



PERFIL BIOQUÍMICO DO CAMARÃO *Macrobrachium rosenbergii* (DE MAN, 1879) SUPLEMENTADO COM EXTRATO DE ALECRIM (*Rosmarinus officinalis*) NA DIETA

KEVEEN JHONATHAN SOARES ESCORSIN¹, LUIZ VITOR MAXIMOWSKI²,
LUCIANO TORMEN³, SILVIA ROMÃO⁴, LUISA HELENA CAZAROLLI⁵

1 Introdução/Justificativa

O cultivo de camarões de água doce vem crescendo nos últimos anos sendo que a espécie *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) é a mais cultivada. No entanto, um dos entraves na expansão do cultivo do camarão de água doce *M. rosenbergii* é a obtenção de animais de qualidade em todas as fases de cultivo e isso está atrelado a diversos fatores, dentre eles uma dieta adequada. Um dos órgãos mais importantes do camarão é o hepatopâncreas onde a maioria das rotas metabólicas relacionadas à utilização e/ou armazenamento de nutrientes ocorre (FELGENHAUER, 1992). As informações bioquímicas sobre a atividade metabólica de um organismo podem ser cruciais na seleção de componentes a serem usados em rações, uma vez que o perfil enzimático de um indivíduo está de modo direto relacionado com hábitos alimentares e com a dieta a que estão sujeitados. O uso de plantas ou princípios ativos naturais na nutrição animal é um campo de pesquisa que vem atraindo muita atenção, uma vez que já existem relatos sobre as atividades biológicas de diversas plantas e/ou compostos isolados melhorando o equilíbrio fisiológico de animais e o desempenho zootécnico (SHAKYA, 2017). Considerando estes aspectos, é de extrema importância o conhecimento das necessidades nutricionais e da fisiologia dos animais bem

¹ Bolsista de iniciação científica. Graduando de Engenharia de Aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR, grupo de pesquisa: agroecologia; contato: keveen_escorsin@live.com

² Graduando de Engenharia de Aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR.

³ Doutor em Química; Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR.

⁴ Doutor em Ciências; Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR.

⁵ Doutor em Farmácia; Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul-PR.

Título do projeto aprovado: Influência da suplementação da ração com extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) na atividade de enzimas do metabolismo energético de camarão *Macrobrachium rosenbergii*.



como o desenvolvimento de rações específicas e com ingredientes que possam contribuir para a melhora do ciclo produtivo proporcionando assim, a obtenção de animais de qualidade, com boas taxas de sobrevivência, crescimento e adaptação a campo. Diante disto, este trabalho teve como objetivo estudar os efeitos da utilização de extrato de alecrim incorporado à ração no perfil bioquímico do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*.

2 Objetivos

Avaliar o efeito da suplementação da ração com extrato de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) no perfil bioquímico do camarão *Macrobrachium rosenbergii*.

3 Material e Métodos/Metodologia

O experimento foi desenvolvido nos laboratórios de Experimentação Animal e Bioquímica e Genética, em Estufa Experimental pertencentes à Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, campus Laranjeiras do Sul, PR. Os camarões de água doce *Macrobrachium rosenbergii* utilizados durante a execução do trabalho foram provenientes da unidade amostral de carcinicultura de água doce em estufa agrícola da UFFS campus Laranjeiras do Sul. O preparo do extrato de alecrim foi realizado a partir de alecrim verde seco em pó (Flora Ervas Comercial LTDA, São José dos Pinhais/Paraná) por agitação (12 h) em etanol 70% (1:10 p/v). A solução extrativa obtida foi filtrada e o solvente removido em rota-evaporador a 35 °C, até obter o extrato seco que foi incorporado (2%, 5% e 15%) à ração comercial (Biobase com 40% de proteína) moída. Na sequência, a ração foi novamente peletizada e seca em estufa. O ensaio de suplementação consistiu em quatro tratamentos (zero, 2%, 5% e 15% de extrato de alecrim) com quatro repetições (DIC). A ração foi fornecida em quantidade de 10% em relação a biomassa total durante 90 dias. Após o período experimental de alimentação os animais foram anestesiados em banho de gelo para remoção de amostras de hepatopâncreas para análises bioquímicas. As amostras foram utilizadas para a caracterização do perfil bioquímico (atividade de aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), triglicerídeos e colesterol) utilizando kits colorimétricos e seguindo as instruções do fabricante. As concentrações de proteína foram determinadas por meio do método de Bradford (1976).

4 Resultados e Discussão

O uso de aditivos na dieta que possam modular o perfil metabólico dos animais, como por exemplo o alecrim, podem influenciar positivamente no cultivo e desempenho dos organismos aquáticos (HERÁNDEZ et al., 2015). A adição do extrato de alecrim à dieta das pós-larvas de camarão promoveu alterações significativas no conteúdo de triglicerídeos (T3 - 15% de extrato de alecrim) quando comparado ao controle sem, no entanto, modificar o conteúdo de colesterol dos animais em quaisquer dos grupos tratados comparado ao controle.



Os lipídeos desempenham papel importante no metabolismo do camarão, pois servem como fonte de energia para ser mobilizada durante as diferentes fases de crescimento do animal. Sabe-se que durante as mudas e durante o período reprodutivo as necessidades de nutrientes para o crescimento e desenvolvimento que estão ocorrendo nos animais aumentam e são supridas por um intenso catabolismo de tecidos, das reservas acumuladas e da dieta e um bom estoque de triacilgliceróis é determinante para garantir o aporte energético necessário para o bom desempenho fisiológico dos animais (D'ABRAMO, NEW, 2010).

Além do metabolismo de lipídeos, as proteínas são nutrientes muito importantes na dieta, pois desempenham funções essenciais relacionadas ao crescimento e desenvolvimento do camarão (D'ABRAMO, NEW, 2010). O metabolismo proteico envolve basicamente os processos de proteólise, oxidação de aminoácidos, síntese de aminoácidos e síntese de proteínas. Em relação ao metabolismo de aminoácidos, a suplementação com extrato de alecrim aumentou significativamente a atividade das enzimas aspartato aminotransferase (AST) (2%) e alanina aminotransferase (ALT) (2, 5 e 15%) quando comparado ao grupo controle. Estas enzimas têm ampla distribuição tecidual e desempenham papel essencial atuando na síntese e degradação de aminoácidos e conseqüentemente sua disponibilidade para a síntese de proteínas, em especial no fígado (NELSON; COX, 2014). O aumento da atividade destas enzimas pode estar relacionado ao uso dos aminoácidos como fonte de energia ou como precursores para a gliconeogênese hepática ou ainda para síntese e armazenamento de lipídeos ou carboidratos.

5 Conclusão

A suplementação da dieta das pós-larvas de camarão com extrato de alecrim influenciou o perfil metabólico de lipídeos e aminoácidos demonstrando que o uso do alecrim pode melhorar a condição metabólica e de uso dos nutrientes durante o crescimento do camarão, podendo refletir em maior desempenho e produtividade.

Referências

BRADFORD, M.M. Rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Analytical Biochemistry**, v.72, p.248-254, 1976.



FELGENHAUER, B. E. Internal Anatomy of the Decapods: An Overview. *Rev Microsc Anat Invert*, v. 10, p. 45-75, 1992.

NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

HERNÁNDEZ, A.; GARCÍA, B.G.; CABALLERO, M.J.; HERNÁNDEZ, M.D. Preliminary insights into the incorporation of rosemary extract (*Rosmarinus officinalis* L.) in fish feed: influence on performance and physiology of gilthead seabream (*Sparus aurata*). *Fish Physiol Biochem* (2015) 41:1065–1074.

D'ABRAMO, L. R.; NEW, M. B. Nutrition, Feeds and Feeding. In: In: NEW, M. B.; VALENTI, W. C.; TIDWELL, J.; D'ABRAMO, L.; KUTTY, N. (Editores). *Freshwater prawns: biology and farming*. Wiley-Blackwell, Oxford, England. 560 p. 2010.

SHAKYA, S.R. Effect of Herbs and Herbal Products Feed Supplements on Growth in Fishes: A Review. *Nepal Journal of Biotechnology*, v. 5, p. 58-63, 2017.

Palavras-chave: Alecrim, camarão, *Macrobrachium rosenbergii*, metabolismo.

Financiamento

- UFFS

Edital de Fomento à Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFFS: Nº 1010/GR/UFFS/2018

Recursos financeiros e Bolsa de Iniciação Científica da UFFS