

EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA NO CULTIVO DA PIMENTA BIQUINHO SOB NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO E DOSES DE BIOFERTILIZANTE

Jorge Alves de Sousa¹, Caetano Claudio Pereira Junior², Hugo Orlando Carvalho Guerra³,
Rogerio Dantas de Lacerda⁴, Cris Lainy Maciel Santos⁵

RESUMO: A cultura da pimenta biquinho (*Capsicum chinense*) é de grande importância, tanto pelas características de rentabilidade econômica, quanto pela sua relevância social. Um dos problemas observado no cultivo de pimentas é relacionado ao manejo inadequado da irrigação e pelo tanto uma baixa eficiência no uso de água de irrigação. Assim, visando avaliar os efeitos de diferentes lâminas de irrigação e doses de biofertilizantes na eficiência do uso da água de irrigação num substrato cultivado com pimenta biquinho, foi conduzido um experimento em ambiente protegido em um delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial (4 x 5) + 1, com quatro lâminas de irrigação (125, 100, 75 e 50% da lâmina controle aplicada por um acionador automático), cinco doses de biofertilizante (0, 5, 10, 15 e 20 m³ ha⁻¹), mais um tratamentos adicionais com adubação mineral convencional, em substituição ao biofertilizante. A eficiência do uso da água foi afetada significativamente pelas doses de biofertilizante, não sendo pelas lâminas de irrigação e nem pela interação. O tratamento adicional mostrou que, com a utilização do biofertilizante, a eficiência do uso da água foi menor que quando se utilizou adubação mineral, mostrando assim esta última ser mais adequada.

PALAVRAS-CHAVE: *capsicum chinense*, uso da água de irrigação, biofertilização

WATER USE EFFICIENCY ON THE BIQUINHO PEPPER UNDER IRRIGATION LEVELS AND BIOFERTILIZER DOSES

¹ Professor Dr, Centro de Educação e Saúde, CEP:58175-000, Cuité - PB, Fone: (083) 996351357. E-mail: jorgeas@ufcg.edu.br

² Professor Dr, Instituto Federal de Pernambuco, IFPB, Barreiros - PE

³ Professor PhD, Unidade Acadêmica em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande - PB

⁴ Professor Dr, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFRN, Apodi - RN

⁵ Doutoranda, Unidade Acadêmica em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande - PB

ABSTRACT: The pepper crop has a great importance because its profitability characteristics and social relevance. One of the most frequently observed problems on the pepper crop is related with the irrigation management and therefore of the irrigation water use efficiency. Aiming to evaluate the effect of the soil water content and fertility on the irrigation water use efficiency of the biquinho pepper, in vases filled with substrate, an experiment was conducted in a greenhouse on a factorial experimental design (4 x 5) + 1, with four irrigation regimes ((125, 100, 75 e 50% of the water applied by an automatic irrigation trigger), four biofertilizer doses (0, 5, 10, 15 e 20 m³ ha⁻¹) and one additional treatment with mineral fertilization. The water use efficiency was significantly affected by the irrigation regimes and not by the biofertilizer doses and neither by the interaction. The additional treatment showed that with the utilization of biofertilizer, the water use efficiency was lower than when used mineral fertilization, indicating this last fertilizer more adequate.

KEYWORDS: *capsicum chinense*, use of irrigation water, biofertilization

INTRODUÇÃO

Atualmente, há uma preocupação mundial com a escassez dos recursos hídricos e o seu alto custo em determinadas situações, o que vem provocando a busca pelo aumento da eficiência no uso da água pelas culturas. Ao considerar o custo da água na produção da propriedade agrícola, torna-se importante conhecer a eficiência do uso da água (EUA), na qual é obtida através da relação entre a produtividade da cultura e o consumo hídrico da planta durante seu ciclo, com o intuito de se adotar um manejo que proporcione a máxima produção por unidade de água aplicada (Silva *et al.*, 2013).

O manejo adequado e estratégico da água pode ser feito utilizando-se o índice EUA para o planejamento e a tomada de decisão da irrigação, aumentando-se assim, a produtividade das culturas (Karatas *et al.*, 2009), além de servirem como parâmetros importantes para a análise econômica do sistema produtivo, além de auxiliar na economia do uso da água.

Neste contexto, objetivou-se avaliar a eficiência de uso da água da pimenta biquinho em condições de ambiente protegido sob a aplicação de diferentes lâminas de irrigação e doses de biofertilizante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido na área experimental do Setor de Olericultura, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco do Campus Barreiro (Figuras 1). O Campus Barreiros fica localizado no município de Barreiros-PE, à 110 km da capital do estado de Pernambuco, Recife, na Mesorregião da Mata Sul Pernambucana, cujas coordenadas geográficas são: Latitude: 08° 49' 06" S; Longitude: 35° 11' 11" e Altitude: 22m.



Figura 1. Mapa de localização da área de estudo, Barreiros-PE

Utilizou-se um delineamento em blocos ao acaso, em esquema fatorial $(4 \times 5) + 1$, composto por quatro lâminas de irrigação, cinco doses de biofertilizante, mais quatro tratamentos adicionais com adubação mineral convencional em substituição a adubação com biofertilizante, distribuídos em quatro blocos, resultando em noventa e seis unidades experimentais.

As lâminas de irrigação foram: L1 – 125% da lâmina controle aplicada pelo acionador automático, AAI; L2 - 100% da lâmina controle aplicada pelo AAI; L3 - 75% da lâmina controle aplicada pelo AAI; e L4 – 50 % da lâmina controle aplicada pelo AAI.

As doses de biofertilizante foram: 0, 5, 10, 15 e 20 $\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$, aplicadas a cada 15 dias, a partir do trigésimo dia após o transplante das mudas; correspondendo a 0, 200, 400, 600 e 800 ml por planta (D5, D4, D3, D2 e D1), resultando no total de oito aplicações durante todo o período de cultivo. A dose de referência é a 10 $\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$ baseada na recomendação de Schiedeck (Schiedeck *et al.*, 2008).

A eficiência do uso da água (EUA) foi determinada para cada nível de irrigação através da relação entre a produtividade da pimenta biquinho (g.planta^{-1}) e o consumo hídrico da planta (L.planta^{-1}) por parcela durante o ciclo da cultura (Kijine *et al.*, 2002) (equação 1).

$$EUA = \frac{P}{V} \quad (1)$$

Em que, *MFT* - massa fresca total de frutos por planta (g planta^{-1}); *V* = consumo hídrico (L planta^{-1}).

As variáveis mensuradas no experimento foram submetidas à análise de variância (Teste F), quando foi observado *p-valores* significativos e sendo os tratamentos quantitativos e em mais de dois níveis para se considerar a análise completa se realizou análise de regressão com o objetivo de encontrar a equação de melhor comportamento ao ajuste entre as variáveis dependentes e independentes, completando esta etapa da análise com o teste t de *Student* para validação do coeficiente de determinação.

Por fim, se realizou uma análise complementar com teste de Tukey para avaliação dos resultados inerentes as duas fontes de adubação utilizada, orgânica e mineral. Todas às análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa estatístico R versão 3.5.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre a eficiência do uso de água na pimenta biquinho, entretanto, pode-se constatar significância ($p < 0,01$) para o fator doses de biofertilizante e do adicional sobre estas duas variáveis (Tabela 1).

Tabela1. Resumo da análise de variância para eficiência do uso da água da pimenta biquinho submetida a quatro lâminas de irrigação, cinco doses de biofertilizante, mais o tratamento adicional com adubação mineral

Fonte de variação	GL	Eficiência do uso da água
Blocos	3	0,0001**
Lâmina de Irrigação (L)	3	0,6007 ^{ns}
Dose de Biofertilizante (D)	4	0,0048**
Regressão Linear	1	0,1651 ^{ns}
Regressão Quadrática	1	0,0099**
Interação (L*D)	12	0,2558 ^{ns}
Adicional * Fatorial	1	0,0013**
CV %	4,12	12,98

** - significativo a 1% de probabilidade; ns - não significativo

A partir da análise de regressão (Figura 2), verifica-se que a variável eficiência do uso da água se ajustou ao modelo polinomial quadrático com respeito às diferentes doses de biofertilizante.

Analisando a regressão apresentada na Figura 2, observa-se que a dose de biofertilizante D3 ($10 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) foi a responsável pelo melhor resultado para a EUA, com um valor de $1,11 \text{ g L}^{-1}$, $158,74 \%$ superior ao tratamento que não recebeu a aplicação de biofertilizante (D5), com um valor de $0,52 \text{ g L}^{-1}$.

Isso, provavelmente, resultou do fato de que a dose D3 de biofertilizante provocou um forte incremento na massa fresca do fruto, o que influenciou diretamente o resultado da variável EUA, uma vez que a lâmina de irrigação, neste estudo, não teve efeito significativo. O comportamento da curva resposta da EUA demonstra um comportamento padrão baseado na lei dos incrementos não proporcionais, proposta por Mitscherlich.

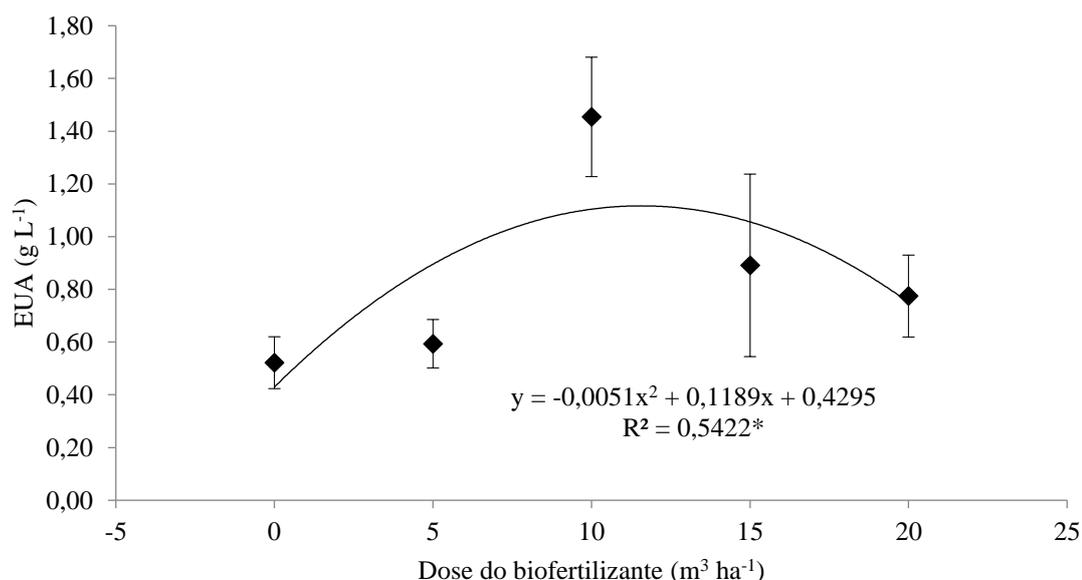


Figura 2. Eficiência do uso da água (EUA) para pimenta biquinho em função da aplicação das diferentes doses de biofertilizante. * - significativo a 5% de probabilidade pelo teste t de Student

CONCLUSÕES

A eficiência do uso da água foi afetada significativamente pelas doses de biofertilizante, não sendo pelas lâminas de irrigação e nem pela interação. O comparativo com o tratamento adicional norteou que a eficiência do uso da água foi significativamente maior quando se utilizou fertilização mineral do que quando se usou biofertilizante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KARATAS, B. S.; AKKUZU, E.; UNAL, H. B.; ASIK, S.; AVCI, M. Using satellite remote sensing to assess irrigation performance in water user associations in the Lower Gediz Basin, Turkey. *Agricultural Water Management*, v.96, n. 6, p.982-990, 2009.

KIJINE, J. W.; TUONG, T. P.; BENNETT, J.; BOUMAN, B.; OWEIS, T. Ensuring food security via improvement in crop water productivity. *Challenge Program me on Water and Food Back ground*. 2002, 42p.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J .E.; GONÇALVES, M . M.; SCHIAVON, G. A. Preparo e uso de húmus líquido: opção para adubação orgânica em hortaliças. *Pelotas: Embrapa Clima Temperado*, 2008, 4p.

SILVA, A. O.; FRANÇA, E. F.; KLAR, A. E. Eficiência de uso da água em cultivares de beterraba submetidas a diferentes tensões da água no solo. *Water Resources and Irrigation Management*, v.2, n.1, p.27-36, 2013.