

EFEITO DA FRAÇÃO DE ÁREA MOLHADA POR GOTEJAMENTO NA CULTURA DA MELANCIA

ALLAN CUNHA BARROS¹; FERNANDA FERREIRA DA SILVA²; PAULO HENRIQUE VIEIRA ARAÚJO²; LUCAS MELO VELLAME³; THYAGO DA SILVA PINHEIRO² E ANTÔNIO LUCRÉCIO DOS SANTOS NETO¹

¹ Prof. Doutor, Universidade Federal de Alagoas, Av. Manoel Severino Barbosa - Bom Sucesso, Arapiraca - AL, 57309-005. e-mail: allan.cunha@arapiraca.ufal.br, santosneto@gmail.com

² Acadêmico(a) Agronomia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Manoel Severino Barbosa - Bom Sucesso, Arapiraca - AL, 57309-005. e-mail: nandaferreiranunes@gmail.com; paulinhuvieira2@gmail.com; thyago99pinheiro@gmail.com

³ Prof. Doutor, Depto de Engenharia Agrícola, Universidade Federal Rural da Bahia, Rua Rui Barbosa, 710 - Centro - Cruz das Almas/BA - 44.380-000. e-mail: lucasvellame@gmail.com

1 RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da porcentagem de área molhada (PW) na produtividade e relação hídrica na cultura da melancia (*Citrullus lanatus*). O experimento foi realizado no campo experimental da UFAL, Campus Arapiraca – UFAL. Os tratamentos foram em delineamento inteiramente casualizados, composto por gotejadores com duas vazões (1,39 L h⁻¹ e 1,92 L h⁻¹), sendo duas com linhas simples e duas com linhas duplas, totalizando quatro tratamentos (PW – 13, 14,25, 19 e 22%), com seis repetições. Foram feitas leituras com tensiômetros para monitorar o potencial de água no solo e termômetro de infravermelho para monitorar a temperatura na folha. Foram, ainda, avaliados índices fitotécnicos (teste de Tukey, 5%). Com base na análise dos resultados não foi observada diferenciação estatística para os atributos verificados, que foram eles: massa fresca, teor de sólidos solúveis, diâmetro e comprimento do fruto. As curvas de temperatura não indicaram estresse hídrico para nenhum tratamento. O T1 absorveu mais água em profundidade. Conclui-se que valores de PW abaixo do recomendado não afetam a produtividade da cultura da melancia e que a porcentagem de área molhada influencia as profundidades de absorção de água pela cultura.

Palavras-Chave: termometria, porcentagem de área molhada, bulbo molhado

BARROS, A. C.; SILVA, F. F.; ARAÚJO, P. H. V.; VELLAME, L. M.; PINHEIRO, T. S.; SANTOS NETO, A. L.
EFFECT OF FRACTING OF WET AREA BY DRIP IRRIGATION IN WATERMELON

2 ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the effect of PW on productivity and water relation on watermelon culture (*Citrullus lanatus*). The experiment was carried out in the experimental field of UFAL, Campus Arapiraca - UFAL. The treatments were completed in a randomized

design, consisting of drippers with two flows (1.39 L h^{-1} and 1.92 L h^{-1}), being twice and twice, totaling four treatments (PW - 13, 14, 25, 19 and 22 %), with six replicates. Tensiometers were read out to monitor soil water potential and the infrared thermometer to monitor the temperature on the sheet. Also, phytotechnical indexes were evaluated (Tukey's test, 5%). Based on the analysis of the results, a statistical comparison was not observed for the verified attributes, which were: fresh mass, soluble solids content, fruit diameter and length. As the temperature curves for both treatments are similar for all treatments. T1 absorbed more water in depth. It concludes that PW values below the recommended do not affect crop productivity and that the percentage of water is influenced as depths of water absorption by the crop.

keywords: thermometry, percentage of wet area, wetted volume

3 INTRODUÇÃO

Para realizar o dimensionamento de um sistema de irrigação por gotejamento, um dos principais requisitos a ser observado, segundo a literatura é a porcentagem de área molhada (PW), que consiste da relação entre área molhada pelo emissor em relação à área total, a partir dela são selecionadas as vazões dos gotejadores que irão dar subsídio ao dimensionamento deste sistema. A porcentagem de área molhada (PW) depende do tipo de solo, do volume de água aplicado, da vazão em cada ponto de emissão e do espaçamento entre os gotejadores (FRIZZONE et al., 2012).

Na literatura há orientações para que se deva adotar porcentagem mínima molhada de acordo com a região: regiões úmidas, 20%; regiões áridas, 33%. Entretanto, muitos pesquisadores recomendam uma porcentagem mínima de molhamento de cerca de 40%, nas condições do Semiárido, sem considerar o clima, diversos autores recomendam um faixa ideal que varia entre 33 e 67% (KELLER; BLIESNER, 1990), 30 a 60% (FRIZZONE et al., 2012).

A relação entre PW e a absorção de água pela cultura ainda é pouco estudada. A recomendação de uma vazão do emissor (q) em função de um PW pode superdimensionar um sistema de irrigação,

bem como, aumentar a lâmina de água aplicada, reduzindo a eficiência do uso da água. Keller e Karmeli (1975) afirmavam que não havia valor correto ou apropriado para o PW, no entanto, recomendavam o mínimo de 33% de PW.

A cultura da melancia (*Citrullus lanatus*) irrigada comercialmente, em geral, possui valores de PW inferior ao recomendado, já que em função do seu espaçamento e seguindo os critérios de PW, seria necessária a utilização de gotejamento com linhas duplas.

Com o exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da PW na produtividade e relação hídrica na cultura da melancia (*Citrullus lanatus*).

4 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área experimental da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca, localizada no Agreste Alagoano. O solo é classificado como Latossolo Amarelo Vermelho distrófico segundo a (EMBRAPA, 2006).

Utilizou-se sementes de melancia Crimson Sweet, cultivar Olímpia, com espaçamento de 2 x 2m. No plantio, realizado no dia 03 de outubro de 2018, foram colocadas quatro sementes por cova. O desbaste foi realizado 14 dias após a

semeadura. O delineamento experimental foi feito através de blocos ao acaso com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos foram baseados na vazão aplicada (1,39 e 1,91 L h⁻¹) e no número de linhas por planta (simples e dupla) resultando em diferentes conformações de PW: T1- 1,39 L h⁻¹ em linha simples, com PW de 13%; T2- 1,39 L h⁻¹ em linha dupla, com PW de 14,25%; T3- 2,8 L h⁻¹ em linha simples, com PW de 19% e T4- 2,8 L h⁻¹ em linha dupla, com PW de 22%.

A área experimental foi constituída de 10 linhas de 30,0 m de comprimento, sendo as 6 linhas centrais consideradas como área útil.

O manejo da irrigação foi baseado na Evapotranspiração da cultura. Os valores de ETo foram estimados em escala diária a partir de uma miniestação e utilizou-se a equação de Hargreaves-Samani modificada para a região de Arapiraca. A ETc foi calculada utilizando os valores de Kc e KI foram obtidos de Ferreira et al. (2015). Neste projeto não foi feita a aplicação do volume individual por planta, por tratamento, já que resultaria em diferenciação no tempo de aplicação, o que

iria interferir na formação das faixas molhadas e PW.

Uma bateria de tensiômetros instaladas nas profundidades de 0,20, 0,40 e 0,60m, monitoraram o potencial de água no solo. Foram feitas leituras com termômetro digital, fabricado pela Minipa, (MT-320), para monitoramento da temperatura foliar.

A colheita ocorreu 65 DAS, os índices qualitativos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas utilizando-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade (SISVAR).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos para as quatro PW (T1 – 13%, T2 – 14,25, T3 – 19% e T4 – 22%) analisadas. Com base na análise dos resultados, não foi observada diferenciação estatística (Tuckey $p < 0.05$) para os atributos verificados, que foram eles: massa fresca, teor de sólidos solúveis, diâmetro e comprimento do fruto.

Tabela 1. Valores de índices qualitativos da melancia para os diferentes tratamentos.

Tratamento	Massa	°Brix	Diâmetro	Comprimento
T1	10,19a	11,17a	23,93a	32,17a
T2	10,33a	11,50a	22,43a	32,33a
T3	10,19a	11,58a	22,67a	31,75a
T4	11,22a	11,42a	23,68a	33,21a

A utilização de tempo de irrigação idêntico para todos os tratamentos proporcionou o mesmo tempo para formação dos bulbos, embora, tenha havido diferenciação entre as lâminas aplicadas. Apesar disso, observou-se que não houve diferenciação entre os índices estatísticos, ou seja, pode-se inferir que o aumento das lâminas não teve relação direta com a maior absorção de água pela cultura, e sim, de uma maior área evaporativa, resultando em menor

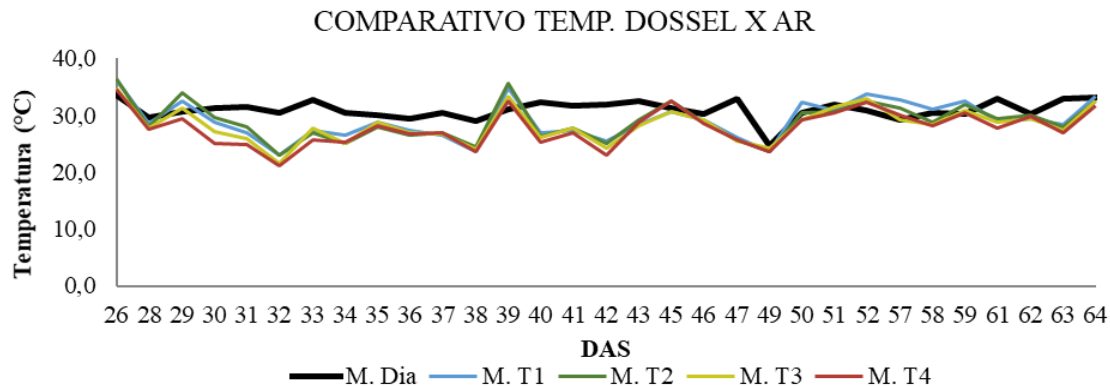
eficiência do uso da água. Pode-se inferir ainda que desde que seja atendida a demanda hídrica, para a cultura da melancia, o índice mínimo de PW não precisa ser atendido, dentre os valores de PW analisados.

Observa-se que as curvas de temperatura para ambos os tratamentos apresentam comportamento semelhante (Figura 1). As leituras de temperatura do ar do 30° até o 49° DAS estiveram sempre acima da temperatura foliar de todos os

tratamentos, exceto, pontualmente, em dois dias, demonstrando que a variação de área

molhada não influenciou na demanda hídrica da cultura.

Figura 1. Comparativo entre as temperaturas do dossel foliar por tratamento e a temperatura do ar



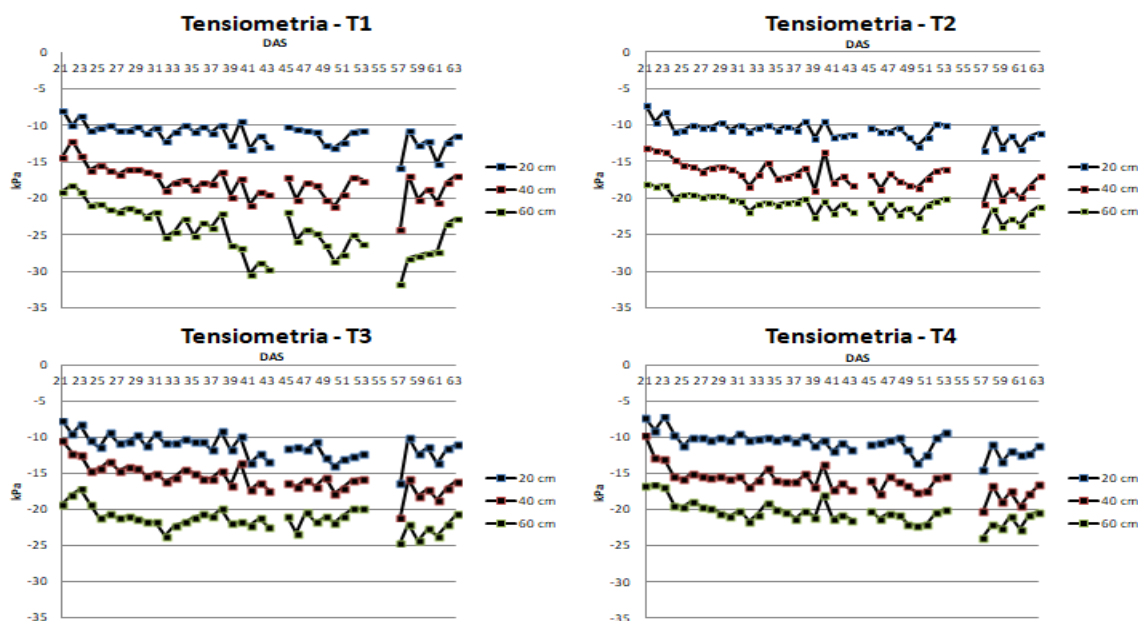
Observou-se que a diferença de temperatura foliar entre os tratamentos foi mínima, tendo as curvas apresentado comportamentos similares, evidenciando que o estresse não foi causado por ação de um tratamento específico e sim por fatores externos.

A Figura 2 mostra os valores de tensão de água no solo em função dos tratamentos e profundidades (0,20, 0,40 e 0,60 m) durante o período que compreende do 21º DAS até o dia anterior a colheita, no 64º DAS. Para todos os tratamentos as curvas de tensão na camada 0,20 m se mostraram mais semelhantes entre T1 e T3, com linhas simples e T2 e T4, com linhas duplas, ficando, os tratamentos com linhas duplas, praticamente inalterados durante o ciclo. Para a profundidade de 0,4m, os tratamentos de menor vazão, T1 e T2, apresentaram uma maior retirada da água. Em T3 e T4 a tensão foi pouco alterada durante a maior parte do

desenvolvimento da cultura, o aumento de tensão se dá, com maior destaque, no 57DAS, o que já foi explicado anteriormente.

Na profundidade de 0,6 m, T1 foi o que explorou mais a água nesta profundidade, provavelmente para uma compensação da falta de água nas camadas superiores. Rocha et al. (2011) em estudo sobre a distribuição do sistema radicular da melancia em diferentes sistemas de cultivo, verificaram para todos os tratamentos, que o sistema radicular da melancieira concentra-se na faixa de 0 a 0,20 m aos 30 DAS e de 0 a 0,30 m aos 60 DAS. Em resumo, variações de PW interferem na absorção de água em profundidade, e que o tratamento 1, com sistema de mangueiras simples, menor vazão e menor PW apresentou maiores absorções de água, tanto na superfície quanto em profundidade.

Figura 2. Valores de tensão nas profundidades 0,20, 0,40 e 0,60 m para os diferentes tratamentos.



6 CONCLUSÕES

Valores de PW abaixo do recomendado não afetam a produtividade da cultura da melancia; A porcentagem de

área molhada influenciou as profundidades de absorção de água pela cultura; O aumento do PW, conseqüentemente, e da lâmina aplicada não aumentaram a produtividade da cultura da melancia.

7 REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2006. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 306p.
- FERREIRA, V. M.; KLAR, A. E.; ANDRADE JUNIOR, A. S. de; BASTOS, E. A.; OLIVEIRA, S. R. M. Evapotranspiração e coeficiente de cultura da melancia na microrregião de Teresina, PI, Brasil. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v.6, n.4, p.488-494, Out./Dez. 2015
- FRIZZONE, J. A.; FREITAS, P. S. L.; REZENDE, R.; FARIA, M. A. **Microirrigação: Gotejamento e microaspersão**. Maringá: Eduem, 2012. 356p.
- KELLER, J.; BLIESNER, D.R. **Sprinkler and trickle irrigation**. New York: van Nostrand Reinhold, 1990. 652 p.
- KELLER, J.; KARMELI, D. **Trickle irrigation design**. Rain Bird Sprinkler Manufacturing Corporation, 1975. 133 p.

ROCHA, R. M.; ELTZ, F. L. F.; SANTOS, M. S.; ROCHA, P. V.; GOULART, R. Z. **Produtividade, qualidade dos frutos e distribuição do sistema radicular da melancia em diferentes sistemas de cultivo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol. 35, núm. 4, 2011, pp. 1377-1386.