

NOTABREVE

PROCESSAMENTO DA DIETA PARA LARVAS DE MANDI-PINTADO (*PIMELODUS BRITSKII*)

PROCESSING OF DIET FOR LARVAE OF *PIMELODUS BRITSKII*

Neu, D.H.^{1*}, Diemer, O.^{2A}, Sary, C.³, Reis, E.S.^{2B}, Feiden, A.^{1A} e Boscolo, W.R.^{1B}

¹Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus Toledo. 85903-160. PR-Brasil. *dacleypesca@hotmail.com; ^Afeiden@seti.pr.gov.br; ^Bwrboscolo@hotmail.com

²Zootecnia. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus Marechal Cândido Rondon. PR-Brasil.

^Aodairdiemer@hotmail.com; ^Blezinha_reis@hotmail.com

³Grupo de Estudos em Manejo na Aquicultura Gemaq. zitozootecnia@hotmail.com

PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Aqüicultura. Desempenho. Larvicultura. Nutrição. Peixes nativos.

ADDITIONAL KEYWORDS

Aquaculture. Performance. Larvae culture. Nutrition. Native fish.

RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar a influência do processamento de ração na dieta sobre o desenvolvimento de larvas de mandi-pintado (*Pimelodus britskii*). Foram utilizadas 75 larvas, distribuídas em um experimento inteiramente casualizado em 15 aquários de 5 l de volume útil em uma densidade de uma larva por litro. As rações foram processadas e fornecidas na forma farelada, pastosa e extrusada moída. As larvas foram alimentadas até a saciedade aparente por um período de 30 dias, 4 vezes ao dia: 8, 11, 14 e 17 h. Os parâmetros da água (oxigênio dissolvido, pH e condutividade) foram mensurados uma vez por semana. Não foram observadas diferenças no desempenho das larvas em relação ao peso médio final e sobrevivência. Para o comprimento médio final, a dieta extrusada moída foi melhor que a ração farelada ($p < 0,05$), mas não diferiu da dieta pastosa. Os resultados indicam que o processamento da ração influencia no desempenho na fase inicial. Por tanto, recomenda-se a utilização de ração extrusada moída para se obter maior comprimento final dos animais.

SUMMARY

This study aimed evaluate the influence of food processing in diet on development of larvae of *Pimelodus britskii*. Seventy five larvae were assigned in a completely randomized design to 15

aquariums of five liters at a density of one larva per liter. The diets were processed and supplied as mash, paste and extruded ground. The larvae were feeding to apparent satiation for a period of 30 days, four times daily: 8, 11, 14 and 17 h. The parameters of water (dissolved oxygen, pH and conductivity) were measured once a week. There were not differences in performance for final weight, and survival of larvae. For the average final length, the ground extruded diet was better than the mash diet ($p < 0.05$) but not different from the pasty diet. These results indicate that processing of the feed influence the performance of the *Pimelodus britskii* in the initial phase. Therefore is recommended the use of ground extruded diets to achieve higher final length of animals.

INTRODUÇÃO

O mandi-pintado (*Pimelodus britskii*) é uma espécie endêmica da bacia do rio Iguaçu (Garavello e Shibatta, 2007), e representa uma segunda espécie do gênero *Pimelodus* nesta bacia. Essa espécie antes foi confundida com *Pimelodus ortmani*, mas ela difere de seus congêneres pelo padrão de pigmentação.

A larvicultura é de fundamental impor-

Recibido: 25-6-09. Aceptado: 22-10-09.

Arch. Zootec. 60 (231): 809-812. 2011.

tância para a obtenção de animais em quantidade e de qualidade, para as fases posteriores de criação (Meurer *et al.*, 2003). O sucesso para a produção de rações eficientes sob o ponto de vista de crescimento e manutenção depende da identificação de ingredientes protéicos de boa qualidade e dos conhecimentos da digestibilidade dos seus nutrientes.

Três técnicas de processamento dominam a fabricação de ração na aquicultura: fareladas, peletizadas e extrusadas. Estas técnicas inevitavelmente afetam as características físicas de uma ração.

Como existe pouca informação com relação à alimentação de *P. britskii*, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do processamento da dieta (farelada, extrusada moída e pastosa) para as larvas de mandi-pintado e, avaliar se o processamento da dieta influencia no desempenho e na sobrevivência de larvas de mandi-pintado *P. britskii*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Aquicultura da Unioeste, em conjunto com o Grupo de Estudos de Manejo na Aquicultura, GEMAq, durante o período de janeiro a fevereiro de 2009.

Foram utilizadas 75 larvas de mandi-pintado *P. britskii* com 10 dias de idade com peso médio de $32 \pm 4,8$ mg e comprimento inicial médio de $8,22 \pm 0,40$ mm, distribuídas num delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos e cinco repetições, em 15 aquários com capacidade para 5 litros de água, conectados com mangueiras de ar a um soprador, de onde recebia oxigênio constantemente.

As rações experimentais foram formuladas contendo 45% de proteína bruta, diferenciando-se pelo seu processamento, ração farelada, extrusada moída e pastosa.

Para a elaboração das rações, os ingredientes foram moídos em moinhos de martelo

com peneiras de 0,50 mm de diâmetro. A ração farelada foi considerada a obtida depois do processo de moagem dos ingredientes. A ração pastosa foi considerada sendo a mesma farelada, mas no momento da alimentação esta era umedecida, com aproximadamente 1,7 partes de água para cada parte de matéria seca e distribuída aos peixes em forma de bolinhas. A ração extrusada moída foi a ração farelada, mas esta passou pelo processo de extrusão e depois novamente moída, de modo que ficassem grânulos pequenos suficientes para que as larvas se alimentassem.

A ração foi fornecida em conjunto com a artêmia por sete dias (33 ml de artêmia por unidade experimental por horário de alimentação), em quatro horários (8:00, 11:00, 14:00 e 17:00 h) e, em sequência a artêmia foi retirada gradativamente da dieta das larvas. A partir do 15º dia somente as rações experimentais foram fornecidas às larvas. O processo de substituição da artêmia por ração foi gradativo para que as larvas se adaptassem ao manejo alimentar.

Os aquários foram sifonados, para retirada das fezes e restos de rações, uma vez ao dia, as 17:30 h, com a remoção de cerca de 40% do volume de água. A temperatura da água foi mensurada diariamente pela manhã e pela tarde, os parâmetros da água (oxigênio dissolvido, pH e condutividade) uma vez por semana.

Após o término do experimento, os peixes foram pesados e medidos individualmente com auxílio de balança analítica e paquímetro, para avaliação do peso final médio, comprimento final médio e sobrevivência.

De posse desses dados de desempenho, os mesmos foram submetidos a análise de variância ANOVA e quando observados diferenças significativas ($p < 0,05$), foi aplicado o teste de média de Tukey em 5% de significância, utilizando o programa SAS, quando não apresentado normalidade, os dados foram transformados e aplicado o teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros físicos e químicos da água dos aquários experimentais, temperatura ($24,9 \pm 0,95$ °C na manhã, e $24,8 \pm 0,65$ °C na tarde), oxigênio dissolvido ($5,20 \pm 0,71$ mg.l⁻¹), pH ($7,88 \pm 0,10$) e condutividade ($0,23 \pm 0,18$ µs.cm⁻¹) permaneceram dentro da condição normal para peixes tropicais.

Não foram observadas diferenças no peso médio final e sobrevivência dos animais. Porém, como o resultado de comprimento médio não apresentou distribuição normal, logaritimizou-se os dados e houve diferença para o comprimento ($p < 0,05$) (tabela I).

Os dados observados discordam dos dados apresentados por Meurer *et al.* (2003) que trabalharam com dietas fareladas, pastosas e micropelletizadas na alimentação de larvas de tilápia durante a fase de reversão sexual, os autores relatam que a dieta farelada proporcionou melhor comprimento final, mas não diferiu quanto ao peso, já a sobrevivência foi menor nos peixes alimentados com a dieta micropelletizada.

Um dos motivos que pode ter contribuído para a dieta extrusada moída apresentar melhoria no crescimento dos peixes é o fato dela ter passado pelo processo de extrusão, que proporciona maior estabilidade e disponibilidade de seus nutrientes devido às mudanças físicas que ocorrem através do aquecimento e, novamente ser moída, tornando os grânulos menores, e desse modo

fazendo com que os peixes tivessem maior facilidade de se alimentar.

Para larvas de mandi-pintado observou-se efeito benéfico da ração extrusada, os peixes alimentados com ração extrusada moída possivelmente atingiram o comprimento maior pelo fato dos animais aproveitarem melhor os ingredientes, isso porque a ração farelada e pastosa pode sofrer perdas de nutrientes por lixiviação ou a seletividade dos ingredientes alimentares proporcionada pelo processamento da dieta pode ter influenciado o desempenho da espécie.

Como os alimentos utilizados neste experimento foram moídos em triturador com peneiras de 0,50 mm, subentendeu-se que os grânulos ficaram menores que esse diâmetro, Gentelini *et al.* (2005) estudando o grau de moagem de dietas para alevinos de piavuçu, não observaram diferenças significativas entre os tratamentos, os peixes se alimentavam sem dificuldades quando os ingredientes das rações foram moídos e triturados em moinho com peneiras entre 0,5 e 1,50 mm de diâmetro. Para as larvas de mandi-pintado a moagem dos ingredientes em 0,50 mm proporcionou boa captura dos alimentos resultando em bom desempenho dos peixes, não sendo observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) para a sobrevivência e para o ganho de peso dos animais alimentados com os diferentes tipos de rações processadas.

Tabela I. Valores de desempenho e sobrevivência das larvas de mandi-pintado submetidas à rações com diferentes processamentos. (Performance and survival values of larvae *Pimelodus britskii* submitted to the rations with different processing).

Rações	Pastosa	Farelada	Extrusada moída	F(p)	C.V.
Peso (mg)	84,47±26,25 ^a	77,43±21,81 ^a	94,38±31,51 ^a	2,32(0,10)	31,38
Comprimento (mm)	22,52±2,01 ^{ab}	22,28±2,03 ^b	23,95±2,41 ^a	4,02(0,02)	9,42
Sobrevivência (%)	92 ^a	92 ^a	92 ^a	0,0(1,0)	30,09

Valores com letras iguais em uma mesma linha não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey ($p > 0,05$).

Nota-se que as larvas de mandi-pintado, chegaram a um peso e comprimento final não tão elevado como relatado por Feiden *et al.* (2006) estudando larvas de surubim do Iguaçu (*Steindachneridion melanoder-natum*) que obtiveram peso e comprimento final de 659 mg e 38 mm respectivamente, estas larvas foram alimentadas com artêmia e ração que proveu um maior desenvolvimento e maior sobrevivência às larvas de surubim. O que pode se predisser com isso é que larvas de mandi-pintado, por ser peixe de couro, ter hábito onívoro e ser da mesma família do surubim (Pimelodidae), possam necessitar de maior tempo de alimentação com artêmia, demonstrando que a maioria dos nutrientes exigidos pelas larvas é fornecida mais adequadamente quando ambas as dietas são fornecidas juntamente.

Vários autores relatam a importância do alimento vivo nas fases iniciais de cultivo, e quando maior o tempo disponibilizando

esses alimentos, melhores são as taxas de sobrevivência dos animais. Acredita-se que as larvas de mandi-pintado necessitam desses organismos na sua alimentação inicial, pois conforme relatado por Kim *et al.* (1996) a presença de enzimas proteolíticas na artemia viva apresenta vantagens na digestibilidade em comparação a alimentos artificiais. Segundo Luz e Zaniboni-Filho (2001) uma das maiores dificuldades da larvicultura é a alimentação, pois para a maioria das espécies a alimentação está relacionada com a inclusão de organismos vivos. Entretanto, o processamento das dietas e a forma de fornecimento podem influenciar de diversas maneiras o desempenho dos animais.

CONCLUSÃO

Durante o período de larvicultura da espécie *Pimelodus britskii* recomenda-se o processamento das dietas na forma extrusada seguida de moagem para obter maior comprimento final dos animais.

BIBLIOGRAFIA

- Feiden, A., Hayashi, C. e Boscolo, W.R. 2006. Desenvolvimento de larvas de surubim-do-iguazu (*Steindachneridion melanoder-natum*) submetidas a diferentes dietas. *Rev. Bras. Zootecn.*, 35: 2203-2210.
- Garavello, J.C. and Shibatta, O.A. 2007. A new species of the genus *Pimelodus* La Cépède, 1803 from de rio Iguazu basin and a reappraisal of *Pimelodus ortmani* Haseman, 1911 from de rio Paraná system, Brazil (Ostariophysi: Siluriformes: Pimelodidae). *Neotrop. Ichthyol.*, 5: 282-292.
- Gentelini, A.L., Boscolo, W.R., Feiden, A., Meurer, F. e Hayashi, C. 2005. Grau de moagem dos ingredientes em rações peletizadas para alevinos de piavuçu (*Leporinus macrocephalus*). *Acta Sci. Ani. Sci.*, 27: 93-97.
- Kim, J., Masse, K.C. and Hardy, R.W. 1996. Adult *Artemia* as food first feeding coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *Aquaculture*, 144: 217-226.
- Luz, R.K. e Zaniboni-Filho, E. 2001. Utilização de diferentes dietas na primeira alimentação de mandi-amarelo (*Pimelodus maculatus*, Lacépède). *Acta Sci.*, 23: 483-489.
- Meurer, F., Hayashi, C. e Boscolo, W.R. 2003. Influencia do processamento da ração no desempenho e sobrevivência da tilápia do nilo durante a reversão sexual. *Rev. Bras. Zootecn.*, 32: 262-267.