



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

**FITOMASSA, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DO MELOEIRO
SUBMETIDOS A ALTERAÇÕES NA RELAÇÃO FONTE:DRENO**

ARIANO BARRETO DA SILVA

Pombal-Paraíba

2015

**FITOMASSA, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DO MELOEIRO
SUBMETIDOS A ALTERAÇÕES NA RELAÇÃO FONTE:DRENO**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. DSc. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga

Pombal-Paraíba

2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

- S546f Silva, Ariano Barreto da.
Fitomassa, produção e qualidade de frutos do meloeiro submetidos a alterações na relação fonte : dreno / Ariano Barreto da Silva. – Pombal, 2015.
44 f.
- Monografia (Bacharel em Agronomia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologias Agroalimentar, 2015.
- "Orientação: Prof. Dr. Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga".
- Referências.
1. *Cucumis melo L.*(melão). 2. Qualidade. 3. Competição.
4. Rendimento. I. Queiroga, Roberto Cleiton Fernandes de. II. Título.

CDU 635.611(043)

**FITOMASSA, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE FRUTOS DO MELOEIRO
SUBMETIDOS A ALTERAÇÕES NA RELAÇÃO FONTE:DRENO**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia da Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Aprovado em, 23 de fevereiro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

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

Examinador– Prof. Dsc. Marcos Eric Barbosa Brito
(Universidade Federal de Campina Grande – UAGRA - UFCG)

Examinador –Mestrando Auderlan de Macena Pereira
(Universidade Federal de Campina Grande – PPGHT - UFCG)

Pombal-Paraíba

2015

Dedico com muito carinho a minha mãe Maria Lira Barreto da Silva ao meu padrasto e irmãos; Valdecir Luiz da Costa, Ana Laisa Barreto da Silva e Ayla Barreto da Silva pelo amor, confiança, apoio e paciência.

AGRADECIMENTOS

Ao SENHOR JESUS CRISTO, que é o caminho, a verdade e a vida, por ser o meu Deus, a minha fortaleza, a quem confio, a força da minha salvação, o meu alto refúgio e que onde eu colocar as plantas dos meus pés ele estará comigo.

À Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar - CCTA, por essa oportunidade.

Ao Professor Doutor Roberto Cleiton Fernandes de Queiroga, exemplo de superação, competência, amizade e pela sua orientação.

Aos amigos, Auderlan de Macena Pereira, Gabriel Dourado da Silva e Hamurábi Anizio Lins pela ajuda nos trabalhos de campo e análises no laboratório.

À todos que fazem os Laboratórios de Fisiologia Vegetal e de Fitotecnia do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar.

À Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia – ao Professor Marcos Eric Barbosa Brito, ao professor Francisco Hevilásio Freire Pereira, pelos momentos de ajuda quando precisei.

Ao professor Franciscleudo Bezerra da Costa pela orientação e a técnica do laboratório Joyce Emanuele de Medeiros do laboratório de Fisiologia Vegetal.

Aos professores da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias– UAGRA/CCTA/UFCG - Campus de Pombal pelos conhecimentos transmitidos.

Aos todos os meus colegas de classe, pela rica troca de experiências.

Aos amigos de que dividiram minhas aflições e alegrias: Emiliam Bezerra, Francisco Vanies da Silva Sá, Francisco Hélio Lacerda, Elon Amom da Silva, Mayke Natan de Oliveira, Clementino Lins e Adaan Sudário.

Por fim, a todos que, de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

*"Toda oportunidade deve ser encarada e aproveitada.
A proporção de adversidades é sempre menor que os
benefícios da Conquista" [...] (Amós Melo)*

SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:.....	12
2.1 Aspectos gerais da cultura do meloeiro.....	12
2.2 Relação fonte:dreno em hortaliças de frutos.	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

SILVA, A.B. A.M. **Fitomassa, produção e qualidade de frutos do meloeiro submetidos a alterações na relação fonte:dreno**. 2015. Monografia (Graduação) Curso de Agronomia. CCTA/UFPG, Pombal-PB, 2015.

RESUMO

A produção do meloeiro no estado da Paraíba tem sido pouco expressiva, necessitando da importação de frutos de outros estados, nesse sentido, a importação de frutos poderia ser reduzida pela disseminação de novas técnicas de cultivo entre os produtores paraibanos. Na cultura do meloeiro, a biomassa e suas partes podem ser manipuladas por práticas agrônômicas, interferindo na partição de fotoassimilados entre órgãos vegetativos e reprodutivos, com várias formas de manipulação da relação fonte:dreno. Estas alterações na relação fonte:dreno exercem influência na produtividade e qualidade dos frutos na colheita. Objetivou-se avaliar a produtividade e qualidade de frutos do meloeiro em função de alterações na relação fonte:dreno. O experimento foi realizado durante o período de agosto a novembro de 2012 na área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande. Os tratamentos foram alocados no delineamento de blocos casualizados (DBC), em parcelas subdivididas constando na parcela da condução da planta com diferentes número de hastes (uma haste, duas hastes e três hastes) e na sub parcela do número de frutos por planta (1 e 2 frutos), com quatro repetições. O híbrido Miragem do grupo Cantaloupe foi cultivado no espaçamento 2,0 x 0,5 m, sendo avaliado quanto as características de crescimento, produção e qualidade dos frutos. As modificações induzidas na planta do meloeiro por meio da poda de hastes e do raleio de frutos proporcionaram alterações na relação fonte:dreno. O aumento do número de frutos por planta foi responsável pela maior porcentagem de massa seca acumulada na planta independente do número de hastes na planta.

Palavras-chave: *Cucumis melo L*, qualidade, competição e rendimento.

SILVA, A.B. A.M. **Biomass, yield and quality of melon fruits subjected to changes in the relationship source:sink.** 2015. Monograph (Undergraduate) Agronomy Course. CCTA/UFCG, Pombal-PB, 2015.

ABSTRACT

The production of melon in the state of Paraíba has been little significant, requiring the import of fruits from other states, therefore, the import of fruit could be reduced by the spread of new farming techniques among producers of Paraíba. In the melon crop, biomass and parts can be manipulated by agronomic practices, interfering with assimilates partition between vegetative and reproductive organs, with various forms of manipulation of relationship source:sink. These changes in relationship source:sink influence on yield and fruit quality at harvest. The objective of this study was evaluate the productivity and quality of muskmelon due to changes in the relationship source:sink. The experiment was conducted during the period from August to November 2012 in the experimental area of the Center for Science and Technology Agrifood, the Federal University of Campina Grande. The treatments were arranged in a randomized block design (RBD) with split plots consisting of the conduct of plata with different number of rods (one stem, two stems and three branches) and the sub-plot of the number of fruits per plant (1 and 2 fruits), with four replications. The Mirage hybrid Cantaloupe group was grown in the spacing 2.0 x 0.5 m, being evaluated for growth characteristics, production and fruit quality. The changes induced in melon plant by pruning the stems and fruit thinning provided alterations in the source:sink. The increase in the number of fruits per plant was responsible for the largest percentage of dry matter accumulation in the plant independent of the number of rods.

Keywords: *Cucumis melo L*, quality, competition and yield

1. INTRODUÇÃO

O meloeiro (*Cucumis melo* L.) pertence à família das Cucurbitáceas, sendo uma olerícola muito apreciada e de grande popularidade no mundo; atualmente é uma das frutas frescas mais exportadas pelo Brasil (AGRIANUAL, 2013). Os frutos do meloeiro, além de promover a diversificação das atividades agrícolas tem contribuído para o desenvolvimento socioeconômico nas regiões produtoras, o que tem favorecido de forma significativa a mudança do quadro social daqueles que têm na agricultura sua forma de sustento (SILVA et al., 2014).

No Brasil, o melão é bastante apreciado e cultivado, ocupando, em 2013, uma área de 22.810 hectares, com produção de 575.386 toneladas de frutos, chegando a um rendimento médio de 25.225 kg ha⁻¹; a região Nordeste é responsável por 87% da produção nacional, tendo como maiores produtores os Estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia e Pernambuco, destacando-se o primeiro, tanto em área cultivada como em produção (IBGE, 2013). A expressividade dessa cultura na região se dá em virtude das boas condições edafoclimáticas, das altas temperaturas, da baixa umidade relativa do ar e da alta luminosidade existentes durante boa parte do ano (DIAS, 2014).

De acordo com os dados demonstrados é notória a importância econômica do meloeiro para o país, no entanto, a sua produtividade é bastante variável entre os produtores e, na maioria das vezes, é baixa em relação ao potencial produtivo da cultura; este fato sinaliza a necessidade de pesquisas para definir as melhores tecnologias de manejo, visando aumentar a produtividade e a qualidade dos frutos permitindo que este se torne mais competitivo nos mercados nacional e internacional (SILVA et al., 2014). Vale salientar que frutas que são produzidas em áreas mais distantes dos locais de consumo refletem em aumento de custos para o consumidor e contribuem para a maior perda pós-colheita desses frutos durante o transporte (QUEIROGA et al., 2009).

O meloeiro é uma planta que permite várias formas de manipulação da relação entre a fonte:dreno. Estas alterações na fonte e no dreno exercem influência na produtividade e qualidade dos frutos na colheita. Nessas espécies de *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 MORINSON et al., 2006).

A relação fonte:dreno pode ser manipulada aumentando ou diminuindo a força de fonte (taxa fotossintética da cultura) ou a força de dreno (demanda por assimilados). Em algumas hortaliças, a poda de hastes é utilizada com o objetivo de melhorar o manejo da planta, a produção e a qualidade dos frutos. Em meloeiro, a redução da proporção da fonte (folhas), em relação à fitomassa total da planta afetou a produção e distribuição de assimilados reduzindo a produção de frutos (FAGAN et al., 2006); e a remoção de 50% das folhas, 21 dias antes da colheita, reduziu a produtividade de 21,6 para 19,8 t ha⁻¹ e o teor de sólidos solúveis de 10,1 para 9,3 %, comparado às plantas controle (LONG et al., 2004). Também foi observado que a adoção da técnica da poda de hastes aumenta o peso médio do fruto do meloeiro (BARNI et al., 2003).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características de crescimento, produtividade e qualidade de frutos do meloeiro em função de alterações na relação fonte:dreno, por meio da condução da planta com diferentes números de hastes e frutos, no município de Pombal-PB.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:

2.1 Aspectos gerais da cultura do meloeiro.

O melão é uma planta polimórfica pertencente à família das Cucurbitáceas e ao gênero *Cucumis*. Essa cultura é bastante antiga e acredita-se que o centro de origem são as regiões tropicais e subtropicais da África, difundindo-se dessa região para a Índia e Ásia. (MALLICK E MASSUI, 1986). Conforme Karchi (2000) a introdução dos melões na Ásia e no Oriente Médio ocorreu por volta de 2000 a 1500 a.C., e sua exploração resultou na formação de vários centros de origem secundários, como a Índia, Irã, Turquia, China e as repúblicas asiáticas.

O meloeiro, apesar de ter seus centros de origem, domesticação primária e secundária em regiões distantes do Brasil, possui variedades tradicionais adaptadas às diferentes condições edafo-climáticas. Mallick e Massui (1986) conseguiram listar 40 variedades botânicas pertencentes à espécie *Cucumis melo* L. No entanto, Menezes (2000), destaca apenas três variedades com importância econômica para o Brasil: *Cucumis melo* Var. *reticulatus*; *Cucumis melo* Var. *cantaloupensis* e *Cucumis melo* Var. *inodorus*. Posteriormente, Menezes et al. (2000) selecionaram duas variedades com maior interesse comercial: *Cucumis melo inodorus* Nauds englobando os melões inodoros e *Cucumis melo cantaloupensis* Nauds melões aromáticos. Segundo esses pesquisadores, nesses dois grupos são encontrados frutos com características de duas ou mais variedades, visto que, em geral, são originados de melhoramento genético ou pela hibridação natural entre as espécies.

O melão está incluído entre as principais frutas exportadas pelo Brasil, ocupando, em 2011, o primeiro lugar em valor e volume (ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA, 2013). Dentre os países produtores de melão, o Brasil ocupa a 11ª posição mundial e a 3ª na América do Sul, sendo a China o maior produtor mundial (FAOSTAT, 2013). Nas vendas de melões frescos em 2012, os estados do Ceará e Rio Grande do Norte, foram responsáveis por 98,9% do total das vendas nacionais desse produto, exportando, respectivamente, US\$ 78,5 milhões e US\$ 54,0 milhões. Os maiores parceiros do Brasil no comércio de melões frescos foram Holanda, Reino Unido e Espanha, importando, nesta ordem, US\$ 55,7 milhões, US\$ 41,2 milhões e US\$ 26,6 milhões (SECEX/MDIC, 2013). Por outro lado, o cultivo do melão não proporciona apenas benefícios econômicos, mas

também benefícios sociais, pois garante cerca de 55 mil empregos diretos e indiretos (IBGE, 2013).

O cultivo comercial do melão no Brasil, de acordo com dados da CEAGESP (2012) teve início na década de 60, com a introdução no estado de São Paulo e Rio Grande do Sul, mas com produção limitante, devido os fatores climáticos oferecidos por essas regiões. A partir de 1970, a cultura se expandiu e surgiram importantes pólos de produção nos estados de São Paulo, Bahia e Pernambuco. O pólo surgido no Pará, devido às adversidades climáticas da região Norte, foi posteriormente desativado e transferido para a região Nordeste do Brasil. No Rio Grande do Norte, a produção de melão teve início em 1980, surgindo um novo pólo de produção, denominado de Agropólo Mossoró-Açu (NUNES et al., 2004). A grande vantagem de regiões semi-áridas para o cultivo do melão é a pequena ocorrência de chuvas que favorecem a baixa incidência de doenças e a melhor qualidade dos frutos.

A crescente demanda de melão tem gerado a expansão das áreas produtoras e estimulado a diferenciação do mercado deste fruto no Brasil; no país, apesar da predominância no consumo do melão amarelo, o consumo do melão rendilhado tem aumentado gradativamente em função das qualidades provenientes destes frutos; a melhoria da qualidade dos frutos tem estimulado os produtores a adotarem novas técnicas de cultivo com objetivo de melhorar a produção e a obtenção de frutos com melhor sabor e aspecto visual (MELO et al., 2014).

O cultivo do meloeiro torna-se, portanto, uma atividade de grande importância para a região do semiárido nordestino onde solo e clima (intensidade e duração de luminosidade, temperatura alta e precipitação pluviométrica baixa) garantem o desenvolvimento e o crescimento adequado das plantas, resultando em elevadas produções e alta qualidade do fruto que com teor de açúcar elevado, sabor agradável, mais aroma e maior resistência, tornam-se características importantes para a comercialização, exportação e a conservação pós-colheita (DIAS et al., 2014).

A planta do meloeiro apresenta ciclo curto, com média de 70 a 80 dias, caule herbáceo e prostrado, com número de ramificações variáveis em função da variedade; as folhas são alternas, simples, palmadas, pentalobuladas, angulosas quando jovens e sub cordiformes quando completamente desenvolvidas, possuindo gavinhas nas axilas das folhas; o sistema radicular é bastante ramificado, vigoroso e pouco profundo, onde o maior volume situa-se na camada até 0,20 a 0,30m de solo;

as flores nascem nas axilas das folhas, as masculinas apresentam-se em maior número e em grupos de três a cinco, enquanto as femininas são isoladas, sendo a proporção entre as masculinas e femininas, em média, de cinco para uma; quanto à expressão do sexo, a espécie *Cucumis melo* pode apresentar quatro tipos de plantas: andromonóicas, ginomonóicas, monóicas e hermafroditas; o fruto é uma baga indeiscente, com forma, tamanho e coloração variáveis, contendo de 200 a 600 sementes (STEPANSKY et al., 1999).

A cultura do meloeiro apresenta bom crescimento e desenvolvimento em solos franco-arenosos ou areno-argilosos, bem drenados, com pH entre 6,4 e 7,2. Solos argilosos de difícil drenagem são inadequados para o seu cultivo. A produção do meloeiro é fortemente influenciada pelos seguintes fatores: polinização cruzada, umidade do ar e do solo, temperatura e luminosidade (ANDRADE, 2006).

O meloeiro adapta-se melhor aos climas quentes e secos, requerendo irrigação para suprir sua demanda hídrica, de acordo com o estágio de desenvolvimento, principalmente na floração e na frutificação. O desenvolvimento vegetativo da planta diminui quando a temperatura do ar é inferior a 12°C e superior a 40°C, paralisando-o a 1°C (SOUSA et al., 1999). As temperaturas mais adequadas estão entre 20°C e 30°C para germinação, 20°C e 23°C para floração e 25°C e 30°C para o desenvolvimento vegetativo (CRISÓSTOMO et al., 2002).

A intensidade luminosa é outro fator climático que exerce influência na cultura do melão. (SOUSA et al., 1999), trabalhando com a interação entre luminosidade e temperatura, observaram que em temperaturas abaixo da ótima, a taxa de crescimento foliar era determinada pela intensidade luminosa, ou seja, quando se diminuía a intensidade luminosa a área foliar reduzia.

No desenvolvimento inicial da planta, a umidade relativa do ar deve estar entre 65 e 75%, na floração entre 60 e 70% e na frutificação entre 55 e 65% (SOUSA et al., 1999). Em contrapartida, regiões com altos índices pluviométricos, elevada umidade relativa do ar, por períodos prolongados e excesso de umidade no solo, dificultam ou até inviabilizam o cultivo do meloeiro, principalmente pela alta incidência de doenças e pelo efeito deletério de chuvas na qualidade de frutos (ROCHA JÚNIOR, 2012).

O meloeiro necessita de um suprimento adequado de água para seu pleno desenvolvimento vegetativo e condições de temperaturas elevadas, associadas à alta luminosidade e baixa umidade do ar, onde proporcionam condições climáticas

adequadas para a boa produtividade (CRISÓSTOMO et al., 2002). Além dos fatores edafoclimáticos o espaçamento entre plantas, a densidade de plantio, a poda de condução, os tratos culturais, polinização e fertilização, são os aspectos que influenciam no desenvolvimento e produção do meloeiro (OLIVEIRA, 2011).

2.2 Relação fonte:dreno em hortaliças de frutos.

A relação fonte: dreno é sistema coordenado; plantas com fonte limitada, o número de drenos é frequentemente reduzido via aborto de flores e/ou frutos; por outro lado, em plantas com drenos limitados, o desenvolvimento e/ou atividade fotossintética das folhas também pode ser alterada (MARCELIS et al., 2004). Os efeitos da relação fonte:dreno sob a fotossíntese são provavelmente regulados por vários mecanismos. De acordo com Marcelis (1991), a baixa relação fonte:dreno pode induzir alta concentração de carboidratos, e a acumulação de açúcares pode inibir a fotossíntese pela indução da deficiência de fosfato ou alta concentração de triose fosfato na folha, o que podem inibir a atividade da RuDP carboxilase; de acordo com o mesmo autor altas taxas de fotorespiração são observadas em plantas com baixa relação fonte:dreno, o qual é possivelmente o resultado da ribulose fosfato acumulada; alta concentração de assimilados na folha que pode reduzir também a abertura estomática.

Em várias culturas, a biomassa da planta e de suas partes pode ser manipulada por práticas agrônômicas que interferem na partição de fotoassimilados entre órgão vegetativo e reprodutivo (LONG et al., 2004). A rigor, alterações no manejo das plantas pela adoção de métodos de condução, desbaste de frutos e poda de hastes, dentre outros, podem modificar a relação fonte:dreno, o que proporciona um incremento da produção e aumento do tamanho e massa média de frutos (SHIRAHIGE et al., 2010). De acordo com os mesmos autores, tais adequações nas práticas de manejo visam, portanto, o aumento da produtividade bem como do padrão de qualidade dos frutos.

A distribuição da biomassa entre os órgãos da planta afeta a produção total e o peso individual de frutos, os quais são importantes determinantes do rendimento econômico das culturas (PEIL E GÁLVEZ, 2002). Essa distribuição, principalmente, da matéria seca entre os diferentes órgãos de uma planta, é o resultado final de um conjunto ordenado de processos metabólicos e de transporte que governam o fluxo

de fotoassimilados através de um sistema fonte:dreno. O produtor tem interesse em que uma máxima proporção de assimilados seja destinada aos frutos. Não obstante, existem limites para a fração de assimilados que pode ser translocada para esses, já que as plantas necessitam destinar uma quantidade mínima para os demais órgãos, a fim de manter a sua capacidade produtiva (PEIL E GÁLVEZ, 2005).

O processo produtivo das culturas pode ser caracterizado através do seu crescimento, o qual é definido a partir da produção e distribuição da matéria seca e fresca entre os diferentes órgãos da planta (MARCELIS, 1993). A distribuição de matéria seca entre os diferentes órgãos de uma planta é o resultado final de um conjunto de processos metabólicos e de transporte, que governam o fluxo de assimilados através de um sistema fonte-dreno; os órgãos fonte são responsáveis pela produção de assimilados a partir da fotossíntese e são representados principalmente pelas folhas; os assimilados tanto podem ser usados como fonte energética necessária ao funcionamento da planta, através da respiração, como serem transportados e armazenados temporariamente em órgãos de reserva ou nos drenos, representados pelas raízes, meristemas e frutos das plantas; a força de fonte não é considerada neste processo, frequentemente, como exercendo efeito direto na distribuição de matéria seca, mas atua indiretamente, via formação de órgãos drenos (MARCELIS, 1996).

Nesse contexto a análise da fisiologia do crescimento é uma ferramenta útil no estudo do comportamento vegetal sob diferentes condições ambientais, permitindo assim comparar o desenvolvimento das plantas em diferentes sistemas de cultivo; estes estudos têm por objetivo avaliar o crescimento ao longo do ciclo da planta e a contribuição dos diferentes órgãos no crescimento (MELO et al., 2014). Portanto, a indução da partição de assimilados no meloeiro pode elevar o índice de colheita com maior alocação de massa destinada aos frutos; com isso, o equilíbrio entre fonte e dreno por meio do manejo da planta via poda de hastes e raleio de frutos, torna-se de fundamental importância para o entendimento da partição de massa nas plantas dessa olerícola (QUEIROGA et al., 2009).

A produção de fitomassa depende da atividade fotossintética da fonte, porém a assimilação do CO₂ é apenas um dos muitos fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento vegetal (FOYER E GALTIER, 1996). Cultivares de alta produtividade são aquelas que têm sucesso na maximização da interceptação e conversão da energia solar pelas folhas, sem um excessivo investimento em matéria

seca vegetativa não colhida, associado ao acúmulo de carboidratos nos órgãos colhidos (SCHRADER, 1985). O índice de colheita (matéria seca no órgão colhido/matéria seca total da planta) é uma maneira clássica de estabelecer-se a partição de carbono nos órgãos colhidos, e já proporcionou avanços em termos de produtividade.

Por outro lado, os assimilados produzidos por meio da fotossíntese podem ser armazenados ou distribuídos entre os diferentes órgãos dreno da planta. De modo geral, assimilados provenientes da folha (fonte) são direcionados para os drenos fortes mais próximos, indicando que as folhas do terço superior direcionam os assimilados para os ápices e folhas jovens em desenvolvimento, enquanto que folhas do terço inferior direcionam preferencialmente seus assimilados de exportação para as raízes (MARENCO E LOPES 2007).

Em culturas anuais como hortaliças, os frutos são drenos metabólicos fortes e tem prioridade em relação aos drenos vegetativos, em consequência, o crescimento vegetativo cessa ou é sensivelmente reduzido na fase de frutificação. Dessa maneira, a capacidade de acumular biomassa nos órgãos destinados à colheita e o incremento proporcional de matéria seca nos órgãos vegetativos, são fatores que influem na produção das culturas no que tange a quantidade e a qualidade de produto obtido (PEIL E GALVEZ, 2005). Quanto à cultura do meloeiro, há evidências que indicam que a variação do número de frutos exerce efeito diferenciado sobre a translocação de biomassa para os frutos. O aumento do número de frutos reduziu a matéria seca média dos frutos, sem afetar a produção e a distribuição de matéria seca total da planta e dos frutos. Entretanto, a produção e a distribuição de matéria fresca para os frutos assumem um comportamento diferente do da matéria seca, sendo ambas beneficiadas com tal incremento (DUARTE et al., 2010).

A produtividade nesse grupo de hortaliças de frutos é influenciada por características morfológicas e fisiológicas da fonte (órgãos fotossintetizantes) e do dreno (órgãos fotossintetizados) (BRANDÃO FILHO et al., 2003). Todavia, as respostas a poda não são homogêneas entre as diferentes espécies.

De acordo com Bhering et al., (2013), a poda consiste na alteração da razão fonte:dreno que, no meloeiro, pode ser alterada com a retirada de hastes e/ou com o desbaste de frutos (raleio), variando o número de folhas por planta e por fruto e, conseqüentemente, a área foliar (fonte) e o tamanho da demanda por fotoassimilados (dreno), alterando o particionamento de assimilados. A poda

melhora a distribuição de seiva na planta, afetando a precocidade, fixação de flores, quantidade, tamanho e maturação de frutos, assim como melhora as condições para a aplicação de produtos, principalmente os tratamentos fitossanitários e de adubação foliar (BARNI et al., 2003)

Em algumas hortaliças, a poda de hastes é utilizada com o objetivo de melhorar o manejo da planta, a produção e a qualidade dos frutos (ANDRIOLO E FALCÃO, 2000). Em espécies como pepino, Nomura & Cardoso (2000) observaram que, apesar da redução da produção e qualidade dos frutos, as plantas suportaram até 25% de desfolha sem decréscimo significativo na produção. Em meloeiro, a remoção de 50% das folhas, 21 dias antes da colheita, reduziu a produtividade de 21,6 para 19,8 t ha⁻¹ e o teor de sólidos solúveis totais de 10,1 para 9,3%, comparado às plantas controle (LONG et al., 2004). A condução das plantas com maior número de folhas proporcionou maior área foliar, massa da matéria seca de folhas, massa das matérias fresca e seca de fruto, espessura do pericarpo e sólidos solúveis de fruto (BHERING, et al., 2013).

Também no meloeiro, a redução da proporção da fonte (folhas), em relação à fitomassa total da planta, influencia na produção e distribuição de assimilados reduzindo a produção de frutos (FAGAN et al., 2006). Em tomateiro, Andriolo e Falcão (2000) observaram que o aumento do número de folhas por simpódio elevou o índice de área foliar; todavia, Logendra et al. (2001), não obtiveram diferenças significativas no índice de colheita ao variar o número de folhas acima do cacho para 0, 1 e 2. Em trabalho desenvolvido por Pereira et al. (2003) observaram variabilidade quanto aos híbridos de melões utilizados com a prática da poda da haste principal; os híbridos Orange Flesh e Hy Mark, quando submetidos à poda, foram mais produtivos apresentando, em média, 25,96 Mg.ha⁻¹ de frutos comercializáveis e maior teor de sólidos solúveis de 9,0 % em média. Esses resultados evidenciam a importância, da produção de fotossintetizados pelas folhas, para a produção e qualidade dos frutos.

A competição por assimilados entre drenos afeta a taxa de crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies. No tomateiro, por exemplo, a produtividade da cultura é determinada pelo número, pelo tamanho dos frutos e por sua qualidade comercial, devendo ser ressaltado que a alocação de assimilados da fonte para o dreno depende, principalmente, do número de frutos existentes na planta (BERTIN et al., 2001). Ainda nesta mesma cultura, a relação fonte:dreno pode

exercer influência nas variações da produção por planta, bem como no tamanho e massa individual dos frutos; portanto, o raleio ou desbaste de frutos é uma técnica cultural que quando adotada pelos produtores pode alterar a relação fonte-dreno, propiciando aumento da produtividade, no tamanho e peso médio dos frutos, bem como na qualidade dos mesmos (SHIRAHIGE, et al., 2010).

Em trabalho desenvolvido por Logendra et al. (2001), foi observado maior índice de colheita em tomateiro conduzido com dois cachos, comparado àqueles conduzidos com um cacho, o que foi devido ao aumento do número e do peso total de frutos por planta. Guimarães et al. (2007) afirmaram que alterações na arquitetura da planta, como poda apical e retirada de cachos, são ações que podem ser adotadas visando modificações na relação fonte:dreno, de forma a obter não apenas maior produção de frutos, mas principalmente frutos de maior tamanho e melhor sabor, preferidos pelo mercado consumidor.

O raleio de frutos no tomateiro proporciona incremento na produção comercial, massa média, comprimento e largura do fruto para os híbridos avaliados no experimento. Verificou também que o raleio de frutos não afetou a qualidade organoléptica dos genótipos avaliados independente do segmento varietal (SHIRAHIGE et al., 2010). Um incremento no número de frutos de tomate e de pepino aumenta a fração de biomassa alocada nestes em detrimento da fração vegetativa, mas diminui a fração para cada dreno generativo considerado individualmente (HEUVELINK, 1997; MARCELIS, 1992). Assim, aumentando-se o número de frutos por planta, a demanda de fotoassimilados por esses se eleva, instalando-se uma forte competição por assimilados entre os frutos.

As modificações induzidas na planta de melancia por meio de podas e raleio de frutos proporcionaram alterações na relação fonte e dreno sendo benéfica para as características de produtividade e qualidade dos frutos. Na melancia, plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e dos sólidos solúveis e elevação na produtividade da cultura (LINS et al., 2013). De acordo com Seabra Junior et al. (2003), cultivando melancia com um ou dois frutos por planta, observaram que plantas conduzidas com um fruto apresentaram maior massa média de frutos e teor de sólidos solúveis totais, independentemente da posição dos frutos na planta.

No meloeiro o aumento do número de drenos na planta proporcionou redução da área foliar, quando comparada a plantas conduzidas com apenas um fruto, fato

atribuído à força exercida pelo dreno em “puxar” os assimilados das folhas, alterando sua expansão e senescência (VALANTIN MORINSON et al., 1998). Long et al. (2004) observaram que a remoção de drenos competitivos no estágio inicial de desenvolvimento do fruto do meloeiro leva à maior fixação de frutos subsequentes e que sua remoção em estágio mais avançado é, provavelmente, para obter aumento no peso e no teor de sólidos solúveis do fruto, mas reduzindo o rendimento total. Segundo Valantin Morinson et al. (2006), o aumento do número de frutos por planta (dreno) no meloeiro proporcionou menores valores para número de flores femininas, taxa de frutificação, massa média de frutos e teor de sólidos solúveis totais. Para Duarte et al. (2008), o aumento do número de frutos no meloeiro reduziu a matéria seca média dos frutos, sem afetar a produção e a distribuição de matéria seca total da planta e dos frutos; entretanto, a produção e a distribuição de matéria fresca para os frutos assumem um comportamento diferente do da matéria seca, sendo ambas beneficiadas com tal incremento.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande durante o período de agosto a outubro de 2012. O município de Pombal apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 6° 46' 13" de latitude sul e 37° 48' 06" de longitude a oeste de Greenwich. De acordo com a classificação de Köppen, o clima local é classificado como semiárido (BSWH' quente e seco) com média anual de precipitação e de temperatura é de 750 mm e 28 °C, respectivamente. O solo da área experimental é do tipo Neossolo Flúvico (EMBRAPA, 2006).

A semeadura foi realizada em 12 de agosto 2012 com sementes do híbrido "Mirage", grupo Cantaloupe, acondicionada em bandejas de isopor de 128 células, contendo substrato agrícola comercial, indicado para a produção de mudas de hortaliças (Bioplant). As bandejas foram colocadas em estufa e irrigadas três vezes ao dia até o transplante.

O preparo do solo foi realizado mediante aração, gradagem e confecção de leiras espaçadas de 2,0 m, onde foi feita a adubação química, incorporado manualmente antes do transplante. A adubação de plantio e de cobertura foi realizada de acordo com as recomendações da análise de solo e as exigências nutricionais da cultura, utilizando-se como fonte de nitrogênio e potássio, a uréia e cloreto de potássio nas doses de 150 e 120 kg ha⁻¹, respectivamente (Ribeiro *et al.*, 1999). Parte do N (uréia) e do K (cloreto de potássio) foi aplicada em fundação (10,0%) e o restante (90,0%) em adubação de cobertura diariamente via fertirrigação, iniciando três dias após o transplante por sete semanas subsequentes. Em cada fertirrigação foram aplicados, respectivamente, os seguintes % de cada nutriente: 1ª = 5,0 % de N e 10,0 % de K₂O; 2ª = 10,0 % de N e 10,0 % de K₂O; 3ª = 15,0 % de N e 15,0 % de K₂O; 4ª, 5ª e 6ª = 20,0 % de N e 18,0 % de K₂O; 7ª = 10,0 % de N e 11,0 % de K₂O. No campo as plantas foram cultivadas no espaçamento de 2,0 x 0,5 m, 13 dias após a semeadura, em 25 de agosto de 2012 e diariamente foi feita a irrigação por gotejamento com a utilização de gotejadores com vazão de 2,70 l h⁻¹, a lâmina de irrigação foi adequada às fases fenológicas da cultura e sua necessidade hídrica.

Os tratamentos foram alocados no delineamento de blocos casualizados, com tratamentos distribuídos em parcelas sub-subdivididas, com quatro repetições.

Na parcela constou do número de hastes por planta (1, 2 e 3) e na sub parcela do número de frutos por planta (1 e 2). A parcela foi constituída de uma fileira de 10 m de comprimento, a sub parcela, foi disposta com 5 m de comprimento, contendo 10 plantas, sendo apenas as plantas centrais (área útil) usadas na amostragem.

As plantas foram conduzidas de acordo com os tratamentos sugeridos, sendo podadas de acordo com o número de hastes desejado sempre que ultrapassasse o número determinado no tratamento. Os frutos, um ou dois por planta, foram fixados nos ramos secundários emitidos entre o 8^o e 18^o nó da haste principal. Durante o ciclo da cultura foram realizadas capinas manuais e o controle fitossanitário com fungicidas e inseticidas registrados para a cultura sempre que necessário. Foi observada a ocorrência de pragas sendo as mais frequentes e expressivas: lagartas, pulgões e mosca branca. Para o controle das lagartas foi usado o Inseticida-acaricida Lorsban 480 BR (CLORPIRIFOS), agindo por meio do contato e da ingestão; quanto ao controle dos pulgões e mosca branca usou-se o inseticida Actara 250 WG (THIAMETHOXAM), inseticida sistêmico.

As características avaliadas de plantas e de frutos foram realizadas por meio de amostragem proveniente da área útil de cada parcela com as seguintes determinações:

Na colheita que teve início 65 dias após o transplante, em 30 de outubro de 2012, foram avaliadas as massas fresca das folhas e caules (g.planta^{-1}), frutos (g.fruto^{-1}) e parte aérea (g.planta^{-1}), por meio da separação dos diferentes órgãos da planta, foram utilizadas cinco plantas da área útil de cada sub parcela totalizando 20 plantas por tratamento. Após isto, as partes dos diferentes órgãos das plantas foram colocadas em estufa a 65^oC por 72 h para a determinação da massa seca. Posteriormente foi determinado o índice de colheita (%) por meio da razão entre massa seca do fruto e massa seca da parte aérea.

Também na colheita, foram avaliadas, por meio de uma amostra de 20 frutos por tratamento, obtidos das quatro repetições, as seguintes características: a massa média de fruto (g.fruto^{-1}) por meio da pesagem desses; produtividade total (Mg.ha^{-1}) por meio da pesagem de todos os frutos em cada tratamento estimando-se para 1 ha em nível experimental. Foram considerados comerciais, frutos firmes, uniformes quanto à cor, com bom rendimento de casca, sem deformações, murchamento, rachaduras e sinais de podridão, ataques de insetos pragas e de danos mecânicos; determinou-se, ainda, as seguintes características de qualidade: teor de sólidos

solúveis totais (%) e acidez total titulável, em amostras de fatias de frutos retiradas no sentido longitudinal e homogeneizadas em centrífuga de frutas para a obtenção do suco; o teor de sólidos solúveis totais foi determinado por meio de refratômetro digital obtendo-se os valores em ° Brix, enquanto que para acidez total titulável (% de ácido cítrico) foi utilizada uma alíquota de 10 mL de suco, em duplicata, a qual foi adicionado 50 mL de água destilada e três gotas fenolftaleína alcoólica a 1% e, em seguida, procedeu-se a titulação com solução de NaOH 0,1 N até o ponto de viragem; com a mesma amostra, foi determinado o índice de maturação por meio da razão entre sólidos solúveis totais e acidez total titulável; rendimento de casca, adotando-se a escala de notas: 1 (0%), 2 (25%), 3 (50%), 4 (75%) e 5 (100%) da superfície reticulada; diâmetros longitudinal e transversal (cm) do fruto utilizando paquímetro digital; índice de formato do fruto obtido pela razão do diâmetro longitudinal e o transversal do fruto; espessura do mesocarpo (cm) obtido por leituras na região equatorial do fruto após cortado no sentido longitudinal, utilizando paquímetro digital.

Os dados foram submetidos à análise de variância, usando-se o software SAEG 9.0 ao nível de 5 % de probabilidade e, aplicado o teste de Tukey a 5 % de probabilidade para a comparação das médias dos tratamentos sugeridos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado efeito significativo da interação, número de hastes por planta x número de frutos por planta sobre a massa seca do caule (MSCA) (Tabela 1). Em plantas com apenas um fruto observou-se maiores valores na MSCA quando conduzidas com três hastes; fato este não observado em plantas com dois frutos, onde não se constatou diferenças na MSCA independente do número de hastes na planta (Tabela 1). Este resultado se deve provavelmente a menor competição entre fonte e dreno em plantas conduzidas com uma e duas hastes e apenas um fruto. Em condições de menor competição por assimilados, tais como redução do número de frutos, a planta reinveste as reservas disponíveis em seu crescimento vegetativo (EL-KEBLAWY E LOVETT DOUST, 1996; NOMURA E CARDOSO, 2000).

Foi observada diferença significativa apenas do número de hastes por planta sob a massa seca da folha (MSFO); assim, em plantas com duas e três hastes constatou-se maiores valores de massa seca da folha quando comparadas aquelas conduzidas com uma haste. Estes resultados se deve, possivelmente, ao maior número de folhas e acúmulo de massa seca em plantas com duas e três hastes, comparadas a plantas com apenas uma haste. Por outro lado, o aumento de drenos na planta não afetou significativamente o acúmulo de massa seca na folha, indicando que a área foliar formada foi suficiente para dar suporte ao crescimento dos frutos e, portanto, não se instalando na planta uma forte competição entre fonte e dreno. Estes resultados não corroboram com os obtidos por Long et al. (2004), ao meloeiro que encontraram diferença significativa na MSFO com o aumento desta em função da redução do número de frutos por planta.

Apenas o número de frutos afetou significativamente massa seca do fruto (MSFR), onde as plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maiores valores de MSFR quando comparadas com plantas com apenas um fruto; (Tabela 1). As plantas conduzidas com apenas uma haste podem ter produzido uma área foliar que deu suporte ao crescimento dos frutos, compatível àquelas plantas com duas e três hastes e, desta forma, o acúmulo de MSFR não sofreu alteração significativa. Quanto ao número de frutos na planta, verificou-se que a força do dreno atuou de forma mais efetiva, provocando o maior acúmulo de massa seca no fruto em plantas conduzidas com dois frutos. Esses resultados foram encontrados, provavelmente, pela maior translocação e acúmulo de fotoassimilados em plantas com dois frutos,

ou seja, o somatório da massa seca dos dois frutos foi superior ao do fruto de plantas com apenas um fruto. Fagan et al. (2006) também trabalhando com meloeiro, observaram maior MSFR em plantas com dois frutos em relação à plantas com um fruto. Resultados semelhantes foram obtidos por Queiroga et al. (2007), afirmando que houve maior alocação de assimilados para frutos em plantas com dois frutos devido ao aumento do número deste na planta que provocou maior direcionamento de assimilados para os frutos em detrimento do crescimento vegetativo.

A massa seca da parte aérea (MSPA) é o resultado da soma das massas seca de caule, folhas e frutos. Nessa característica foi observado que plantas com duas e três hastes apresentaram maiores valores do que plantas com uma haste (Tabela 1). Este fato pode ser atribuído ao maior número de hastes na planta e, conseqüentemente, elevação do número de folhas nessas plantas que contribuiu diretamente para um maior acúmulo de MSPA. Semelhantemente foi obtido maior acúmulo de MSPA em plantas com dois frutos comparadas a plantas com apenas um fruto (Tabela 1). Este resultado era esperado em função de plantas com dois frutos apresentarem maior MSFR que contribui de forma significativa para o acúmulo de MSAR em razão do fruto do meloeiro se constituir no principal dreno da planta após a frutificação, carreando na maior parte dos assimilados para o seu crescimento em detrimento do crescimento vegetativo. Para Duarte et al. (2008), o aumento do número de frutos no meloeiro reduziu a matéria seca média dos frutos, sem afetar a produção e a distribuição de matéria seca total da planta e dos frutos; entretanto, a produção e a distribuição de matéria fresca para os frutos assumem um comportamento diferente do observado na matéria seca, sendo ambas beneficiadas com tal incremento.

Quanto ao número de folhas por planta (NFP) foi observado efeito significativo tanto do número de hastes como do número de frutos por planta (Tabela 1). Plantas com três hastes apresentaram maior NFP do que plantas com uma e duas hastes; com relação ao número de frutos por planta, em plantas com dois frutos foi observado maior número de folhas (Tabela 1). Nas plantas conduzidas com três hastes notou-se maior número de folhas quando comparada à plantas com uma e duas hastes, fato relativo ao maior número de nós disponíveis. Em plantas com dois frutos obteve-se o maior número de folhas, fato relativo ao aumento da competição entre fonte e dreno por fotoassimilados, induzindo a planta a aumentar a sua área

foliar para dar suporte ao crescimento e, posterior, acúmulo de massa nos frutos. Trabalhando com relação fonte:dreno em melão Cantaloupe cultivado em ambiente protegido, Queiroga et al. (2007), também observaram o mesmo resultado com a cultivar 'Coronado'. Estes mesmos autores afirmam que o maior NFP pode ter resultado do menor comprimento dos internódios na planta em condições de maior competição. Em pepino, Nomura & Cardoso (2000) observaram que o aumento da competição entre os órgãos vegetativos e reprodutivos incrementou o número de nós na planta e, conseqüentemente, o número de folhas por planta.

Apesar de não se observar diferenças significativas no índice de colheita (IC), com o aumento do número de hastes na planta foi observada uma tendência de queda no valor do IC em função do aumento do número de hastes, por proporcionarem elevação da massa seca da parte vegetativa em detrimento do acúmulo de massa seca no fruto (Tabela 1). Em relação ao número de frutos, notam-se maiores valores do IC nas plantas mantidas com dois frutos, isso se deve ao maior particionamento de assimilados direcionados aos frutos (força do dreno), em que a soma da massa seca desses frutos foi maior que a massa seca do fruto individualmente. Quando se aumenta o número de frutos por planta, a demanda de fotoassimilados pelos frutos se eleva, instalando-se uma forte competição por assimilados entre esses; entretanto, o aparecimento de um novo fruto compete mais com os frutos remanescentes do que com os órgãos vegetativos, conforme também observado por Valantin et al. (1999), mostrando que a força de dreno de um fruto individual decresce com o aumento no número destes; desta forma, limita-se o acúmulo de matéria no fruto e se mantém o acúmulo nas partes vegetativas, mesmo com o aumento na fixação de frutos (DUARTE E PEIL, 2010). Estes resultados concordam com os de Queiroga et al. (2007) em meloeiro. Logendra et al. (2001) em tomateiro conduzido com um e dois cachos observaram que plantas com dois cachos tiveram maior índice de colheita devido, ao aumento do número e do peso de frutos por planta, no entanto diferem do resultado encontrado por Long et al. (2004) em meloeiro, em que a condução da planta com um e dois frutos não alterou o índice de colheita.

Tabela 1 – Valores médios de massa seca do caule (MSCA), massa seca da folha (MSFO), massa seca do fruto (MSFR), massa seca da parte aérea (MSPA), número de folhas por planta (NFP) e índice de colheita (IC) de meloeiro em função do número de hastes e de frutos por planta. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2012.

Número de hastes	MSCA (g.planta ⁻¹)			MSFO	MSFR	MSPA	NFP	IC
				(g.planta ⁻¹)	(g.planta ⁻¹)	(g.planta ⁻¹)		
1	-			16,98 b	103,54 a	135,02 b	41,33 b	0,72 a
2	-			50,99 a	124,41 a	194,49 a	61,35 b	0,62 a
3	-			47,40 a	106,39 a	177,75 ab	103,33 a	0,58 a
Número de hastes				-	-	-	-	
Número de frutos	Número de hastes							
	1	2	3					
1	15,79 a B	18,38 a B	28,86 a A	41,21 a	73,42 b	135,64 b	54,44 b	0,54 b
2	13,21 a A	19,82 a A	19,07 b A	35,70 a	149,48 a	202,54 a	82,88 a	0,74 a
CV (%)	14,84			38,45	20,63	15,58	14,73	9,33

* As médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5 % de probabilidade pelo teste Tukey

Não foi observada diferenças significativas entre o número de hastes por planta e o número de fruto por planta, e da interação desses fatores sob o diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DLF), índice de formato do fruto (IFF) e espessura da polpa (EP) (Tabela 2). Apesar de ter sido observado uma tendência de aumento nos valores médios dessas variáveis em plantas conduzidas com três hastes, não sendo, todavia, suficiente para alterar de forma significativa as características que quantificavam o crescimento e aparência externa dos frutos. Charlo et al. (2009), trabalhando com melão rendilhado com dois e três frutos por planta, verificaram que plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maiores médias para o DLF e DTF, evidenciando que a menor competição devido a um número reduzido de drenos proporcionou um maior crescimento dos frutos. Queiroga et al. (2007) obteve maior comprimento, diâmetro de frutos e espessura do mesocarpo quando foi deixado apenas um fruto por planta. Seabra Junior et al. (2003), também obtiveram maior comprimento e diâmetro de frutos de melancia em plantas conduzidas com apenas um fruto, comparadas a plantas com dois frutos. Essas alterações são de difícil explicação, visto que o formato de fruto do meloeiro, além de ser uma característica varietal, altera-se em razão da poda, todavia sem padrão definido de resposta (QUEIROGA et al., 2008).

O índice de formato do fruto (IFF) também não foi alterado, de forma significativa, com o aumento do número de haste e de frutos na planta, seguindo a mesma tendência observada para o DLF e DTF. Estas características, em consonância com a espessura de polpa (EP), determinam o aproveitamento de polpa nos frutos, e, normalmente, são caracteres inerentes ao genótipo (Melo et al., 2014). Todos os formatos são aceitos pelo mercado, no entanto, os de formato esférico são os mais adequados na disposição em embalagens e no transporte. Portanto, em melão, o IFF é atributo de qualidade importante na classificação e padronização, podendo determinar a aceitação e valorização do produto para determinados mercados. Também define a embalagem e o arranjo dos frutos no seu interior. Nesse sentido, frutos com IF próximo do valor 1 são preferidos, visto que acima (alongados) e abaixo (achatados) deste valor há comprometimento da sua acomodação nas embalagens (PURQUEIRO E CECÍLIO FILHO, 2005). Neste trabalho foram obtidos resultados de IFF próximos de 1, o que os encaixaria bem no mercado sem dificuldades para embalagem e transporte. No entanto esses valores não sofreram modificações por nenhum dos fatores estudados. Queiroga et al.

(2008) observaram em meloeiro que o IFF apresentou maior valor em plantas conduzidas com um fruto quando comparado a plantas com dois frutos em razão da maior variação no comprimento em relação ao diâmetro do fruto nas condições de cultivo estudada.

Quanto à espessura do mesocarpo (EM) não se obteve diferenças com o aumento do número de hastes e de frutos na planta provavelmente devido o crescimento do fruto não sofrer interferência significativa da competição que se instalou entre a fonte e o drenos. Silva et al. (2014) asseguram que o fruto ideal deve ter polpa espessa e cavidade interna pequena, atributos que conferem ao fruto melhor resistência ao transporte e maior durabilidade pós-colheita. A maior espessura da polpa é desejável, pois aumenta o peso e a parte comestível, melhorando a qualidade do fruto (COELHO et al., 2003). Queiroga et al. (2008) em meloeiro obteve resultados distintos em que observaram maior EM em frutos advindos de plantas com menor número de frutos e com maior número de folhas. O fato é que quando se reduz a competição dentro da planta pela diminuição do número de drenos, espera-se maior crescimento de frutos, até determinado limite, dentro do potencial genético expressado pelo cultivar.

O rendimento da casca do fruto não se alterou com o aumento do número hastes, apenas com o aumento do número de frutos por planta (Tabela 2). O RC observado no experimento demonstrou que estes possuem boa aparência para comercialização. Queiroga et al. (2007) observaram em meloeiro que plantas conduzidas com apenas um fruto apresentou maior valor, sobretudo quando o fruto foi fixado na posição do 5° ao 8° nó. Para o mesmo autor, o maior rendimento do fruto observado nessas condições foi, provavelmente, em função do incremento no suprimento de assimilados para esses em condições de menor competição com os demais órgãos da planta. Provavelmente, em plantas com apenas um fruto, esse maior rendimento ocorreu em razão da maior disponibilidade de área foliar por fruto. O rendimento do fruto do meloeiro está diretamente relacionado com o aumento da taxa de crescimento de frutos. De acordo com Keren-Keiserman et al. (2004), o rendimento no fruto do meloeiro ocorre em resposta às rachaduras da superfície, as quais originam-se do rápido crescimento do fruto promovendo elevação da tensão de ruptura na casca, rompimento de células da epiderme, hipoderme e da cutícula. Essas rachaduras aprofundam-se, tornam-se mais largas e células da periderme iniciam a multiplicação, produzindo massa de células com paredes

suberizadas que preenchem as rachaduras e se estendem acima da superfície do fruto.

Tabela 2 – Valores médios de diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DLF), índice de formato do fruto (IFF), espessura do mesocarpo (EM), reticulação da casca (RC) do fruto do meloeiro em função do número de hastes e de frutos por planta. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2012.

Número de hastes	DTF (cm)	DLF (cm)	IFF	EM (cm)	RC
1	14,24 a	15,49 a	1,09 a	3,79 a	3,88 a
2	14,46 a	16,23 a	1,12 a	3,86 a	4,25 a
3	14,70 a	16,38 a	1,11 a	4,02 a	4,28 a
Número de frutos	-	-	-	-	-
1	14,72 a	16,27 a	1,10 a	4,02 a	4,53 a
2	14,22 a	15,79 a	1,11 a	3,77 a	4,01 b
CV (%)	5,97	6,05	3,35	11,95	8,52

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

Foi observado efeito significativo apenas do número de hastes por planta para o teor de sólidos solúveis (TSS); plantas provenientes de tratamentos com duas e três hastes apresentaram maiores médias para o TSS do que plantas com apenas uma haste; o número de frutos por plantas não afetou o TSS em frutos do meloeiro (Tabela 3). O maior valor de TSS na polpa de frutos de plantas com duas e três hastes provavelmente se deve as plantas apresentarem maior número de folhas e área foliar e, desta forma contribuir para maior alocação de fotoassimilados para o acúmulo de açúcares no fruto. Long et al. (2004), obtiveram no meloeiro, maior TSS em frutos de plantas conduzidas com um fruto, atribuindo a isto a maior disponibilidade e aporte de fotoassimilados para o fruto em razão da maior área foliar por fruto. De acordo com Valantin Morinson et al. (2006), o TSS é um indicador direto da quantidade de sacarose nos tecidos do fruto do melão.

A acidez total (AT) na polpa dos frutos do meloeiro apresentou resposta semelhante ao do TSS em que foi observado efeito significativo apenas do número de hastes por planta em que plantas conduzidas com duas e três hastes comparadas a plantas com haste única apresentam maior valor de acidez na polpa do fruto do meloeiro (Tabela 3). Os valores verificados para a acidez total neste trabalho estão de acordo com as quantidades de ácido cítrico observados em melões, que variam de 0,05 a 0,35% de ácido cítrico (MENDLINGER & PASTENAK, 1992). Segundo Villanueva et al. (2004) no meloeiro as modificações no sabor são devidas às alterações nos compostos aromáticos, ácidos orgânicos e açúcares solúveis. Queiroga et al. (2008), também não verificaram alteração da AT através da variação do número de frutos por planta. No entanto, Costa et al. (2004) observaram redução na AT no híbrido Bônus N° 2 em plantas com dois frutos, comparado a plantas com fixação livre de frutos.

Quanto ao índice de maturação (IM) não foi obtido efeito significativo do número de haste e de frutos por planta e nem da interação entre eles (Tabela 3). Estes resultados concordam com os de Costa et al. (2004), onde não obtiveram alterações no IM com o aumento do número de frutos por planta de dois para quatro, pela pouca variação tanto na AT quanto no TSS. Resultados contraditórios foram obtidos por Queiroga et al. (2008) que observou maior IM em plantas conduzidas com apenas um fruto, afirmando que isso foi devido ao incremento no TSS já que a AT não variou entre plantas mantidas com um ou dois frutos. O sabor no fruto está relacionado com a presença de diversos constituintes químicos, destacando-se

açúcares e ácidos, além de suas interações. Conhecendo-se o teor de sólidos solúveis e de acidez total dos frutos é possível estabelecer a relação SS/AT; um alto valor na relação indica uma excelente combinação de açúcar e ácido, a qual se correlaciona com sabor suave, enquanto que valores baixos estão diretamente relacionados com sabor ácido (SHIRAHIGE et al., 2010). Portanto, o IM está diretamente relacionado com a precocidade dos frutos, sendo que, maiores valores indicam o ponto de colheita ideal para consumo. Porém, considerando o tempo de conservação pós-colheita até o consumo, índices de maturação muito elevados podem não ser desejáveis para comercializar frutos que não irão ser consumidos imediatamente (MELO et al., 2014).

A massa do fruto (MF) e a produtividade total (PT) apresentaram comportamentos semelhantes onde se observou maiores valores em plantas conduzidas com duas e três hastes, quando comparado àquelas com apenas uma haste; com relação à condução do número de frutos, nas plantas conduzidas com apenas um fruto obteve-se a maior massa de frutos, no entanto com menor PT quando comparado a plantas com dois frutos (Tabela 3). Este resultado já era esperado em função de plantas com um fruto apresentar maior MF devido a maior disponibilidade de assimilados direcionados a apenas um dreno preferencial. 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 reduz a MF demonstrando que a planta tem capacidade produtiva limitada pela fonte. Em meloeiro, o número de frutos por plantas e a MF são características determinantes na produtividade da cultura, os quais podem sofrer alterações, em função do particionamento de assimilados na planta (QUEIROGA et al., 2007). A massa média do fruto é uma característica influenciada pela interação do genótipo com o ambiente. Alguns nichos de mercado optam por frutos com menor massa fresca, visando o consumo imediato deste, sendo esta, uma característica que podem ser exploradas em função do mercado consumidor (MELO et al., 2014). Queiroga et al. (2007) obtiveram, para cultivares de melão Cantaloupe resultados onde plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maior produtividade total e uma menor massa individual por fruto, em função do maior número de drenos por planta. Em meloeiro, Monteiro & Mexia (1988) constataram

resultados semelhantes, com plantas conduzidas com apenas um fruto, registrando maior massa média e menor produção total.

Foi observada uma correlação significativa apenas para a rendilhamento do fruto x massa do fruto (RC x MF). A redução do número de frutos permitiu maior MF em função da elevação da área foliar disponível por fruto em plantas com duas e três hastes proporcionar maior produção de assimilados, que foram direcionados para o crescimento dos frutos. Para El-keblawy & Lowett-Doust (1996), a redução de drenos favorece o crescimento vegetativo. A maior área foliar por fruto proporciona incremento no suprimento de fotoassimilados com maior taxa de crescimento de frutos. Nestas condições, o rápido crescimento do fruto aumenta a tensão de ruptura na superfície da casca de frutos e induz ao aparecimento de rachaduras. Para Keren-Keiserman et al. (2004), abaixo destas rachaduras, células da periderme iniciam a multiplicação, enchendo as rachaduras e produzindo massa de células com paredes suberizadas que se estendem acima da superfície do fruto. Higashi et al. (1999), observaram que frutos maiores apresentavam maior número de células na região do pericarpo. Com o início das rachaduras, ocorre aumento da divisão celular e favorece a deposição destas células na superfície casca de frutos, contribuindo para a melhoria na formação do rendilhamento de frutos do meloeiro.

Tabela 3 – Valores médios de teor de sólidos solúveis (TSS), acidez total (AT), índice de maturação (IM), massa do fruto (MF) e produtividade total (PT) de meloeiro em função do número de hastes e de frutos por planta. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2012.

Número de hastes	TSS (° Brix)	ATT (% ácido cítrico)	IM	MF (g.fruto ⁻¹)	PT (Mg.ha ⁻¹)
1	9,26 b	0,13 b	68,38 a	1581,87 b	22,77 b
2	10,56 ab	0,17 a	61,74 a	1662,50 a	24,52 a
3	10,89 a	0,16 a	65,67 a	1665,25 a	24,56 a
Número de frutos	-	-	-	-	-
1	10,52 a	0,16 a	66,79 a	1749,67 a	17,50 b
2	9,94 a	0,16 a	63,73 a	1519,92 b	30,40 a
CV (%)	9,04	9,86	8,03	6,82	8,11

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

Tabela 4 – Coeficientes de correlação de Pearson entre reticulação da casca (RC), sólidos solúveis (SS) e massa do fruto do fruto (MF) do meloeiro em função do número de hastes e de frutos por planta. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2012.

Correlações	Valor
Reticulação da casca x sólidos solúveis	0,1663 ^{ns}
Reticulação da casca x massa do fruto	0,4095*
Sólidos solúveis x massa do fruto	0,2606 ^{ns}

5. CONCLUSÃO

O aumento do número de frutos por planta foi responsável pela maior porcentagem de massa seca acumulada na planta, independente do número de hastes na planta.

A condução da planta com duas e três hastes foi benéfica para as características de produtividade e qualidade dos frutos.

As plantas quando conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e elevação na produtividade do meloeiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL - **ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA**. São Paulo: FNP. São Paulo, outubro de 2011, 512p, 2013.

ANDRADE, M. E. L.; **Crescimento e produção do meloeiro sob diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio e potássio**. (Dissertação de Mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte), 98p., 2006.

ANDRIOLO J.L.; FALCÃO L.L. Efeito da poda de folhas sobre a acumulação de matéria seca e sua repartição para os frutos do tomateiro cultivado em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 8. p.75-83, 2000.

ALMONDE, T.Z.; PEDÓ, T.; LOPES, N.F.; MORAES, D.M.; PEIL, R.M.N. Partição de matéria seca em plantas do híbrido de mini melancia Smile® enxertada e não enxertada. **Revista Brasileira de Biociência**, v. 9, n. 3, p. 387-391, 2011.

BARNI, V.; BARNI, N.A.; SILVEIRA, J.R.P. Meloeiro em estufa: duas hastes é o melhor sistema de condução. **Ciência Rural**, v. 33, p. 1039-1043, 2003.

BERTIN N; GAUTIER H; ROCHE C. Number of cells in tomato fruit depending on fruit position and source-sink balance during plant development. **Plant Growth Regulation**, v.36, p. 105-112, 2001.

BHERING, A.S.; PUIATTI, M.; OLIVEIRA, N.L.C.; CECON, P.R. Desfolha e posição do fruto em meloeiro cv. Don Luis, cultivado em ambiente protegido. **Revista Ceres**, v.60, p.66-71, 2013

BRANDÃO FILHO, J.U.T.; GOTO, R.; GUIMARÃES, V.F.; HABERMANN, G.; RODRIGUES, J.D.; CALLEGARI, O. Influência da enxertia nas trocas gasosas de dois híbridos de berinjela cultivados em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 21. p. 474-477, 2003.

CEAGESP. Disponível em: <
<http://www.ceagesp.gov.br/produtos/produtos/melao>> Acesso em 04 Jul. 2012.
 COELHO, E. V.; FONTES, P. C. R.; CARDOSO, A. A. Qualidade do fruto de melão rendilhado em função de doses de nitrogênio. **Bragantia**, v. 62, p. 173-178, 2003.

COSTA, C.C.; CECÍLIO FILHO, A.B.; CAVARIANI, R.L.; BARBOSA, J.C. Concentração de potássio na solução nutritiva e a qualidade e o número de frutos de melão por planta em hidroponia. **Ciência Rural**, v. 34, p. 731-736, 2004.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, A. A.; RAIJ, B. V.; FARIA, C. M. B.; SILVA, D.J.; FERNANDES, F. A. M.; SANTOS, F. J. S.; CRISÓSTOMO, J. R.; FREITAS, J. A. D.; HOLANDA, J. S.; CARDOSO, J. W.; COSTA, N. D. **Adução, Irrigação, Híbridos e Práticas Culturais para o Meloeiro no Nordeste**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. (Circular técnica), 21p., 2002.

DIAS, V.G. **Crescimento, fisiologia e produção do meloeiro “Pele de Sapo” cultivado sob diferentes lâminas de irrigação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, p. 83, 2014.

DUARTE, T.S.; PEIL, R.M.N.; MONTEZANO, E.M. Crescimento de frutos do meloeiro sob diferentes relações fonte:dreno. **Horticultura Brasileira**, v. 26, p. 342-347, 2008.

DUARTE T.S.; PEIL R.M.N. Relações fonte:dreno e crescimento vegetativo do meloeiro. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 271-276, 2010.

E-LKEBLAWY, A. LOVETT DOUST, J. Resource re-allocation following fruit removal in cucurbits, patterns in cantaloupe melon. **New Phytologist**, v. 134, p. 413 – 422, 1996.

EMBRAPA. **Centro Nacional e Pesquisa em Solos**. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-Solos, 306 p. 2006.

FAGAN, EB; MEDEIROS, SLP; SIMON, J; LUZ, GL; BORCIONI, E; JASNIEWICZ, LR; CASAROLI, D; MAFRON, PA. Evolução e partição de massa seca do meloeiro em hidroponia. **Acta Scientia Agronomy**, v.28, p. 165-172, 2006.

FAO/STAT. Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas. **Produção Agrícola**. 2013.

FOYER CH; GALTIER N. Source-sink interaction and communication in leaves. In: ZAMSKI, E; SCHAFFER, A.A. (eds.) **Photoassimilate distribution in plants and crops. Source-sink relationships**. New York, p. 331-340, 1996.

GUIMARÃES, M. de A.; SILVA, D.J.H da; FONTES, P.C.R; CALIMAN, F.R.B.; LOOS, R.A.; STRINGHENTA, P.C. Produção e sabor dos frutos de tomateiro submetidos a poda apical e de cachos florais. **Horticultura Brasileira**, v.25, P. XX - XX, 2007.

HIGASHI, K.; HOSOYA, K.; EZURA, H. Histological analysis of fruit development between two melon (*Cucumis melo* L. reticulatus) genotypes setting a different size of fruit. **Journal of Experimental Botany**, v.50, p. 1593-1597, 1999.

HEUVELINK, E. Effect of fruit load on dry matter partitioning in tomato. *Scientia Horticulturae*, v.69, p. 51-59, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. 6 de maio. **Indicadores conjunturais - produção agrícola/agricultura**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/>.

KARCHI, Z. Development of melon culture and breeding in Israel. Proceedings of 7th EUCARPIA Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding. **Acta Horticulture**, v. 51, p. 13-17, 2000.

KEREN-KEISERMAM, A.; TANAMI, Z.; SHOSEYO, O.; GINZBERG, I. Differing rind characteristic of developing fruit of smooth and netted melons. **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, v.79, p. 107-113, 2004.

LINS, H.A.; QUEIROGA, R.C.F.; PEREIRA, A.M.; SILVA, G.D. ALBUQUERQUE, J.R.T. Produtividade e qualidade de frutos de melancia em função de alterações na relação fonte-dreno. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, p. 143 - 149, 2013.

LOGENDRA, L.S.; GIANFAGNA, T.J.; JANES, H.W. Using mini-rockwool blocks as growing media for limited-cluster tomato production. **Hortechonology**, v.11, p. 175-179, 2001.

LONG RL; WALSH KB; ROGERS G; MIDMORE DJ. Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo* L.) fruit biomass and soluble sugar content. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.55, p. 1241-1251, 2004.

MALLICK, M.F.R.; MASSUI, M. Origin, distribution and taxonomy of melons. **Scient in Horticulture**, v.28, p. 251-261, 1986.

MARCELIS, L.F.M. Effects of sink demand on photosynthesis in cucumber. **Journal of Experimental Botany**, v.42, p. 1387-1392, 1991.

MARCELIS, L.F.M. The dynamics of growth and dry matter distribution in cucumber. **Annals of Botany**, v.69, p. 487-492, 1992.

MARCELIS, L.F.M. . Simulation of biomass allocation in greenhouse crops: a review. **Acta Horticulturae**, v. 328, p. 49-67, 1993.

MARCELIS, L.F.M. Sink strength as a determinant of dry matter partitioning in the whole plant. **Journal of Experimental Botany**, v.47,p. 1281-1291, 1996.

MARCELIS, L.M.F.; HEUVELINK, L.R.; HOFMAN-EIJER, B.; BAKER, J.D.; XUE, L.B. Flower and fruit abortion in sweet pepper in relation to source and sink strenght. **Journal Experimental of Botany**, v. 55. p. 2261- 2268, 2004.

MARENCO, R.A; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. Viçosa: UFV. 451 p, 2007.

MELO, D.M. CHARLO, H.C.O.; CASTODI, R.; BRAZ, L.T. Dinâmica do crescimento do meloeiro rendilhado 'Fantasy' cultivado em substrato sob ambiente protegido. **Biotemas**, v.27, p. 19-29, 2014.

MENDLINGER, S.; PASTENAK, D. Effect of time, salination of flowering, yield and quality factors in melon, *Cucumis melo* L. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 67, p. 529-534, 1992.

MENEZES, J.B.; FILGUEIRAS, H.A.C.; ALVES, R.E.; MAIA, C.E.; ANDRADE, G.G.; ALMEIDA, J.H.S.; VIANA, F.M.P. **Características do melão para exportação. In: Melão Pós-Colheita. Embrapa Agroindústria Tropical-Fortaleza-CE.** Brasília. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 43p (Frutas do Brasil), 2000.

MONTEIRO, A.A.; MEXIA, J.T. Influência da poda e do número de frutos por planta na qualidade dos frutos e produtividade do melão. **Horticultura Brasileira**, v.6, p. 9-12, 1988.

NASCIMENTO NETO, J. R; BOMFIM, G. V.; AZEVEDO, B. M.; VIANA, T. V. A.; VASCONCELOS, D. V. Formas de aplicação e doses de nitrogênio para o meloeiro amarelo no litoral do Ceará. **Irriga**, v.17, p.364-375, 2012.

NOMURA, E.S.; CAEDOSO, A.L.L. Redução de área foliar e rendimento de pepino japônês. **Scientia Agrícola**, v. 57, p. 257-261, 2000.

NUNES, G. H. S; SANTOS, JÚNIOR J. J. S.; VALE, F. A.; BEZERRA NETO, F.; ALMEIDA, A. H. B; MEDEIROS, D. C. Aspectos produtivos e de qualidade de híbridos de melão cultivados no agropolo Mossoró-Assu. **Horticultura Brasileira**, v. 22, p. 744-747, 2004.

OLIVEIRA, W.S. **Eficiência Agronômica d biofertilizante – bioprotetor na produtividade e qualidade do melão em argissolo vermelho amarelo no sudoeste da Bahia.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 57p. 2011.

PEIL, R.M.N.; GÁLVEZ, J.L. Effect of fruit removal on growth and biomass partitioning in cucumber. **Acta Horticulturae**, v. 588, p. 69-74, 2002.

PEIL R.M.N.; GALVÉZ J.L. Reparto de materia seca como factor determinante de la producción de las hortalizas de fruto cultivadas em invernadero. **Revista Brasileira Agrociência**, v. 11, p. 05-11, 2005.

PEREIRA, F.H.F.; NOGUEIRA, I.C.C.; PEDROSA, J.F.; NEGREIROS, M.Z.; BEZERRA NETO, F. Poda da haste principal e densidade de cultivo sob a produção e qualidade de frutos em híbridos de melão. **Horticultura Brasileira**, v. 21. p. 191-196, 2003.

PURQUEIRO, L.F.V.; CECÍLIO FILHO, A.B. Concentração de nitrogênio na solução nutritiva e número de frutos sob a qualidade de frutos de melão. **Horticultura Brasileira**, v. 23, p. 831-836, 1995.

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R.; FINGER, F. L. Influência de doses de nitrogênio na produtividade e qualidade do melão *Cantalupensis* sob ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v. 25, p. 536-542, 2007.

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R. Produtividade e qualidade de frutos de meloeiro cultivado em ambiente protegido variando número de frutos e de folhas por planta. **Horticultura Brasileira**, v. 26, p. 115-120, 2008.

QUEIROGA, R. C. F. ; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R. ; CECON, P. R. Características de frutos de meloeiro variando número e posição de frutos na planta. **Horticultura Brasileira**, v.27, p. 23-29, 2009.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.P.G.; ALVAREZ, V.H. **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. UFV, Viçosa – MG, 359p. 1999.

ROCHA JÚNIOR, A.F. **Função de resposta e análise econômica do meloeiro sob diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio em Teresina – PI**. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Piauí, 2012.

SEABRA JÚNIOR, S; PANTANO, S.C.; HIDALGO, A.F.; RANGEL, M.G.; CARDOSO, A.I.I. Avaliação do número e posição do fruto de melancia produzidos em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, v.21, p. 708-711, 2003.

SECEX/MDIC – **SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR/MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR**. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/sitio/>> Acesso em: 23 out. 2013.

SHIRAHIGE, F.H.; MELO, A.M.T.; PURQUERIO, L.F.V.; CARVALHO, C.R.L.; MELO, P.C.T. Produtividade e qualidade de tomates Santa Cruz e Italiano em função do raleio de frutos. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 292-298, 2010.

SCHRADER, L. E. Selection for metabolic balance in maize. In: Exploitation of physiological and genetic variability to enhance crop productivity. HARPER, J. E., SCHRADER, L. E. & HOWELL, R. W. (eds.). **American Society of Plant Physiology**. p. 79-89, 1985.

SILVA, M.C.; SILVA, T.J.A.; BOMFIM-SILVA, E.M.; FARIAS L.N. SIMMONDS, N.W. Características produtivas e qualitativas de melão rendilhado adubado com nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.18, n.6, p.581–587, 2014.

SOUSA, V. F. de.; COELHO, E. F.; SOUZA, V. A. B. Freqüência de irrigação no meloeiro

cultivado em solo arenoso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, p. 659 - 664, 1999.

STEPANSKY, A.; KOVALSKI, I; PERL-TREVES, R. Intraspecific classification of melons (*Cucumis melo*L.) in view of their phenotypic and molecular variation. **Plant Systematic Evolution**, v. 217, p. 313-332, 1999.

VALANTIN-MORINSON M.; GARY C; VAISSIERE BE.; TCHAMITCHIAN M; BRUNELI B. Changing sink demand affects the area but not the specific activity of assimilate sources in cantaloupe. **Annals of Botany**, v. 82, p. 711-719, 1998.

VALANTIN-MORINSON M.; GARY C; VAISSIERE BE.; FROSSARD, J.S. Effect of load on partitioning of dry matter and energy in Cantaloupe. **Annals of Botany**, v. 84, p. 173-181, 1999.

VALANTIN-MORINSON M.; GARY C; VAISSIERE BE.; GARY C; ROBIN P. Source-sink balance affects reproductive development and fruit quality in cantaloupe melon (*Cucumis melo* L.). **Journal of Horticultural Science & Biotechnology**, v. 86, p. 105-117, 2006.

VILLANUEVA, M. J.; TENÓRIO, M. D.; ESTEBAN, M. A.; MENDONZA, M, C. Compositional changes during ripening of two cultivars of muskmelon fruits. **Food Chemistry**, v.87; p.179-185, 2004.