# CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No. 135 30 de Julio del 2006



*Por Ricardo Cedeño, M.Sc.*
*InvestigadorMicrobiología*

Ricardo Cedeño M.Sc., Jenny Rodríguez Ph.D.,


## "Aplicación de Probióticos y β-1,3-glucanos en la larvicultura de *Litopenaeus vannamei* previo a su siembra en piscinas de cultivo."

## INTRODUCCION

Las metodologías tradicionales de cultivo de larvas han involucrado el uso de antibióticos para el control de infecciones bacterianas, lo que se constituye en un riesgo debido al incremento de la resistencia bacteriana, además de los efectos negativos que tiene sobre la microflora presente en los camarones y su estado fisiológico normal.

El uso de probióticos es considerado beneficioso para la microflora presente en los animales. Entre los principales mecanismos de acción de los probióticos se destaca colonización, exclusión de patógenos, producción de compuestos (antibióticos, bacteriocinas, ácidos orgánicos,etc), e inmunoestimulación (Gulliam, 2004). Además de los probióticos el uso de β-1,3-glucanos constituye otra alternativa para mejorar la respuesta inmune del camarón (Chang *et al*., 1999).

La estimulación del sistema inmune permite al camarón mejorar su respuesta frente a patógenos ya sean virales o bacterianos. Ensayos previos realizados en el CENAIM han demostrado que existe una menor prevalencia de WSV (PCR) en larvas tratadas antes de la siembra; lo que indicaría una reducción de la carga viral en la población de la larva (prevalencia) por medio de la inmunoestimulación temprana. Entonces, la posibilidad de manejar la carga viral que aportan las larvas que se siembran en los estanques se presenta como alternativa prometedora para reducir problemas posteriores durante el cultivo.

El presente estudio evaluó el efecto del uso de probióticos y β-1,3-glucanos aplicados desde PL5 a PL18, sobre la prevalencia de WSV y supervivencia final en la fase de cultivo de post-larvas.

## METODOLOGIA

Nauplios de *L. vannamei* de una maduración local fueron levantados en el laboratorio del CENAIM siguiendo el protocolo tradicional de producción. A partir de PL5 las larvas fueron transferidas a tanques exteriores de 8 TM y cultivadas por un lapso de 14 días en estos sistemas hasta PL18.

Durante este periodo (14 días) se ensayaron dos tratamientos; un tratamiento consistente en aplicación de probioticos, y un tratamiento consistente en aplicación de β-1,3-glucanos. Los tanques fueron cubiertos con plástico de invernadero para reducir las pérdidas de calor y aumentar la temperatura del agua. Como control el ensayo contó con un tanque el cual no recibió tratamientos de probióticos o β-1,3-glucanos, pero si fue cubierto con la lámina plástica. Cada tratamiento tuvo dos réplicas (tanques) a excepción del control.

Los probióticos empleados fueron las cepas producidas por CENAIM un *Vibrio* y un *Bacillus* codificados como P62 y P64. Estos fueron aplicados diariamente en el agua de

*Por Ricardo Cedeño, M.Sc.*
*InvestigadorMicrobiología*

cultivo. La dosis aplicada fue ajustada a una concentración final en el agua de $1x10^5$ $UFC.ml^{-1}$.

Los glucanos se aplicaron a través del alimento en una dosis correspondiente a 150 mg de β-1,3-glucanos por kilogramo de alimento (150 ppm).

Para determinar la prevalencia de WSV en las larvas cultivadas se realizaron análisis de PCR, al inicio (PL5) y final del ensayo (PL18). Para cada análisis se muestreó aleatoriamente 60 postlarvas de cada tratamiento.

Transcurridos catorce días del tratamiento, los animales fueron cosechados en el estadio PL18 (Postlarva 18).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de peso, supervivencia y prevalencia de WSV son presentados en la Tabla#1.

| Tratamiento | Peso (mg) | Supervivencia (%) | Prevalencia de WSV (%) |
|---|---|---|---|
| Control | 10,4 | 82 | 10(+-8) |
| Probiótico | 9,8 | 94 | 5(+-1) |
| B-glucano | 8,6 | 94 | 0 |

**Tabla#1.** Resultados de peso, supervivencia y prevalencia de WSV(+-error) para los tratamientos evaluados

## Costos por uso de probióticos

En la Tabla#2 se presentan los costos por el uso de probióticos calculados por tonelada de agua de cultivo.

| COSTO DEL USO DE PROBIOTICO POR TONELADA DE AGUA DE CULTIVO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Litro/día | Días de aplicación | Volumen Total (L) | US$/Litro | TOTAL US$ |
| 0,2 | 14 | 2,8 | 45 | 126 |

**Tabla#2.** Costo incremental por el uso de probióticos, estimado por tonelada de agua de cultivo.

## CONCLUSIONES:

**Debido a que en el tratamiento control no contó con réplicas no se pueden realizar conclusiones respaldadas estadísticamente:*

-Las post-larvas del tratamiento probióticos mostraron una prevalencia de WSV de 5%, lo que contrasta con el tratamiento de Temperatura-β-1,3-glucanos en el que la prevalencia de WSV fue de 0%.

-Las larvas tratadas con probióticos tuvieron un peso superior al de la larvas que recibieron β-1,3-glucanos, lo que soporta y valida trabajos previos realizados en el CENAIM en los cuales se destaca la contribución al peso de las larvas tratadas con los probióticos (P62-P64)

-La supervivencia final fue numéricamente mayor en los tratamientos recibiendo β-1,3-glucanos y probióticos (94%) con respecto al unico tanque control (82%).