

Cultivo de camarões sem emissão de efluentes: uso de diferentes fontes de aeração e seus efeitos na formação dos bioflocos e no desempenho de *Litopenaeus vannamei*

Gabriele Rodrigues de Lara¹; Dariano Krummenauer¹; Paulo Cesar Abreu²; Wilson Wasielesky Jr.¹

¹Laboratório de Maricultura, Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

²Laboratório de Ecologia do Fitoplâncton e Microorganismos Marinhos, Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

(gabilara@gmail.com)

Introdução:

Os cultivos em sistemas de bioflocos, sem renovação de água, têm se projetado como uma nova alternativa para o cultivo de camarões, atendendo aos conceitos de uma aqüicultura responsável e ambientalmente correta. A vantagem desse sistema é a redução do uso de água, a emissão de efluentes e também os impactos ambientais, além de incrementar a produção (1).

Parâmetros de manejo podem necessitar de ajustes para melhorar a qualidade dos bioflocos com ótimas condições de crescimento dos organismos cultivados (2). A intensidade de mistura imposta por determinados aeradores escolhidos poderá determinar o equilíbrio entre a taxa de agregação e de fragmentação dos flocos e a sua distribuição (3; 4).

Assim sendo, para alcançar o desenvolvimento de tecnologias que não sejam danosas ao meio ambiente é necessário que o funcionamento dos sistemas de cultivo sem renovação de água e a qualidade dos bioflocos seja bem entendido.

Objetivo:

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes aeradores sobre o desenvolvimento dos bioflocos, efeito na qualidade da água e desempenho de *Litopenaeus vannamei* em um cultivo sem renovação de água.

Material e Métodos:

O experimento foi realizado na Estação Marinha de Aquacultura (EMA-FURG), Rio Grande-RS.

O peso inicial dos camarões foi de 4,3g. O experimento foi realizado em uma estufa com nove tanques, para cada três tanques foi utilizado um tipo diferente de aerador: blower, aerador propulsor e aerador chafariz. A densidade utilizada foi de 140 camarões/m². Para a formação dos agregados microbianos houve inoculação inicial de diatomáceas e a fertilização orgânica foi baseada na metodologia descrita por Avnimelech (1999) e Ebeling *et al.* (2006). O experimento teve renovação de água apenas para reposição do que foi perdido por evaporação e teve duração de 35 dias.

Durante todo o período experimental foram monitoradas as variáveis físico-químicas da água, como temperatura, oxigênio dissolvido, pH e salinidade. Para observação e acompanhamento dos sólidos sedimentáveis da água dos tanques foram utilizados cones Inhoff e para a análise dos sólidos suspensos totais (SST) foram coletadas amostras de 20 mL de cada tanque para filtragem em filtros de membrana. Também foram quantificados os teores de amônia, nitrito, nitrato e fosfato.

Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as diferenças entre os tratamentos foram analisados pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

Resultados e Discussão:

O peso final foi maior no tratamento aerador propulsor. Entretanto, a sobrevivência foi significativamente afetada pelos tratamentos (Tabela 1). No tratamento aerador propulsor a sobrevivência foi significativamente menor do que os outros tratamentos. Entre os parâmetros de qualidade da água, a concentração da amônia foi maior apenas no tratamento aerador propulsor, provavelmente devido à menor formação do floco neste tratamento. No tratamento blower, a formação de flocos foi significativamente maior. A biomassa final foi significativamente maior no tratamento blower e no tratamento chafariz. Estes resultados sugerem que sistemas de ar difuso (blower) em cultivo intensivo podem melhorar a formação dos bioflocos e, conseqüentemente, obter melhor crescimento e produtividade dos camarões.

Tabela 1. Média da sobrevivência, taxa de crescimento, peso final, biomassa e taxa de conversão alimentar (TCA)

	Tipo de aerador		
	Blower	Aerador -propulsor	Chafariz
Sobrevivência (%)	87,6 ^a	55,0 ^b	92,3 ^a
Taxa de crescimento (g/semana)	1,50 ^a	1,51 ^a	1,24 ^b
Peso final (g)	11,81 ^a	11,86 ^a	10,51 ^b
Biomassa final (kg/tanque)	50,80 ^a	32,77 ^b	47,67 ^a
TCA	1,71 ^{ab}	1,99 ^b	1,56 ^a

Referências Bibliográficas:

- AVNIMELECH, Y., 1999. Carbon nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems. *Aquaculture* 176:227–235.
- BROWDY, C., *et al.*, 2001. Perspectives on the application of closed shrimp culture systems. In: Browdy, C.L., Jory, D.E. (Eds.). *Aquaculture 2001*.
- CHAIGNON, V., *et al.*, 2002. Evolution of size distribution and transfer of mineral particles between flocs in activated sludges: an insight into floc exchange dynamics. *Water Res.* 36 (3), 676–684.
- EBELING, M.J., *et al.*, 2006. Engineering analysis of the stoichiometry of photoautotrophic, autotrophic, and heterotrophic removal of ammonia–nitrogen in aquaculture systems. *Aquaculture* 257:346–358.
- SHRYVER, R.P., *et al.*, 2008. The basics of bio-flocs technology: The added value for aquaculture. *Aquaculture* 277 (2008) 125-137
- SPICER, P.T., PRATSINIS, S.E., 1996. Shear-induced flocculation: the evolution of floc structure and the shape of the size distribution at steady state. *Water Res.* 30 (5), 1049–1056.