

Fitomassa e produtividade da melancia cultivada sob diferentes números de frutos e espaçamento de plantio

Phytomass and yield of watermelon grown under different numbers of fruits and planting spacing.

Fitomasa y rendimiento de sandía cultivada bajo diferentes cantidades de frutas y espaciamento

Recebido: 19/06/2020 | Revisado: 02/07/2020 | Aceito: 05/07/2020 | Publicado: 17/07/2020

Dom Dielton Pereira de Zaqueu Rezzo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0768-2281>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: domagronomo@gmail.com

Higínio Luan Oliveira Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3624-6494>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: hig_luan@hotmail.com

Francimalba Francilda de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6244-282X>

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

E-mail: ff.sousa@unesp.br

Edmilson Junior Medeiros Caetano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4836-7640>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: edmilsonjunio18@gmail.com

Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7797-8408>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: robertoqueiroga@ccta.ufcg.edu.br

Luandson José da Silva e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6549-6858>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

E-mail: silvasluan20@gmail.com

Francisco de Assis da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4558-1147>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: agrofdsilva@gmail.com

Resumo

Objetivou-se avaliar a fitomassa e produtividade da melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições e os tratamentos foram alocados em parcelas subdivididas do tipo 2 x 4. A parcela constou do número de frutos por planta (1 e 2 frutos) e na subparcela pelo espaçamento de plantio (3,0 x 0,4 m), (3,0 x 0,8 m), (3,0 x 1,2 m) e (3,0 x 1,6 m). O cultivo da melancia no espaçamento mais adensado de 3,0 x 0,4 m associado à condução das plantas com dois frutos se destacaram de forma significativa no acúmulo de massa seca total na planta. O espaçamento mais adensado associado a condução da planta com apenas um fruto elevou a massa média do fruto da melancia. A condução da planta com dois frutos e nos espaçamentos de 3,0 x 0,4 m registrou a maior produtividade da cultura..

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*; Relação fonte:dreno; Densidade de plantio.

Abstract

The objective was to evaluate the phytomass and productivity of the watermelon according to the number of fruits per plant and the planting spacing. The experimental design used was in randomized blocks with four replications and the treatments were allocated in subdivided plots of type 2 x 4. The plot consisted of the number of fruits per plant (1 and 2 fruits) and in the subplot by the planting spacing (3, 0 x 0.4 m), (3.0 x 0.8 m), (3.0 x 1.2 m) and (3.0 x 1.6 m). The cultivation of the watermelon in the denser spacing of 3.0 x 0.4 m associated with the conduction of plants with two fruits stood out significantly in the accumulation of total dry mass in the plant. The denser spacing associated with the plant's conduction with only one fruit raised the average fruit mass of the watermelon. The conduction of the plant with two fruits and in the spacing of 3.0 x 0.4 m registered the highest productivity of the culture.

Keywords: *Citrullus lanatus*; Source relationship: drain; Planting density.

Resumen

El objetivo fue evaluar la fitomasa y la productividad de la sandía de acuerdo con el número de frutos por planta y el espacio de siembra. El diseño experimental utilizado fue en bloques aleatorizados con cuatro repeticiones y los tratamientos se asignaron en parcelas subdivididas de tipo 2 x 4. La parcela consistió en el número de frutas por planta (1 y 2 frutas) y en la subparcela por el espacio de siembra (3,0 x 0,4 m), (3,0 x 0,8 m), (3,0 x 1,2 m) y (3,0 x 1,6 m). El cultivo de la sandía en el espacio más denso de 3.0 x 0.4 m asociado con la conducción de plantas con dos frutos se destacó significativamente en la acumulación de masa seca total en la planta. El espacio más denso asociado con la conducción de la planta con una sola fruta elevó la masa promedio de la sandía. La conducción de la planta con dos frutos y en el espaciamiento de 3.0 x 0.4 m registró la mayor productividad del cultivo..

Palabras clave: *Citrullus lanatus*; Relación fuente: drenaje; Densidad de plantación.

1. Introdução

No Brasil, a melancia (*Citrullus lanatus*) é uma das cucurbitáceas mais produzidas e em termos econômicos mais viável aos produtores. Segundo Filho et al. (2015), a produtividade média brasileira (22 t.ha⁻¹) abaixo da média global (30 t.ha⁻¹).

Na parte de adoção de práticas culturais, Silva et al. (2011), relatam que é importante ter conhecimento sobre as culturas para adotar a melhor gestão para diferentes áreas de produção que possuem diferentes condições, caso seja realizado um novo sistema de produção. Para resultar no produto final, é necessário conhecer a relação da planta, que pode influenciar no funcionamento da planta, pois existem dados que mostram que a gerência da relação fonte e dreno, quando submetidas a diferentes densidades de plantio e número de frutos, interferem no crescimento do fruto e dos órgãos vegetais.

A competição por assimilados entre drenos afeta a taxa de crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies. Na melancia os frutos são considerados drenos preferenciais após a polinização, em relação ao crescimento vegetativo, e podem alterar a relação fonte e dreno durante o desenvolvimento da planta (Lins et al., 2013). Quando o produtor, proporciona baixa densidade de plantios, podem estar constituindo-se em problema limitante ao aumento do rendimento. Além do espaçamento, outro aspecto de interesse de pesquisa, é como aquela cultivar avaliada, está disponível no mercado e como é o comportamento ao ser transportado, sua aparência, tamanho e aceitação pelo consumidor (Carmo et al., 2015).

O estudo sobre o espaçamento de plantio, é importante, porém, é preciso ter conhecimento sobre as condições edafoclimáticas da região e a procura pelo consumidor, pois há uma variação na preferência do fruto e que isso pode ser manejado com o espaçamento entre plantas (Dantas et al., 2013). De acordo com Ramos et al. (2009), os espaçamentos de plantio não afetaram a qualidade dos frutos da melancia, de modo que o aumento da densidade de plantas permitiu a obtenção de maior produtividade. Nascimento & Silva (2014), observaram que menores espaçamentos proporcionaram maiores produtividades, porém, quando a planta foi exposta a maiores espaçamentos, proporcionou em frutos com dimensão maior.

Portanto, a produção de frutos da melancieira com maior rentabilidade e qualidade e a importação de frutos de outros estados poderia ser reduzida pela introdução de novas técnicas de cultivo. Faz-se necessário, portanto, o conhecimento do melhor manejo da planta em relação ao espaçamento de plantio e do número de frutos por planta, sendo fundamental importância para a busca do aumento da produtividade da melancieira.

A partir das questões expostas, objetivou-se avaliar a fitomassa e produtividade da melancieira em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio.

2. Metodologia

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) localizada no município de São Domingos - PB no período de outubro de 2017 a janeiro de 2018. A localização geográfica da cidade de São Domingos está a 6°48'48"S e 37°56'16"W e altitude de 190 m, possui clima do tipo tropical semiárido, com chuvas de verão de novembro a março baixa nebulosidade, forte insolação e índices elevados de evaporação (Silva et al., 2011).

O solo da área experimental foi classificado como sendo da classe textural Franco Arenosa, cujas características químicas se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 - Características químicas do solo utilizado no experimento.

Características	Solo	Unidade
pH em H ₂ O (1:25)	7,57	-
P	41,1	g.mg/cm ³
K ⁺	49	cmolc dm ⁻³
Ca ⁺²	5,3	cmolc dm ⁻³
Na ⁺	83	cmolc dm ⁻³
Mg ⁺²	2,9	cmolc dm ⁻³
M.O	27,7	g kg ⁻¹

Fonte: Autores.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas do tipo 2 x 4. A parcela constou do número de frutos por planta (1 e 2 frutos) e na subparcela pela densidade de plantio proporcionada por diferentes espaçamentos dentro da linha (3,0 x 0,4 m) – 8.333 planta.ha-1; (3,0 x 0,8 m) – 4.167 planta.ha-1; (3,0 x 1,2 m) – 2.777 planta.ha-1 e (3,0 x 1,6 m) – 2.083 planta.ha-1. A parcela foi composta por três fileiras de plantas e as subparcelas continham cinco plantas, das quais três faziam parte da área útil.

A área experimental foi preparada com aração, gradagem e, posteriormente, abertura de sulcos para adubação de plantio de acordo com as recomendações para a cultura. Foram feitas adubação orgânica na proporção de 10 t.ha-1 de massa seca 15 dias antes do transplante.

Utilizou-se a cultivar de melancia Crimson Select Plus. Essa cultivar possui um ciclo médio de 85 dias após o plantio. Produz frutos arredondados a levemente compridos, com peso médio entre 12 e 15 kg, casca verde e estrias na coloração verde-escura. Polpa com alto teor de açúcar, com coloração de um vermelho intenso e macia. Resistência à "Antracnose" (*Colletotrichum orbiculare*) e à "Murcha de Fusarium" (*Fusarium oxysporum* f. sp. niveum). É uma cultivar que responde melhor aos tratos culturais e manejo quando se comparam com os híbridos, às condições que utilizam pouca tecnologia, sendo menos exigente em fertilizantes e tratos culturais (LEÃO et al., 2008).

As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno de 128 células preenchidas com substrato comercial. O transplante foi realizado aos 15 dias após o semeio, quando as plantas apresentaram dois pares de folhas definitivas completamente expandidos.

Foi realizado a adubação de plantio contendo 100% de P₂O₅ na forma de superfosfato simples e na dosagem de 150 kg.ha-1 e 10% de N e K₂O na forma de ureia e cloreto de potássio na dosagem de 15,0 e 12,0 kg.ha-1, respectivamente, quinze dias antes do

transplântio. As adubações de cobertura foram realizadas a cada quinze dias constando de quatro aplicações nas proporções de 135,0 e 108,0 kg.ha⁻¹ de ureia e cloreto de potássio, respectivamente.

A irrigação foi realizada diariamente através do sistema de gotejamento, utilizando gotejadores com vazão de L h⁻¹ nos diferentes espaçamentos propostos. As demais práticas culturais foram realizadas de acordo com a necessidade da cultura.

A colheita se iniciou aos 75 dias após a semeadura, quando foi observado o secamento da gavinha localizado no nó do fruto ou do pedúnculo do próprio fruto e uma mudança da cor da casca do fruto na região que se mantém em contato com o solo, que passa de branca para amarela com o amadurecimento. A partição de massa foi avaliada aos 60 dias após o transplante (DAT). Foi amostrada, na área útil, uma planta por repetição sendo, na coleta, realizada a quantificação da massa seca de folhas e caules (g por planta) e de frutos (g por frutos). Com base nessas coletas foi quantificada a massa seca total da planta (g por planta) da melanciaira após secagem em estufa com circulação forçada de ar por 72 h.

Por ocasião da colheita, foi avaliada a massa média de fruto (g por fruto) por meio da pesagem de todos os frutos provenientes da área útil dividido pelo número de frutos. A produtividade total (t.ha⁻¹) estimada por meio da multiplicação da massa dos frutos x número de frutos na planta x número de plantas por área. Foram utilizadas as amostras das três plantas uteis por parcela em cada tratamento para estimação das características acima.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo software SAEG versão 9.0 e, posteriormente, aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para os fatores em estudo.

3. Resultados e Discussão

Observa-se interação significativa entre o número de frutos por planta x espaçamento de plantio sobre as características de massa seca da folha e do fruto, e efeito significativo dos fatores isolados para a massa seca do caule, total e sob a área foliar da planta sob o espaçamento de plantio (Tabela 2).

Tabela 2 - Resumo da análise de variância para massa seca da folha (MSFO), do caule (MSCA), do fruto (MSFR). Total (MSTO) e área foliar (AFOL) de plantas de melancia cultivadas sob diferentes números de frutos e espaçamento de plantio.

Fontes de Variação	GL	Quadrados médios				
		MSFO	MSCA	MSFR	MSTO	AFOL
Nº de frutos por planta (NFP)	1	1,67*	1,76 ^{ns}	797,1*	721.733,4*	76.888,3 ^{ns}
Erro A	9	547,37	1.205,6	31591,62	34880,3	78609,0
Espaçamento de plantio (ESP)	3	2339,3*	5076,4*	352766,9*	480078*	0,99*
NFP x ESP	3	1195,6*	1589,7 ^{ns}	122094,0*	79395,7 ^{ns}	3593,7 ^{ns}
Resíduo	12	192,60	653,61	20056,25	22894,0	4975,8
CV (%)	-	13,2	35,6	31,5	24,2	15,5

**, * Significativo a 0,01 e 0,05 e ^{ns} não significativo
Fonte: Autores.

Verificou-se que nos espaçamentos 3,0 x 0,4 m e 3,0 x 0,8 m obteve-se maior massa seca das folhas em plantas conduzidas com um fruto; por outro lado, as plantas conduzidas com dois frutos não sofreram alteração significativa nos diferentes espaçamentos testados. Quando comparado as plantas conduzidas com um fruto com as de dois frutos, apenas o espaçamento 3,0 x 0,4 apresentou maior massa seca de folhas (Tabela 3). Em condições mais adensadas e na presença de apenas um fruto a massa seca da folha foi maior em razão do menor número de dreno preferencial (fruto) na planta. Assim, em virtude da diminuição da força do dreno é de se esperar maior acúmulo de massa nos diferentes órgãos da planta. No meloeiro, Long et al. (2004) constataram elevação na massa seca da folha com a redução do número de frutos por planta, fato esse comprova o que foi verificado nesse presente trabalho. Lins et al. (2016), analisando dados de acúmulo de fitomassa e biometria dos frutos na cultura da melancia, observou-se que quando a planta iniciou a frutificação, houve uma concorrência entre a fonte e dreno, onde os valores de massa seca das folhas e do caule, obteve uma elevação e com a poda da haste, resultou no aumento da massa seca do fruto, em razão da menor folha e caule, diminuindo a competição entre fonte e dreno.

Tabela 3 - Valores médios de massa seca das folhas, caule, frutos, total e da área foliar de plantas de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018.

Espaçamento de plantio	MSFO		MSCA		MSFR		MSTO		AFOL	
	(g por planta)		(g por planta)		(g por fruto)		(g por planta)		(Cm ² /planta)	
	Nº de frutos por planta		Nº de frutos por planta		Nº de frutos por planta		Nº de frutos por planta		Nº de frutos por planta	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3,0 x 0,4 m	138,7aA	110,0aB	92,9a	437,6aB	1003,8aA	938,0a	19.381,44a			
3,0 x 0,8 m	117,4abcA	104,4aA	90,7ab	280,4aB	716,0abA	699,9ab	13.098,3b			
3,0 x 1,2 m	74,96cA	93,51aA	39,62b	199,3aB	466,5bcA	456,8bc	11,152,6b			
3,0 x 1,6 m	88,39bcA	109,3aA	63,80b	245,8aA	239,5cA	405,59c	13.776,7b			
Nº de frutos por planta										
1	-	-	79,20a	-	-	474,92b	14.401,32a			
2	-	-	64,35a	-	-	777,28a	14,303,28a			
CV (%)	13,26	35,61	31,56	24,20	15,54					

Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Fonte: autor

Para a massa seca do caule verifica-se que houve redução de valor com maiores espaçamentos de plantio e na presença de maior número de frutos na planta (Tabela 3). Em condições de maior competição (espaçamento de 3,0 x 0,4 m) provavelmente a planta requereu maior aporte de fotoassimilados para manter o seu crescimento vegetativo visando dar suporte ao crescimento dos frutos. Essa condição só foi afetada na presença da planta conduzida com dois frutos que tem a habilidade de carregar os fotoassimilados para os drenos preferencias que são os frutos às expensas do crescimento da parte vegetativa.

A planta conduzida com frutos com distância maiores entre o caule, obtiveram frutos mais pesados, tornando rentável para os agricultores e planta em uma certa fase do seu estágio, favorece na estabilidade na absorção de água e nutrientes (Campos 2014). Sob condições de menor competição por assimilados, tais como redução do número de frutos, a

planta reinveste as reservas disponíveis em seu crescimento vegetativo, sobretudo nas folhas e caules (Nomura et al., 2000).

Em relação ao acúmulo de massa seca no fruto era esperado maior valor em plantas conduzidas com dois frutos comparado aquelas com apenas um fruto (Tabela 3). Nesse caso, como o fruto é o dreno preferencial após a antese a planta para dar suporte a fixação e crescimento desses frutos carregam mais fotoassimilados para que esses acumulem massa em relação aos demais órgãos da planta. Acrescenta-se também que a soma da massa seca dos dois frutos sobressai-se sob a do fruto individual. Portanto, a manutenção de dois frutos na planta é o que deve ser preconizado para que se obtenha maior quantidade de massa seca direcionada para os frutos (Queiroga et al., 2009).

Apenas na condição de maior competição na planta, ou seja, quando conduzida com dois frutos houve uma tendência de maior acúmulo de massa dos frutos nos espaçamentos mais adensados. Esse fato pode ser atribuído a adaptação da planta ao ambiente de maior competição fazendo com que a mesma aumente sua taxa fotossintética para dar suporte a demanda dos drenos por fotoassimilados para o seu crescimento e, posterior adoçamento, na fase de maturação. Saraiva et al. (2013), investigando a tendência de diferentes densidades de plantio na cultura da melancia, ocorreu o oposto em relação ao espaçamento, pois concluíram que o espaçamento 2,0 m x 1,0 m, obteve a média dos frutos 5,4 kg com número médio de frutos 1,26.

Essa resposta da planta também coaduna com os resultados registrados para a área foliar da planta com maior valor quando foi utilizado o espaçamento mais adensado de 3,0 x 0,4 m. Constata-se portanto, que a planta em condições de maior competição por espaço elevou provavelmente a emissão de folhas na planta, além de expandir sua área na tentativa de adequar a área foliar a maior demanda do dreno por assimilados em razão da maior competição interespecífica. Por outro lado, a área foliar não se alterou de forma significativa quando se conduziu a mesma com diferente número de frutos na planta independentemente do espaçamento de plantio. O fator espaçamento entre plantas influenciou na área foliar quando a melancia foi submetida a densidades menores, resultando em valores inferiores, porém, foi verificado valores iguais no fim do ciclo da cultura, independente do espaçamento (Gonsalves et al., 2011).

Conforme resumo da análise de variância (Tabela 4), verifica-se interação significativa entre os fatores em estudos apenas para produtividade. A massa média de frutos sofreu influência significativa apenas para os fatores isolados.

Tabela 4 - Resumo da análise de variância para a massa média do fruto (MMF) e a produtividade (PROD). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios	
		MMF	PROD
Nº de frutos por planta (NFP)	1	5,45*	0,68*
Erro A	9	0,88	0,19
Espaçamento de plantio (ESP)	3	10,68*	0,11*
NFP x ESP	3	0,54ns	0,12*
Resíduo	12	0,94	0,23
CV (%)		16,97	11,14

*Significativo e não significativo^{ns} ao nível de 5 % de probabilidade.

Fonte: Autores.

Foi registrado maior massa média dos frutos quando se utilizou o espaçamento mais adensado de 3,0 x 0,4 m comparado aos espaçamentos menos adensados de 3,0 x 1,2 e 3,0 x 1,6 m; no entanto, verificou-se que a condução da planta com diferente número de frutos não alterou de forma significativa a massa média do fruto da melanciaira (Tabela 5).

Esse maior registro para o valor da massa do fruto em condições de maior adensamento de plantio provavelmente sofreu influência da maior área foliar da planta encontrada nesse tratamento. A área foliar da planta é de fundamental importância para elevação da taxa fotossintética com reflexos positivos na produção e translocação de fotoassimilados para os drenos em crescimento, sobretudo os frutos que são os drenos preferenciais nas cucurbitáceas após a antese. Além disso, nos espaçamentos mais adensados possivelmente criou-se um microclima mais ameno reduzindo o efeito negativo das altas temperaturas sobre o abortamento de flores e pegamento de frutos.

Tabela 5 - Valores médios da massa dos frutos e da produtividade dos frutos de melanciaira em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018.

Espaçamento de Plantio	Massa média do fruto (Kg por fruto)	Produtividade (kg.ha ⁻¹)	
		N ^o de frutos por planta	
	1	2	
3,0 x 0,4 m	7,16 a	65.698,77 a B	107.450,00 a A
3,0 x 0,8 m	6,11 ab	26.131,60 bc B	49.610,00 b A
3,0 x 1,2 m	4,93 bc	14.376,84 bc B	26.090,00 c A
3,0 x 1,6 m	4,64 c	10.800,36 c A	17.130,00 c A
N ^o de frutos por planta			
1	6,12 a	-	-
2	5,30 a	-	-
CV (%)	35,61	11,14	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Fonte: Autores.

Em trabalho desenvolvido por Saraiva et al. (2013) com a cultura da melanciaira não foi observada diferença significativa entre as densidades de plantio avaliadas para as características massa fresca do fruto e produção de frutos por planta, resultado esse distinto do registrado nesse trabalho.

Em razão do menor número de frutos na planta era esperado que plantas conduzidas com apenas um fruto apresentasse efeito significativo e frutos com maior massa média, fato esse não comprovado nesse trabalho. No entanto, quando observamos o comportamento da área foliar da planta não se registrou também diferenças nessa variável quando se conduziu a plantas com um e dois frutos. Esse fato evidencia que a área foliar em plantas com dois frutos nas condições em que foi realizado o experimento foi suficiente para atender a demanda dos drenos por fotoassimilados.

Nesse sentido foi verificado apenas uma tendência de redução da massa do fruto com o aumento do número de frutos na planta. Segundo Fagan et al. (2006) no meloeiro, quando se aumenta o número de frutos por planta, a demanda dos frutos por fotoassimilados se eleva instalando-se forte competição entre frutos, afetando o crescimento destes. Assim, maior número de frutos na planta tende a reduzir a massa do fruto demonstrando que a planta tem capacidade produtiva limitada pela fonte.

Em relação a produtividade da melanciaira foi constatado maiores valores dessa variável para plantas conduzidas com dois frutos em comparação a plantas com apenas um

fruto (Tabela 5). Apesar de existir uma tendência de se obter menor massa de frutos em plantas conduzidas com dois frutos, o maior número de frutos por planta e por área compensou essa perda em termos de massa e resultou em maior valor para a produtividade da melanciaira.

Foi registrado também que tanto em plantas conduzidas com um e dois frutos o espaçamento mais adensado de 3,0 x 0,4 m elevou a produtividade da planta em relação aos demais espaçamentos de plantio de 3,0 x 0,8, 3,0 x 1,2 e 3,0 x 1,6 m, respectivamente (Tabela 5). Nesse caso, em razão do maior número de plantas por hectare e da maior área foliar registrada nesse tratamento o que pode ter elevado o aporte de fotoassimilados para o crescimento dos frutos em termos de massa, gerou consequentemente a maior produtividade da cultura. Silva et al. (2003), trabalhando com melão observaram que o aumento da densidade de plantio elevou a massa média dos frutos que é um dos principais componentes formadores da produtividade, além do número de plantas por hectare. Este trabalho se assemelha com o experimento de Campos (2014), onde o espaçamento menor, proporcionou frutos mais pesados, porém, em relação a produtividade, apresentou menores resultados por hectare. Percebe-se que quando a planta está próxima uma da outra, proporciona maior aproveitamento dos fertilizantes no sistema radicular, resultando produtividade alta e frutos que atendem as preferências do comércio (Campagnol et al., 2012)

O incremento na produtividade da melanciaira com aumento da população de plantas nos espaçamentos mais adensados e independente do número de frutos na planta foi maior em razão do incremento da área foliar resultar em mais fotoassimilados disponíveis para o fruto. Em pepino, Nomura et al. (2000) observaram que a desfolha da planta em até 75% reduziu a produtividade total e comercial; entretanto, não observaram redução significativa na produção com 25% de desfolha possivelmente em razão das folhas remanescentes terem aumentado a taxa fotossintética como forma de compensar a redução da área foliar. No meloeiro, Fagan et al. (2006) também observaram maior produção em plantas com dois frutos do que com apenas um. Long et al., (2004) também observaram que a prática do raleio de frutos no meloeiro, conduzindo a planta com apenas um fruto, mesmo incrementando a massa do fruto, reduziu a produtividade de 31 t.há⁻¹ para 20 t.ha⁻¹.

Ramos et al. (2009), trabalhando com a cultura melão relatam que conseguiram aumentos de produtividade com maiores densidades de plantio. Resultados semelhantes foram também observados por Lins et al. (2013), trabalhando com melancia e verificaram que plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram elevação na produtividade da cultura.

4. Considerações Finais

A condução das plantas da melancia no espaçamento mais adensado de 3,0 x 0,4 m associado a condução das plantas com dois frutos se destacaram de forma significativa no acúmulo de massa seca total na planta.

O aumento da densidade de plantio associado a condução da planta com apenas um fruto elevou a massa média do fruto da melancia.

A condução da planta com dois frutos e nos espaçamentos de 3,0 x 0,4 m registrou a maior produtividade da cultura.

Referências

Agrostat. (2014). Estatística do Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>

Campagnol, R., Mello, S.C., Barbosa., J.C. (2012). Vertical growth of mini watermelon according to the training height and plant density. *Horticultura brasileira*, 30, 726-732.

Campos, A. M. D. (2014) Espaçamento e manejo na produção de híbridos de melancia em duas épocas. Dissertação (mestrado em fitotecnia) – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

Carmo, I. L. G. S., et al. (2015). Desempenho agrônômico de cultivares de melancia no cerrado de Boa Vista. *Revista Agroambiente*, 9(3) 268-274.

Dantas, I. C., et al. (2013) Produção de melão amarelo sob diferentes densidades de plantio. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*. 74-84.

Dantas, I. C., Oliveira, C. W., Silva, F. L., Santos, F. S. S., & Marco, C. A. (2013) Produção de melão amarelo sob diferentes densidades de plantio. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 7 (1), 74 – 84.

Fagan, E. B., et al. (2006). Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. *Acta Scientiarum*. 28, 165-172.

Gonsalves, M. V. I., Pavani, L. C., Filho, A. B. C., & Feltrim, A. L. (2011) Índice de área foliar e produtividade da melancia com frutos sem sementes em função do espaçamento entre plantas e de N e K aplicados por fertirrigação. *Científica*, 39(1/2), 25–33.

Leão, D. S. S., et al. (2008). Produtividade de melancia em diferentes níveis de adubação química e orgânica. *Bioscience Journal*, 32-41.

Lins, H. A., Albuquerque, J. R. T., Queiroga, R. C. F., SÁ, F. V. S., Pereira, A. M., Silva, A. B., Paiva, E. P. (2016). Biomass accumulation, plant biometrics and fruit production of watermelon according to changes in source/drain relations. *Comunicata Scientiae* 7(3), 272-279.

Lins, H. A., et al. (2013). Produtividade e Qualidade de Frutos de Melancia em Função de Alterações na Relação Fonte-Dreno. *Revista Verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável*, 146-146.

Long, R. L., et al. (2014). Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo* L.) fruit biomass and soluble sugar content. *Australian Journal of Agricultural Research*, 1241-125.

Nascimento, W. M., & Silva, P. P. (2014) Estabelecimento da Cultura. In: Lima, M. F. Cultura da Melancia. Brasília, DF: *Embrapa*, 36-54.

Nascimento, W. M., & Silva, P. P. (2014). *Estabelecimento da Cultura*. In: Lima, M. F. Cultura da Melancia. Embrapa, 36-54, 2014.

Nomura, E. S., & Cardoso A. I. I. (2000). Redução de área foliar e o rendimento do pepino japonês. *Scientia agrícola*, 257-261.

Ramos A. R. P., et al. (2012). Desempenho de genótipos de melancia de frutos pequenos em diversas densidades de plantio. *Horticultura Brasileira*, 92(12) 333-338.

Ramos, A. R. P., Dias, R. C. S., Aragão, C. A., Batista, P. F., Pires, M. M. (2012) Desempenho de genótipos de melancia de frutos pequenos em diversas densidades de plantio. *Horticultura Brasileira*, 30,333-338.

Ramos, A. R. P., Dias, R. C., Aragão, C. A. (2009) Densidades de plantio na produtividade e qualidade de frutos de melancia. *Horticultura Brasileira*, 27, 560-564.

Resende, G. M., & Costa, N. D. (2003). Características produtivas da melancia em diferentes espaçamentos de plantio. *Horticultura Brasileira*, 695-698.

Rocha, M. R. (2010). *Sistemas de cultivo para a cultura da melancia*. Dissertação mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. p.76.

Saraiva, K. R., Viana, T. V. A., Costa, S. C., Coelho, L. C., Celedonio, C. A., Lima, G. H. P. (2013) Influência da densidade de plantio da cultura da melancia sobre suas características de produção, na chapada do Apodi, CE. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 7(2),128 - 135.

Saraiva, K. R., et al. (2013). Influência da densidade de plantio da cultura da melancia sobre suas características de produção, na chapada do Apodi, CE. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 128 – 135.

Silva, A. C., Leonel, S., Souza, A. P., Vasconcellos, M. A. S., Rodrigues, J. D., Ducatti, C. (2011) Alocação de fotoassimilados marcados e relação fonte-dreno em figueiras cv. Roxo de Valinhos. Relação fonte e dreno. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 6(3), 409-418.

Silva, P. S. L., et al. (2003). Densidade de plantio e rendimento de frutos do meloeiro (*Cucumis melo* L.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, p.246-246.

Silva, V. P. R., et al. (2011). Análise da pluviometria e dias chuvosos na região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 131–138.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Dom Dielton Pereira de Zaqueu Rezzo– 40%

Higínio Luan Oliveira Silva– 10%

Francimalba Francilda de Sousa – 10%

Edmilson Junior Medeiros Caetano – 10%

Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga -10%

Luandson José da Silva e Silva – 10%

Francisco de Assis da Silva – 10%