



RESPOSTA DA MELANCIA A IRRIGAÇÃO E DOSES DE BORO

Jordânia Maria Gabriel Pereira¹, Aureliano de Albuquerque Ribeiro², Hellen Thayse Nascimento Araújo³, Clíce de Araújo Mendonça⁴, Francisco Marcus Lima Bezerra⁵

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de doses crescentes de boro na cultura da melancia irrigada com diferentes lâminas de irrigação, no município de Pentecoste – CE. O delineamento estatístico foi blocos casualizados com parcelas subdivididas e quatro repetições. Nas parcelas foram avaliadas quatro lâminas de irrigação, 50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração potencial da cultura (ET_{pc}) e nas subparcelas cinco doses, correspondentes a 0,5, 1,5, 2,5, 3,5, 4,5 kg ha⁻¹ de B, tendo com fonte o ácido bórico. A produção de matéria seca foi incrementada com aumento das doses de B, enquanto a produtividade decresceu a partir da 2,5 kg ha⁻¹, nas menores lâminas. Os teores de boro no tecido foliar ajustaram-se linearmente crescente em função das doses e decrescente em função das lâminas de irrigação.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus*, matéria seca, micronutriente

WATERMELON RESPONSE TO IRRIGATION AND DOSES OF BORON

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of the application of increasing doses of boron in the watermelon culture irrigated with different irrigation slides in the municipality of Pentecoste - CE. The statistical design was randomized blocks with subdivided plots and four replicates. In the plots, four irrigation slides, 50, 75, 100 and 125% of potential crop evapotranspiration (ET_{pc}) were evaluated, and in the subplots five doses corresponding to 0.5, 1.5, 2.5, 3, 5, 4.5 kg ha⁻¹ of B, with source boric acid. The dry matter production was increased with increasing B doses, while yield decreased from 2.5 kg ha⁻¹ in the smaller slides. Boron contents in the leaf tissue were linearly increased as a function of and decreasing depending on the irrigation depths.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*, dry matter, micronutriente

INTRODUÇÃO

A recomendação da aplicação de B exige cautela, uma vez que, o intervalo entre a sua concentração adequada para as plantas e a que pode provocar toxidez é bastante estreita (Havlin et al., 2005), variando entre espécies e até entre genótipos de uma mesma espécie. O Boro é um dos micronutrientes mais problemáticos quando se trata da recomendação para as olerícolas como a melancia

A cultura da melancia também é bastante exigente no manejo da aplicação de água, uma

¹Dra em Ciência do Solo, EMATERCE, Rua Coronel José de Albuquerque, 534, CEP: 63400-000, Cedro, CE. Fone (88) 3564-0264. E-mail: jordaniapjmp@hotmail.com.

²Doutorando em Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza, CE.

³Mestre em Fitotecnia pela UFC.

⁴Mestre em Engenharia Agrícola, UFC.

⁵ Professor Dr. Aposentado do Departamento de Engenharia agrícola, UFC.



vez que, a escassez por um período curto de tempo pode afetar a qualidade dos frutos e a produtividade. A demanda hídrica da melancia varia de acordo com a variedade usada e a condição edafoclimática da região. Vários estudos mostraram a influência benéfica do aumento dos níveis de irrigação sobre a produção da melancia (Azevedo et al, 2005).

Adicionalmente a problemática da recomendação da dose de B e da demanda hídrica em si, o conteúdo de água no solo interfere diretamente no teor de B no solo e na sua disponibilidade para as plantas, uma vez que, a principal forma de transporte do nutriente do solo até a superfície das raízes dá-se por fluxo de massa (Reichardt, 2004). Dessa forma, sob condições de baixa disponibilidade de água, acentuam-se os problemas de carência de B nos plantios.

A falta de conhecimento sobre o requerimento de B, a dose adequada a se aplicar no solo e a resposta das culturas da melancia à sua aplicação é ainda uma grande preocupação, em razão da atribuída estreita faixa entre o nível crítico adequado e o tóxico para a maioria das culturas. Neste contexto, objetivou-se com o presente estudo, avaliar a produção de matéria seca, produtividade e teores foliares de B na melancia cultivada sob diferentes lâminas de irrigação e doses de boro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Vale do Curu (FEVC), pertencente à Universidade Federal do Ceará, em Pentecoste, CE, entre os paralelos 3°45' e 3°50' de latitude Sul e os meridianos 39°15' e 39°30' de longitude Oeste, a uma altitude de 47 m. O clima é classificado como BSw'h', caracterizado como tropical chuvoso. O solo da área experimental é classificado como NEOSSOLO FLÚVICO de textura franco arenosa.

A cultivar da melancia utilizada foi a Crimson Sweet, espaçada 2 metros entre fileiras e 1 metro entre plantas. A recomendação da adubação foi realizada mediante análise de solo e seguindo a recomendação da EMBRAPA (2007) para a cultivar. Os nutrientes foram aplicados via fertirrigação e com exceção do ácido bórico, não foi aplicado micronutrientes.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizado com parcelas subdivididas e quatro repetições. Os tratamentos foram combinações de quatro lâminas de irrigação (50, 75, 100 e 125% da evapotranspiração potencial da cultura) e cinco doses de B (0,5; 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5 kg ha⁻¹), com cinco repetições.

O manejo da irrigação foi realizado através do tanque classe A por meio da evapotranspiração de referência (ET_o), estimada através da equação proposta por Ometto



(1981) e observando os valores de K_c adaptados de Doorenbos & Kassan (1979).

A produção da área útil foi pesada e expressa em produtividade ($Mg\ ha^{-1}$). E ao final do experimento foi coletada a biomassa produzida pela cultura e colocada numa estufa a $65^\circ\ C$ por 72 horas para determinação da produção de matéria seca. Os teores foliares foram determinados na quinta folha a partir do ápice, quando a cultura se encontrava em até 2/3 do seu ciclo.

Os efeitos principais e suas interações entre as lâminas de irrigação e doses de B foram submetidas a análise de variância e regressão através do software estatístico SAEG. Os gráficos foram gerados no sigma Plot versão 12.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de matéria seca pela melancia foi influenciada pelas lâminas de irrigação e pelas doses de B aplicadas (Figura 1A). Sob as lâminas de 50, 75 e 125 da ETPc as plantas apresentaram incremento da produção de matéria seca em função da dose de B aplicada, mostrando um incremento de 74,37; 188,13 e 218,7 $g\ ha^{-1}$ de matéria seca para cada unidade de B aplicada, sob as respectivas lâminas. Tal fenômeno não foi observado nas plantas irrigadas com 100% da ETPc.

Para a produção de frutos da melancia foi observado efeito linear decrescente nas plantas sob déficit hídrico de 50% de ETPc. Sendo observado que para cada 1,0 $kg\ ha^{-1}$ de B aplicado houve um decréscimo de 6,18 $Mg\ ha^{-1}$. Nas plantas irrigadas com 75 e 100% da ETPc foi possível observar que até a dose de 2,5 $kg\ ha^{-1}$ de B houve incremento na produção de frutos, entretanto a medida que se aumentou as doses de boro houve um decréscimo na produção de melancias. Para as plantas irrigadas com 125% da ETPc houve um decréscimo da produção frutos até a dose de 2,5 $kg\ ha^{-1}$ de B e um posterior aumento na produção até a dose de 5 $kg\ ha^{-1}$ de B (Figura 1B).

No geral a produção de matéria seca foi incrementada com aumento das doses de B, entretanto, essas relações foram dependentes das lâminas aplicadas, quando maior a lâmina aplicada maior a produção de matéria seca por unidade de B aplicada, com exceção da lâmina de 100% da ETPc. A resposta da produção de frutos diferiu, entretanto, visto que, com exceção da lâmina de 125% da ETPc que apresentou aumento da produção de frutos a partir da dose de 2,5 $kg\ ha^{-1}$, nas demais lâminas (75 e 100% da ETPc) houve um decréscimo a partir da 2,5 $kg\ ha^{-1}$. Sob déficit hídrico de 50% da ETPc a produção de frutos decaiu linearmente.

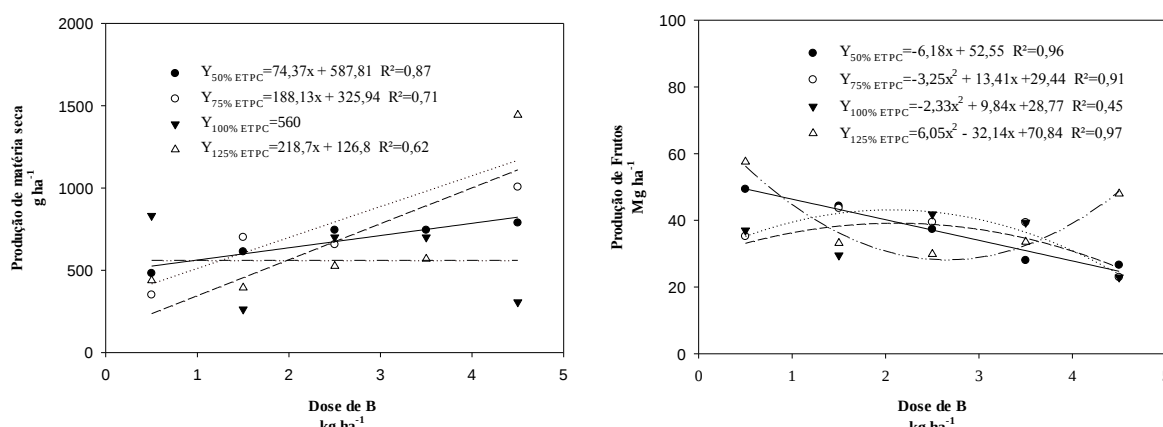


Figura 1. Produção de matéria seca e produção de frutos pela melanciaira em resposta as diferentes doses de boro e lâminas de irrigação.

Esse resultado sugere uma toxidez de B, para produção de frutos, dependente da lâmina aplicada, uma vez que o crescimento em matéria seca não se refletiu na produção de frutos. A influência do B sobre a matéria seca pode ser atribuída ao seu importante papel na estruturação da parede celular, (O'Neill et al., 2004). Adicionalmente, possui crucial papel na formação de novos tecidos, crescimento radicular e também na produtividade, além de possuir relativa mobilidade floemática em algumas espécies florestais (Hodecker et al., 2014).

O teor de B no tecido foliar da cultura também diferiu em função das doses e das lâminas de irrigação aplicadas, entretanto não foi demonstrado interação significativa entre esses fatores. Em resposta as doses de B foi observado que para cada 1 kg ha⁻¹ aplicado houve um incremento de 16,52 mg kg⁻¹ (Figura 2A). Enquanto para cada unidade de lâmina de irrigação aplicada houve uma redução de 0,62 mg kg⁻¹ (Figura 2B), sugerido que houve um efeito diluição e, ou uma lixiviação de B nas maiores lâminas que pode ter explicado uma menor presença de B nos tecidos e consequentemente uma menor toxidez de B quando aplicado em maiores lâminas.

Os teores de B para melanciaira ficaram muito acima das faixas estipuladas como ideias para a cultura considerando Jones et al. (1991); Trani & Raij (1996) e Vidigal et al., (2009), indicando um possível consumo e luxo pela cultura e/ou uma forma de compartimentalização que evitasse toxidez do nutriente. Já o decréscimo do teor de B em função das lâminas crescentes de irrigação deu-se pelo balanço dos mecanismos de transporte de B no solo.

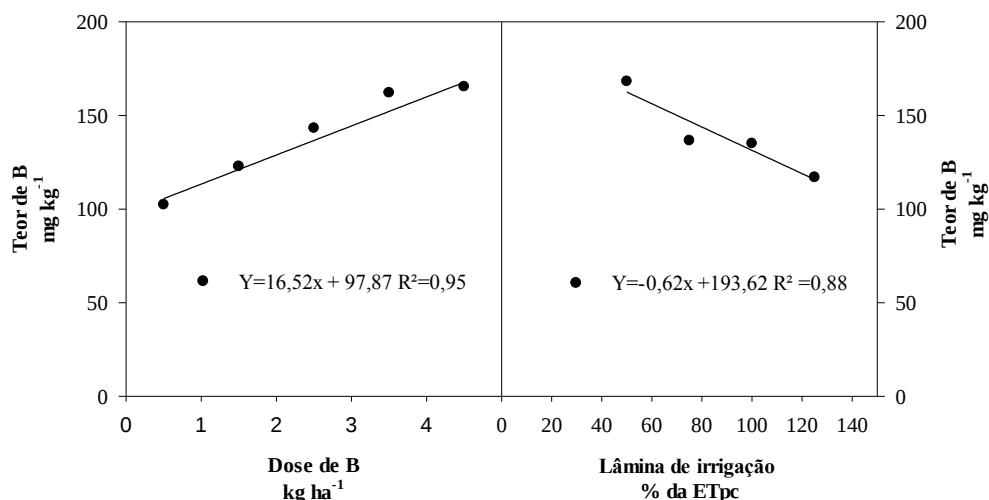


Figura 2. Teor foliar de boro na melancia em resposta as diferentes doses de boro e lâminas de irrigação

CONCLUSÕES

A resposta da melancia ao B foi dependente da lâmina aplicada. A produção de matéria seca foi incrementada com aumento das doses de B, enquanto a produtividade nas menores lâminas decresceu com o aumento de B aplicado. Os teores de B no tecido foliar ajustaram-se linearmente crescente em função das doses e decrescente em função das lâminas de irrigação.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, B. M. de et al. Efeitos de níveis de irrigação na cultura da melancia. **Revista Ciência Agronômica**, v. 36, n. 01, p. 9 – 15, jan. – abr., 2005.

DOORENBOS, J.; KASSAN, A. H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Rome: FAO, 1979. 212 p. (Estudio FAO, Riego y Drenaje, n. 33).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA Meio Norte. **A cultura da melancia**. 2 ed rev. Amp. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília - DF, 2007.
HAVLIN, J.L.; BEATON, J.D.; TISDALE, S.L. & NELSON, W.L. Soil fertility and fertilizers. 7.ed. Upper Saddle River, Pearson Education, 2005. 515p.

HODECKER, B. E. R.; NAIRAM, B.; IVO, S.; VALDIR, D.; JORGE, S.; MARCELO, L. Boron delays dehydration and stimulates root growth in *Eucalyptus urophylla*(Blake, S.T.) under osmotic stress. **Plant and Soil**, Perth, v. 384, p. 185-199, 2014.

JONES J. R.; WOLF, B.; MILLS, H. A. **Plant analysis handbook: a practical sampling, preparation, analysis and interpretation guide**. Athens: Micro Macro Publishing, 1991. 213p

O'NEILL, M. A.; ISHII, T.; ALBERSHEIM, P.; DARVILL, A. G. Rhamnogalacturonan II:



V WINOTEC

O Semiárido Brasileiro

— Realidades e Perspectivas —

2018

Sobral - Ceará
23 a 25 de Maio

structure and function of a borate cross-linked cell wall pectic polysaccharide. **Annual Review of Plant Biology**, Califórnia, v. 55, n. 4, p. 109-39, 2004.

OMETTO, J. C. Bioclimatologia vegetal. São Paulo: Ed. **Agronômica Ceres**, 1981. 440 p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera**: conceitos, processos e aplicações. Barueri, SP: Ed. Manole, 2004. 478 p.

TRANI, P.E.; RAIJ, B. van. Hortaliças. In: RAIJ, B.van.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Eds.). **Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2ª ed. Campinas: Instituto Agronômico & Fundação IAC, 1996,p.157-185.

VIDIGAL, S. M.; PACHECO, D. D.; COSTA, É. L. da.; FACION, C. E. Crescimento e acúmulo de macro e micronutrientes pela melancia em solo arenoso.**Ceres**, 56(1): 112-118, 2009.