



<http://dx.doi.org/>

<http://www.higieneanimal.ufc.br>

Artigo Científico

Avaliação bioeconômica de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com diferentes níveis de farelo de coco na ração¹

Bioeconomic evaluation of fingerling performance fed with different levels of coconut meal in ration

Elton Lima Santos², Maria do Carmo M. M. Ludke³, José Milton Barbosa³, Fernando F. Porto Neto³, Jorge Vitor Ludke⁴, Waleska de Melo Costa², Carlos Boa-Viagem G. Rabelo³

Resumo: O presente experimento objetivou avaliar o desempenho produtivo e a viabilidade econômica de tilápia do Nilo alimentadas com diferentes níveis de farelo de coco em rações completas. Foram utilizados 144 alevinos, revertidos sexualmente, com peso médio inicial de $2,04 \pm 0,02$ g e comprimento médio inicial de $4,05 \pm 0,25$ cm, distribuídos em 24 aquários de 70 L, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos constaram de quatro rações diferindo quanto aos níveis de inclusão do farelo de coco (0, 15, 30 e 45%). O período experimental foi de 75 dias, em sistema fechado de circulação de água. Os parâmetros avaliados foram: Custo da ração por quilograma (CR), Custo médio em ração por quilograma de peso vivo ganho (CMR), índice de custo (IC) e índice de eficiência econômica (IEE). Recomenda-se dessa forma, a ração com 15% de inclusão de farelo de coco obtendo-se melhor desempenho e viabilidade econômica.

Palavras-chave: Alimento alternativo, Aquicultura, ração

Abstract: This work intends to evaluate the productive performance and the economic viability of feeding Nile tilapia under different levels of coconut meal in complete rations. 144 tilapia fingerlings (sexually reverted) had been used, with initial weight of $2,04 \pm 0,02$ g and initial length of $4,05 \pm 0,25$ cm, distributed in 24 aquariums (70 liters each) in a experimental design completely randomized, under four treatments with six repetitions. Were used four food sources, differing from each other on coconut meal inclusion levels (0, 15, 30 and 45%). The experimental time was 75 days in a closed system of water circulation. The evaluated parameters had been: ration cost per kilogram (RC), average coast in ration for kilogram of weight gain (ACR), coast index (CI) and economic efficient index (EEI). As recommendation, this work suggests that the 15% coconut meal inclusion ration presents better performance and economic viability for tilapia fingerings.

Keywords: Alternative feed, aquaculture, ration

¹ Pesquisa financiada pela FACEPE/PROMATA

² Doutorando(a) do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia UFRPE/UFC/UFPA

³ Professor(a) adjunto(a) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel Medeiros, s/n, Recife-PE

⁴ Pesquisador EMBRAPA Aves e suínos, Concórdia -SC

Introdução

A tilápia do Nilo é uma espécie precoce que apresenta excelente desempenho em diferentes regimes de criação, são de grande importância para aqüicultura mundial e sua produção tem crescido acentuadamente, sendo hoje uma das espécies mais indicadas para o cultivo intensivo, devido às qualidades para a produção, bem como a excelente textura de sua carne. É a espécie de peixe de água doce mais cultivada no Brasil, e segunda de maior importância mundial (Zimmermann e Hasper, 2004). Entretanto, o custo da ração é um dos fatores limitantes, especialmente para os pequenos produtores.

Desta forma, a substituição de determinados produtos e subprodutos da agroindústria, empregados como ingredientes nas dietas dos peixes por produtos sucedâneos, tem se apresentado como prática econômica alternativa. A avaliação destes alimentos como possíveis substitutos aos ingredientes convencionalmente utilizados nas rações para peixes, tem sido estudada por vários autores,

apresentando resultados efetivos na área da nutrição animal.

O farelo ou torta de coco é um subproduto do processamento industrial do coco, após a retirada da água e da polpa para alimentação humana. Nesse ingrediente a quantidade de óleo pode variar de acordo com o método de extração (Mahadevan et al., 1957).

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar bio-economicamente a utilização de diferentes níveis de farelo de coco em dietas completas para alevinos de tilápia do Nilo.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Avaliação Ponderal em Animais Aquáticos (LaAqua), do Departamento de Engenharia de Pesca e Aqüicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Foram utilizados 144 alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), machos, revertidos sexualmente, com peso médio inicial de $2,04 \pm 0,02$ g, e comprimento médio inicial de $4,05 \pm 0,25$ cm.

Os alevinos foram distribuídos em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e seis repetições, sendo a unidade experimental constituída por um aquário com capacidade para 70L com seis animais cada. Os aquários possuíam aeração constante por meio de pedra microporosa ligada a um compressor de ar e estavam dispostos em um sistema fechado de circulação contínua de água com a utilização de biofiltro.

O experimento teve duração de 75 dias, sendo iniciado após um período de adaptação de sete dias ao ambiente, ao manejo e às dietas. As rações foram formuladas de acordo com as exigências nutricionais da espécie conforme recomendação do NRC (1993).

As mesmas foram a base de farelo de soja, milho, farelo de trigo, com diferentes níveis de farelo de coco (0, 15, 30 e 45%) e suplementadas com aminoácidos sintéticos (DL-metionina e L-lisina

HCl), de forma que as mesmas fossem: isoenergéticas e isoproteicas, e com níveis semelhantes dos outros nutrientes.

Para calcular a viabilidade econômica em relação a utilização do farelo do coco nas rações, foi determinado o custo aproximado de ração por quilograma de peso vivo (CMR), durante o período experimental, conforme recomendações de BELLAVER et al. (1985).

Posteriormente foi calculado o Índice de Eficiência Econômica (IEE) e o Índice de Custo (IC) segundo Barbosa et al. (1992): $Y_i = (Q_i \times P_i) / G_i$; Onde: Y_i = custo médio da ração por quilograma ganho no i -ésimo tratamento; Q_i = quantidade média de ração consumida no i -ésimo tratamento; P_i = preço médio por quilograma de ração utilizada no i -ésimo tratamento; G_i = ganho médio de peso do i -ésimo tratamento. $IEE = (MCE / CTei) 100$ e $IC = (CTei / MCE) 100$; Onde: MCE= menor custo médio observado em ração por quilograma de peso vivo ganho entre os tratamentos; CTei= custo médio do tratamento i considerado.

Os valores dos preços (preço/kg) dos ingredientes utilizados na elaboração dos custos foram: milho (R\$ 0,60), farelo de soja (R\$ 0,74), farelo de coco (R\$ 0,15), farelo de trigo (R\$ 0,20), óleo de soja (R\$ 1,58), celulose (R\$ 1,00), calcário (R\$ 0,02), fosfato bicalcico (R\$ 0,98), sal comum (R\$ 0,12), DL-metionina (R\$ 8,00), L-lisina (R\$ 8,00), premix mineral e vitamínico (R\$ 1,60), BHT (antioxidante) (R\$ 12,00).

Resultados e Discussão

Observa-se que a melhor ração, em termos de índice de eficiência econômica e de custo foi o tratamento utilizando 15% de inclusão; já a ração contendo 45% de inclusão do farelo de coco foi a mais barata (R\$ 0,67)

contrastando com a dieta controle (0% de inclusão) que foi a mais cara (R\$ 0,90) Tabela 1.

O aumento na inclusão do aminoácido sintético L-lisina HCl, que seria um dos principais responsáveis pelo aumento no custo das rações, foi compensado pela menor porcentagem de farelo de soja e milho e pelo menor custo do FC, influenciando assim para

um menor preço das rações que continham farelo de coco.

O custo médio de ração por kg de peso vivo (CMR), foi melhor na dieta com 15% de FC, pois, esta também não apresentou na conversão alimentar aparente (CA), diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) da dieta com 0% de farelo de coco, que apresentou valores de 1,98 e 1,88, respectivamente.

Tabela 1. Custo da ração por quilograma (CR), Custo médio em ração por quilograma de peso vivo ganho (CMR), índice de custo (IC) e índice de eficiência econômica (IEE) de tilápia do Nilo, de acordo com os níveis de inclusão do farelo de coco.

Variáveis	Níveis de inclusão (%)			
	0,0	15,0	30,0	45,0
CR (R\$/kg)	0,90	0,82	0,74	0,67
CMR (R\$/ kg PVG)	1,64	1,19	1,77	1,85
IC	137,3 5	100	148,7 4	154,6 4
IEE	72,80	100	67,23	64,66

Miranda et al. (2005), trabalhando com o farelo de coco para alevinos de tambaqui (*Collossoma macropomum*) afirmaram que o farelo de coco substituindo totalmente a proteína do farelo de soja em dietas nutricionalmente balanceadas foi a ração que resultou na melhor viabilidade econômica quando comparada com uma ração a base de milho, farelo de soja e farinha de peixe sem a inclusão de farelo de coco.

O farelo de coco possui preço bem acessível, quando comparado com os ingredientes convencionalmente utilizados em dietas para peixes, principalmente nas regiões pólos de produção e beneficiamento desta cultura.

Desta forma, Siebra (2006), verificou que o nível de 22,5 % de inclusão de farelo de coco nas dietas de suínos em crescimento e crescimento-terminação compostas por farelo de milho e farelo de soja foi o tratamento de maior retorno econômico, corroborando com os resultados encontrados por O'Doherty e Mckeen (2000) onde trabalhando com suínos nas fases de crescimento e terminação,

afirmaram que quanto maior o nível de inclusão do farelo de coco, menores os custos.

Este experimento foi muito importante, pois permitiu avaliar o desempenho e a viabilidade econômica dos alevinos de tilápia do Nilo alimentados com uma fonte nutricional alternativa e de menor custo quando comparada ao milho, farelo de soja e a farinha de peixe.

Os resultados aqui obtidos poderão servir de base para a formulação de rações para peixes com o farelo de coco, uma vez que em níveis adequados este ingrediente poderá ser utilizado sem prejudicar o desempenho dos animais.

Conclusões

O farelo de coco mostrou-se como um alimento alternativo promissor, recomendando-se a inclusão de até 15% nas rações para alevinos de tilápia do Nilo, obtendo-se um melhor desempenho e viabilidade econômica.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, H.P.; FIALHO, E.T.; FERREIRA, A.S. Triguilho para suínos nas fases de crescimento, crescimento e terminação. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 21, n. 5, p. 827-837, 1992.

BELLAVER, C.; FIALHO, E.T.; PROTAS, J.F.S. Radícula de malte na alimentação de suínos em crescimento e terminação. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 20, n.8, p. 969-974, 1985.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient Requirements of Fish. Washington: National Academy Press. 1993.

MAHADEVAN, P.; PANDITTESEKERA, D.G.; WHITE, J.S.L.; ARUMUGAM, V. The effects of tropical feeding stuffs on growth and first year egg production. Poultry Sci., Champaign, v.36, p. 286-95, 1957.

MIRANDA, E.C.; FRAGA, A.B.; CABRAL JR, C.R.; SANTOS, E.L.; PASCOAL, L.A.F. Valor nutritivo do farelo de coco para alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). In: Anais... 42º REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2005. CD-ROM.

O'DOHERTY, J.V., MCKEON, M.P. The use of expeller copra meal in grower and finisher pig diets. Livestock Production Science., v. 67, n. 1, p. 55-65, 2000.

SIEBRA, J.E.C. Desempenho Bioeconômico de Suínos em Crescimento – Terminação Alimentados com Farelo de Coco. 2006. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2006.