



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA MELANCIA SUBMETIDAS A
DIFERENTES NÚMERO DE FRUTOS E ESPAÇAMENTO DE
PLANTIO.**

DOM DIELTON PEREIRA DE ZAQUEU REZZO

POMPAL-PB

2018

DOM DIELTON PEREIRA DE ZAQUEU REZZO

**PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA MELANCIA SUBMETIDAS A
DIFERENTES NÚMERO DE FRUTOS E ESPAÇAMENTO DE
PLANTIO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à
Unidade acadêmica de Ciências Agrárias, da
Universidade Federal de Campina Grande como
requisito para a obtenção do título de Bacharel
em Agronomia.

Orientador: Prof. D.Sc. Roberto Cleiton
Fernandes de Queiroga

POMPAL-PB

2018

R467p

Rezzo, Dom Dielton Pereira de Zaqueu.

Produtividade e qualidade da melancia submetida a diferentes números de frutos e espaçamento de plantio / Dom Dielton Pereira de Zaqueu Rezzo. – Pombal, 2018.

41 f. : il. color.

Monografia (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar.

"Orientação: Prof. Dr. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga".

Referências.

1. Melancia - Cultivo. 2. Melancia – Densidade de Plantio. Melancia – Produtividade e Qualidade. I. Queiroga, Roberto Cleiton Fernandes de. II. Título.

CDU 635.615(043)

DOM DIELTON PEREIRA DE ZAQUEU REZZO

**PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DA MELANCIA SUBMETIDAS A
DIFERENTES NÚMERO DE FRUTOS E ESPAÇAMENTO DE
PLANTIO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à
Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, da
Universidade Federal de Campina Grande como
requisito para a obtenção do título de Bacharel
em Agronomia.

APROVADA em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Orientador - Prof. D.Sc. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga
(Universidade Federal de Campina Grande –UFCG)

Prof. D.Sc. Ancélio Ricardo de Oliveira Gondim
(Universidade Federal de Campina Grande –UFCG)

Agrônomo Luandson José da Silva e Silva
(Universidade Federal de Campina Grande –UFCG)

POMPAL-PB

2018

“Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, ao meu pai Sebastião de Jesus Zaqueu Rezzo, minha mãe Dinaura Pereira Lima Rezzo e aos meus irmãos.”

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A minha querida mãe, Dinaura Pereira Lima Rezzo, que sempre foi meu alicerce e minha fonte de expiração, minha ancora e meu porto seguro, onde sempre eu corria para seus braços nos momentos de maior dificuldade. E onde sem ela eu nunca teria conseguido realizar esse sonho.

A meu pai, Sebastião de Jesus Zaqueu Rezzo, que através dos seus ensinamentos me tornou um homem de bem, e sempre me inspirou a ter força e coragem para vencer essa batalha e me torna um profissional.

A meus irmãos Diedro Pereira de Zaqueu Rezzo, Dieza Maria Pereira Rezzo e minha cunhada Sylvania Goes Rezzo e sobrinho Dom Djonatham, que sempre estiveram presente me apoiando para que esse sonho fosse concretizado, e com palavras que me fizeram superar as dificuldades.

A minha noiva e amiga Fabiana Maria dos Anjos Ferreira, pelo amor, apoio e paciência, onde me estimulou a concluir o curso e incentivos a crescer na vida acadêmica e profissional.

A meu avô Diocleciano Pereira Morato, in memoria, que sempre foi um pilar da nossa família, sendo um exemplo de homem com um caráter inigualável, com ensinamentos que fizeram da nossa família o que é hoje. Ele foi um grande incentivador, já que ele era um homem do campo.

A minha avó Anadir Maria de Lima, que esteve sempre presente abençoando e me incentivando nessa jornada.

A minhas tias Dinalva Bezerra, Dionilda cordeiro, M^a cândida e diorminda ferraz, que sempre tiveram presentes na minha vida pessoal e acadêmica com palavras de incentivo e muito amor e carinho.

Ao Prof. Dr. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga, meu orientador, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

Aos meus colegas de equipe e amigos, Elidayane Nóbrega, Higínio Luan, Malba Sousa, Junior Medeiros, Matheus Granja, Lamartine, Lucas Paz por todo apoio e companheirismo durante a pesquisa.

Ao professor Dsc. Francisco Hevilásio F. Preira, Dsc. Franciscleudo Bezerra e as técnicas de laboratório Joice e Wéllida pelo apoio todas as vezes que solicitamos os Laboratórios de Fisiologia Vegetal, Análise química e bioquímica de alimentos e ao laboratório de análises de produtos de origem vegetal.

A esta Universidade, ao seu corpo docente, a direção e a administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior. Obrigado pela confiança no mérito e ética aqui presentes a todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento da ciência e ao corpo docente da UFCG.

E a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho em especial meus amigos de turma Odair Honorato, Joseano Grasiliano, Juthay Jorge, Igor Marcos, Lucas Martins, Marcia Makaline, Valeria e Barbara amigos os quais carregarei para sempre em meu coração.

Muito obrigado!

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - 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, 2018.26
- Tabela 2**- Valores médios do comprimento, diâmetro e índice de formato do fruto de plantas de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018.28
- Tabela 3** - Valores médios dos sólidos solúveis, acidez total e índice de maturação de frutos de plantas de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018. 30
- Tabela 4** - Valores médios da massa dos frutos e da produtividade dos frutos de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018..... 32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Analise de solo.....	20
Figura 2 - Preparo do solo (A), Produção de mudas de melancia (B), controle fitossanitário (C) e colheita do experimento (D).....	22
Figura 3 - Analise de partição de massa (A); Pesagem do fruto para produtividade (B); Analise de Sólidos Solúveis (SS) (C); Analise de acides titulável (D).	24

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Resumo da análise de variância para massa seca da folha (MSFO), do caule (MSCA), do fruto (MSFR). Total (MSTO) e área foliar (AFOL). CCTA/UFCG, Pombal-PB, 2018.	39
APÊNDICE 2 - Resumo da análise de variância para o comprimento (COMP), diâmetro (DIAM) e índice de formato dos frutos (IFF). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.....	39
APÊNDICE 3 - Resumo da análise de variância para os sólidos solúveis (SS), acidez total (AT) e índice de maturação (IMAT). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.	40
APÊNDICE 4 - Resumo da análise de variância para a massa média do fruto (MMF) e a produtividade (PROD). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.....	40

RESUMO

A melancia (*Citrullus lanatus*) pertence à família das Cucurbitaceae de grande expressão econômica e social, sendo cultivada por pequenos produtores e se destaca na região nordeste. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) localizada no município de São Domingos – PB, com o objetivo de avaliar a produtividade e qualidade de frutos 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 a 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 o comprimento, diâmetro e 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. Os espaçamentos de plantio utilizados e a condução da planta com diferentes números de frutos não alteraram de forma significativa o teor de sólidos solúveis e a acidez total da polpa de frutos de melancia.

Palavras-chave: *Citrullus lanatus*, relação fonte:dreno, densidade de plantio, rendimento.

ABSTRACT

The melancholy (*Citrullus lanatus*) belongs to the family of Cucurbitaceae of great economic and social expression, being cultivated by small producers and stands out in the northeast region. The experiment was carried out at the Experimental Farm of the Center of Sciences and Technology Agroalimentaria (CCTA) located in the municipality of São Domingos - PB, with the objective of evaluating the productivity and quality of fruits of the melancholia as a function of the number of fruits per plant and the spacing of planting. The experimental design was a randomized block with four replicates 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 with 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 melancholy at 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 conduction of the plant with only one fruit increased the length, diameter and average mass of the fruit of the melancholy. The yield of the plant with two fruits and the spacings of 3.0 x 0.4 m registered the highest yield of the crop. The planting spacings used and the conduction of the plant with different numbers of fruits did not significantly alter the soluble solids content and the total acidity of the watermelon fruit pulp.

KEYWORDS: *Citrullus lanatus*, relationship source-sink, planting densites and yield.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE APÊNDICES	9
RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.2 . Número de frutos por planta.....	16
2.3 . Espaçamento de plantio.....	17
3. MATERIAL E MÉTODOS	19
3.1 . Localização da área experimental	19
3.2 Delineamento experimental e tratamentos	19
3.3 Análise de solo	20
3.4 Condução do experimento.....	21
3.5 . Características avaliadas	23
3.5.1 . Avaliação da partição de massa:	23
3.5.2 Avaliação da produtividade.....	23
3.5.3 Avaliação da qualidade dos frutos	23
3.5.4 Análise estatística.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5. CONCLUSÕES	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	35

1. INTRODUÇÃO

A melancieira é uma planta da família das Cucurbitaceas de grande expressão econômica e social que contem propriedades nutricionais e terapêuticas desejáveis aumentando assim, o interesse do consumidor pelo seu fruto (RAMOS et al., 2009).

Essa olerícola de frutos tem sido cultivada por pequenos produtores e se destacado na região nordeste do Brasil em razão das condições de solo e clima favoráveis. O cultivo dessa hortaliça mesmo em pequenas áreas expressa aspectos promissores na atividade da agricultura familiar nas áreas semiáridas do sertão Paraibano. Nessas localidades, mesmo admitindo condições favoráveis ao manejo da cultura tem se verificado uma baixa produção, e em algumas épocas do ano, há a necessidade de importar frutos de outros estados. Este problema é, em grande parte, devido à adoção de práticas culturais não adequadas, sobretudo com relação ao manejo da planta.

As cucurbitáceas permitem várias formas de promover a manipulação da relação fonte e dreno, através de alterações da densidade de plantio e do número de frutos por planta. Essas modificações na relação entre a fonte e o dreno influenciam diretamente na produtividade e qualidade dos frutos na colheita; assim, verifica-se que nas Cucurbitáceas, o fruto constitui um grande dreno em relação à planta como um todo, alterando a distribuição de assimilados entre os órgãos da planta (VALANTIN et al., 2006).

A competição por assimilados entre drenos afeta a taxa de crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies. Na melancieira 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). O aumento de frutos fixados induz à competição por assimilados entre drenos e leva a diminuição do peso individual de fruto e do teor de sólidos solúveis da polpa em melões do grupo Cantaloupe (VALANTIN et al., 2006); todavia, em melancia, o aumento de drenos na planta, apesar de reduzir a massa e o teor de sólidos dos frutos, elevou a produção da planta (SEABRA JÚNIOR et al., 2003). Esses resultados evidenciam o comportamento diferencial das plantas quando submetidas a alterações na relação fonte dreno.

Lins et al. (2013) constataram na melancieira que os tratos culturais tais como o raleio de frutos, proporcionaram alterações na relação fonte e dreno sendo benéfica para as características de produtividade e qualidade dos frutos. Esses mesmos autores verificaram que plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e dos sólidos solúveis e elevação na produtividade da cultura.

Por outro lado, os espaçamentos que proporcionam baixas densidades de plantio adotadas pelos produtores podem estar constituindo-se em problema limitante ao aumento do rendimento. Outro aspecto que aumenta o interesse dos pesquisadores pelo estudo do espaçamento de plantio e conseqüente da densidade de plantio na melancieira, e em outras culturas, é que ela depende de cultivares avaliadas que estão disponíveis no mercado e que se exige para a obtenção de produtos resistentes ao transporte, de melhor aparência, com tamanho exigido pelo mercado, além de satisfatórios teores sensoriais (CARMO et al., 2015).

Adicionalmente, o estudo do espaçamento de plantio é de grande importância para os produtores locais, pois a mesma precisa ser determinada em função das condições edafoclimáticas de cada região e a finalidade do mercado, pois de acordo com os autores há variação na preferência do tamanho 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.

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 e da qualidade dos frutos da melancieira.

A partir das questões expostas, este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da condução da planta da melancieira com diferentes números de frutos e espaçamentos de plantio sob o rendimento e qualidade de seus frutos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 . Aspectos gerais da cultura

A melancia [*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. & Nakai] é da família cucurbitácea originária da África Tropical, mas de grande difusão na Ásia. Também se coloca como um provável centro de origem a África Central, onde a domesticação teria ocorrido há cerca de 5000 anos (NASCIMENTO et al., 2011). Foi introduzida na América no século XVI pelos espanhóis e tornou-se bem conhecida pelos Americanos (PUIATTI et al., 2005). A introdução no Brasil foi, provavelmente, pelos imigrantes africanos, no século XVII, que chegavam em expedições vindas da Áfricas para trabalhar nas lavouras canavieiras, e traziam as próprias sementes de frutos de melancia (VILELA et al., 2006).

É uma planta herbácea, anual, com caule rastejante, chegando frequentemente a 5 a 6 m. O caule é fino, angular, provido de pelos e de gavinhas ramificadas. As folhas da melancia são profundamente recortadas. O seu sistema radicular é extenso, com a maioria das raízes estando nos primeiros 40 cm de profundidade. A espécie considerada monóica e suas flores são de cor amarela, pequenas e isoladas que permanecem abertas durante menos de 24 horas (FILGUEIRA, 2008).

A polinização é principalmente entomófila. As plantas são auto compatíveis e a percentagem de polinização cruzada é muito variável. O fruto é um pepônio cuja massa varia entre 1 a 25 kg. A forma pode ser redonda, oblonga ou alongada, podendo atingir 0,60 m de comprimento. A casca é espessa (0,01 – 0,04 m). O exocarpo é verde, claro ou escuro, de tonalidade única, rajado ou às manchas. A polpa é normalmente vermelha, podendo ser amarela, laranja, branca ou verde. Na melancia as sementes encontram-se incluídas no tecido da placenta, que constitui a parte comestível (FILGUEIRA, 2008).

Essa olerícola de frutos é cultivada praticamente em todos os estados brasileiros, os seis estados de maior produção o Rio Grande do Sul, Bahia, Goiás, São Paulo, Tocantins e Rio Grande do Norte (AGRIANUAL, 2015). O Brasil exportou 46,41 t de melancias, no ano de 2015. Dentre as hortaliças mais importantes no Brasil, a melancia é a quarta colocada ficando atrás de tomate, batata e cebola. A melancia representa 5% do valor total da produção das 22 principais frutas nacionais (TREICHEL et al., 2016).

O cultivo da melancia possui grande importância socioeconômica, principalmente no Nordeste, por ser cultivada principalmente por pequenos agricultores, sob condições irrigadas e de chuva, e também por ser fácil manejo e menor custo de produção, comparando com outras hortaliças, oferecendo ao pequeno produtor retorno financeiro (ROCHA, 2010). Podem

ser utilizadas na alimentação humana e animal e em algumas regiões, as sementes são consumidas tostadas e extração do óleo em que seu conteúdo pode chegar a 45% (COSTA, 2011)

Adapta-se melhor ao clima quente e seco, com temperatura do ar na faixa de 25°C a 30°C, sendo favorável na germinação, pois ocorre mais rapidamente e o vigor vegetativo é maior, o que proporciona o aumento de flores femininas na planta. A cultura é sensível a ocorrência frequente de ventos fortes, os quais provocam movimentos bruscos dos ramos e podem causar danos mecânicos as plantas. Exige dias longos com alta luminosidade e umidade relativa moderada. (MEDEIROS et al., 2007).

A melancieira cresce bem em solos de textura média, com boa drenagem e adequada fertilidade, contudo as plantas também se desenvolvem bem em solos com baixa capacidade de retenção de água e baixa fertilidade, desde que se adote práticas de irrigação e fertirrigação que visem suprir as necessidades hídricas e nutricionais das plantas (MAROUELLI et al., 2012).

Segundo Grangeiro et al. (2005) essa olerícola possui um fruto não climatérico, contudo maior qualidade ocorre na maturidade comestível, no mínimo 10% de sólidos solúveis, o que, nas condições climáticas do Nordeste, ocorre em torno dos 60 dias após o transplante, mas se colhida precoce ou tardiamente apresentará baixa qualidade sensorial.

2.2 . Número de frutos por planta

O número de frutos na planta pode alterar o crescimento da parte vegetativa com reflexos na produção e translocação de assimilados para o crescimento e adoçamento dos frutos a melancieira (LINS et al., 2013).

Nesse sentido, verifica-se que o número de frutos por planta pode influenciar na formação da produtividade e conseqüentemente apresenta potencial efeito de alteração na qualidade dos frutos da melancieira.

De acordo com Costa et al. (2004), no meloeiro, o número de frutos por planta é um fator relativo ao manejo cultural com potencial efeito sobre a qualidade dos frutos, uma vez que podem alterar a razão área foliar por fruto, ou seja, modifica a relação fonte e dreno.

Em culturas anuais, como as cucurbitáceas, um maior número de modificações de frutos por planta pode alterar a distribuição de biomassa em seus diferentes órgãos, uma vez que estas frutas são drenos preferenciais fortes e têm prioridade sobre os drenos vegetativos que são visivelmente reduzidos durante a fase de frutificação (Aumonde et al., 2011).

2.3 . Espaçamento de plantio

Na melancia, tem-se observado que, normalmente, os produtores adotam o espaçamento de 3,0 m entre linhas de plantio e, em relação ao espaçamento entre plantas, ainda não há consenso. Segundo Almeida (2003) as densidades a utilizar dependem do sistema de cultura. Em sequeiro as densidades situam-se em 1000-3000 plantas.ha⁻¹, enquanto em condições irrigadas oscilam entre 3500 e 6500 plantas.ha⁻¹.

O melhor espaçamento de plantio é variável em razão de diversos fatores, como o nível tecnológico do produtor, a cultivar utilizada, a irrigação, o tamanho do fruto desejado, a área disponível, entre outros (Ferrari et al., 2013). De acordo com Nascimento et al. (2014), o espaçamento entre linhas varia de 2,0 m a 3,0 m e entre plantas de 0,50 m a 1,50 m, com densidade populacional na faixa de 2.800 a 10.000 plantas ha⁻¹, sendo assim, menores espaçamentos proporcionam maiores produtividades e maiores espaçamentos frutos de maior tamanho.

Os estudos que visam a estabelecer o melhor arranjo espacial das plantas no campo são importantes na medida em que novas cultivares e tecnologias são adotadas, haja vista que alterações em espaçamento e densidade induzem uma série de modificações no crescimento e no desenvolvimento das plantas e necessitam de esclarecimentos de sua influência na produção, qualidade e conservação dos frutos (GÓES, 2015).

A relação fonte: dreno pode ser alterada aumentando ou diminuindo a taxa fotossintética da cultura (fonte) ou a demanda por assimilados (dreno). O espaçamento de plantio proporciona alterações na densidade de plantio e afeta a penetração da radiação solar no dossel vegetal, a taxa fotossintética e o equilíbrio entre o crescimento da fração vegetativa e dos frutos; assim, modificações na eficiência das fontes a partir de uma elevação na população de plantas aumentam a produção de matéria seca da cultura, apresentando um efeito indireto de redução da fração de matéria seca distribuída para os frutos de plantas de tomate (DUARTE et al., 2010) e de pepino (SCHVAMBACH et al., 2002), (PEIL et al., 2002).

O desenvolvimento vegetativo tem importância para os produtores, pois, associado à prolificidade, determina a estratégia que poderá ser adotada no espaçamento de plantio e repercute no tamanho dos frutos e na produtividade. Segundo Resende et al., (2003), na densidade de plantio, as pressões exercidas pela população de plantas afetam o seu desenvolvimento.

Em um experimento avaliando a densidade de plantio e o rendimento de frutos de meloeiro cv Gold Pride em Tibau/RN, foi visto que a redução nos espaçamentos resultou no aumento da densidade de plantio e elevou o número e a massa de frutos, no entanto, reduziu o comprimento e o diâmetro dos frutos comerciais, mas não influenciou nos sólidos solúveis dos frutos comercializáveis (SILVA et al., 2003).

Em trabalho desenvolvido por Bezerra et al. (2009) avaliando o desempenho de três híbridos de meloeiro em dois espaçamentos de plantio verificou-se que entre os espaçamentos, o de 0,3 m mostrou-se mais recomendado por apresentar maior produtividade para os três híbridos estudados. Segundo esses autores, esse aumento de produtividade pode ter sido influenciado, provavelmente, pela maior densidade populacional.

O uso adequado do espaçamento de plantio que pode alterar a população de plantas por área, por sua vez, é essencial não só para prevenir a redução no rendimento da melancia, como também garantir a qualidade do produto.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 . Localização da área experimental

O experimento foi conduzido 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 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).

3.2 Delineamento experimental e tratamentos

Os tratamentos foram alocados no delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. O experimento foi realizado em 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 constou de três fileiras de plantas e as subparcelas continham cinco plantas, das quais três faziam parte da área útil.

3.3 Análise de solo

Na ⁺	M.O.	Ds	Dp	Densidade Aparente	Umidade (Natural)	Cc	Pm	Água Disponível	Granulometria (%)			Na ⁺	ISNa	SB	M.O.	t	T	V	Classificação Textural
	g/cm ³				%	atm	atm		Areia	Silte	Argila				cmoolc/dm ³				
83	27,7	1,33	2,73	128,5	0,35	17,2	7,92	9,28	51,51	32,11	16,38	0,68	6,92	9,13	47	9,13	9,81	93,08	Franco Arenoso

Figura 1 – Análise de solo.

3.4 Condução do experimento

O preparo do solo constou de 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 transplântio.

A semeadura ocorreu em 11 de outubro de 2017 em bandejas de poliestireno de 128 células preenchidas com substrato agrícola comercial. O transplante foi realizado quando a segunda folha definitiva apresentou completamente expandida em 25 de outubro de 2017.

Foi utilizada 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).

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.

Diariamente, foi feita a irrigação por gotejamento, utilizando-se de gotejadores com vazão de 4 L h⁻¹ nos diferentes espaçamentos propostos. Foi feita irrigação antes do transplântio.

As demais práticas culturais como capinas e irrigação foram realizadas de acordo com a necessidade.

O controle fitossanitário para o combate de pragas e doenças foi realizado de acordo com a necessidade. Foram realizadas durante o experimento aplicações pontuais para prevenção de doenças, com o produto comercial Kocide® WDG Bioactive, aos 20, 27, 34, 41 e 48 (DAT) tendo como princípio ativo o hidróxido de cobre na dosagem utilizada foi de 200 g a cada 100 litros de água.

Para o controle de insetos foi realizado uma aplicação aos 20 (DAT), do inseticida comercial Connect, sistêmico do grupo químico dos Neonicotinoide (Imidacloprido) e

Piretroide (Beta-ciflutrina), com uma dosagem de 750 ml.ha⁻¹ para o controle preventivo da mosca branca (*Bemisia argentifolii*), pulgão verde (*Aphis spiraecola*) e trips (Thysanoptera), e posteriormente três aplicações aos 27, 34 e 41 (DAT) do produto comercial Actara 250 WG, Inseticida sistêmico, do grupo químico Neonicotinóide, com dosagem de 60 g.ha⁻¹ para o combate a mosca branca (*Bemisia argentifolii*) e minadora (*Liriomyza sativae*).

No entanto como não houve indícios de ataque de Broca-das-cucurbitáceas (*Diaphania frugiperda*), realizou-se duas aplicações preventivas do produto comercial Decis® 25 EC (Deltametrina), aos 41 e 48 (DAT), inseticida de contato e ingestão do grupo piretroide, na dosagem de 30 ml.100 L de água.

A colheita se iniciou em 24 de dezembro de 2017, com 75 dias após a semeadura, e quando foi observado o secamento da gavinha localizado no mesmo 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. Antes da colheita as plantas foram submetidas a um estresse hídrico com finalidade de obter maior concentração de açúcares nos frutos.



Figura 2- Preparo do solo (A), Produção de mudas de melanciaira (B), controle fitossanitário (C) e colheita do experimento (D).

3.5 Características avaliadas

3.5.1 Avaliação da partição de massa

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 melancia após secagem em estufa com circulação forçada de ar por 72 h.

3.5.2 Avaliação da produtividade

Foram avaliadas 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 ($t \cdot ha^{-1}$) foi 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.

3.5.3 Avaliação da qualidade dos frutos

Para a avaliação das características relacionadas a qualidade físico-química, os frutos foram obtidos de acordo com o tratamento proposto. Avaliou-se a firmeza da casca (N) por meio da utilização penetrômetro manual McCormick modelo FT 327 com ponteira cilíndrica de 8 ou 12 mm de diâmetro; os sólidos solúveis (SS) determinados com o auxílio de um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallette da marca ATAGO de acordo com Association of Official Analytical Chemists (2002); acidez titulável (AT), determinados conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985); índice de maturação determinado por meio da razão entre SS e AT; comprimento e diâmetro dos frutos (cm) utilizando-se de régua graduada e índice de formato do fruto (IFF) obtida por meio da razão entre o comprimento e diâmetro do fruto.



Figura 3- Análise de partição de massa (A); Pesagem do fruto para produtividade (B); Análise de Sólidos Solúveis (SS) (C); Análise de ácidos titulável (D).

3.5.4 Análise estatística

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.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada interação significativa entre o número de frutos por planta x espaçamento de plantio sob 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; e efeito significativo para massa seca total e firmeza sob o número de frutos por planta (Apêndice 1).

Foi verificado 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 comparado aquelas com dois frutos; por outro lado, em plantas conduzidas com dois frutos a massa seca da folha não sofreu alteração significativa nos diferentes espaçamentos testados (Tabela 1). 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.

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 1). 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 carrear os fotoassimilados para os drenos preferencias que são os frutos às expensas do crescimento da parte vegetativa.

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).

Tabela 1 - 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	Massa seca da folha (g por planta)		Massa seca do caule (g por planta)	Massa seca do fruto (g por fruto)		Massa seca total (g por planta)	Área foliar (cm ² por planta)
	N ^o de frutos por planta			N ^o de frutos por planta			
	1	2	1	2			
3,0 x 0,4 m	138,73 a A	110,05 a B	92,90 a	437,64 a B	1003,84 a A	938,08 a	19.381,44 a
3,0 x 0,8 m	117,48 abc A	104,41 a A	90,76 ab	280,47 a B	716,01 ab A	699,99 ab	13.098,32 b
3,0 x 1,2 m	74,96 c A	93,51 a A	39,62 b	199,35 a B	466,57 bc A	456,82 bc	11.152,67 b
3,0 x 1,6 m	88,39 bc A	109,76 a A	63,80 b	245,86 a A	239,57 c A	405,59 c	13.776,76 b
N ^o de frutos por planta							
1	-	-	79,20 a	-	-	474,92 b	14.401,32 a
2	-	-	64,35 a	-	-	775,28 a	14.303,28 a
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.

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 1). 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.

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.

Foi observado que no espaçamento 3,0 x 1,6m obteve menor valor do comprimento do fruto em relação aos demais espaçamentos de plantio, bem como, foi observado maior valor do comprimento quando a planta foi conduzida com apenas um fruto em relação a plantas com dois frutos (Tabela 2).

Foi observado uma tendência de aumento do diâmetro do fruto nas condições de maior competição das plantas, ou seja, nos espaçamentos mais adensados de 3,0 x 0,4 m e 3,0 x 0,8 m em relação aos demais espaçamentos de plantio, bem como, em condições de menor relação fonte dreno na planta, ou seja em plantas com um fruto comparadas aquelas com dois frutos (Tabela 2).

Conforme relatado anteriormente nas condições de cultivo da melancia nos espaçamentos mais adensados a planta cresceu mais em termos de área foliar em virtude da

pressão exercidas pelos drenos. Nas cucurbitáceas, a área foliar é de fundamental importância para garantir uma maior taxa fotossintética, produção e translocação de fotoassimilados para o crescimento do fruto.

De acordo com Valantin et al. (2006), o carregamento de frutos na planta afeta a taxa de crescimento e o tamanho final desses uma vez que, em cucurbitáceas, toda a expansão celular ocorre após a antese enquanto que a divisão celular continua em baixa taxa. Portanto, o número de células no final da antese é fator chave que contribui para com o tamanho final dos frutos, principalmente por causa de sua influência na habilidade dos frutos em atrair os fotoassimilados. Ainda, de acordo com Valantin et al. (2006), variações no tamanho final do fruto podem ser interpretadas como consequência de dois processos: a força do dreno durante o período de divisão celular e a taxa de crescimento do fruto durante a expansão celular.

Tabela 2- Valores médios do comprimento, diâmetro e índice de formato do fruto de plantas de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018.

	Comprimento do fruto (cm)	Diâmetro do fruto (cm)	Índice de formato do fruto
Espaçamento de plantio			
3,0 x 0,4 m	26,08 a	22,68 a	1,15 a
3,0 x 0,8 m	25,51 a	22,06 ab	1,15 a
3,0 x 1,2 m	23,75 ab	20,76 bc	1,14 a
3,0 x 1,6 m	22,92 b	19,68 c	1,16 a
Nº de frutos por planta			
1	25,56 a	22,05 a	1,15 a
2	23,56 b	20,54 b	1,14 a
CV (%)	9,49	8,03	4,07

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

A condução das plantas com diferentes espaçamentos de plantio e número de frutos não alterou de forma significativa o índice de formato dos frutos, apesar das diferenças registradas no comprimento e no diâmetro dos frutos (Tabela 2).

A relação do índice de formação do fruto é um atributo de qualidade muito importante, principalmente quando se considera a embalagem, transporte e comercialização (QUEIROGA et al., 2009). Neste presente trabalho o índice de formação do fruto não sofreu influência do espaçamento de plantio, tão pouco do número de fruto por planta. Pereira et al., (2017)

estudando o efeito da condução do meloeiro com número diferente de frutos constataram que o número de frutos por planta não interferiram no índice de formato do fruto, dados que confirmam o que foi registrado neste presente trabalho.

Foi observado que os valores de sólidos solúveis e acidez total não se alteraram de forma significativa quando se utilizou os diferentes espaçamentos de plantio e com a condução da planta com diferente número de frutos (Tabela 3). Apesar de não haver diferença significativa registrou-se uma tendência de redução desses valores dessas características com o aumento dos espaçamentos de plantio e do número de frutos na planta.

O acúmulo de açúcares em frutos de cucurbitáceas é influenciado pela atividade competitiva do dreno e pela disponibilidade da fonte. Durante o crescimento e desenvolvimento do fruto há necessidade de incremento na disponibilidade de carboidratos, seja pela redução do número de frutos ou pelo aumento da área foliar observada quando a planta foi cultivada nos espaçamentos mais adensados, para que, próximo à colheita, após ter passado pelas fases de divisão e expansão celular, possa resultar em incremento nos açúcares armazenados no fruto (LONG et al., 2004).

Em trabalhos desenvolvidos com a cultura do meloeiro foi observado resultado contraditório em que houve diferença significativa nos sólidos solúveis com a elevação do número de frutos na planta. De acordo com Valantin et al. (2006), o teor de sólidos solúveis é um indicador direto da quantidade de sacarose nos tecidos do fruto do melão. Long *et al.* (2004), atribuem o maior teor de sólidos solúveis observados em frutos de plantas conduzidas com um fruto a maior disponibilidade e aporte de fotoassimilados para o fruto em razão da maior área foliar por fruto. Estes autores observaram valores de sólidos solúveis de 9,0 e de 7,8% em fruto do meloeiro quando as plantas foram conduzidas com um e dois frutos, respectivamente.

Ramos et al. (2012), trabalhando com melancia, não encontraram diferença significativa do sólidos solúveis e acidez total sob o espaçamento de plantio, o que corrobora com os resultados obtidos nesse trabalho. Adicionalmente, Pereira et al. (2017) estudando sobre os efeitos do número de frutos por planta sob a qualidade dos frutos de melão, verificaram que o número de drenos não interferiram de forma significativa nos valores para sólido solúveis e acidez total titulável, dados que corroboram também com os encontrados nesse trabalho.

Assim, a planta da melancieira em condições de maior competição por espaço em 3,0 x 0,4 m e por assimilados quando conduzida com dois frutos elevou a área foliar com

provável elevação de sua taxa fotossintética, produção e translocação de fotoassimilados para o adocçamento do fruto na fase de maturação. Esse fato corrobora com o maior valor para índice de maturação em plantas conduzidas com apenas um fruto (Tabela3).

Tabela 3 - Valores médios dos sólidos solúveis, acidez total e índice de maturação de frutos de plantas de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFCG, Pombal - PB, 2018.

	Sólidos solúveis (%)	Acidez total (% de ácido cítrico)	Índice de maturação
Espaçamento de plantio			
3,0 x 0,4 m	10,58 a	0,24 a	43,91 a
3,0 x 0,8 m	10,52 a	0,23 a	44,37 a
3,0 x 1,2 m	9,97 a	0,24 a	41,43 a
3,0 x 1,6 m	9,97 a	0,24 a	40,19 a
Nº de frutos por planta			
1	10,51 a	0,24 a	44,14 a
2	10,01 a	0,24 a	40,81 b
CV (%)	13,26	6,89	8,02

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

Já para o índice de maturação não foi encontrado diferença no seu valor em relação aos espaçamentos testados, no entanto, foi observado que plantas conduzidas com um fruto obtiveram maiores valores de índices de maturação em relação as plantas com dois frutos, provavelmente em função da maior proporção de açúcares em relação aos ácidos, que não variaram em frutos de plantas conduzidas com um ou dois frutos. Lins et al. (2013) avaliando a relação fonte e dreno na qualidade do fruto de melancia, observaram maior índice de maturação em frutos de plantas com apenas um fruto. Chitarra et al. (2005), argumentaram que a razão entre sólidos solúveis e a acidez é uma das melhores formas de avaliação do sabor, sendo mais representativa que a medição isolada dos fatores, proporcionando boa ideia do equilíbrio entre esses dois componentes.

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 melancia (Tabela 4).

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.

Em trabalho desenvolvido na 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 (SARAIVA et al., 2013).

Em razão do menor número de frutos na planta era esperado que plantas conduzidas com apenas um fruto apresentassem 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 4). 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.

Tabela 4 - Valores médios da massa dos frutos e da produtividade dos frutos de melancia em função do número de frutos por planta e do espaçamento de plantio. CCTA/UFMG, 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.

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 4). 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 o número e a massa média dos frutos que são os principais componentes formadores da produtividade, além do número de plantas por hectare.

O incremento na produtividade da melancia 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.há⁻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.

5. CONCLUSÕES

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 o comprimento, diâmetro e 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.

Os espaçamentos de plantio utilizados e a condução da planta com diferentes números de frutos não alteraram de forma significativa o teor de sólidos solúveis e a acidez total da polpa de frutos de melancia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL: Anuário estatístico da agricultura brasileira.: **FNP Consultoria e Comércio**, São Paulo, p.239-242, 2015.

AUMONDE, T.Z.; et al. Partição de matéria seca em plantas do híbrido de mini melancia Sorriso enxertada e não enxertada. **Revista Brasileira de Biociências**. 387-391, 2011.

ALMEIDA, D. P. F. **Cultura da melancia**. Dissertação Doutorado. Faculdade de Ciências. Universidade do Porto. Porto, Portugal. p.2-3, 2003.

BEZERRA, F.M.L. et al. Desempenho de três híbridos de meloeiro sob dois espaçamentos em ambiente protegido na Chapada do Apodi. **Revista Ciência Agronômica**. Fortaleza, p.412-416, 2009.

CARMO, I.L.G.S. et al. Desempenho agronômico de cultivares de melancia no cerrado de Boa Vista, Roraima. **Revista Agroambiente**, p.268-274, 2015.

COSTA, C.C. et al. Concentração de potássio na solução nutritiva e a qualidade e o número de frutos de melão por planta em hidroponia. **Ciência Rural**. Santa Maria, p.731-736, 2004.

COSTA, A. R. F. C.; **Produção, Crescimento E absorção de Nutrientes pela Melancia submetida a diferentes salinidades da água de irrigação e doses de nitrogênio**. Dissertação Mestrado - Curso de Agronomia, Irrigação e Drenagem, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2011.

CHITARRA, M.I.; CHITARRA, A.B. Póscolheita de frutos e hortaliças: **fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, p.785, 2005.

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

DUARTE, T.S.; PEIL R.M.N. Relações fonte:dreno e crescimento vegetativo do meloeiro. **Horticultura Brasileira**. Brasília, p.271-276, 2010.

FAGAN, E.B. et al. Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. **Acta Scientiarum. Agronomy** 28: Maringá, p.165-172, 2006.

FERRARI, G. N. et al. **A cultura da melancia**. Piracicaba: ESALQ, 2013.

FILGUEIRA, F.A.R. agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. **Novo Manual de olericultura**: Viçosa, p.342-348, 2008.

GÓES, G.B.; **Aplicação de bioestimulantes e espaçamento de plantio na produção e conservação pós-colheita de melão**. Tese Doutorado, Agronomia: Fitotecnia – Universidade Federal Rural do Semiárido UFRS, Mossoró, p.91, 2015.

GRANGEIRO, L. C. et al. Acúmulo e exportação de macronutrientes pela cultivar de melancia MickyLee. **Revista Caatinga**, Mossoró, p. 73-81, 2005.

LEÃO, D. S. S. et al. Produtividade de melancia em diferentes níveis de adubação química e orgânica. **Bioscience Journal**, Uberlândia. p.32-41, 2008.

LINS, H. A.; et al. Produtividade e Qualidade de Frutos de Melancia em Função de Alterações na Relação Fonte-Dreno. **Revista Verde: de agroecologia e desenvolvimento sustentável**, Mossoró, p.146-146, set. 2013.

LONG, R.L. et al. Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo* L.) fruit biomass and soluble sugar content. **Australian Journal of Agricultural Research**, Victoria, p.1241-1251, 2004.

MARQUELLI, W. A.; BRAGA, M. B.; ANDRADE JÚNIOR, A. S. Irrigação na cultura da melancia. **EMBRAPA Hortaliças**. Circular Técnica 108, Brasília. p.1415-3033, 2012.

MEDEIROS, R. D.; HALFED-VIEIRA, B. A. Cultura da melancia em Roraima. **EMBRAPA / Informação tecnológico**. Brasília, p.125, 2007.

NASCIMENTO, W. M.; SILVA, P.P. Estabelecimento da Cultura. In: LIMA, M. F. **Cultura da Melancia**. Brasília, DF: Embrapa, p.36-54,2014.

NASCIMENTO, I. R. et al. Taxonomia e sistemática, centro de origem e morfologia da melancia. **Editora: Tecnologias para produção sustentável da melancia no Brasil**. Gurupi: Universidade Federal do Tocantins, p.11-14, 2011.

NOMURA, E.S.; CARDOSO A.I.I.; Redução de área foliar e o rendimento do pepino japonês. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, p.257-261, 2000.

PUIATTI, M.; SILVA, D. J. H. FONTES, P. C. R. Cultura da melancia. **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa: UFV. p.384-406, 2005.

PEIL, R.M.N.; GÁLVEZ, J.L. Growth and biomass allocation to the fruits in cucumber: effect of plant density and arrangement. **Acta Horticulturae**. p.588:75-80, 2002.

PEREIRA, A. M. et al. Características dos frutos do muskmelon em relação à cobertura temporária da fila e ao número de frutas. **Revista Horticultura Brasileira** Vitória da Conquista, p. 591-598, 2017.

QUEIROGA, R.C.F. et al. Partição de assimilados em meloeiro cultivado em ambiente protegido com diferentes número de folhas e de frutos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, p. 76-82, 2009.

RAMOS, A.R.P.; DIAS, R.C.S.; ARAGÃO, C.A.; Densidades de plantio na produtividade e qualidade de frutos de melancia. **Horticultura Brasileira**. Brasília, p.560-564, 2009.

RAMOS A.R.P. et al. Desempenho de genótipos de melancia de frutos pequenos em diversas densidades de plantio. **Horticultura Brasileira**. Brasília, p.333-338, 2012.

RESENDE, G.M.; COSTA, N.D. Características produtivas da melancia em diferentes espaçamentos de plantio. **Horticultura Brasileira**. Brasília, p.695-698, 2003.

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

SARAIVA, K.R. et al. Influência da densidade de plantio da cultura da melancia sobre suas características de produção, na chapada do Apodi, CE. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**. Fortaleza, p.128 - 135, 2013.

SEABRA JÚNIOR, S. et al. Avaliação do número e posição do fruto de melancia produzido em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**. Brasília, p.708-711, 2003.

SCHVAMBACH, J.; ANDRIOLO, J. L.; HELDWEIN A.B.; Produção e distribuição da matéria seca do pepino para conserva em diferentes populações de plantas. **Ciência Rural**. Santa Maria, p.35-41, 2002.

SILVA, V.P.R. et al. Análise da pluviometria e dias chuvosos na região Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande – PB, p.131–138, 2011.

SILVA, P. S. L. et al. Densidade de plantio e rendimento de frutos do meloeiro (*Cucumis melo* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, p.246-246, 01 ago. 2003.

TREICHEL, M. et al. Anuário Brasileiro de Fruticultura 2016: **Editora Gazeta Santa Cruz**, Santa Cruz do Sul p.88, 2016.

VALANTIN, M. et al. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**. p.105-117,2006.

VILELA, N. J.; AVILA, A. C.; VIEIRA, J. V.; Dinâmica do agronegócio brasileiro da melancia: produção, consumo e comercialização: **EMBRAPA Hortaliças**. Brasília, Circular técnica 42, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Resumo da análise de variância para massa seca da folha (MSFO), do caule (MSCA), do fruto (MSFR). Total (MSTO) e área foliar (AFOL). CCTA/UFCG, Pombal-PB, 2018.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios					
		MSFO	MSCA	MSFR	MSTO	AFOL	FIRM
Nº de frutos por planta (NFP)	1	1,67*	1.763ns	797.167*	721.733,4*	76.888,39ns	953,75*
Erro A	9	547,37	1.205,62	31.591,62	34.880,39	786.0937	35,95
Espaçamento de plantio (ESP)	3	2.339,30*	5.076,49*	352.766,9*	480.078*	0,99*	78,89ns
NFP x ESP	3	1.195,61*	1.589,77ns	122.094*	79.395,79ns	3.593.737ns	147,65ns
Resíduo	12	192,60	653,61	20.056,25	22.894,03	4.975.817	44,63
C.V. (%)		13,26	35,619	31,56	24,20	15,542	

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

APÊNDICE 2- Resumo da análise de variância para o comprimento (COMP), diâmetro (DIAM) e índice de formato dos frutos (IFF). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios		
		COMP	DIAM	IFF
Nº de frutos por planta (NFP)	1	32*	18,30*	0,13ns
Erro A	9	2,52	1,14	0,23
Espaçamento de plantio (ESP)	3	17,51*	14,36*	0,58ns
NFP x ESP	3	1,49ns	0,95ns	0,41ns
Resíduo	12	5,44	2,93	0,22
C.V. (%)		9,49	8,03	4,07

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

APÊNDICE 3- Resumo da análise de variância para os sólidos solúveis (SS), acidez total (AT) e índice de maturação (IMAT). CCTA/UFCG. Pombal-PB, 2018.

Fontes de Variação	GL	Quadrados Médios			
		SS	AT	IMAT	pH
Nº de frutos por planta (NFP)	1	2,05*	0,31ns	89,01*	0,28ns
Erro A	9	0,26	0,40	9,67	0,33
Espaçamento de plantio (ESP)	3	0,90ns	0,17ns	31,86ns	0,41ns
NFP x ESP	3	0,11ns	0,37ns	15,22ns	0,27ns
Resíduo	12	0,32	0,28	11,62	0,20
C.V. (%)		5,59	6,89	8,02	2,85

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

APÊNDICE 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
C.V. (%)		16,97	11,14

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