *Biochem. Physiol. Pflanz.* 167: 191-194.
- (4) Joshi, J. *et al.* (2014). *Aquaculture.* 428: 297-302
- (5) Obaldo, L. G. *et al.* (2002). *Aquac. Res.* 33: 369-377.

