

Avaliação de Características Agronômicas e de Produção de Abóbora em Áreas de Agricultura Familiar na Região Agreste de Sergipe

Flavia Hipólito de Araújo¹; Carlos Adriano Rocha Silva Morais¹; Giselle Santana Barreto¹; Jadson Pinheiro Santos²; Allan Charles Marques de Carvalho³; Rafael Venâncio de Araújo⁴; Hymerson Costa Azevedo⁵; Paulo César Falanghe Carneiro⁶; Alexandre Nizio Maria⁷

Resumo

O tabaqui é uma espécie considerada de grande importância para o desenvolvimento da aqüicultura no Brasil principalmente nas regiões norte e nordeste. O conhecimento de técnicas reprodutivas como a criopreservação do sêmen, contribui para o desenvolvimento da espécie tanto no campo do melhoramento genético como para uso em sistemas de produção. O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da velocidade de descongelamento do sêmen de tabaqui sobre a cinética espermática. O sêmen de quatro machos foi coletado individualmente e diluído em solução crioprotetora contendo glicose 5%, gema de ovo e metilglicol, envasadas em palhetas de 0,5 mL e congeladas em botijão de vapor de nitrogênio líquido. As palhetas foram descongeladas a 60°C por 6 ou 8 segundos e as amostras de sêmen analisadas quanto a qualidade espermática pelo programa *Sperm Class Analyser - SCA*[®]. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os dois tempos de descongelamento para nenhum dos parâmetros avaliados. Os valores médios de motilidade (MT = 63,5; MP = 27) e velocidade espermática (VCL = 101,5; VSL = 68,5; VAP = 89,5) encontrados estão dentro dos parâmetros aceitáveis para a espécie. Portanto,

¹ Graduando em Engenharia de Pesca, bolsista PIBIC/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, flaviahipolito@hotmail.com.

² Mestrando em Biotecnologia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

³ Mestrando em Zootecnia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

⁴ Zootecnista, pós-doutorando, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

⁵ Médico-veterinário, Doutor em Medicina Veterinária, pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

⁶ Engenheiro-agrônomo, Doutor em Zootecnia, pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

⁷ Zootecnista, Doutor em Zootecnia, pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

o sêmen de tambaqui pode ser descongelado a 60°C por 6 ou 8 segundos sem alterar os parâmetros de cinética espermática pós-descongelamento.

Palavras-chave: *Colossoma macropomum*, criopreservação, espermatozóides, motilidade espermática.

Introdução

O tambaqui *Colossoma macropomum* é uma espécie nativa da bacia amazônica que possui grande importância na piscicultura continental do Brasil. Por isso, há diversos estudos relacionados à reprodução, como indução hormonal, caracterização espermática e criopreservação do sêmen (MARIA et al., 2010; MARIA, 2011). A criopreservação é fundamental na conservação dos espermatozoides sob baixas temperaturas, permitindo o estabelecimento de programas de melhoramento genético de espécies de peixes com importante valor comercial como também daquelas ameaçadas de extinção (MARIA et al., 2010).

Segundo MARIA, 2009, para o sucesso da criopreservação, existem inúmeros detalhes que devem ser observados, como a incorporação à solução protetora adequada, o manejo pré-congelamento, o congelamento propriamente dito e finalmente o descongelamento. No processo de descongelamento, normalmente as palhetas são imersas em banho-maria em um procedimento rápido. A combinação ideal da temperatura com o tempo de exposição deve proporcionar uma velocidade de descongelamento que permita a re-hidratação das células espermáticas e ao mesmo tempo seja breve o suficiente para evitar que cristais de gelo no interior da célula aumentem seu tamanho durante esse processo e prejudiquem a célula (MARIA, 2009). Desta maneira o objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da velocidade de descongelamento do sêmen de tambaqui sobre a cinética espermática.

Material e Métodos

O sêmen de cinco machos (peso = $6,5 \pm 1,4$ Kg; comprimento = $66,9 \pm 5,5$ cm) foi coletado 10 horas após indução hormonal com 2,0 mg de extrato de hipófise de carpa/Kg de peso. A motilidade espermática subjetiva foi avaliada em microscópio óptico (400x), sendo selecionadas as amostras seminais que apresentavam motilidade superior a 80%.

O sêmen foi então diluído em solução de congelamento a base de glicose 5%, metilglicol e gema de ovo, envasado em palhetas de 0,5 mL e congelado em botijão de vapor de nitrogênio líquido. As amostras foram descongeladas em banho maria a 60°C durante 6 ou 8 segundos. Após o descongelamento, a cinética espermática de cada amostra foi avaliada pelo analisador computadorizado de sêmen *Sperm Class Analyzer* - SCA® utilizando-se como solução ativadora o bicarbonato de sódio 230 mM. Os seguintes parâmetros foram avaliados: motilidade total (MT - %); motilidade progressiva (MP - %); velocidade curvilínea (VCL - $\mu\text{m/s}$); velocidade em linha reta (VSL - $\mu\text{m/s}$) e; velocidade média da trajetória (VAP - $\mu\text{m/s}$). Espermatozóides que apresentaram velocidade curvilínea entre 20 a 60 $\mu\text{m/s}$ foram classificados como lentos, com velocidade entre 60 e 100 $\mu\text{m/s}$ como médios e com velocidade acima de 100 $\mu\text{m/s}$ como rápidos.

Os dados foram submetidos à análise de variância com 5% de significância, através do *software* estatístico SISVAR®.

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os dois tempos de descongelamento, para nenhum dos parâmetros de cinética espermática avaliados. Os dados de motilidade e velocidade espermática estão expressos na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros de cinética espermática (média \pm desvio padrão) das amostras seminais de tambaqui descongeladas em água a 60°C por 6 ou 8 segundos.

Parâmetro	Velocidade de descongelamento*	
	60°C/6 s	60°C/8 s
Motilidade total (%)	62 \pm 9	65 \pm 14
Motilidade progressiva (%)	27 \pm 5	27 \pm 7
Velocidade curvilínea - VCL ($\mu\text{m/s}$)	103 \pm 7	100 \pm 10
Velocidade em linha reta - VSL ($\mu\text{m/s}$)	71 \pm 12	66 \pm 6
Velocidade média de trajeto - VAP ($\mu\text{m/s}$)	92 \pm 9	87 \pm 9
Espermatozóides Rápidos (%)	38 \pm 6	40 \pm 14
Espermatozóides Médios (%)	6 \pm 2	7 \pm 3
Espermatozóides Lentos (%)	17 \pm 3	18 \pm 2

*Médias não diferiram entre si pelo teste F ($p > 0.05$).

A taxa de fertilização pode ser influenciada tanto pela motilidade como pela velocidade espermática (RURANGWA et al., 2004). LANSHSTEINER et al., 2000, avaliaram o descongelamento do sêmen de ciprinídeos e observaram melhores taxas de motilidade e velocidade para o sêmen descongelado a 25°C por 30 ou 45 s quando comparado a 15 s para a mesma temperatura. Os fenômenos que requerem temperaturas e tempos de descongelamento distintos entre as espécies de peixes podem ser explicados pela necessidade de recuperação da estabilidade da membrana ou do metabolismo dos espermatozoides, sendo considerados esses parâmetros espécie-específicos (LANSHSTEINER et al., 2000).

Alguns autores têm relatado a alta correlação entre a qualidade seminal e a habilidade de fertilização. Portanto, as avaliações rotineiras de qualidade seminal podem ser feitas com a utilização apenas do “Computer Assisted Sperm Analysis” (CASA), dispensando a necessidade do uso da taxa de fertilização como parâmetro de avaliação da eficiência dos protocolos de criopreservação do sêmen (RURANGWA et al., 2004).

Conclusões

O sêmen de tambaqui pode ser descongelado em banho-maria a 60°C por 6 ou 8 segundos sem alteração nos parâmetros de cinética espermática pós-descongelamento.

Agradecimentos

À CODEVASF e Piscicultura Santa Clara, Propriá - SE, pela disponibilização dos reprodutores. Ao CNPq e FAPITEC pelas bolsas de PIBIC e apoio financeiro.

Referências

LAHNSTEINER, F.; BERGER, B.; HORVATH, A.; URBANY, B.; WEISMANN, T. Cryopreservation of spermatozoa in cyprinid fishes. **Theriogenology**, v. 54, p. 1477-1498, 2000.

MARIA, A. N.; AZEVEDO, H. C.; CARNEIRO, P. C. F. Criopreservação de sêmen de peixes no contexto do agronegócio da piscicultura. In: TAVARES-DIAS, M.

(Org.). **Manejo e sanidade de peixes em cultivo**. Amapá, : Embrapa Amapá, 2009. v. 1. p. 47- 63.

MARIA, A. N.; AZEVEDO, H. C.; SANTOS, J. P.; SILVA, C.A.; CARNEIRO, P.C.F. Semen characterization and sperm structure of the Amazon tambaqui *Colossoma macropomum*. **Journal of Applied Ichthyology**, Berlin, v. 26, p. 779-783, 2010.

MARIA, A. N.; AZEVEDO, H. C.; CARNEIRO, P. C. F. Protocolo para criopreservação do sêmen de tambaqui (*Colossoma macropomum*). Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. 8 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 112).

RURANGWA, E.; KIME, D.E.; OLLEVIER, F.; NASH, J.P. The measurement of sperm motility and factors affecting sperm quality in cultured fish. **Aquaculture**, v. 234, p. 1-28, 2004.