Boletín Informativo No.66
15 de octubre del 2002

CENAIM INFORMA

Por Soraya Townsend, Coord. Estudiantes Pregrado

Tesis de Pregrado en Progreso:

Calidad de agua en un sistema de recirculación con biofiltros para la producción intensiva de postlarvas de camarón *Litopenaeus vannamei.*

Estudiante: *Danny Arcos Correa;* ***Director:*** *Stanislaus Sonnenholzner, Ph.D.;* ***Finalización:*** *Octubre 15,2002*

La industria de la Acuicultura está enfrentando serios cambios técnicos con la finalidad de desarrollar formas económicas y efectivas de mejorar su producción. La producción de postlarvas de camarón *Litopenaeus vannamei* se realizan con elevados recambios de agua cercanos al 300% del volumen total, para mantener la calidad de la misma. Esta práctica, sin embargo, incrementa el riesgo de introducción y propagación de enfermedades.

Tal es el caso que cuando se presentan episodios de deterioro en la calidad del agua, ocasionadas por marea roja en la fuente de captación, provocada por el afloramiento de un tipo de dinoflagelados, resulte que los laboratorios limiten su capacidad de bombeo, debido al potencial riesgo de mortalidad producto de la toxicidad que representa estos eventos a las unidades de producción.

En lugares donde el agua es escasa, de elevado costo, y/o donde la contaminación suele ser además alta, ha sido necesario desarrollar sistemas, denominados de **"recirculación",** que incorporan unidades de tratamiento para mantener una adecuada calidad de agua.

Los sistemas de recirculación han sido satisfactoriamente usados en el cultivo de anguila y también en tanques de desove y larvicultura de *P. monodon*.

Estos sistemas tienen el potencial de ser más firmes ambientalmente, a medida que las leyes ambientales se están volviendo más estrictas con respecto a los niveles permisibles de contaminantes en los efluentes.

Durante la última década las unidades de proceso requeridas para el tratamiento de los sistemas de recirculación han sido claramente definidas, las cuales incluyen aireación, clarificación (remoción de sólidos, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)), biofiltración (remoción de Amonio y Nitrito).

En sistemas de recirculación es necesario evaluar los parámetros de calidad de agua considerados como críticos en acuicultura entre éstos: Amonio, dióxido de carbono, oxígeno disuelto, nitrito, temperatura, pH, y metales pesados, ya que la producción podría ser desfavorablemente afectada con mortalidades debido a niveles inaceptables de compuestos orgánicos e inorgánicos en el ambiente de cultivo.

Con la finalidad de solventar los costos de producción en estos sistemas, se incrementa la biomasa de cultivo, esto sin embargo eleva la carga de nutrientes y materia orgánica; por lo cual es necesario incorporar un sistema de tratamiento que incluye: sedimentador (remoción de sólidos y materia orgánica), biofiltro (remoción de amonio y nitrito) y protein Skimmer (remoción de carbón orgánico soluble).

El empleo de procesos biológicos para el tratamiento de sistemas de recirculación podrían brindar condiciones más estables de calidad de agua dentro de las unidades de cultivo, optimizando el uso del agua, y de esta manera minimizar la descarga de efluentes, logrando así una reducción considerable en la polución del medio. Lo cual lo hace un sistema ambientalmente amigable. El advenimiento de estos sistemas han sido identificados como una necesidad para el desarrollo del cultivo de camarón

Las densidades de cultivo de postlarvas se realizan tradicionalmente de 50-100 PI/L (Japanese Method, 1985). Con un sistema de recirculación y biofiltros se puede aumentar estas densidades a 300-500 PI/L. Una estabilidad en las características de la calidad del agua, permitirá establecer una comunidad bacteriana en equilibrio, reduciendo el riesgo de la presencia de bacterias patógenas en forma dominante.

Mediante este proyecto pretendemos evaluar la viabilidad de un cultivo intensivo de larvas *Litopenaeus vannamei (PI5-PI25),* en el sistema de "raceway piloto del CENAIM", a través de una caracterización de la calidad de agua del sistema en conjunto.

Objetivos Específicos:

- Determinar el tiempo de maduración del biofiltro.
- Determinar la eficiencia del sistema de filtración mecánico y biológico instalado.
- Determinar la población bacteriana en el biofiltro maduro durante una corrida de postlarvas.