

DESEMPENHO PRODUTIVO DE JUVENIS DE TRAIRÃO (*Hoplias lacerdae*) ALIMENTADOS COM RAÇÕES COMERCIAIS¹

Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira²

Ana Lúcia Salaro³

Ronald Kennedy Luz⁴

Jener Alexandre Sampaio Zuanon⁵

Daniel Moreira Lambertucci⁶

Rafael Augusto Salerno⁷

Róberson Sakabe⁸

Wagner Azis Garcia de Araújo⁹

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar duas rações comerciais no desempenho produtivo de juvenis de trairão (*Hoplias lacerdae*). Animais com peso médio de $15,9 \pm 4,6$ g e comprimento médio de $11,6 \pm 1,1$ cm, treinados a receber dietas secas, foram distribuídos em seis tanques de alvenaria ($4,5 \text{ m}^2$), na densidade de um peixe/ m^2 . Foram testadas duas rações comerciais extrusadas (ração A e B). Os peixes foram alimentados à vontade, duas

¹ Aceito para publicação em 02.05.2005.

² Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFV (2001/2002). E-mail: glaucionogueira@zootecnia.zzn.com

³ Dep. de Biologia Animal da UFV. 36570-000 Viçosa, MG. E-mail: salaro@ufv.br

⁴ Doutor em Aqüicultura/CAUNESP. E-mail: luzrk@yahoo.com

⁵ Departamento de Biologia Animal da UFV. 36570-000 Viçosa, MG. E-mail: zuanon@ufv.br

⁶ Mestrando em Zootecnia. Bolsista da CAPES. 36570-000 Viçosa, MG. E-mail: dmlambertucci@yahoo.com.br

⁷ Engenheiro Agrônomo E-mail: rafaelssalerno@hotmail.com

⁸ Mestrando em Aqüicultura – CAUNESP/UNESP. 14884-900 Jaboticabal, SP. E-mail: rs_zoovet@yahoo.com.br

⁹ Mestrando em Zootecnia. Universidade Federal de Viçosa. 36570-000 Viçosa, MG.

vezes ao dia, por 120 dias. Ao final do experimento foram avaliados os ganhos em peso diário e em comprimento, a conversão alimentar e a taxa de sobrevivência. Pode-se observar efeito significativo ($P < 0,05$) no ganho em peso diário e na conversão alimentar com melhores resultados para os peixes que receberam a ração B. Não houve diferença significativa para o ganho em comprimento e taxa de sobrevivência dos animais. Pode-se concluir que a ração B foi mais adequada para atender as exigências nutricionais dos peixes nessa fase da criação, proporcionando melhor desempenho produtivo.

Palavras-chave: *Hoplias lacerdae*, desempenho produtivo, rações comerciais, trairão

ABSTRACT

PRODUCTIVE PERFORMANCE OF JUVENILE TRAIRÃO (*Hoplias lacerdae*) FED COMMERCIAL DIETS

This experiment was carried out to evaluate the effect of two commercial diets on the productive performance of juvenile trairao. Fish with average weight of 15.9 ± 4.6 g and length 11.6 ± 1 cm, previously trained to accept dry food, were stocked in six tanks (4.5 m^2) under stocking density of one fish/ m^2 . Two extruded commercial diets were tested (A and B). Fish were fed to satiation, twice a day for 120 days. At the end of the experiment, fish were evaluated based on their daily weight gain, length gain, feed conversion and survival rate. A significant effect ($P < 0.05$) was observed in daily weight gain and feed conversion, with better results being obtained for the fish fed the B diet. No significant difference was observed for length gain and survival rate. Therefore, it can be concluded that the B diet was more adequate to meet the nutritional requirements of trairao, enhancing their productive performance.

Key words: *Hoplias lacerdae*, productive performance, commercial diets, trairão.

INTRODUÇÃO

A alimentação dos peixes é considerada responsável por grande parte dos custos em uma piscicultura. Para Ceccarelli et al. (3), esse valor corresponde a cerca de 60% do total. Segundo Martin et al. (15), os custos com a compra de rações giram em torno de 57,5% do total da produção, sendo possível sua diminuição em função da tecnologia empregada e da espécie cultivada. Lovell (12) afirmou ser fundamental para a redução dos gastos o desenvolvimento de estratégias adequadas de alimentação. Segundo Robinson e Li (17), a maior parte do custo da ração é atribuída à proteína.

Segundo Lovell (12), estudos para a determinação do nível ótimo de proteína de uma dieta para o crescimento do animal é geralmente a primeira consideração que deve ser feita, não somente por serem as proteínas os maiores constituintes dos peixes, mas também pelo importante papel no funcionamento de enzimas e hormônios.

Apesar da grande importância que as proteínas assumem, seu excesso pode levar a gasto energético dos animais para deaminar e conseqüentemente excretar o nitrogênio proveniente dos aminoácidos

absorvidos em excesso (4, 6, 21). Por outro lado, a falta de proteína pode levar a diminuição do desenvolvimento do animal.

Espécies carnívoras vêm se destacando no contexto da piscicultura brasileira, quer pelo potencial zootécnico para produção de carne, quer para a pesca esportiva. Entretanto, essas espécies enfrentam problemas principalmente relacionados ao canibalismo, já existente em algumas espécies nas primeiras horas de vida. Contudo, técnicas de treinamento alimentar vêm mudando esse panorama, possibilitando a criação intensiva em cativeiro. Porém, barreiras são encontradas por falta de maior conhecimento da biologia ou das exigências nutricionais desses animais. O trairão, espécie carnívora, vem apresentando excelentes resultados quando da criação em cativeiro desde que treinado ao aceite de dietas secas (13 18, 19).

Baseado no exposto, estudos de avaliação de rações à procura da ração comercial que contenha níveis ótimos de nutrientes para o melhor desempenho produtivo dos peixes, principalmente em proteína, que seja economicamente viável, faz-se necessária para se avaliar estratégias de manejo para a criação intensiva de espécies carnívoras. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar duas rações comerciais no desempenho produtivo de juvenis de trairão (*Hoplias lacerdae*).

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi realizado no Setor de Piscicultura do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Lotes homogêneos de trairão, previamente condicionados ao aceite de rações secas, com peso médio de $15,9 \pm 4,6$ g e comprimento total médio de $11,6 \pm 1,1$ cm, foram distribuídos em tanques de alvenaria ($4,5 \text{ m}^2$), numa densidade de um peixe/ m^2 . Foram testadas duas rações comerciais, denominadas ração A e ração B, cujas composições encontram-se no quadro 1.

QUADRO 1 - Níveis de garantia das rações utilizadas durante toda a fase experimental		
Nutrientes	Composição (%)	
	Ração A	Ração B
Proteína Bruta	28,0	42,0
Extrato Etéreo	5,0	7,0
Material Fibroso	7,0	5,0
Minerais	10,0	15,0
Cálcio	1,2	4,0
Fósforo	0,6	1,5
Umidade	8,0	8,0

Diariamente, logo após a aferição da temperatura da água, os peixes foram alimentados a vontade às 8:00 e 14:00 horas. Semanalmente, renovou-se 1/3 do volume dos tanques de todos os tratamentos.

Ao final do experimento (120 dias), os peixes foram medidos e pesados para avaliar os ganhos em peso diário e em comprimento, a conversão alimentar e a taxa de sobrevivência. Os dados obtidos foram analisados pelo teste t de "Student".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores da temperatura da água registrados durante toda a fase experimental mantiveram-se entre 22,3 e 26,1°C e 25,7 e 29,6°C, para os períodos da manhã e da tarde. Segundo Andrade et al. (1), a faixa de conforto térmico para a espécie varia de (24,0 a 32,0°C).

Com relação ao ganho em peso diário e a conversão alimentar, pode-se observar diferença significativa entre as duas rações testadas. Entretanto, não houve diferença para o ganho em comprimento e para a taxa de sobrevivência (Quadro 2).

Índices zootécnicos	Rações	
	A	B
Ganho em peso diário (g/dia)	0,42 ± 0,08 a	0,70 ± 0,45 b
Ganho em comprimento (cm)	7,0 ± 0,7	8,0 ± 2,3
Conversão alimentar	3,4 ± 1,2 b	1,6 ± 0,4 a
Taxa de sobrevivência (%)	86,6 ± 23,1	86,6 ± 11,5

Valores seguidos por letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste "t" de "Student" (P<0,05).

Esses resultados indicam que a ração B foi mais adequada que a ração A para atender as exigências nutricionais de juvenis de trairão, provavelmente pelo maior teor de proteína bruta. Entretanto, os ganhos em peso diário tanto dos peixes alimentados com a ração A como com a ração B se comparados com valores encontrados por Sampaio, et al. (20), para o tucunaré (0,190 a 0,315g), espécie também carnívora, podem ser considerados bons. Segundo esses mesmos autores, em produções comerciais são comuns valores semelhantes aos encontrados nesse

trabalho, como por exemplo 0,4g para o bagre do canal (*Ictalurus punctatus*); 0,5g para o tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu (*Piaractus mesopotamicus*), e carpa comum (*Cyprinus carpio*), 0,6g para a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e para o Brycon sp. Em espécies carnívoras como o pintado, é comum encontrar valores de 0,7 a 0,9g/dia, sendo um pouco superior aos valores observados para os peixes tratados com a ração B deste experimento.

Os baixos valores obtidos para o ganho em peso diário do grupo tratado com a ração A podem ser explicados pela maior exigência protéica dos peixes carnívoros (16). Diversos autores confirmam a necessidade de altos níveis de proteína na ração como Lee et al. (8), que trabalhando com juvenis de corvina gigante (*Nibea japonica*), observaram melhores ganhos com rações contendo cerca de 45% de PB. Resultados semelhantes também foram encontrados por Lee et al. (11) e Kim et al. (7), para juvenis de linguado japonês (*Paralichthys olivaceus*). Catacutan et al. (2) constataram que níveis de 44% de PB foram considerados ideais para o ganho de peso e a conversão alimentar em *Lutjanos argentimaculatus*. Para corvina amarela (*Pseudosciaena crocea*), Duan et al. (5) observaram melhores ganhos de pesos e conversão alimentar com rações contendo cerca de 47% de PB.

Lee et al. (10) também observaram correlação positiva entre o aumento do nível de proteína da ração e o ganho de peso para juvenis de truta da manchuria (*Brachymystax lenok*) e de salmão masu (*Oncorhynchus masou*) (9).

Machado (14), avaliando a relação energia/proteína em rações para juvenis de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), observou que essa espécie não necessita de dieta contendo níveis superiores a 30% PB e 4000kcal/kg. Provavelmente o mesmo venha acontecer com juvenis de trairão, sendo necessário pesquisas enfocando a relação energia/proteína para essa espécie. Sampaio et al. (20) estudando relação energia/proteína na nutrição do tucunaré (*Cichla sp*), com peso de 10 a 30g, obtiveram os melhores resultados com a ração de 41%PB e 3.500kcal/kg. Entretanto, esses autores inferem que com o aumento do tamanho do animal, pode-se utilizar ração com 37% de PB, desde que a relação energia/proteína seja de 9Kcal de ED/g de PB, obtendo-se crescimento e conversão alimentar satisfatórios e boa qualidade de carcaça.

A pior conversão alimentar observada para os peixes que receberam a ração A, provavelmente se deva ao fato dos peixes necessitarem maior quantidade de ração para atender suas exigências nutricionais, principalmente em relação à proteína. Entretanto, mesmo com aumento do consumo alimentar, o menor ganho em peso dos peixes desse tratamento, indica que não foram satisfeitas suas exigências nutricionais.

O crescimento em peso e comprimento observados para os peixes que receberam a ração A indica que a exigência protéica de manutenção para juvenis de trairão é inferior a 28% de proteína bruta.

Não foi observada diferença significativa na taxa de sobrevivência dos peixes alimentados com as rações comerciais testadas. Bons resultados de sobrevivência também foram encontrados em juvenis de linguado japonês (*Paralichthys olivaceus*) (11); em corvinas amarelas (*Pseudosciaena crocea*) (5); no salmão masu (*Oncorhynchus masou*) (9) e em juvenis de truta da manchuria (*Brachymystax lenok*) (10). Assim, dietas que contenham níveis sub-ótimos de proteína podem ser utilizadas para manutenção sem influenciar as taxas de sobrevivência dos peixes.

CONCLUSÕES

A ração B foi mais adequada que a ração A para atender as exigências nutricionais dos peixes, sendo mais apropriada para o cultivo de juvenis de trairão.

A exigência protéica de manutenção para juvenis de trairão é inferior a 28% de proteína bruta.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, D.R.; VIDAL, M.V.J. & SHIMODA, E. Criação do trairão *Hoplias lacerdae*. Niterói, Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, 23 p. 1998. Boletim. Vol. 3(4).
2. CATACUTAN, M.R.; PAGADOR, G.E. & TESHIMA, S. Effect of dietary protein and lipid levels and protein to energy ratios on growth, survival and body composition of the mangrove red snapper, *Lutjanus argentimaculatus* (Forsskal 1775). *Aquaculture Research* 32, p. 811-8, 2001.
3. CECCARELLI, P.S.; SENHORINI, J.A & VOLPATO, G.L. Dicas em piscicultura; perguntas e respostas. Botucatu, Santana Gráfica Editora, 2000. 247p.
4. CHO, C.Y.; COWEY, C.B. & WATANABE, T. Finfish Nutrition in Asia: Methodological Approaches to Research and Development. Ottawa, IDRC, 1985. 152p.
5. DUAN, Q.; MAI, K.; ZHONG, H.; SI, L. & WANG, X. Studies on the nutrition of the large yellow croaker, *Pseudosciaena crocea* R.I: growth response to graded levels of dietary protein and lipid. *Aquaculture Research*, 32: 46-52, 2001. (Supl.1).
6. JAUNCEY, K. The effect of varying dietary protein level on the growth, food conversion, protein utilization and body composition of juvenile tilapias (*Sarotherodon mossambicus*). *Aquaculture*, 27: 43-54, 1982.
7. KIM, K.W.; WANG, X.; PARK, G.J. & BAI, S. Evaluation of optimum dietary protein-to-energy ratio in juvenile olive flounder *Paralichthys olivaceus* (Temminck et Schlegel). *Aquaculture Research*, 35: 250-5, 2004.
8. LEE, H.Y.M.; CHO, K.C.; LEE, J.E. & YANG, S.G. Dietary protein requirement of juvenile giant croaker, *Nibea japonica* Temminck & Schlegel. *Aquaculture Research*, 32: 112-8, 2001. (Supl. 1).
9. LEE, S. M. & KIM, K.D. Effects of dietary protein and energy levels on the growth, protein utilization and body composition of juvenile masu salmon (*Oncorhynchus masou* Brevoort). *Aquaculture Research*, 32: 9-45, 2001. (Supl. 1).

10. LEE, S. M.; KIM, K.D.; PARK, H.G.; KIM, C.H. & HONG, K.E. Protein requirement of juvenile Manchurian trout *Brachymystax lenok*. Fisheries Science, 67: 46-51, 2001.
11. LEE, S.M.; PARK, C.S. & BANG, C. Dietary protein requirement of young japanese flounder *Paralichthys olivaceus* fed isocaloric diets. Fisheries Science, 68: 158-64, 2002.
12. LOVELL, R.T. Nutrition on Feeding of Fish. New York, Van Nostrand Reinhold, 1989. 260p.
13. LUZ, R.K.; SALARO, A.L. & SOUTO, E.F. Desenvolvimento de alevinos de trairão (*Hoplias lacerdae*) alimentados com dietas artificiais em tanques de cultivo. Revista Brasileira de Zootecnia, 30 (4): 1159-63, 2001
14. MACHADO, J.H. Desempenho produtivo de juvenis de pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) arraçoados com diferentes níveis de proteína e energia. In: Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Peixes, 3º, Campinas, 1999. Anais, Campinas, 1999, p. 89-96.
15. MARTIN, N.B.; SCORVO FILHO, J.D.; SANCHES, E.G.; NOVATO, P.F.C.; AYROZA, L.M. DA S. Custos e retorno na piscicultura em São Paulo. Informações Econômicas, São Paulo, 25(1): 9-47, jan. 1995
16. OSTRENSKY, A. & BOEGER, W. Piscicultura: Fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba, Agropecuária, 1998. 211p.
17. ROBINSON, E.H. & LI, M.H. Low protein diets for channel catfish *Ictalurus punctatus* raised in earthen ponds at high density. Journal of the World Aquaculture Society, 28: 224-9, 1997.
18. SAKABE, R.; SALARO, A.L.; LUZ, R.K.; SOUTO, E.F. & REIS, A. Densidade de estocagem de alevinos de trairão (*Hoplias lacerdae*), cultivados durante o período de inverno. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 11., 2000, Florianópolis, SC. Anais..., Florianópolis: Simbraq, 2000. não paginado, CD ROOM.
19. SALARO, A.L., LUZ, R.K., NOGUEIRA, G.C.C de., REIS, A., SAKABE, R., LAMBERTUCCI, D.M. Diferentes densidades de estocagem na produção de alevinos de trairão (*Hoplias cf. lacerdae*). Revista Brasileira de Zootecnia, 32 (5): 1033-6, 2003.
20. SAMPAIO, A.M.B.M.; KUBITZA, F. E. & CYRINO, J.E.P.. Relação energia:proteína na nutrição do tucunaré. Scientia Agricola, 57 (2): 213-9, 2000.
21. VERGARA, J.M.; FERNANDEZ-PALACIOS H.; ROBAINA L.; JAUNCEY, K.; HIGUERA, M.; & IZQUIERDO, M. The effects of varying dietary protein level on the growth, feed efficiency, protein utilization and body composition of jilted sea bream fry. Fisheries Science, 62: 620-3, 1996.