

EFEITO DA NUTRIÇÃO NO DESEMPENHO REPRODUTIVO DE MATRINXÁ (*Brycon amazonicus*)

Ícaro Nascimento LIMA¹
Matheus Gomes da CRUZ²
Bianca Natally Viana SERRA²
Thiago Henrique Pantoja DAMASCENO²
Leandro Cesar de GODOY³
Ligia Uribe GONÇALVES⁴

¹Bolsista Iniciação Científica INPA-PAIC/FAPEAM;

²Bolsista PROIC/Nilton Lins; ³Pesquisador/UFRGS;

⁴Orientador CPAQ/INPA

INTRODUÇÃO

O sucesso reprodutivo dos peixes confinados depende da sincronia entre o período de oferta de alimento e o momento da liberação dos gametas. Um fator determinante, não genético, associado à estratégia reprodutiva e ao processo maturacional, é atribuído ao alimento estocado na forma de vitelo no citoplasma do oócito, que irá proporcionar a fonte de energia necessária ao desenvolvimento inicial da prole (Mañanos *et al.* 2008). Logo, reprodutores confinados deveriam receber uma dieta apropriada e diferenciada (Izquierdo *et al.* 2010). Proteína e energia assumem grande importância na composição de dietas para peixes (Navarro *et al.* 2006), com maior destaque para a fração proteica, que é exigida em quantidades elevadas. Elas possuem grande interferência nos níveis de testosterona sérica, aceleração da espermição e no ciclo de maturação gonadal. Além das proteínas, os lipídios são elementos fundamentais, pois fornecem energia e ácidos graxos essenciais aos reprodutores (Almansa *et al.* 2001). Os ácidos graxos altamente insaturados desempenham importante papel na reprodução, pois regulam a produção de eicosanoides, particularmente a prostaglandina, que está envolvida em diversos processos reprodutivos, incluindo a produção de hormônios esteroides, o desenvolvimento gonadal e ovulação/espermição, ou seja, a deficiência ou desbalanceamento de ácidos graxos essenciais pode prejudicar esses fatores. Vários estudos também apontam a necessidade das vitaminas na dieta, para melhoria do desempenho reprodutivo dos peixes (Serezli *et al.* 2010).

Informações sobre as exigências qualitativas e quantitativas de nutrientes em dietas de crescimento para as espécies nativas utilizadas na aquicultura ainda são muito escassas, e o conhecimento dessas exigências e formulação de dietas específicas para reprodutores são praticamente inexistentes. Em função dos custos com alimentação dos peixes e da importância da matrinxá (*Brycon amazonicus*) para piscicultura amazônica, se faz necessário conhecer essas exigências nutricionais e demandar esforços para a elaboração e produção de rações balanceadas que permitam a máxima resposta reprodutiva.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi executado na estação experimental de Aquicultura da Coordenação de Tecnologia e Inovação – COTI, do INPA. Os reprodutores de matrinxás (n=40) foram estocados em dois tanques de concreto (20 casais/tanque), que receberam água de poço artesiano em um sistema de circulação de água aberto. Os reprodutores foram alimentados com duas dietas experimentais. A ração fornecida para o tanque 1 foi formulada utilizando óleo de soja como fonte lipídica, rico em ácido linoléico (ômega 6), ao passo que a

ração fornecida ao tanque 2 foi formulada tendo como fonte lipídica o ácido linolênico (ω 3) proveniente do óleo de linhaça. O arraçoamento foi realizado ofertando-se 1% da biomassa dos tanques, em dias alternados. Os peixes foram alimentados com as dietas experimentais durante cinco meses previamente à reprodução.

Foram utilizados 14 machos pesando em média $1,85 \pm 0,18$ kg e 5 fêmeas com peso médio $2,55 \pm 0,46$ kg. Na época reprodutiva, decorridas 6 horas de aclimação nos tanques após captura e seleção, os reprodutores receberam tratamento hormonal com Extrato Bruto de Hipófise de Carpa (EBHC), de acordo com o protocolo de rotina utilizado na Estação. A primeira dose de 0,5 mg de EBHC/kg, e a segunda 1,0 mg de EBHC/kg, com intervalo de 12 horas entre aplicações. As doses do extrato hipofisário foram aplicadas na base da nadadeira peitoral dos reprodutores. O sêmen foi coletado cerca de 7 horas após a aplicação da segunda dose hormonal. O sêmen de cada macho foi avaliado por meio dos seguintes parâmetros: volume, motilidade progressiva, tempo de duração da motilidade, concentração espermática e pH. A integridade da membrana plasmática dos espermatozoides foi avaliada por coloração utilizando solução de eosina-nigrosina e a morfologia espermática foi avaliada pela técnica de coloração com Rosa de Bengala. Todas as análises foram feitas em microscópio óptico com objetiva de 40 ou 100x. Da desova de cada fêmea foi avaliado o número de oócitos em alíquota de 1 g. A desova de cada fêmea foi fracionada em alíquotas, as quais foram homogeneizadas ao pool de sêmen proveniente de três machos, utilizando uma dose inseminante de 62.000/1 (espermatozoide/oócito). Após a fecundação, os ovos foram acondicionados em incubadoras experimentais com fluxo contínuo de água. Decorrido seis horas, a taxa de fertilização (TF) foi calculada, no momento do fechamento do blastóporo. A taxa de eclosão foi calculada 12 horas após a fecundação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados revelaram que houve diferença estatística apenas nos seguintes parâmetros da qualidade do sêmen: tempo da motilidade (Tabela 1) e morfologia espermática (Tabela 2).

Tabela 1. Relação das características espermáticas dos machos alimentados com as duas dietas experimentais.

Características espermáticas	Dietas	
	Óleo de soja	Óleo de linhaça
Volume (ml)	$7,6 \pm 3,0$ a	$8,5 \pm 2,9$ a
Concentração espermática (10^9 /ml)	$16,0 \pm 13,0$ a	$11,0 \pm 6,0$ a
Motilidade espermática (%)	$99,0 \pm 1,7$ a	$98,0 \pm 4,5$ a
Tempo da motilidade espermática (s)	$55,0 \pm 10,6$ a	$37,0 \pm 10,8$ b
Integridade de membrana (%)	$89,0 \pm 2,4$ a	$91,0 \pm 3,0$ a
pH	$8,2 \pm 0,3$ a	$8,5 \pm 0,0$ a

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística pelo teste t de Student ($P < 0,05$).

A motilidade espermática (Tabela 1) não apresentou diferença entre os dois tratamentos, porém a duração desta motilidade nos espermatozoides dos peixes alimentados com ração formulada a base de óleo de linhaça foi de 37 s, ao passo que nos espermatozoides dos peixes alimentados com a ração formulada a base de óleo de soja a duração foi de 55 s, o que lhes confere maior capacidade de fecundação do oócito.

O tratamento Óleo de Linhaça apresentou melhores resultados com relação às características morfológicas, pois o mesmo apresentou menor quantidade de espermatozoides defeituosos e maior quantidade de

espermatozoides normais (83%), enquanto que o tratamento Óleo de soja apresentou apenas 68% de espermatozoides normais (Tabela 2). A presença de anormalidades morfológicas pode comprometer diretamente o sucesso da fertilização.

Tabela 2. Características da morfologia do espermatozoide de matrinxá alimentados com as duas dietas experimentais.

Característica morfológica	Ração Óleo de Soja	Ração Óleo de Linhaça
Espermatozoides normais	68,0 ± 10,0 a	83,0 ± 7,0 b
Peça intermediária degenerada	13,0 ± 4,0 a	2,0 ± 2,0 b
Cabeça degenerada	3,0 ± 1,8 a	3,0 ± 0,8 a
Cauda enrolada	5,0 ± 3,6 a	4,3 ± 4,0 a
Cauda quebrada	1,2 ± 0,4 a	3,0 ± 0,5 b
Cauda dobrada	6,4 ± 5,0 a	3,0 ± 2,0 a
Cabeça isolada	2,0 ± 1,0 a	3,0 ± 2,0 a

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística pelo teste t de Student (P<0.05).

Não houve diferença significativa na quantidade de oócitos por grama de desova (Tabela 3).

Tabela 3. Quantidade de oócitos a cada grama de desova das fêmeas de matrinxá alimentadas com as duas dietas experimentais.

Oócitos/g	Dietas	
	Óleo de soja	Óleo de linhaça
	1281 ± 129	1459 ± 19

A taxa de fertilização e eclosão das larvas do tratamento óleo de linhaça foram 83,14% e 75,17%, respectivamente, valor considerado satisfatório na produção aquícola. Para o tratamento óleo de soja, a taxa de fertilização e eclosão obteve valores baixos, 12,90% e 17,78%, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4. Resultados das taxas de fertilização e eclosão (%) das desovas.

Tratamentos	Taxa de Fertilização	Taxa de Eclosão
Óleo de Soja	12,90	17,78
Óleo de Linhaça	83,14 ± 11,45	75,17 ± 12,85

CONCLUSÃO

Os reprodutores alimentados com a ração suplementada com óleo de linhaça (rico em ácido graxo linolênico; C18:3n3) mostraram ter melhor desempenho reprodutivo.

REFERÊNCIAS

- Almansa, E.; Pérex, M.J.; Cejas, J.R.; Badía, P.; Villamandos, J.E.; Lorenzo, A. 2001. Influence of broodstock gilthead seabream (*Sparus aurata* L.) dietary fatty acids on egg quality and egg fatty acid composition throughout the spawning season. *Aquaculture*, 170: 323-336.
- Izquierdo, M.S.; Fernández-Palacios, H.; Tacon, A.G.J. 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture*, 197: 25-42.

Mañanos, E.; Duncan; Mylonas, C. 2008. Reproduction and control of ovulation, spermitation and spawning in cultured fish. Pages 3-80. In: Cabrita, E.; Robles, V.; Herráez, P. editors. *Methods in Reproductive Aquaculture. Marine and Freshwater Species*. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, EUA.

Navarro, R.D.; Ribeiro Filho, O.P.; Ferrerira, W.M.; Pereira, F.K.S. 2009. A importância das vitaminas E, C e A na reprodução de peixes: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 33: 20-25.

Serezli, R.; Akhan, S.; Sonay, F.D. 2010. The effect of vitamin E on black sea trout (*Salmo labrax*) broodstock performance. Kafkas University, Faculty of Veterinary Medicine Department of Virology. *Kas-Turkey*, 16: 219-222.