

**VARIAÇÃO DIÁRIA DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DO MELOEIRO
(*Cucumis melo*) SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE NITROGÊNIO E
SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO.**

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi o de avaliar a variação diária dos parâmetros fisiológicos no meloeiro híbrido Orange Flesh tipo 'Honey Dew' submetido a diferentes níveis de nitrogênio e salinidade da água de irrigação. O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA) (Mossoró/RN), no período de 12/12/2006 a 12/02/2007. Os tratamentos foram constituídos por dois níveis de nitrogênio (68 e 135 kg ha⁻¹) e de salinidade (0,57 e 4,50 dS m⁻¹), com quatro repetições. O meloeiro tipo Honey Dew, sob condições semi-áridas, não responde a irradiâncias superiores a 1.600 µmol m⁻² s⁻¹ (a partir das 9:00 horas). Aumento na salinidade da água de irrigação reduz a eficiência fotossintética, principalmente, nos maiores níveis de irradiância;

PALAVRAS-CHAVE: nitrogênio, salinização, fotossíntese

**DAILY VARIATION OF THE PHYSIOLOGIC PARAMETERS IN THE MELON
PLANT(*Cucumis melo*) SUBMITTED TO DIFFERENT NITROGEN AND SALINITY
RATES OF THE IRRIGATION WATER.**

ABSTRACT: This work aimed evaluated the daily variation of the physiologic parameters in the melon hybrid Orange Flesh type 'Honey Dew' submitted to different nitrogen and salinity rates of the irrigation water. The experiment was carried out in the Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA)(Mossoró/RN), throughout 12/12/2006 to 02/12/2007. The treatments were constituted by two nitrogen rates (68 and 135 kg ha⁻¹) and salinity rates (0.57 and 4.50 dS m⁻¹), with four repetitions. The melon plant type Honey Dew, under semi-arid conditions, doesn't answer the superior radiation to 1,600 µmol m⁻² s⁻¹ (after 9:00 h). The increase in the salinity of the irrigation water it reduces the photosynthesis efficiency, mainly, in the largest radiation levels;

KEYWORDS: nitrogen, salt, photosynthesis

INTRODUÇÃO

A fotossíntese pode ser definida como um processo físico-químico, mediante o qual os

organismos sintetizam compostos orgânicos a partir da matéria-prima inorgânica, na presença de luz (TAIZ & ZEIGER, 2004). A taxa fotossintética das plantas é determinada pelo gradiente de concentração de CO_2 , ou seja, a concentração externa de CO_2 subtraída da concentração interna (C_i), podendo a difusão do CO_2 ser um fator limitante para o processo de fixação. A transpiração é a perda de água pela planta na forma de vapor. É afetada por fatores externos como déficit de pressão de vapor do ar (UR), luz, vento, temperatura (do ar e da folha), e ainda pela radiação luminosa e térmica. Os estômatos da maioria das plantas abrem com o surgir do sol, seguindo-se a entrada de CO_2 , que é usado na fotossíntese durante o dia. A abertura geralmente requer cerca de uma hora, enquanto que o fechamento é gradual ao longo da tarde (LARCHER, 2000).

Os processos fisiológicos responsáveis pelo crescimento e produtividade das plantas cultivadas são diretamente influenciados pelos fatores climáticos. O meloeiro é considerado uma planta exigente em termos de radiação solar e temperatura. Esses fatores ambientais são os que mais influenciam os parâmetros fisiológicos, tais como fotossíntese, respiração, fotorespiração, transpiração e condutância estomática, sendo os mesmos considerados como fatores determinantes do crescimento das plantas e da obtenção de elevadas produtividades (SILVA et al., 2003). No entanto, a afirmativa de tal exigência climática pela cultura do meloeiro muitas vezes está condicionada apenas às condições onde a cultura foi estabelecida com menor custo de implantação sem, no entanto, conhecer o comportamento fisiológico da cultura frente a esses fatores climáticos.

Frente a falta de informação na literatura sobre o comportamento fisiológico do meloeiro em relação às variações climáticas diárias objetivou-se neste trabalho avaliar o comportamento diário nos parâmetros fisiológicos em plantas de melão submetida a diferentes níveis de nitrogênio e salinidade da água de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), no período de 12/12/2006 a 12/02/2007. Utilizou-se o híbrido de melão 'Orange Flesh' (tipo Honey-Dew). O cultivo foi realizado em solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo. Os tratamentos foram constituídos por dois níveis de nitrogênio: 68 e 135 kg ha^{-1} e dois níveis de salinidade: 0,57 e 4,50 dS m^{-1} e quatro repetições.

A semeadura foi realizada em 29/11/2006, em bandejas de polipropileno expandido de 128 células, preenchidas com substrato comercial GOLDEN MIX, colocando-se uma semente

por célula e mantida em ambiente protegido. O transplante foi efetuado no espaçamento de 2,0 x 0,30 m, quando as mudas apresentavam duas a três folhas definitivas, com densidade correspondente a 16.667 plantas ha⁻¹. As capinas manuais, as irrigações por gotejamento e o controle fitossanitário foram realizados de acordo com as necessidades e recomendações técnicas para a cultura (SILVA et al., 2003).

As avaliações foram realizadas aos 50 dias após o transplante (DAT). Nesta ocasião, a cada hora, a partir das cinco horas da manhã foram determinadas a taxa fotossintética, a condutância estomática e a transpiração, usando para isso um analisador de gás infravermelho (IRGA) LI-COR 6400. A cada hora a irradiância instantânea foi determinada e o aparelho ajustado a essa irradiância para realização das leituras em condições uniformes para todos os tratamentos, de acordo com a tabela 1.

Tabela 1. Variação diária da irradiância de acordo com os horários das leituras.

Tempo (horas)	Irradiância ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)
5:00	0
6:00	50
7:00	550
8:00	1.200
9:00	1.600
10:00	1.900
11:00	2.300
12:00	2.500
13:00	2.300
14:00	1.800
15:00	1.500
16:00	1.000
17:00	400
18:00	20
19:00	0

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o dia ainda escuro (5:00 horas), verificou-se taxa fotossintética líquida menor que zero, indicando que ao invés de aporte de fotoassimilados estava havendo consumo pelo processo respiratório (Figura 1A). Nesta hora verificou-se também baixa condutância estomática (Figura 1B), demonstrando que mesmo no escuro os estômatos apresentavam alguma abertura permitindo a ocorrência de transpiração (Figura 1C).

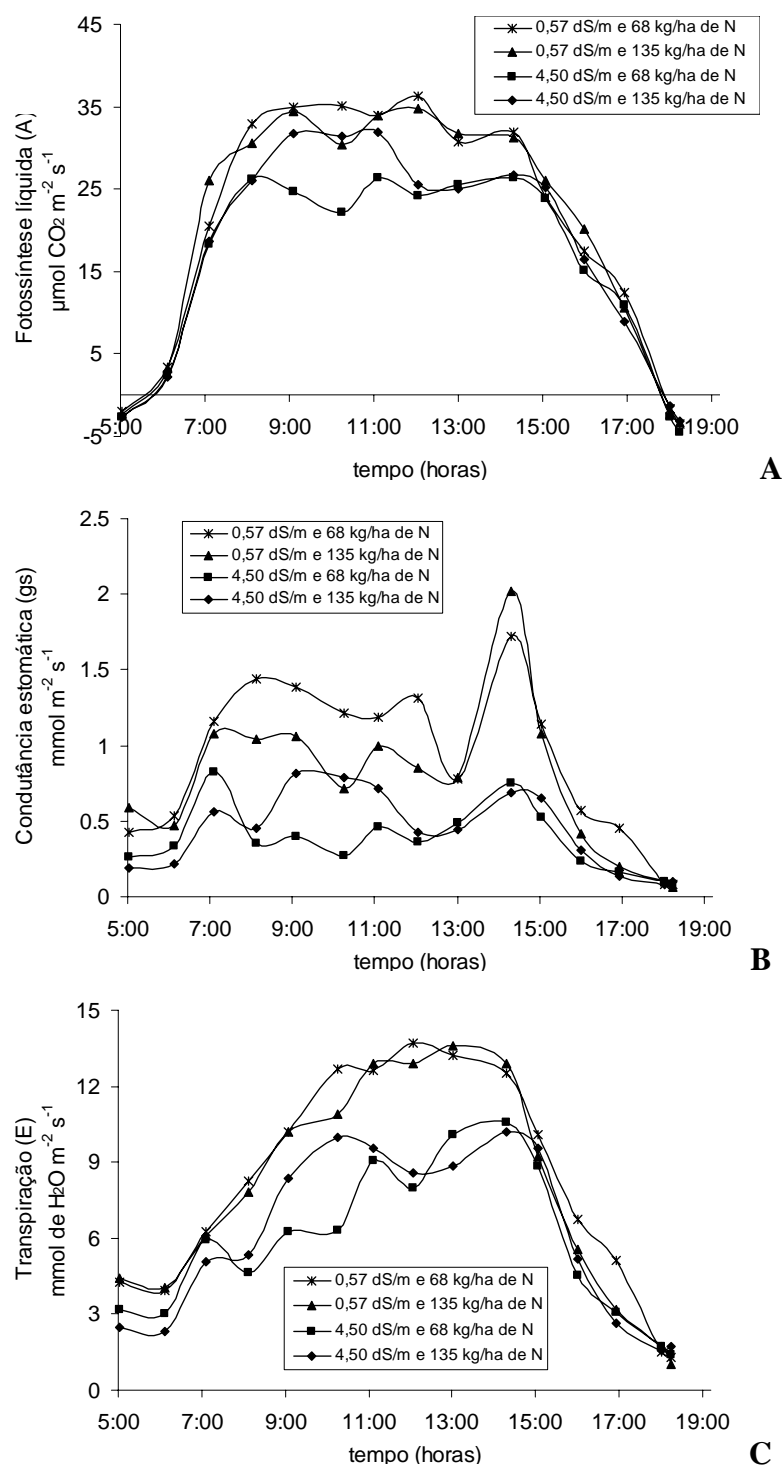


Figura 1. Variação diária na fotossíntese líquida, condutância estomática e transpiração no meloeiro submetido a diferentes níveis de nitrogênio e salinidade da água de irrigação.

O aumento do intercâmbio de CO_2 foi linear a partir das seis até as oito horas ($4,5 \text{ dS m}^{-1}$ e 68 kg ha^{-1}) e nove horas ($0,57 \text{ dS m}^{-1}$ e 68 kg ha^{-1} ; $0,57 \text{ dS m}^{-1}$ e 135 kg ha^{-1} e $4,5 \text{ dS m}^{-1}$ e 135 kg ha^{-1}), onde ocorreram os valores máximos, com valores de irradiância entre 1.200 e $1.600 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, respectivamente. Em seguida, os valores de fotossíntese permaneceram praticamente constantes até às 15:00 horas. A partir de então, verificou-se redução linear com

valores negativos no final do período avaliado (19:00 horas). Os menores valores de fotossíntese líquida foram verificados na maior concentração salina ($4,5 \text{ dS m}^{-1}$) e na menor dose de N (68 kg ha^{-1}) (Figura 1A). O aumento gradual da troca de CO_2 foi acompanhado pelo aumento da condutância estomática, sendo os maiores valores verificados na menor concentração salina ($0,57 \text{ dS m}^{-1}$) e menor dose de N (68 kg ha^{-1}), seguido pelo nível de salinidade ($0,57 \text{ dS m}^{-1}$) e dose de N (135 kg ha^{-1}) (Figura 1B).

A transpiração apresentou comportamento semelhante à fotossíntese líquida aumentando linearmente após as seis horas até por volta das 11:00 horas, permanecendo praticamente constante até às 14:00 horas. A partir de então, verificou-se redução linear até o final do período avaliado (19:00 horas). Os maiores valores de transpiração foram verificados na menor concentração salina ($0,57 \text{ dS m}^{-1}$) e nas doses de N (68 e 135 kg ha^{-1}) (Figura 1C).

Independentemente dos níveis de nitrogênio e salinidade da água de irrigação a exigência do meloeiro tipo Honey Dew em irradiância ficou entre 1.200 e $1.600 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, não respondendo em termos de fotossíntese líquida mesmo com o acréscimo da mesma. Valores de irradiância superiores aos citados anteriormente além de não proporcionarem acréscimos a fotossíntese no meloeiro causam dano ao aparato fotossintético. Têm-se verificado em melão Cantaloupe e Honey Dew que o ponto de saturação luminoso é atingido entre 1.000 e $1.200 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (KITROONGRUANG et al., 1992; VALANTIN et al., 1998), portanto bem abaixo da radiação em condições semi-áridas que chega a atingir valores superiores a $2.400 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. Essa hipótese foi comprovada por Calatayud et al. (2000), também trabalhando com melancia, os quais obtiveram melhor produtividade sob condições sombreadas [$800 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (PAR), medida ao meio-dia] quando comparada a condições de pleno sol [$1.800 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (PAR), medida ao meio-dia], condições essas, bem próximas às encontradas em regiões semi-áridas.

CONCLUSÃO

O meloeiro tipo Honey Dew, sob condições semi-áridas, não responde a irradiâncias superiores a $1.600 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (a partir das 9:00 horas). O aumento na salinidade da água de irrigação reduz a eficiência fotossintética, principalmente, nos maiores níveis de irradiância;

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN) e ao

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KITROONGRUANG, N.; JODO, S.; HISAI, J.; KATO, M. Photosynthetic characteristics of melons grown under high temperatures. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, v. 61, n. 1, p. 107-114, 1992.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. Trad. Carlos Henrique B. A. Prado (3 ed.), São Carlos: Rima, 2000. 531 p.

SILVA, H. R.; COSTA, N. D.; CARRIJO, O. A. Exigências de clima e solo e época de plantio. In: SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (Eds.) **Melão produção: aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003, p. 23-28.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. Trad. Eliane Romanato Santarém et. al. (3 ed.), Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.

VALANTIN, M.; GARY, C.; VAISSIÈRE, B. E.; TCHAMITCHIAN, M.; BRUNELI, B. Changing sink demand affects the area but not the specific activity of assimilate sources in cantaloupe (*Cucumis melo* L.). **Annals of Botany**, v. 82, p. 711-719, 1998.