

ISSN 0104-1347

Características de parâmetros fisiológicos e de crescimento do meloeiro irrigado

Characteristics of physiological and growth variables of irrigated melon crop

Bernardo Barbosa da Silva¹, José Alberto da Silva Ferreira², Tantravahi Venkata Ramana Rao¹ e
Vicente de Paulo Rodrigues da Silva¹

Resumo - A cultura do melão (*Cucumis melo* L.) tem grande importância socioeconômica para a região Nordeste do Brasil. Nesse sentido, realizou-se experimento de campo na fazenda São João Ltda, localizada no município de Mossoró, RN, entre os dias 22 de outubro de 1994 e 13 de janeiro de 1995. O objetivo da pesquisa foi avaliar algumas características fisiológicas e de crescimento dessa cultura, mediante a aplicação de lâminas diferenciadas de irrigação em parcelas de 800 m². Os tratamentos consistiram em quatro lâminas de irrigação (PN, P1, P2 e P3). A parcela com tratamento PN recebeu a irrigação utilizada pela fazenda e as parcelas com tratamentos P1, P2 e P3 receberam, respectivamente, 90, 80 e 70% dessa irrigação. Os dados de temperatura da folha, transpiração e condutância estomática foram obtidos com porômetro de difusão de estado estável LI 1600 e a área foliar com integrador de área LI 3000. O rendimento máximo foi de 30.380 Kg/ha, no tratamento P1, e mínimo de 23.895 Kg/ha, no tratamento P3. A análise de crescimento apresentou biomassa seca e área foliar da parcela com tratamento P3 menores do que os da parcela com tratamento PN. A redução da lâmina de água em 30% foi suficiente para alterar o desenvolvimento fisiológico e a produção da cultura.

Palavras-chave: área foliar, resistência estomática, transpiração, biomassas

Abstract - A field experiment was carried out during the 1994 crop season (October 22, 1994 to January 13, 1995) in a private farm, Fazenda São João, located in the city of Mossoró-RN. The crop under study was melon (*Cucumis melo* L.) cultivar Gold Mine. The treatments consisted of four irrigation levels (PN, P1, P2 and P3). The plot PN received the irrigation used by the farm and the plots P1, P2 and P3 received, respectively, 90, 80 and 70% of the normal irrigation. The maximum production of 30,380 Kg ha⁻¹ was obtained with the treatment P1 and the minimum of 23,895 Kg ha⁻¹ with the treatment P3. The morphological analysis presented dry biomass and leaf area at plot P3 less than the one at plot PN. The reduction of 30% in the irrigation water was enough to alter the morphological development and the production of the culture.

Key words: leaf area, stomatal resistance, transpiration, biomass

Introdução

O crescimento, o desenvolvimento e a produção das culturas são substancialmente afetados pelas condições climatológicas de uma região. Isso tem propiciado a realização de diversas pesquisas visando o conhecimento morfo-fisiológico de diversas

culturas, com vistas à otimização da eficiência do uso de água e aproveitamento das condições edafoclimáticas das áreas irrigadas. O clima no Nordeste do Brasil apresenta aspectos muito favoráveis ao cultivo de diversas culturas, principalmente devido à disponibilidade de energia; entretanto, oferece restrições quanto à distribuição

¹Professores, Doutores, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências Atmosféricas, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande, PB, CEP: 58 109 970, FONE (83) 310 1202, e-mail: bernardo@dca.ufcg.edu.br.

²Meteorologista, Mestre, Centro de Pesquisa de Tempo e Clima, Cachoeira Paulista, SP.

espacial e temporal das chuvas, tornando a prática de irrigação indispensável para garantir e/ou otimizar a produção agrícola.

A cultura do melão, originária da Ásia, é amplamente cultivada no Brasil, e a região Nordeste é a maior produtora de frutos de melão do País. Os principais pólos de produção são: vale do Assu/Mossoró, RN, Jaguaribe, CE, vale do São Francisco (Petrolina - PE/ Juazeiro - BA, além de pólos potenciais, como: Platô de Neópolis (SE), Baixo São Francisco (AL, SE) e microrregião de Teresina PI. O melão é uma fruta bem aromática, de gosto definido, de baixa acidez e pH médio em torno de 4,5. Ele tem propriedades refrescantes e hidratantes pois é composto de 90% de água e, ainda, contém vitaminas A, C e E, além de alguns sais minerais como cálcio, fósforo e ferro. Essa cultura tem sido amplamente estudada nas condições edafoclimáticas do Nordeste do Brasil (FERREIRA, 1995; SOUSA *et al.*, 1999; SOARES *et al.*, 1999) e em outras regiões do mundo (GUIS *et al.*, 1997; RUIZ *et al.*, 1997; YANG *et al.*, 2003).

O cultivo do meloeiro tem grande importância econômica e social na região Nordeste do Brasil. A grande parte da sua produção é exportada para a Europa, gera divisas para o País e promove a geração de mão-de-obra. Os avanços do cultivo do meloeiro no Nordeste tornam necessárias novas pesquisas, com vistas ao manejo apropriado e a consequente maximização de sua produtividade. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou analisar as características fisiológicas e a produtividade da cultura de melão, mediante tratamentos diferenciados de irrigação, nas condições edafoclimáticas do Nordeste do Brasil.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no período de 22 de outubro de 1994 a 13 de janeiro de 1995, na Fazenda São João, localizada no município de Mossoró, RN (latitude: 5°11'S, longitude: 37°20' W e altitude: 18 m). O clima local é quente do tipo BSw^h, segundo sistema de classificação de Köppen, com estação chuvosa limitada aos meses de fevereiro a maio e temperatura média diária do ar geralmente superior a 24°C. Os meses mais quentes são dezembro e janeiro, com médias mensais em torno de 26°C (MEDINA & MAIA NETO, 1989). O solo da área experimental é classificado como Podzólico Verme-

lho Amarelo Equivalente Eutrófico Latossólico Textura Argilosa. É profundo, poroso, bem drenado, de moderadamente ácido a praticamente neutro (DNPEA/SUDENE, 1971).

A cultura estudada foi o melão valenciano (*Cucumis melo* L.), cultivar *Gold Mine*, e os parâmetros de crescimento e fisiológicos foram avaliados em função de dias após a semeadura (DAS). A semeadura foi realizada em 22 de outubro de 1993 (DAS 0), tendo sido registrada a germinação 3 dias após a semeadura (DAS 3^o). O replantio ocorreu no DAS 14^o. No dia 13 de novembro, verificou-se o início da floração, mas a cobertura total do solo ocorreu no DAS 28^o. A frutificação teve início em 24 de novembro (DAS 33^o) e a primeira colheita realizada em 21 de dezembro (DAS 60^o). As demais colheitas ocorreram nos DAS 63^o, 69^o, 76^o e 83^o.

A área experimental foi dividida em quatro parcelas iguais de 800 m², com espaçamento entre covas de 1 m e entre parcelas de 2 m, o que, após o desbaste, resultou numa densidade populacional de 20.000 plantas.ha⁻¹. A parcela que teve o tratamento de irrigação considerado normal, correspondente àquele utilizado na área de produção da fazenda, foi designada de PN; enquanto os outros três tratamentos foram designados de P1, P2 e P3, e receberam 90, 80 e 70%, respectivamente, da irrigação administrada em PN. A irrigação dessas parcelas foi realizada com base na evapotranspiração da cultura, utilizando-se a leitura da evaporação do tanque "classe A" multiplicada pelo fator 0,75.

A lâmina de água foi aplicada em função da evaporação do tanque "classe A", em irrigações diárias, utilizando-se o sistema por gotejamento. Foram colocados 100 gotejadores por fileira e administradas 59 irrigações em cada uma das parcelas. Os tratamentos PN, P1, P2 e P3, receberam lâminas totais de irrigação iguais a 609,6 mm, 548,6 mm, 487,7 mm e 426,7 mm, respectivamente. A partir do DAS 6^o, a adubação foi feita diariamente, através de fertirrigação, com NH₄NO₃, KNO₃, KCl, CaNO₃, K₂SO₄, ácido fosfórico e, com úreia, a partir do DAS 33^o. Foram realizadas dez pulverizações para o controle de ervas daninhas e de pragas, através de pulverizador costal e de barras adaptadas em tratores, nos DAS 32^o, 35^o, 38^o, 43^o, 46^o, 50^o, 55^o, 59^o, 63^o, e 66^o. O controle de ervas daninhas foi feito por meio de duas capinas nos DAS 32^o e 55^o e os melões que se apresentavam com defeitos (melões cabaço) foram retirados nos DAS 47^o e 49^o.

Mediu-se a temperatura do dossel da cultura (T_c) com termômetro infravermelho AG-42, da *Telatemp*, posicionado acerca de 0,80 m do dossel da cultura com uma inclinação de 45° com a horizontal. Em cada tratamento foram realizadas medições de T_c e da diferença entre as temperaturas da cultura e do ar ($T_c - T_a$), em cada uma das quatro fileiras de tratamento.

Os dados de temperatura da folha, taxa de transpiração e condutância estomática foram obtidos através de um porômetro de difusão do estado estável LI-1600 e a área foliar com integralizador de área, LI-3000, ambos da LI-COR Inc. Foram realizadas medições nas faces abaxial (aba) e adaxial (ada) de duas folhas vigorosas e ensolaradas das parcelas PN e P3. A condutância total da folha foi obtida através do somatório, em paralelo, das condutâncias estomáticas das duas faces de cada folha analisada, através da seguinte expressão:

$$c_{s(tot)} = \frac{c_{s(aba)} c_{s(ada)}}{c_{s(aba)} + c_{s(ada)}} \quad (1)$$

Assim, determinou-se a média aritmética das condutâncias das duas folhas analisadas, por tratamento, e assumiu-se esse valor como representativo da cultura. Foi adotado o horário das medições porométricas às 12h30min e, semanalmente, obtido um ciclo diurno de medições (6h às 17h, em intervalos de uma hora. A taxa de transpiração da cultura (T_r) correspondeu à média aritmética das medições realizadas diretamente nas faces abaxial e adaxial de duas folhas da cultura.

As determinações da biomassa seca (BS) e da área foliar (AF) foram feitas por meio de amostras de três plantas por parcela, a cada cinco dias, a partir do DAS 21^o. Essas amostras foram coletadas aleatoriamente nas parcelas PN e P3. A biomassa seca resultou das pesagens das plantas sem raízes, e, após secagem, em estufa até o peso se tornar constante.

Resultados e discussão

O comportamento estacional da biomassa seca (BS) e da área foliar (AF) do meloeiro encontram-se representados nas Figuras 1 e 2, respectivamente. As equações de regressão correspondentes ao relacionamento dessas variáveis com os Dias Após a Semeadura (DAS), nesses tratamentos, são exibidas

na Tabela 1. O aumento da BS no tratamento PN é superior àquele obtido no tratamento P3 e pode ser atribuído à lâmina de água aplicada na parcela selecionada. A curva de regressão da parcela PN apresentou valores com amplitude maior do que a parcela P3 (Figura 1). Isso também foi constatado por SILVA (1994) para o algodão herbáceo CNPA-6H. BENICASA (1988) observou que os valores obtidos por regressão representam melhor a evolução estacional da cultura.

De acordo com a Figura 1, o valor máximo da biomassa seca obtido na parcela com tratamento PN, segundo o modelo de regressão, foi de 413,00 g/planta, enquanto o valor máximo observado foi de 468,94 g/planta; para a parcela com tratamento P3 esse valor foi 313,13 g/planta, e o valor máximo medido foi 288,56 g/planta. A biomassa seca do meloeiro atinge o máximo de biomassa em torno do DAS 58^o, em ambos tratamentos, quando a cultura alcança o seu desenvolvimento foliar máximo. É também nessa data que a diferença entre as biomassas com os tratamentos PN e P3 é maior, em torno de 100 g/planta. O curso da biomassa seca, nos dois tratamentos, durante o ciclo produtivo da cultura, é acompanhado, evidentemente, pela área foliar (Figura 2).

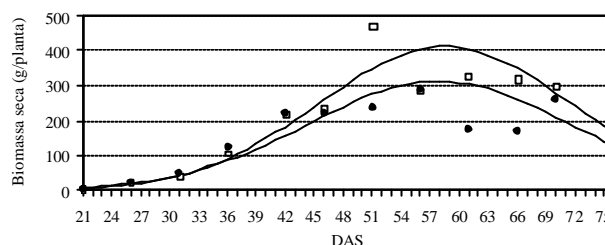


Figura 1. Comportamento estacional da biomassa seca do meloeiro nos tratamentos de irrigação PN (□) e P3 (●).

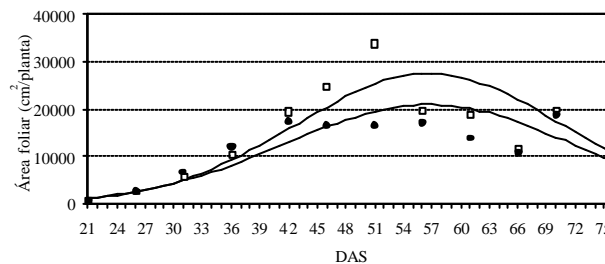


Figura 2. Comportamento estacional da área foliar do meloeiro nos tratamentos de irrigação PN (□) e P3 (●).

Tabela 1. Equações de regressão da biomassa seca (Bs) e da área foliar (AF) do meloeiro, nos tratamentos PN e P3, e seus respectivos coeficientes de determinação (r^2).

Tratamentos	r^2	Bs (g/planta)	r^2	AF (cm ² /planta)	r^2
PN	0,97	$413,00 \text{ EXP} \left[\frac{(DAS - 58,53)^2}{-335,59} \right]$	0,97	$27498,24 \text{ EXP} \left[\frac{(DAS - 56,69)^2}{-390,75} \right]$	0,89
P3	0,93	$313,13 \text{ EXP} \left[\frac{(DAS - 57,83)^2}{-364,36} \right]$	0,91	$20945,22 \text{ EXP} \left[\frac{(DAS - 56,64)^2}{-447,02} \right]$	0,85

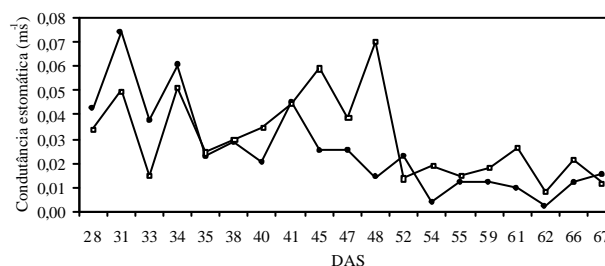
Ainda pode-se observar que a parcela PN produziu uma quantidade maior de matéria seca com relação a P3, e que a irrigação influenciou o crescimento da cultura no tratamento P3. A diferença entre a biomassa seca, nos tratamentos PN e P3, foi muito pequena até o DAS 46^o; inclusive com alguns valores da parcela com tratamento P3 maiores do que a PN. Os valores da biomassa no tratamento P3 chegaram a atingir valores 49,5% menores do que os de PN.

A área foliar do meloeiro apresentou valores no tratamento PN maiores do que no tratamento P3 (Figura 2). O valor máximo atingido pela regressão na parcela PN foi de 27500 cm²/planta (valor máximo medido foi 34000 cm²/planta) e de 21000 cm²/planta na parcela P3 (valor máximo medido foi 19000 cm²/planta). Esses resultados evidenciam a influência da irrigação nos valores da biomassa seca e da área foliar do meloeiro. O decréscimo de 30% de irrigação com tratamento P3 foi suficiente para alterar o desenvolvimento e o crescimento da cultura, evidenciando a grande sensibilidade da cultura do meloeiro à disponibilidade hídrica do solo. Resultados semelhantes foram obtidos por FERREIRA (1975), em estudo realizado também com a cultura do melão. O decréscimo da biomassa seca, a partir do DAS 58^o até o final da fase produtiva, está associado ao aumento do regime respiratório da planta, provocado pela perda de biomassa das folhas e frutos.

A variação estacional da condutância estomática da cultura (c_s) para os tratamentos PN e P3 é apresentada na Figura 3. Pode-se notar que a maior variação dos valores de c_s , nos dois tratamentos, ocorre até DAS 52^o, com valores chegando a superar a 0,07 ms⁻¹, em face desse período corresponder à semeadura até o desenvolvimento pleno, quando a planta atinge a sua maturidade. Em seguida, esses valores caem bruscamente, variando de valores pró-

ximos de zero até, aproximadamente 0,02 ms⁻¹, devido o acentuado acúmulo de produtos metabólicos pelas folhas e frutos da cultura a partir desse dia. Também se pode justificar tal fato em razão da diminuição de oferta de água à cultura e da grande demanda atmosférica da região à época da realização do experimento.

Na Figura 4 são apresentados os valores da condutância estomática da cultura para dois ciclos diurnos, nos DAS 48^o e 67^o, para os dois tratamentos. Os valores de c_s da parcela com tratamento P3 são, na maioria dos horários, superiores aos da parcela com tratamento PN, sobretudo após o meio-dia, chegando a superar 0,070 ms⁻¹ às 12 horas na parcela PN. Como pode ser observado, os maiores valores encontram-se ao meio-dia no DAS 48^o, resultante da grande demanda atmosférica nesse horário, enquanto que, no DAS 67^o os picos de máximos não ocorrem nesse período, devido à baixa intensidade de radiação solar nesse dia, conforme pode ser observado na Figura 9. HATFIELD (1985) encontrou resultados semelhante quando analisou o curso diurno da ~~resistência estomática da cultura~~ do trigo, ou seja, valores mais altos no início e final do dia, do que nas horas de maior radiação solar e que ela diminuía em função do aumento da radiação solar e da umidade

**Figura 3.** Comportamento estacional da condutância estomática da cultura do meloeiro nos tratamentos PN (□) e P3 (●).

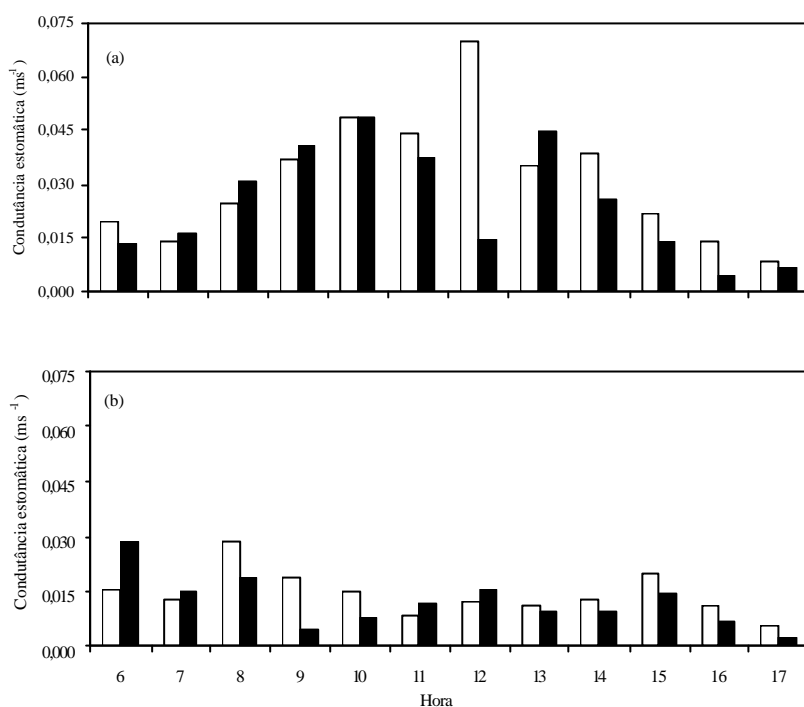


Figura 4. Ciclo diurno da condutância estomática da cultura em: a) 9 de dezembro (DAS 48º) e b) 28 de dezembro (DAS 67º), nos tratamentos PN (□) e P3 (■).

do solo.

A influência da água do solo sobre a resistência estomática do feijoeiro também foi relatada por PAZZETTI et al. (1992). Eles observaram que as plantas apresentaram valores mais altos pela manhã devido à recuperação hídrica incompleta durante à noite. SILVA (1994) encontrou, para o algodão, o valor máximo de resistência estomática na ordem de 6.667 sm^{-1} , às 14h, e um mínimo de $19,1 \text{ sm}^{-1}$, às 10h. No dia 28 de dezembro (Figura 4b), a c_s alterna entre os valores baixos e altos durante o dia, em face da variabilidade da radiação solar, que é afetada pela nebulosidade local intermitente. Para esse mesmo dia, observa-se que os valores de c_s são menores do que aqueles medidos em 9 de dezembro. Isso foi devido à redução do saldo de radiação, que nesse dia, no DAS 67º foi de aproximadamente 400 Wm^{-2} , enquanto que, no DAS 48º foi superior a 650 Wm^{-2} (Figura 9).

Na Figura 5, estão apresentados dois ciclos diurnos da transpiração do meloeiro, um antes da primeira colheita e outro com a cultura bem desenvolvida. Na Figura 5a, no DAS 48º, é possível observar que a transpiração é pequena no início e final do dia e aumenta próximo às 12 horas, mas, nesse horário ela atinge o máximo. A transpiração da parcela com

tratamento P3 comportou-se como no tratamento PN; entretanto, algumas vezes ela chegou superar a primeira. No DAS 67º, a transpiração apresentou baixos valores ao longo do dia, nos dois tratamentos, devido à variação da radiação solar nesse dia que teve a interferência de nuvens, e pelo avançado grau de desenvolvimento da cultura (Figura 5b). SILVA (1994) e SOUZA (1994) encontraram, para o algodão, transpiração média diurna igual a $45,87 \mu\text{gcm}^{-2}\text{s}^{-1}$ e taxa máxima de $71,7 \mu\text{gcm}^{-2}\text{s}^{-1}$. PAZZETTI et al. (1992) observaram que o potencial hídrico foliar, resistência estomática e transpiração do feijoeiro apresentam uma estreita relação com a temperatura foliar e do dossel.

A Figura 6 apresenta o comportamento estacional da taxa de transpiração do meloeiro, para as parcelas com tratamento PN

e P3. É possível observar que a taxa de transpiração diminui com o desenvolvimento da cultura e que a parcela com tratamento P3 apresenta valores similares aos da parcela com tratamento PN. O maior valor da transpiração na parcela com tratamento P3 foi observado no dia 22 de novembro (DAS 29º). Também se observa que a taxa de transpiração da parcela com tratamento PN é maior que aquela da parcela com tratamento P3, na maior parte do período analisado, e valores máximos no início desse período.

A partir do dia 25 de novembro (DAS 33º), a taxa de transpiração da parcela com tratamento PN é sempre maior, com exceção nos DAS 52º e 67º, evidenciando que, ao longo do tempo, a parcela com tratamento P3 sentiu falta de água nesse horário, quando a radiação solar é muito intensa. Além disso, a diminuição da transpiração da cultura está relacionada com a senescência das folhas do meloeiro. Por outro lado, fica evidenciado que a transpiração da parcela com tratamento PN excede os valores da parcela com tratamento P3, de onde se conclui que a irrigação é o fator responsável por esse comportamento. Em condições climáticas similares, SILVA (1994) observou comportamento semelhante com o algodoeiro herbáceo.

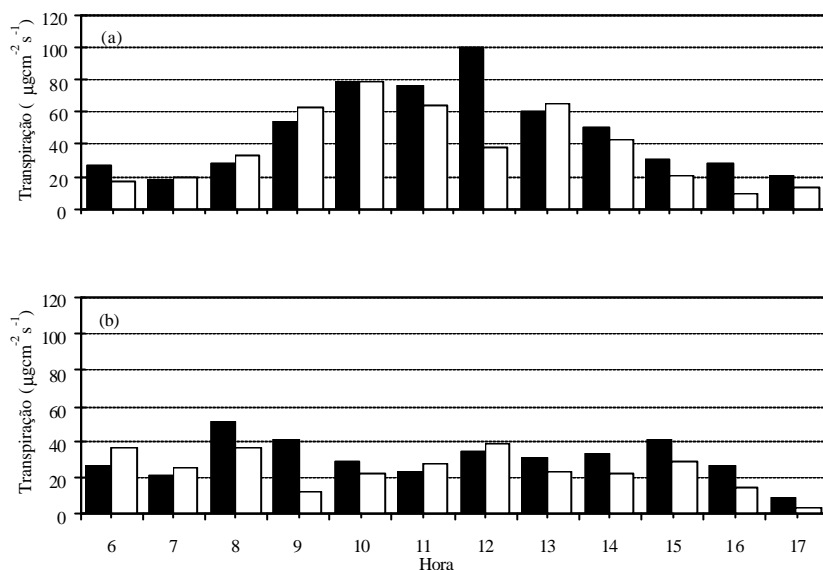


Figura 5. Ciclo diurno da taxa de transpiração da cultura em: a) 9 de dezembro (DAS 48^o) e b) 28 de dezembro (DAS 67^o), nos tratamentos PN (□) e P3 (●).

O comportamento da temperatura do dossel da cultura (T_c), nos tratamentos PN e P3, bem como da temperatura do ar (T_a), para o dia 25 de novembro (DAS 34^o), são exibidos na Figura 7a. Durante todo o período, a T_c se manteve abaixo da temperatura do ar. É possível notar que as temperaturas dos dois dosséis aumentam até às 9h, quando então diminuem um pouco e ficam estáveis até às 14h; em seguida, há um novo aumento. Essa variação de T_c , nos dois tratamentos, foi devida à variação da radiação solar nesse dia. Na Figura 7b é apresentando o comportamento de T_c e T_a no segundo ciclo, iniciado no dia 2 de dezembro (DAS 41^o). Novamente, as temperaturas dos dosséis das parcelas com tratamentos PN e P3 mantiveram-se abaixo da temperatura do ar e os va-

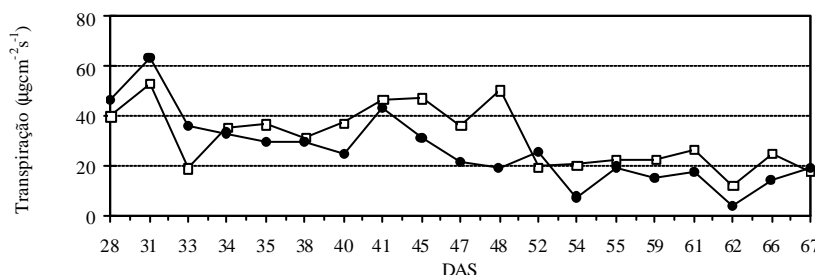


Figura 6. Comportamento estacional da taxa de transpiração da cultura do meloeiro para as parcelas com tratamentos P3 (●) e PN (□).

lores de T_c no tratamento P3 são ligeiramente maiores aos do tratamento PN. Nessa figura não foi notada uma variação de T_c , pois a radiação solar não teve influência determinante nos horários de leitura. LIMA FILHO (1983) encontrou comportamento diário de T_c para o feijão semelhante ao do melão. Ele observou que T_c apresentou valores baixos, no início e final do dia, e altos valores próximos ao meio-dia.

Na Figura 8, onde estão representados os valores de T_c para aos tratamentos PN e P3, observa-se grande variabilidade dos valores de T_c de um dia para o outro. Isso não se pode atribuído à ausência de água, em virtude das irrigações serem diárias, mas de fato, à intensa radiação solar na região. Observa-se tendência de aumento de T_c , após a primeira metade das observações, em ambos os horários, e é mais acentuada no tratamento P3. Nesse caso, a disponibilidade de água no solo é o responsável por essas diferenças de T_c , entre os tratamentos. SAHA *et al.* (1986) observaram o mesmo comportamento para a temperatura do dossel da cultura do grão-de-bico, bem como SILVA (1994), com o algodoeiro, e FOLEGATTI (1988), PAZZETTI *et al.* (1992) e AMORIM NETO (1994), com o feijoeiro.

A produção total de frutos por tratamento e para cada colheita, em Kg/ha, é apresentada na Tabela 3. O tratamento com maior rendimento foi o P1, seguido de PN, P2 e P3. Esses resultados indicam que a irrigação foi determinante na produtividade, não obstante os valores obtidos com o tratamento P1 serem maiores que o PN. A análise das características de qualidade para o consumo “in natura” dos melões *Gold Mine* revelou que, em todos os tratamentos, pode-se assegurar 35 dias de vida útil pós-colheita. Esse período é suficiente para a comercialização do produto, tanto no mercado nacional como internacional. É importante

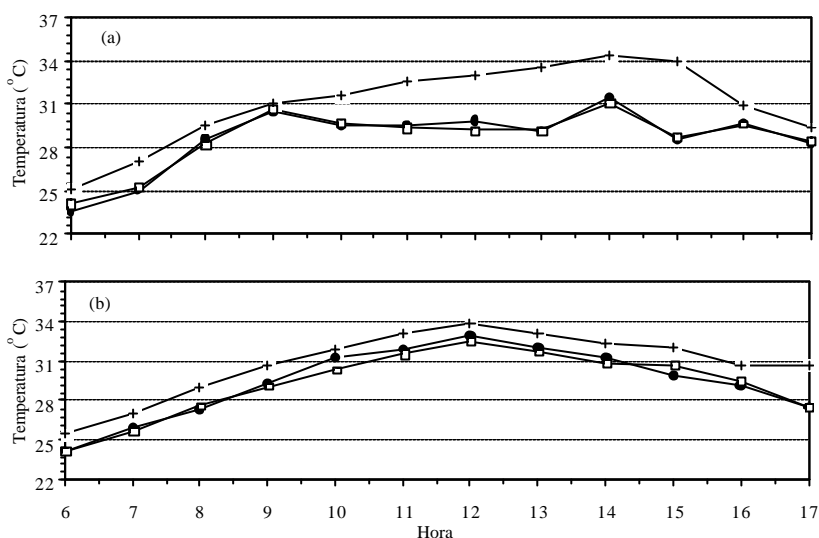


Figura 7. Comportamento diurno das temperaturas do ar e do dossel da cultura nas parcelas com tratamentos PN (□), P3 (●) e Ta (+) em (a) 25 de novembro (DAS 34^o) e (b) 2 de dezembro (DAS 41^o).

observar que, no item qualidade, não se observou nenhuma injúria nos melões com 70% de lâmina d'água.

considerável na acidez (aumento do pH), o que caracteriza a melhoria na qualidade deste produto durante o armazenamento.

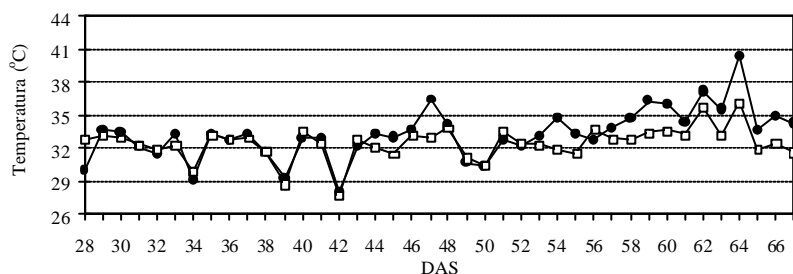


Figura 8. Comportamento estacional da temperatura do dossel da cultura com tratamentos PN (□) e P3 (●).

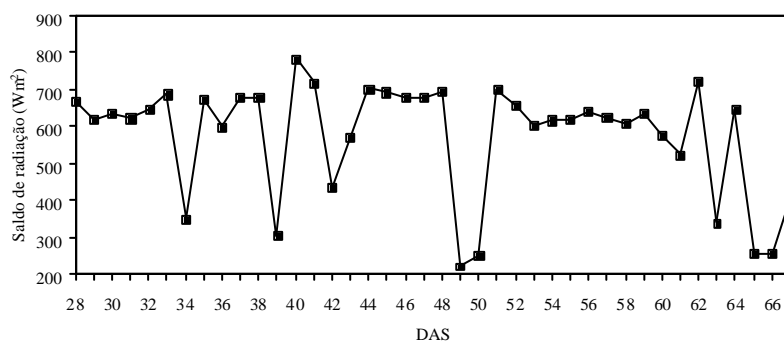


Figura 9. Comportamento estacional do saldo de radiação, em Mossoró, RN, no período de realização do experimento com a cultura do meloeiro.

Não se observou correlação entre a perda de peso e a percentagem de lâmina d'água. Em todos os tratamentos, a perda d'água durante o armazenamento não comprometeu a aparência do produto para a comercialização nem a textura de polpa para o consumo. Em geral, a perda de peso ficou em torno de 40 kg/ton, resultado bastante semelhante àqueles já verificados para esse híbrido. Não foram observadas grandes diferenças com relação ao teor de açúcares desse híbrido em relação aos tratamentos utilizados. No entanto, verificou-se um baixo teor de sólido solúvel, em média de 7,0%, com relação ao teor normalmente obtido pela fazenda. Não houve variação acentuada durante o armazenamento. Em todos os tratamentos houve uma diminuição

Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo permitem concluir que:

- A redução de 30% na lâmina de água é suficiente para alterar o crescimento e a produção da cultura sem entretanto, modificar a qualidade dos frutos;
- Os parâmetros fisiológicos e de crescimento do meloeiro são afetados pela disponibilidade energética e conteúdo de água no solo;
- A irrigação é determinante no aumento da produtividade do meloeiro, entretanto o tratamento de 90% da irrigação comumente utilizado no manejo da cultura é mais adequado para a região de Mossoró, RN.

Tabela 3. Produção do meloeiro irrigado (Kg/ha), em Mossoró, RN.

Colheitas	DAS	Tratamentos de irrigação			
		PN	P1	P2	P3
1	60	10.670	16.010	12.360	16.280
2	63	4.810	6.480	3.310	3.955
3	69	3.770	2.390	3.530	2.090
4	76	5.110	3.450	2.520	680
5	83	4.440	2.050	2.350	890
Total		28.800	30.380	24.070	23.895

Referências bibliográficas

- AMORIM NETO, M.S. **Termometria a infravermelho associada ao balanço de energia na determinação do índice de estresse hídrico da cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) irrigado.** Viçosa: UFV, 1994, 89 p. (Tese de doutorado em Agronomia). Universidade Federal de Viçosa, 1994.
- BENICASA, M.M.P. **Análise do crescimento de plantas.** Jaboticabal: FUNEP, 1988. 84 p. (Boletim informativo).
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Levantamento exploratório: Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte.** Brasília: DNPEA/SUDENE, 1971. 531 p.
- FERREIRA, J.A.S. **Monitoramento da deficiência hídrica do meloeiro com termometria infravermelha.** Campina Grande: UFPB, 1995. 79 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Curso de Mestrado em Meteorologia, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1995.
- FOLEGATTI, M.V. **Avaliação do desempenho de um “scheduler” na detecção de estresse hídrico em cultura de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*, L) irrigada com diferentes lâminas.** Piracicaba: USP, 1988. 188 p. Tese (Doutorado em Agronomia)-Curso de Pós-Graduação em Agronomia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1988.
- GUIS, M. et al. An efficient method for production of diploid Cantaloupe Charentais Melon (*Cucumis melo* L. var. *cantalupensis*) by somatic embryogenesis. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 69, n. 1, p. 199-206, 1997.
- HATFIELD, J.L. Wheat canopy resistance determined by energy balance techniques. **Agronomy Journal**, Madison, v. 77, n. 1, p. 279-283, 1985.
- LIMA FILHO, J.M.P. Temperatura foliar de genótipos de feijão sob duas condições de umidade. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 7, p. 703-706, 1983.
- MEDINA, B.F.; MAIA NETO, J. M. **Estudo da precipitação pluviométrica no Estado do Rio Grande do Norte.** Mossoró: ESAM, 66 p., 1989. (Coleção Mossoroense).
- PAZZETTI, G.A. et al. Aplicação da termometria por infravermelho a irrigação do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.): parâmetros fisiológicos. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 27-31, 1992.
- RUIZ, J.M. et al. Leaf-macronutrient content and yield in grafted melon plants. A model to evaluate the influence of rootstock genotype. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, n. 71, v. 1, p. 227-234, 1997.
- SAHA, S.K. et al. Relations between remotely sensed canopy temperature, crop water stress, air vapor pressure deficit and evapotranspiration in chickpea. **Agricultural and Forest Meteorology**, Amsterdam, v. 38, n. 1. p. 17-26, 1986.
- SILVA, B. B. **Estresse hídrico em algodoeiro herbáceo irrigado evidenciado pela termometria infravermelha.** Campina Grande: UFPB, 1996. 139 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1996.
- SOARES, J.M. et al. Efeito de fertilizantes nitrogenados na produtividade de melão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 34, n. 7, p. 1139-1143, 1999.
- SOUSA, V.F. et al. Frequência de irrigação em meloeiro cultivado em solo arenoso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 34, n. 4, p. 659-664, 1999.
- SOUZA, C.B. **Estudos de parâmetros morfológicos na cultura do algodoeiro herbáceo em condições diferenciadas de irrigação no Vale do Assu-RN.** Campina Grande: UFPB, 1994. 79 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Curso de Mestrado em Meteorologia, Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 1994.
- YANG, B. et al. Effect of temperature on chilling injury, decay and quality of Hami melon during storage. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 29, n. 1, p. 229-232, 2003.