

QUALIDADE FÍSICA DO MELÃO FERTIRRIGADO COM DIFERENTES DOSAGENS DE POTÁSSIO E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, EM GOTEJAMENTOS SUPERFICIAL E SUBSUPERFICIAL¹

Marcos Vinícius Folegatti¹; Manuel Antonio N. Vásquez¹; Nildo da Silva Dias¹; Valdemício F. de Sousa²

¹Departamento de Engenharia Rural, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, .mvfolega@esalq.usp.br

²Embrapa Meio Norte,, Teresina, PI.

1 RESUMO

Com o objeto de avaliar a qualidade física do melão, fertirrigado mediante gotejamentos superficial e subsuperficial, com diferentes lâminas de irrigação e dosagens de potássio, conduziu-se um estudo em ambiente protegido na área experimental do Departamento de Engenharia Rural da ESALQ/USP, localizada no município de Piracicaba, SP. Os tratamentos foram compostos mediante a combinação de três fatores: profundidade de instalação das linhas de porta-gotejadores (0 e 0,2 m da superfície do solo), três lâminas de irrigação (1, 1/3 e 2/3 da evaporação diária do mini tanque evaporimétrico) e quatro dosagens de potássio (0, 6, 9 e 12 g de K₂O por planta). O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados completos com 3 repetições, arranjos em esquema fatorial 2 x 3 x 4. Os resultados mostraram que a firmeza da polpa foi menor para as dosagens de potássio de 0 e 9 g de K₂O por planta, diminuindo com o incremento da lâmina de irrigação em linhas de porta-gotejadores subsuperficiais. Houve efeito linear decrescente da espessura da casca para maiores lâminas de irrigação e maiores dosagens de potássio aplicada em gotejamento subsuperficial, enquanto que, em gotejamento superficial, o efeito sobre a espessura da polpa foi linear crescente para maiores lâminas de irrigação e linear decrescente para aumentos da dose de potássio.

UNITERMOS: manejo da fertirrigação, portagotejadores, *Cucumis melo* L.

**FOLEGATTI, M. V.; VÁSQUEZ, M. A. N.; DIAS, N. da S.; SOUSA, V. F. de
PHYSICAL QUALITY OF MELON UNDER FERTIGATION WITH DIFFERENT
POTASSIUM DOSAGES AND IRRIGATION LEVELS USING SURFACE AND SUBSURFACE
DRIP IRRIGATION**

2 ABSTRACT

A study under greenhouse conditions was carried out at the experimental field of Department of Rural Engineering of the Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"- USP, Piracicaba, SP to evaluate the physical quality of melon, fertirrigated by surface or subsurface drip emitters, with different irrigation levels and different potassium dosages, The treatments were a combination of three factors: two depths for

¹ Parte do projeto de pesquisa do segundo autor financiada pela FAPESP.
Recebido em 23/06/2003 e aprovado para publicação em 18/09/2003

dripper installation (0 and 0.2 m), three irrigation levels (1, 2/3, 1/3 daily evaporation, measured by a modified pan) and four potassium dosages (0; 6; 9 e 12 g of K₂O for each plant). The statistical test was done in randomized blocks, with three repetitions, arranged in factorial design: 2 x 3 x 4. Results showed that flesh firmness was smaller for dosages of 0 and 9 g K₂O plant⁻¹. Flesh firmness also decreased when there was an increase in the irrigation level of the subsurface dripper installation. There was a linear decrease effect for skin thickness caused by greater irrigation levels and greater potassium dosages, using subsurface drippers. In surface drip fertirrigation, a linear increase effect for flesh thickness caused by greater irrigation levels was observed, while a linear decrease occurred because of potassium dosage increase.

KEYWORDS: fertigation management, dripper, *Cucumis melo* L.

3 INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade em frutas e hortaliças varia para produtores, distribuidores e consumidores. De acordo com Paiva et al (2003), no caso específico do melão, para o produtor, a qualidade refere-se à precocidade, robustez (resistência às doenças) e produtividade, enquanto que o distribuidor entende por qualidade a resistência do fruto ao manuseio e à maior vida útil de prateleira. Já, o consumidor considera a qualidade primeiramente pela aparência ou apresentação externa (formato, textura e cor da casca), quando escolhe o fruto e, mais tarde, pela aparência interna (cor, textura e sabor da polpa), ao consumir o produto. Dessa forma, a qualidade física dos frutos de meloeiro é um parâmetro decisivo na sua comercialização, uma vez que incide diretamente na resistência ao transporte e na aceitação por parte do consumidor.

Várias características do fruto são consideradas parâmetros principais de qualidade física: a relação entre o diâmetro longitudinal e transversal denominados índice de forma (MANNINI, 1988) que definem o aspecto do fruto e sua aceitação no mercado, a espessura da polpa (HAN & PARK, 1993) ou sua relação com o diâmetro do fruto denominada índice de polpa (COSTA et al., 1989), espessura da casca (COSTA et al., 1989), firmeza da polpa (ARTÉS et al., 1993). Segundo Faria et al (2003), as características

4 MATERIAL E MÉTODOS

internas do fruto, tamanho da cavidade da semente, espessura da polpa e firmeza de polpa, conferem o diferencial para aumentar a qualidade e a maior resistência a o transporte e armazenamento.

O potássio tem papel importante na qualidade dos frutos por sua influencia na produção de açúcar ou na formação de frutos compactos, com pouca cavidade interior (RINCÓN, 1997). Entretanto, o excesso deste elemento resulta em frutos de menor diâmetro (RINCÓN & GIMÉNEZ, 1989) e, devido a seu efeito antagônico com o cálcio, pode favorecer a aparição da vitricência do fruto.

O melão tem problemas de firmeza após a colheita e, conseqüentemente, menor vida útil. A firmeza é considerada o critério de qualidade física mais significativo na comercialização internacional, pois, geralmente, o consumidor prefere polpas firmes ao invés de brandas e aquosas, assim como as de alto teor de açúcar. Esta característica tem origem fisiológica e nutricional associada à absorção e translocação do cálcio em primeiro lugar e do potássio em segundo; no entanto, são poucas as informações referentes aos efeitos de dosagens adequadas de nutrientes sobre a qualidade física do melão, requerendo necessidade de pesquisa.

Deste modo, objetivou-se estudar os efeitos de duas profundidades de instalação dos tubogotejadores, três lâminas de irrigação e quatro dosagens de potássio aplicados via fertirrigação sob a firmeza da polpa, espessura da casca e da polpa do melão em condições protegidas.

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento de Engenharia Rural da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - USP, Piracicaba-SP, em um ambiente protegido de 420 m² (15 m x 28 m), localizado a 22°42'30" de latitude sul, 47°38'00" de longitude a Oeste de Greenwich e 576 m de altitude, no período de 16 de setembro de 2001 a 17 de janeiro de 2002. O ambiente protegido utilizado possuía dois vãos, com estrutura metálica galvanizada, altura na parte central de 4,6 m e pé direito de 3,0 m, constituído de 4 janelas frontais, cobertas com um filme de polietileno transparente de alta densidade (PEAD), com aditivo ultravioleta e espessura de 150 µm. Suas laterais foram fechadas com tela plástica de proteção tipo clarite 50 %, com tratamento ultravioleta, transparente e revestida de cortinas para regular as temperaturas e fluxo de ar.

O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, fase arenosa, denominada “Série Sertãozinho”; do qual retiraram-se amostras da camada de 0 a 20 cm para a análise químicas (Tabela 1) e físicas (Tabela 2).

Com base no resultado da análise química do solo, foram aplicadas e incorporadas ao solo 7,12 t ha⁻¹ de calcário dolomítico 60 dias antes do transplante das mudas de melão, para elevar a saturação por bases a 80 % (RAIJ et al., 1986). A adubação de fundação foi feita por cova com 12 kg de esterco de bovino curtido (KIEHL, 1985) e 0,052 kg de P₂O₅, na forma de termofosfatado.

Os tratamentos se compunham da combinação de três fatores: profundidades de instalação das linhas de porta-gotejadores com 2 posições de instalação (PI₁ = 0 e PI₂ = 0,2 m da superfície do solo), três lâminas de irrigação (1/3, 2/3 e 1,0 da evaporação diária do mini tanque evaporimétrico) e quatro dosagens de potássio (K₀ = 0; K₁ = 6; K₂ = 9 e K₃ = 12 g de K₂O por planta). O uso de mini tanque evaporimétrico (tanque classe A reduzido) em ambientes protegidos para estimativa da evaporação é recomendado com base em estudos realizado por Medeiros et al. (1997). As dosagens de potássio foram definidas a partir de recomendações médias para fertirrigação (PINTO et al, 1996; BAR-YOSEF, 1999). O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados completos com 3 repetições e os fatores estudados foram arranjados em esquema fatorial 2 x 3 x 4, sendo 2 posições de instalação das linhas de gotejadores, 3 lâminas de irrigação e 4 dosagens de K₂O.

As lâminas de irrigação foram determinadas em função da evaporação diária do tanque classe A reduzido com dimensões de 0,60 m de diâmetro e 0,25 m de altura, instalado no terço médio dentro do ambiente protegido. Na Figura 1 estão apresentados os valores de Evaporação diária (Evp) e acumulada (Evpac) no mini tanque evaporimétrico instalado no interior do ambiente protegido.

Tabela 1. Características químicas do solo analisadas

Camada	pH	MO	P	S	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	CTC	V	m
Cm	(CaCl ₂)	g kg ⁻¹	Mg dm ⁻³							-----%	
0-20	4,5	11	5	18	0,6	10	5	2	37,6	41	11

Tabela 2. Características físicas do solo analisadas

Camada	CC	PMP	Dg	Frações granulométricas			Floculaçã o	Textura
				Argila	Silte	Areia		
Cm	--cm ³ cm ⁻³ ---		kg dm ⁻³	-----g kg ⁻¹ -----				%
0-20	0,194	0,125	1,4	280	80	640	100	Franco-arenoso

Cada parcela experimental foi constituída de valetas (Comprimento = 3,6 m, Largura = 0,6 m e profundidade = 0,40 m), espaçadas 0,5 m, as quais foram protegidas nas laterais com polietileno inerte, evitando possível contaminação entre os tratamentos. Em cada parcela foram cultivadas sementes do melão reticulatos (*Cucumis melo* L.), cultivar Bônus II, com duas fileiras de plantas, espaçadas 0,6 m entre plantas e 0,20 m entre fileiras, em esquema alternado, totalizando 13 plantas por parcela, sendo 9 plantas úteis, enquanto 2 de cada extremo funcionaram como bordadura. As plantas foram conduzidas em espaldeiras verticais de 2 m de altura e desbrotao os excessos de brotações laterais, com posterior tratamento fitossanitário, evitando a entrada de patógenos pelos ferimentos. Os frutos foram recebidos em cestas plásticas (enredados), presos à linha de arame, para ajudar a sustentação nas plantas e conferirem melhor qualidade de casca.

As adubações foram realizadas com frequência de dois dias em fertirrigação à base de 150 kg ha⁻¹ de N para cada tratamento, nas formas de nitrato de amônio e nitrato de potássio, de acordo com a marcha de absorção da cultura durante seu ciclo (BAR-YOSEF, 1999).

A fertirrigação potássica correspondeu a cada dose estabelecida nos tratamentos. A aplicação dos fertilizantes foi realizada mediante sucção direta de um tanque de 0,5 m³ de capacidade e com mecanismo de agitação permanente, onde se preparava a calda, instalada na estação de controle do sistema de irrigação do experimento.

O sistema de irrigação adotado foi o de gotejamento, com emissores do tipo autocompensantes com vazão nominal de 1,6 L h⁻¹, espaçados 0,30 m e dispostos no centro das duas fileiras de plantas, auxiliados por um microcontrolador Basic Step e um periférico, provido de válvulas tipo solenóide, possibilitando o fluxo à rede hidráulica de 24 trechos de linhas de polietileno com 13 mm de diâmetro nominal, comprimento entre 7,2 m a 37,6 m e pressão nominal de 0,15 MPa.

A polinização foi melitófila, mantendo um enxame de abelhas dentro do ambiente protegido entre os 35 e 55 dias após o transplante (DAT). A colheita dos frutos foi realizada aos 99 DAT, quando atingiram o ponto de maturação

fisiológica, ou seja, mudança de coloração da casca para acinzentada e rendilhamento em volta do pedúnculo.

Para avaliar os parâmetros físicos, selecionou-se um fruto comercial para cada planta de 4 plantas por tratamento. Foram avaliadas as seguintes características: firmeza da polpa do fruto, expressa em Newton (N), medindo a resistência exercida por um penetrômetro com pluger de ponta cônica de 8 mm de diâmetro, na região mediana comestível, equidistantes em relação ao comprimento; espessura da polpa e da casca, expressa em milímetro (mm), mediante paquímetro digital.

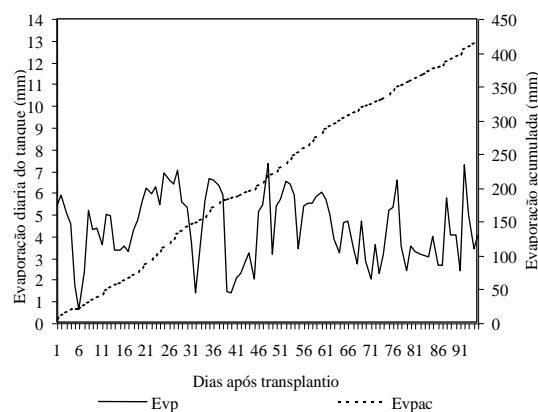


Figura 1 Evaporação diária (Evp) e acumulada (Evpac) no mini tanque evaporimétrico instalado no interior do ambiente protegido

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lâmina total de irrigação, aplicada no final do ciclo do melão para os tratamentos L₁, L₂ e L₃ foram de 137,72; 279,60 e 417,32 mm, respectivamente.

De acordo com a análise de variância para firmeza da polpa, houve efeito altamente significativo a 0,01 para o fator dose de potássio (K) e a interações dose de potássio e lâmina de irrigação (K x L). Para o fator lâmina de irrigação (L) e a interação lâmina de irrigação e profundidade de instalação de linhas de porta-gotejadores (L x P) o efeito foi significativo a 0,05, com CV = 31,78 % e Média = 11,01 N. Com relação à espessura da

casca, houve efeito significativo a 0,01 para o fator K e suas interações (K x L, K x P e K x P x L) e a 0,05 para o fator profundidade de instalação de linhas de porta-gotejadores (P), com baixo valor de CV (5,27 %) e média = 5,90 mm. Para espessura da polpa, os três fatores em conjunto e isolados mostraram significância estatística a 0,01, com CV = 2,32 % e média = 30,93 mm.

Na Tabela 3 estão apresentadas as médias da firmeza de polpa, espessura da casca e espessura da polpa em frutos de meloeiro, em função de diferentes dosagens de potássio, lâminas de irrigação e posição das linhas porta-gotejadores. Observa-se que os menores e os maiores valores da firmeza de polpa estão entre as dosagens 0 ou 12 g planta⁻¹ e 6 ou 9 g planta⁻¹, respectivamente. Para o fator lâmina de irrigação, este parâmetro diminuiu com o incremento das lâminas de irrigação, portanto não houve diferença significativa entre as linhas porta-gotejador. Ribas et al (2001) verificaram que a firmeza da polpa não foi afetada pelas diferentes lâminas de irrigação, enquanto que as dosagens de potássio e a interação lâmina de irrigação-dosagem de potássio afetaram significativamente a 0,05 a firmeza da polpa dos frutos de meloeiro.

Os valores de firmeza da polpa (FP) obtidos variaram de 4,45 a 17,51 N, estando próximos a os encontrados por Santos (2002) em híbridos Orange Flesh (15,65 e 15,66 N) e Galileo (6,74 e 5,32 N) submetidos a duas diferentes soluções nutritivas, aplicadas por meio da técnica do NFT (técnica do filme de nutrientes) e inferiores aos encontrados por Granjeiro (1999) que verificou em melão tipo amarelo na época da colheita valores de firmeza da polpa de 28,51 a 40,50 N. Os baixos valores de firmeza de polpa encontrados estão associados à característica da variedade estudada (melão tipo cantaloupe), apresentando baixa vida útil pós-colheita e menor resistência ao transporte, se comparada ao melão amarelo (SOUSA et al, 1999).

DINUS & MACKAY (1974) afirmam que a firmeza da polpa do melão tipo cantaloupe é determinada largamente pelo tipo e qualidade de constituintes da parede celular, principalmente, o conteúdo de pectina solúvel e as estruturas das hemiceluloses. Essa característica é um dos recursos mais utilizados no acompanhamento do amolecimento dos frutos, uma vez que sofre alterações durante este processo.

A firmeza da polpa (FP), apesar de ser um parâmetro físico está relacionada com a solubilização de substâncias pécticas, as quais, segundo Chitarra & Chitarra (1990), quando em grande quantidade, conferem textura frágil aos frutos. Melões considerados com boa conservação, como os Amarelos, apresentam valores elevados para FP. Essa característica parece sofrer grande influência ambiental, com valores muito variáveis, mesmo no melão Amarelo. No híbrido "Gold Mine" já foram citados valores de 21,22 N (GRANJEIRO et al. 1999), 32,9 N (GURGEL, 2000) e até de 37,1 N (SENA et al., 2000). Por outro lado, nos melões Cantaloupe a FP se situa ao redor de 23,56 N (VALE, 2000). Especificamente, no híbrido "Hy Mark" existem citações de 20,35 N (SANTOS, 2001), e de 30,17 N a 34,20 N (ALMEIDA, 2001).

Ainda em relação à Tabela 3, verifica-se que espessura de casca aumenta para as dosagens 0 ou 12 g planta⁻¹ e diminui para as dosagens 6 ou 9 g planta⁻¹. Para o fator lâmina de irrigação, o valor de espessura da casca aumenta quando diminui a quantidade de água aplicada, de igual forma aumenta quando os gotejadores encontram-se na superfície. Já a espessura da polpa diminui para as dosagens 0 ou 12 g planta⁻¹ e aumenta com os valores de dosagens intermediários (6 ou 12 g planta⁻¹); entretanto, para o fator lâmina de irrigação, não há diferença sensível na espessura da polpa, embora se verifique uma tendência de aumento à medida que se eleva a lâmina de água aplicada em gotejamento enterrado. Para o fator posições de instalação dos tubogotejadores o valor de espessura da polpa é menor para a posição superficial.

A Tabela 4 mostra a comparação de médias pelo teste de Tukey para o desdobramento da variável qualitativa posição de porta-gotejadores, evidenciando que, em geral, as espessuras da polpa e da casca aumentam quando se aplica fertirrigação na superfície. A espessura da casca aumenta em 0,55 mm (P>0,05) e 0,63 mm (P>0,01) quando as linhas de porta-gotejadores estão na subsuperfície, enquanto a espessura da polpa diminuiu em 1,18 mm (p > 0,05) e 1,57 mm (p > 0,01) quando se utilizam linhas de porta-gotejadores enterradas.

Tabela 3 Médias da firmeza de polpa, espessura da casca e espessura da polpa em frutos de meloeiro, em função de diferentes dosagens de potássio, lâminas de irrigação e posição das linhas porta-gotejadores.

Lâmina de Irrigação	Dose de K ₂ O	Firmeza de Polpa	Espessura da casca	Espessura da polpa
mm	g planta ⁻¹	N	mm	mm
----- P ₁ = Porta-gotejador superficial -----				
L ₁	K ₀ = 0	6,91	5,14	30,22
	K ₁ = 6	12,51	6,20	31,28
	K ₂ = 9	15,28	6,01	32,80
	K ₃ = 12	17,47	7,04	31,19
Média		13,04	6,10	31,37
L ₂	K ₀ = 0	10,28	6,21	32,06
	K ₁ = 6	14,28	5,34	28,66
	K ₂ = 9	13,90	6,28	29,08
	K ₃ = 12	8,02	6,26	31,58
Média		11,62	6,02	30,35
L ₃	K ₀ = 0	13,57	5,65	30,20
	K ₁ = 6	10,13	5,03	37,72
	K ₂ = 9	13,65	4,85	31,05
	K ₃ = 12	5,66	7,58	28,17
Média		10,75	5,78	31,79
Média para superficial	para gotejamento	11,80A	5,97A	31,17A
----- P ₂ = Porta-gotejador subsuperficial -----				
L ₁	K ₀ = 0	4,45	6,21	28,18
	K ₁ = 6	14,94	4,92	28,27
	K ₂ = 9	17,51	6,32	30,60
	K ₃ = 12	11,93	5,99	31,86
Média		12,21	5,86	29,73
L ₂	K ₀ = 0	7,13	5,28	29,49
	K ₁ = 6	14,30	5,81	30,99
	K ₂ = 9	7,99	5,61	29,70
	K ₃ = 12	9,22	6,42	30,70
Média		9,66	5,78	30,22
L ₃	K ₀ = 0	10,48	6,74	30,20
	K ₁ = 6	8,89	5,45	31,73
	K ₂ = 9	6,40	5,95	34,03
	K ₃ = 12	9,31	5,24	30,70
Média		8,77	5,85	31,67
Média para subsuperficial	para gotejamento	10,21A	5,83B	30,54B

Tabela 4 Resumo da análise de significância para as médias de espessura da casca (EC) e espessura da polpa (EP) pelo teste de Tukey para o fator de posição dos porta-gotejadores (P), dentro dos fatores lâminas de irrigação (L) e dosagens de potássio (K).

Causas de variação	Médias (mm)*	(significância – Prob. > F)	
		5%	1%
Espessura da casca			
P ₁ (L ₁ xK ₀)	5,15	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₀)	6,15	b	B
P ₁ (L ₁ xK ₁)	6,20	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₁)	4,92	b	B
P ₁ (L ₁ xK ₃)	7,04	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₃)	5,99	b	B
P ₁ (L ₂ xK ₀)	6,24	a	A
P ₂ (L ₂ xK ₀)	5,28	b	B
P ₁ (L ₂ xK ₂)	6,28	a	A
P ₂ (L ₂ xK ₂)	5,61	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₀)	5,65	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₀)	6,74	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₂)	4,85	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₂)	5,95	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₃)	7,58	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₃)	5,24	b	B
DMS		0,55	0,63
Espessura da polpa			
P ₁ (L ₁ xK ₀)	30,19	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₀)	28,18	b	B
P ₁ (L ₁ xK ₁)	31,28	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₁)	28,27	b	B
P ₁ (L ₁ xK ₂)	32,80	a	A
P ₂ (L ₁ xK ₂)	30,60	b	B
P ₁ (L ₂ xK ₀)	32,06	a	A
P ₂ (L ₂ xK ₀)	29,49	b	B
P ₁ (L ₂ xK ₁)	32,06	a	A
P ₂ (L ₂ xK ₁)	29,49	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₁)	37,72	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₁)	31,72	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₂)	31,05	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₂)	34,03	b	B
P ₁ (L ₃ xK ₃)	28,70	a	A
P ₂ (L ₃ xK ₃)	30,17	b	B
DMS		1,18	1,57

*Médias seguidas por letras distintas entre P₁ e P₂ diferem entre si no nível de significância indicado pelo teste “t”.
DMS – Diferença mínima significativa.

A Tabela 5 mostra o desdobramento das variáveis quantitativas de níveis de irrigação e dosagens de potássio pelo teste de regressão polinomial, para as variáveis de espessura da casca e espessura da polpa. Observa-se que a espessura da casca cresce linearmente com o incremento da lâmina de irrigação quando esta é função da dosagem 12 g K₂O planta⁻¹ e da linha de porta-gotejador superficial [L (P₁ x K₃)], já para a variável

dependente espessura de polpa este efeito é linear decrescente, com redução de 0,3 % na espessura da polpa por incremento unitário da lâmina de irrigação. Verificam-se ajustes polinomial quadrático e linear nas regressões das variáveis espessura da casca e polpa para a função K (P x L) com R² variando de 0,54 a 0,94, já para a função L (P x K) verificou-se apenas ajustes com R² variando de 0,56 a 0,98.

Tabela 5 Equações lineares e quadráticas para espessura da casca (EC) e espessura da polpa (EP), resultados do teste de regressão para o fator lâmina de irrigação (L) e dosagens de potássio (K) aplicadas.

Causa de variação: Espessura da casca (mm)	Equação	(Significância – P > F)	
..... L = lâminas de irrigação			
L (P ₁ xK ₁)	Y = 6,694 - 0,004 L	R ² = 0,94	**
L (P ₁ xK ₂)	Y = 6,863 - 0,004 L	R ² = 0,58	**
..... K = doses de potássio			
K (P ₁ xL ₁)	Y = 5,150 + 0,141 K	R ² = 0,86	**
K (P ₁ xL ₃)	Y = 6,189 + 0,199K - 0,081 K ²	R ² = 0,54	**
K (P ₂ xL ₂)	Y = 5,725 - 0,519K + 0,055 K ²	R ² = 0,86	**
K (P ₂ xL ₂)	Y = 5,234 - 0,081 K	R ² = 0,74	**
K (P ₂ xL ₃)	Y = 6,589 - 0,110 K	R ² = 0,72	**
Causa de variação: Espessura de polpa (mm)	Equação	(Significância – P > F)	
..... L = lâminas de irrigação			
L (P ₁ xK ₁)	Y = 27,299 + 0,023 L	R ² = 0,83	**
L (P ₁ xK ₃)	Y = 33,297 - 0,011 L	R ² = 0,65	**
L (P ₂ xK ₀)	Y = 27,285 + 0,007 L	R ² = 0,98	**
L (P ₂ xK ₁)	Y = 26,403 + 0,012 L	R ² = 0,97	**
L (P ₂ xK ₂)	Y = 28,051 + 0,012 L	R ² = 0,56	**
..... K = doses de potássio			
K (P ₁ xL ₁)	Y = 30,092 + 0,485 K - 0,031 K ²	R ² = 0,66	*
K (P ₂ xL ₃)	Y = 30,488 + 2,092 K - 0,197 K ²	R ² = 0,82	**
K (P ₂ xL ₁)	Y = 27,615 + 0,313 K	R ² = 0,79	**
K (P ₂ xL ₁)	Y = 28,114 - 0,135 K + 0,039 K ²	R ² = 0,94	**
K (P ₂ xL ₁)	Y = 30,016 - 0,831 K - 0,061 K ²	R ² = 0,58	**

* e ** Indica que o teste F foi significativo ao nível de 5 e 1% de probabilidade, respectivamente

6 CONCLUSÕES

1. Os níveis de potássio, as lâminas de irrigação e as posições dos porta-gotejadores, bem como algumas de suas interações influenciaram significativamente nos parâmetros físicos decisivos na comercialização dos frutos de melão, tornando-se imprescindível o controle destes parâmetros para uma melhor qualidade dos frutos em ambientes protegidos.

2. Os valores de firmeza da polpa são menores para as dosagens de potássio 0 e 12 g de K₂O por planta (K₀ e K₃) e maior para as dosagens de potássio 6 e 9 g de K₂O por planta (K₁ e K₂) e, para o fator lâmina de irrigação, esta variável diminui com o aumento da quantidade de água aplicada.

3. O valor da espessura da casca aumenta para as dosagens 0 e 12 g de K₂O por planta e diminui para as dosagens intermediárias de 6 e 9 g de K₂O por planta. Para o fator lâmina de irrigação, a espessura da casca aumenta quando diminui a quantidade de água aplicada.

4. O valor de espessura da polpa diminuiu com os valores 0 e 12 g de K₂O por planta e aumentou com os valores intermediários de 6 e 9 g de K₂O por planta .

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.S.; FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E.; PEREIRA, M.E.C.; ALMEIDA, A.V. Atividade respiratória e produção de etileno em diferentes híbridos de melão cultivados no pólo agrícola Mossoró-Açú, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, suplemento CD-ROM, 2001.
- ARTÉS, F.; et al. Quality factors in four varieties of melon (*Cucumis melo* L.). **Journal of Food Quality**, Trumbull, v.16, n.3, p.91-100, 1993.
- BAR-YOSEF, B. Advances in fertigation. **Advances in Agronomy**, Orlando, v. 65, n.2 p.1-77, 1999.
- CHITARA, A.B.; CHITARA, M.I. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990. 320 p.
- COSTA, J.; et al. Evaluación de la variabilidad en los principales tipos de melón cultivados en España. **Investigación Agraria: Producción y Protección Vegetal**, Oviedo, v.4, n.1, p.43-57, 1989.
- DINUS, L. A.; MACKEY, A. C. Chemical and physical attributes of muskmelon related to texture. **Journal of Texture Studies**, Nova Zelandia, v. 5, p. 41-50, 1974.
- FARIA, L.M.B.de, COSTA, N.D, SOARES, J.M.. Produção e qualidade de melão influenciados por matéria orgânica, nitrogênio e micronutrientes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.1, p.60-63, 2003.
- GRANJEIRO L.C., et al. Qualidade de híbridos de melão amarelo em diferentes densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 110-114, 1999.
- GURGEL, F.L. **Adaptabilidade e avaliação qualitativa de híbridos de melão amarelo**. 2000. 33 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)- Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2000.
- HAN, S.; PARK, K.W. Effects of leaf number in upper stem of fruit stalk on the quality of melon (*Cucumis melo* L.). **Jornal Korea Society Horticulturae Scientia**, Korea. v.34, n.3, p.199-206, 1993.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. 2.ed. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1985.147 p.
- MANNINI, P. Effects of different irrigation scheduling and systems on yield response of melon and cucumber. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v.228, n.209, p.155-161, 1988.
- MEDEIROS, J.F. DE, PEREIRA, F.A.C., FOLEGATTI, M.V. Comparação entre a evaporação em tanque classe A padrão e o mini-tanque, instalados em estufa e estação meteorológica In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETERELOGIA, 1997. Anais. Piracicaba: 1997. p.228 - 230

PAIVA, W.O.; LIMA, J.A.A.; PINHEIRO NETO, L.G.; RAMOS, N.F.; VIEIRA, F.C. Melão tupã: produtividade, qualidade do fruto e resistência a viroses. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v.21, n.3, p.539-544, 2003.

PINTO, J. M. **Sistema de cultivo de melão com aplicação de fertilização via água de irrigação**. Petrolina: Centro de Pesquisa Agropecuário do Trópico Semi-árido. EMBRAPA, 1986. 24 p. (Circular Técnica, 36).

RAIJ, B. VAN; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J. A. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.(2.ed.). **Boletim do Instituto Agrônomo**, Campinas, n.100, p.1-181, 1986.

RINCÓN, L. Fertilización del melón en riego por goteo. Melones. In: Alicia Namesny Vallespir. **Melones: Compendio de Horticultura**. 2. ed., España: ANECOOP, 1997, 232 p.

RINCÓN, L.; GIMÉNEZ, M. Fertirrigación por goteo del melón. Murcia: Centro Regional de Investigaciones Agrarias; Orihuela: Universidad Politécnica Superior; Cidade: Universidad Miguel Hernández, 1989. 8p.

RIBAS, F.; CABELLO, M. J.; MORENO, M. M. Influencia del riego y de la aplicación de potasio en la producción del melón (*Cucumis melo* L.). **investigacion agraria: produccion y proteccion vegetales**, Madrid, v.16, n.2, p.283-296, 2001.

SANTOS, R. N. C. **Avaliação da relação K:N e híbridos de melão em cultivo hidropônico**. 2002. 98f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SENA, L.C.N.; GURGEL, F.L.; PEDROSA, J.F.; NEGREIROS, M.Z.; Comportamento de híbridos de melão tipo amarelo no município de Mossoró. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, Suplemento, p. 669-670, 2000.

SOUSA, V.F.; COELHO, E.F.; SOUZA, V.A.B. Freqüência de irrigação em meloeiro cultivado em solo arenoso. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.4, p.659-664, 1999.

VALE, M.F.S. **Poda e densidade de plantio em híbridos de melão**. 2000. 41f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2000.