CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 89 30 de Septiembre del 2003

Por Cesar Molina, M. S.

Evaluación de una estrategia de alimentación en base al ciclo lunar

Pocos son los trabajos científicos que han estudiado la posible sincronización de la muda del camarón con la fase lunar, y su posible implicación práctica en el consumo de balanceado al ejercer un efecto sobre la actividad de enzimas digestivas. En un trabajo previo (Mundo Acuicola Vol. 7(1)) se reportó una sincronización del estadío de muda con el ciclo lunar al encontrarse que aproximadamente el 50% de la población de camarones mudaba en cuarto menguante alcanzando el pico máximo en luna nueva (80%). Así también se reportó que los mayores consumos de alimento y de actividad enzimática se encontraron entre pre-muda tardía (B) y postmuda temprana (Do). Basado en estos resultados y con el propósito de reducir el impacto ambiental y económico que produce el alimento artificial no consumido en el sistema de cultivo de engorde del *L. vannamei* se evaluó un esquema de alimentación diseñado en función de la fase lunar.

Metodología

El experimento fue realizado en jaulas de 9 m^2 colocadas dentro de un estanque comercial (Figura 1). Se sembraron 200 Pl 30 en cada jaula resultando una densidad de 22 PLm^{-2}. El alimento balanceado C35A con un tamaño de partícula de 300-400µ fue suministrado al 20% de la biomasa durante el primer mes de cultivo, después se proporcionó y ajustó de acuerdo con la demanda diaria de la población de cada jaula. El alimento fue suministrado en dos raciones (08h00 y 17h00) haciendo uso de comederos circulares (uno por jaula) de 60 cm de diámetro. En ningún tratamiento se alimentó en cuarto menguante, excepto el tratamiento control. El Tratamiento A (TA) consistió en dejar de alimentar el día del cambio de fase a luna nueva. Un segundo grupo (TB) de camarones no fue alimentado un día antes, durante y después de luna nueva, mientras que en otro grupo (TC) se suspendió el alimento durante el primer y segundo día de luna nueva. El control (TD) fue aquel en que se alimentó indistintamente del cambio a las fases de luna nueva y cuarto menguante. Por úlitmo el quinto tratamiento (TE) consistió en no alimentar durante los días de luna nueva. En las jaulas se realizó un muestreo cada 15 días para determinar el peso de los camarones y biomasa.

Figura 1. Jaulas experimentales.

Resultados

Al término del experimento de alimentación no se encontraron diferencias significativas (P> 0,05) entre las supervivencias de cada una de las estrategias de alimentación. Las tasas de supervivencia fueron superiores al 80% y diferencias entre uno y otro tratamiento no superaron el 10% (Tabla 2).

La tabla 1 muestra los valores de pesos promedios obtenidos al término del cultivo. A pesar del bajo crecimiento observado, propio de la estación de verano, el mayor ($p < 0.05$) peso final fue alcanzado por los animales que no se alimentaron el día del cambio de fase a luna nueva (Tratamiento A). No se encontró diferencias estadísticas entre los otros tratamientos.

Los resultados de biomasa no mostraron diferencias ($p > 0.05$), notándose que el valor más bajo correspondió al grupo de camarones no alimentados el primer y segundo día de luna nueva (TC) y los más altos para el tratamiento D (control). Los FCA no presentaron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los tratamientos. En términos generales se requirió cerca de 1,8 kg de balanceado para producir 1 kg de camarones de aproximadamente 8 g.

El análisis económico (Tabla 2) de los tratamientos del ensayo revela que suprimir el alimento en cuarto menguante y en el primer día de luna nueva, disminuye los costos de producción (operacional 6 % y de alimento 6 %) en un 12 % al ahorrar 8 días de suministro de alimento y de mano de obra en un período de 133 días, con el consecuente incremento en la rentabilidad.

Tabla 1. Biomasa, supervivencia y factor de conversión alimenticia (FCA) obtenidas después de cultivar *L. vannamei* en jaulas de 9 m^2 bajo diferentes estrategias de alimentación.

Tratamientos	Peso final (g)	Biomasa (g)	Supervivencia (%)
A	8.8±0.3b	1450±38	83±4
B	7.9±0.2a	1391±186	81±16
C	7.9±0.2a	1338±108	85±9
D	7.6±1.1a	1622±153	95±7
E	8.3±0.2a	1355±66	82±4

Tabla 3. Análisis económico de cultivo de *L. vannamei* en jaulas durante un ciclo de 19 semanas con varias estrategias de alimentación relacionadas con las fases lunares (Cuarto Menguante y Luna nueva).

Tratamiento	Biomasa Final (kg/ha)	Ingreso (US$/ha)	Costo Alimento (US$/ha)	Costo Juveniles (US$/ha)	Costo operativo (US$/ha/ciclo)	Ganancia Neta (US$/ha)	*Diferencia en ganancia (US$)
A	1611,5	5640	1408,9	667,0	889,0	2665,1	338,2
B	1451,2	5079,1	1294,6	667,0	867,0	1911,3	-86,4
C	1486,2	5201,7	1375,1	667,0	883,0	2277,0	-60,3
D	1482,6	5189,0	1254,1	667,0	931,0	2336,9	0,0
E	1507,9	5277,6	1317,2	667,0	867,0	2419,8	82,9