

## **PRODUTIVIDADE DO MELÃO ORANGE FLESH IRRIGADO COM ÁGUA DE DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE E NÍVEIS DE FERTIRRIGAÇÃO NITROGENADA<sup>1</sup>.**

V. B. FIGUEIRÊDO<sup>2</sup>; J. F. MEDEIROS<sup>3</sup>; F. Q. PORTO FILHO<sup>4</sup>; L. D. A. FREITAS<sup>5</sup>; C. J. DA S. OLIVEIRA<sup>6</sup>; M. G. AMÂNCIO<sup>6</sup>; G. M. FREIRE<sup>6</sup>; N. C. PONTES<sup>6</sup>; K. K. R. PAZ<sup>6</sup>

**RESUMO:** O objetivo desse trabalho foi verificar os efeitos da interação salinidade da água de irrigação e adubação nitrogenada nos componentes de produção do meloeiro Orange Flesh tipo ‘Honey Dew’. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), Mossoró-RN. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo compostos da aplicação de cinco níveis de salinidade da água de irrigação (S1=0,57 dS m<sup>-1</sup>, S2=1,65 dS m<sup>-1</sup>, S3= 2,65 dS m<sup>-1</sup>, S4=3,5 dS m<sup>-1</sup> e S5=4,5 dS m<sup>-1</sup>) e três níveis de nitrogênio (N1=68%, N2=90% e N3=135% da aplicação recomendada) aplicados via fertirrigação. A produtividade do melão Orange Flesh foi influenciada pelos níveis de salinidade, mas não houve influência da aplicação dos níveis de fertirrigação nitrogenada. O decréscimo da produtividade total e comercial do melão foi de 4,241 e 3,927 Mg ha<sup>-1</sup> por acréscimo unitário da condutividade elétrica da água de irrigação, respectivamente.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo L.*, produção, água salina.

## **PRODUCTIVITY OF MELON ORANGE FLESH IRRIGATED WITH DIFFERENT SALINITIES WATERS AND NITROGEN LEVELS**

**SUMMARY:** The objectives this work were verify effects in productivity of the melon Orange Flesh cultivated with different levels of irrigation water salinity and levels of nitrogen. The experiment was conducted in Experimental Area of Universidade Federal Rural do Semi-Árido. The levels of irrigation water salinity were of S1=0.57, S2=1.65, S3=2.65, S4=3.5 and S5=4.5 dS m<sup>-1</sup>. The experiment was four randomized blocks with four replications, divided in five salinity levels and three levels of nitrogen (N1=68%, N2=90% e N3=135%) subdivided. there was effect of the irrigation water salinity in all production components. Verified

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor e extraído de Projeto de Pesquisa financiado pelo CNPq – Edital Universal.

<sup>2</sup> Prof. Substituto Doutor, Depto. de Ciências Ambientais, UFERSA, km 47, BR 110, Pres. Costa e Silva, CEP: 59625-900, Mossoró-RN, Fone: (84) 3318-5036. e-mail: vbfigueiredo@hotmail.com

<sup>3</sup> Eng. Agro. Pesquisador Doutor, Depto. de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>4</sup> Prof. Doutor, Depto. de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>5</sup> Mestrando em Irrigação e Drenagem, Depto. de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>6</sup> Aluno de Graduação em Agronomia, Depto. de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró-RN.

reductions in commercial and total productivity of 4.241 and 3.927 Mg ha<sup>-1</sup> for increment of 1 dS m<sup>-1</sup> in irrigation water salinity. The levels of nitrogen weren't affect in production components.

**Keywords:** *Cucumis melo* L., production, saline water.

## INTRODUÇÃO

Na região de Mossoró-RN existem diversos híbridos e cultivares de melão sendo cultivados e comercializados. No entanto, dentre as cultivares do melão amarelo podem-se destacar o Gold mine, Goldex, AF646 e 682, Vereda e Mandacaru. Por outro lado, os melões tipo Gália e Cantaloupe também merecem destaque bem como a do tipo Honey Dew (PEDROSA, 1997). No Estado do Rio Grande do Norte, a água utilizada para irrigação é proveniente de poços artesianos profundos que, embora sendo de boa qualidade, apresenta alto custo de obtenção, o que impossibilita o seu uso por parte de pequenos produtores, além de está levando os grandes produtores a buscarem fontes alternativas de água, como poços abertos no calcário Jandaíra, o que reduz consideravelmente seu custo, e, além disso, estas fontes de água têm o inconveniente de apresentar níveis elevados de sais, podendo trazer como consequência à salinização dos solos e prejudicar o rendimento das culturas mais sensíveis (LISBOA, 2000).

Sabe-se que o rendimento de uma cultura agrícola está condicionado a vários fatores referentes ao solo, à planta e ao clima. Dentre esses fatores, a água e o nitrogênio merecem destaque. Dessa maneira além de doses e fontes de nutrientes para adubação, deve-se ter especial atenção ao efeito da interação adubação-salinidade sobre as plantas, isto é, dos efeitos específicos, como o desbalanceamento dos nutrientes essenciais. KAFKAFI (1984) relata que existem evidências de competição na absorção entre nitrato e cloreto, de modo que um aumento na concentração de nitrato na zona radicular pode inibir uma maior absorção de cloreto pela planta. Dessa forma, o aumento da dose de fertilizantes aplicada em uma cultura sensível à salinidade poderia elevar estas relações nas folhas e, conseqüentemente, promover um aumento na tolerância da cultura à salinidade.

O trabalho teve como objetivo verificar o efeito da aplicação de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e doses de nitrogênio nos componentes de produção dessas culturas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, Alagoinha, município de Mossoró-RN, situada na latitude 5°03'37" S e longitude de 37°23'50" W Gr e

atitude de 72 m. A cultura utilizada foi o melão (*Cucumis melo* L.) tipo Orange flesh Honey Dew, híbrido “County”. A semeadura foi realizada no dia 29 de novembro, em bandejas de poliestireno expandido com 128 células, e o transplante das mudas aos 13 DAS (Dias Após a Semeadura), no espaçamento de 2,0x0,3 metros, totalizando 16.667 plantas por hectare, com o cultivo feito sobre mulch de filme de polietileno dupla face branco-preto, colocado previamente nos camalhões.

A injeção de fertilizantes foi realizada por meio de dois venturis, tendo sido fornecidos na adubação padrão 92,5 kg ha<sup>-1</sup> de N, 123 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg ha<sup>-1</sup> e 230,4 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O em todo o ciclo da cultura de acordo com a marcha de absorção de nutrientes (CRISÓSTOMOS et al., 2002). O delineamento estatístico adotado foi o de blocos completos casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos da aplicação de lâminas de irrigação com cinco níveis de salinidade da água nas parcelas (S1 = 0,57 dS m<sup>-1</sup>, S2 = 1,65 dS m<sup>-1</sup>, S3 = 2,65 dS m<sup>-1</sup>, S4 = 3,5 dS m<sup>-1</sup> e S5 = 4,5 dS m<sup>-1</sup>) e três níveis de nitrogênio nas sub-parcelas (N1 = 68 %, N2 = 90% e N3 = 135% da aplicação recomendada) aplicados via fertirrigação e arranjados no esquema de parcelas subdivididas. As parcelas experimentais foram constituídas de três fileiras de plantas de 6,7 m, sendo a parcela útil representada por 5,7 m da fileira central.

A água de menor salinidade (S1) foi proveniente de um poço artesiano profundo e a água de maior salinidade (S5) produzida previamente com a mistura dos sais NaCl, CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O e MgSO<sub>4</sub>.6H<sub>2</sub>O de modo que a relação catiônica Na:Ca:Mg foi de 7:2:1. Os outros três níveis de salinidade da água foram obtidos da mistura dessas duas águas. Já os três níveis de nitrogênio foram produzidos com o arranjo das linhas de gotejadores da seguinte forma: em todo o experimento foram instalados duas linhas de gotejadores por fileira de planta, em que, numa dessas duas linhas era fornecido a adubação nitrogenada, onde os níveis N1 e N3 de cada parcela foram obtidos com a utilização de gotejadores espaçados de 0,4 m e 0,2 m respectivamente, o que forneceu assim vazões diferentes por metro linear, conseqüentemente o nível de adubação diferente em cada parcela. A outra linha de gotejadores foi instalada apenas para compensar o volume de água aplicado em cada parcela, isto é, onde se tinha gotejadores espaçados de 0,2 m na linha do nitrogênio se tinha gotejadores espaçados de 0,4 m na outra linha dentro da parcela, e vice-versa. Já para o nível N2, as duas linhas tinham gotejadores espaçadas de 0,3 m, proporcionando assim uma vazão igual por metro linear e adubação nitrogenada média nesta parcela. Esse sistema proporcionou lâminas de irrigação idênticas e níveis de N variável, conforme o tratamento.

A irrigação foi realizada por gotejamento, onde cada parcela constituiu uma subunidade

de irrigação. O sistema era formado por um cabeçal de controle (duas moto-bombas; dois filtros de disco; manômetros e um dispositivo constituído de registros para as misturas das águas de irrigação e para o controle das vazões). A vazão média dos gotejadores foi de 1,1 L h<sup>-1</sup> a uma pressão de 78,5 kPa. A lâmina bruta de irrigação entre os dias 12 e 69 DAS foi de 205 mm, o que corresponde a uma redução de 30 a 40% da lâmina média aplicada na região num cultivo sem o mulch.

A produtividade foi avaliada pela soma das três colheitas realizadas no dias 6, 12 e 22 de fevereiro de 2007. Para a produtividade foi calculado o peso médio dos frutos comercial, peso médio dos frutos total, produção comercial, produção total, número de frutos totais, número de frutos comerciais e produção de refugos. A classificação dos frutos foi realizada contando-se todos e classificando-os nos tipos 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, sendo as faixas de peso para cada tipo, maiores que 2,25, entre 1,85 e 2,25, entre 1,56 e 1,84, entre 1,35 e 1,55, entre 1,19 e 1,34, entre 1,06 e 1,18 e entre 0,95 e 1,05 kg, respectivamente. Os frutos tipo refugo foram classificados em mal formado, manchado, brocado, rachado e queimado.

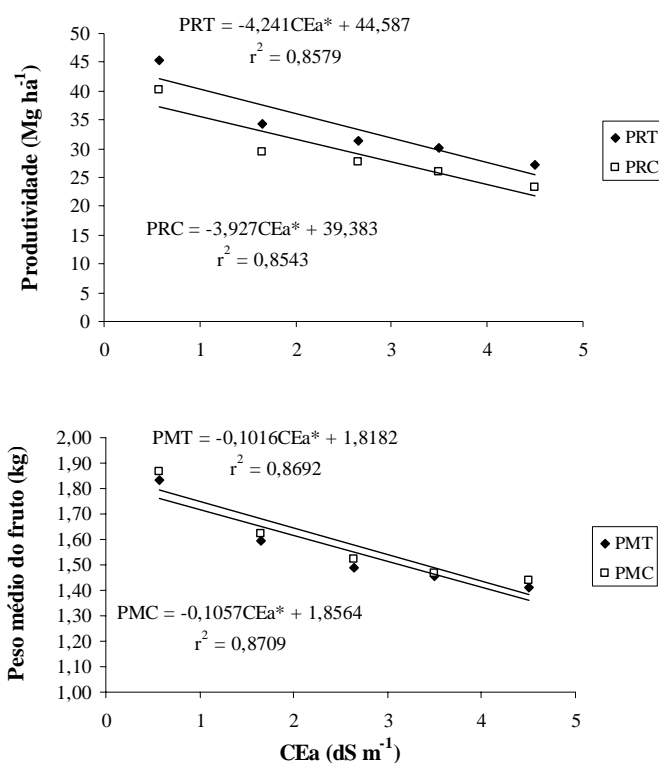
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Pode ser visto na Tabela 1 que, os níveis de salinidade afetaram a produtividade comercial (PRC) e total (PRT), e o peso médio de frutos comercial (PMC) e total (PMT) do melão Orange Flesh. Já os níveis de nitrogênio bem como a interação salinidade e nitrogênio utilizados não ocasionaram diferenças significativas em nenhuma das variáveis estudadas. O fato das doses de nitrogênio não terem afetado os componentes de produção do melão pode ser explicada pela aplicação via fertirrigação antes do transplante das mudas, de 43,8 kg ha<sup>-1</sup> de N, 74,6 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kg ha<sup>-1</sup> e 77,5 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, o que pode ter suprido as necessidades da cultura em termos de nutrição, principalmente do nitrogênio, no menor nível de nitrogênio utilizado. Também na Tabela 1 verificou-se que não houve diferenças significativas no caso dos componentes de produção encontrados para os frutos refugos, e, nem para a variável número de frutos por planta, mas, sendo que nesse caso, observa-se pelas médias que ocorre uma tendência de diminuição para o NFC e NFT. BARROS (2002) também encontrou que a salinidade da água de irrigação diminuiu a produtividade do melão Orange Flesh para todos os componentes de produção, excetuando os frutos refugos, concordando com os resultados encontrados neste trabalho.

**Tabela 1.** Resumo da ANAVA dos rendimentos comercial (PRC), total (PRT) e refugo (PRR), peso médio de frutos comercial (PMC), total (PMT) e refugos (PMR) no experimento 2 submetidos a diferentes níveis de salinidade (Sal) e doses nitrogênicos (N).

F. V	GL	Estatística F								
		PRC	PRT	PRR	NFC	NFT	NFR	PMC	PMT	PMR
Bloco	3	2,78 <sup>ns</sup>	2,27 <sup>ns</sup>	0,87 <sup>ns</sup>	3,64*	3,58*	1,32 <sup>ns</sup>	0,84 <sup>ns</sup>	0,80 <sup>ns</sup>	1,64 <sup>ns</sup>
Sal	4	5,65*	5,71*	0,65 <sup>ns</sup>	1,38 <sup>ns</sup>	1,27 <sup>ns</sup>	0,31 <sup>ns</sup>	11,52*	10,51*	1,63 <sup>ns</sup>
Res. 1	15									
N	2	1,23 <sup>ns</sup>	1,72 <sup>ns</sup>	0,63 <sup>ns</sup>	0,20 <sup>ns</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	0,24 <sup>ns</sup>	0,56 <sup>ns</sup>	1,13 <sup>ns</sup>	0,46 <sup>ns</sup>
Sal*N	8	0,98 <sup>ns</sup>	0,87 <sup>ns</sup>	0,43 <sup>ns</sup>	0,55 <sup>ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	0,50 <sup>ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	0,73 <sup>ns</sup>	1,78 <sup>ns</sup>
Res. 2	27									
CV 1		28,50	30,29	60,83	32,26	30,04	51,82	11,21	11,449	30,69
CV 2		10,53	11,33	68,46	15,62	17,92	69,55	5,2	5,8	21,35

Na Figura 1 pode ser visto os valores de produtividade do melão e o peso médio do fruto, total e comercial do Orange Flesh em função da salinidade da água de irrigação.



**Figura 1.** Produtividade comercial (PRC) e total (PRT) e o peso médio de frutos comercial (PMC) e total (PMT) do melão submetido a diferentes níveis de salinidade (CEa).

Observa-se que em todos os casos houve ajuste significativo do modelo linear e que o aumento da salinidade diminuiu estes componentes linearmente. No caso da produtividade, o decréscimo foi de 4,241 e 3,927 Mg ha<sup>-1</sup> por acréscimo de 1 (um) dS m<sup>-1</sup> na água de irrigação para a PRT e PRC, respectivamente. BARROS (2002) também encontrou decréscimo linear

para o melão Orange Flesh, com valores de 4,099 e 4,063 Mg ha<sup>-1</sup> por 1 dS m<sup>-1</sup> para os rendimentos total e comercial, respectivamente, isto é, bem próximos aos encontrados neste experimento. Com os dados da Tabela 1 e Figura 1 analisa-se que a diminuição da PRC do maior nível salino (S5) em relação ao menor (S1) foi de 42,35%, fornecendo um decréscimo de 11,64% por acréscimo de 1 dS m<sup>-1</sup> de salinidade na água de irrigação. Com relação a PRT esses mesmos decréscimos foram de 39,96% (comparando-se S1 e S5) e de 11,03% por acréscimo de 1 dS m<sup>-1</sup>. De posse destes valores, pode-se dizer que para se ter um rendimento de 90% a salinidade limiar para o melão Orange Flesh foi de aproximadamente 1,477 e 1,429 dS m<sup>-1</sup>, para a PRC e PRT, respectivamente, isto é, bem abaixo de 2,4 dS m<sup>-1</sup> relatada em AYERS & WESTCOT (1976) para um rendimento de 90% do melão. Dessa forma, pode-se inferir que a cultivar de melão Orange Flesh é susceptível a irrigação com água salina.

## CONCLUSÕES

Os níveis de salinidade da água de irrigação afetaram todos os componentes de produção, exceto para os frutos refugos, em que se encontrou decréscimos de 4,241 e 3,927 Mg ha<sup>-1</sup> por acréscimo de 1 (um) dS m<sup>-1</sup> na água de irrigação para a produtividade total e comercial. Os níveis de nitrogênio não influenciaram a produtividade do melão Orange flesh.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura**. Trad. de H.R. Gheyi, J.F. de Medeiros e F.A.V. Damasceno. Campina Grande: UFPB, 1991. 218p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29).
- BARROS, A. D. **Manejo da irrigação por gotejamento, com diferentes níveis de salinidade da água, na cultura do melão**. Botucatu, 2002. 124f. Tese (Doutorado em Agronomia - Irrigação e Drenagem) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista. Botucatu, SP, 2002.
- CRISÓSTOMO, L. A. et al. Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 21p. **Circular Técnica, 14**.
- KAFKAFI, U. Plant nutrition under saline conditions. In: SHAINBERG, I.; SHALHEVET, K (Ed.). **Soil salinity under irrigation**. Berlin, Springer-Verlag, 1984. p.319-338. (Ecological Studies, 51).
- LISBOA, R. de A. **Caracterização físico-química e hidrodinâmica das águas subterrâneas usadas para irrigação nas áreas produtora de melão na chapada do Apodi RN**. Mossoró, 2000. 31f. Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, RN, 2000.
- PEDROSA, J. F. **Cultura do melão**. 4 ed. Mossoró: ESAM, 1997. 51p. (Apostila).