

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

EFEITO DA DUREZA DA ÁGUA NA DENSIDADE INICIAL DE CULTIVO E NA PRODUÇÃO DE OVOS DE RESISTÊNCIA DE *DAPHNIA MAGNA*

Kelane Santos do LAGO*¹, Raquel Maria da Conceição SANTOS¹, Luis Ricardo Romero ARAUCO¹, Arleia Medeiros MAIA¹, José Luiz Leonardo de Araujo PIMENTA²

*autor para correspondência: arleiamedeirosmaia@gmail.com

¹Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, Piauí, Brasil

²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

Abstract: The aim of this work was to evaluate the effect of water hardness on initial culture density and resistance egg production of *Daphnia magna*. The experiment was carried out in the fishery sector of the Campus Professora Cinobelina Elvas - UFPI, in which 3(D) culture densities ($D_1 = 30$, $D_2 = 60$ and $D_3 = 120$) were tested for young daphnia in $18L^{-1}$. They were cultivated in translucent blue toned tanks with a capacity of $20L^{-1}$, filled with artesian water, restocked for one week and modified hardness (DR) for $DR_1 = 250mg/L$; $DR_2 = 260mg/L$ and $DR_3 = 270mg/L$ $CaCO_3$ in the culture water. At the initial density of 120 youngsters of *Daphnia magna*/ $18L^{-1}$ in the culture tanks the highest average production was of 98.00 resistance eggs and the hardness of the culture water was 260 mg/L of $CaCO_3$. The initial 30 and 60 young densities of *Daphnia magna*/ $18L^{-1}$ did not differ between egg production and significantly differed ($P > 0.05$) with the initial density of 120 young/ $18 L^{-1}$ grown in culture water 260 mg/L $CaCO_3$. The production of *Daphnia magna* resistance eggs can be performed in culture water with a hardness of $260mg/L^{-1}$ and initial culture density of 120 young/ $18 L^{-1}$ under the conditions tested.

Palavras-chave: cladóceras, efípios, microcrustáceo, pulga de água

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Daphnia magna é um microcrustáceo comum no meio aquático que apresenta ciclos de reprodução e de vida curtos, sendo muito recomendado no cultivo de larvas e alevinos de peixes, não só por garantir um alto rendimento nutricional, mas também pela preferência dos alevinos em ingerir organismos vivos (Onisant e Andreatta, 2013).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito da dureza da água de cultivo e a densidade inicial de jovens de *Daphnia magna* na produção de ovos de resistência.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Setor de Piscicultura do Campus Professora Cinobelina Elvas, da Universidade Federal do Piauí (CPCE/UFPI), Bom Jesus, PI. As daphnias foram cultivadas em recipientes plásticos transparentes cilindro-cônico com volume útil de 20L⁻¹, preenchidas com água de poço artesiano repousada por uma semana e modificada a dureza adicionando as soluções na proporção de: Solução 1= 4 mL/L, Solução 2= 1mL/L, Solução 3= 1mL/L e Solução 4= 1mL/L a fotoperíodo natural e temperatura ambiente durante 23 dias.

Foram testadas três concentrações de durezas (DR) da água dos tanques de cultivo: DR₁= 250mg/L; DR₂= 260 e DR₃= 270mg/L de CaCO₃ de água de cultivo.

A dureza D₁, da água de cultivo das daphnias, foi determinada de acordo com as recomendações de Knie e Lopes (2004) para a preparação da água de cultivo para *Daphnia magna*.

Foram testadas 3 densidades de cultivo D₁= 30; D₂= 60 e D₃=120 daphnias jovens por 18L⁻¹. A densidade, D₁ foi determinada de acordo com as recomendações de Knie e Lopes (2004) onde os organismos não produzem efípios.

A qualidade da água avaliada foi verificada uma vez por semana. Os parâmetros avaliados foram: temperatura (°C), pH, oxigênio dissolvido (mg/L⁻¹) e condutividade elétrica (µS/cm), com auxílio de um oxímetro (YSI, USA) e pHmetro

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

(YSI, USA), a amônia (NH₃) ppm e o nitrito (NO₂⁻) ppm foram avaliados uma vez por semana utilizando um Kit LabconTest®.

Após 23 dias foram coletados os ovos de resistência no fundo dos tanques de cultivo e com esses dados foram realizadas as análises de variância.

O experimento foi conduzido em delineamento fatorial 3x3 com três repetições: onde os fatores foram as três densidades de cultivo D₁= 30; D₂= 60 e D₃= 120 das daphnias jovens por 18 L⁻¹ e três concentrações de dureza da água de cultivo DR₁= 250; DR₂= 260 e DR₃= 270mg/L de CaCO₃.

Os resultados obtidos da produção dos ovos de resistência ou efipios foram submetidos ao análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para comparação de médias, ao nível de 5% através do programa ASSISTAT (versão 7.7.).

Resultados e Discussão

As variáveis físico-químicas da água permaneceram dentro dos limites recomendados para o desenvolvimento da *Daphnia magna*.

Os resultados do desdobramento dos graus de liberdade dos fatores na produção de ovos de resistência de *Daphnia magna* a três densidades de cultivo e três concentrações de dureza da água de cultivo são demonstrados na tabela 1.

Verifica-se que a produção de ovos de resistência de *Daphnia magna* com densidade inicial de 30 jovens/18 L⁻¹ nos tanques de cultivo obteve maior produção média de 27,66 ovos de resistência, sendo a dureza da água de cultivo de 270 mg/L de CaCO₃.

Na densidade inicial de 60 jovens/18 L⁻¹ nos tanques de cultivo a maior produção média foi de 79,00 ovos de resistência, sendo a dureza da água de cultivo de 250 mg/L de CaCO₃. E na densidade inicial de 120 jovens/18 L⁻¹ nos tanques de cultivo a maior produção média foi de 98,00 ovos de resistência, sendo a dureza da água de cultivo de 260 mg/L de CaCO₃.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 - Desdobramento dos graus de liberdade dos fatores na produção de ovos de resistência de *Daphnia magna* a três densidades de cultivo e três concentrações de dureza da água de cultivo

Densidade inicial de cultivo	Dureza da água de cultivo mg/L de CaCO ₃		
	250	260	270
30	10,33 ^{Aa}	4,66 ^{bA}	27,66 ^{aA}
60	79,00 ^{aA}	22,66 ^{bA}	42,33 ^{aA}
120	52,66 ^{aAB}	98,00 ^{aA}	18,33 ^{aB}

Médias seguidas por mesma letras nas linhas e coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Pode se observar na Tabela 1 que todas as condições de dureza e densidades iniciais de jovens de *Daphnia magna*, nos tanques de cultivo produzem ovos de resistência, sendo que a densidade inicial de 120 jovens/18 L⁻¹ e dureza da água de cultivo de 260 mg/L de CaCO₃ é a melhor condição para produzir ovos de resistências. Esses dados diferem das observações realizadas por Tagliari (2012) que observou maior produção de ovos de resistência de *Daphnia magna* em meio de cultivo com dureza de 175 mg/L de CaCO₃.

Não existe diferença significativa (P>0,05) entre as densidades iniciais de cultivo de 30 e 60 e 120 jovens de *Daphnia magna*/18L⁻¹ e dureza da água de cultivo de 250 e 270 mg/L de CaCO₃ na produção de ovos de resistência ou efípio.

As densidades iniciais 30 e 60 jovens de *Daphnia magna*/18L⁻¹ não diferem entre si na produção de ovos de resistência e diferem significativamente (P>0,05) com a densidade inicial de 120 jovens/18 L⁻¹ sendo cultivadas em água de cultivo de 260 mg/L de CaCO₃.

A produção de ovos de resistência em água com dureza de 250, 260 e 270 mg/L de CaCO₃ e densidades iniciais de cultivo de 30 e 60 jovens de *Daphnia magna*/18L⁻¹ não diferem entre si.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Foi observado que a produção de ovos de resistência com densidade inicial de 120 jovens/18L⁻¹ em água com dureza de 260 e 250 não diferem significativamente entre si, e difere significativamente ($P>0,05$) em água com dureza 270 mg/L de CaCO₃ e a produção de ovos de resistência com densidade inicial de 120 jovens/18 L⁻¹ em água com dureza de 250 e 270 mg/L de CaCO₃ não apresenta diferença significativa.

Após 23 dias de cultivo toda a população de daphnias morreu, concordando com Tagliari (2012) que indica que a produção de ovos de resistência ocasiona a morte dos progenitores e devido a esta dinâmica é necessária a adição de novos juvenis provenientes de outros cultivos.

Conclusão

A produção de ovos de resistência de *Daphnia magna* pode realizada em água de cultivo com dureza de 260mg/L⁻¹ e densidade inicial de cultivo de 120 jovens/18 L⁻¹ nas condições testadas.

Referências

- Knie, J. L. W. e Lopes, E. W. B. 2004. Testes Ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações. FATMA: GTZ, Florianópolis.
- Onisanti, L. e Andreatta, M. 2013. Avaliação de toxicidade de três substâncias de referência ao microcrustáceo *Daphnia magna*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Tagliari, G. P. O. 2012. Produção e viabilidade de ovos de resistência do Cladocera *Daphnia magna* em cultivo extensivo. Dissertação (M.Sc.). Universidade do Vale de Itajaí, Itajaí, SC, Brasil.