Boletín Informativo No.65
30 de septiembre del 2002

CENAIM INFORMA

Por Stanislaus Sonnenholzner, Ph.D.

Invernaderos: seguimientos de temperatura y oxígeno

Invernaderos Experimentales

Entre diciembre del 2001 y mayo del 2002 se realizaron dos series de experimentos para evaluar el efecto de las temperaturas altas en la supervivencia y el crecimiento del camarón utilizando invernaderos. Los invernaderos fueron construidos en estanques de 550 m^2 (promedio) de espejo de agua y consisten de estructuras simples (madera y cabos). Tanto la fase de precría como la de engorde tuvieron una duración de siete semanas cada una. Los estanques fueron sembrados a distintas densidades. En la fase de precría se probaron densidades entre 91 ind/m^2 y 192 ind/m^2. En la fase de engorde las densidades fluctuaron entre 24.5 y 42.2 ind/m^2. La supervivencia en la fase de precría fue 70% (ver boletín No. 49) y en la de engorde 64% (ver boletín No. 56).

Temperatura.- La temperatura promedio de los invernaderos se mantuvo por encima de los 32°C entre diciembre y mayo. En junio se registró una disminución de la temperatura del agua a 30 y 32°C, y desde julio las temperaturas del invernadero han descendido a 29 y 30°C. La temperatura de los invernaderos ha sido consistentemente superior al de los estanques abiertos indistintamente del período de medición, en promedio de 3 a 4.5°C. Las variaciones diurnas de temperatura entre los valores máximos y mínimos se han mantenido a lo largo de la serie de tiempo entre 1 a 1.5°C, tanto para invernaderos como para estanques abiertos (Fig.1).

Oxígeno.- Cada invernadero fue provisto de aireadores eléctricos de 2 HP del tipo venturi (Aire O_2). Los valores inferiores a 2 mg/l concuerdan con suspensiones del suministro de electricidad y fallas del sistema de generación de emergencia (Fig.2).

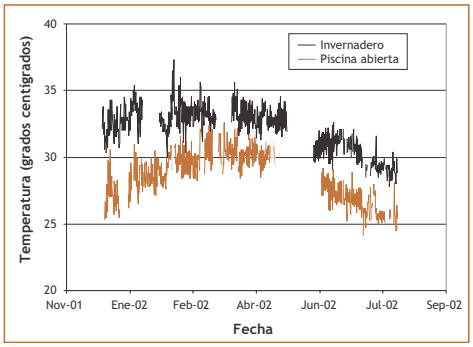


Fig.1. *Temperaturadel agua en estanques con invernadero y abierto.*

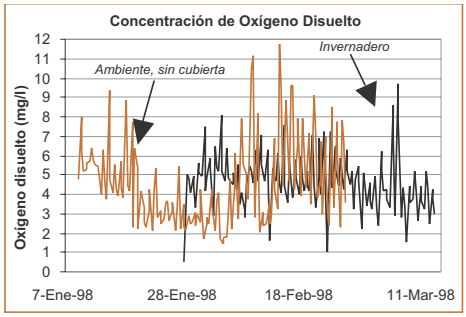


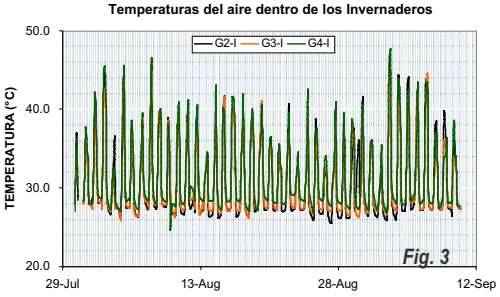
Fig.2. *Variaciones de la concentración de oxígeno disuelto en estanques experimentales con y sin cubierta plástica.*

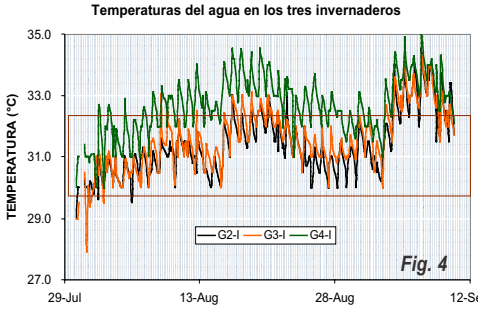
Invernaderos Comerciales

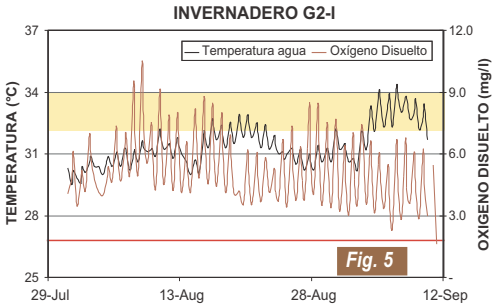
Basados en los resultados de los invernaderos experimentales, se decidió escalar las facilidades a unidades de producción. Se construyeron 3 invernaderos denominados G2 de 3069 m^2, G3 de 2630 m^2 y G4 de 2310 m^2. Estos invernaderos se sembraron el 31 de julio del 2002 y a la fecha sólo hemos realizado una precría.

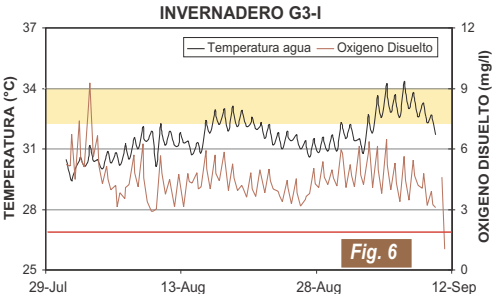
Temperatura.- El plástico utilizado en la construcción de los tres invernaderos fue del tipo UV térmico de 8/1000 de pulgada. Valores de temperatura fueron tomados a las 6 am, 12 m y 6 pm. La temperatura del aire dentro del invernadero registró un valor máximo de 47.5°C y un valor mínimo de 24.5°C ambos en el invernadero G4. La temperatura del aire promedio fue 31.8°C (±5.2°C) para el G2, 31.7°C (±4.8°C) para el G3 y 32.4°C(±5.0°C) para el G4 respectivamente. Las fluctuaciones de temperatura en el aire son alrededor de 7°C ± 2°C (Fig.3). La temperatura promedio del aire fuera del invernadero fue de 25.4°C ± 3.7°C. El valor máximo de temperatura del agua registrado fue de 34.5°C en el G4 y el valor mínimo después de la siembra de los animales fue de 29.5°C en el G2y G3. En la gráfica 4 se puede observar diferencia de comportamiento de las temperaturas en cada invernadero, siendo el G4 el que siempre presentó valores ligeramente superiores. La temperatura del agua promedio fue 31.4°C (±1.0°C) en el G2, 31.6°C (±1.1°C) en el G3 y 32.7°C (±1.0°C).

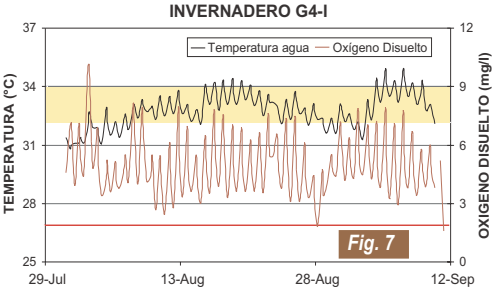
Oxígeno.- Las lecturas de oxígeno se realizaron a las 6 am, 12 m y 6 pm. El valor mínimo fue de 1.9 mg/L registrado una sola vez a las 6 am en el G4. La concentración de oxígeno promedio fue de 5.5 mg /L(±1.6 mg / L) en el G2, 4.6mg/L (±1.0 mg /L)en el G3 y 5.2 mg/L (±1.6 mg /L) en el G4. En las figuras 5, 6 y 7 se puede observar el comportamiento en cada invernadero de la temperatura del agua y el oxígeno disuelto.











En próximos boletines informaremos sobre los resultados de crecimiento y conversión alimenticia.

Fundación CENAIM - ESPOL • Teléfonos: 593-4-2269494 / 750 / 751 • Fax: 593-4-2269492
rmontoya@cenaim.espol.edu.ec • www.cenaim.espol.edu.ec