DESEMPENHO PRODUTIVO E PERFIL LIPÍDICO PLASMÁTICO DE TILÁPIAS DO NILO NA TERMINAÇÃO ALIMENTADAS COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM METIONINA E TAURINA

Jonathan William Andrade Ribeiro (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Allan Vinnicius Urbich, Wilson Massamitu Furuya, Johnny Martins de Brito, Valéria R. Bariviera Furuya (Orientador), e-mail: vrbfuruya@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Zootecnia

Aquicultura/ Piscicultura

Palavras-chave: Aminoácidos, ganho de peso, parâmetros sanguíneos.

Resumo

O objetivo da presente pesquisa foi determinar os efeitos da suplementação de metionina e ou taurina em dietas de tilápias do Nilo na terminação alimentadas com dietas extrusadas com base em fontes vegetais. Foram utilizados 120 peixes distribuídos 12 tanques-rede em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e três repetições, sendo a unidade experimental um tanque-rede com 10 peixes. Foram elaboradas quatro dietas: sem suplementação de metionina e taurina (Controle), com metionina (Met), com taurina (Tau) e, metionina e taurina (Met-Tau). Concluiu-se que a combinação de metionina e taurina otimiza o crescimento, a taxa de conversão alimentar, o rendimento de filés e reduz os triacilgliceróis plasmáticos em dietas extrusadas alimentadas com tilápia do Nilo com base em fontes vegetais.

Introdução

A metionina é um aminoácido essencial, que atua na síntese proteica e desempenha funções fisiológicas importantes, além de ser essencial para o crescimento normal dos peixes. A adequada suplementação de metionina melhora a eficiência na utilização da proteína, que promove melhoria no desempenho, redução no custo com alimentação e menor excreção de nitrogênio pelos peixes (FURUYA, 2010).

A taurina está presente em altas concentrações no plasma e células, desempenhando importantes processos biológicos como o desenvolvimento do sistema nervoso central, modulação do cálcio, estabilização de membranas, entre outros (EL- SAYED, 2013; DIVAKARAN, 2006;). Sendo um aminoácido essencial para algumas espécies de peixes, principalmente nas fases larvais e juvenis (TAKEUCHI, 2014), porém, as informações sobre a biossíntese nas espécies são limitadas na literatura (KIM et al., 2007).

O presente trabalho teve por objetivo determinar os efeitos da suplementação de metionina e ou taurina em dietas de tilápias do Nilo na terminação alimentadas com dietas extrusadas com base em fontes vegetais.

Materiais e Métodos

Foram utilizados 120 peixes com peso médio de 1199,08 ± 45,53 g distribuídos em 12 tanques-rede de 1,0m x 1,0m x 1,0m comprimento, largura e altura, respectivamente.

Foram elaboradas quatro dietas com 28% de proteína bruta e 3300 kcal de energia digestível kg-1 (base na matéria natural) sendo elas: sem suplementação de metionina e taurina (Controle – T1), com metionina (Met – T2), com taurina (Tau – T3) ou metionina e taurina (Met-Tau – T4) Com exceção da metionina, as dietas foram suplementadas com aminoácidos cristalinos de forma a atender as exigências nutricionais de tilápias descritas por Furuya (2010) e NRC (2011). Os peixes foram alimentados duas vezes/dia, às 10:00h e 16:00h, por meio de arraçoamento manual até saciedade aparente.

Ao início do experimento, foram coletados e pesados 3 peixes para a determinação da composição corporal. Ao final do experimento foram determinadas as variáveis de ganho de peso = peso final (g) – peso inicial (g); conversão alimentar = ração consumida (g)/ ganho de peso (g); taxa de eficiência proteica = ganho de peso (g)/ proteína consumida (g); gordura visceral = (peso da gordura visceral (g)/peso corporal (g)) x100 e índice hepatossomático = (peso do fígado (g)/ peso corporal (g)) x 100. Avaliou-se os parâmetros sanguíneos (triglicerídeos (mg/dL), colesterol total (mg/dL), glicose (mg/dL), fostatase alcalina (UI/L), AST/TGO (mg/dL) e ALT/TGP (UI/L)). As análises foram analisadas por espectofometria em analisador bioquímico semiautomático (BIO-2000 IL, Barueri, SP, Brasil).

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e três repetições. Os dados foram submetidos às análises de variância (ANOVA). Em caso de diferenças, foi aplicado o teste de Tukey ($P < 0,05$) por intermédio do programa Minitab versão 17.

Resultados e Discussão

Os dados de desempenho produtivo e os parâmetros sanguíneos dos peixes alimentados com as diferentes dietas experimentais encontram-se na Tabela 2 e Tabela 3, respectivamente.

Tabela 2. Desempenho produtivo de tilápias do Nilo alimentadas com dietas experimentais[1]

	Dietas[2]					
	Controle	Met	Tau	Met+Tau	EMP[3]	*P*
Peso inicial, g	1207,67	1247,67	1138,67	1202,33	13,142	0,203
Ganho de peso, g/peixe	199,50^{c}	222,33^{ab}	210,67^{b}	229,67^{a}	3,669	< 0,001
Consumo, g/peixe	375,24^{ab}	379,10^{a}	361,77^{b}	381,26^{a}	3,337	0,022
Conversão alimentar g/g	1,88^{ab}	1,71^{b}	1,72^{b}	1,66^{c}	0,025	0,022
Taxa de eficiência proteica, %	1,90^{c}	2,09^{b}	2,09^{b}	2,15^{a}	0,029	< 0,001
Índice hepatossomático, %	4,15^{a}	3,39^{b}	3,59^{b}	3,27^{b}	0,118	< 0,001
Gordura visceral, %	6,71^{a}	6,46^{ab}	6,65^{ab}	6,28^{b}	0,078	0,021
Rendimento de carcaça, %	87,04^{b}	89,06^{a}	88,67^{a}	89,72^{a}	0,342	< 0,001
Rendimento de filé, %	31,79^{c}	33,10^{ab}	32,58^{b}	33,36^{a}	0,208	< 0,001

Letras sobrescritas indicam diferenças pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).
[1]Valores são medias de três repetições constituídas por um tanque-rede com dez peixes.
[2]Controle, dieta sem suplementação de metionina ou de taurina; Met, dieta suplementada com metionina, Tau, dieta suplementada com taurina. Met+Tau, dieta suplementada com metionina e taurina. [3]EPM, erro padrão da média.

Peixes alimentados com a dieta Met e Met+Tau apresentaram maior ganho de peso (P < 0,05) em relação aos peixes que consumiram a dieta Controle e dieta Tau. Peixes alimentados com a dieta Met e Met+Tau apresentaram maior consumo (P < 0,05) em relação aos que consumiram a ração Tau. Porém, não foi observada diferença entre os peixes que consumiram a ração Tau e a dieta controle.

A melhor conversão alimentar foi obtida em peixes que consumiram a dieta Tau (P = 0,022). Peixes alimentados com a dieta Tau apresentaram melhor conversão alimentar (P = 0,022) e taxa de eficiência proteica (P < 0,001) em relação aos peixes que consumiram as demais dietas. Peixes alimentados com a Tau apresentaram menor índice hepatosomático (P < 0,001), gordura visceral (P < 0,001) e maior rendimento de carcaça (P < 0,001) e de filé (P < 0,01) em relação aos peixes que receberam ad dieta controle

SARDAR et al. (2008), concluíram que dietas baseadas em farelo de soja e com inclusão de aminoácidos sintéticos (metionina e lisina) promovem melhor desempenho produtivo em alevinos de Rohu (*Labeo rohita*) se comparada com dieta isenta da inclusão de aminoácidos. GRACIANO et al. (2010) não encontraram diferenças dos tratamentos sobre o peso final, ganho de peso, conversão alimentar, rendimento de filé, índice hepatossomático e gordura visceral em juvenis de tilápia do Nilo alimentados com dietas suplementadas com metionina e colina.

Não foi observado efeito (P > 0,05) dos tratamentos avaliados sobre os parâmetros de glicose, colesterol e atividades das enzimas AST, ALt e ALP. Por outro lado, peixes que consumiram a dieta Met e Met+Tau apresentaram menores teores de triglicerídeos em relação aos que receberam a dieta controle (Tabela 3).

Tabela 3. Parâmetros sanguíneos de tilápias do Nilo alimentadas com dietas experimentais[1]

	Dietas[2]					
	Controle	Met	Tau	Met+Tau	EPM[3]	P
Glicose, mg/dL	43,00	46,33	38,67	45,00	4,303	0,874
Triglicerídeos, mg/dL	516,67[a]	348,00[c]	441,33[b]	372,50[c]	20,963	< 0,001
Colesterol total, mg/dL	131,33	131,67	127,00	116,00	5,701	0,584
AST, UI/L	20,33	15,67	25,67	22,00	2,151	0,199
ALT, UI/L	31,00	40,33	41,67	31,33	3,003	0,212
ALP, UI/L	21,00	26,00	26,00	25,33	1,164	0,141

Letras sobrescritas indicam diferenças pelo teste de Tukey (P < 0,05).
[1]Valores são medias de três repetições constituídas por um tanque-rede com dez peixes.
[2]Controle, dieta sem suplementação de metionina ou de taurina; Met, dieta suplementada com metionina, Tau, dieta suplementada com taurina. Met+Tau, dieta suplementada com metionina e taurina.
[3]EPM, erro padrão da média.

A metionina e a taurina são aminoácidos ligados ao metabolismo lipídico, com formação de colina, importante no metabolismo dos lipídeos, atuando como agente lipotrófico, reduzindo o teor de triglicerídeos plasmáticos (NRC, 2011). No presente trabalho, a suplementação combinada de metionina e taurina aumentou o desempenho produtivo e reduziu o teor de triglicerídeos plasmáticos de tilápias do Nilo com peso comercial para retirada dos filés.

Conclusões

A combinação de metionina e taurina otimiza o crescimento, a taxa de conversão alimentar, o rendimento de filés e reduz os triglicerídeos plasmáticos de tilápias do Nilo alimentadas com dietas extrusadas com base em alimentos de origem vegetal.

Agradecimentos

Agradeço a Fundação Araucária, a Universidade Estadual de Ponta Grossa, a Chácara Sozim, a professora orientadora Dr. Valeria e o professor Dr. Wilson Massamitu Furuya e o grupo de pesquisa *UEPG Fish Nutrition* que se fizeram essenciais para tal pesquisa.

Referências

DIVAKARAN, S. Taurine: an amino acid rich in fish meal. Avances en Nutrición Acuícola VIII. **VIII Simposium Internacional de Nutrición Acuícola**. 15 – 17 Noviembre. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo Léon, México. ISBN 970-694-333-5, 2006.

EL-SAYED, A. M. Is dietary taurine supplementation beneficial for farmed fish and shrimp? A comprehensive review. **Reviews in Aquaculture**, v. 5, p. 1-15, 2013.

FURUYA, W.M. **Tabelas brasileiras para a nutrição de tilápias**. Toledo: GFM, 100 p., 2010.

GRACIANO, T. S., et al. Desempenho e morfologia hepática de juvenis de tilápia-do-Nilo alimentados com dietas suplementadas com metionina e colina. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 45, n. 7, p. 737-743, jul. 2010.

KIM, S-K, et al. Effect of different dietary taurine levels on the conjugated bile acid composition and growth performance of juvenile and fingerling Japanese flounder *Paralichthys olivaceus*. **Aquaculture**. v. 273, p. 595-601, 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of fish and shrimp**, Washington: National Academy Press, p.376, 2011.

TAKEUCHI, T. Progress on larval and juvenile nutrition to improve the quality and health of seawater fish: a review. **Fisheries Science**, v. 80, p. 389-403, 2014.

SARDAR, P., et al. Effect of dietary lysine and methionine supplementation on growth, nutrient utilization, carcass compositions and haemato-biochemical status in Indian Major Carp, Rohu (*Labeo rohita* H.) fed soy protein-based diet. **Aquaculture Nutrition**, Oxford, 2008.