

# Manejo de una dieta alternativa en la alimentación de *Litopenaeus vannamei* durante su engorde en estanques de tierra fertilizados.

**Pelegrín, Elda; Alvarez, J. Susana y Galindo, José**

Centro de Investigaciones Pesqueras, Ministerio de la Industria Alimentaria  
5ª Ave y 246, Barlovento, Santa Fe, Playa, La Habana, Cuba  
[elda@cip.telemar.cu](mailto:elda@cip.telemar.cu)

## RESUMEN

Con el interés de reducir los costos de alimentación del camarón blanco del Pacífico *Litopenaeus vannamei* en Cuba se desarrolló un estudio en jaulas de 1 m<sup>2</sup> de malla raschel de 0.5 mm de luz de malla, situados dentro de un estanque de tierra, comercial en la camaronera Cultizaza, Sancti Spiritus. Se evaluaron cinco combinaciones de alimentos balanceados: 100 % alimento comercial importado, usado como dieta control (DC); 70 % DC y 30 % de alimento alternativo nacional (DA); 50 % DC y 50 % DA; 30 % DC y 70 % DA y 100 % DA, con densidades de siembra de 10 y 15 camarones/m<sup>2</sup>. Se determinó que no existe interacción entre los factores esquema de alimentación y densidad de siembra. Los resultados indicaron que la combinación de 70 % dieta control y 30 % dieta alternativa fue la que permitió una reducción del alimento importado de forma más eficiente, sin afectaciones significativas en los indicadores evaluados. Las densidades de 10 y 15 camarones/m<sup>2</sup> pueden ser empleadas en dependencia de los intereses de la granja y demandas del mercado.

**Palabras claves:** alimento de bajo costo, manejo alimentario, *Litopenaeus vannamei*, densidad de siembra.

**Management of an alternative diet on *Litopenaeus vannamei* feeding during grow out in fertilized earth ponds.**

## ABSTRACT

For the interest of reducing feed costs on Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* in Cuba, a study in cages of 1 m<sup>2</sup> raschel mesh of 0.5 mm meshsize, placed in an earth pond of commercial land was developed in the Cultizaza farm, Sancti Spiritus province. Five combinations of balanced food were evaluated: 100% of imported commercial food, used as control diet (CD); 70% CD and 30% national alternative food (AD); 50%CD and 50% AD; 30% CD and 70% AD and 100% AD, with two sowing densities of 10 and 15 shrimps/m<sup>2</sup>. No interaction between the factors feeding schemes and density of sowing was found to exist. Results indicated that the combination of 70 % control diet and 30 % alternative diet was the most efficient as it allowed a reduction of the imported food, without significant affectations of the assessed indicators. Densities of 10 and 15 shrimps/m<sup>2</sup> can be used depending on the interests of the farm and market demands.

**Key words:** low-cost food, feeding management, *Litopenaeus vannamei*, density of sowing.

## Introducción

En busca de rentabilidad, la camaronicultura cubana tuvo la necesidad de encontrar formulaciones de alimentos de más bajo costo, que junto a un manejo adecuado del mismo, garantizaran una producción eficiente. Con este objetivo se evaluó la sustitución del alimento comercial importado por uno nacional alternativo en diferentes proporciones en el cultivo del camarón blanco del Pacífico *Litopenaeus vannamei*.

## Materiales y Métodos

Para conocer la respuesta productiva de los camarones ante los alimentos a suministrar, se desarrolló un diseño experimental en la camaronera Cultizaza, Sancti Spiritus. Se evaluaron cinco combinaciones de alimentos balanceados: 100 % alimento comercial importado, usado como dieta control (DC); 70 % DC y 30 % de alimento alternativo nacional (DA); 50 % DC y 50 % DA; 30 % DC y 70 % DA y 100 % DA. El dispositivo experimental consistió en jaulas de 1 m<sup>2</sup> de malla raschel de 0.5 mm de luz de malla, situados dentro de un estanque de tierra comercial. La preparación y acondicionamiento del estanque se realizó de acuerdo a lo establecido en la granja según los Procedimientos Operacionales de Trabajo (POT) P.3.EC.02, 2009. En cada jaula se sembraron animales con un peso promedio de 0.2 g a una densidad de 10 y 15 camarones/m<sup>2</sup>. Los indicadores productivos evaluados fueron el peso promedio final, el crecimiento semanal, y el Factor de Conversión del Alimento (FCA), supervivencia y rendimiento.

Para la formulación de la dieta alternativa se tuvo en cuenta que la misma cubriera los requerimientos nutricionales de la especie y a la vez fuera lo más económicamente posible, la misma se elaboró en la fábrica de pienso del Centro de Preparación Acuícola Mampostón (CPAM). La dieta control de (35, 30 y 25% de proteína) fue empleada a lo largo del ensayo de la siguiente manera, la de 35 % se suministró durante la 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> semana; la de 30 % se proporcionó desde la 3<sup>ra</sup> a la 6<sup>ta</sup> semana y la de 25 % a partir de la 7<sup>ma</sup> semana hasta el final del experimento. Tanto el suministro y manejo del alimento comercial como, el suministro y el control del intercambio de agua, se realizaron según lo establecen las normas implantadas a escala comercial en la granja (POT) P.3.EC.02 y (POT) P.3.EC.04 del 2009. El análisis químico de los alimentos se realizó de acuerdo a las técnicas bromatológicas de la AOAC, 1990.

A los índices evaluados se les aplicó la prueba de Tukey para un modelo estadístico bifactorial con los factores esquema de alimentación y densidad de siembra, con cinco y dos niveles para cada factor respectivamente. Los valores de supervivencia se transformaron en arcoseno para su análisis. El manejo estadístico de los datos se realizó con el programa Sigma Stat 3.1.

## Resultados y Discusión

El análisis estadístico demostró que no hubo interacción entre los factores esquema de alimentación y densidad de siembra.

El crecimiento en general de los animales que se les suministró la combinación 70/30 no difirió de la dieta control, y sí del resto de las combinaciones (50/50, 30/70 y 0/100). Los mejores rendimientos se logran con las combinaciones 100/0; 70/30 y 50/50 dieta control/dieta alternativa. La dieta combinada del 50/50 presentó valores de peso final y crecimiento semanal significativamente inferiores respecto al control y a la combinación 70/30; aunque no difirió en el FCA y demostró una supervivencia superior.

Al hacer un análisis entre las dietas combinadas (DC/DA) y el tratamiento donde sólo se suministró dieta control (100/0) se obtuvo que el tratamiento de 70 % dieta control (DC) y 30 % dieta alternativa (DA), fue el que permitió hacer una reducción de la dieta importada de forma más eficiente, sin afectaciones en los indicadores productivos evaluados. Los tratamientos 30/70 y 0/100 manifestaron resultados menos productivos.

En los índices productivos por densidad de siembra, el peso promedio final, el crecimiento semanal y el FCA fueron mejores en la densidad de 10 camarones/m<sup>2</sup>, lo cual pudiera deberse a la mayor disponibilidad por el alimento natural que crece en el estanque. El rendimiento fue mejor con la densidad de 15 camarones/m<sup>2</sup>; la supervivencia entre las dos densidades no presentó diferencias significativas.

### **Conclusión**

La dieta alternativa de producción nacional pudo sustituir en un 30% el alimento comercial importado sin afectaciones en el peso promedio final, crecimiento semanal, FCA, rendimiento y supervivencia, por lo que se considera la combinación 70/30 la más factible a utilizar en la alimentación de *Litopenaeus vannamei* durante su engorde en estanques de tierra a escala productiva, con densidades de 10 y 15 camarones/m<sup>2</sup> en dependencia de los intereses de la granja según las demandas del mercado.

### **Referencias bibliográficas**

- Procedimientos Operacionales de Trabajo (POT) 2009. Preparación y acondicionamiento del estanque para el cultivo de camarón (P.3.EC.02).
- Procedimientos Operacionales de Trabajo (POT) 2009. Manejo de estanques para el cultivo de camarón (P.3.EC.04). Edición 03, 2009.