

AQUAPONIA: CULTIVO CONSORCIADO DE TILÁPIAS E ALFACES EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Maurício Gustavo Coelho Emerenciano¹, Diego Molinari², Giovanni Lemos de Mello³, Gabriela Thomas Jerônimo³, Micheli C Thomas³, Fábio F. Neves³, Sara Mello Pinho⁵, Tayna Sgnaulin⁵, Jéssica Brol⁵

¹Orientador, Departamento de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC, E-mail: mauricio.emerenciano@udesc.br

²Acadêmico do Curso de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC, bolsista PIVIC/UDESC

³Professor Participante do Departamento de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC

⁴Professor Participante da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL)

⁵ Acadêmico do Curso de Engenharia de Pesca, CERES/UDESC

Palavras-chave: sustentabilidade, aquaponia, RAS, integração

A aquicultura tradicional enfrenta sérios problemas de ordem ambiental com o alto consumo de água, extensa utilização de terras e, em alguns casos quando mal manejados os cultivos, geração de efluentes que podem apresentar altas concentrações de nitrogenados e compostos fosforados (Hu et al., 2015). Neste contexto, a Aquaponia emerge como um sistema alternativo para a aquicultura pois representa a combinação dos cultivos intensivos de organismos aquáticos com a hidroponia, a qual consiste no cultivo de plantas terrestres em solução aquosa (Rakocy, 2012). Neste sistema ocorre a utilização eficiente dos efluentes dos peixes e crustáceos para nutrir plantas, gerando um subproduto de alto valor, diversificando a produção e tornando-a mais sustentável (Diver, 2006). Isso possibilita que, em pequenas áreas, alcancem-se altas produtividades de peixes e plantas com o uso racional da água e aproveitamento praticamente integral da ração. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi de avaliar a produção aquapônica de três variedades de alface (*Lactuca sativa*): alface-roxa, alface-lisa e alface-crespa em um sistema de recirculação de água, durante 21 dias.

O dispositivo experimental continha um tanque matriz circular plástico de 500L para o cultivo dos peixes (denominado “macrocosmo”) e nove caixas retangulares plásticas (0,5m² área e 30 cm altura cada) que formaram a bancada hidropônica. O modelo de aquaponia utilizado foi de bandejas flutuantes (Lennard & Leonard, 2006). Além disso, o sistema apresentava, na sequência, um filtro mecânico do tipo “sedimentador” (100 L de volume útil); um filtro mecânico do tipo “bag” e um filtro biológico (60 L de volume útil) e uma caixa circular como reservatório denominada “*sump*” (50 L de volume útil). A água dos peixes (macrocosmo) passava por ambos os filtros por gravidade até chegar ao *sump*, onde através de uma bomba submersa de 80 Watts (3500 L.h⁻¹), a água era bombeada até as unidades experimentais (vazão média de 8 L.min⁻¹) e retornava ao macrocosmo novamente por gravidade. Durante todo período experimental não foi realizado renovação de água, somente foram repostas as perdas por evaporação.

As mudas da alface-roxa (peso médio inicial 1,72 ± 0,35 g e altura média inicial 7,06 ± 0,65 cm), da alface-lisa (2,99 ± 0,74 g e 6,55 ± 0,74 cm) e da alface-crespa (1,85 ± 0,34 g e 8,49 ± 0,82 cm) foram distribuídas nas bandejas de isopor na densidade aproximada de 20 plantas.m⁻², contendo 9 plantas de cada variedade por caixa. As raízes das plantas eram constantemente aeradas por meio

de pedras porosas, localizadas no centro de cada caixa, conectadas a um soprador de ar. Foram estocados no macrocosmo juvenis de tilápia (*Oreochromis niloticus*) com peso médio de 70 ± 100 g, totalizando biomassa inicial de 3,2 kg. Os peixes foram alimentados durante todo período experimental com ração comercial com 22% de PB, três vezes ao dia (09:00, 14:00 e 18:00 h), na proporção de 5% da biomassa. Com esta biomassa foi atendida a relação de 60 g de ração. dia^{-1} para cada m^2 de cultivo de hortaliça folhosa proposta por Rakocy (2012).

Na Tabela 1 é apresentado o desempenho produtivo das variedades de alface. A variedade lisa mostrou o melhor desempenho em todas as variáveis analisadas ($P < 0,05$), seguida pela crespa e roxa. Em relação ao desempenho dos peixes, a sobrevivência foi acima de 95%. Peso médio final, biomassa final, conversão alimentar e taxa de crescimento específico foram de, respectivamente, 88,12 g, 3,87 kg, 4,02 e 0,96 $\%.\text{dia}^{-1}$, desempenho este semelhante a outros trabalhos com aquaponia (Al-Hafedh et al., 2008; Bakhsh & Chopin, 2012; Lam et al., 2015).

Os resultados indicam que o sistema de aquaponia apresenta-se como uma alternativa para a produção integrada de peixes e plantas. Entre as variedades avaliadas, a alface lisa apresentou os melhores desempenhos fitotécnicos.

Tabela 1 - Médias (\pm desvio padrão) do desempenho produtivo das variedades de alface, em sistema de aquaponia em recirculação de água ao longo do período experimental (21 dias).

Parâmetros	ROXA		LISA		CRESPA		P
	Média	DV	Média	DV	Média	DV	
<i>Altura da planta</i>	7,83 \pm 1,58	C	18,31 \pm 2,86	A	15,33 \pm 2,02	B	<0.001
<i>Peso úmido folhas</i>	9,15 \pm 4,67	C	63,01 \pm 26,78	A	42,35 \pm 13,11	B	<0.001
<i>Peso úmido raiz</i>	6,87 \pm 2,89	C	22,03 \pm 6,43	A	15,41 \pm 5,74	B	<0.001
<i>Peso seco folhas</i>	0,89 \pm 0,37	C	2,83 \pm 1,10	A	1,58 \pm 0,40	B	<0.001
<i>Peso seco raiz</i>	0,72 \pm 0,34	C	2,15 \pm 0,39	A	1,40 \pm 0,16	B	<0.001
<i>N° de folhas</i>	11,52 \pm 1,60	A	30,04 \pm 5,12	A	13,67 \pm 1,44	A	0,0345
<i>Comprimento da maior folha</i>	8,39 \pm 1,76	C	18,05 \pm 2,34	A	16,81 \pm 1,87	B	0,0006

*As referências bibliográficas poderão ser consultadas diretamente com os autores.