

VALOR NUTRICIONAL DE PERIFÍTON EM SUBSTRATO DE BAMBU NA CRIAÇÃO DE TILÁPIA EM TANQUE-REDE*

Eduardo Gianini ABIMORAD¹; Fabiana GARCIA¹; Daiane Mompean ROMERA²; Nadia Silvano de SOUSA¹; Igor PAIVA-RAMOS³; Eduardo Makoto ONAKA¹; Denis Willian Johanssem de CAMPOS³; Luiz Henrique Castro DAVID⁴; Andrea TUCCI⁵

¹Instituto de Pesca, Centro de Pesquisa do Pescado Continental, São José do Rio Preto, SP abimorad@apta.sp.gov.br

²Instituto Agronômico de Campinas, Votuporanga, SP

³FEIS – Universidade Estadual Paulista - UNESP - Ilha Solteira, SP

⁴Centro de Aquicultura da UNESP – CAUNESP- Jaboticabal, SP

⁵Instituto de Botânica, Centro de Pesquisa em Plantas Vasculares e Fungos – São Paulo, SP

*Apoio Financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, processo n.º 2013/18721-6)

Palavras-chave: aminoácidos; *Oreochromis niloticus*; diatomáceas; escore químico

INTRODUÇÃO

O termo perifíton corresponde à comunidade de microrganismos sésseis que se aderem a substratos submersos como pedras e madeiras, constituído especialmente de algas. Estudos relatam que tilápias ingerem quantidades até 25 vezes maiores quando as algas são apresentadas como perifíton do que quando ofertadas como fitoplâncton, devido a maior eficiência em forragear uma camada bidimensional do que filtrar num ambiente tridimensional (DEMPSTER *et al.*, 1993).

A maioria dos trabalhos científicos limita-se a descrever o desenvolvimento da comunidade perifítica ao longo do tempo e a influência do forrageamento dos peixes. Assim, os benefícios dessa microbiota na alimentação de organismos cultivados não são conhecidos e pouco se sabe sobre a sua qualidade nutricional, principalmente em sistemas intensivos como em tanques-rede. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar o valor nutricional com base no perfil de aminoácidos da comunidade perifítica colonizada em substratos de bambu na criação de tilápias cultivadas em sistema de tanques rede.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo teve duração de 180 dias e foi conduzido em uma piscicultura localizada no Rio Tietê, no reservatório de Nova Avanhandava, município de Zacarias, SP. Foram utilizados tanques-rede de 6m³, onde em cada tanque foram instalados cinco módulos de substratos de bambu (área de cada modulo: 2,21 ± 0,12 m²; área total: 11,05 m²) para o crescimento de perifíton. Após 28 dias foram introduzidos juvenis de tilápias *Oreochromis niloticus* (46,56 ± 2,53g), com densidade variando de 40 a 80 kg de peixes m³.

Amostras de perifíton foram coletadas ao 28º dia antes do povoamento dos peixes e mensalmente, do 50º ao 140º dias após o povoamento (fase autotrófica) e submetidas às análises de matéria seca livre de cinzas, proteína bruta (Kjeldahl) e aminoácidos (HPLC). A qualidade da proteína das amostras de perifíton foi avaliada pelo método do escore químico (EQ) e através do índice de aminoácidos essenciais (IAAE). Ambos os métodos comparam os valores dos aminoácidos das amostras perifíton em relação ao perfil de aminoácidos da carcaça de juvenis de tilápia, descrito em TEIXEIRA *et al.* (2008).

Os aminoácidos essenciais que apresentaram os menores valores do EQ foram considerados como o primeiro e o segundo limitantes para cada comunidade perifítica.

$$EQ = \frac{\% \text{ AAE na proteína do perifíton avaliado}}{\% \text{ do correspondente AAE na proteína do carcaça}} \times 100$$

O índice de aminoácidos essenciais (IAAE) é dado pela média geométrica da taxa de todos os aminoácidos essenciais obtidos anteriormente pelo escore químico, considerando que a proteína de melhor qualidade é a que apresentou o maior valor.

$$IAAE = \sqrt[n]{\frac{100a}{a_p} \times \frac{100b}{b_p} \times \frac{100c}{c_p} \times \dots \times \frac{100j}{j_p}}$$

onde: a, b, c... j são as porcentagens de AAE na proteína do perifíton avaliado; ap, bp, cp...jp são as porcentagens de AAE na proteína do carcaça de tilápia; n = nº de aa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados da composição em aminoácidos de perifíton em diferentes épocas de colonização e com presença ou ausência de tilápias.

Com os valores de escore químico foi possível detectar os aminoácidos limitantes, sendo histidina e metionina o primeiro e o segundo mais limitantes para o perifíton sem forrageamento e lisina e histidina para o perifíton sob forrageamento, respectivamente.

O menor valor do IAAE foi observado para a comunidade perifítica sob forrageamento (1,059). Logo, o perifíton sem forrageamento apresentou o dobro do valor (2,062), o que lhe confere uma proteína de melhor qualidade, com perfil de aminoácidos mais equilibrado em relação à proteína da carcaça da tilápia. Este fato pode ser explicado pela capacidade dos peixes, sob forrageamento, em selecionar o alimento nutricionalmente melhor, deixando no substrato organismos que não lhe convém.

Embora, em todas as fases do experimento as microalgas diatomáceas predominaram no substrato.

Tabela 1. Perfil de aminoácidos (%) de perifíton em diferentes épocas de colonização e com presença ou ausência de tilápias em tanques-rede.

Base Forrageamento Dias	Matéria		Proteína bruta			Escore	
	Sem 28	Sob 50-	Sem 28	Sob 50-	Composiç corporal ¹	Sem 28	Sob 50-
Arginina	1,64	0,78	6,08	2,98	4,08	1,49	0,73
Fenilalanina + ½	2,09	1,20	7,73	4,59	4,45	1,74	1,03
Histidina	0,34	0,17	1,26	0,65	1,63	0,78*	0,40**
Isoleucina	1,37	0,78	5,08	2,98	2,83	1,79	1,05
Leucina	2,40	1,35	8,90	5,16	3,04	2,93	1,70
Lisina	1,22	0,41	4,53	1,57	4,55	0,99	0,34*
Metetionina + ½	0,46	0,25	1,71	0,96	2,07	0,83**	0,46
Treonina	1,41	1,00	5,23	3,82	3,14	1,66	1,22
Valina	1,87	1,09	6,94	4,17	3,08	2,26	1,36
Total de aa	12,2	6,76	39,4	25,84	27,77		
Ác. Aspártico	0,61	1,02	2,26	3,90	5,65	0,40	0,69
Ác. Glutâmico	2,00	1,57	7,42	6,00	7,63	0,97	0,79
Alanina	1,98	1,20	7,34	4,59	3,01	2,44	1,53
Glicina	1,81	1,13	6,71	4,32	-	-	-
Prolina	1,39	0,68	5,16	2,60	1,89	2,72	1,37
Serina	1,16	0,78	4,30	2,98	1,96	2,19	1,52
Total de aa	22,2	13,68	76,5	52,30	50,12		
Proteína Bruta	26,9	26,15			74,46		
Índice de aminoácidos essenciais (IAAE)						2,062	1,059

¹ Perfil de aminoácidos na carcaça íntegra de tilápias com base na proteína bruta (Teixeira et al., 2008). *Primeiro aminoácido limitante. **Segundo aminoácido limitante.

Dada as variações na composição dos grupos de perifíton de acordo com a disponibilidade de nutrientes no ambiente, sua constituição taxonômica, tipo de substrato e pressão de forrageamento dos peixes, recomenda-se novos estudos com maior número de amostragens durante o cultivo, como também mensurações de consumo pelos peixes, para melhor elucidação do potencial nutricional desse alimento em criações intensiva de tilápia.

CONCLUSÃO

O estudo do perfil de aminoácidos do perifíton demonstrou que se trata de um alimento de alto valor nutricional para a tilápia, em virtude dos elevados índices de aminoácidos essenciais.

REFERÊNCIAS

- TEIXEIRA, E.A.; CREPALDI, D.V.; FARIA, P.M.C.; RIBEIRO, L.P.; MELO, D.C.; EULER, A.C.C. 2008 Composição corporal e exigências nutricionais de aminoácidos para alevinos de tilápia (*Oreochromis* sp.). *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 9(2): 239-246.
- DEMPSTER, P.W.; BEVERIDGE, M.C.M.; BAIRD, D.J. 1993 Herbivory in the tilapia *Oreochromis niloticus* (L.): a comparison of feeding rates on periphyton and phytoplankton. *Journal Fish Biology*, 43: 385-392.