

ÍNDICES FISIOLÓGICOS DO MELOEIRO IRRIGADO COM ÁGUA DE BAIXA E ALTA SALINIDADE

M. T. GURGEL¹, C. A. UYEDA², H. R. GHEYI³, F. H. T de OLIVEIRA⁴, F. P. de QUEIROZ FILHO⁵ & O. J. de LIMA JÚNIOR⁶

RESUMO: Com o objetivo de avaliar os índices fisiológicos de duas cultivares de melão (Goldex e Orange Flesh) irrigadas com águas de salinidade baixa (0,80 dS m⁻¹) e alta (3,20 dS m⁻¹) 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 taxa de crescimento absoluto (TCAPA), taxa de crescimento relativo (TCRPA) e taxa de assimilação líquida da parte aérea (TALPA). 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. Ao analisar os resultados encontrados para a TCAPA, TCRPA e TALPA, todos vêm reforçar a maior sensibilidade da cultivar Goldex as condições adversas decorridas do aumento da CEa.

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

PHYSIOLOGICAL INDICES OF THE MELON PLANT IRRIGATED WITH LOW AND HIGH SALINITY WATER

SUMMARY: With the objective of evaluating the physiological indices of two cultivars of melon (Goldex and Orange Flesh) irrigated with waters of low salinity (0,80 dS m⁻¹) and high salinity (3,20 dS m⁻¹) a field experiment was conducted. The adopted statistical outlining was in random blocks with 4 repetitions, in the factorial outline 2 x 2. The studied variables were absolute growth rate (TCAPA), relative growth rate (TCRPA), liquid assimilation rate of aerial part (TALPA). These data were submitted to analyses of simple variance, and for the

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

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

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

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

⁵ Professor Doutor ESAM. E-mail:

⁶ Graduando em Agronomia ESAM

comparison of means among the treatments, Tukey test at 0,05 of probability was used. The analysis of results obtained TCAPA, TCRPA and TALPA, all show the higher sensibility of cultivating Goldex due the adverse conditions of the increase of CEa.

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

INTRODUÇÃO

Embora a irrigação seja apontada como uma das alternativas para o desenvolvimento socioeconômico de 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. O melão (*Cucumis melo* L.) é uma cultura de clima tropical, exigente em calor, insolação e baixa umidade relativa do ar. Sendo assim, o Rio Grande do Norte o maior produtor dessa olerícola no Brasil, onde a área plantada com a cultura em 2003 representou aproximadamente 44 % de toda a área plantada no Brasil e a produtividade obtida foi superior à do Brasil e do Nordeste (26.636 kg ha⁻¹) (IBGE, 2004). A maior demanda por água vem forçando a utilização de água de diferentes níveis de salinidade, por já estarem comprometidas as de boa qualidade. Os sais, além de afetarem a disponibilidade de água, causam perturbações nutricionais na planta, dependendo do tipo de sal e do genótipo vegetal. Conforme MARSCHENER (1995), a presença de certos íons em excesso pode impedir a absorção de outros elementos essenciais para o crescimento da planta, levando ao desbalanceamento nutricional. 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. Há necessidades de informações mais detalhadas e precisas sobre o uso de águas de diferentes qualidades de acordo com sua disponibilidade e as diferentes fases fenológicas das culturas, garantido bons rendimentos de maneira sustentável.

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 BSwh', 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 salinidade baixa (condutividade elétrica da água - CEa = 0,80 dS m⁻¹) e alta (CEa = 3,02 dS m⁻¹) 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 foram fornecidos 597 kg ha⁻¹ 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⁻¹ de N, 261,32 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 273,12 kg ha⁻¹ de K₂O, 58,13 kg ha⁻¹ de S-SO₄ e 3,13 kg ha⁻¹ de MgO. A partir dos 52º aos 63º dia após a semeadura (DAS) foram amostradas duas plantas competitivas para a determinação da taxa de crescimento absoluto, taxa de crescimento relativo e taxa de assimilação líquida da parte aérea. 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

De modo geral, com exceção da cultivar Orange Flesh irrigada com CEa de 0,80 dS m⁻¹, o comportamento da taxa de crescimento absoluto da parte aérea (TCAPA) foi crescente até o intervalo de 52 a 63 DAS (Figura 1). Neste período o maior valor observado, aproximadamente 11,5 g dia⁻¹, foi atingido pela cultivar Goldex em condições de CEa igual a 0,8 dS m⁻¹ e o menor para Orange Flesh, em torno de 4 g dia⁻¹, nas condições de CEa de 3,02 dS m⁻¹, as curvas da TCAPA tiveram comportamentos semelhantes, com a da cultivar Goldex sempre superando a Orange Flesh, apesar de não haver diferença significativa no último

período de avaliação (52 a 63 DAS) para este nível. Os dados aqui encontrados para a TCAPA mostram ainda que com o aumento da CEa para $3,02 \text{ dS m}^{-1}$ o crescimento da cultivar Orange Flesh superou o encontrado em condições de baixa CEa ($0,8 \text{ dS m}^{-1}$), fato contrário verificado para a cultivar Goldex, mostrando com isso a maior sensibilidade desta última aos efeitos adversos da salinidade. NOGUEIRA (2001) trabalhando com as cultivares Trusty e Orange Flesh em diferentes condições de CEa (1,1; 2,5 e $4,5 \text{ dS m}^{-1}$) verificou efeitos significativo da qualidade da água frente a TACPA, com esta oscilando ao longo do ciclo. Quanto à taxa de crescimento relativo da parte aérea (TCRPA), observa-se que esta tendeu a cair para todos os tratamentos avaliados, com queda mais acentuada para a cultivar Goldex quando irrigada com água de $3,02 \text{ dS m}^{-1}$ (Figura 1). Este comportamento da TCRPA, para as condições aqui consideradas, reflete uma baixa eficiência das duas cultivares em produzir matéria nova por unidade de matéria pré-existente ao longo de seus ciclos. Nota-se ainda que no intervalo de 52 a 63 DAS ao se elevar a CEa de 0,8 até $3,02 \text{ dS m}^{-1}$ a cultivar Orange Flesh passou de $0,03$ a $0,06 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$, respectivamente, enquanto a Goldex permaneceu em $0,08 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$. Dessa forma, percebe-se que mesmo em condições de salinidade a cultivar Orange Flesh apresenta capacidade de produzir matéria nova, fato não realizado pela Goldex. O comportamento de queda da TCRPA aqui encontrado, concordam com dados obtidos por NOGUEIRA (2001) nas cultivares Trusty e Orange Flesh, e com PORTO FILHO (2003) que trabalhou com melão amarelo, cultivar AF646. No que se refere à taxa de assimilação líquida da parte aérea (TALPA) ao longo do experimento (Figura 1), observa-se, de modo geral, tendência de queda para esta característica, com oscilações até os 52 DAS, com exceção da cultivar Goldex quando irrigada com CEa de $3,02 \text{ dS m}^{-1}$, mostrando-se sempre decrescente. No intervalo entre 52 e 63 DAS verificou-se que ao elevar a CEa ($0,8$ para $3,02 \text{ dS m}^{-1}$) a TALPA cresceu ($7,53$ para $22,71 \text{ g m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) na cultivar Orange Flesh e diminuiu ($19,66$ para $15,74 \text{ g m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$) na Goldex. Tais informações são importantes, pois possibilitam dizer que a fotossíntese líquida ao longo do período de observação, em relação à matéria seca produzida por unidade de área foliar, foi mais afetada negativamente pela CEa na cultivar Goldex quando confrontada com a Orange Flesh. Conforme BENINCASA (1988) este índice tende a decrescer no final do ciclo das espécies vegetais, em razão da senescência foliar como verificaram OLIVEIRA (1995), GOMES et al. (2000) e NÓBREGA et al (2001); entretanto, o aparecimento de drenos fortes, no final do ciclo, tende a aumentar a TALPA, conforme explica NEGREIROS (1995) e verificado em AGUIAR NETO et al (2000).

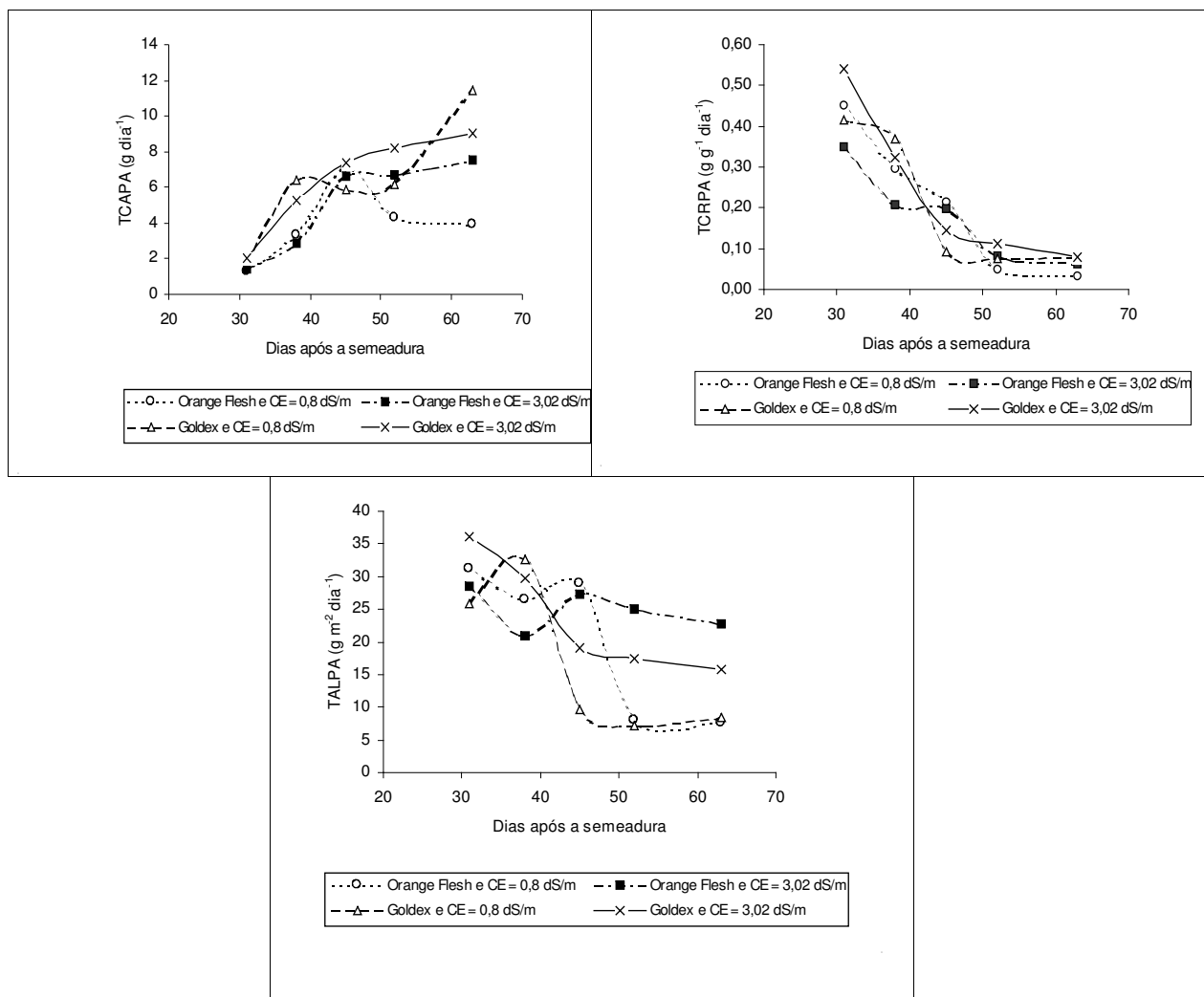


Figura 1 – Taxa de crescimento absoluto, relativo e assimilação líquida da parte aérea (TCAPA, TCRPA E TALPA, respectivamente) das cultivares Orange Flesh e Goldex quando irrigadas com águas de baixa e alta salinidade.

CONCLUSÕES

Para a variável TCAPA a cultivar Goldex apresentou uma maior sensibilidade com aumento da CEa em relação a cultivar Orange Flesh. A TCRPA foi mais afetada na cultivar Goldex quando irrigada com água de CEa de 3,2 dS m⁻¹. Com relação a TALPA, enquanto houve um acréscimo desta variável na cultivar Orange Flesh com o aumento da salinidade, a cultivar Goldex apresentou um decréscimo. Portanto com relação aos parâmetros estudados, a cultivar Goldex apresentou maior sensibilidade com o aumento da salinidade da água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR NETO, A. de O.; RODRIGUES, J. D.; PINHO, S. Z. de. Análise de crescimento na cultura da batata submetida a diferentes lâminas de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.5, p.901-907. 2000.

BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas**. Jaboticabal: FUNEP, 1988. 42p.

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).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. Rio de Janeiro 1999. 412p.

GOMES, A. A.; ARAUJO, A. P.; ROSSIELLO, R. O. P.; PEMENTEL, C. Acumulação de biomassa, características fisiológicas e rendimento de grãos em cultivares de feijão irrigado e sob sequeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n.10, p.1927-1937. 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> em 12/12/2004.

MARSCHENER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2. ed. London: Academic Press, 1995. 889p.

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).

NEGREIROS, M. Z. de. Crescimento, partição de matéria seca, produção e acúmulo de macronutrientes de plantas de pimentão (*Capsicum annum* L.) em cultivo podado e com cobertura morta. Viçosa: UFV, 1995. 187p. (Tese de Doutorado).

NOGUEIRA, D. K. Análise de crescimento de cultivares de melão sob condições de diferentes níveis de salinidade da água e frequência de irrigação. Mossoró: ESAM. 2001, 49p. (Monografia de Graduação).

OLIVEIRA, A. D. de. Análise de crescimento e desenvolvimento da cultura de melão (*Cucumis melo* L.) em condições diferenciadas de lâminas de irrigação. Mossoró: ESAM. 1995, 83p. (Monografia de Graduação).

PORTO FILHO, F.de Q. Rendimento e qualidade do melão em função do nível e da época de aplicação de águas salinas. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2003. 133p (Tese de Doutorado)

VIVANCOS, A. D. Fertirrigacion. 2ª.ed. Madri: Mundi-Prensa, 1996. 233p.