



INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

Kleiton Rocha Saraiva¹, Thales Vinícius de Araújo Viana², Solerne Caminha Costa³, Evando Luiz Coelho⁴, Cristiane Aires Celedonio⁵, Gregório Hermes Paiva de Lima⁶

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho estudar a influência da densidade de plantas sobre características físicas e produtividade de frutos de melancia irrigada por gotejamento, na Chapada do Apodi, Limoeiro do Norte, CE. O experimento foi conduzido em condição de campo onde foram avaliadas duas densidades de plantio: A1 = 10.000 plantas ha⁻¹ e A2 = 5.000 plantas ha⁻¹, com dez repetições, em parcelas de 6,0 m² (2,0 x 3,0 m), em espaçamentos de 2,0 x 0,5 m e 2,0 x 1,0 m, em delineamento inteiramente casualizado. Não houve diferença significativa entre as densidades de plantio avaliadas para as características número de frutos por planta, diâmetro equatorial do fruto, massa fresca do fruto e produção de frutos por planta. A produção total de frutos por hectare foi maior na densidade de A1 (66,7 toneladas) comparada à densidade A2 (33,57 toneladas). A densidade de plantio influenciou na produção total de frutos de melancia.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus* L., horticultura irrigada, densidade de plantio.

INFLUENCE OF DENSITY PLANTING THE CULTURE OF WATERMELON ON CHARACTERISTICS OF PRODUCTION IN THE CHAPADA DO APODI, CE

ABSTRACT

The aim of this work was to study the influence of plant density on physical characteristics and productivity of watermelon fruits in the Chapada of Apodi, Limoeiro do Norte, Ceará, Brazil. The experiment was carried out in field condition where two plantation densities were

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Engenharia Agrícola - Depto. de Engenharia Agrícola, Bloco 804 UFC/Fortaleza – CE. E-mail: kleitonagro@bol.com.br

² Doutor em Irrigação e Drenagem. Depto. de Engenharia Agrícola, Bloco 804 UFC/Fortaleza – CE. E-mail: Thales@ufc.br

³ Doutor em Engenharia Agrícola. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Rua Estevam Remigio, 1146-Centro, Limoeiro – CE. E-mail: solerne@ifce.edu.br

⁴ Doutor em Agronomia. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Rua Estevam Remigio, 1146-Centro, Limoeiro – CE. E-mail: ecoelho@ifce.edu.br

⁵ Bolsista do CNPq (Desenvolvimento tecnológico e industrial III) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Rua Estevam Remigio, 1146-Centro, Limoeiro – CE. E-mail: cristianeceledonio@yahoo.com.br

⁶ Engenheiro agrônomo. E-mail: gregoriohermes@yahoo.com.br

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

evaluated: A1 = 10.000 plants ha⁻¹ and A2 = 5.000 plants ha⁻¹, with ten replications, in plots of 6.0 m² (2.0 x 3.0 m), at spacings of 2.0 x 0.5 m and 2.0 x 1.0 m, in completely randomized design. No significant difference among the plantation densities was observed as to number of fruits per plant, equatorial diameter of fruit, fresh weight of fruit and yield fruits per plant. The total yield of fruit per hectare was higher in A1 density (66.7 t) compared to A2 density (33.57 t). The planting density influenced the total yield of watermelon fruits.

KEYWORDS : *Citrullus lanatus* L., irrigated horticulture, planting density.

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* L.) pertencente à família *Cucurbitaceae* é apreciada pelo seu fruto com sabor adocicado, altos teores de água, sendo considerada planta medicinal com propriedade diurética, baixo valor calórico e vitaminas A, C, B1 e B2 (BASTOS *et al.*, 2008). Devido ao seu manejo simplificado e baixo custo de produção quando comparada com outras olerícolas, a melancia é uma das mais cultivadas, principalmente, pela agricultura familiar brasileira. A cultura além de gerar renda e emprego, favorece a fixação do homem no campo, sendo importante do ponto de vista econômico e social (ROCHA, 2010).

No Brasil, a melancia é considerada uma das mais importantes olerícolas produzidas e comercializadas. Segundo Fernandes (2012), neste ano o Brasil classificou-se como o quarto maior produtor mundial, com um total produzido de 2 milhões de toneladas, e produtividade média de 20,9 t ha⁻¹, tendo a região Nordeste respondido por 34,2% da produção do país, com destaque para os estados de Pernambuco e da Bahia, que juntos foram responsáveis por 63% da produção regional. O Ceará, em 2010, alcançou uma produção de 50.324 toneladas estando somente na décima primeira colocação nacional, respondendo por 7,2% da produção nordestina.

O mercado consumidor brasileiro prefere frutos arredondados, com cerca de sete quilos, polpa de coloração

avermelhada intensa, alto teor de sólidos solúveis. Os frutos do cultivar ‘Crimson Sweet’ destacam-se por serem arredondados, casca clara com estrias verde-escuro, polpa vermelha intenso, muito doce, sendo os frutos de tamanho médio e grande, de melhor qualidade (CARLOS *et al.*, 2002).

Para alcançar altas produtividades no cultivo da melancia é fundamental um estande de plantas que propicie além do aumento de produção total o aumento do percentual de frutos que atendam ao mercado consumidor. Segundo Resende e Costa (2003) as cucurbitáceas, de forma geral, produzem grande número de frutos por área em altas densidades, porém, com tamanho, peso e número de frutos por planta reduzidos. Em tese, bastaria aumentar a quantidade de plantas de melancia cultivadas em determinada área para obter maior colheita, porém, este aumento deve ser compatível com o tamanho e peso dos frutos produzidos, que devem atender a demanda do mercado, sem serem considerados refugos de baixo valor comercial (MILANEZ, 2007).

O espaçamento entre plantas deve ser definido em função do comprimento das ramas da cultivar, pois, exerce influência no peso dos frutos (ANDRADE JÚNIOR, 1998). Ao utilizar um espaçamento maior há um favorecimento do aumento do peso dos frutos, e de maneira inversa, influencia-se negativamente seu peso (RESENDE; COSTA, 2003). Para o mercado interno maiores espaçamentos são mais adequados,

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

enquanto para o mercado externo espaçamentos que produzam frutos menores são mais desejados (BASTOS *et al.*, 2008).

Diferentes autores observaram a redução no número de frutos por planta ao aumentar a densidade de plantas de melancia (RESENDE; COSTA, 2003,

MIRANDA *et al.*, 2005, WALTERS, 2009).

Objetivou-se analisar a influência da densidade de plantas sobre características produtivas da cultura da melancia, irrigada por gotejamento, na Chapada do Apodi, Limoeiro do Norte, CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE) do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Limoeiro do Norte, na Chapada do Apodi, CE, caracterizada pela predominância de solos da classe dos Cambissolos, geralmente com alta fertilidade natural (EMBRAPA, 2006). A UEPE encontra-se em área de relevo plano, nas coordenadas 05°10'53" S e 38°00'43" W e altitude de 146 m.

As análises das amostras de solo da camada de 0-20 cm, realizadas conforme Silva (2009) e apresentaram os seguintes atributos químicos: pH (H₂O) = 7,1; M.O. (g kg⁻¹) = 14,88; P Mehlich (mg kg⁻¹) = 4; K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, H + Al³⁺, SB, CTC (cmolc kg⁻¹) = 0,84; 8,55; 1,0; 1,32; 10,51 e 11,83, respectivamente, e V (%) = 89.

O clima é quente e semiárido, com temperatura superior a 18 °C no mês mais frio, classificado como BSw'h', segundo Köppen, caracterizada por uma estação chuvosa, nos meses de janeiro a maio, sendo janeiro e abril os mais chuvosos, e outra, seca, de julho a dezembro. O preparo do solo foi realizado com subsolagem, aração e gradagem. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, com 10 (dez) repetições. Os tratamentos testados foram duas densidades de plantas: A1 = 10.000 plantas

ha⁻¹ (2 m x 0,5 m); A2 = 5.000 plantas ha⁻¹ (2 m x 1 m).

As parcelas experimentais foram escolhidas aleatoriamente em dez pontos na área de cultivo de cada espaçamento, que constituíram as repetições de cada tratamento. Cada parcela foi formada por três plantas de melancia da cultivar "Crimson Sweet". A semeadura nas bandejas de isopor de 128 células foi realizada no dia 21/10/2011, efetuando-se o transplântio aos 11 dias após a emergência das plântulas. As irrigações foram feitas por sistema de gotejamento.

Não houve adubação de fundação e durante os primeiros 50 dias do desenvolvimento da cultura as plantas foram adubadas, através de fertirrigação com: uréia: 270 kg ha⁻¹, ácido fosfórico 440 kg ha⁻¹, cloreto de potássio 500 kg ha⁻¹, ácido bórico 10 kg ha⁻¹ e sulfato de zinco 20 kg ha⁻¹.

A cultura da melancia foi irrigada por um sistema de irrigação localizada, tipo gotejamento autocompensante, com uma linha de gotejadores por fileira de plantas. Os gotejadores são do tipo autocompensante, com vazão média de 2,5 L h⁻¹, para uma pressão de serviço de 300 kPa. As irrigações foram realizadas diariamente, durante todo o ciclo da melancia. Para o cálculo da lâmina de irrigação foi realizada a avaliação do sistema de irrigação, utilizando a metodologia de Keller e Karmeli (1975). Após o teste, a vazão do gotejador, a ser

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

considerada nos cálculos foi de 2,3 L.h⁻¹ e eficiência de irrigação (Ei) de 95%.

As lâminas de irrigação foram baseadas na reposição da necessidade

hídrica da cultura, ETc. O tempo de irrigação foi definido como a equação 1:

$$T_i = \frac{ETc * E_L * E_g * F_C}{E_i * q_g} \quad (1)$$

em que: T_i é o tempo de irrigação, em h; ETc é a evapotranspiração da cultura; E_L, é o espaçamento entre linhas de irrigação, 2,0 m; E_G é o espaçamento entre gotejadores, 0,5 m; F_C, é o fator de cobertura do solo, adimensional; E_i, é a eficiência de irrigação, adimensional; q_g, é a vazão do gotejador, em L h⁻¹.

Para a utilização do fator de cobertura (F_c) do ciclo da melancia, que representa a relação entre a área molhada e a área ocupada pela cultura, seguiu-se a recomendação de Bernardo (1995), quando o mesmo afirmou que F_c deve ser de no mínimo 33% (0,33) quando se trata de regiões áridas e semiáridas. Também, na adoção do “F_c” foram utilizados os resultados de Miranda *et al.* (2004), que verificaram variação crescente, durante o

ciclo da cultura da melancia, alcançando um “F_c” máximo de 1,00. Durante todo o 1º ciclo estudado, o F_c utilizado variou de 0,33 a 1,00 (fase de máxima demanda hídrica da cultura).

A estimativa dos valores de ETo para a cultura da melancia, nos diferentes estádios fenológicos foi feita utilizando-se os valores diários de evapotranspiração de referência (ETo), medidos no Tanque Classe “A”.

As leituras da evaporação do tanque foram realizadas pela manhã. O coeficiente de tanque, considerado foi de 0,65, de acordo com a metodologia de Doorenbos e Pruitt (1976). A evapotranspiração de referência foi determinada pela seguinte equação:

$$ETo = K_p \times ECA \quad (2)$$

em que,

ETo - evapotranspiração de referência, mm;

K_p - coeficiente de tanque, e

ECA - evaporação do tanque “Classe A”, mm.

Já o K_c (coeficiente cultural) utilizado no manejo da irrigação inicial do

experimento, com a melancia irrigada foi o obtido através da pesquisa de Freitas e Bezerra (2004).

Posteriormente, com os valores de K_c e ETo, calculou-se a ETc, através da equação seguinte:

$$ETc = ETo \times Kc \quad (3)$$

A colheita foi realizada quando os frutos atingiram o ponto de maturação fisiológica, com °brix mínimo, em torno de

8°, determinado em campo com refratômetro portátil. Além de ser utilizado como referência o ressecamento da

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

gavinha inserida na axila da folha com o pedúnculo (CARVALHO, 2005). Foram realizadas 2 colheitas, com intervalo de cinco dias, tendo sido a primeira colheita iniciada aos 66 DAT (Dias após o transplante).

Avaliou-se o número de frutos por planta, diâmetro equatorial do fruto, massa fresca do fruto, produção de frutos por planta e produtividade.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas, utilizando-se o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade. Para efeito da análise estatística, os dados foram transformados por $x + 0,5$ com auxílio do programa estatístico (ESTAT, v. 2.0).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar das plantas cultivadas em menor densidade apresentarem tendência de produzir frutos maiores, mais pesados e com maior produção por planta (Tabela 1), não houve diferença estatística entre os

tratamentos, indicando a viabilidade da utilização de maiores populações de plantas sem perda significativa destas características.

Tabela 1- Resumo da análise de variância para as características produção de frutos por planta, diâmetro médio do fruto, massa fresca média do fruto, produção por planta, produção total de frutos sob duas densidades de plantio.

FV	Quadrado médio	F	CV	Média Geral
Frutos por planta	0,0276	0,73ns	14,83	1,26
Diâmetro do fruto (mm)	0,0563	1,71ns	3,92	209,30
Massa fresca do fruto (kg) ($K\sigma$)	0,1727	2,18ns	11,65	5,40
Produção por planta (kg)	0,0002	0,00ns	21,52	6,69
Produtividade ($t\cdot ha^{-1}$)	26,7581	10,53**	23,25	50,14

ns - não significativo e ** significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F

Os resultados obtidos para estas características foram similares aos obtidos por Batista *et al.* (2008) e Ramos *et al.* (2009), porém são divergentes dos obtidos por diferentes autores (RESENDE; COSTA, 2003, MIRANDA *et al.*, 2005, BASTOS *et al.*, 2008, FELTRIM, 2010).

A massa fresca média, com o espaçamento de 2,0 m x 1,0 m foi de 5,4 kg, com número médio de frutos de 1,26. Em Petrolina, Resende e Costa (2003) avaliaram diferentes espaçamentos e concluíram que 3 m entre linhas e 0,8 m entre plantas propiciou a maior massa

fresca do fruto ($8,83 \text{ kg fruto}^{-1}$) e em maior número de médio de frutos por planta (1,35 frutos). O que ocorreu foi que, no experimento de Resende e Costa (2003) as plantas tiveram uma maior área para se desenvolver, gerando frutos de maior massa fresca. Já Feltrim (2010), por sua vez, não verificou efeito da densidade de plantas sobre a massa fresca dos frutos de melancia do cultivar híbrido Shadow®.

Miranda *et al.* (2005) utilizando o espaçamento 2,0 m x 1,0 m com uma planta por cova verificaram maior número de frutos por planta e maior massa de

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

frutos, sendo o mais recomendado para mercado que tenham preferência por frutos médios. Este resultado é similar ao obtido por Campagnol (2009) e Feltrim (2010), porém divergentes de Batista *et al.* (2008) e Ramos *et al.* (2009).

Os frutos apresentaram padrão menor que 6,0 kg sendo considerados pequenos para o comércio local, sendo necessário direcioná-los para mercados com exigência diferenciada, ou que apreciem frutos menores.

Em experimento realizado com diferentes cultivares de melancia, em Petrolina-PE, Ramos *et al.* (2009) observaram que o peso médio dos frutos foi maior nas cultivares de polpa amarela, BRS Soleil e BRS Kuarah, com frutos de 4,9 e 4,2 kg, respectivamente. As cultivares Sugar Baby e Smile tiveram o peso médio de 3,5 e 3,2 kg. Esses materiais foram escolhidos por serem plantas de pequeno porte e frutos pequenos, visando atender, principalmente, mercado externo.

A preferência do mercado consumidor da melancia leva em consideração, sobretudo tamanho e formato do fruto, coloração da polpa, sólidos solúveis, presença ou ausência de sementes, entre outras. Mais recentemente, destacam-se o surgimento de novos tipos, as chamadas mini-melancias. Isto se deve principalmente a exigência do mercado em relação ao fruto, especialmente quando a produção visa aos mercados alternativos, onde o consumidor opta por frutos menores, sem sementes e de excelente qualidade (RAMOS *et al.*, 2009).

Segundo Karasawa *et al.* (2008) as mini-melancias, com peso variando 1 a 6 Kg, atualmente são preferidas por pequenas famílias, pois são compactas e ocupam pouco espaço na geladeira.

Como esperado a produtividade de 66,7 t.ha⁻¹ foi significativamente maior na densidade de 10.000 plantas ha⁻¹,

comparada com a densidade de 5.000 plantas ha⁻¹ que atingiu 33,57 t.ha⁻¹. Apesar de no tratamento de menor densidade os frutos terem alcançado uma maior massa fresca, em relação aos frutos produzidos no sistema de maior densidade, a quantidade de frutos foi o dobro entre os tratamentos, sendo este aspecto determinante na diferença verificada na produção total. Já Miranda *et al.* (2005), por sua vez, não observaram diferença significativa na produção total e comercial de melancia nos espaçamentos de 2,0 m entre linhas e 1,0 m entre plantas com uma ou duas plantas por cova, bem como, com 2,0 m x 1,5 m com duas plantas por cova.

Através de pesquisas realizadas nos Tabuleiros Costeiros do Piauí, Andrade Júnior *et al.* (2007) observaram que usando manejo de água através do Tanque Classe “A”, o método de irrigação por gotejamento e a cultivar “Crimson Sweet”, foi possível obter, em área experimental, produtividades de 65 t ha⁻¹ de frutos comercializáveis (frutos com peso igual ou superior a 6 kg) e de excelente qualidade (conteúdo de açúcares de 10% a 12%). Nota-se que os resultados da pesquisa, para a densidade de 10.000 plantas ha⁻¹ (66,7 t.ha⁻¹), superaram a produtividade verificada por Andrade Júnior *et al.* (2007).

Verifica-se o mesmo comportamento (produtividade superior) quando compara-se os resultados deste experimento com o desenvolvido por Fernandes (2012), que em trabalho realizado em Cruz-CE, com diferenciação das frequências de irrigação e espaçamentos em melancieiras, verificou produtividade máxima de 64,66 t.ha⁻¹.

Altas densidades em cucurbitáceas favorecem a altas produções de frutos (ROBINSON; WALTERS, 1997 apud RESENDE; COSTA, 2003) explicando, desse modo, o aumento da produção total.

INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI, CE

CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi realizado a densidade de plantio não influenciou, significativamente, o número de frutos por planta, o diâmetro equatorial do fruto, a massa fresca do fruto,

nem a produção de frutos por planta. No entanto a produção total de frutos de melancia foi, estatisticamente, influenciada pela densidade de plantio, com o melhor resultado obtido com 10.000 plantas ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JÚNIOR, A.S. **A cultura da melancia**. Brasília: EMBRAPA – CPAMN. 86p. 1998.
- ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; DIAS, N. DA S.; LIRA, R. B. DE; FIGUEREDO JUNIOR, L. G. M.; DANIEL, R. Frequência de aplicação de nitrogênio e de potássio via água de irrigação por gotejamento na cultura da melancia em Parnaíba, PI. **Agropecuária Científica no SemiÁrido**, Campina Grande, v. 03, p. 01-07, 2007.
- BASTOS, F.G.C.; AZEVEDO, B.M.; REGO, J.L.; VIANA, T.V.A.; D'ÁVILA, J.H.T. Efeitos de espaçamentos entre plantas na cultura da melancia na Chapada do Apodi, Ceará. **Revista Ciência Agronômica** 39: 240-244. 2008.
- BATISTA, P.F.; KARASAWA, M.; SILVA, M.C.; PIRES, M.M.M.L.; PIMENTA, R.M.B.; ARAGÃO, C.A. Produtividade da melancia irrigada por gotejamento submetida a diferentes espaçamentos e lâminas de irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Anais...** Maringá: SOB (CD-ROM). 2008.
- BERNARDO, S. **Manual de Irrigação**. 6^a ed. Viçosa: Ed. UFV, 1995. 656p.
- CAMPAGNOL, R. **Sistemas de condução de mini melancia cultivada em ambiente protegido**. Piracicaba: USP – ESALQ. 80p (Dissertação mestrado). 2009.
- CARLOS, A.L.X.; MENEZES, J.B.; ROCHA, R.H.C.; NUNES, G.H.S.;
- SILVA, G.G. Vida útil pós-colheita de melancia submetida a diferentes Temperaturas de armazenamento. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais** 4: 29-35. 2002.
- CARVALHO, R.N. **Cultivo de melancia para agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 112p. 2005.
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W. O. **Las necesidades de agua de los cultivos**. Roma: FAO, 194p. (Estudo FAO: Riego y drenage, 24). 1976.
- EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa CNPS. 306p. 2006.

**INFLUÊNCIA DA DENSIDADE DE PLANTIO DA CULTURA DA MELANCIA
SOBRE SUAS CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO, NA CHAPADA DO APODI,
CE**

- FELTRIM, A.L. **Produtividade de melancia em função da adubação nitrogenada, potássica e população de plantas.** Jaboticabal: UNESP. 87p (Tese doutorado). 2010.
- FERNANDES, C.N.V. **Frequência de irrigação e de fertirrigação com nitrogênio e fósforo na cultura da melancia.** (Dissertação de Mestrado). 79f. Fortaleza, CE. 2012.
- FREITAS, A. A.; BEZERRA, F. M. L. Coeficientes de cultivo da melancia nas suas fases Fenológicas. **Revista Ciência Agronômica**, v. 35, n.2, jul.-dez., 2004, p.319 – 325.
- KARASAWA, M.; SILVA, M.C.; PIRES, M.M.M.L.; PIMENTA, R.M.B.; DIAS, R.C.S.; ARAGÃO, C.A. Características produtivas de melancias “icebox” submetidos a diferentes coberturas do solo. **Horticultura Brasileira**, v.26, n.2:S5711-S5715. 2008.
- KELLER, J; KARMELI, D. Trickle irrigation design parameters. **Transactions of the ASAE**, v.17, p.678-684, 1975.
- MILANEZ, G. **Adensamento de plantio de melancia.** 2007. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2007/adensamento-de-plantio-de-melancia>>. Acesso em 07 de maio 2012.
- MIRANDA, F.R.; MONTENEGRO, A.A.T.; OLIVEIRA, J.J.G. Produtividade da melancia irrigada por gotejamento em diferentes espaçamentos de plantio. **Revista Ciência Agronômica** 36: 158-162. 2005.
- MIRANDA, F.R.; OLIVEIRA, J.J.G.; SOUZA, F. Evapotranspiração máxima e coeficientes de cultivo para a cultura da melancia irrigada por gotejamento. **Revista Ciência Agronômica**, Vol. 35, N°.1, jan.-jun. 2004. 36 – 43p.
- RAMOS, A.R.P; DIAS, R.C.S; ARAGÃO, C.A. Densidades de plantio na produtividade e qualidade de frutos de melancia. **Horticultura Brasileira** 27: 560-564. 2009.
- RESENDE, G.M; COSTA, N.D. Características produtivas da melancia em diferentes espaçamentos de plantio. **Horticultura Brasileira** 21: 695-698. 2003.
- ROCHA, M.R. **Sistemas de cultivo para a cultura da melancia.** Santa Maria: UFSM. 76p (Dissertação mestrado). 2010.
- SILVA, F.C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 627p. 2009.
- WALTERS, S. A. Influence of plant density and cultivar on mini triploid watermelon yield and fruit quality. **HortTechnology** 19: 553-557. 2009.