

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES SOBRE O DESENVOLVIMENTO LARVAL DO CARANGUEJO ARANHA *Stenorhynchus seticornis* (HERBST, 1788) (DECAPODA: BRACHYURA: MAJIDAE) EM LABORATÓRIO

George Nilson MENDES¹ e Anita Rademaker VALENÇA

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi fechar o ciclo larval de *Stenorhynchus seticornis* através de adaptação da tecnologia utilizada para o camarão *Macrobrachium rosenbergii*. As larvas foram provenientes da desova de uma fêmea em um dos aquários do Laboratório de Aqüicultura da Universidade Federal de Pernambuco. Cinqüenta larvas foram colocadas em um béquer com dois litros de água nas mesmas condições da desova. A média diária da temperatura foi 28,7 °C, oxigênio 6,7 mg/L, salinidade 35,1 ‰, pH 8,4 e amônia 0,01 ml/L. A alimentação foi fornecida *ad libitum* três vezes ao dia e consistiu de peixe triturado e náuplios de *Artemia* sp. A primeira megalopa ocorreu após dez dias de cultivo e 50% dos sobreviventes passaram a este estágio após doze dias de cultivo. A sobrevivência final foi 30%. Os resultados demonstraram a possibilidade do cultivo de *Stenorhynchus seticornis* para a aqüicultura ornamental utilizando a tecnologia de *Macrobrachium rosenbergii*.

Palavras-chave: *Stenorhynchus seticornis*, Majidae, cultivo larval, ornamentais marinhos

PRELIMINARY OBSERVATIONS ON THE LARVAL CYCLE OF ARROW CRAB *Stenorhynchus seticornis* (HERBST, 1788) (DECAPODA: BRACHYURA: MAJIDAE) IN LABORATORY

ABSTRACT

The aim of this work was close the larval cycle of *Stenorhynchus seticornis* using techniques developed for commercial prawn *Macrobrachium rosenbergii*. The *Stenorhynchus seticornis* larvae came from a spawn in aquarium in Aquaculture Laboratory of the Federal University of Pernambuco. Fifty larvae were transferred to a circular vessel with two liters of water in the same conditions of spawn. Means value for water quality parameters were: 28.7°C for temperature, 6.7 ml/L oxygen, 35.1 ‰ salinity, 8.4 pH and 0.01ml/L ammonium. The larvae were fed *ad libitum* with chopped fish and nauplius of *Artemia* sp. three times a day. The first megalopa occurred after ten days and 50% of survivors passed to megalopa stage after twelve days. The final survival was 30%. The present findings demonstrate that this crab may be cultured using standard techniques developed for commercial prawn *Macrobrachium rosenbergii* industry and this species potential to ornamental aquaculture.

Key words: *Stenorhynchus seticornis*, Majidae, larvae culture, marine ornamental, aquarium

Nota Científica: Recebida em: 01/03/2007; Aprovada em: 26/10/2007

¹ Professor adjunto do Departamento de Zoologia, Laboratório de Aqüicultura, Departamento de Zoologia – CCB – UFPE, Recife, PE.
E-mail: gmendes55@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O *Stenorhynchus seticornis* (HERBST, 1788), conhecido como caranguejo aranha ou caranguejo flecha, ocorre no Atlântico Ocidental na costa dos Estados Unidos, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas, Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Sul), Uruguai e Argentina (MELO, 1996). No Atlântico Oriental, desde Madeira até Ilhas Canárias e Angola (RODRIGUES, 1980). Segundo VÉLEZ (1977) o *S. seticornis* é muito abundante na Baía de Pescador no sul de Curaçao, Colômbia.

Esta espécie pode ser encontrada em fundos duros, coralígenos ou de cascalho, e arenosos (SCHRIEVER, 1977). Em regiões de águas temperadas rasas, em profundidades entre 2 a 14 metros, ou regiões oceânicas em profundidades em torno de 200 metros (OLIVEIRA, 1987). Seus principais predadores são o asteróide da espécie *Diplasterias brandtzi* e garoupas da espécie *Epinephelus morio* (HULINGS and HEMLAY, 1963).

COBO e OLIVEIRA (2002) estudaram a maturidade fisiológica do *S. seticornis* e observaram que o tamanho médio em que pelo menos 50% da população apresentou gônadas maduras foi de 7,2 mm de largura de carapaça (LC) para machos e 7,9 mm de LC para fêmeas, concluíram que 50% de seus indivíduos encontravam-se maduros dentro de um mesmo intervalo de tamanho, sugerindo a maturação gonadal sincrônica entre machos e fêmeas. Já ASSIS e COBO (2002) estudaram o crescimento relativo de *S. seticornis* e concluíram que as fêmeas obtiveram a maturação morfológica em um intervalo maior que os machos (5,5 mm a 10 mm para as fêmeas e 7 mm a 8,5 mm para os machos), ambos os trabalhos utilizaram caranguejos adultos capturados na região da ilha das Couves - Ubatuba - SP (23°25'25" S 44°52'03" W).

YANG (1976) cultivou larvas de *S. seticornis* em laboratório, originadas de adultos capturados em profundidades diferentes, com a finalidade de solucionar problemas de sistemática desta espécie. As larvas obtidas de adultos capturados em águas rasas (2 metros) possuíam características bem distintas das larvas obtidas de adultos capturados em águas profundas (216-234 metros). Tal constatação levou YANG (1976) a sugerir que há duas espécies descritas sob o nome *Stenorhynchus seticornis*, e propõe a manutenção da nomenclatura *S. seticornis* para a espécie de águas rasas e *Stenorhynchus* sp. para a espécie de águas profundas.

Além de estudar a sistemática, YANG (1976)

fechou o ciclo de vida de *S. seticornis* em laboratório cultivando as larvas desde a eclosão dos ovos até um jovem adulto, que denominou de "first crab".

Segundo PINHEIRO *et al.* (1994) a família Majidae constitui-se num grupo peculiar, tanto pela diversidade que apresenta, quando comparada com as demais famílias de braquiúros, quanto pela presença de um número reduzido e fixo de estágios de zoea (dois).

A coleta extensiva e destrutiva de organismos marinhos para aquarofilia tem levado a uma preocupação cada vez maior dos conservacionistas e pesquisadores (ZHANG *et al.*, 1997; BROWN *et al.*, 2003). Uma das saídas apontadas é o cultivo artificial destes organismos para atender a demanda do mercado e diminuir a pressão sobre os ambientes naturais (CALADO and NARCISO, 2003; RHYNE *et al.*, 2003).

RHYNE *et al.* (2003) e CALADO *et al.* (2003) cultivaram o caranguejo *Mithraculus sculptus*, também pertencente à família Majidae, no intuito de estabelecer apropriados métodos de cultivo devido à importância desta espécie para a aquarofilia. Estes autores confirmaram que, como todos da família Majidae, o *M. sculptus* possui três estágios larvais: duas zoea e uma megalopa, e concluem que devido à curta duração do seu estágio larval este caranguejo é um candidato promissor para a aquicultura ornamental.

O caranguejo aranha é capturado no seu habitat natural e comercializado nas lojas de aquarofilia como ornamento para aquários marinhos no país e exterior. Em Recife esta espécie é encontrada nas lojas especializadas em aquarofilia marinha, porém a maior parte capturada no litoral nordestino se destina às lojas do Rio de Janeiro e São Paulo.

O objetivo deste trabalho foi fechar o ciclo larval de *Stenorhynchus seticornis* em laboratório através de tecnologia de cultivo utilizada para o cultivo larval do camarão *Macrobrachium rosenbergii*, visando fornecer subsídios para sua produção para o comércio ornamental ou mesmo para um programa de repovoamento de ambientes naturais, pois devido ao seu valor no mercado aquarístico este crustáceo é coletado indiscriminadamente, o que pode levar a sua escassez em um futuro próximo.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada no Laboratório de Aquicultura do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

A desova ocorreu em um dos aquários marinhos

do laboratório, proveniente de uma fêmea ovada (8,20 mm LC) capturada a 2 metros de profundidade na praia de Porto de Galinhas, PE. Foram retiradas 50 larvas e transferidas para um becker de capacidade para 3 Litros (L).

A metodologia utilizada foi semelhante a do cultivo larval para *Macrobrachium rosenbergii* (MENDES, 1986). O béquer utilizado como ambiente de cultivo foi preenchido com 2L de água do aquário de eclosão das larvas (S = 35 ‰, pH = 8,4, T = 28°C) e mantido com aeração moderada para não prejudicar as larvas tanto na captura do alimento quanto na muda dos estágios larvais.

Diariamente, no final da tarde, era renovado 50% do volume do béquer de cultivo com água proveniente de um aquário de 120 L, o qual era dotado de um sistema de filtro biológico composto por placas perfuradas cobertas por cascalho, ligadas a uma tubulação que acionava o filtro com fluxo contínuo de ar através de um soprador de 3 HP.

A alimentação, fornecida três vezes por dia, era composta de duas refeições (8 h e 14 h) de alimento inerte e uma (17 h) de náuplios de *Artemia* sp. recém eclodida. O alimento inerte utilizado foi filé de peixe passado através de uma peneira de 325 µm de abertura de malha. Os náuplios de *Artemia* sp. eram fornecidos após a troca d'água (50%). Isto se fazia necessário para que houvesse disponibilidade de alimento vivo durante o período noturno, além desse tipo de alimento não causar aumento nas taxas de compostos nitrogenados tóxicos na água do cultivo.

Todos os dias às 8 horas eram mensurados o oxigênio dissolvido e a temperatura, através de oxímetro digital YSI model 55; o pH e amônia através de métodos colorimétricos Fuga Mortal (1993) e a salinidade através de um refratômetro.

A sobrevivência foi observada no décimo segundo dia e no final do cultivo (décimo quinto dia), quando ocorreu a metamorfose em todas as larvas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As larvas cultivadas neste trabalho eclodiram em zoea e a primeira megalopa ocorreu com dez dias de cultivo. Estes resultados confirmam que *Stenorhynchus seticornis* passa por três estágios larvais: dois zoea e um megalopa (PINHEIRO *et al.*, 1994; RHYNE *et al.*, 2003). A sobrevivência no décimo segundo dia de cultivo foi de 40% (20 sobreviventes dos 50 iniciais), quando 10 caranguejos (50% dos sobreviventes) passaram para megalopa. A sobrevivência final foi

de 30%, quando todas as larvas passaram ao estágio de megalopa após 15 dias de cultivo.

YANG (1976) cultivando *S. seticornis* obteve 41% de sobrevivência, das 54 larvas eclodidas no laboratório. A duração média dos estágios larvais foi de 12 dias de zoea até megalopa. RHYNE *et al.* (2003) e CALADO *et al.* (2003) levaram 6 dias para o desenvolvimento de zoea até megalopa de *Mithraculus sculptus*, um caranguejo também da família Majidae, com uma duração de três dias para cada estágio de zoea, porém a sobrevivência final foi de apenas 22%.

Os parâmetros hidrológicos médios neste estudo foram: temperatura com um mínimo de 27,5°C e um máximo de 29,2°C, o pH 8,4, oxigênio dissolvido ficou entre 6,5 e 6,8 ml/L. O nitrito variou entre 0,00 e 0,03 ppm, e a amônia entre 0,00 e 0,02 ppm. A salinidade manteve-se em 35‰. No cultivo larval de *S. seticornis* feito por YANG (1976) a temperatura variou de 17 a 29°C e a salinidade entre 32 a 36‰, o autor não menciona os valores de pH, oxigênio, amônia e nitrito da água, apenas diz que a água do cultivo era trocada diariamente.

A temperatura é um dos principais fatores ambientais que afetam o desenvolvimento e crescimentos dos crustáceos.

YANG (1976) obteve sucesso no cultivo das larvas provenientes dos adultos coletados em águas rasas (2 m) da Flórida em temperaturas de 17 a 29°C, porém dos ovos provenientes de adultos coletados em águas profundas (200 m) apenas cinco eclodiram em prezoea em temperaturas de cultivo de 25°C.

ZHANG and LIN (1998) observaram diferenças no tempo de desenvolvimento larval de *Lysmata wurdemanni* em experimento onde variaram a temperatura do cultivo. Segundo estes autores a temperatura tem um importante papel no tempo de desenvolvimento larval e pode ser usada para encurtar a duração da larvicultura de crustáceos.

Nesta pesquisa, a temperatura não deve ter influenciado negativamente, visto que ficou entre 27,5 e 29,2°C, valores considerados adequados para espécies tropicais.

A nutrição é outro fator importante no desenvolvimento larval e sobrevivência, o valor nutricional do alimento parece afetar a eficiência da assimilação em crustáceos (ZHANG *et al.*, 1997). A alimentação inerte utilizada neste trabalho consistiu apenas de filé de peixe (Scianidae), o qual não deve ter atendido todos os requerimentos nutricionais das larvas, em

um futuro trabalho esta alimentação inerte poderia ser melhorada com o acréscimo de premix vitamínico e mineral, ou até mesmo serem testadas rações comerciais existentes para larvas de crustáceos.

Segundo PINHEIRO *et al.* (1994) devido a dificuldades surgidas durante o cultivo larval causadas por inadequações nas técnicas de manuseio, manejo alimentar e contaminações poucos estudos abordam o desenvolvimento larval de forma completa. Portanto o estudo de tecnologias de cultivo adequadas para o cultivo larval é de suma importância para o desenvolvimento tanto do estudo larval de crustáceos quanto da aqüicultura destes.

Os resultados alcançados nesta pesquisa são bastante promissores, visto que teve apenas a finalidade de estudar a possibilidade de fechar o ciclo larval em ambiente controlado.

SILVA *et al.* (2002) realizaram trabalho sobre ocorrência de Majidae na costa norte brasileira e constataram que dentre os 155 indivíduos dessa família, o *Stenorhynchus seticornis* foi o menos representativo com apenas três exemplares. Este resultado já pode ser um alerta. SCHRIEVER (1977) já alertava sobre a necessidade de informações sobre a reprodução e ciclo larval deste crustáceo.

Atualmente, pesquisadores, comerciantes, coletores e aquaríofistas estão unindo-se em um esforço mundial para minimizar a crescente pressão sobre as populações de espécies marinhas ornamentais e para promover a sustentabilidade destes recursos (CORBIN, 2001). No entanto, este objetivo só estará perto de ser alcançado quando a coleta de organismos selvagens for significativamente substituída pelo cultivo destas espécies.

Por apresentar um ciclo larval de curta duração o caranguejo aranha *S. seticornis* é um candidato promissor para a aqüicultura ornamental. Um cultivo comercial desta espécie irá reduzir a demanda por espécimes selvagens e, conseqüentemente, a pressão sobre os ecossistemas marinhos costeiros onde habitam. Porém mais estudos sobre a nutrição e manejo larval são necessários visando aumentar a sobrevivência.

CONCLUSÃO

A metodologia de cultivo utilizada para a larvicultura do camarão *Macrobrachium rosenbergii* mostrou-se adequada para o cultivo larval de *Stenorhynchus seticornis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSIS, C. S. e COBO, V. J. 2002 Crescimento relativo de *Stenorhynchus seticornis* (Herbst, 1788) (Majidae, Inachinae) na região da Ilha das Couves, Ubatuba, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA 24, Itajaí, 2002. *Resumos*, Itajaí: Editora e Gráfica Berger, p. 115.
- BROWN, C. L.; CATO, J. C.; CORBIN, J. S. 2003 International efforts to culture and conserve marine ornamental fish and invertebrates – an overview. In: WORLD AQUACULTURE 2003 – Book of Abstracts, Salvador, 2003. *Abstract*, p. 125.
- CALADO, R.; NARCISO, L.; MORAIS, S.; RHYNE, A. L.; LIN, J. 2003 A rearing system for the culture of ornamental decapod crustacean larvae. *Aquaculture*, Amsterdam, v. 218, p. 329-339.
- CALADO, R. e NARCISO, L. 2003 Can all ornamental decapods be raised in captivity? The pros and cons of profitability in conservation. In: WORLD AQUACULTURE 2003 – Book of Abstracts, Salvador, 2003. *Abstract*, p. 145.
- COBO, V. J. e OLIVEIRA, D. F. 2002 Maturidade fisiológica do caranguejo aranha *Stenorhynchus seticornis* (Crustacea, Majidae) na Ilha das Couves, litoral norte paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA 24, Itajaí, 2002. *Resumos*, Itajaí: Editora e Gráfica Berger, p. 65.
- CORBIN, J. S. 2001 Marine Ornamentals'99, conference highlights and priority recommendations. In: BURGESS, P. (Ed.), Marine Ornamental Conference, Hawaii. *Aquarium Sciences and Conservation*, v.3, p. 3-11.
- HULINGS, N. C. e HEMLAY, D. W. 1963 Investigation of the feeding habits of two species of sea stars. *Bull. of Mar. Sci. of the Gulf and Carib.*, v. 13, n. 2, p. 250-254.
- MELO, G. A S. de. 1996 *Manual de Identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: FAPESP. 604 p.
- MENDES, G. N. 1986 *Manual básico sobre biologia e cultivo do camarão gigante da Malásia Macrobrachium rosenbergii*. Olinda: Fundação Casa das Crianças. 57 p.
- OLIVEIRA, A. M. S. 1987 Aranha do mar. In: ALZUGARAY, D. e ALZUGARAY, C. (Editores).

- Peixes de Aquário. São Paulo: Editora Três S/A. p. 192-193.
- PINHEIRO, M. A. A.; FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L. 1994 Estimativa da duração larval em função da temperatura para a família Majidae (CRUSTACEA, DECAPODA, BRACHYURA). *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*, v. 21, p. 75-81.
- RHYNE, A.; LIN, J.; LEGEN, J. 2003 Laboratory culture of the green emerald crab: *Mithraculus sculptus* (Decapoda: Brachyura: Majidae). In: WORLD AQUACULTURE 2003 - Book of Abstracts, Salvador, 2003. *Abstract*. p. 629.
- RODRIGUES, G. 1980 *Los crustáceos decapodos de Venezuela*. Caracas: Centro de Investigaciones Científicas. p. 268-270.
- SCHRIEVER, G. 1977 In situ observations on the behavior and biology of the tropical spider crab *Stenorhynchus seticornis* Herbst (Crustacea, Decapods, Brachyura). In: MCLUSKY, D. S. & BERRI, A. J. (Org.). *Physiology and behavior of marine organisms*. Proceedings of the 12th European Symposium on Marine Biology. Stirling, Escócia: Oxford Pergamon Press. p. 297-302.
- SILVA, M. C. N.; FREITAS JUNIOR, J. R. C.; SILVA, K. C. A.; CINTRA, I. H. A.; RAMOS-PORTO, M. 2002 Espécies da família Majidae capturadas durante o programa Revizee na costa norte brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA 24, Itajaí, 2002. *Resumos*, Itajaí: Editora e Gráfica Berger. p. 122.
- VÉLEZ, M. M. 1977 Distribución y Ecología de los Majidae (Crustacea: Brachyura) en la región de Santa Marta, Colombia. *Inst. Inv. Mar., Punta Betin*, v. 9, p. 109-140.
- YANG, W. T. 1976 Studies on the western atlantic arrow crab genus *Stenorhynchus* (Decapoda, Brachyura, Majidae) I. Larval characters of two species and comparison with other larvae of Inachinae. *Crustaceana*, Leiden, v. 31, n. 2, p. 157-177.
- ZHANG, D.; LIN, J.; CRESWEL, R. L. 1997 Larviculture and effect of food on larval survival and development in golden coral shrimp *Stenopus scutellatus*. *Journal of Shellfish Research*, v. 16, n. 2, p. 367-369.
- ZHANG, D. e LIN, J. 1998 Effects of food and temperature on survival and development in the peppermint shrimp *Lyasmata wurdemanni*. *Journal of the World Aquaculture Society*, Baton Rouge, v. 29, n. 4, p. 471-476.