



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG
UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Avaliação da casca de banana como alimento alternativo para o tambaqui

Marília Moreira de Oliveira, Vanessa Silva dos Santos, Rosiane Suelen Santos, Daniella Teixeira Mendes Grigório, Auricléia Lopes de Oliveira Aiura, Felipe Shindy Aiura, Maurício Lopes de Grós

Introdução

O tambaqui possui alta rusticidade, sendo considerado ideal para o cultivo comercial em regiões de clima tropical, sua carne é bastante apreciada detendo alto teor de proteínas e sais minerais (Almeida [1]), apresenta crescimento rápido, excelente utilização de uma ampla variedade de alimentos e resistência a baixos níveis de oxigênio, sendo capaz de resistir a 1 mg/L segundo Val *et al.* [2].

A aquicultura intensiva depende fundamentalmente de sistemas que utilizem rações balanceadas e de boa qualidade. Assim a busca por alimentos alternativos tem sido o desafio de pesquisadores, visando à substituição parcial ou total dos ingredientes convencionais, promovendo a redução dos custos com alimentação no cultivo de peixes. Estudos de digestibilidade têm sido conduzidos com várias espécies de peixes, disponibilizando valores de nutrientes digestíveis para a formulação de rações balanceadas. Entretanto, os coeficientes de digestibilidade aparente de alguns alimentos são inexistentes ou se apresentam com alta variabilidade.

O estado de Minas Gerais é o terceiro maior produtor de banana, com uma área total cultivada de 41,8 mil hectares e produção de 736 mil toneladas por ano, estando atrás apenas dos estados de São Paulo e Bahia. Em Minas Gerais destaca-se a região norte com 52,4% da produção, sendo os municípios de maior destaque, Jaíba, Nova Porteirinha, Janaúba, Matias Cardoso, e Verdelândia, com 100, 63, 61, 48 e 25 mil toneladas anuais, respectivamente, conforme SEAPA [3].

Diante disso, objetivou-se avaliar o coeficiente de digestibilidade aparente da casca de banana como alimento alternativos para o tambaqui na região Norte Mineira.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura do Gorutuba (CODEVASF), situado no município de Nova Porteirinha-MG e no Departamento de Ciências Agrárias da UNIMONTES, localizada no município de Janaúba-MG.

Utilizou-se 30 tambaquis (*Colossoma macropomum*), com peso médio de $750,79 \pm 209,54$ g, os quais foram alojados em 6 incubadoras de fibra de vidro de 200 litros, sendo cinco peixes por unidade experimental, adaptadas para a coleta de fezes por gravidade (sistema de Guelph modificado).

A casca de banana da variedade prata anã foi desidratada em estufa de ventilação forçada a uma temperatura de 65°C por 72 horas aproximadamente, sendo revolvidas periodicamente. Após esse período o material foi retirado da estufa e deixado em temperatura ambiente para posterior moagem e armazenamento. Os ingredientes que compõem as rações experimentais foram triturados em moinho tipo faca, a uma granulometria de 0,5 mm, posteriormente, homogeneizados, umedecidos com água destilada e peletizados manualmente com auxílio de um moedor de carne elétrico. Em seguida as rações foram secas em estufa de ventilação forçada a uma temperatura de 65°C por 24 horas.

A determinação da digestibilidade aparente dos alimentos testados foi realizada pelo método indireto de coleta de fezes utilizando 0,1% de óxido de cromo (Cr_2O_3) como indicador, adicionado a uma ração-referência purificada e à ração-teste (Tabela 1). A ração-teste foi composta por 70% da ração-referência e 30% da casca de banana, corrigindo-se para o suplemento mineral e vitamínico.

Para o ensaio de digestibilidade, os peixes foram alimentados quatro vezes ao dia, à vontade, das 8:00 às 16:00 horas. Após as alimentações no final do período diurno, as incubadoras eram limpas e preparadas para a coleta de fezes na manhã do dia seguinte, totalizando sete dias.

As variáveis, temperatura (°C) e oxigênio dissolvido (mg/L) foram monitoradas com auxílio de um oxímetro digital portátil e o pH através de pHmetro digital portátil.

As análises químicas da casca de banana (matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra bruta e cinzas), das rações (matéria seca, proteína bruta e energia bruta) e das fezes (matéria seca, proteína bruta, energia bruta e óxido de cromo), foram realizadas conforme descrito por Silva e Queiróz [4].

O coeficiente de digestibilidade aparente da proteína e da energia da casca de banana foi calculado com base no teor de óxido de cromo e do nutriente na ração e nas fezes, segundo o método de determinação do coeficiente de



digestibilidade aparente.

Resultados e Discussão

Os valores médios dos parâmetros físico-químicos da água nas incubadoras foram para pH $7,1 \pm 0,30$, oxigênio dissolvido de $7,00 \pm 2,71$ mg/L e temperatura de $27,12 \pm 0,58^\circ\text{C}$. Os valores observados estão dentro dos recomendados para o tambaqui Kubitzka [5].

A casca de banana apresentou um coeficiente de digestibilidade da proteína de 58,24% (Tabela 2). As informações sobre a avaliação desse alimento em peixes são muito escassas. Entretanto valores próximos foram encontrados por Silva *et al.* [6], avaliando a inclusão de frutos e sementes (seringa barriguda, munguba, embaúba e jauari) na proporção de 55% da ração para o tambaqui, encontrando coeficiente de digestibilidade da proteína bruta de 52,7, 66,1, 60,4 e 67,7%, respectivamente, no entanto todas as rações continham ainda farinha de peixe, farelo de soja e farelo de trigo, o que indicaria valores um pouco abaixo para esses frutos e sementes.

O valor do coeficiente de digestibilidade para a energia foi relativamente baixo de 20,91%. Lima *et al.* [7], avaliando a digestibilidade do resíduo do abacaxi, verificou que a inclusão de 15% do resíduo diminui a energia digestível da ração para tilápia-do-Nilo.

Diante dos resultados apresentados, se torna importante e imprescindível à necessidade de avaliação da digestibilidade dos alimentos nos peixes, para que se possa usar de forma eficiente esses alimentos alternativos, que podem apresentar bom potencial, principalmente para minimizar o alto custo com alimentação.

Conclusão/Considerações finais

A casca de banana é um alimento alternativo que deve ser usado com cautela para o tambaqui, principalmente em relação ao aproveitamento da energia.

Agradecimentos

À CODEVASF, à FAPEMIG e ao CNPq.

Referências

- [1] ALMEIDA, L.C.; LUNDSTEDT, L.M.; MORAES, G. Digestive enzyme responses of tambaqui (*Colossoma macropomum*) fed on different levels of protein and lipids. *Aquaculture Nutrition*, v.12, p.1-8, 2006.
- [2] VAL, A.L.; SILVA, M.N.P.; ALMEIDA-VAL, V.M.F. Hypoxia adaptation in fish of the Amazon: a never-ending task. *South African Journal of Zoology*, Pretoria, v. 33, p. 107-114, 1998.
- [3] SEAPA. *Perfil da fruticultura* 2014. Disponível em: www.agricultura.mg.gov.br/images/.../perfil/perfil_fruticultura_2014.pdf Ficha técnica, p. 1-85. 2014.
- [4] SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. *Análises de alimentos* (métodos químicos e biológicos). Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. p. 253.
- [5] KUBITZA, F. *Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões*. Jundiaí. SP, 229p. 2003.
- [6] SILVA, J.A.M. *et al.* Frutos e Sementes Consumidos pelo Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) Incorporados em Rações. Digestibilidade e Velocidade de Trânsito pelo Trato Gastrointestinal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, p.1815-1824, 2003
- [7] LIMA, M.R. *et al.* Performance and digestibility of Nile tilapia fed with pineapple residue bran. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 34, n. 1, p. 41-47, Jan.-Mar., 2012.



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Tabela 1. Composição percentual das dietas experimentais utilizadas na determinação dos coeficientes de digestibilidade aparente de alimentos para o tambaqui.

Ingrediente	Ração-referência	Ração-teste
Albumina	42,00	29,40
Gelatina	8,50	6,00
Amido de milho	31,50	22,00
Óleo de soja	6,50	4,50
Celulose	6,85	4,70
Fosfato bicálcico	3,50	2,40
Suplemento vitamínico e mineral ^a	0,50	0,50
Antioxidante BHT	0,05	0,05
Sal comum	0,50	0,50
Óxido de cromo	0,10	0,10
Alimento teste	0,00	29,85
Total	100,00	100,00

^a Níveis de garantia por kg do produto: Vit. A, 1.200.000UI; Vit. D, 200.000UI; Vit. E, 12.000mg; Vit. K₃, 2.400 mg; Vit. B₁, 4.800 mg; Vit. B₂, 4.800 mg; Vit. B₆, 4.000 mg; Vit. B₁₂, 4.800 mg; Ác. Fólico, 1.200 mg; Pantotenato Ca, 12.000 mg; Vit. C, 48.000 mg; Biotina, 48 mg; Colina, 65.000 mg; Niacina, 24.000 mg; Fe, 10.000 mg; Cu, 6.000 mg; Mn, 4.000 mg; Zn, 6.000mg; I, 20 mg; Co, 2mg; Se, 20 mg.

Tabela 2. Composição química, expressa na matéria seca, coeficientes de digestibilidade aparente da proteína e da energia e valores de proteína e energia digestíveis da casca de banana para o tambaqui.

Variáveis	%
Matéria seca	92,11
Proteína Bruta	7,44
Extrato etéreo	8,42
Matéria mineral	13,04
Fibra bruta	14,25
Energia bruta (kcal/kg)	3.897
Coefficiente de digestibilidade da proteína	58,24
Coefficiente de digestibilidade da energia	20,91
Proteína digestível	4,33
Energia digestível (kcal/kg)	814,86