

Efecto del nivel proteico de la dieta sobre el desarrollo de juveniles de la langosta australiana *Cherax quadricarinatus* (Decapoda: Parastacidae)

Alfredo Campaña Torres¹, Humberto Villarreal Colmenares¹, Roberto Civera Cerecedo¹ & Luis Rafael Martínez Córdova²

1 Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Mar Bermejo No. 195, Apdo. Postal 128, La Paz, BCS, México Fax:(52) (612) 1-23-84-84; humberto@cibnor.mx.

2 Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora, Apdo. Postal 1819, Hermosillo, Sonora, México.

Recibido 25-I-2001. Corregido 18-X-2001. Aceptado 12-II-2002.

Abstract: An experimental study was conducted from October to December, 1999, in the aquaculture facilities of CIBNOR SC, at La Paz, BCS. To evaluate the effect of diet protein level on the productive response, in juveniles of the Australian lobster, *Cherax quadricarinatus*, diets with four levels of crude protein (20.45, 28.25, 37.33 y 45.44%), were formulated and probed. Growth, grow rate, survival, biomass and food conversion rate were greater in juveniles fed with diets of 37.33 and 45.44% of crude protein. It is concluded that diet protein level affects the productive response of redclaw and a level of 37% of crude protein in the diet is enough to obtain acceptable results.

Key words: redclaw, *Cherax quadricarinatus*, nutrition.

El desarrollo acuícola en México, se ha limitado principalmente a dos grupos marinos: ostiones y peneidos. De éstos, el mayor esfuerzo de investigación se ha destinado al camarón.

Es importante, sin embargo, diversificarse y considerar especies dulceacuícolas, sobre todo por la abundancia de cuerpos de agua dulce en el país. Una especie idónea es la langosta australiana (redclaw) *Cherax quadricarinatus*, que es adaptable al cultivo, tiene buena tasa de crecimiento y aceptación en el mercado (Hutchings y Villarreal 1996). Sin embargo, se desconoce mucho acerca de sus aspectos nutricionales, no existen evaluaciones sistemáticas de sus requerimientos proteicos, en función de talla, sexo y estado de desarrollo. En el presente estudio, se evaluó la respuesta de juveniles de la langosta australiana, alimentados con dietas de diferente nivel proteico.

Se elaboraron dietas experimentales con 20.45, 28.25, 37.33 y 45.44% de proteína. Los

ingredientes y dietas elaboradas, fueron analizados para conocer su composición proximal (Anónimo 1995). Los ingredientes usados fueron harinas: de pescado (sardina), langostilla, pasta de soya y trigo; aceite de sardina, lecitina de soya, premezcla de vitaminas, vitamina C, premezcla de minerales, carbonato de calcio, cloruro, colina y gnetina (ligador).

Los juveniles se obtuvieron de la población de reproductores del CIBNOR y los bioensayos se realizaron en el laboratorio de nutrición acuícola del mismo centro. Se usaron, como unidades experimentales, tinas de plástico de 60 l, con malla de nylon como escondrijo, para reducir estrés y pérdidas por canibalismo (Hutchings y Villarreal 1996)

En cada tina se colocaron quince juveniles de 0.72 ± 0.30 g. El experimento duró 47 días, durante los cuales la alimentación fue *ad libitum*, dosificada en 2 raciones al día (10:00 y 17:30 hr). Diariamente se registró: mortalidad

y alimento no consumido, y se evaluó cada 10 días el desarrollo de los organismos, crecimiento, tasa de crecimiento específica, sobrevivencia y factor de conversión alimenticia

$$FCA = \frac{\text{Biomasa final}}{\text{Alimento suministrado}}$$

Un análisis de varianza y una prueba de rangos múltiple se usaron para analizar estadísticamente los resultados.

Se encontraron diferencias significativas entre los cuatro tratamientos, en todos los parámetros de producción (Cuadro I).

Los crecimientos total y diario, en juveniles alimentados con las dietas de 20.45% y de 28.50%, no presentaron diferencias entre sí, pero fueron menores que los obtenidos con las dietas de 37.33% y 45.44% de proteína cruda, mismas que tampoco difirieron entre ellas. Esto concuerda con lo obtenido por otros autores (Morrissey 1989, Villarreal 1989, Villarreal 1996), quienes encontraron que langostas de este género, crecen mejor con alimentos que contienen un 40% de proteína cruda.

La sobrevivencia, biomasa y el FCA presentaron un comportamiento similar a los parámetros anteriores. Los valores de FCA encontrados en las dietas de alto contenido proteico, son aceptables, considerando los obtenidos en el cultivo de camarón (Martínez-Córdova *et al.* 1998).

En conclusión, los resultados aquí obtenidos, muestran que el nivel proteico del alimento tiene efectos significativos en los parámetros de producción de la langosta australiana, siendo mejores los resultados obtenidos con niveles de 37.33 y 45.44% de proteína. De acuerdo a esto, se podría recomendar usar dietas con alrededor de 37% de proteína, ya que usar niveles superiores, además de costoso, no ofrece resultados significativamente superiores.

RESUMEN

Un estudio experimental se realizó de octubre a diciembre de 1999, en el laboratorio de acuicultura del CIBNOR SC, en La Paz, BCS. Para evaluar el efecto del nivel proteico de la dieta sobre la respuesta productiva de juveniles de langosta australiana de agua dulce, *Cherax quadricarinatus* (redclaw), se formularon y probaron dietas con cuatro niveles de proteína (20.45, 28.25, 37.33 y 45.44%). El crecimiento, tasa de crecimiento específica, sobrevivencia, biomasa y el FCA fueron mayores en los juveniles alimentados con las dietas que contenían 37.33 y 45.44% de proteína cruda. Se concluye que el nivel proteico de la dieta afecta la respuesta productiva de los juveniles de langosta australiana y que un nivel cercano a 37% de proteína, es suficiente para obtener resultados aceptables.

REFERENCIAS

Anónimo. 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist. 16th. Ed. AOAC.

CUADRO 1

Parámetros de producción de la langosta de agua dulce Cherax quadricarinatus, con las cuatro dietas experimentales

TABLE 1
Production parameters of the freshwater lobster Cherax quadricarinatus, with the four experimental diets

	Dieta 1	Dieta 2	Dieta 3	Dieta 4
Crecimiento total (g)	0.273± 0.225a	0.323± 0.272a	0.796± 0.564b	0.880± 0.584b
Crecimiento Diario (g)	0.006± 0.003a	0.007± 0.002a	0.017± 0.003b	0.019± 0.004b
Sobrevivencia (%)	70.670± 10.183a	70.670± 8.388a	84.000± 10.110b	86.670± 6.667b
Biomasa (g/tina)	10.875± 3.014a	10.821± 2.294a	18.842± 1.536b	21.371± 3.379b
FCA	2.322± 0.616a	2.299± 0.599a	1.688± 0.138b	1.571± 0.222b

Letras distintas dentro de la misma línea, significan diferencias estadísticas (p< 0.05).

- Hutchings, R.W. & H. Villarreal. 1996. Biología y cultivo de la langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*. Manual de Producción. Navimar, S.A. Guayaquil, Ecuador. 500 p.
- Martínez-Córdova, L., M. Porchas-Cornejo, H. Villarreal-Colmenares, J. Naranjo-Páramo. 1998. Evaluation of three feeding strategies on the culture of white shrimp *Penaues vannamei* Boone 1931, in low water exchange ponds. *Aquacultural Engineering*. 17: 21-28.
- Morrissy, N.M. 1989. A standard reference diet for crustacean nutrition research. IV. Growth of freshwater crayfish *Cherax tenuimanus*. *J. World Aq. Soc.* 20: 114-117.
- Villarreal, H. 1996. Evaluación del potencial de cultivo de la langosta de agua dulce australiana *Cherax tenuimanus* en función de su eficiencia bioenergética. Memorias del 3er Simposium Internacional de Nutrición Acuicola. Noviembre 11-13, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México.

