PRUEBAS DE CAMPO PARA INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN CAMARONERA

Se estableció un convenio de colaboración con la compañía PESGLASA para realizar una serie de experimentos en sus instalaciones experimentales, con el objetivo de probar varias estrategias de manejo que combinen los resultados observados en los estudios realizados en el área de Salud Animal. Bajo este acuerdo se cuenta con la disponibilidad de trabajar en 30 estanques de 0.056 ha, tres estanques de 0.112 ha. y dos precriaderos de 1 ha. Se planea realizar un total de 6 experimentos empezando desde diciembre del 2001. Los experimentos planeados son los siguientes:

Diciembre 2001 a Abril 2002

- **Experimento 1:** Efecto de Tratamientos de Temperatura Alta en Fase de Precría y Engorde.
  Investigadores: Stanislaus Sonnenholzher y Laurence Massaut
- **Experimento 2:** Sistema Hiperintensivo.
  Investigador: Stanislaus Sonnenholzher
- **Experimento 3:** Efecto de la Parcelación sobre la Propagación de la Epidemia.
  Investigador: Bonny Bayot

Enero 2002 a Abril 2002

- **Experimento 4:** Cultivo Intensivo en Invernaderos con Manejo de Alimentación según el Estadio de Muda.
  Investigador: Stanislaus Sonnenholzher
- **Experimento 5:** Efecto del Suministro de Vitaminas C y E en la Condición del Camarón.
  Investigador: César Molina
- **Experimento 6:** Sistema de Recirculación de Baja Energía.
  Investigador: Stanislaus Sonnenholzher

Agradecemos a todas las personas que están colaborando para poder desarrollar este trabajo en campo. Información sobre los experimentos se publicarán periódicamente en el Boletín Quincenal.

Resultados Prometedores de las Pruebas Térmicas en el Campo: Primera Fase

Varios experimentos de laboratorio muestran que la supervivencia de camarones desafiados con el Virus de la Mancha Blanca es superior cuando se mantienen a una temperatura del agua de 33°C (Ver articulo completo pag. 50). Adicionalmente, los resultados sugieren que no existe un efecto residual al tratamiento térmico. El objetivo del Experimento 1 fue corroborar estos resultados en condiciones de campo. Este experimento tiene dos fases: precria y engorde. Se evaluaron tres tratamientos con tres réplicas.

- **INVERNADEROS:** Mantenimiento de larvas PL25 en invernaderos durante 25 dias.

- **CONTROL (Baño Térmico):** Mantenimiento de larvas PL25 en estanques a temperatura ambiente durante 25 días. Antes de ser transferidos a los estanques de engorde son transferidos a invernaderos con una temperatura del agua de 33°C para realizar el baño térmico por 7 días.

- **CONTROL:** Mantenimiento de larvas PL25 en estanques a temperatura ambiente durante 25 días. Estos animales no reciben ningún tratamiento térmico.

Las larvas se obtuvieron de un laboratorio comercial en PL10 y fueron mantenidas en el laboratorio de CENAIM hasta alcanzar PL25. La temperatura del agua se mantuvo a 33°C por los últimos 6 días y recibieron ß-glucanos en la dieta durante los últimos 7 días. Los animales fueron sembradas el 12 y 14 de diciembre 2001en precriaderos de 550 m². Se alimentaron con balanceado comercial de 35% de proteína cuatro veces al día (08h00, 12h00, 16h00 y 20h00). No se aplicaron fertilizantes, ni antibióticos, solo se aplicó el producto “aquashade” en los invernaderos, para evitar el

Tratamiento	Densidad de siembra PL/m2	Días	Peso final (g)	Ganacia de Peso/Dia	Biomasa (kg/ha)	Superv. antes del baño (%)	Superv. final (%)
Invernadero 3	98	33	1.8	0.054	1433.3		81
Invernadero 7	91	25	1.5	0.06	948.6		69.4
Invernadero 10	93	25	1.3	0.052	964.4		79.5
PROMEDIOS				**0.055**	**1115.4**		**69**
Control 5 (Baño Térmico)	121	21 (14)[1]	0.8 (3.4)[2]	0.038 (0.097)[3]	406.6 (368.7)[4]	44.6	10.4
Control 8 (Baño Térmico)	111	22 (7)[1]	0.7 (1.2)[2]	0.032 (0.041)[3]	642.1 (934.7)[4]	82.9	67.3
Control 12 (Baño Térmico)	112	22 (7)[1]	0.9 (1.5)[2]	0.041 (0.052)[3]	640 (900.3)[4]	71.2	58.2
PROMEDIOS				**0.037**	**562.9**		**43**
Control 1 (Sin Baño Térmico)	110	26	0.9	0.034	827.7		83.8
Control 4 (Sin Baño Térmico)	111	26	1.1	0.042	693.2		56.9
Control 11 (Sin Baño Térmico)	113	26	0.9	0.035	515.8		50.7
PROMEDIOS				**0.037**	**678.9**		**57.5**

[1] Días en baño térmico
[2] Peso después del baño térmico
[3] Peso ganado por día al finalizar el baño térmico
[4] Biomasa al finalizar el baño térmico

crecimiento de maleza acuática. Se utilizó aireación continua en los invernaderos y en los otros tratamientos dependiendo del nivel de oxígeno disuelto en el agua.

Entre el 2 y 17 de enero se realizaron las transferencias a las estanques de engorde. En supervivencia no se encontraron diferencias significativas debido a la variabilidad entre las réplicas. Sin embargo el peso promedio fue significativamente más alto en los animales mantenidos en los invernaderos.

En el caso del tratamiento de control (baño térmico), el estanque E-5 fue transferido de emergencia antes de lo programado debido al incremento en mortalidad pero siguió registrando baja supervivencia después del baño térmico. Sin embargo, es importante anotar que debido a que la transferencia fue antes de lo previsto, la temperatura del agua en el invernadero era sólo de 29°C y tardó tres días en alcanzar los 33°C. El estanque E-12 y E-8 se transfirieron antes de presentar mortalidad a invernaderos con una temperatura del agua de 30°C que alcanzó los 33°C en dos días.

En el caso del control, los estanques E-4 y E-11 presentaron bajas supervivencias al momento de la transferencia. Estos dos estanques después de 10 días en la etapa de engorde presentaron supervivencias bajas de 3 y 11% respectivamente.

Las muestras colectadas el 2 de enero 2002, para análisis histológico, mostraron que los animales mantenidos en los invernaderos estaban saludables, registrándose un solo un caso positivo leve para WSSV. En el tratamiento de baño térmico el estanque E-5 presentó todos las muestras positivas severas mientras que los estanques 8 y 12 no presentaron signos de mancha blanca.

La temperatura del agua promedio del invernadero E-3 fue de 33 ± 1.2°C y de la piscina control E-11 el promedio fue de 27 ±1.3°C indicando que la temperatura en los invernaderos si se logró mantener en el rango esperado (Figura de abajo).

Estos resultados señalan los invernaderos como una opción para desarrollar un cultivo con bajo riesgo de infección y crecimiento más rápido. Es interesante evaluar la factibilidad de llevar adelante un ciclo completo bajo invernadero, esto se desarrollará durante la segunda serie de experimentos a iniciarse el 28 de enero 2002. Es importante evaluar la estructura que soporte los invernaderos, que sea durable y económica.

Fluctuación Diurna de Temperatura del Agua:
Invernadero E-3 y Control E-11