



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação

&

I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro

26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

CRESCIMENTO DO MELOEIRO TIPO GÁLIA FERTIRRIGADO COM DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E POTÁSSIO¹

OLIVEIRA F. A.²; MEDEIROS, J. F. DE³; LIMA, C. J. G. S.⁴;
OLIVEIRA, M. K. T.⁴; GALVÃO, D. C.⁴ & SOUZA, P. S.²

¹Projeto financiado pelo CNPq

²Engº Agrº, Pós-graduando em Irrigação e Drenagem, UFRSA, CEP 59626-310, Mossoró-RN, e-mail:
thikaoamigao@bol.com.br

³Prof. Doutor, Deptº de Ciências Ambientais, UFRSA, Mossoró-RN

⁴Graduando (a) Agronomia, Bolsista CNPq/PIBIC, Deptº de Ciências Ambientais, UFRSA, Mossoró-RN

⁵Engº Agrº, Deptº de Ciências Ambientais, UFRSA, Mossoró-RN

RESUMO – Este trabalho foi realizado durante o período de outubro a dezembro 2005, em fazenda da região produtora de melão do Agropolo Assu-Mossoró, com o objetivo de analisar o crescimento do meloeiro Gália fertirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados num esquema fatorial de 3 x 3 x 3, com três repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três doses de nitrogênio (N_1 -42, N_2 -84 e N_3 -126 kg ha⁻¹) e potássio (K_1 -106, K_2 -212 e K_3 -322 kg ha⁻¹) sendo os níveis N_2 e K_2 são os mais recomendados na literatura, aplicados via fertirrigação com diferentes lâminas ($L_1 = 0,7.NTI$, $L_2 = 0,9.NTI$ e $L_3 = 1,1.NTI$). As variáveis analisadas foram: índice de área foliar (IAF) e a matéria seca da parte aérea (MSPA). O índice de área foliar e o acúmulo de matéria seca foram influenciados positivamente pelo incremento das doses de nutrientes aplicados e pelas lâminas de irrigação.

Palavras-chave: Fertirrigação, nutrição do meloeiro, irrigação.

GROWTH OF THE MUSKMELON TYPE GÁLIA FERTIRRIGATED WITH DIFFERENT DOSES OF NITROGEN AND POTASSIUM

ABSTRACT – An experiment was carried out during the period of october to december of 2005, in farm of the producing melons region of Agropolo Assu-Mossoró, with the objective of analyzing the growth of the melon plant Gália fertirrigation with different doses of nitrogen and potassium. The randomized blocks in a factorial scheme (3 x 3 x 3), with three replications. The Treatments consisted of combination the three nitrogen doses (N_1 -42, N_2 -84 e N_3 -126 kg ha⁻¹) and potassium (K_1 -106, K_2 -212 e K_3 -322 kg ha⁻¹), being the levels N_2 e K_2 are most recommended in technical literature, applied for fertirrigation with different irrigation depths ($L_1 = 1,1.NTI$, $L_2 = 0,9.NTI$ and $L_3 = 0,7.NTI$). The appraised variables were index of leaf area (IAF) and matter dries of the aerial part (MSPA). The index of leaf area and the matter accumulation dries were influenced positively by the increment in the doses of applied nutrients and for the irrigation depths.

Key-words: fertirrigation, melon nutrition, irrigation.



INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil, por apresentar clima semi-árido e alta luminosidade vem despontando como grande produtor de melão irrigado. Sobressaindo-se o Estado do Rio Grande do Norte com 44% de toda área plantada no Brasil e com produtividade de $26.636 \text{ Kg ha}^{-1}$, superior a Nacional e a nordestina (IBGE, 2005).

A grande expansão dessa cultura se deve principalmente as condições edafoclimáticas favoráveis associado a praticas culturais de alta tecnologia, com destaque para fertirrigação. A análise de crescimento se baseia fundamentalmente no fato de que cerca de 90% em média, da matéria seca acumulada pelas plantas ao longo do seu crescimento, resulta da atividade fotossintética e o restante, da absorção de nutrientes minerais do solo. Como o crescimento é avaliado através de variações em tamanho de algum aspecto da planta, geralmente morfológico, em função do acúmulo de material resultante da fotossíntese líquida, esta passa a ser o aspecto fisiológico de maior importância para a análise de crescimento (Benincasa, 1988).

De acordo com Kvet et al. (1977) os elementos básicos para análise de crescimento de um vegetal, são a área foliar e a matéria seca total ou de parte da planta. A primeira permite estimar a eficiência das folhas na captação de energia solar necessária para as reações químicas comuns nos vegetais superiores, na produção de assimilados e na influencia sobre o crescimento e desenvolvimento da planta, enquanto a segunda quantifica o aumento de material acumulado na formação de um órgão ou de toda planta.

As plantas superiores possuem, em média, 5% de nutrientes minerais na matéria seca, porém são grandes as diferenças entre espécies, e as quantidades totais exigidas por uma cultura dependem da produtividade. Por outro lado, a absorção de nutrientes é diferente de acordo com a fase de desenvolvimento da planta, intensificando-se com o florescimento, a formação e o crescimento dos frutos (Haag et al., 1981). Diante do exposto este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o crescimento do meloeiro tipo Gália fertirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio e diferentes lâminas de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o período de novembro a dezembro de 2005 em fazenda produtora de melão localizada no agropolo Assu-Mossoró, cujo solo tem textura franco-arenosa, com a camada de 0-20 apresentando as seguintes características químicas: $\text{pH}=5,8$, $\text{Ca}^{2+}=2,68$, $\text{Mg}^{2+}=1,20$, $\text{K}^{+}=0,18$, $\text{Na}^{+}=0,04$, $\text{Al}^{3+}=0,05$, $\text{H}^{+}=1,04 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ e $\text{P}=14 \text{ mg dm}^{-3}$. A água utilizada na irrigação foi proveniente de fonte de rio perenizado, e apresentou as seguintes características químicas: $\text{CE} (\text{dS m}^{-1})=1,39$; $\text{pH}=8,10$; $\text{Ca}^{2+}=4,45$; $\text{Mg}^{2+}=3,60$; $\text{K}^{+}=0,14$; $\text{Na}^{+}=6,00$; $\text{Cl}^{-}=8,10$; $\text{HCO}_3^{-}=5,05$; $\text{CO}_3^{-}=0,70 (\text{mmol}_c \text{ L}^{-1})$, similar às águas de poços que exploram o aquífero calcário. Foram instalados três experimentos em áreas adjacentes e conduzidos simultaneamente, onde em cada um foi testada uma lâmina de irrigação em função da necessidade total de irrigação, conforme Allen et al. (1998): $\text{L}_1=0,7.\text{NTI}$; $\text{L}_2=0,9.\text{NTI}$ e $\text{L}_3=1,1.\text{NTI}$, respectivamente, sendo $\text{NTI}=1,1\text{ETc}$, considerada como a lâmina padrão para a

cultura. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com três repetições, num arranjo fatorial de 3 x 3, três doses de N (N_1 -42, N_2 -84 e N_3 -126 kg ha⁻¹) e de K (K_1 -106, K_2 -212 e K_3 -322 kg ha⁻¹) sendo N_2 e K_2 as doses recomendadas por Crisóstomo et al. (2002), aplicados via fertirrigação. A cultura estudada foi o melão (*Cucumis melo* L. var. *reticulatus*) do tipo Gália, híbrido Solarnet, cujo fruto tem forma arredondada a ligeiramente ovalado, reticulado, denso e uniforme, sem sutura e a polpa é de coloração esverdeada clara. O plantio foi feito via semeadura direta, com uma semente por cova no espaçamento de 1,85 m x 0,40 m. O sistema de irrigação adotado foi localizado do tipo gotejamento, com um emissor por planta apresentando vazão de 1,8 L h⁻¹. para analisar o crescimento da planta, foram realizadas coletas aos 25, 37, 50 e 64 dias após semeadura, sendo coletada uma planta com competição completa e desenvolvimento considerada normal na parcela. As plantas coletadas foram acondicionadas em caixas térmicas contendo gelo, conduzidas ao Laboratório de Irrigação e Drenagem no Departamento Ciências Ambientais da UFERSA, onde foram separados em folhas, ramos, frutos. A área foliar (AF) foi determinada utilizando-se um integrador de área foliar, modelo LI-3100 do Licor equipamentos e o índice de área foliar (IAF) (m² m⁻²) determinado a partir da relação entre a área foliar total de cada planta e a área de solo explorada pela mesma. Em seguida foram acondicionadas em sacos de papel e postas para secar em estufa de circulação forçada, à temperatura de 70°C±1 até atingir peso constante. Realizaram-se análises de variância por coleta e em parcela subdividida usando o tempo de coleta como subparcela e análise de regressão com ajuste em polinômios ortogonais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de área foliar (Figura 1 A), foi pouco influenciado pelos tratamentos aplicados até a terceira coleta (50 dias após semeadura), quando o efeito começou a ser mais significativo, com o maior valor obtido usando-se a dose de N_3 e K_3 . Esse comportamento se deve pela maior cobertura do solo devido ao máximo desenvolvimento da cultura. Os tratamentos apresentaram resposta quadrática, com valores máximos de 1,9 cm² cm⁻² (N_1K_1 e N_2K_2) a 2,2 cm² cm⁻² (N_3K_3), sendo os máximos valores obtidos aos 64 DAS. Esses valores estão acima daqueles encontrados por Tomaz et al (2005) trabalhando com melão ‘pele de sapo’ sob diferentes doses de N e não encontrou resposta a doses de potássio, encontrando valor médio de 1,77 cm² cm⁻², no entanto com comportamento cúbico para IAF. Observa-se na Figura 1A que as curvas dos IAFs para todos os tratamentos apresentam-se ascendente, no entanto se espera uma tendência ao decréscimo provocada pela senescência natural do meloeiro, justificando equações quadráticas.

Para as lâminas de irrigação (L), verificou-se que durante o ciclo da cultura o índice de área foliar (IAF) apresentou resposta quadrática, apresentando valores máximos 64 DAS de 1,6; 1,9 e 2,5 cm² cm⁻², para L1, L2 e L3, respectivamente. (Figura 1C). Verifica-se ainda que as lâminas L1 e L2 apresentaram a mesma resposta até 37 DAS, quando começaram a diferenciar-se. A lâmina 3

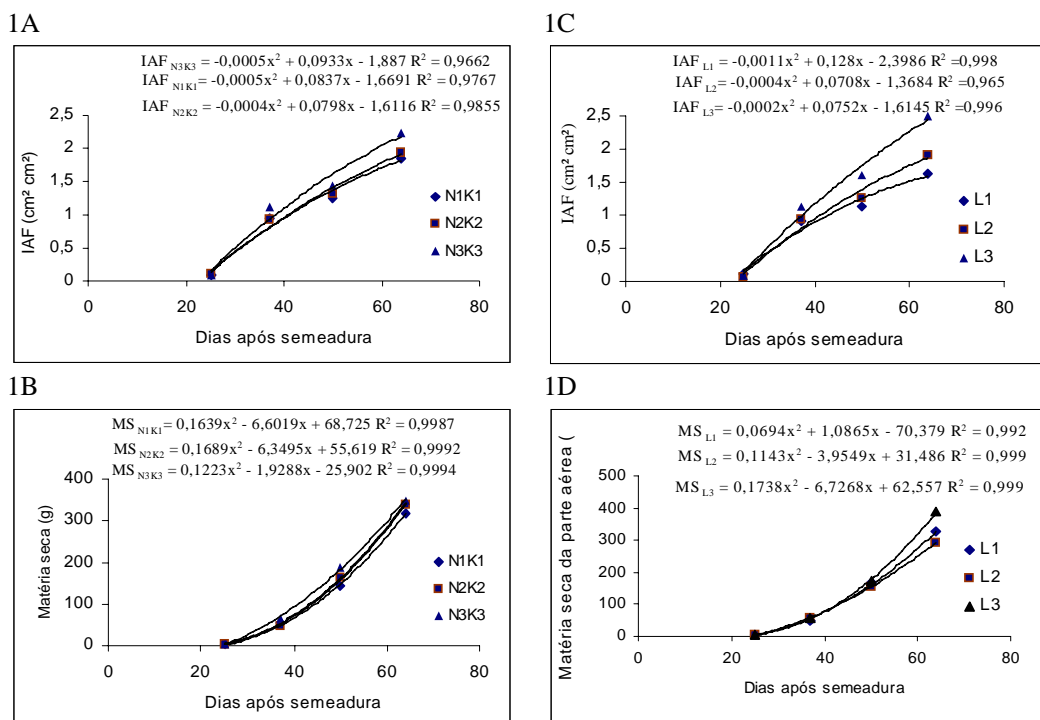


Figura 1. Índice de área foliar (1A e 1C) e matéria seca da parte aérea (1B e 1D) durante do crescimento do meloeiro Gália fertilirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio e diferentes lâminas de irrigação.

apresentou os maiores valores, provavelmente pela maior disponibilidade de nutriente proporcionada pela mesma, ao contrario da menor lâmina, que pode ter ocasionado estresse hídrico à cultura.

A matéria seca da parte aérea respondeu as doses dos nutrientes estudadas, sendo o maior valor encontrado no tratamento N_3K_3 , enquanto que os demais não diferiram entre si (Figura 1B). Nos três tratamentos a resposta foi quadrática, com os valores máximos de 319,1; 339,7 e 350,2 g planta⁻¹, encontrados aos 64 DAS. Pode-se observar ainda que a resposta ao tratamento N_3K_3 começou a distanciar dos demais a partir dos 37 DAS, este fato pode ser explicado pela maior exigência nutricional do meloeiro nesta fase, que corresponde a frutificação e desenvolvimento dos frutos. Silva Junior et al (2006) constatou que o acúmulo de nutrientes comporta-se similar ao de matéria seca, sendo maior entre 45 e 53 DAS, em melão ‘pele de sapo’. Com relação do efeito das lâminas de irrigação na matéria seca (Figura 1D) as equações que melhor se ajustaram foram do tipo quadrática, com R^2 variando entre 0,992 e 0,999. Os valores máximos foram obtidos foram 326,3; 293,8 e 388,9 g planta⁻¹ para as lâminas L1, L2 e L3, respectivamente, aos 64 DAS. Semelhante ao IAF verificou-se que o aumento da lâmina resultou em aumento ao acúmulo de matéria seca.

Com relação ao acúmulo de matéria seca ao longo do ciclo de cultivo, ocorreu no início do ciclo, uma taxa de crescimento lenta, com posterior intensificação, até atingir um período de rápido acúmulo. Semelhante aos comportamentos encontrados por Duarte (2002); Morais et al (2004) e Silva Júnior (2006). Diante do comportamento de crescimento do meloeiro é possível conhecer os períodos de maior demanda de nutrientes pela cultura.

CONCLUSÃO

O índice de área foliar e o acúmulo de matéria seca foram influenciados positivamente pelo incremento nas doses de nutrientes aplicados e pelas lâminas de irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998, 297p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56).
- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas (Noções básicas)**, Jaboticabal, FUNEP, p. 41, 1988.
- CRISÓSTOMO, L.A.; SANTOS, A.A.; FARIA, C.M.B.; SILVA, D.J.; FERNANDES, F.A.M.; SANTOS, F.J.S.; CRISÓSTOMO, J.R.; FREITAS, J. A. D.; HOLANDA, J.S.; CARDOSO, J.W.; COSTA, N.D. **Adubação, irrigação, híbridos e práticas para o meloeiro no Nordeste**. Fortaleza: EMBRAPA, 2002, 22p. (Circular técnica, 14).
- DUARTE, S. R. **Alterações na nutrição mineral do meloeiro em função da salinidade da água de irrigação**. Campina Grande: 2002. 70p. Dissertação Mestrado
- HAAG, P. H.; OLIVEIRA, G. D. DE; BARBOSA, V.; SILVA NETO, J. M. de. Marcha de absorção dos nutrientes pelo tomateiro (*Lycopersicum esculentum* Mill) destinado ao processamento industrial. In: HAAG, H. P.; MINAMI, K. **Nutrição mineral de hortaliças**. Campinas: Cargill, 1981. p.447-474.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de recuperação automática – Sidra: Produção agrícola Municipal**. Quantidade produzida, valor da produção, área plantada e área colhida da lavoura temporária. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Consultado em 17/05/2005.
- KVET, J.; ACHCAR, J. A. Análise Bayesiana para modelos não lineares de crescimento. **Revista Brasileira de Estatística**, V.58, P.77-94, 1997.
- MORAIS, E. R. C.; MAIA, C. E.; LIMA JUNIOR, O. J.; NEGREIROS, M. Z.; MEDEIROS, J. F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; OLIVEIRA, F. A. Crescimento de melão cantaloupe “Torreón” cultivado com diferentes cores de mulch e lâminas de irrigação nas condições de Mossoró-RN. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, 2004, suplemento (CD ROM).
- SILVA JÚNIOR, M. J.; MEDEIROS, J. F.; OLIVEIRA, F. H. T.; DUTRA, I. Acúmulo de matéria seca e absorção de nutrientes pelo meloeiro “pele-de-sapo”. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, n.2, p.364–368, 2006.
- TOMAZ, H. V. Q.; PORTO FILHO, F. Q.; MEDEIROS, J. F.; ANDRADE, M. E. L.; DUTRA, I.; TEMÓTEO, A. S.; OLIVEIRA, F. A. Crescimento do meloeiro sob diferentes lâminas de irrigação e doses de nitrogênio e potássio. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 45, Fortaleza. **Anais...** ABH, 2005 (CR-ROM).