

## MANEJO DE ÁGUA E NUTRIENTES NA CULTURA DO MELÃO SOB IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO<sup>1</sup>

José Maria Pinto<sup>2</sup>; Nivaldo Duarte Costa<sup>3</sup>; Jony E. Yuri<sup>3</sup>; Marcelo Calgaro<sup>3</sup>; Rebert Coelho Correia<sup>3</sup>

**RESUMO** - Realizou-se, em três municípios da Bahia (Casa Nova, Sento Sé e Sobradinho), em área de produtor, um estudo com objetivo de avaliar efeito do manejo de água e fertilizantes no cultivo de melão amarelo, híbrido 10/00, irrigado por gotejamento com e sem uso de mulching de plástico preto. Avaliaram-se produtividades, teor de sólidos solúveis totais, acidez total e pH. A maior produtividade de frutos comerciais foi obtida com irrigação por gotejamento com uso de mulching de plástico preto, 40,62 t ha<sup>-1</sup>. Os métodos de cultivo não influenciaram as características químicas dos frutos do melão, como pH, acidez total e teor de sólidos solúveis. Com irrigação por gotejamento e uso de mulching de plástico preto verificou-se aumento na produtividade de aproximadamente 120 %, redução de 59%, 67%, 66% e 55,84 % nas doses de nitrogênio, fósforo, potássio e sais, respectivamente. A economia de água foi da ordem de 40 %.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucumis melo*, fertirrigação, qualidade de frutos

## WATER AND FERTILIZER MANAGEMENT ON MELON CROP WITH DRIP IRRIGATION

**ABSTRACT** – The study was carried out at Casa Nova, Sento Sé and Sobradinho, State of Bahia Brazil, in farmer's area to evaluate water and fertilizer management effects on melon crop, hybrid 10/00, with drip irrigation and using black plastic mulching. The cultivation methods were with black plastic mulching and without plastic mulching. The commercial yield and quality characteristics of fruits (soluble solids content, total acidity and pH) were evaluated. The trickle irrigation presented highest yield, 42.62 ton ha<sup>-1</sup>. Irrigation methods did not affect the fruit chemical characteristics, such as soluble solids content, total acidity and pH. Trickle irrigation presented 120 % of yield increase, causing a decrease on nitrogen, phosphorus, potassium and salt levels corresponding to 59, 67 66, and 55.84 %, respectively. The reduction water consumption was about 40 %.

**KEYWORDS:** *Cucumis melo*, fertigation, fruit quality

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Convênio CHESF/Embrapa.

<sup>2</sup> Eng. Agric. D.Sc., Pesquisador Embrapa Semiárido, BR 428 km 152, Caixa Postal 23, CEP 56302-970 Petrolina, PE. Fone; (87) 3866 3801 E-mail: [jose-maria.pinto@embrapa.br](mailto:jose-maria.pinto@embrapa.br)

<sup>3</sup> Eng. Agr. Pesquisador Embrapa Semiárido, BR 428 km 152, Caixa Postal 23, CEP 56302-970 Petrolina, PE.

## INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo L.*) é uma das espécies oleráceas de maior expressão econômica e social para a região Nordeste do Brasil. Em 2010 foram produzidos no país 478.431 toneladas em 18.861 hectares, que proporcionaram uma produtividade média de 25,4 t ha<sup>-1</sup>. Destacaram-se como maiores produtores os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, que contribuíram com 93,3% da produção nacional. Em Pernambuco e na Bahia a produção concentra-se no Vale do Submédio São Francisco (IBGE, 2013).

A eficiência da irrigação localizada, combinada com a fertirrigação e o uso de mulching de plástico, promove a melhoria da eficiência do uso da água e dos fertilizantes, reduzindo perdas dos nutrientes por lixiviação. Também, a aplicação de água em volume ocupado pelo sistema radicular da cultura condiciona um melhor controle da concentração de nutrientes no solo e economizando mão-de-obra com capina e energia, quando comparado com outros sistemas de fornecimento de água e fertilizantes às plantas (SOUSA, et al., 2011).

É consenso que a irrigação no Brasil é realizada de forma inadequada, com desperdício de água (MANTOVANI et al., 2006). Estima-se que de toda a água captada para fins de irrigação, apenas 50% é efetivamente utilizada pelas plantas (CHRISTOFIDIS, 2006). Especificamente em sistemas de irrigação por superfície, estima-se que não mais de 35% da água que é retirada de fontes superficiais ou subterrâneas chega efetivamente às plantas. Segundo Pinto et al., (2012), tal problema ocorre devido a três fatores principais: diminuta utilização de critérios técnicos de manejo na maioria das áreas irrigadas; informações escassas e incompletas disponíveis na literatura de parâmetros para manejo de água e uso de sistemas de irrigação com baixa eficiência de aplicação de água. O desperdício de água verificado, além de aumentar os custos de produção, com energia, por exemplo, acarreta custos ambientais pelo comprometimento da disponibilidade de água. Esta situação tem levado vários projetos de irrigação em todo o mundo a uma condição de baixa sustentabilidade econômica e sócio-ambiental.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência do manejo de água e nutrientes na produtividade do meloeiro irrigado por gotejamento em condições de campo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado com a cultura do meloeiro amarelo (*Cucumis melo, L.*), híbrido 10/00, em condições de campo, em três municípios na Bahia: Sento Sé (Brejo de Fora); Sobradinho (Algodão Novo) e Casa Nova (Parque Eólico), em áreas de produtores. Coletaram-se amostras de solo na camada de 0 – 0,20 m, para análise química do solo, que apresentou as seguintes características: pH: 8,1; matéria orgânica: 22,76 g kg<sup>-1</sup>; P: 294 mg dm<sup>-3</sup>, K, Ca, Mg, H + Al, Sb: 1,85, 6,9, 3,2, 0, 12,13, cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup>, respectivamente e V: 100 %.

Compararam-se dois métodos de cultivo com mulching de plástico preto e sem mulching, manejo e tratos culturais de acordo com o produtor. O sistema de irrigação foi o gotejamento, espaçamento entre emissores de 0,30m e vazão do emissor de  $1\text{Lh}^{-1}$ . Cada método de cultivo foi instalado em uma área de 1,0 ha. Adotou-se espaçamento de 2 metros entre linha de planta e 0,40 m entre plantas na linha.

O cálculo das doses de N, P e K do melão irrigado por gotejamento foi baseado na análise de solo. Aplicou-se:  $150\text{ kg ha}^{-1}$  de ureia;  $300\text{ kg ha}^{-1}$  de MAP;  $300\text{ kg ha}^{-1}$  de cloreto de potássio;  $175\text{ kg}$  de nitrato de cálcio e  $50\text{ kg}$  de nitrato de magnésio.

O nitrogênio foi aplicado junto com o potássio, três vezes por semana, via água de irrigação, utilizando-se um injetor tipo venturi de fertilizantes. O MAP, o nitrato de cálcio e o nitrato de magnésio, uma vez por semana, através da fertirrigação, em dias alternados para não misturar o fósforo com o cálcio. A fertirrigação iniciou três dias após germinação e se estendeu por 55 dias. O fósforo, na dose de  $40\text{ kg ha}^{-1}$ , aplicado em fundação, antes do plantio.

As irrigações foram feitas diariamente, calculadas com base no coeficiente de cultivo ( $K_c$ ), evaporação do tanque classe A e fator de correção devido a cobertura do solo ( $K_r$ ), determinado pela relação das dimensões dos ramos no sentido transversal às linhas de plantio e espaçamento entre linhas, utilizados por Pinto et al., (1998).

Na colheita, a área foi dividida em quatro parcelas, foram amostrados quatro frutos por parcela para avaliação do teor de sólidos solúveis ( $^{\circ}\text{Brix}$ ), acidez total e pH.

A produção e as características químicas dos frutos foram submetidos à análise de variância através do teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5 % de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias das produtividades de frutos comerciais do meloeiro foram  $30\text{ t ha}^{-1}$  para a irrigação por gotejamento sem mulching, manejo realizado pelo produtor e  $40,62\text{ t ha}^{-1}$  para irrigação com mulching de plástico preto (Tabela 1). O consumo de água foi de  $3.000\text{ m}^3$  no melão irrigado por gotejamento e  $4.340\text{ m}^3$  irrigado por sulco. Com a água de irrigação, com condutividade elétrica e  $0,56\text{ dS.m}^{-1}$ , aplicou-se 1,27 tonelada de sal na área com irrigação por gotejamento e 1,83 tonelada irrigando por sulco.

Contabilizou-se redução de insumos da ordem de 59 % para o nitrogênio, 67% para o fósforo, 66% para o potássio, 40 % no consumo de água e 55,84 % de sais via fertilizantes.

A relação benefício/custo foi de 2,40, ou seja para cada real investido o retorno foi de 2,4 reais com o uso do mulching, o que corresponde a um rendimento de 240% em três meses. Sem o uso do mulching a relação benefício/custo foi de 1,620.

Tabela 1 Produtividade e característica química de frutos do meloeiro com irrigação por gotejamento com e sem uso de mulching.

Tratamentos	Prod Total (t ha <sup>-1</sup> )	Prod. Comer. (t ha <sup>-1</sup> )	Refugo (t ha <sup>-1</sup> )	Características químicas		
				TSS (°Brix)	Acidez	pH
com mulching	40,62A	36,94A	3,68B	12,4	0,19	5,7
sem mulching	30,0B	24,90B	5,10A	11,8	0,21	5,56

\* Para cada coluna, as médias seguidas pela mesma letra maiúscula não diferiram entre si, à 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

O valor médio do teor de sólidos solúveis na colheita foi de 12,1 °Brix (Tabela 1). Os valores de teor de sólidos solúveis obtidos foram superiores aos encontrados por Buzetti et al. (1993). As características químicas dos frutos do melão, como pH, acidez total e teor de sólidos solúveis. O teor de sólidos solúvel mínimo para exportação é 9°Brix, com o valor ideal de 13°Brix.

A acidez total foi de 0,19 %. Esses valores atendem às exigências do mercado externo. O pH foi de 5,63 (Tabela 1). Estes valores assemelham-se àqueles obtidos por Seymour et al. (1993) e Lester & Shellie (1992), para melão amarelo.

A relação entre teor de sólidos solúveis e acidez total é usada para avaliar tanto o estado de maturação quanto a palatabilidade dos frutos. Se essa relação estiver acima de 25 e a acidez total estiver abaixo de 0,5%, o fruto terá bom sabor e boa coloração. Os valores encontrados, 62,47 e 0,19 %, satisfazem as preferências dos consumidores brasileiros, que preferem frutos mais adocicados e menos ácidos (MENEZES et al., 1998).

## CONCLUSÕES

- Obtiveram-se maiores produtividades para o tratamento com irrigação por gotejamento com uso de mulching.
- Os métodos de cultivo não afetam as características químicas dos frutos do melão.
- Com o uso de mulching na irrigação gotejamento verificou-se aumento na produtividade de aproximadamente 120 % e redução de 59%, 67%, 66% e 55,84 % nas doses de nitrogênio, fósforo, potássio e sais, respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUZETTI, S.; HERNANDEZ, F. B. T.; SÁ, M. S.; SUZUKI, M. A. Influência da adubação nitrogenada e potássica na eficiência do uso da água e na qualidade de frutos de melão. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 419-426, 1993.

CHRISTOFIDIS, D. Recursos hídricos dos cerrados e seu potencial de utilização na irrigação.

**Irrigação & Tecnologia Moderna**, Brasília, v.69/70, p.87-97. 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. *Produção Agrícola Municipal*.

Disponível em <www.sidra.ibge.gov.br.> Acesso em 07 abril. 2015.

LESTER, G.; SHELLIE, K. C. Postharvest sensory and physicochemical attributes of Honey Dew melon fruits. **HortScience**, Alexandria, v. 27, n. 9, p. 1012-1014, 1992.

MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. **Irrigação**: princípios e práticas.

Viçosa: UFV, 2006. 318p.

MENEZES, J. B.; CHITARRA, A. B.; CHITARRA, M. I. F.; BICALHO, U. O. Caracterização do melão tipo Gália durante a maturação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 16, n. 2, p. 123-127, 1998.

PINTO, J. M.; BOTEL, T. A.; MACHADO, C. E.; FEITOSA FILHO, J. C. Aplicação de CO<sub>2</sub> via água de irrigação na cultura do melão. **Agro-Ciencia**, Chillan, v. 14, n. 2, p. 317-328, 1998.

PINTO, J. M., COSTA, N. D., YURI, J. E., CALGARO, M., RESENDE, G. M. Cultivo de meloeiro irrigado por gotejamento usando mulching de plástico In: Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, 2012, Cascavel, PR. **Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem. Cooperação e Inovação para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada**. Brasília, DF: ABID, 2012.

SEYMOUR, G. B.; McGLASSON, W. B. Melons. In: SEYMOUR, G. B.; TAYLOR, J. E.; TUCKER, G. A. **Biochemistry of fruit ripening**. London: Chapman & Hall, 1993. p. 273-290.

SOUSA, V. F., PINTO, J. M., MAROUELLI, W. A., COELHO, E. F., MEDEIROS, J. F., SANTOS, J. F. Irrigação e fertirrigação na cultura do melão In: Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças. 1 ed. Brasília : Embrapa Informação Tecnológica, 2011, p. 659-687).