



## **DESEMPENHO DE PLANTAS (*Lactuca sativa*) EM SISTEMAS DE AQUAPONIA UTILIZANDO DIFERENTES MÉTODOS DE FILTRAGEM**

Bruna de Jesus<sup>1</sup>, Luan Honorato<sup>1</sup>, Raquel Pacífico Scaldelai<sup>1</sup>, Kathia Cienfugos Martínez<sup>2</sup>, Daniel Becerril Cortés<sup>2</sup>, Marcio Pedroso Barbosa<sup>3</sup>, Maurício Gustavo Coelho Emerenciano<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico (a) do Curso de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC, Laguna-SC, bolsista PIVIC/UDESC

<sup>2</sup>Acadêmico participante, Universidad Autônoma Metropolitana (UAM), Unidade de Xochimilco, Depto. “El Hombre y su Ambiente”, México, D.F., México

<sup>3</sup>Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (PPGZOO), CEO/UDESC, Chapecó-SC

<sup>4</sup>Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca e Ciências Biológicas, CERES/UDESC, E-mail: mauricio.emerenciano@udesc.br

Palavras-chave: hortaliças, BFT, sólidos, filtros

Embora estudos recentes demonstrem a possibilidade de empregar a tecnologia de bioflocos na produção aquapônica com hortaliças folhosas (PINHO et al., 2017), pouco se conhece sobre o efeito de sistemas de filtragem no desempenho das plantas em aquaponia. Em outras palavras, ainda é pouco elucidado a importância da presença de filtros mecânicos visando retirar o excesso de material particulado, e de filtros biológicos que aumentam o processo de nitrificação e disponibilizam maiores concentrações de nitrato, produto final deste processo, e que é considerada a forma mais assimilável de nitrogênio pelas plantas. Além disso, o sistema de bioflocos (ou BFT na sua sigla em inglês) a comunidade microbiana (bactérias, microalgas, protozoários e outros invertebrados) desempenha papéis importantes no que diz respeito à manutenção da qualidade de água, competição com patógenos, produtividade natural e alimentação suplementar dos animais de cultivo (AZIM e LITTLE, 2008; EMERENCIANO et al, 2013). Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de elementos filtrantes na produção de alfases integrado com peixes em um sistema de aquaponia utilizando a tecnologia de bioflocos. Foram realizados no Laboratório de Aquicultura (LAQ), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), campus Laguna, localizado no município de Laguna, Santa Catarina, Brasil dois experimentos, um com alfases da variedade lisa e outro com a variedade crespa, cada um com duração de 14 dias), ambos experimentos integrando com a produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*).

Em cada experimento (realizados em estufa agrícola de 18 m<sup>2</sup> de área e 3 m de altura, com plástico filme de 1,5 mm de espessura recoberto com sombrite 50% para redução de intensidade luminosa), dois tratamentos foram avaliados, com três repetições cada, chamados de BFT-SB e BFT. O tratamento “BFT-SB” era composto de um sistema padrão de aquaponia contendo, em sequência, um tanque de peixes de 500L (com juvenis de tilápias *Oreochromis niloticus* de aproximadamente  $166 \pm 7,54$ g de peso médio inicial), filtro mecânico (sedimentador) e filtro biológico, acoplado a três unidades hidropônicas do tipo “floating”. Já o tratamento “BFT” era composto, em sequência, pelo tanque de peixes acoplado diretamente as três unidades hidropônicas (também do tipo “floating”). Em cada tanque os peixes foram alimentados durante



os dois experimentos com 48 g de ração comercial por dia contendo 32% de proteína bruta, administrada três vezes ao dia (16 g/refeição), na proporção média de 2,3 e 2,2% da biomassa, para os experimentos 1 e 2 respectivamente, ou equivalente a 2 g de ração por planta por dia. Além disso, visando o crescimento e manutenção dos bioflocos foi mantida a relação carbono-nitrogênio (C:N) em 15:1 utilizando açúcar branco refinado e a própria ração (EMERENCIANO et al., 2017). Os parâmetros físico-químicos de qualidade de água como pH, sólidos sedimentáveis “SS”, temperatura e oxigênio dissolvido, amônia (TAN), nitrito (NO<sub>3</sub>-N), nitrato (NO<sub>2</sub>-N), ortofosfato (PO<sub>4</sub>) e alcalinidade total foram monitorados periodicamente e se mantiveram dentro dos níveis aceitáveis pela espécie. Para avaliação das plantas no primeiro experimento utilizaram-se mudas de alface lisa (variedade Regina, com altura inicial de 10,9 + 0,42 cm) e, no segundo, mudas de alface crespa (variedade Marisa, com altura inicial 11,44 + 0,8 cm). Em ambos, as mudas das plantas foram distribuídas nas bandejas de isopor em uma densidade de 16 plantas m<sup>-2</sup> (equivalente a 8 plantas/caixa). Ao final dos dois experimentos foram analisados os parâmetros fitotécnicos e também foi analisado o índice de qualidade da planta (IQP) de acordo com metodologia proposta por PINHO et al. (2017).

Os resultados dos parâmetros fitotécnicos no primeiro experimento indicaram que não houveram diferenças significativas entre os tratamentos. No entanto, para o segundo experimento, a altura final das folhas, o comprimento de raiz e a altura da maior folha apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, sendo as melhores médias atribuídas ao sistema BFT-SB. Em relação ao índice de qualidade de planta (IQP), as plantas com melhores notas foram atribuídas ao tratamento BFT-SB. Como conclusão, a produção de plantas é afetada positivamente pela presença dos elementos filtrantes no cultivo integrado de tilápias e alfases (variedades crespas e lisas) utilizando a tecnologia de bioflocos.

Tabela 1 – Médias de desempenho fitotécnico de alface – variedade lisa e crespa na produção aquapônica integrado com tilápia utilizando a tecnologia de bioflocos em comparativo de sistema com (BFT-SB) e sem (BFT) dispositivo de filtragem.

Parâmetros Fitotécnicos	Experimento 1 – Variedade Lisa			Experimento 2 – Variedade Crespa		
	BFT-SB	BFT	Valores de P	BFT-SB	BFT	Valores de P
Altura final das folhas (cm)	22,54 ± 1,85	20,71 ± 4,92	0,4137	13,08 ± 0,39	12,25 ± 0,73	0,0354
Comprimento de raiz (cm)	20,34 ± 3,97	19,33 ± 3,24	0,6389	17,27 ± 0,86	13,68 ± 2,02	0,0025
Peso úmido das folhas (g)	55,05 ± 11,12	55,17 ± 27,94	0,9922	9,74 ± 0,81	8,91 ± 2,33	0,4288
Peso úmido das raízes (g)	16,36 ± 1,87	17,51 ± 7,20	0,7120	2,87 ± 1,29	1,83 ± 1,22	0,1801
Peso seco das folhas (g)	2,84 ± 0,51	3,22 ± 1,33	0,5281	0,37 ± 0,06	0,33 ± 0,08	0,4287
Peso seco das raízes (g)	1,80 ± 0,28	1,59 ± 0,47	0,3744	0,15 ± 0,03	0,15 ± 0,03	0,8511
Número de folhas	27,14 ± 2,11	27,41 ± 4,71	0,9004	9,47 ± 0,48	9,36 ± 0,59	0,7106
Altura da maior folha (cm)	20,99 ± 1,47	19,52 ± 4,14	0,4327	13,35 ± 0,21	12,10 ± 1,01	0,0143
Produtividade (kg m <sup>-2</sup> )	0,868 ± 0,193	0,897 ± 0,424	0,8798	0,275 ± 0,047	0,280 ± 0,084	0,8978
Biofilme (g)	-	-	-	3,65 ± 1,62	5,49 ± 3,03	0,0004

Nenhuma das variáveis analisadas apresentou diferença significativa entre sistemas no experimento 1 ( $P < 0,05$ ). No experimento 2,  $P < 0,05$  indica diferença significativa entre sistemas.

\*Obs: as bibliografias citadas podem ser obtidas diretamente com os autores.