

TÉCNICA SIMPLES DE MARCAÇÃO EXTERNA DE REPRODUTORES DE TILÁPIA NILÓTICA (*Oreochromis niloticus*)¹

SIMPLE TECHNIQUE FOR EXTERNAL MARKING OF NILE TILAPIA'S BROODSTOCK (*Oreochromis niloticus*)

Emma Magalhães Lebouté² Luis Orlando Bertolla Afonso³ Marco Aurélio Rotta⁴

- NOTA -

RESUMO

Com a finalidade de organizar um programa de controle da reprodução de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) em laboratório, foi desenvolvida uma técnica na qual foi utilizada pérolas de cerâmica presas à musculatura dorsal do animal por transfixação com um fio sintético flexível. Foram usados 60 peixes com peso médio de 12g e 60 com peso médio de 19g. A marcação foi feita em três posições: frontal (F), mediana (M) e caudal (C). Diferentes combinações de três pérolas coloridas foram fixadas do lado direito (definindo o número), e eram ligadas a uma única pérola do lado esquerdo (definido o sexo), deixando-se cerca de 1,5cm de folga no fio para não causar prejuízo ao crescimento. Os animais foram identificados e pesados individualmente aos 30, 60 e 130 dias após a cirurgia de transfixação. Os resultados indicaram que as posições F e M permitiram crescimento e comportamento reprodutivo normais, e na posição C houve mortalidade e perda do marcador. Recomenda-se como melhor posição a M, ou então a intermediária entre F e M.

Palavras-chave: reprodução, controle, melhoramento.

SUMMARY

With the goal of organizing a control program of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) reproduction in laboratory, a technique with ceramic pearls held on dorsal musculature by transfixion with flexible sintetic string was developed. Sixty fishes with 12g average weight and 60 with 19g average weight were used. Marking was done on three positions: frontal (F), median (M), and caudal (C). Different combinations of three colored pearls were fixed on the right side (defining number), and were linked to only one pearl in the left side (defining sex), with a slack

of about 1.5cm to prevent growth damage. The animals were individually identified and weighed at 30, 60 and 130 days after surgery. Results showed that both F and M positions allowed normal growth and reproductive behavior, whereas the C position induced mortality and loss of marker in some specimens. The M position is recommended as the best, or the intermediate between F and M positions.

Key words: reproduction, control, improvement.

Qualquer programa de melhoramento genético requer a identificação segura dos genitores. O manejo habitual para reproduzir em laboratório a tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) consiste na organização de famílias em proporção de 3 a 5 fêmeas para 1 macho (AFONSO *et al.*, 1993b) mantidos em tanques individuais ou coletivos. Como a fêmea desta espécie incuba na boca seus ovos fertilizados e estes podem, sem prejuízo da eclodibilidade, serem retirados e incubados artificialmente (AFONSO *et al.*, 1993a), a identificação das fêmeas com um mesmo macho torna possível acompanhar tanto o desempenho reprodutivo dos casais quanto a taxa de crescimento de seus descendentes. Diversas técnicas de marcação de peixes tem sido propostas (ARNOLD, 1996; THOMAS, 1975). Nos países onde a aquicultura está mais desenvolvida, encontra-se no mercado marcadores de material plástico ou metálico, de

¹Trabalho desenvolvido no Setor de Aquicultura. (Financiamento CNPq).

²Professor Titular (Aposentado), Departamento de Zootecnia (DZ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

³Professor Adjunto I, DZ / UFRGS.

⁴Aluno de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, UFRGS. Rua 21 de setembro, 1880, Bairro Nossa Senhora de Fátima, CP 109, 79320-900 Corumbá, MS. E-mail: marcoarotta@yahoo.com.br. Autor para correspondência.

cores variadas, já numerados, os quais são fixados à musculatura dos animais através do disparo feito com um aplicador apropriado. Estes marcadores externos têm boa duração, mas podem ser expelidos pelo tecido muscular. O objetivo desse trabalho foi desenvolver uma técnica de marcação externa permanente, de fácil identificação e de baixo custo, realizada com materiais disponíveis no comércio local, e que, ao mesmo tempo, não afetasse nem a natação nem o comportamento sexual no acasalamento, além de possibilitar a observação dos animais dentro de aquários com águas cristalinas.

De uma população de 443 fêmeas sexadas visualmente, nascidas no laboratório, com 6 meses de idade e criadas em alta densidade (AFONSO & LEBOUTE, 1993), foram selecionadas 60 peixes com peso médio de 12g e 60 com peso médio de 19g. Com a finalidade de estudar a posição mais favorável para a colocação do marcador, cada um dos grupos de peso foi subdividido em três sub-grupos de 20 animais, que foram marcados nas posições: F - na altura do 3º raio da nadadeira dorsal; M - na altura da metade da nadadeira dorsal; e C - junto aos últimos raios da nadadeira dorsal. O marcador constituiu-se de pérolas de cerâmica de 4 cores, cuja combinação resultou num código numérico. Três pérolas ficavam pendentes do lado direito do corpo e eram fixadas por um fio sintético flexível (APTAN 60) que as ligava a uma única pérola ao lado esquerdo, cuja cor definia o sexo. Foi deixado cerca de 1,5cm de folga no fio para não prejudicar o crescimento do animal. Para o procedimento de marcação os animais, em jejum de 24 horas, foram anestesiados com MS 222 (100mg/ℓ). O local a ser marcado foi desinfetado com tintura de iodo, sendo então transfixados com auxílio de uma agulha de costura. A marca numérica foi presa através de pontos de fixação na pérola do lado esquerdo do animal. Durante esses procedimentos, apenas dois animais apresentaram pequeno sangramento. Logo após a cirurgia eles foram colocados em caixas de cimento amianto de 80ℓ, na densidade de 10 animais por caixa, para fins de observação do período pós-cirúrgico. A alimentação voltou a ser fornecida normalmente 24 horas após a cirurgia. Após 7 dias, os animais foram transferidos para uma caixa de 1.000ℓ. Nos animais foram feitas observações quanto à sobrevivência, natação, agressões, permanência do marcador e facilidade de identificação. Os animais foram pesados individualmente aos 30, 60 e 130 dias após a cirurgia. Também

foi observado, aos 135 dias, o comportamento reprodutivo de 14 animais colocados em caixas de 1.000ℓ.

Na tabela 1, são mostrados os resultados obtidos quanto à persistência do marcador colocado e ao desenvolvimento em peso vivo. Pode ser observado que os animais com maior peso inicial duplicaram seu peso médio ao final do período experimental, enquanto os menores triplicaram de peso. O estresse da marcação não afetou o crescimento ao longo do período, e o aparente ganho compensatório de peso dos animais menores deveu-se à menor densidade em que foram estocados (antes do ato cirúrgico encontravam-se na densidade de 0,4 animais/ℓ, passando para 0,12 animais/ℓ). Tratando-se de uma espécie territorial, a menor densidade usada deve ter contribuído para diminuir o estresse social (VOLPATO & FERNANDES, 1994), possibilitando a melhor expressão de sua capacidade de ganho em peso individual. As posições de marcação F e M mostraram igual capacidade de permanência. A morte de um único peixe grande do tratamento F deveu-se a seu salto para fora do tanque. As perdas nos tratamentos F e M, tanto para animais grandes como pequenos, ocorreram pela expulsão dos marcadores, sem a morte dos animais. Não foi encontrada lesão no local onde o marcador foi aplicado. Os marcadores, quando expelidos, foram encontrados inteiros, mostrando que a ligação entre eles com o fio APTAN 60 não se rompeu. Os animais pequenos marcados na posição C tiveram 50% de conservação do marcador e apresentaram 45% de mortalidade na primeira semana após o ato cirúrgico, como consequência de severas necroses no

Tabela 1 - Número de animais que conservaram o marcador e peso médio (g) de cada grupo durante o período experimental.

Posição da Marcação	Tempo após a cirurgia (dias)							
	0		30		60		130	
	No.	Peso	No.	Peso	No.	Peso	No.	Peso
Animais Grandes								
F	20	20,32	20	27,07	19	30,96	19	48,16
M	20	17,94	20	24,37	20	26,38	19	38,55
C	20	18,74	18	23,91	9	25,79	1	40,45
Média		19,00		25,11		27,71		42,39
Animais Pequenos								
F	20	12,40	20	19,81	20	24,22	19	38,77
M	20	12,91	19	19,84	18	22,05	18	36,79
C	20	12,62	10	18,78	9	21,20	3	43,20
Média		12,64		19,47		22,49		39,59

F= frontal; M= mediana; C=caudal

local da cirurgia. Esse problema foi atribuído ao fato de que as pérolas colocadas nessa posição serviram como atrativo para o ataque por outros peixes. Esta posição resultou, na prática, em 90% de perdas do marcador. Os quatro animais que perderam o marcador e sobreviveram, apresentaram cicatrizes visíveis na posição da marcação. Após três a quatro dias da marcação, os animais voltaram a nadar equilibradamente. Durante as pesagens foi observado que 4 animais marcados na posição F apresentaram as 3 pérolas do lado direito dentro da gelra. Já na última biometria, 3 animais marcados na posição F tiveram a pérola única do lado esquerdo incrustada na pele, e a movimentação do marcador provocou um leve sangramento, devido ao uso de fio curto. Os animais que conservaram o marcador formaram um canal de pele no tecido onde o fio foi transpassado, podendo o marcador ser manuseado sem provocar sangramento. Após 5 dias da última pesagem, 14 animais dos tratamentos F e M foram colocados em um tanque de 1.000ℓ. No dia seguinte, foi observada a construção de ninhos e comportamento de corte e acasalamento normais. É possível marcar de modo permanente tilápias nilóticas a partir de 12g de peso vivo, utilizando pérolas coloridas de cerâmica ligadas por um fio sintético flexível, sem causar prejuízo às atividades de locomoção, reprodução e crescimento. A marcação deve ser feita na musculatura dorsal, na

posição média da nadadeira. Para evitar a expulsão do marcador faz-se necessário padronizar a posição da transfixação em relação ao dorso do animal, como também deixar uma folga no fio para permitir o crescimento normal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, L.O.B.; LEBOUTE, E.M. Método de sexagem visual de alevinos de tilápia nilótica, *Oreochromis niloticus*. In: ENCONTRO RIO-GRANDENSE DE TÉCNICOS EM AQUICULTURA, 4, 1993, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre : UFRGS, 1993. p.100-103.
- AFONSO, L.O.B.; GUDDE, D.H.; LEBOUTE, E.M., *et al.* Método para a incubação artificial de ovos de tilápia nilótica, (*Oreochromis niloticus*). **Rev Soc Bras Zootec**, Viçosa, v.22, n.3, p.502-505, 1993a.
- AFONSO, L.O.B.; SOUZA, S.M.G.; LEBOUTE, E.M. Comportamento e desempenho reprodutivo da tilápia nilótica, *Oreochromis niloticus*, em condições de laboratório. In: ENCONTRO RIO-GRANDENSE DE TÉCNICOS EM AQUICULTURA, 4, 1993, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre : UFRGS, 1993b. p.83-88.
- ARNOLD, D.E. Marking fish with dyes and other chemicals. **Technical Paper US Bureau of Sport Fisheries and Wildlife**, v.10, p.3-44, 1966.
- THOMAS, A.E. Marking channel catfish with silver nitrate. **Prog Fish-Cult**, Bethesda, v.37, p.250-252, 1975.
- VOLPATO, G.L.; FERNANDES, M.O. Social control of growth in fish. **Brazilian J Med Biol Res**, São Paulo, v.27, p.797-781, 1994.