CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 106 15 de Junio del 2004

Por Cesar Molina, M. Sc.

Evaluación del gluten de maíz como una fuente reemplazante de la harina de pescado en dietas para el camarón juvenil *Litopenaeus vannamei*

Introducción

En alimentos para especies acuáticas comerciales, la harina de pescado es una de las fuentes de proteína marina más ampliamente usada, por su alto valor nutricional y palatabilidad. Sin embargo, la disponibilidad incierta y fluctuaciones en su costo y calidad han conducido a buscar nuevas fuentes de proteína alternativas para alimentos de peces y camarones. El presente trabajo fue diseñado para valorar el potencial del gluten de maíz como una fuente de proteína vegetal en dietas para el camarón *Litopenaeus vannamei*.

Metodología

Camarones con peso medio ± desviación estándar de 1.23 ± 0.22 g, fueron distribuidos a razón de 8 camarones (44/m^2) por acuario de 50 l. El recambio de agua en cada acuario fue ajustado aproximadamente a 1000 % diario en un sistema de flujo continuo. Los parámetros de calidad de agua como temperatura, oxígeno disuelto y salinidad estuvieron entre: 24.5 - 29.0 °C, 4.36 - 6.66 mg/l y 35 ppm, respectivamente. El fotoperiodo fue controlado a 12h luz : 12h oscuridad. Las dietas experimentales con 11% de lípidos y 35% de proteína, fueron preparadas para contener 0, 25, 50, 75 y 100 % de la proteína del gluten de maíz (GM) en sustitución de igual cantidad de proteína proveniente de la harina de pescado (HP). Todas las dietas incluyeron 10% de harina de calamar como fuente atractante. Cada una de las 5 dietas experimentales fueron asignadas aleatoriamente a 6 acuarios. Los camarones fueron alimentados a saciedad en 4 raciones diarias durante las primeras 6 semanas y subsecuentemente reducidos a 2 alimentaciones para las 2 últimas semanas.

Durante los últimos 13 días, el alimento no consumido fue colectado por sifoneo 2 h después de alimentar, secado a 60 ?C por 24 h y pesado de nuevo para estimar la tasa de ingestión. Este parámetro fue usado como un indicador de la palatabilidad de la dieta.

Al final de las 8 semanas del ensayo de crecimiento, se empezó a suministrar las dietas con 0.5 % de Óxido de Cromo para la determinación de la digestibilidad aparente de materia seca (DAMS) y proteína (DAP).

Después de 15 días de aclimatación a las dietas, las heces fueron colectadas 2 h después de alimentar y agrupadas por cada acuario. El material fecal colectado durante 10 días fue congelado y liofilizado previo a su análisis.

Resultados

Los resultados muestran que las dietas con GM a cualquier nivel de reemplazo (Tabla 1) dieron significativamente ($p<0.05$) una menor ganancia en peso comparados con la dieta control. Cuando se sustituyó totalmente HP por GM en la dieta, se registró ($p<0.05$) la más pobre ganancia en peso (164.24%). No se encontró diferencias significativas ($p>0.05$) en la supervivencia (77-89%) entre las dietas ensayadas (Tabla 1). Las mayores mortalidades se registraron por el salto de los camarones hacia afuera del acuario. Una significativa ($p<0.05$) disminución del consumo de alimento fue encontrada a medida que se incrementaba la inclusión dietética de GM por HP, siendo la dieta con 100% de substitución ($p<0.05$) la de menor consumo. En la Tabla 1 se reporta el Factor de conversión alimenticia (FCA) a las dos últimas semanas de crecimiento. La DAMS de la dieta control (77.85%) fue estadísticamente ($p<0.05$) mayor entre 7 y 12% aproximadamente, en comparación con las dietas formuladas con GM (Tabla 1). Los datos muestran que el reemplazo de la HP por GM en cualquiera de los niveles estudiados, produjo un descenso significativo ($p<0.05$) en la DAP.

Los resultados de este estudio muestran que a pesar del hecho de que el GM puede ser usado para reemplazar algo de HP en la dieta para *L. vannamei*, niveles de inclusión iguales o superiores a 25% de este ingrediente resultará en una disminución de la tasa de crecimiento bajo condiciones de laboratorio. Actualmente se esta evaluando estas dietas en un sistema de encierros ubicados en una piscina camaronera cuyos resultados serán presentados posteriormente.

Tabla 1. **Supervivencia, crecimiento, tasa de ingestión, FCA, DAMS y DAP en camarones juvenilesl *L. vannamei* alimentado con diferentes niveles de substitución de proteína de harina de pescado por gluten de maíz.**

Nivel de Reemplazo (%)	Supervivencia (%)	Ganancia en Peso (%)	Tasa de Ingestión (%biomasa)	FCA	DAMS (%)	DAP (%)
0	81.25±17.2	476.70±84.39a	7.82±1.19 a	2.43±1.07a	77.85±2.90a	80.47±2.95a
25	83.33±15.1	368.97± 6.81b	5.79±1.21 b	2.80±1.25ab	70.88±0.95b	68.73±2.15b
50	77.08±9.4	368.15±52.83b	5.01±0.83 b	2.69±1.30ab	66.21±5.12b	62.65±3.12c
75	89.58±9.4	279.95±36.81c	3.75±0.81 c	3.94±0.75b	68.99±5.10b	55.10±5.27d
100	89.58±16.6	164.24±22.08d	2.50±0.99 d	3.68±0.68ab	69.25±4.61b	52.03±5.56d

Promedios con diferentes letras en una misma columna fueron significativamente diferentes ($p<0.05$).