



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

Artigo Científico

<http://www.nutricaoanimal.ufc.br> Medicina Veterinária

Reversão sexual da tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus* vr. chitralada na presença de *Spirulina platensis*¹

*Sexual reversion of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* vr. chitralada in the presence *Spirulina platensis**

**Rafael Viana de Queiroz², Diana Mendes Cajado³, Ricardo Lafaiete Moreira⁴,
Valdemar Cavalcante Júnior⁵, Renato Teixeira Moreira⁶, Wladimir Ronald Lobo
Farias⁷**

Resumo: A larva da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, durante os primeiros dias de vida, supre suas necessidades nutricionais com a reserva vitelínica, pois nem a boca encontra-se aberta nem o trato intestinal completamente formado. Após o consumo do vitelo, o peixe já é uma pós-larva e sua alimentação passa a ser exógena e é composta, principalmente, por microalgas e zooplâncton. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do alimento natural durante o período de reversão sexual da tilápia do Nilo. O experimento constou de dois tratamentos divididos em quatro repetições, com uma duração de 28 dias, utilizando uma densidade de 1,25 pós-larvas L⁻¹, totalizando 160 indivíduos para todo experimento. No tratamento controle foi utilizado apenas ração contendo o hormônio masculinizante. Noutro tratamento foi utilizado a microalga *Spirulina platensis* além da ração contendo o hormônio. No início do cultivo, os peixes apresentaram peso médio inicial de 0,019 g e comprimento médio inicial de 1,20 cm. Após a reversão sexual (28 dias), foram obtidos, para os respectivos tratamentos, pesos e comprimentos finais de 0,722 g e 3,721 cm; 0,900 g e 4,025 cm. O tratamento com a microalga *S. platensis* mostrou-se mais eficiente no crescimento em comprimento e ganho de peso das tilápias do Nilo, quando comparado ao que apenas utilizou ração microparticulada (controle). Além disso, após os 28 dias de cultivo, os peixes do tratamento com *S. platensis* apresentaram maior sobrevivência.

Palavras Chave: microalga, peixes, hormônio masculinizante.

Abstract: The Nile tilapia larvae, *Oreochromis niloticus*, during the first days of life, supplies nutritional requirements with their yolk sack reserves, because neither the mouth is open nor the intestinal tract is completely formed. After yolk sack consumption, fish is already a post-larvae and feeding becomes exogenous and it is mainly composed of microalgae and zooplankton. The aim of this work was to evaluate the influence of natural feeding during the sexual reversion period of Nile tilapia culture. The experiment had a 28 days duration and consisted of two treatments with four repetitions using a density of 1.25 post-larvae L-1 and 160 post-larvae in all experiment. In the control treatment was only used ration containing the male hormone. In another treatment the microalgae *Spirulina platensis* was used besides the ration containing the hormone. In the culture beginning, fish initial average weight and length were 0,019 g and 1,20 cm, respectively. After sexual reversion (28 days), average weights and final lengths were 0,722 g and 3,721 cm for control treatment (without microalgae) and 0,900 g and 4,025 cm for the treatment with *S. platensis*. The treatment with *S. platensis* was more efficient in length growth and weight gain of Nile tilapia post-larvae, when compared to the only microparticle food treatment (control). Moreover, fish submitted to the *S. platensis* treatment presented a higher survival after 28 days cultivation.

Keywords: microalgae, fish, male hormone.

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

Autor para correspondência. E-mail: rafaelvdequeiroz@hotmail.com

Recebido em 16.07.2008. Aceito em 30.12.2008

¹ Projeto financiado pela CAPES

² Pesquisador mestrando (bolsista CAPES) do CCA/DEP/UFC, rafaelvdequeiroz@hotmail.com

³ Estudante de graduação do CCA/DEP/UFC, diana_cajado_pesca@hotmail.com

⁴ Pesquisador Msc do CCA/DEP/UFC, valdemarjr@yahoo.com.br

⁵ Professor Substituto do CCA/DEP/UFC, lafaiete@ufc.br

⁶ Pesquisador mestrando (bolsista CAPES) do CCA/DEP/UFC, renatoteixeiram@yahoo.com.br

⁷ Prof. Adjunto do CCA/DEP/UFC, wladimir@ufc.br

Introdução

A aquicultura é uma atividade que consiste na criação de organismos aquáticos sob condições controladas, que pode ser bastante rentável economicamente, desde que feita com base em projetos tecnicamente corretos (Cyrino et al., 2004). Dentre os ramos da

aquicultura, a piscicultura continental é a segunda atividade mais praticada no mundo, representando cerca de 43% do total de organismos aquáticos cultivados (FAO, 2006).

A espécie *Oreochromis niloticus* é a tilápia mais cultivada no mundo e se destaca das demais pelo crescimento

rápido e alta prolificidade. Um dos grandes entraves na produção de peixes é a alimentação inadequada durante o seu período larval, pois é o estágio em que os mesmos encontram-se mais frágeis e susceptíveis a má qualidade de água, manejo errôneo e enfermidades.

Todos esses fatores fazem com que a fase de larvicultura seja muito importante para o sucesso da etapa final da produção, ou seja, a engorda. Após o consumo do vitelo o peixe já é uma pós-larva e sua alimentação passa a ser exógena, e é composta, principalmente, por microalgas e zooplâncton, principalmente, rotíferos e copépodos (ZANIBONI - FILHO, 2000), apresentando uma grande habilidade em filtrar os indivíduos do plâncton (Kubitza, 2000).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influencia do alimento natural durante o período de reversão sexual da tilápia do Nilo, verificando o crescimento e sobrevivência dos mesmos, já que os gastos com a alimentação artificial podem representar até 70% dos custos de produção.

Material e Métodos

As pós-larvas de tilápia do Nilo, *O. niloticus*, foram adquiridas da Estação de Piscicultura Rodolpho Von Ihering do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), Pentecoste- Ce. Para a produção da microalga cianofícea *S.*

platensis foi preparado um meio de cultivo contendo cloreto de sódio (NaCl), bicarbonato de sódio (NaHCO₃), nitrogênio, fósforo e potássio (NPK), superfosfato triplo, na quantidade de 30; 10; 1; 0,1 g L⁻¹, respectivamente.

Para isso, os sais NaCl e NaHCO₃ foram dissolvidos em um recipiente plástico contendo 10 L de água e, posteriormente, os fertilizantes agrícolas NPK e superfosfato triplo foram macerados e adicionados à mistura. Em seguida, a água foi submetida a uma forte aeração por 24 h e, finalmente, decantada. O inoculo inicial de *S. platensis* foi obtido a partir de um cultivo pré-estabelecido mantido no Laboratório de Planctologia da Universidade Federal do Ceará, transferindo-se 300 mL do referido cultivo para um erlenmeyer de 1 L.

Em seguida, foi adicionado, a cada dois dias, meio de cultivo até completar o volume do recipiente. O inóculo foi mantido sob iluminação constante de, aproximadamente, 1.000 Lux e temperatura de 28 ± 2°C, sendo agitado manualmente para que as microalgas não se concentrassem na superfície.

Este procedimento foi repetido até que a densidade celular do inóculo fosse semelhante à do cultivo pré-estabelecido. Após este período, o inóculo foi transferido para um garrafão de 14 L, iniciando a produção em uma escala maior.

Para a técnica de reversão sexual, foi preparado uma solução estoque contendo 6g

do hormônio masculinizante 17 α -metil-testosterona diluído em um litro de álcool etílico a 96%, esta solução foi armazenada em um vidro escuro e conservada sob refrigeração. Para o preparo de 1 kg de alimento foram diluídos 10 mL da solução estoque em 500 mL de álcool comercial, os quais foram misturados à ração, de forma homogênea e, em seguida, a mesma foi seca à sombra, durante 24 horas.

As pl's de tilápia com comprimento médio de $1,20 \pm 0,001$ cm e peso de $0,019 \pm 0,001$ g foram distribuídas, aleatoriamente, em oito aquários com capacidade de 25 L. O experimento foi constituído de 2 tratamentos com 4 repetições e cada repetição contou com 20 indivíduos ($1,25$ pl's L^{-1}), totalizando 160 pl's para todo o experimento. Em um dos tratamentos foi oferecido apenas ração comercial com o hormônio sexual, noutro tratamento foi oferecido, além da ração com hormônio, a microalga *Spirulina platensis*.

Resultados e Discussão

No início do experimento, as pós-larvas (pl's) apresentavam comprimento e peso médios de 1,20 cm e 0,019 g, respectivamente. De acordo com Bocek et al. (1992) a reversão sexual deve ser iniciada com indivíduos entre 8 e 13 mm, pois suas gônadas ainda não estão formadas e a ação masculinizante do hormônio 17 α -metiltestosterona será mais eficaz no organismo dos animais.

Para a análise do crescimento em peso e comprimento das pl's de tilápia do Nilo foram utilizadas as médias das quatro repetições de cada tratamento. Após 15 dias de reversão, os pesos e comprimentos médios foram de $0,259 \pm 0,033$ g e $2,609 \pm 0,034$ cm para o tratamento apenas com ração e $0,322 \pm 0,041$ g e $1,58 \pm 0,291$ cm para o tratamento em que os peixes foram alimentados com ração e *Spirulina*. Ao final da reversão (28 dias), os pesos e comprimentos médios foram de $0,722 \pm 0,100$ g; $3,721 \pm 0,129$ cm e $0,900 \pm 0,063$ g; $4,025 \pm 0,161$ para os tratamentos sem e com *S. platensis*, respectivamente (Figuras 1 e 2). Após 28 dias de cultivo (final da reversão sexual), as sobrevivências médias foram de 70 e 100 % para os tratamentos sem e com a microalga, respectivamente (Figura 3).

Com base nos cultivos convencionais, que realizam a larvicultura e a reversão sexual da tilápia do Nilo, os peixes do experimento obtiveram sobrevivência satisfatória. Segundo Kubitzka (2000), o desempenho esperado na reversão sexual em relação à sobrevivência é de 80%. Moreira et al. (2007), realizou a reversão sexual de juvenis de tilápia do Nilo utilizando ração microparticulada com 50% PB, sendo um tratamento com microalgas de água doce e outro com a microalga *Spirulina platensis*.

Ao final da reversão sexual, as

sobrevivências médias foram de 82,50 e 93% para os respectivos tratamentos, valores semelhantes aos encontrados no presente trabalho.

Conclusão

O tratamento com *Spirulina platensis* mostrou-se mais eficiente no crescimento em comprimento e ganho de peso das tilápias do Nilo, quando comparada apenas a ração microparticulada.

Observou-se maior sobrevivência dos peixes no tratamento com *Spirulina platensis*, após os 28 dias de cultivo.

Referências Bibliográficas

- BOCEK, A.; PHELPS, R.P.; POPMA, T.J., 1992. Effect of feeding frequency on sex reversal and growth of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Journal of Applied Aquaculture*, 1(3): 97-103.
- CYRINO, J.E.P. et al. Tópicos Especiais em Piscicultura da Água Doce Tropical Intensiva. Jaboticabal: Ed. TECART, 2004.533p.
- FAO. The state of world fisheries and aquaculture 2006. Rome, Italy: FAO, 2006. 1 45p.
- KUBITZA, F., Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial. 1^o ed., 2000,285 p.
- MOREIRA. R.L.; SOBRINHO. F.G.M.; QUEIROZ. R.V; FARIAS.W. R. L. Utilização de microalgas de água doce e *Spirulina* [sp. na](#) fase de reversão sexual da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Anais do VII Encontro de Pesquisa e Pós-graduação (VII ENPPG) – CEFET /CE, 2007.
- ZANIBONI FILHO, E.;Informe Agropecuário, Larvicultura de peixes de água doce,, Belo Horizonte. v.21, n. 203, p 69-77, mar./abr. 2000.

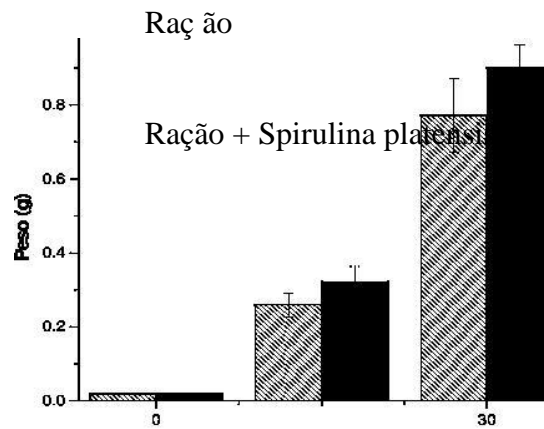
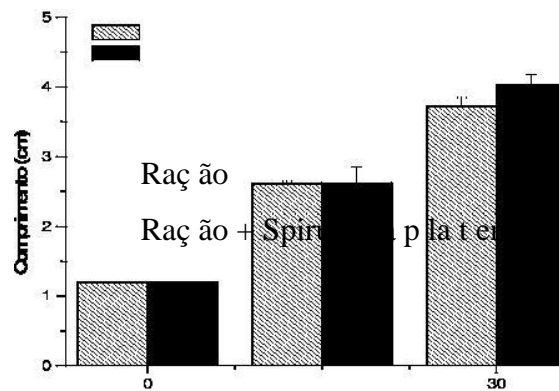


Figura 1. Crescimento em peso (g) de tilápias do Nilo, *O. niloticus*, durante a fase de reversão sexual, nos dois tratamentos.



Dias de cultivo

Figura 2. Crescimento em comprimento (cm) de tilápias do Nilo, *O. niloticus*, durante a fase de reversão sexual, nos dois tratamentos.

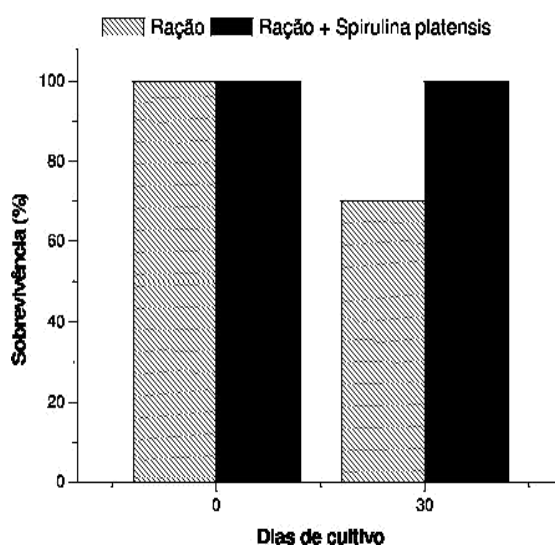


Figura 3. Sobrevivência da tilápia do Nilo durante a fase de reversão sexual, nos dois tratamentos.

Queiroz et al., Revista Brasileira de Nutrição Animal (v.8, n.2) p. 1 - 7 jul - dez (2014)