Boletín Informativo No.63
30 de agosto del 2002
CENAIM INFORMA

Por Stanislaus Sonnenholzner, Ph.D.

Desafío con WSSV bajo fluctuaciones de temperatura

En trabajos anteriores sobre el efecto de la temperatura del agua sobre la supervivencia del camarón infectado con el virus de la Mancha Blanca, se demostró que una temperatura constante de 33ºC por 8 días genera una respuesta inmune en el camarón correlacionada a una supervivencia superior al 90%, lo cual se tradujo posteriormente en una propuesta práctica de cultivo de camarón en estanques con invernaderos, actualmente en evaluación en el campo.

Estudios similares realizados por otros investigadores sugieren que temperaturas cercanas a 31.7ºC también resultan en buenas supervivencias del camarón infectado con el virus de la Mancha Blanca. Esta temperatura se encuentra próxima a las temperaturas que pueden ser registradas en estanques de cultivo durante días soleados de invierno en el litoral ecuatoriano, lo cual podría explicar las mejores supervivencias reportadas por productores durante esta época en la era Mancha Blanca.

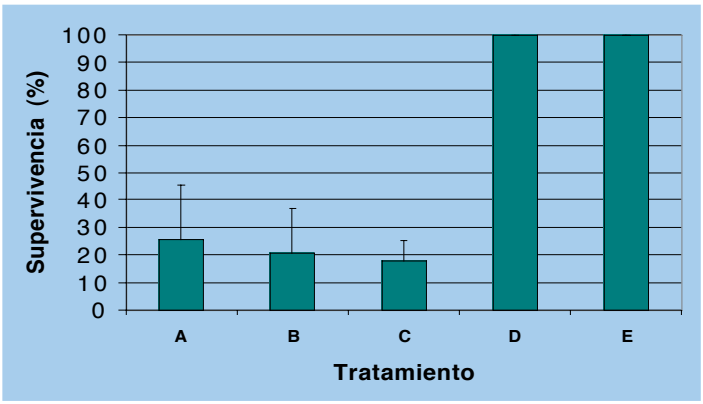
Algunos productores han planteado la posibilidad de utilizar bajos niveles de agua en los estanques para alcanzar temperaturas cercanas o superiores a 30ºC. Esta estrategia sin embargo también generaría una mayor pérdida de calor durante las horas de la noche y la madrugada, por ende una mayor fluctuación diurna.

En el CENAIM se realizó un experimento de desafío de camarones juveniles al virus de la Mancha Blanca bajo un régimen de temperatura de variación diurna simulando condiciones naturales con un pico de temperatura de 31ºC durante la tarde por 4 horas, para explorar la hipótesis de que el sometimiento del camarón a la temperatura señalada influye en su salud y resistencia al virus. El diseño de los tratamientos fue el siguiente:

- **Tratamiento A:** Elevación progresiva de la temperatura durante la mañana hasta 28°C; mantenimiento de esta temperatura por 4 horas y remoción de calentador para simular fluctuación natural sobre noche y madrugada.
- **Tratamiento B:** Elevación progresiva de la temperatura durante la mañana hasta 31°C; mantenimiento de esta temperatura por 4 horas y remoción de calentador para simular fluctuación natural sobre noche y madrugada.
- **Tratamiento C:** Régimen natural de temperatura dictado por fluctuación de temperatura ambiente existente al momento de conducción del experimento (22°-25ºC).
- **Tratamiento D:** Temperatura constante a 33ºC (control positivo).
- **Tratamiento E:** Temperatura ambiente sin infección.

En esta oportunidad la infección de los camarones en todos los tratamientos con el virus de la Mancha Blanca fue realizado por inmersión de los mismos en una suspensión viral. Un total de 30 animales de 1.5 g se colocaron en acuarios de 50L y se aclimataron por dos días antes de iniciar el tratamiento. Las temperaturas fueron controladas utilizando calentadores individuales. Cada tratamiento tuvo 5 réplicas, lo cual se traduce en un total de 150 camarones por tratamiento. La mortalidad y la temperatura fue registrada tres veces al día durante 10 días. Los camarones fueron alimentados post-infección con dieta comercial hasta el término del experimento. Heces, muda y alimento no consumido fueron sifoneados diariamente para mantener la calidad del agua.

La supervivencia final de los tratamientos infectados con variaciones de temperatura (A y B) y fluctuación ambiente (C) fueron significativamente menores a la supervivencia lograda a una temperatura del agua constante de 33ºC (D). El tratamiento no infectado también registró una supervivencia del orden del 100%. Basados en los resultados de este experimento podemos concluir que el sometimiento de camarones a 31ºC por 4 horas en forma continua por 10 días no es suficiente para mejorar la supervivencia ante una infección de Mancha Blanca. La amplia fluctuación de temperatura entre 7 a 9°C ocasionado por el calentamiento artificial a 31ºC causó probablemente un estrés adicional en los camarones de este tratamiento.



Este trabajo se realizó bajo la supervisión del acuicultor, José Melena C.