

CULTIVO DE *Diaphanosoma spinulosum* HERBST, 1975 (CLADOCERA, SIDIDAE) EM LABORATÓRIO

Handrya Oliveira da SILVA¹; Edinaldo Nelson dos SANTOS SILVA²

¹Bolsista PIBIC/CNPq/INPA; ²Orientador INPA/CBIO.

1.Introdução

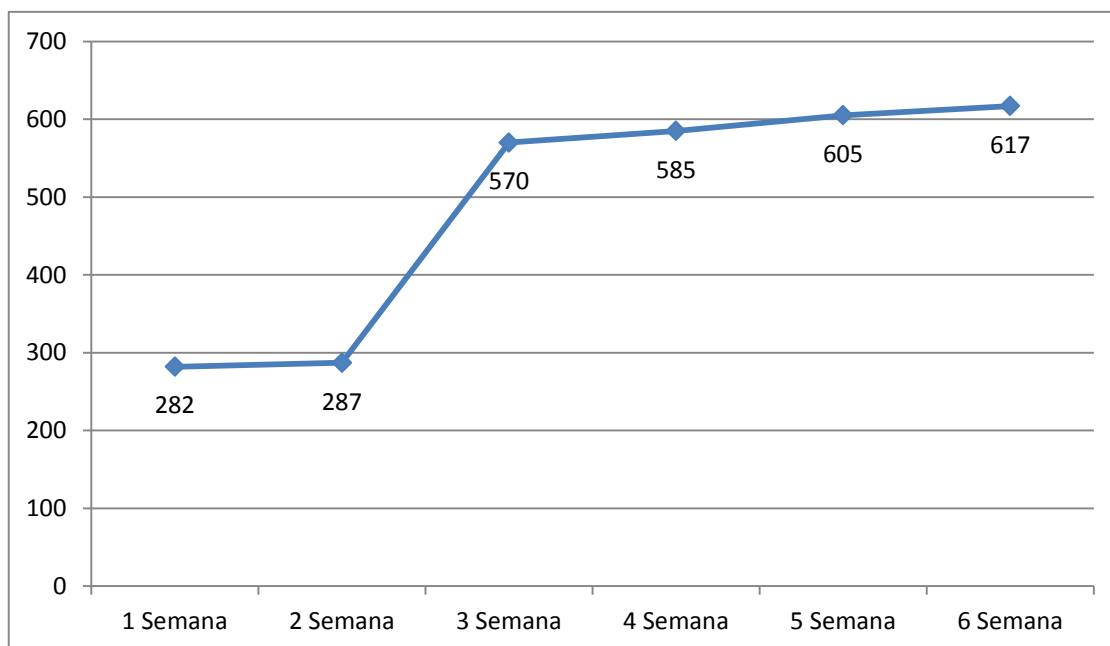
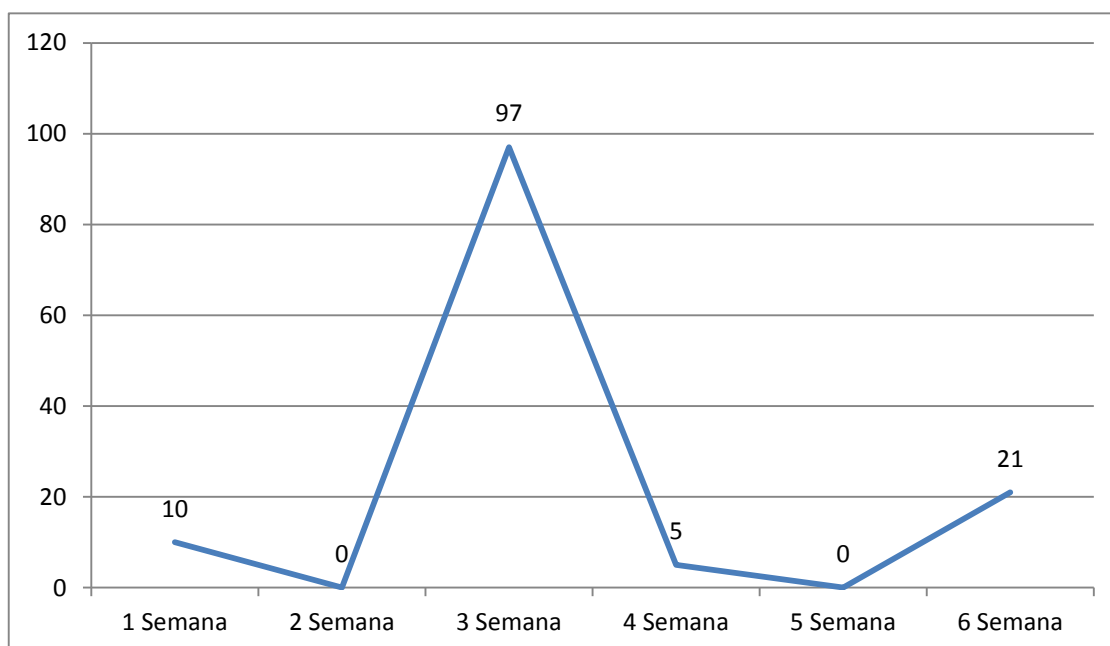
Os cladóceros são pequenos crustáceos chamados na língua inglesa de water fleas (pulgas d'água). Alimentam-se de algas, bactérias planctônicas e detritos orgânicos (seston), desempenhando papel fundamental na transferência de energia na cadeia alimentar aquática. Os cladóceros são prolíferos, precoces, possuem um curto ciclo de vida e estão dentre as presas mais visadas por vertebrados e invertebrados aquáticos. Além disso, podem ser cultivadas em laboratório e as características anteriormente citadas, conferem aos cladóceros vantagens para utilização como fonte natural de alimento para larvas e alevinos de peixes em aquicultura (Sipaúba-Tavares e Rocha 2003). A maioria das espécies de Cladocera se reproduzem por partenogênese cíclica, em que a reprodução assexuada é substituída pela reprodução sexual, que produz ovos de resistência, com isso, permite que a população possa sobreviver em condições que poderiam colocar em risco à sobrevivência de toda a espécie. Em condições favoráveis a reprodução assexuada por partenogênese é dominante, onde a prole é geneticamente idêntica a mãe. Segundo Walseng *et al.* (2001), *Diaphanosoma* é um dos gêneros de cladóceros tropicais com baixa necessidade alimentar e com baixa tolerância a eutrofização. Um dos métodos que não é muito utilizado para a obtenção desta espécie em grande quantidade é o cultivo em laboratório. Este sistema quando em larga escala, possibilita a utilização desta espécie para alimentar peixes, realizar testes toxicológicos e de medicamentos. Contudo há uma lacuna sobre informações biológicas básicas e fundamentais sobre *Diaphanosoma spinulosum*, o que tem dificultado sua utilização em cultivo. O presente estudo tem como objetivo cultivar espécimens de *Diaphanosoma spinulosum* em laboratório, para aclimatar estes organismos a estas condições, levantar informações sobre sua biologia e domínio das técnicas de manejo e procedimentos para cultivar esta espécie.

2.Material e Métodos

No período de agosto a setembro de 2011 e abril a maio de 2012 foram realizadas coletas de zooplâncton nos tanques de piscicultura do INPA V8, com redes de plâncton de 55 micrômetros de tamanho de malha através de arrastos verticais e horizontais por 5 minutos, essas amostras foram acondicionadas em baldes de PVC de 2 litros e levadas ao laboratório do INPA para separação e triagem dos microrganismos com auxílio de um microscópio estereoscópio, para a identificação da espécie foi utilizado a literatura especializada: Elmoor-Loureiro (1997). Uma vez obtendo apenas a espécie a ser estudada esses organismos foram colocados em béqueres de 1 litro com 600ml de água filtrada dos tanques de piscicultura do INPA e 400ml de água destilada e reservada para aclimatação, após 10 dias de aclimatação esses organismos foram submetidos ao cultivo. No período de cultivo as amostras foram analisadas diariamente para a troca de água e alimento e contagem de organismos vivos e dos mortos.

3.Resultados e Discussão

Após varias tentativas de cultivo sem sucesso, um novo cultivo foi realizado sem a utilização de câmara incubadora. O cultivo iniciou-se com 272 organismos, 250 fêmeas adultas e 22 neonatas (recém nascidos). No acompanhamento das amostras foi observado que no inicio da segunda semana de cultivo 4 fêmeas (recém nascidos) de *D. spinulosum* apresentaram embriões, em média de três a quatro. Depois de aproximadamente 2 dias foi obtido exatamente 15 recém-nascidos. No decorrer da segunda semana de cultivo exatamente 10 novas fêmeas (recém nascidos) apresentaram embriões. Na terceira semana e meia de cultivo dos 250 organismos já multiplicados, começaram a ter declínio (morte). Neste período a alimentação de *D. spinulosum* começou a ser de dois em dois dias, para esta alimentação utilizou-se microalgas cultivadas em laboratório e outros seston retirados dos tanques de piscicultura.

Figura 3. Número de indivíduos de *D. spinulosum* obtidos no período de cultivoFigura 4. Número de indivíduos de *D. spinulosum* que morreram durante o período de cultivo

Segundo Vieira (2009) a espécie de *Diaphanosoma spinulosum* apresenta maior desenvolvimento nas condições de menor quantidade de nutrientes, o mesmo é descrito por Shrivastava *et al.* (1999) que obtiveram o comportamento semelhante em um experimento realizado com *D. Celebensis*, em que foi analisado maior desenvolvimento da população de *Diaphanosoma* em condições de baixa quantidade de alimento. Boikova (2005), em seu estudo com *D. brachyurum* observou que as populações se desenvolviam melhor sobre baixas condições tróficas e que nas condições mais elevadas, além de ser registrado alterações na densidade populacional, também ocorreram alterações no desenvolvimento embrionário e pós - embrionário (Malhotra *et al.* 1993). No entanto *D. spinulosum* é um dos gêneros de cladoceros tropicais com baixas necessidades alimentares e com baixa tolerância à eutrofização Walseng *et al.* (2001). Com a alimentação regrada em período prolongado, observou-se a minimização das mortes da *D. spinulosum* e o desenvolvimento mais rápido da espécie e uma maior reprodução. Segundo Pagano (2008), em pesquisa realizada com *D. exisum*, selecionou algas com tamanho entre 2-4 μm , deixando de lado outras maiores como *Scenedesmus* sp. e *Cyclotella* sp. Porém no cultivo realizado em laboratório

utilizou-se como alimento para a espécie de *Diaphanosoma spinulosum* a microalga *Scenedesmus quadricauda* e outros seston, obtendo assim, resultados satisfatórios para o desenvolvimento de *D. spinulosum*. Devido a espécie estudada ser um microcrustáceo com um tamanho razoavelmente grande é de se esperar que o mesmo seleccione partículas maiores para compor sua cadeia alimentar. Brooks e Doodson (1965) em estudos de comportamento isotrópico de 2 espécies de Cladocera observaram que espécies de maior tamanho têm maior eficiência na filtração. Assim, a espécie de maior tamanho, *D. spinulosum*, apresentou maior crescimento populacional consumindo alimento < 10 µm.



Figura 5: Fêmea partenogenética de *Diaphanosoma spinulosum* com embriões e fêmea adulta.

4. Conclusão

Através dos resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que a forma de cultivo, utilizando microalga e seston foi um dos fatores de desenvolvimento para a espécie de *Diaphanosoma spinulosum* quando cultivados em laboratório. Porém, a temperatura externa do laboratório por ser superior a dos tanques de piscicultura teve influência no desenvolvimento e crescimento acelerado desta espécie, fazendo com que, os microcrustáceos tivessem uma reprodução em um curto período.

Neste estudo foi claro o aumento do número de *Diaphanosoma spinulosum* quando os mesmos foram reservados da luz do dia, já que eles foram cultivados sem fotoperíodo controlado (fotoperíodo 12-12 claro/escuro).

5. Referências Bibliográficas

- Boikova, O.S. 2005. Postembryonic development in *Diaphanosoma brachyurum* (Lievin, 1848) (Crustacea: Ctenopoda: Sididae). *Hydrobiologia*, 537: 7-14.
- Brooks, J.L.; Doodson, S.I. 1965. Predation, body size and composition of plankton. *Science*, 150: 28-35.
- Elmoor-Loureiro, L.M.A. 1997. *Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil*. Universidade Católica de Brasília. 154 pp.
- Malhotra, Y. R.; Langer, S. 1993. Nutritional and density - dependent responses of some cladocera. *Aquaculture and Fisheries*. 24: 631– 640.
- Pagano, M. 2008. Feeding of tropical cladocerans (*Moina micrura*, *Diaphanosoma excisum*) and rotifer (*Branchionus calyciflorus*) on natural phytoplankton: effect of phytoplankton size-structure. *Journal of Plankton Research*, 30(4): 401 – 414.
- Shrivastava, Y.; Mahambre, G.G.; Achuthankutty, C.T.; Fernandes, B.; Goswami, S.C.; Madhupratap, N. 1999. Parthenogenetic reproduction of *Diaphanosoma celebensis* (Crustacea: Cladocera). Effect of algae and algal density on survival, growth, life span and neonate production. *Marine Biology*, 135: 663 – 670.
- Walseng, B.; Halvorsen, S.; Storeid, E. 2001. Littoral microcrustaceans (Cladocera and Copepoda) as indices of recovery of a limed water system. *Hydrobiologia*, 450: 159-172.
- Vieira, A.C.B. 2009. Dinâmica populacional de *Diaphanosoma spinulosum* (Crustacea, Branchiopoda) a diferentes estados tróficos no açude Taperoá II, semi-árido Paraibano. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil. 3pp.