

SILÍCIO CONTRIBUI PARA A PRODUÇÃO DE MELÃO RENDILHADO COM LIMITAÇÃO HÍDRICA

André Felipe Barion Alves Andrean¹, Fernando André da Silva Santos², Roberto Rezende³, Daniele de Souza Terassi⁴, Claudia Salim Lozano Menezes⁵, Daniele de Souza Terassi⁵, Danielle Paula de Oliveira Mangarotti⁶

¹Pós graduando –Universidade Estadual de Maringá– UEM. andre_andrian@hotmail.com

²Professor UNEMAT – fernandoandre_agro2007@hotmail.com

³Professor Orientador - Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Agronomia (DAG) e Pós graduação em Agronomia (PGA-UEM). rrezende@uem.br

⁴Pós graduanda - Universidade Estadual de Maringá – daniele_terassi@hotmail.com

⁵Pós graduanda - Universidade Estadual de Maringá – claudia.lozano93@hotmail.com

⁶Doutora em Agronomia – danipbio@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de melão rendilhado em ambiente protegido sob aplicação de 5 doses de silício (0, 50 e 100, 150 e 200 kg ha⁻¹ e duas lâminas de irrigação (100 e 40% da evapotranspiração da cultura). Este experimento foi um fatorial 5 x 2, sendo adotado o delineamento em blocos com quatro repetição. Foi realizada análise estatística para evidenciar o efeito de cada tratamento na produção do fruto. Na condição sem estresse foi observado que a aplicação de silício reduziu linearmente a produção por planta, diferentemente das plantas tratadas sob déficit hídrico onde a produção foi descrita por uma modelo quadrático. As doses de silício afetaram positivamente a produção de frutos, tendo a máxima produção na dose de 77,24 kg ha⁻¹ de silício.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiente Protegido; Elemento Benéfico; Fertirrigação.

1 INTRODUÇÃO

O melão é considerado uma das hortaliças de maior importância econômica no mercado brasileiro, com elevada ascendência nas exportações de hortaliças, posicionando o país entre os dez maiores produtores de melão no mundo (FAO, 2009), sendo um dos mais importantes produtos do agronegócio brasileiro (ARAÚJO, 2008).

A irrigação é um dos principais fatores que contribuem para o sucesso na produção desta cultura, principalmente com a adoção da fertirrigação. Entretanto o que se discute hoje não é apenas o aumento da produtividade, mas sim o modo de como se é produzido, buscando alternativas que otimizem a produção ao menor uso de água e nutrientes. Neste sentido pesquisas relacionadas ao uso do silício na fertirrigação vem ganhando atenção, pelas suas características benéficas junto à planta.

Segundo Esptein e Bloom (2005), este elemento é classificado como elemento “semi-essencial” sendo benéfico às plantas, podendo atuar em diversos fatores inerentes a mesma. Ainda de acordo com os autores por não haver grandes estudos sobre as reais funções deste elemento e sua comprovada presença em todas as plantas, limitam o silício a ser classificado como “semi-essencial”.

De acordo com Gong (2005), este elemento pode ser associado ao aumento da capacidade antioxidante, assim como da condutância estomática da planta, mesmo em solo seco, sendo capaz de reduzir a transpiração através das cutículas. Logo, a utilização do silício permitirá a introdução de novas culturas em determinadas regiões em que o fator hídrico seria limitante.

Com base nos argumentos apresentados, o objetivo do proposto trabalho foi avaliar a aplicação de doses de silício em duas situações de disponibilidade hídrica, através da microirrigação por gotejamento na produção do melão rendilhado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do CTI (Centro Técnico de Irrigação) sendo uma unidade de ensino do departamento de agronomia da Universidade Estadual de Maringá. Esta unidade está localizada no município de Maringá – Paraná. O clima local é classificado como subtropical Cfa, de acordo a classificação de Koppen (CAVIGLIONE et al., 2000).

A casa de vegetação possui 30 m de comprimentos, 7 metros de largura e pé direito de 3, 5m, com cobertura de polietileno de 150 μm e tela antiafídica nas laterais. O solo da área é caracterizado como Nitossolo Vermelho distroférico. O resultado das amostras de solo evidenciaram as seguintes características: : pH (em H_2O) = 7,2; Al trocável ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,0; Ca ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 11,99; Mg ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 2,50; K ($\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$) = 0,30 ; P (Mehlich) (mg dm^{-3}) = 46,77; matéria orgânica (g dm^{-3}) = 15,55; V (%) = 85,35; Zn, Cu, Fe, Mn, B (mg dm^{-3}) = 20,34; 18,71; 68,87; 94,61; 0,16, respectivamente; Argila (g kg^{-1}) = 756,8; Areia fina (g kg^{-1}) = 72,6; Areia grossa (g kg^{-1}) = 50,0; Silte (g kg^{-1}) = 120,6; densidade aparente do solo (Mg m^{-3}) = 1,01.

Inicialmente foi realizado o revolvimento do solo até a profundidade de 0,30 m com o auxílio de uma enxada rotativa mecanizada. Posteriormente os canteiros foram confeccionados com 3 m de comprimento, 0,5 m de largura, de acordo com as parcelas do experimento. Juntamente a esta etapa foram realizados adubações, segundo recomendação de Raij et al. (1997), onde foram aplicados $0,5 \text{ kg m}^{-2}$ de composto orgânico, além de sulfato de amônio superfosfato simples e cloreto de potássio.

Em relação a fertirrigação com silício, a aplicação foi parcelada em quatro fertirrigações semanalmente iniciando após a formação de flores e o início da formação dos frutos. O silício utilizado contém 98% de SiO_2 e 6,5% de Si solúvel, segundo o fabricante AgriSil.

O experimento é classificado como fatorial, sendo 5 doses de silício (Si) 0, 50, 100, 150 e 200 kg ha^{-1} e duas situações de disponibilidade hídrica, sendo uma condição de 100% da demanda evapotranspirativa suprida e outra apenas de 40% .

O híbrido de melão rendilhado escolhido foi Sunrise pertencente a empresa Takii Seed, sendo classificado como híbrido precoce com colheita de frutos estimada por volta dos 45 dias após o florescimento. A semeadura foi realizada em bandejas de plástico de 50 células, utilizando substrato comercial composto de húmus e casca de pinus.

Ao atingir três folhas desenvolvidas, As mudas foram transplantadas para a área experimental em espaçamentos de 0,50 m entre plantas e 1 m entre canteiros. Nestes canteiros foram colocados espaldeiras, que são hastes de bambu e esticados dois fios de arame tipo 12 para o tutoramento da mesma, além do uso do fitilho no auxílio da condução da cultura. A polinização das flores foi realizada manualmente, objetivando as flores localizadas acima da oitava folha, porém foi conduzido apenas um fruto por planta, sendo utilizado o raleio quando necessário.

O sistema de irrigação utilizado foi de microirrigação por gotejamento onde cada canteiro recebeu uma linha de gotejo com 12 gotejadores autocompensantes espaçados 0,25 m com vazão de 8 L h^{-1} , totalizando 24 canteiros.

A irrigação foi determinada com base na evapotranspiração da cultura (ETc), em que foram utilizados dois lisímetros de lençol freático constante, instalados no interior do ambiente protegido. As caixas utilizadas para a composição dos lisímetros são de material de PVC de 380 L, com 1,05 m de diâmetro e 0,65 m de profundidade. Estes recipientes foram acomodados em trincheiras e antes da deposição do solo nas caixas, foram colocados ao fundo do recipiente 0,05 m de brita tipo 1 e uma manta geotêxtil com o objetivo de evitar a obstrução da entrada de água por partículas de solo. Por fim, o solo foi repostado no lisímetro, obedecendo ao perfil do solo da área.

A colheita dos frutos foi realizada espontaneamente na ruptura do pedúnculo do fruto, se destacando do ramo. Antes dessa abscisão os frutos foram envolvidos em pequenos saquinhos de rede preso ao fio de arame para evitar a queda direta ao chão no momento que ocorresse a abscisão do pedúnculo. Os frutos colhidos foram pesados de maneira individual para a obtenção da produção por planta.

Por fim, os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, utilizando 10% para a significância. Aplicou-se a análise de regressão para os níveis de dose, utilizando o teste de Student com 10% de significância.

3 RESULTADO E DISCUSSÕES

No desdobramento das diferentes disponibilidades hídrica referente a cada dose de silício, observou-se diferença apenas para a dose de na dose 0 kg ha⁻¹ de Si (Figura 1). Pode-se observar que o Si teve efeito positivo na condição de estresse hídrico em todas as doses, não havendo diferença de produção nas diferentes situações de demanda hídrica.

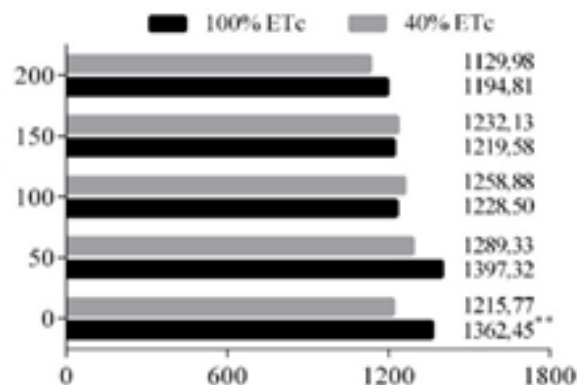


Figura 1: Valores médios de produção.

Ainda de acordo com a Figura 1, constatou-se que a cultura mesmo sob déficit hídrico conseguiu manter sua produção, tornando-a equivalente ao tratamento que recebeu 100% da demanda hídrica.

Através da análise de regressão (Figura 2), pode-se observar com maior clareza a interferência de cada dose na produtividade da cultura. Os dados de produção foram ajustados em um modelo linear ($p < 0,05$) para a condição de 100% da ETC atendida. Já a 40% da ETC a produção foi descrita por um modelo quadrático ($p < 0,10$), indicando que a dose de máxima produção é de 77,24 kg ha⁻¹ de silício.

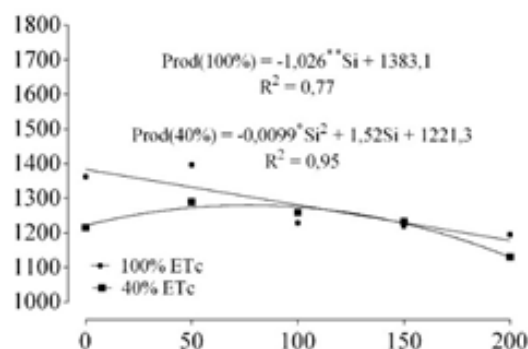


Figura 2. Produção por planta.

Doses acima de 77,24 kg ha⁻¹ de silício, independentemente da disponibilidade hídrica, tende a ser prejudicial para a cultura, influenciando negativamente a produção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o silício possui efeito benéfico para a cultura do meloeiro rendilhado na condição de estresse hídrico, porém doses acima de 77,24 kg ha⁻¹ de silício podem influenciar negativamente a produção.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. L. P. Produção integrada de melão no Vale do São Francisco: manejo e aspectos socioeconômicos. In: Braga SOBRINHO, R.; GUIMARÃES, J. A.; FREITAS, J. de A. D. de.; TERAPO, D. (Orgs.). Produção integrada de melão. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**, p. 43-50, 2008. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/162396/1/OPB1724.pdf>. Acesso: 5 Jul.2019.

CAVIGLIONE, J. H. et al. Cartas climáticas do Paraná. Londrina: **IAPAR**, 2000. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>>. Acesso: 5 jul. 2019.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. Mineral nutrition of plants: principles and perspectives. Sunderland: Sinauer Associates, 400 p., 2005.

FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION. **Faostat database results**. 2009. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/faostat/servlet>>. Acesso: 5 jul.2019.

GONG, H.; ZHU, X.; CHEN, K.; WANG, S. & ZHANG, C. Silicon alleviates oxidative damage of wheat plants in pots under drought. **Plant Sci.**, 169:313-321, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945205000579>. Acesso: 5 jul.2019.

RAIJ, B. VAN. et al. **Recomendação de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).