

## CRESCIMENTO DO MELOEIRO IRRIGADO COM ÁGUA DE BAIXA E ALTA SALINIDADE

M. T. GURGEL<sup>1</sup>, C. A. UYEDA<sup>2</sup>, H. R. GHEYI<sup>3</sup>, F. H. T de OLIVEIRA<sup>4</sup>, F. de Q. PORTO FILHO<sup>5</sup> & O. J. de LIMA JÚNIOR<sup>6</sup>

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar o crescimento de duas cultivares de melão (Goldex e Orange Flesh) irrigadas com águas de baixa salinidade (condutividade elétrica da água CEa = 0,80 dS m<sup>-1</sup>) e alta salinidade (3,20 dS m<sup>-1</sup>) conduziu-se um experimento de campo. O delineamento estatístico adotado foi em blocos casualizados com 4 repetições, no esquema fatorial 2 x 2. As variáveis estudadas foram número de folhas (NF), área foliar (AF), fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e razão de área foliar (RAF). Estes dados foram submetidos a análises de variância simples, realizando-se a comparação de médias entre os tratamentos, através do teste de Tukey com 0,05 de probabilidade. Para os parâmetros estudados, em geral, verificou-se uma maior tolerância da cultivar Goldex à salinidade em relação a Orange Flesh.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Cucumis melo* L., salinidade, irrigação

## GROWTH OF THE MELON PLANT IRRIGATED WITH LOW AND HIGH SALINITY WATER

**SUMMARY:** With the aim of evaluating the growth of two cultivar of melon (Goldex and Orange Flesh) irrigated with water of low salinity (0,80 dS m<sup>-1</sup>) and high salinity (3,20 dS m<sup>-1</sup>), a field experiment was carried out. The experimental design was 2 x 2 in factorial scheme in a completely randomized block with 4 replications. The variables studied were number of leaves (NL), leaf area (LA), dry matter of aerial part (DMAP) and leaf area ratio (LAR). These data were submitted to analyses of simple variance, and for the comparison of means among the treatments Tukey test at 0,05 of probability was used. For the variables studied, in

---

<sup>1</sup> M.Sc. em Engenharia Agrícola DEAg/CCT/UFCG, doutorando em Recursos Naturais CCT/UFCG, Campus I. Av. Aprígio Veloso 882, Bodocongó, CEP 58109-970, Campina Grande, PB. Fone: (0xx83- 93323968). E-mail: matavgur26@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mestrando em Engenharia Agrícola DEAg/UFCG. E-mail: cauyeda@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Professor Doutor, DEAg/CCT/UFCG. E-mail: hans@deag.ufcg.edu.br

<sup>4</sup> Professor Doutor, CCA/UFPB. E-mail: fabio@cca.ufpb.br

<sup>5</sup> Professor Doutor, DEAg/ESAM. E-mail: @esam.br

<sup>6</sup> Aluno de graduação DEAg/ESAM. E-mail:

general, a higher tolerance of cultivar Goldex was verified on salinity in relation to Orange Flesh.

**KEYWORDS:** *Cucumis melo* L., salinity, irrigation

## INTRODUÇÃO

A área irrigada no mundo aumentou cerca de 5% do ano de 1995 à 1999, passando de 261,38 para 274,16 milhões de hectares, respectivamente (CHRISTOFIDIS, 2002). Embora a irrigação seja apontada como uma das alternativas para o desenvolvimento socioeconômico das regiões semi-áridas, ela deve ser manejada racionalmente, a fim de evitar problemas de salinização dos solos e de degradação dos recursos hídricos e edáficos, uma vez que as condições climáticas dessas regiões são extremamente favoráveis à ocorrência de tais problemas. Entre as frutas e hortaliças produzidas no Nordeste, o melão ocupa um lugar privilegiado, haja vista que, das 349.498 toneladas de frutos produzidos em 2003, cerca de 93,64 % foram produzidas nesta região. Sendo o Rio Grande do Norte o maior produtor representando aproximadamente 44 % de toda a área plantada no Brasil e a sua produtividade de 26.636 kg ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2004). O melão (*Cucumis melo*, L.) é uma cultura de clima tropical, exigente em calor, insolação e baixa umidade relativa do ar. Conseqüentemente, seu cultivo restringe-se às regiões quentes e secas do globo, tal como o nordeste do Brasil. A maior demanda por água vem forçando a utilização de água de diferentes níveis de salinidade. Neste caso, a utilização dessas águas fica condicionada à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo de práticas como irrigação e adubação com vistas a se evitar impactos ambientais, com conseqüentes prejuízos às culturas e a sociedade (OLIVEIRA & MAIA, 1998). Em muitos casos, a concentração de sais não atinge níveis osmóticos capazes de prejudicar a absorção de água pelas plantas (efeito direto), no entanto, a concentração de íons diversos pode provocar interferências indiretas e ser um obstáculo à boa absorção de nutrientes e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de um processo metabólico normal (MEDEIROS et al., 1997). O efeito da salinidade do solo na nutrição e crescimento de plantas é uma linha de pesquisa que tende a crescer com o aumento do problema das áreas afetadas por sais no planeta. Havendo a necessidade de informações mais detalhadas e precisas sobre o uso de águas de diferentes qualidades no crescimento da cultura do melão de maneira sustentável, então foi montado este experimento para avaliar o crescimento de duas cultivares de melão irrigadas com águas de alta e baixa salinidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de outubro a dezembro de 2003, na Fazenda Santa Júlia Agrocomercial Exportadora de Frutas Tropicais Ltda. que se localiza a 8 km a oeste do km 25 da BR 304, distanciado 20 km da sede do município de Mossoró, RN. De acordo com classificação de Köppen, o clima de Mossoró é do tipo BSw<sup>h</sup>, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono, apresentando temperatura média anual de 27,4°C, precipitação pluviométrica anual bastante irregular, com média de 673,9 mm, e umidade relativa do ar de 68,9 % (CARMO FILHO, 1989). A área experimental apresenta um solo classificado como Luvisolo Crômico, textura franco argilo arenosa (EMBRAPA, 1999). Neste experimento foram estudados os efeitos do uso de águas de baixa (condutividade elétrica da água-CEa = 0,80 dS m<sup>-1</sup>) e alta (CEa = 3,02 dS m<sup>-1</sup>) salinidade durante todo o ciclo em duas cultivares de melão (Goldex e Orange Flesh). O delineamento estatístico adotado foi em blocos casualizados com 4 repetições, no esquema fatorial 2x2, totalizando 16 parcelas. Na adubação de fundação foi fornecido 597 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 8-30-20. As demais adubações foram efetuadas através de fertirrigação por gotejamento com base nas exigências nutricionais da cultura conforme VIVANCOS (1996), a partir do décimo dia após a semeadura e até o final enchimento dos frutos, totalizando a quantidade de 120,51 kg ha<sup>-1</sup> de N, 261,32 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 273,12 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, 58,13 kg ha<sup>-1</sup> de S-SO<sub>4</sub> e 3,13 kg ha<sup>-1</sup> de MgO. Aos 63º dia após a semeadura (DAS) foram amostradas duas plantas competitivas para a determinação do número de folhas, área foliar, fitomassa seca da parte aérea, razão de área foliar. Dos valores resultantes das duas plantas selecionadas em cada parcela foi obtida uma média, visando a uma melhor amostragem. Estes dados foram submetidos a análises de variância simples, realizando-se a comparação de médias entre os tratamentos, através do teste de Tukey com 0,05 de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as características número de folhas (NF) e área foliar (AF) não houve diferença significativa quanto a CEa, assumindo valores de 122,71 e 116,10 nº/planta e 9034,17 e 8796,42 cm<sup>2</sup> para os níveis 0,8 e 3,02 dS m<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 1). Salientando-se que apesar da não haver diferença significativa, verificou-se ao longo de todo ciclo que estas variáveis foram superiores quando irrigadas com água de CEa igual a 0,8 dS m<sup>-1</sup>, percebendo-se também uma maior tolerância da cultivar Goldex quando comparada à Orange Flesh em

relação ao NF e AF, comprovando que a cultura do meloeiro apresenta variação no nível de tolerância à salinidade, variando entre cultivares. Os menores valores encontrados para o NF e AF com o aumento da CEa concordam com ANASTÁSIO et al., (1987) e PORTO FILHO et al., (2001) que verificaram dentre os danos sofridos pela cultura estar à diminuição da altura da planta, peso fresco das folhas, ramos e raízes, peso seco e área foliar. Considerando-se o NF e AF dentro de cada cultivar, encontrou-se diferença significativa pelo teste de médias (Tabela 1). Tal informação reforça o observado no campo, ou seja, que a cultivar Goldex mostrou-se sempre com maior desenvolvimento vegetativo quando comparada a Orange Flesh ao longo de todo ciclo. Ao final do experimento os resultados obtidos para a Orange Flesh e Goldex foram 105,99 e 132,83 n° de folha/planta e 6835,81 e 10994,77 cm<sup>2</sup>, respectivamente.

Tabela 1 - Número de folhas e área foliar das cultivares Orange Flesh e Goldex aos 63 dias após a semeadura, irrigadas com águas de baixa e alta salinidade.

Nível de salinidade da água de irrigação (dS m <sup>-1</sup> )	Cultivar		Média
	Orange Flesh	Goldex	
-----Número de folhas (nº planta <sup>-1</sup> ) <sup>(1)</sup> -----			
0,80	107,63	137,80	<b>122,71a</b>
3,02	104,35	127,86	<b>116,10a</b>
<b>Média</b>	<b>105,99b</b>	<b>132,83a</b>	<b>119,41</b>
-----Área foliar (cm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup> -----			
0,80	7095,51	10972,83	<b>9034,17a</b>
3,02	6576,11	11016,73	<b>8796,42a</b>
<b>Média</b>	<b>6835,81b</b>	<b>10994,77a</b>	<b>8915,29</b>

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a nível de 5% pelo teste de Tukey.

Na Tabela 2 encontra-se o teste de comparação de médias para a fitomassa seca total da parte aérea (FSTPA) aos 63 DAS. A não influência negativa do aumento da CEa no acúmulo de matéria seca da cultivar Orange Flesh pode estar relacionado com algum mecanismo de tolerância dessa cultivar não encontrado na cultivar Goldex que se mostrou mais sensível ao aumento de 2,22 dS m<sup>-1</sup> da CEa. Os resultados aqui obtidos para FSTPA foram inferiores aos identificados por DUARTE (2002) que obteve 341,94 e 263,20 g/planta para as cultivares de Trusty e Orange Flesh, respectivamente, quando irrigadas com três níveis de salinidade da água (1,1; 2,5 e 4,5 dS m<sup>-1</sup>) e foram semelhantes aos encontrados por PRATA (1999) que trabalhando com os híbridos Shipper, Durango e Mahmi, verificou respectivamente, 217,09; 184,55 e 143,01 g/planta de matéria seca total.

Tabela 2 - Fitomassa seca da parte aérea das cultivares Orange Flesh e Goldex aos 63 dias após a semeadura, irrigadas com águas de baixa e alta salinidade.

Níveis de	Cultivar	Média
-----------	----------	-------

	Orange Flesh	Goldex	
-----Fitomassa seca da parte aérea (g/planta) <sup>(1)</sup> -----			
0,80	159,99bB	279,42aA	<b>219,70</b>
3,02	224,92aA	213,17bA	<b>218,99</b>
<b>Média</b>	<b>192,40</b>	<b>246,29</b>	<b>219,35</b>

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, e de mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si a nível de 5% pelo teste de Tukey.

<sup>(2)</sup> Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si a nível de 5% pelo teste de Tukey

Aos 63 dias após a semeadura, observou-se efeito significativo na interação salinidade e cultivares pelo teste de médias (Tabela 3). Nesta época se nota que com a elevação da CEa de 0,8 para 3,02 dS m<sup>-1</sup>, a RAFPA da cultivar Orange Flesh passou de 44,02 para 29,21cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> e da cultivar Goldex de 39,65 para 52,33 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>, respectivamente. Tais valores revelam que com o aumento da CEa a cultivar Orange Flesh destinou menor quantidade de fotoassimilados para as folhas, fato contrário percebido na cultivar Goldex. Esta informação só vem reforçar o maior crescimento vegetativo da área foliar da cultivar Goldex e que a Orange Flesh destinou maior parte dos fotoassimilados para os frutos como comentado anteriormente.

Tabela 3 - Razão de área foliar das cultivares Orange Flesh e Goldex aos 63 dias após a semeadura, irrigadas com águas de baixa e alta salinidade.

Nível de salinidade da água de irrigação (dS m <sup>-1</sup> )	Cultivar		<b>Média (cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>)</b>
	Orange Flesh	Goldex	
0,80	44,02aA	39,65bA	<b>41,83</b>
3,02	29,21bB	52,33aA	<b>40,77</b>
<b>Média (cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>)</b>	<b>36,61</b>	<b>45,98</b>	<b>41,30</b>

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, e de mesma letra maiúscula, na linha, não diferem entre si a nível de 5% pelo teste de Tukey.

## CONCLUSÕES

A cultivar Goldex apresentou maior NF e AF do que a Orange Flesh em relação à salinidade. Já para FSPA a cultivar Orange Flesh demonstrou ser mais tolerante do que Goldex tendo um acréscimo no acúmulo de matéria seca com o aumento da CEa. Porém, a RAF da Orange Flesh para a água de baixa salinidade foi superior o da Goldex, ao contrário, quando se relaciona a água de alta salinidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANASTÁSIO, G.; PALOMARES, G.; NUEZ, F.; CATALA, M. S.; COSTA, J. Salt tolerance among Spanish cultivars of *Cucumis melo*. Cucurbit Genetics Cooperative. p. 41-42. 1987. (Report, 10).
- CARMO FILHO, F. Mossoró: um município de semi-árido: características climáticas e aspectos florestais. 2 ed. Mossoró: ESAM, 1989. 62p. (Coleção Mossoroense, 672, série B).
- CHRISTOFIDIS, D. Irrigação, a fronteira hídrica na produção de alimentos. **Revista ITEM**, Brasília, n.54, p.46-55, 2002.
- DUARTE, S. R. Alteração na nutrição mineral do meloeiro em função da salinidade da água de irrigação. Campina Grande: UFCG/CCT, 2002. 90p. (Dissertação de Mestrado).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solo. Rio de Janeiro 1999. 412p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> em 12/12/2004.
- MEDEIROS, J. F. de; CRUCIANI, E. D.; FOLEGATTI, M. V. **Manejo, monitoramento e controle da salinidade em áreas de estufa**. Piracicaba: ESALQ, 1997. 28p. (Apostila).
- OLIVEIRA, M.; MAIA, C. E. Qualidade físico-química da água para irrigação em diferentes aquíferos na área sedimentar do Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.2, n.1, p.42-46, 1998.
- PORTO FILHO, F. de Q.; ALENCAR, R. D.; MEDEIROS, J.F. de. HOLANDA, J. S. de; FERREIRA NETO, M.; ROCHA, D. G. da f.; PORTO, V. C. N. Avaliação de duas cultivares de melão amarelo (Golde Mine e AF646) submetidos a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 30, 2001, Foz do Iguaçu. Resumos.. Foz do Iguaçu: SBEA, 2001. 4p. CD Rom.
- PRATA, E. B. Acumulação de biomassa e absorção de nutrientes por híbridos de meloeiro (*Cucumis melo* L.). Fortaleza: UFC, 1999. 59 p. (Dissertação de Mestrado).
- VIVANCOS, A. D. Fertirrigacion. 2ª.ed. Madri: Mundi-Prensa, 1996. 233p.