

Uso do melão na mineralização do efluente da aquaponia

Daniel de Jesus Silva¹
Paulo César Falanghe Carneiro²

A aquaponia é um sistema produtivo de peixes e vegetais com baixo teor de poluentes, além disso, possui a funcionalidade de ter altas produções em pequena área, reutilizando um mesmo recurso para prover peixes e folhosas. No entanto, a aquaponia tradicional ainda não permite a autossuficiência de disponibilização dos nutrientes, sendo necessária a suplementação externa, como o ferro (Fe). De forma a aprimorar esse sistema, vem sendo estudado a disponibilização de nutriente por meio da biomineralização, adicionado ao cultivo, como fonte energética para a biomassa microbiana, fontes de carboidrato. Os microrganismos processam esse efluente suplementado ao sistema e lentamente disponibilizam nutrientes para o meio através da mineralização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi melhorar o sistema de produção aquapônico pelo processo de mineralização da matéria orgânica com a adição de melão de cana-de-açúcar. Para tanto, foi avaliado o efeito do melão e as diferentes relações carbono (C)-nitrogênio (N) na mineralização em condições controladas. O experimento foi composto por 28 parcelas experimentais divididos em tratamento controle (apenas fezes do sistema com a relação de 13,4:1 C:N), tratamento 20 (fezes do sistema com adição para 20:1 C:N) e tratamento 30 (fezes do sistema mais com adição para 30:1 carbono-nitrogênio). O experimento durou 31 dias com avaliação diária dos parâmetros de água: oxigênio dissolvido (mg/L), potencial hidrogeniônico, temperatura (°C) e condutividade elétrica (μS), e quinzenais de concentração de sódio (Na), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), Fe, manganês (Mn), cobre (Cu) e zinco (Zn), enxofre (S) e fósforo (P), nitrato (NO_3^-) e amônia (NH_4^+), além da quantidade de matéria seca, extrato etéreo, Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, boro (B), S e P e nitrogênio do resíduo mineralizado coletado. Os dados obtidos foram submetidos às premissas de normalidade, seguida de análise de variância (Anova), diante de diferença entre os tratamentos utilizou Tukey (5%) para comparação das médias. Dos parâmetros físico-químicos da água, apenas o oxigênio dissolvido e o potencial hidrogeniônico obtiveram diferença estatística ($p>0,5$). No experimento, houve maior consumo de oxigênio dissolvido no Tratamento 30 ($p>0,5$), além de aumento no pH nos s Tratamento 30 e Tratamento 20 ($p>0,5$), todos após 14 dias de adição do melão, no entanto, com 31 dias, apenas o Tratamento 30 ($p>0,5$) apresentou aumento. Quanto aos demais parâmetros analisados na fase líquida, não se constataram diferença entre os tratamentos para a temperatura e condutividade elétrica. Houve relação entre o uso de melão (C:N) e os parâmetros analíticos de qualidade de água. Foi possível verificar aumento ($p>0,5$) na alcalinidade e amônia utilizando a relação C:N 30:1, após 14 dias da adição de melão. Além disso, houve maior concentração de dureza no Tratamento 30 e Tratamento controle ($p>0,5$) também após 14 dias de adição de melão. Em relação ao uso de melão com nutrientes disponíveis, observou-se diferença estatística para Fe, Na, Ca, Mg e Zn ($p>0,5$). Após 14 dias de adição de melão houve maior disponibilização de Fe no Tratamento 30, enquanto que para Ca e Mg o aumento ocorreu no Tratamento Controle e Tratamento 30. Após 31 dias, apenas foi observado aumento de sódio nos Tratamentos 20 e Tratamento Controle, no entanto, nesse período, a disponibilização de Zn somente foi maior no Tratamento Controle. Na fase líquida, não foi constatado diferença estatística ($p<0,5$) entre os tratamentos para os valores de P, K, Mg, Cu, S, nitrito e NO_3^- . Em relação à fase sólida da mineralização com o uso de 20 e 30:1 de melão (Tratamento 20 e Tratamento 30: C:N), não se observou diferença estatística ($p<0,5$) em todos os parâmetros analisados (matéria seca, S, nitrogênio total, extrato etéreo, Ca, Mg, P, K, Na, S, C, Fe, Zn, Mg e B). O presente trabalho mostra possibilidades do aumento de nutrientes dispostos na água, como por exemplo, o Fe, que em aquaponias tradicionais o seu fornecimento é insuficiente, necessitando de suplementação no cultivo. Dessa forma, foi possível verificar a ocorrência de efeitos benéficos da adição do melão da cana-de-açúcar no balanço da relação C:N no sistema experimental aquapônico, disponibilizando nutrientes após 14 dias de aplicação, mas equilibrando a disponibilização destes depois de 31 dias de aplicação. Sugerem-se novas pesquisas utilizando o melão na mineralização do efluente da aquaponia, para verificação da exigência energética dos biomineralizadores no decorrer do tempo utilizando maiores repetições e tratamentos, ou períodos de reposição da fonte energética.

Palavras-chave: aquaponia, biomineralização, melão de cana-de-açúcar.

Agradecimentos: ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

¹ Graduando do curso de Engenharia de Pesca e Aquicultura, bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

² Engenheiro-agrônomo, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE