

## EFICIÊNCIA DO USO DE ÁGUA EM CULTIVARES DE MELANCIA SOB LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E COBERTURA DO SOLO

M. V. T. DA SILVA<sup>1</sup>, W. L. SIMÕES<sup>2</sup>, R. DE C. S. DIAS<sup>2</sup>, M. J. M. GUIMARÃES<sup>3</sup>,  
P. P. B. FERREIRA<sup>1</sup>, B. L. DA S. CAVALCANTE<sup>4</sup>

**RESUMO:** O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito das lâminas totais (lâmina de irrigação+precipitação) e cobertura do solo na eficiência do uso de água em cultivares de melancia (Olimpia e BRS Opara). O estudo foi conduzido no município de Petrolina/PE. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso, em um esquema fatorial de 5 x 3 + 2, sendo, cinco lâminas totais (318,93, 365,97, 413,02, 460,06 e 507,1 mm), três tipos de cobertura (cultivo aberto, mulching e manta + mulching) e duas cultivares (Olimpia e ‘BRS Opara’) com espaçamento de 2,5 x 0,6 m para ambas as cultivares, irrigadas por gotejamento. Analisou-se a eficiência do uso de água. Observou-se que os melhores resultados de eficiência do uso de água foram encontrados nas menores lâminas 318,93 e 365,97 mm, sendo que o mulching apresentou efeito prejudicial para este trabalho, pois foi visto que em ambas as cultivares os menores valores de EUA

**Palavras-chave:** mulching, Citrullus lanatus, EUA

## WATER USE EFFICIENCY IN CULTIVARS WATERMELON IN IRRIGATION AND GROUND COVER

**ABSTRACT:** The study aimed to evaluate the effect of total slides (slide irrigation + rainfall) and ground cover in water use efficiency in watermelon cultivars (BRS Opara and Olimpia). The study was conducted in the city of Petrolina / PE. The experimental design was randomized blocks, in a factorial 5 x 3 + 2, with five slides total (318.93, 365.97, 413.02, 460.06 and 507.1 mm), three types of coverage (open cultivation, mulching and mulching + blanket) and two cultivars (Olympia and 'BRS Opara') with spacing of 2.5 x 0.6 m for both varieties, drip irrigated. It analyzed the efficiency of water use. It was observed that the best

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: [max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoos@embrapa.br](mailto:welson.simoos@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmguiaraes@hotmail.com](mailto:mjmguiaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.

results water use efficiency were found in the smaller blades 318.93 and 365.97 mm, and mulching showed detrimental effect for this work, because it was seen that in both cultivars lower values of EUA.

**Keyword:** mulching, *Citrullus lanatus*, EUA

## INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence à família das cucurbitáceas, tem grande expressão econômica e social, possuindo propriedades nutricionais e terapêuticas que aumentam o interesse do consumidor pelo seu fruto.

A produtividade das culturas tem alta correlação com o teor de água disponível no solo. A água é a principal parte integrante dos vegetais, e atua, sobretudo, no transporte de nutrientes e na taxa fotossintética, entre outras funções, considerada vital para o desenvolvimento das plantas (TEOFILO, 2009).

Denomina-se mulching a aplicação de qualquer cobertura na superfície do solo que constitui uma barreira física à transferência de energia e vapor d'água entre o solo e atmosfera (ROSENBERG, 1974). A cobertura do solo é um artifício aplicado há muitos anos pelos agricultores com a finalidade de proteger as culturas e o solo da ação das intempéries (sol, ventos e chuvas), que compactam o solo, comprometem a qualidade dos frutos e provocam a lixiviação.

Considerando 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 as lâminas de irrigação utilizadas durante seu ciclo, com o intuito de se adotar um manejo que proporcione a máxima produção por unidade de água aplicada (FREIRE FILHO et al. 2005).

O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito das lâminas totais (lâmina de irrigação+precipitação) e cobertura do solo na eficiência do uso de água em cultivares de melancia (Olimpia e BRS Opara).

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: [max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoaes@embrapa.br](mailto:welson.simoaes@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmguiaraes@hotmail.com](mailto:mjmguiaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no período de dezembro de 2013 a janeiro de 2014, na fazenda experimental da EMBRAPA, distrito irrigado Bebedouro, em Petrolina-PE. O solo da área experimental é classificado de acordo com Embrapa (1999), como um Neossolo fluvico. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso, em um esquema fatorial de  $5 \times 3 + 2$ , sendo, cinco lâminas totais (318,93, 365,97, 413,02, 460,06 e 507,1 mm), três tipos de cobertura (cultivo aberto, mulching e manta + mulching) e duas cultivares (Olímpia e ‘BRS Opara’) com espaçamento de 2,5 x 0,6 m para ambas as cultivares.

O sistema de irrigação utilizado foi gotejamento. Estas plantas foram cultivadas sob diferentes lâminas de irrigação, onde foi decidida em sob a necessidade total de irrigação (NTI). A NTI foi calculada a partir da estimativa da evapotranspiração da cultura (ETc) utilizando a metodologia do coeficiente de cultura dual, segundo Allen et al. (2006).

Para cada lâmina aplicada sobre os tratamentos, foi calculada as quantidades de lâmina segundo as percentagens adotadas no trabalho, com  $L1 = 60\% \cdot ETc$ ,  $L2 = 80\% \cdot ETc$ ,  $L3 = 100\% \cdot ETc$ ,  $L4 = 120\% \cdot ETc$  e  $L5 = 140\% \cdot ETc$ . Os Kcs adotados para o cultivo da melancia foram: 0,46 (1-18 DAT), 0,57 (19-26 DAT), 0,7 (27-30 DAT), 0,89 (31-35 DAT), 1,12 (36-40 DAT), 1,22 (41-50 DAT), 1,14 (51-54 DAT), 1,06 (55-60 DAT), 0,85 (61-64 DAT) e 0,74 (67-70 DAT). Houve registro de chuvas durante a condução do trabalho que acarretaram em uma maior concentração de água no solo.

Analisou-se a eficiência do uso de água. Os dados foram interpretados por meio de análise de variância utilizando teste de média tukey utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2003). Os gráficos foram elaborados pelo programa Excel.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com análise de variância, verificou-se um efeito triplo em as variáveis lâminas de irrigação, cobertura do solo e cultivares a 5% de probabilidade pelo teste de tukey.

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: [max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

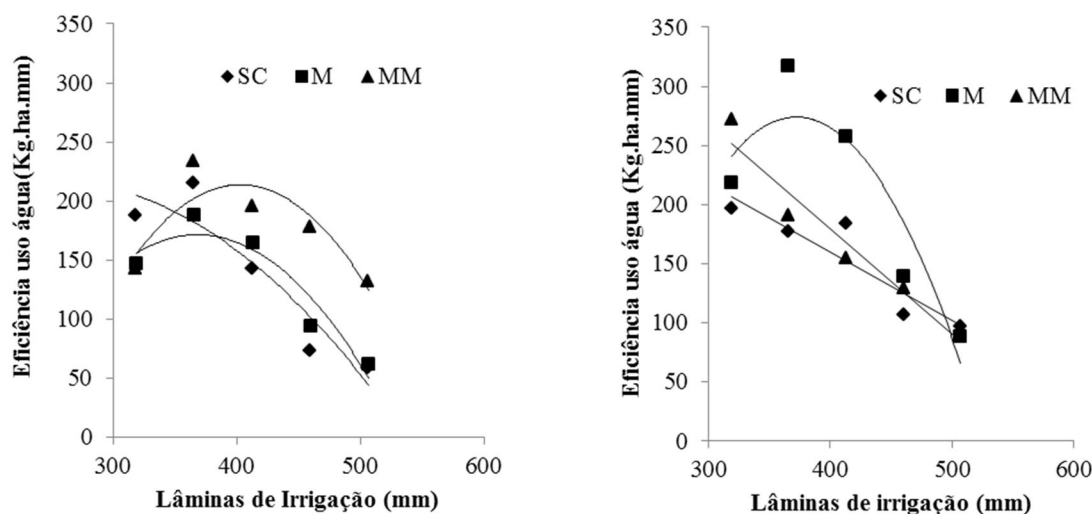
<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoaes@embrapa.br](mailto:welson.simoaes@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmguiaraes@hotmail.com](mailto:mjmguiaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.

Na Figura 1A, foi observado que na cultivar ‘BRS Opara’, a EUA teve seu maior valor com no tratamento sem cobertura (188,36 Kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>) e na lâmina de 365,9 mm.

Já a cultivar ‘Olímpia’ (figura 1B), alcançou os maiores valores de EUA foram encontrados nos tratamentos ‘mulching’ e ‘manta+mulching’ nas lâminas 365,9 e 318,1 mm (317,1 e 272,2 Kg ha<sup>-1</sup> mm<sup>-1</sup>), respectivamente. Foi notada uma sensibilidade das cultivares (‘BRS Opara’ e ‘Olímpia’) ao excesso da água de irrigação. Mousinho (2002), avaliando a eficiência do uso da água para a cultura da melancia, observou uma máxima eficiência de 123,1 kg·ha·mm<sup>-1</sup> com a aplicação de uma lâmina de irrigação de 180,7 mm. Sousa et al. (2000), estudando a eficiência do uso da água para a cultura do meloeiro, observaram que a máxima EUA foi de 282,83 kg·ha·mm<sup>-1</sup> obtido com uma lâmina de 275,7 mm. Segundo Chaves et al. (2003), muitas plantas tendem a apresentar aumentos na eficiência do uso da água quando o estresse hídrico é moderado. Os tratamentos ‘sem cobertura’ e ‘mulching’ obtiveram resultados deletérios para a ‘BRS Opara’, enquanto que a ‘Olímpia’ obteve os menores resultados nos tratamentos ‘sem cobertura’ e ‘manta+mulching’. Verificou-se que Dantas (2010) alcançou valores de 277 Kg há mm<sup>-1</sup> na melancia com manta+mulching na região de Mossoró-RN. A cultivar Olímpia apresentou uma maior EUA em relação a ‘BRS Opara’.



**Figura 1:** Eficiência do uso de água em cultivares de melancia sob diferentes lâminas de irrigação e cobertura do solo. Petrolina-PE.

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email:

[max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoese@embrapa.br](mailto:welson.simoese@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmguiaraes@hotmail.com](mailto:mjmguiaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.

Tabela 1: Equações, R<sup>2</sup>, ponto máximo (mm) e o valor máximo de EUA nas cultivares de melancia Olímpia e BRS Opara sob diferentes tipos de cobertura

Tratamentos	Equações	R <sup>2</sup>	Ponto máximo (mm)	Máximo EUA
SC BRS 'Opara'	$-0,0026x^2 + 1,3138x + 52,386$	0,87 <sup>ns</sup>	252,65	218,35
M BRS 'Opara'	$-0,0063x^2 + 4,6494x - 684,89$	0,89*	369,05	172,92
MM BRS 'Opara'	$-0,0082x^2 + 6,6365x - 1123,7$	0,76 <sup>ns</sup>	404,66	219,07
SC 'Olímpia'	$-0,5753x + 390,15$	0,83 <sup>ns</sup>		
M 'Olímpia'	$-0,0115x^2 + 8,5664x - 1321,7$	0,84 <sup>ns</sup>	372,45	273,58
MM 'Olímpia'	$-0,8918x + 536,44$	0,94*		

SC – sem cobertura, M – mulching, MM – manta e mulching, ns – não significativo \* significativo a 5% de probabilidade

## CONCLUSÃO

Os melhores resultados de eficiência do uso de água foram encontrados nas menores laminas 318,93 e 365,97 mm

O mulching apresentou ser prejudicial para este trabalho, pois foi visto que em ambas as cultivares os menores valores de EUA

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN RG; PEREIRA LS; RAES D; SMITH M. 2006. Evapotranspiración del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Roma: FAO. 298p. (FAO: Irrigation and Drainage Paper, 56).

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: [max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoos@embrapa.br](mailto:welson.simoos@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmgumaraes@hotmail.com](mailto:mjmgumaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.

CHAVES, M. M.; MAROCO, J. P.; PEREIRA, J.S. Understanding plant responses to drought 404 –from the genes to the whole plant. *Functional Plant Biology*, v.30, p. 239-264, 2003.

DANTAS, M. S. M.. Rendimento e qualidade de frutos de melancia cultivada sob proteção de agrotêxtil combinado com “mulching” plástico. Dissertação. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, p51. 2010.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FERREIRA, D. F. Programa de análises estatísticas (statistical analysis software) e planejamento de experimentos – SISVAR 5.0 (Build 67). Lavras: DEX/UFLA, 2003.

FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Ed.). Feijão-caupi: avanços tecnológicos. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2005. 519 p.

MOUSINHO, F. E. P. Função de resposta da melancia à aplicação de água e adubo nitrogenado para as condições edafoclimáticas de Fortaleza, CE. 2002. 61f. (Dissertação de Mestrado em Irrigação e Drenagem, UFC, Fortaleza, Ceará).

ROSENBERG, N. J. Microclimate: the biological environment. New York: John Wiley, 1974. 315p.

SOUSA, V. F. de.; COELHO, E. F.; ANDRADE JUNIOR, A. S. de.; FOLEGATTI, M. V.; FRIZZONE, J. A. Eficiência do uso da água pelo meloeiro sob diferentes frequências de irrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v.4, n.2, p.183-188, 2000.

TEOFILO, T. M. S.; Interferência de plantas daninhas no crescimento e na eficiência de uso da água na cultura do meloeiro nos sistemas de plantio direto e convencional. 2009. 81f. (Dissertação de Mestrado em Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração em Agricultura Tropical, Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte).

<sup>1</sup> Mestrando, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA. Email: [max\\_agro\\_88@hotmail.com](mailto:max_agro_88@hotmail.com); [pedro.paulobio@hotmail.com](mailto:pedro.paulobio@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE email: [welson.simoos@embrapa.br](mailto:welson.simoos@embrapa.br); [rita.dias@embrapa.br](mailto:rita.dias@embrapa.br)

<sup>3</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola - UFRPE – DTR, Recife, PE. Email: [mjmgumaraes@hotmail.com](mailto:mjmgumaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Estagiária, Universidade de Pernambuco, Petrolina, PE.