



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

HAMURÁBI ANIZIO LINS

**CRESCIMENTO, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE FRUTOS DA  
MELANCIEIRA EM FUNÇÃO DE ALTERAÇÕES NA RELAÇÃO FONTE:DRENO**

Pombal-Paraíba

2014

HAMURÁBI ANIZIO LINS

**CRESCIMENTO, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE FRUTOS DA  
MELANCIEIRA EM FUNÇÃO DE 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

2014

HAMURÁBI ANIZIO LINS

**CRESCIMENTO, PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE FRUTOS DA  
MELANCIEIRA EM FUNÇÃO DE 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 \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

Examinador – Prof. Dsc.Franciscleudo Bezerra da Costa  
(Universidade Federal de Campina Grande – UATA - UFCG)

---

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

*Dedico com muito carinho aos meus pais Erineide Anízio Lins e Carlos Antônio da Paixão Lins e aos meus irmãos Clementino Anizio Lins e Maria Júlia Anízio Lins, e a minha namorada Ediane de Lima Fernandes pelo amor, confiança, apoio e paciência.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao SENHOR JESUS CRISTO, que é o caminho, a verdade e a vida, por ser o meu rochedo, o meu lugar forte, o meu libertador, o meu Deus, a minha fortaleza, a quem confio, o meu escudo, 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 pela ajuda nos trabalhos de campo e análises no laboratório.

À todos que fazem os Laboratórios de Fisiologia Vegetal 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 co-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 meus colegas de classe, pela rica troca de experiências.

Aos bibliotecários, pela ajuda incondicional.

Ao setor de transporte, pela disponibilidade dos transportes e dos motoristas.

Aos amigos de casa - Wiaslan Martins, Emmanuel Moreira, Marlon Laynon, José Wagner, José Ricardo e Clementino Lins, pela companhia, paciência e compreensão durante esses cinco anos de batalhas juntos.

À minha namorada Ediane de Lima Fernandes pela inestimável paciência, pela ajuda e companheirismo nesta jornada.

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

*Construir conhecimento significa sujar as mãos, saltar no meio de tudo, cair de cara no chão; é ir além de si mesmo [...] (Leo Buscaglia).*

## RESUMO

As hortaliças de frutos são cultivadas em todas as regiões do Brasil, e no nordeste, as condições de solo e clima favorecem o crescimento e desenvolvimento das plantas e dos frutos. Neste contexto, o cultivo de plantas da família das Cucurbitáceas, sobretudo da melancia tem se destacado por proporcionar a obtenção de plantas com alta produtividade e qualidade dos frutos. Além disso, é uma espécie que permite várias formas de manipulação da relação entre a fonte e o dreno. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento, a produtividade e a qualidade de frutos da melancia em função de alterações na relação entre a fonte e o dreno. O experimento foi realizado na área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande durante o período de setembro de 2012 a dezembro de 2012 em solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico. Os tratamentos foram alocados em parcelas subdivididas 2 x 4, com quatro repetições. Nas parcelas constaram da condução da planta com diferente número de frutos (1 e 2) e nas subparcelas da poda da haste dominante em diferentes épocas de cultivo (aos 25, 30, 35 e 40 dias após o transplante - DAT). Foram avaliadas características de crescimento, produção e qualidade da melancia. As modificações induzidas na planta de melancia por meio do raleio de frutos e poda da haste dominante proporcionaram alterações na relação fonte:dreno afetando o crescimento, a produtividade e a qualidade dos frutos. A poda da haste principal aos 35 DAT elevou a massa dos frutos e produtividade independente do número de frutos na planta. Plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e dos sólidos solúveis e elevação na produtividade da cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Citrullus lanatus*, manejo da planta, poda, raleio de frutos.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1. OBJETIVOS .....	11
1.1.1. Geral .....	11
1.1.2. Específicos .....	11
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>12</b>
2.1. A CULTURA DA MELANCIEIRA .....	12
2.2. RELAÇÃO FONTE:DRENO EM HORTALIÇAS DE FRUTOS .....	13
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>18</b>
3.1. LOCALIZAÇÃO .....	18
3.2. PREPARO DA ÁREA .....	18
3.3. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E TRATAMENTOS .....	20
3.4. CARACTERÍSTICAS AVALIADAS .....	20
3.4.1. Avaliação da Massa Seca da Folha, Caule, Fruto e Total .....	20
3.4.2. Índice de Colheita .....	20
3.4.3. Avaliação do Diâmetro Longitudinal, Transversal e Espessura do mesocarpo .....	21
3.4.4. Avaliação da Massa Média e Produtividade Total dos Frutos .....	21
3.4.5. Avaliação dos Sólidos Solúveis Totais .....	21
3.4.6. Avaliação Acidez Total Titulável .....	21
3.4.7. Avaliação da Vitamina C Total .....	22
3.4.8. Avaliação da Índice de Maturação .....	22
3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	22
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>23</b>
4.1. MASSA SECA DA FOLHA, CAULE E FRUTO, TOTAL E ÍNDICE DE COLHEITA .....	23
4.2. DIÂMETRO TRANSVERSAL, LONGITUDINAL DO FRUTO E ESPESSURA DA POLPA .....	26
4.3. MASSA DO FRUTO .....	28
4.4. SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS, ÁCIDEZ TOTAL TITULÁVEL, ÍNDICE DE COLHEITA E VITAMINA C .....	30
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>35</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O cultivo de plantas da família das cucurbitáceas tem se destacado no nordeste brasileiro por proporcionar a obtenção de plantas com alta produtividade e qualidade dos frutos na colheita, sobretudo em função das condições de solo e clima. Do ponto de vista social, o desenvolvimento da produção de frutas no estado da Paraíba tem contribuído para elevação da geração de emprego e renda, e com isso, melhorando as condições para a fixação do homem no campo. Sob o aspecto nutricional, os frutos das plantas dessa família são ricos em pró-vitamina A (caroteno), vitamina C, minerais, proteínas, fibras, dentre outras, que servem para a complementação da dieta das populações do semi-árido brasileiro. E também vislumbrando o fator econômico, em 2008, os frutos de melancia apresentaram indicadores de produção de 1.946.912 t em 92.996 ha de área colhida. A região nordeste registrou 35,7 e 29,2 % da área colhida e produção no Brasil, respectivamente, apresentando como maiores produtores os estados da Bahia e do Rio Grande do Norte (IBGE, 2011).

Apesar disso, a produção da melancia no estado da Paraíba tem sido pouco expressiva, tanto em termos de área cultivada quanto em produtividade. Este fato ocorre em função do pouco incentivo para o desenvolvimento da atividade, o qual gera um problema, que é em grande parte devido à falta de informações relativo ao manejo da cultura (manejo fitossanitário, irrigação deficiente, solos mal preparados, podas e raleio de frutos, dentre outros) e, também, devido ao baixo nível tecnológico adotado pelos pequenos produtores locais. Com isso, a produção dos frutos da melancia é restrita pelos produtores paraibanos que não encontram incentivos técnicos para a melhoria do seu sistema produtivo fazendo com que haja a necessidade da importação de frutos de outros estados para suprir o mercado consumidor. 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. Nesse sentido, a importação de frutos de outros estados poderia ser reduzida pela introdução ou adaptação de novas técnicas de cultivo que visem à melhoria da produtividade e qualidade dos frutos.

A melancieira é uma planta que permite várias formas de manipulação da relação entre a fonte e o dreno. Estas alterações na fonte e no dreno exercem influência na produtividade e qualidade dos frutos na colheita. Com isso, uma alternativa para melhoria da distribuição de assimilados entre os órgãos vegetativos e reprodutivos da planta da melancieira seria a poda da haste dominante que visa promover o equilíbrio na relação fonte:dreno. Por outro lado, a competição por assimilados entre drenos afeta a taxa de crescimento da planta e a fixação dos frutos em muitas espécies. No melão e na melancia, os frutos são considerados drenos preferenciais após a polinização, em relação ao crescimento vegetativo, e podem alterar a relação fonte:dreno durante o desenvolvimento da planta.

Nesse contexto, existem poucas pesquisas sobre o manejo das plantas (poda de haste e raleio de frutos) em melancieira, o que torna imprescindível a condução de trabalhos que visem a elevar o nível de informações técnicas necessárias para um adequado manejo da cultura, sempre buscando a elevação da produtividade e a qualidade dos frutos da melancieira produzidos no estado da Paraíba, além de contribuir para o aumento da renda do produtor e para a aquisição de frutos de melhor qualidade pelo o consumidor.

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Geral**

Avaliar a resposta da melanciaira quando submetidos a alterações na relação fonte no município de Pombal-PB.

### **1.1.2. Específicos**

Avaliar a partição de assimilados, a produtividade e a qualidade de frutos da melanciaira em função da poda da haste dominante em diferentes épocas.

Avaliar a partição de assimilados, a produtividade e qualidade de frutos da melanciaira em função da condução da planta com diferente número de frutos.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. A Cultura da Melanciaira

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai), pertence à família das cucurbitáceas, sendo originária das regiões secas da África Tropical, tendo um centro de diversificação secundário no Sul da Ásia. A melancia cultivada (*C. lanatus* var. *lanatus*) deriva provavelmente da variedade *C. lanatus* var. *citroides* existente na África Central. A domesticação ocorreu na África Central onde a melancia é cultivada há mais de 5000 anos. No Egito e no Médio Oriente é cultivada há mais de 4000 anos. A cultura foi introduzida na América no século XVI (Mori, 1996).

É uma planta de ciclo vegetativo anual, rasteira, com ramas que podem alcançar 3 metros, compostas por folhas recortadas, gavinhas que tem a função de fixação no solo, sistema radicular extenso, concentrado principalmente nos primeiros 30 cm (FILGUEIRA, 2000). Porém, em solos profundos, as raízes podem se aprofundar em busca de água, podendo chegar até 1,2 m (ARAÚJO, 1989). As flores são pequenas, solitárias, estando presentes nas ramas principais, na axila das folhas. A produção de flores masculinas é maior se comparada às femininas (FILGUEIRA, 2000). De acordo com Dias et al. (2001), a melanciaira pode apresentar flores masculinas, femininas e hermafroditas, mas na grande maioria dos cultivares comerciais, o florescimento é monóico (flores masculinas e femininas separadas, porém na mesma planta). Elas se abrem após algumas horas do nascer do sol e se fecham ao entardecer; após esse período não desabrocham mais, independente da ocorrência da polinização.

O fruto tem formato arredondado ou alongado, e seu peso varia de 3 a 20 kg. É uma baga de casca espessa, a coloração é diversificada, e são encontradas no mercado com várias gradações de verde, rajadas ou com manchas amareladas.

A polpa é carnosa e abundante, normalmente vermelha, podendo ser brancorósea, amarela ou alaranjada dependendo da variedade. Independente da cor da polpa, o sabor se mantém, o que vai alterá-lo é a variedade, a adubação, irrigação, ponto de maturação, entre outros. Por não possuir cavidade, as sementes se encontram juntas a parte comestível, são pequenas, geralmente marrons, sendo

encontradas em grande quantidade, desde que o fruto não seja um híbrido estéril (FILGUEIRA, 2000).

Por ser uma planta pouco tolerante ao frio, as temperaturas abaixo de 12°C paralisam seu desenvolvimento. Se por acaso for muito elevada (acima de 35°C), também trará prejuízos, e a formação de flores fica comprometida, havendo um predomínio de flores masculinas; e se isso for acompanhado por ventos quentes, o fruto terá transpiração elevada, um aumento da pressão interna e haverá ruptura da casca (COSTA et al., 2006). A umidade relativa favorável está em torno de 60 - 80%. Outro ponto importante é o fotoperíodo que favorece o crescimento e florescimento da planta, dias longos quentes e noites quentes (verão quente e seco) são ideais (COSTA et al., 2006).

A planta desenvolve-se melhor em solos leves e bem drenados, sendo bastante tolerante a acidez, porém recomenda-se em plantios comerciais fazer o uso do calcário para elevar a saturação de bases a 70%. O adubo será disponibilizado para a planta de acordo com a necessidade da mesma, sendo necessário realizar periodicamente análises de solo para detectar os níveis de nutrientes existentes (TRANI et al., 1997; FILGUEIRA, 2000).

As cultivares de melancia tradicionalmente mais plantadas no Brasil são de origem americana ou japonesa, que se adaptaram bem às nossas condições. O produtor tem a sua disposição um grande número de cultivares que diferem entre si quanto à forma do fruto, coloração externa e da polpa, tolerância a doenças, etc. Na escolha da cultivar para o plantio, deve-se considerar o tipo de fruto preferido pelo mercado e sua resistência ao transporte, a adaptação da cultivar à região e a tolerância a doenças e aos distúrbios fisiológicos.

## **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 (Marceliset al., 2004). Esta relação pode ser manipulada aumentando ou diminuindo a força de fonte (taxa fotossintética da cultura) ou a força de dreno (demanda por assimilados). A

densidade de plantio afeta a penetração da radiação solar no dossel vegetal, a taxa fotossintética e o equilíbrio entre o crescimento da fração vegetativa e dos frutos. Modificações na eficiência das fontes, a partir da elevação na população de plantas, aumentam a produção absoluta de matéria seca da cultura, apresentando efeito indireto de aumento da distribuição de matéria seca para os órgãos vegetativos e redução da distribuição para os frutos de plantas de tomate (Heuvelink, 1995) e de pepino (Schvambachet al., 2002; Peil&Gálvez, 2002).

Sob o aspecto fotossintético, os efeitos da relação fonte-dreno são provavelmente regulados por vários mecanismos. De acordo com Marcelis (1991), 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 RuDPcarboxilase. Neste contexto, 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 (Marcelis, 1991).

Sob o aspecto produtivo é influenciada por características morfológicas e fisiológicas da fonte (órgãos fotossintetizantes) e do dreno (órgãos fotossintetizados, carboidratos principalmente) (Brandão Filho et al., 2003). Toda produção de fitomassa depende da atividade fotossintética da fonte, porém a assimilação do CO<sub>2</sub> é apenas um dos muitos fatores que influenciam o crescimento e desenvolvimento vegetal (Foyer &Galtier, 1996). Em estudos com plantas de pepino, observou-se aumento da fotossíntese líquida com a frutificação das plantas (Marcelis, 1991). Similarmente, diminuindo a demanda do dreno pela poda do ápice em frutos de pimentão, reduziu a taxa fotossintética da folha (Marcelis et al., 2004).

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). Neste sentido, alterações na taxa fotossintética podem ser induzidas por este particionamento de massa em seus diferentes órgãos estando correlacionado com o crescimento das plantas. A análise de crescimento se baseia no fundamento de que aproximadamente 90% da matéria seca acumulada pelas plantas ao longo do seu crescimento, resultam da atividade fotossintética. Parte-se do princípio de que a análise de crescimento das plantas é o

meio mais acessível e bastante preciso para avaliar o crescimento e inferir a contribuição de diferentes processos fisiológicos sobre o comportamento vegetal (Benincasa, 1988).

A melancia *Citrullus lanatus* é uma planta que permite várias formas de manipulação da relação entre a fonte e o dreno. Estas alterações na fonte e no dreno exercem influência na produtividade e qualidade dos frutos na colheita. 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 (ValantinMorinson et al., 2006).

A condução das plantas e dos frutos da melancia é um trato cultural obrigatório para busca da produtividade e da qualidade dos frutos. As interações estabelecidas entre planta, ambiente e práticas fitotécnicas, condicionam respostas fisiológicas e agrônômicas, não só do ponto de vista quantitativo (rendimento), como também qualitativo (características organolépticas e nutricionais). Portanto, o cultivo da melancia na Paraíba pode torna-se uma alternativa viável para o produtor devido as condições de solo e clima favorecerem o cultivo dessa espécie. Um incremento no número de frutos aumenta a distribuição de fotoassimilados para os frutos em detrimento da fração vegetativa, mas diminui a fração para cada dreno generativo considerado individualmente, para as culturas do tomateiro (Heuvelink, 1997) e do pepino (Marcelis, 1992).

Assim, as práticas de manejo das culturas, como a variação da densidade de plantio (Marcelis, 1996; Peil&Gálvez, 2002; Schvambachet al., 2002; Fagan, 2005) e do número de frutos por planta (Marcelis, 1993; Heuvelink, 1997; Valantinet al., 1999; Peil&Gálvez, 2002), interferem nas relações fonte:dreno e no equilíbrio entre o crescimento dos compartimentos vegetativo e generativo da planta.

Nesse sentido as podas visam promover o equilíbrio fonte:dreno via distribuição adequada dos assimilados entre órgão vegetativo e reprodutivo (Valantinet al., 1998). 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& Falcão, 2000). Em 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 (Faganet al., 2006); e a remoção de 50% das folhas, 21 dias antes da colheita, reduziu a produtividade de 21,6 para 19,8

t há<sup>-1</sup> e o teor de sólidos solúveis de 10,1 para 9,3 %, comparado às plantas controle (Long et al., 2004).

Em trabalho desenvolvido por Pereira et al. (2003) observaram variabilidade quanto aos híbridos 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 há<sup>-1</sup> 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. Por outro lado, 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-dreno durante o desenvolvimento da planta. Assim, o aumento no número de frutos na planta pode aumentar a fração de fotoassimilados alocado nos frutos às expensas do crescimento das partes vegetativas (Andriolo & Falcão, 2000).

De acordo com Bertinet al. (2001) no tomateiro a produtividade é, principalmente, restringida pelo número ou tamanho dos frutos, que é determinado, além da variedade, pela partição de assimilados na planta, e a que alocação destes assimilados da fonte para os drenos depende principalmente do número de frutos existentes na planta (Heuwelink, 1996). Logendra et al. (2001) avaliaram no tomateiro plantas conduzidas com dois cachos, comparadas a plantas com apenas um cacho, e obtiveram maior índice de colheita, devido ao aumento do número e do peso de frutos por planta. Foi observado no meloeiro que 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 (Valantinet al., 1998). Já Monteiro & Mexia (1988) constataram que a condução da planta do meloeiro com apenas um fruto proporcionou maior teor de sólidos solúveis totais e massa média do fruto, por haver maior disponibilidade de área foliar por fruto.

No meloeiro, o aumento do número de drenos nas plantas proporcionou redução da área foliar, quando comparadas a plantas conduzidas com apenas um fruto (Valantinet al., 1998), e promoveu maior alocação de fotoassimilados nos frutos (Valantinet al., 1999). O aumento do número de frutos fixados induz à competição

por assimilados entre drenos e leva à diminuição da massa individual de frutos e do teor de sólidos solúveis totais da polpa em tomate (Bertinet al., 1998), em melancia (Seabra Júnior et al., 2003) e em melões Cantaloupe (Costa et al., 2004; ValantinMorinsonet al., 2006), no entanto eleva a produção da planta nestas espécies.

Longet al.(2004) observaram que a remoção de drenos competitivos no estágio inicial de desenvolvimento do fruto do meloeiro leva à maior fixação de frutos subseqüentes 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. 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. Segundo ValantinMorinsonet 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 total.

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 Cantaloupe (Costa et al., 2004; ValantinMorinson 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 entre espécies e mesmo entre variedades dentro de uma espécie.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Localização

O experimento foi realizado na área experimental do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* de Pombal-PB durante o período de setembro a dezembro de 2012 (Figura 01). As coordenadas geográficas locais de referência são 6°48'16" de latitude S e 37°49'15" de longitude W e altitude média de 144 m; sendo o clima da região, conforme a classificação climática de Köppen, adaptada ao Brasil (COELHO e SONCIN, 1982), do tipo BSh, que representa clima semiárido quente e seco, com precipitação média de 750 mm ano<sup>-1</sup>, e evaporação média anual de 2000 mm. O solo da área é do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico (EMBRAPA, 1999).

Fonte: Arquivo pessoal, 2012



**Figura 01** - Identificação da área experimental. Pombal – PB, CCTA/UFCG, 2012.

#### 3.2. Preparo da Área

A semeadura foi realizada em setembro de 2012 com sementes do híbrido “*Crimson Sweet*”, acondicionada em bandejas de isopor de 128 células, contendo substrato agrícola comercial indicado para a produção de mudas de hortaliças. As bandejas foram colocadas em estufa e irrigadas duas vezes ao dia até o transplante

que ocorreu aos 15 dias após a sementeira. A cultivar utilizada é de procedência americana, sendo a mais difundida e plantada em nosso país. O fruto é arredondado, sua coloração mescla o verde claro e o escuro, dessa forma são denominados como “rajada”. O início da colheita é aos 70-75 dias, com frutos pesando de 11-14 Kg. Possui boa resistência a antracnose e certa tolerância a murcha de *Fusarium*, sendo resistente ao transporte(Figura 02).

Fonte: Arquivo pessoal, 2012



**Figura 02** – Fruto da cultivar *Crimson Sweet*. Pombal – PB, CCTA/UFCG, 2012.

O preparo do solo foi realizado mediante aração, gradagem e confecção de 5 leiras espaçadas de 3,0 m. A adubação de plantio foi realizada com a incorporação de adubo orgânico (20 t.ha<sup>-1</sup>) e o adubo químico NPK 10-10-10, incorporado manualmente 15 dias antes do transplante. A adubação de cobertura foi realizada utilizando-se como fonte nitrogenada uréia, e como fonte potássica, o cloreto de potássio. Parte do N (uréia) e do K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio) foram aplicados em fundação (10,0%) e o restante (90,0%) em adubação de cobertura diariamente via fertirrigação, iniciando cinco dias após o transplante por oito semanas subsequentes. Diariamente, foi feita a irrigação por gotejamento, utilizando-se de gotejadores espaçados 1,0 m, com vazão de 2,70 L/ h<sup>-1</sup>.

### **3.3. Delineamento Experimental e Tratamentos**

Os tratamentos foram alocados no delineamento de blocos casualizados (DBC) em parcelas sub-subdivididas, com quatro repetições. A parcela constou do número de frutos por planta (1 e 2) e na subparcela da poda da haste dominante em diferentes épocas de cultivo (25, 30, 35 e 40 dias após o transplante - DAT). A parcela foi constituída de uma fileira de 16,0 m de comprimento e a subparcela, com 4,0 m de comprimento, contendo 04 plantas. O espaçamento adotado foi de 3,0 x 1,0 m.

As plantas foram conduzidas de acordo com os tratamentos sugeridos. Os frutos, um e dois foram fixados nos ramos secundários emitidos a partir 10<sup>o</sup> nó da haste dominante. A poda da haste dominante ocorreu nas épocas citadas deixando as ramas laterais com crescimento livre. Durante o ciclo da cultura, quando necessário, foram realizadas capina manual e controle fitossanitário com fungicidas e inseticidas registrados para a cultura. A colheita iniciou-se 70 dias após a semeadura.

### **3.4. Características Avaliadas**

Após a colheita dos frutos e de partes vegetativas das plantas foram avaliadas as seguintes características por meio de amostragem proveniente da área útil de cada parcela com as seguintes determinações:

#### **3.4.1. Avaliação da Massa Seca da Folha, Caule, Fruto e Total**

Foram avaliadas as massas secas de folhas e caules ( $\text{g.planta}^{-1}$ ), frutos ( $\text{g.fruto}^{-1}$ ) e totais ( $\text{g.planta}^{-1}$ ) por meio da separação dos diferentes órgãos da planta e, após isto, colocados em estufa a 65<sup>o</sup>C por 72 horas.

#### **3.4.2. Índice de Colheita**

Com a mesma amostra utilizada para determinação da massa seca nos diferente órgãos da planta, foi determinado o índice de colheita por meio da razão entre a massa seca do fruto com a massa seca total dos mesmos;

### **3.4.3. Avaliação do Diâmetro Longitudinal, Transversal e Espessura do Mesocarpo**

Foram medidos também os diâmetros longitudinal e transversal (cm) do fruto com quatro frutos por parcela totalizado 16 frutos por tratamento e a espessura do mesocarpo (cm) obtido por leituras na região equatorial do fruto após cortado no sentido longitudinal, utilizando paquímetro digital;

### **3.4.4. Avaliação da Massa Média e Produtividade Total dos Frutos**

Após a colheita foram avaliados a massa média de fruto ( $\text{g.fruto}^{-1}$ ) por meio da pesagem de todos os frutos da área útil da parcela; a produtividade total ( $\text{Mg.ha}^{-1}$ ) foi avaliada por meio da pesagem de todos os frutos em cada tratamento estimando-se para 1 ha em nível experimental;

### **3.4.5. Avaliação dos Sólidos Solúveis Totais**

Teor de sólidos solúveis totais ( $^{\circ}\text{Brix}$ ) foi determinado por meio de refratômetro digital de marca "Atago" modelo "Pocket", obtendo-se os valores em  $^{\circ}\text{Brix}$ , obtida de amostras anteriores de fatias de frutos retiradas no sentido longitudinal e homogeneizadas em centrífuga de frutas para a obtenção do suco;

### **3.4.6. Avaliação Acidez Total Titulável**

Com a mesma amostra utilizada para obtenção do teor de sólidos solúveis foi determinado a acidez total titulável (% de ácido cítrico) por meio de uma alíquota de 5mL 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.

### **3.4.7. Avaliação da Vitamina C Total**

Para a determinação da vitamina C total ( $\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ ), foi utilizada a mesma amostra para obtenção da acidez total titulável, por meio de uma alíquota de 5mL de suco, em duplicata, a qual foi adicionado 45mL de ácido oxálico, em seguida, procedeu-se a titulação com solução de DFI (2,6 diclo-fenol-indofenol 0,02 %) até o ponto de viragem;

### **3.4.8. Avaliação da Índice de Maturação**

Também com a mesma amostra, foi determinado o índice de maturação por meio da razão entre sólidos solúveis totais e acidez total titulável.

## **3.5. Análise Estatística**

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando-se os softwares SAEG 9.0 e o Table Curve 2D para a análise de regressão. As médias dos tratamentos qualitativos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Massa Seca da Folha, Caule e Fruto, Total e Índice de Colheita

Foi observado que as plantas conduzidas com apenas um fruto apresentaram maior acúmulo de massa seca da folha comparados a aquelas plantas com dois frutos (Tabela 02); nesta mesma característica foi encontrada uma resposta quadrática com valor máximo estimado de 139,4 g planta<sup>-1</sup> aos 34,1 dias após a poda da haste dominante (DAPHD) (Figura 3A). Quanto à massa seca do caule não foram observadas diferenças significativas em plantas conduzidas com um ou dois frutos (Tabela 02); porém, observaram-se também uma resposta quadrática com valor máximos estimado de 66,5 g planta<sup>-1</sup> aos 33,6 DAPHD (Figura 3B). Com relação à massa seca do fruto foi obtido que as plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maior valor para esta característica quando comparado as plantas com um fruto (Tabela 02); foi verificado também com relação a massa seca do fruto uma resposta quadrática em que plantas com apenas um fruto alcançaram o valor máximo estimado de 526,1 g fruto<sup>-1</sup> aos 39,6 DAPHD (Figura 3C). Como resultado final referente ao acúmulo de massa na planta foi observado que plantas com dois frutos apresentaram maior quantidade de massa comparados a plantas com apenas um fruto (Tabela 02) e uma resposta quadrática com valor máximo estimado de 723,1 g planta<sup>-1</sup> aos 37,3 DAPHD (Figura 3D). Em relação ao índice de colheita observou-se que plantas com dois frutos apresentaram maior valor quando comparadas a plantas com um fruto (Tabela 02); ao contrário do observado nas demais características, obteve-se uma resposta linear crescente com valores de 66,7 e 72,8 % aos 25 e 40 DAPHD, respectivamente (Figura 3E).

Diante dos resultados obtidos para as características de crescimento da planta da melancieira, evidenciou-se de forma geral que a diminuição do dreno preferencial na planta (fruto) resultou na elevação das massas secas da folha e do fruto, e desta forma, proporcionando maior massa seca total. Queiroga et al. (2009), trabalhando com partição de assimilados em meloeiro cultivado em ambiente protegido com diferentes números de folhas e de frutos, observaram que a força do dreno, representada pelos frutos, foi evidenciada pela maior massa seca do fruto e em menor expressão pela massa seca do caule, sobretudo em plantas com dois frutos. Como o fruto da melancieira é o dreno preferencial após a polinização, é de se

esperar que a massa seca do fruto contribua em maior proporção em relação ao acúmulo de massa total na planta. Possivelmente, isso se deve a soma da massa seca dos dois frutos que se sobrepõe a massa seca do fruto individualmente, o que contribuiu também para o maior índice de colheita em plantas conduzidas com dois frutos. Queiroga et al. (2008), observaram que em plantas conduzidas com dois frutos, obteve-se maior alocação de fotoassimilados em frutos, resultando em maior massa seca total. Logendra et al. (2001) em tomateiro conduzido com um e dois cachos observaram que plantas com dois cachos apresentaram maior valor para o índice de colheita devido, ao aumento do número e do peso de frutos por planta; no entanto esses resultados diferem do resultado encontrado por Longet et al. (2004) em meloeiro, em que a condução da planta com um e dois frutos não alterou o índice de colheita quando cultivado em condições de temperatura e luminosidade baixas. Para Marcelis (1996), a força do dreno (habilidade competitiva para importar fotoassimilados) correlaciona-se não somente com o número de drenos, mas também com a massa individual dos drenos.

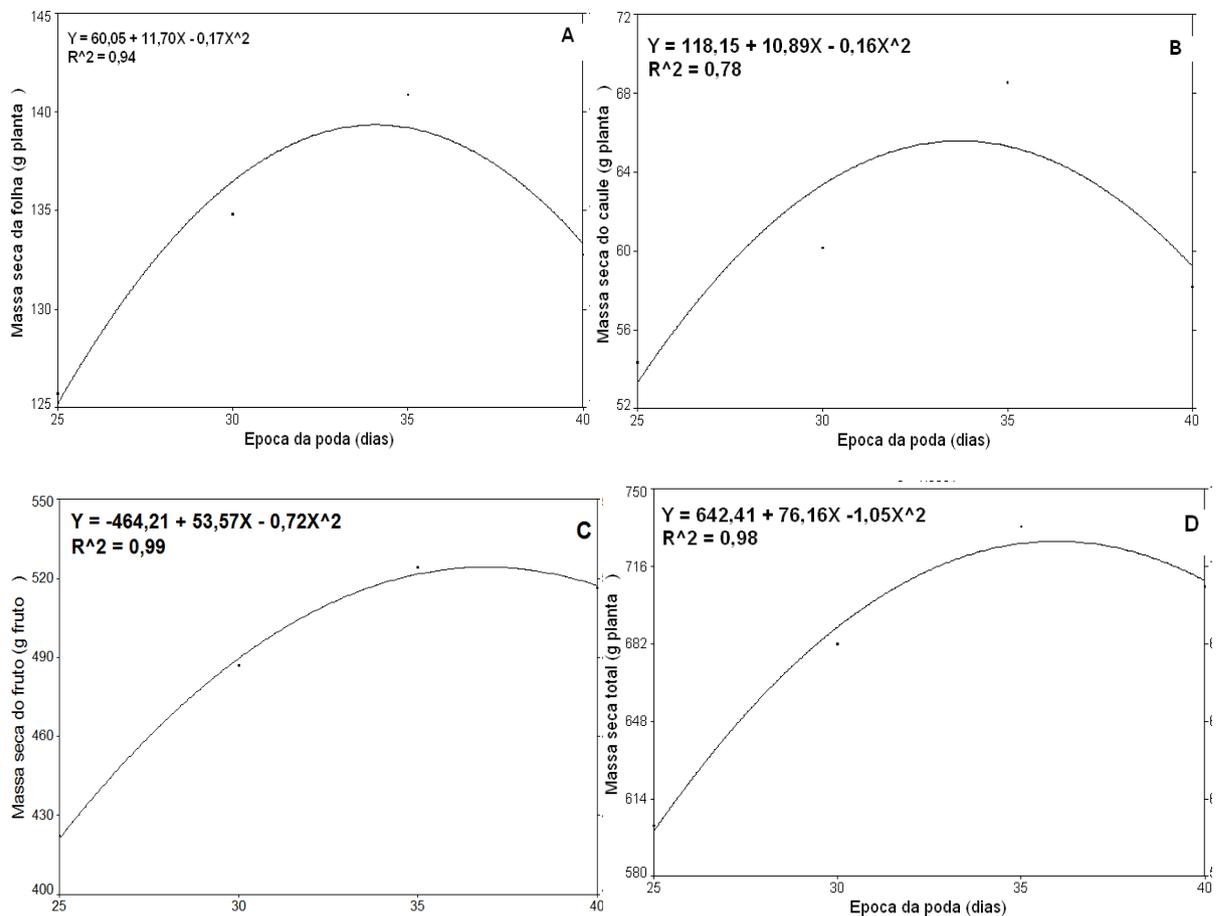
**Tabela 02** – Valores médios da massa seca da folha (MSFO), massa seca do caule (MSCA), massa seca do fruto (MSFR), massa seca total (MSTO) e índice de colheita (IC) de plantas de melancia em função do número de frutos por planta. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2012.

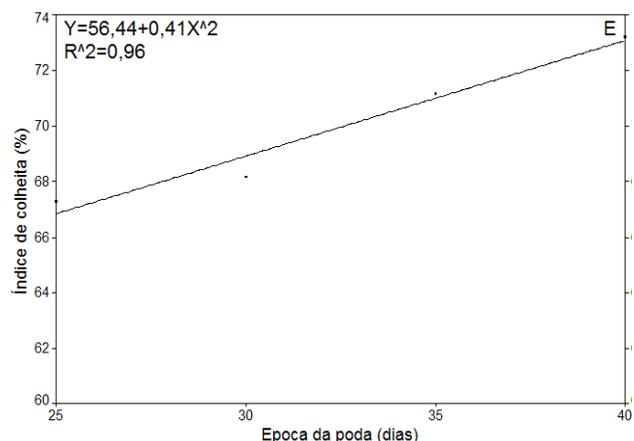
Número de frutos	MSFO (g.planta <sup>-1</sup> )	MSCA (g.planta <sup>-1</sup> )	MSFR (g.fruto <sup>-1</sup> )	MSTO (g.planta <sup>-1</sup> )	IC (%)
1	137,93 a	61,24 a	454,48 b	644,90 b	0,68 b
2	129,18 b	56,36 a	500,41 a	694,71 a	0,73 a
CV (%)	33,27	30,03	24,29	20,33	10,67

Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Quanto a poda da haste dominante observou-se que aos 34,1 e 33,6 DAPHD registrou-se os maiores valores de massa seca da folha e caule. Isto provavelmente aconteceu em função da poda das haste dominante quando realizada em tempo mais precoce pode favorecer o aparecimento de maior número de ramificações laterais, e desta forma, contribuir para a elevação dos valores destas características. No entanto, a poda mais tardia aos 39,6, 37,3 e 40,0 DAPHD elevou a massa seca do fruto, total e conseqüentemente, o índice de colheita. Como o início do período de frutificação ocorreu em torno de 28 a 40 dias após o transplante não havia ainda forte competição entre a fonte e o dreno, e com isso, registrou-se maiores valores de massa seca da folha e do caule. Com a poda realizada aproximadamente aos 40,0 DAPHD resultou em maior acúmulo de massa seca no fruto devido provavelmente

aos menores valores de massa seca da folha e do caule proporcionados pela maior competição entre fonte e dreno neste período, contribuindo para o maior índice de colheita. Desta forma, como o fruto é o produto comercial da melanciaira é interessante que haja maior acúmulo de massa em poda realizada de forma mais tardia. No tomateiro, Logendra et al. (2001) não obtiveram diferenças significativas no índice de colheita em função da poda realizada com a variação do número de folhas acima do cacho para 0, 1 e 2. Variações dessa natureza, na partição de assimilados, são devidas à forma de condução da planta e a possibilidade da alteração das relações entre fontes e drenos (Marcelis, 1992).





**Figura 03** – Massa seca da folha (MSFO), massa seca do caule (MSCA), massa seca do fruto (MSFR), massa seca total (MSTO) e índice de colheita (IC) dos frutos da melancia em função da época de poda da haste dominante. Pombal - PB, CCTA/UFCEG, 2012.

#### 4.2. Diâmetro Transversal e Longitudinal e Espessura da Polpa do Fruto

Foi observado maior diâmetro longitudinal, transversal e espessura da polpa quando a planta foi conduzida com apenas um fruto (Tabela 03); quanto a poda da haste dominante foi encontrada uma resposta linear crescente para o diâmetro longitudinal e transversal do fruto com acréscimo de 1,05 e 1,20 cm com a poda realizada aos 25,0 e 40,0 DAPHD, respectivamente, (Figura 4A;4B). No entanto, para a espessura do mesocarpo a resposta foi linear decrescente com redução de 0,2 cm quando a poda foi realizada aos 40,0 DAPHD (Figura 4C).

Os maiores valores para o diâmetro longitudinal, transversal e espessura da polpa em plantas conduzidas com apenas um fruto pode ser atribuído principalmente à menor competição entre a fonte e o dreno em plantas com apenas um fruto, o que resulta em maior aporte de fotoassimilados para o crescimento do fruto. Queiroga et al. (2009), trabalhando com meloeiro e avaliando o número e a posição de frutos na planta, observaram maiores valores para o diâmetro do fruto, tanto transversal como longitudinal quando a planta foi conduzida com apenas um fruto. Estes autores afirmam que a redução do número de frutos por planta proporciona o aumento da relação fonte:dreno, e com isso, resulta em mais fotoassimilados disponíveis para o crescimento dos frutos. 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. Queiroga et al. (2008), com a cultura do meloeiro, constataram maior espessura da polpa em frutos de plantas com apenas um fruto comparado a plantas com dois frutos. Segundo Costa e Pinto (1977), o fruto ideal é aquele com polpa espessa, pois a polpa fina na região estilar

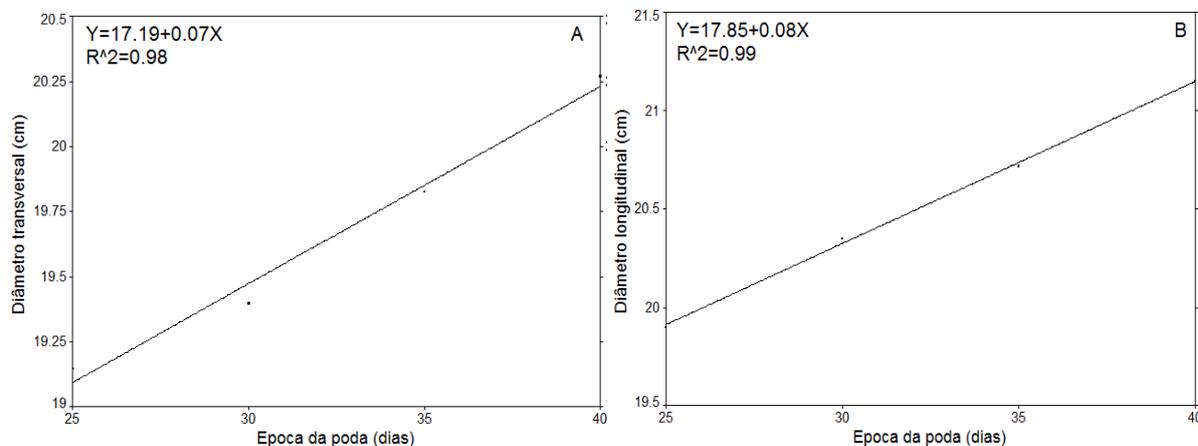
existe uma predisposição do fruto em apresentar danos no transporte. Dessa forma, frutos com polpa grossa na região estilar têm uma característica altamente desejável (Silva, 2001).

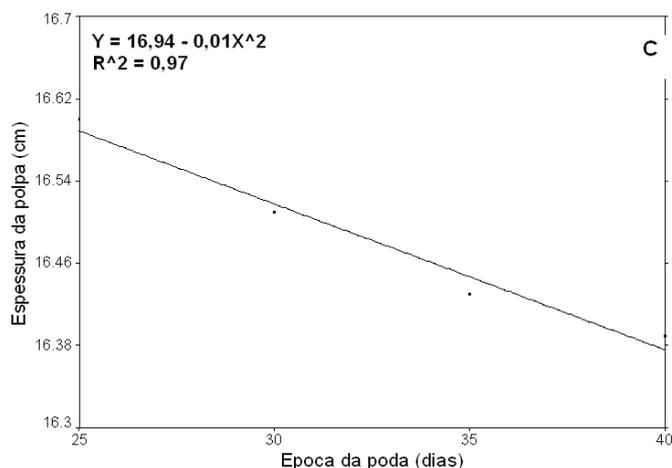
**Tabela 03** – Valores médios de diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) e índice de espessura do mesocarpo (EM) dos frutos melancieira em função do número de frutos por planta. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2012.

Número de frutos	DTF	DLF	EM
1	21,24 a	22,24 a	17,65 a
2	17,88 b	18,88 b	15,32 b
CV (%)	6,65	7,24	6,60

Nas colunas, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Os resultados obtidos para o diâmetro transversal e longitudinal do fruto da melancieira foram semelhantes aos obtidos para a massa seca dos frutos e índice de colheita com valores mais elevados de 20,0 e 21,0 cm, respectivamente, quando a planta foi podada aos 40 DAPHD. A poda quando realizada mais tardia proporciona a emissão de ramificações laterais no momento em que o dreno está em fase de crescimento acelerado, e com isso, estas folhas novas contribuem para a elevação da área foliar da planta equilibrando a relação entre a fonte e o dreno. Este fato pode ocasionar também o retardamento da senescência das folhas na planta resultando em maior área foliar disponível por fruto. Em cucurbitáceas, o tamanho do fruto é definido pelo número de células do pericarpo, em que esse pode ser afetado por fatores genético e ambiental, especialmente a temperatura, a qual pode influenciar no número de divisões celulares, determinando, assim, o tamanho final do fruto (Higashi et al., 1999).





**Figura 04** – Diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DTL) e espessura de polpa (EP) dos frutos da melancia em função da época de poda da haste dominante e do número de frutos por planta. Pombal - PB, CCTA/UFCG, 2012.

### 4.3. Massa do Fruto e Produtividade

Foi observado que as plantas conduzidas com apenas um fruto comprado a aquelas com dois frutos apresentaram maiores valores de massa do fruto (Tabela 04); ao mesmo tempo foi obtida uma resposta linear decrescente com redução de 0.35 kg planta<sup>-1</sup>a medida que se retardou a poda de 25,0 para 40,0 DAPHD (Figura 5 A). Quanto a produtividade total observou-se que plantas conduzidas com dois frutos apresentaram maior valores para esta característica quando comparada a plantas com apenas um fruto (Tabela 06); Nessa mesma característica foi encontrado um valor máximo estimado de 26,41 Mg.ha<sup>-1</sup> aos 26,5 DAPHD (Figura 5B). A partir deste período observou-se uma redução estimada na produtividade da cultura de 3,64 Mg.ha<sup>-1</sup>, o que corresponde a uma redução de 13,8%.

Com base nos resultados registrados para a massa do fruto era esperado que plantas conduzidas com apenas um fruto apresentassem maior massa comparado a aquelas plantas com dois frutos em virtude da menor competição por fotoassimilados em plantas com um fruto. Segundo Faganet 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 massa do fruto demonstrando que a planta tem capacidade produtiva limitada pela fonte. Também no meloeiro observou-se que o número de frutos por plantas e a massa do fruto são características determinantes na produtividade da cultura, os quais podem sofrer alterações, em função do particionamento de assimilados na planta (Queiroga et al.,

2007). Resultado semelhante foi obtido por Seabra Junior *et al.* (2003) em que observaram que plantas da melancieira com apenas um fruto comparado com plantas com dois frutos apresentaram maior massa do fruto. Estes mesmo autores recomendam a prática do desbaste com o objetivo de aumentar o tamanho dos frutos de melancia devido o consumidor brasileiro geralmente preferir frutos maiores. Esta preferência pode estar relacionada com o teor de sólidos solúveis totais, pois Araújo Neto *et al.* (2000) ao avaliarem a qualidade de melancia 'Crimson Sweet' comercializadas em Mossoró, observaram que frutos de maior tamanho apresentavam-se mais doces.

Quanto a época da poda da haste dominante verificou-se que a poda realizada aos 25,0 dias resultou em frutos com maior massa quando comparado a plantas que foram podadas mais tardiamente aso 40,0 DAPHD. Provavelmente, este resultado está relacionado ao observado aos 25,0 DAPHD para o índice de colheita que apresentou menor valor nesta época. Isto implica que nesse período a massa vegetativa da planta (folhas, caules e flores) encontrava-se em maior proporção em relação a massa seca do fruto, o que fez com que houvesse maior área foliar disponível por fruto, e desta forma, contribuindo para a elevação da massa independente do número de frutos na planta.

A produtividade total apresentou resposta diferenciada em relação ao número de frutos na planta. Era esperado que plantas com dois frutos apresentassem menor massa média comparado a plantas conduzidas com apenas um fruto. No entanto, a soma desses dois frutos contribuiu de forma significativa para a elevação da produtividade. Este resultado está relacionado também em função do aumento do número de frutos por hectare. Seabra Junior *et al.* (2003) na melancieira também constataram que a maior competição entre drenos afetou de forma significativa a massa média dos frutos com maiores valores para plantas conduzidas com apenas um fruto.

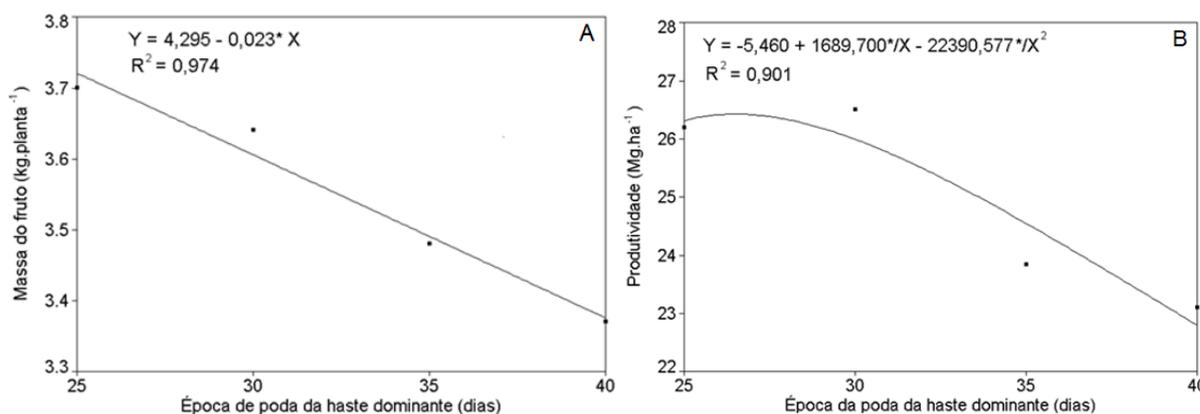
Na melancieira os principais componentes de formação de produtividade são o número de frutos por planta e a massa do fruto. A maior produtividade da cultura foi de 26,41 Mg.ha<sup>-1</sup> observada aos 26,5 DAPHD. Este resultado é bem próximo ao encontrado para a massa do fruto que foi aos 25,0 DAPHD. A poda da haste dominante quando realizada de forma mais precoce pode permitir a planta a emitir mais ramificações laterais e produzir maior número de flores com consequente

elevação no número de frutos, porém com menor massa. Sob o aspecto produtivo da planta haveria maior número de frutos por hectare contribuindo para a maior produtividade da cultura. Portanto, pode ser interessante deixar apenas um fruto por planta, desde que o maior peso dos frutos proporcione um aumento substancial de preço. Caso contrário, é mais interessante deixar dois frutos por planta, pois aumenta-se a produção total.

**Tabela 04** – Valores médios da massa do fruto (MF) e da produtividade total (PROD) de plantas da melanciaira em função do número de frutos por planta. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2012.

Número de frutos	MF (kg.planta <sup>-1</sup> )	PROD (Mg.ha <sup>-1</sup> )
1	4,34 a	21,69 b
2	3,06 b	30,61 a
CV (%)	17,23	18,47

Nas colunas as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.



**Figura 05** – Massa do fruto (MF) e produtividade total (PROD) dos frutos da melanciaira em função da época da poda da haste dominante. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2012.

#### 4.4. Teor de Sólidos Solúveis Totais, Acidez Total Titulável, Índice de Maturação e Vitamina C

Foi registrado maior valor para o teor de sólidos solúveis totais na amostra e índice de maturação quando a planta foi conduzida com apenas um fruto comparado a aquelas com dois frutos; Quanto ao acidez total e vitamina C o número de frutos na planta não alterou significativamente o valor desta característica (Tabela 05). Em relação a poda da haste dominante foi registrada uma resposta linear crescente com acréscimo de 1,07<sup>o</sup> Brix no teor de sólidos solúveis quando se retardou a poda de 25,0 para 40,0 DAPHD. Para a acidez total, índice de maturação e vitamina C

observou-se uma resposta quadrática com valores máximos estimados de 0,05%, 223,03 e 1,65 mg 100ml aos 33,0, 40,0 e 33,8 DAPHD.

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho observou-se maior teor de sólidos solúveis e índice de maturação em plantas conduzidas com apenas um fruto. Este resultado foi semelhante ao obtido para a massa do fruto indicando que a maior disponibilidade de área foliar por fruto resulta no aumento do aporte de fotoassimilados para os frutos. Este pode ser um fator primordial na diferenciação do produto junto ao consumidor, principalmente pela preferência destes por frutos maiores e mais doces. ValantinMorinson et al. (2006), em melão Cantaloupe cultivar Talma, observaram a redução no teor de sólidos solúveis no melão devido à maior competição por assimilados quando a planta foi conduzida com dois frutos comparada a plantas com apenas um fruto. Seabra Junior *et al.* (2003) na melancia também obtiveram frutos mais doces quando a planta apresentava apenas um fruto. Quanto ao índice de maturação foi observado que esta variável foi mais afetada pela maior contribuição do maior teor de sólidos solúveis em elevar o IMAT do que propriamente da acidez total que não variou com o aumento do número de frutos na planta.

A acidez total e o teor de vitamina C não foram afetados pelo número de frutos por planta. Os valores verificados para a acidez total neste trabalho estão de acordo com as quantidades de ácido cítrico observados em melancias, que variam de 0,05 a 0,35% de ácido cítrico (Mendlinger&Pastenak, 1992).Queiroga et al. (2008), também não verificaram alteração da acidez total através da variação do número de frutos por planta. No entanto, Costa et al. (2004) observaram redução na acidez total no híbrido Bônus N° 2 em plantas com dois frutos, comparado a plantas com fixação livre de frutos.

O resultado encontrado para o teor de sólidos solúveis foi o inverso ao da massa do fruto quando se levou em consideração a poda da haste dominante. Este fato pode indicar que com a poda realizada mais cedo aos 25,0 DAPHD a emissão de novas ramificações laterais contribuiu mais para o crescimento inicial do fruto, enquanto que, a emissão de novas ramificações aos 40,0 DAPHD pode resultar na manutenção da área foliar da planta por um período mais longo, e com isso, reduzir a senescência das folhas no momento da colheita resultando em maiores contribuições para o adoçamento dos frutos. Long *et al.* (2004), verificaram que a

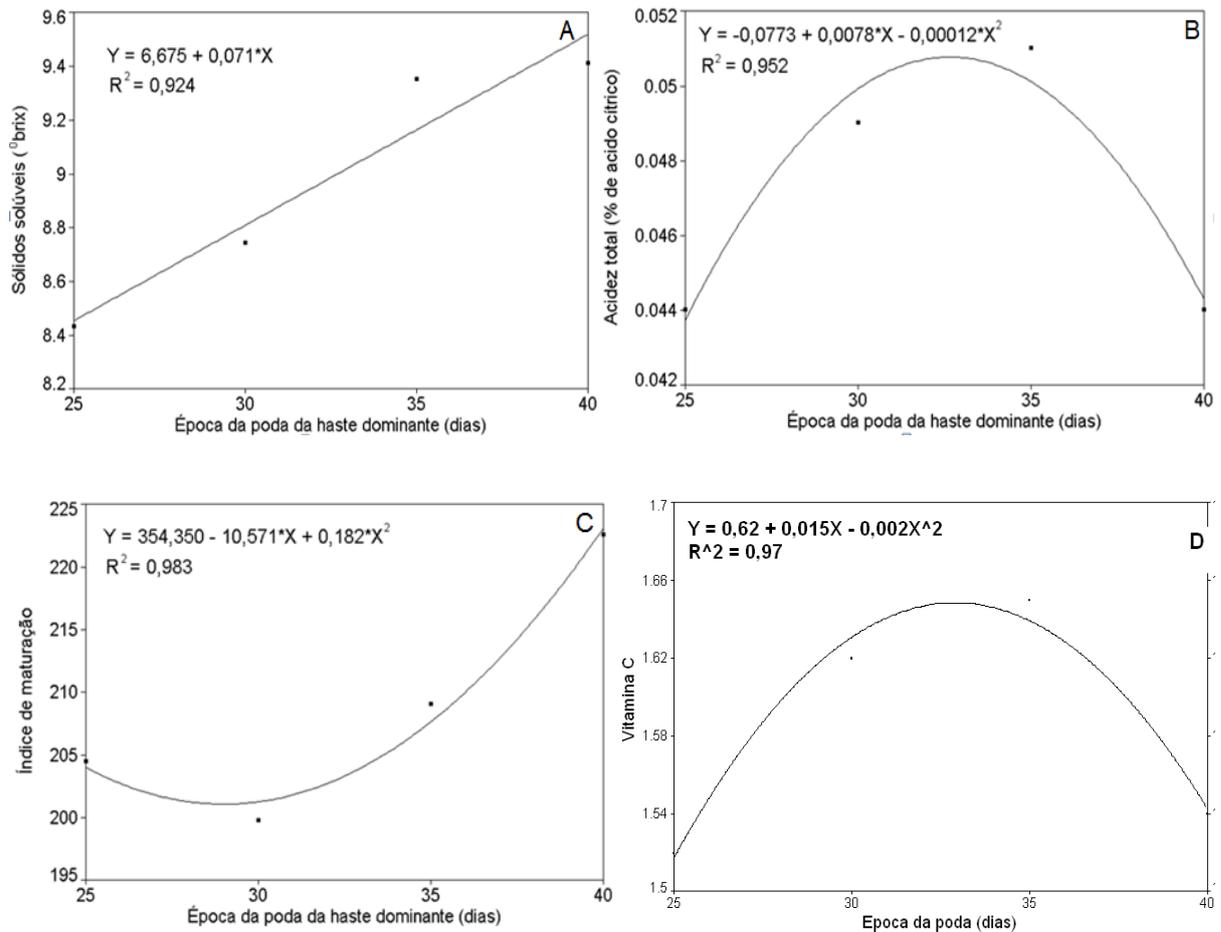
desfolha em 50% da planta reduziu o SST em 1,0<sup>o</sup>Brix, enquanto que, com 25% de desfolha, o efeito foi desprezível.

O aumento na acidez total resultou em diminuição do índice de maturação até os 29,0 DAPHD. A partir deste período o incremento no teor de sólidos solúveis foi maior do que o da acidez total contribuindo para elevação do valor encontrado para o índice de maturação. 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 para que, próximo à colheita, após ter passado pelas fases de divisão e expansão celular, possa resultar em incremento nos açúcares armazenados no fruto (Longet *et al.*, 2004). Para Leonel *et al.* (2000) a maturação dos frutos é expressa mais precisamente quando se obtém o índice de maturação, o qual relaciona a acidez total titulável com o teor de sólidos solúveis nos frutos. Essa relação tende a aumentar durante a maturação em função do aumento da concentração de açúcares e redução da acidez na polpa dos frutos. Portanto, é de fundamental importância, tanto para a produção quanto para a qualidade do fruto, suprimento adequado de fotoassimilados aos frutos durante todas as etapas da maturação.

**Tabela 05** – Valores médios do teor de sólidos solúveis (TSS), acidez total titulável (ATT), índice de maturação (IMAT) e teor de vitamina C (VITC) da polpa dos frutos da melancia em função do número de frutos por planta. CCTA/UFCEG, Pombal – PB, 2012.

Número de frutos	SST (°Brix)	ATT (% ácido cítrico)	IMAT	VITC (mg.100 ml)
1	9,26 a	0,045 a	227,62 a	1,52 a
2	8,70 b	0,049 a	190,25 b	1,63 a
CV (%)	8,25	24,66	24,27	15,65

Nas colunas as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.



**Figura 06** – Teor de sólidos solúveis (SST), acidez total titulável (ATT) e índice de maturação (IMAT) e teor de vitamina C (VIT C) dos frutos da melancia em função da época de poda da haste dominante. CCTA/UFCG, Pombal – PB, 2012.

Em relação à poda da haste dominante, o teor de vitamina C encontrado na polpa dos frutos apresentou valor máximo estimado de 1,65 mg.100mlaos 33,8 DAPHD. O teor de vitamina C (ácido ascórbico) foi relativamente baixo em relação ao normal do teor devitamina C em melancias, que é de 8,0 mg 100mL (FAO, 2000). Esse efeito provavelmente pode ser atribuído às altas taxas de adubação nitrogenada via fundação e fertirrigação. Dentro dos fatores que influenciam no teor de vitamina C em frutos e vegetais, Lee e Kader (2000) relatam que altas taxas de fertilizantes nitrogenados tendem a decrescer os teores de vitamina C e ainda que, em geral, os teores de vitamina C correlacionam com os teores de enxofre. Barros et al. (2012), constatou que a aplicação de doses elevadas de N pode reduzir os teores de ácido ascórbico em frutos de melancia.

## **5. CONCLUSÃO**

As modificações induzidas na planta da melancia por meio de podas da haste dominante e do raleio de frutos proporcionaram alterações na relação fonte:dreno.

Frutos com maior massa e teor de sólidos solúveis foram obtidos quando a planta foi conduzida com apenas um fruto.

A poda da haste principal quando realizada aos 27,0 dias resultou em maior produtividade da cultura independente do número de frutos na planta.

Plantas conduzidas com dois frutos proporcionaram redução na massa do fruto e no teor de sólidos solúveis totais e elevação na produtividade da cultura.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRIOLO JL; FALCÃO LL. 2000. **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.

ARAÚJO, J.P. **A cultura da melancia (*Citrullus lanatus*).** Petrolina: EMBRAPA, 1989. p. 9. (Comunicado Técnico).

ARAÚJO NETO, S.E., HAFLE, O.M., GURGEL, F.L., MENEZES, J.B., SILVA, G.G. 2000. **Qualidade da melancia 'Crimson Sweet', comercializada em Mossoró-RN.** Horticultura Brasileira, v. 18; p. 850-852.

BARROS, M. M.; ARAÚJO, W. F.; NEVES, L. T. B. C.; CAMPOS, A. J.; TOSSIN, J. M. **Produção e qualidade da melancia submetida a adubação nitrogenada,** R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental, v.16, n.10, p.1078–1084, 2012.

BENINCASA MMP. 1988. **Análise de crescimento de plantas.** Jaboticabal: FUNEP, p. 42.

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

BERTIN N; GARY C. TCHAMITCHIAN M; VAISSIÈRE BE. 1998. **Influence of cultivar, fruit position and seed content in tomato fruit weight during a crop cycle and low and high competition for assimilates.** Journal of Horticultural Science & Biotechnology, v. 73; p. 541-548.

BERTIN N; GAUTIER H; ROCHE C. 2001. **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.

CARVALHO, R.N. **Cultivo de melancia para a agricultura familiar**. Brasília, DF, EMBRAPA-SPI, 1999. 127 p.

COELHO, M. A.; SONCIN, N. B. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Moderna. 1982. 368 p.

COSTA, C.C.; CECÍLIO FILHO, A.B.; CAVARIANI, R.L.; BARBOSA, J.C. 2004. **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.

COSTA, C. P.; PINTO, C. A. B. P. **Melhoramento do melão**. In: **Melhoramento de hortaliças**. Piracicaba/SP: ESALQ/USP, 1977. p.161-175.

COSTA, N.D.; DIAS, R.C.S.; RESENDE, G.M. **Sistema de produção: cultivo de melancia**. Petrolina: EMBRAPA Semi - Árido, 2006. 20 p. (Comunicado Técnico, 4).

DIAS, R.C.S.; COSTA, N.D.; QUEIROZ, M.A.; FARIA, C.M.B. **Cultura da melancia**. Petrolina: EMBRAPA Semi - Árido, 2001. (Circular Técnica, 63).

DUSI AN. 1992. **Melão para exportação: aspectos técnicos da produção**. DENACOOOP- Brasília: DENACOOOP. 38 p. (Série Publicações Técnicas; 1).

EMBRAPA – Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** – Brasília: EMBRAPA, 412 p.

FAGAN EB. 2005. **Regime de irrigação e densidade de frutos na produção do melão hidropônico**. Santa Maria: UFSM. 60 p (Tese mestrado).

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

FAO. **Composição aproximativa dos alimentos.** Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/007/x3996p/x3996p18.htm>. Acessado em 8 de agosto de 2013.

FILGUEIRA FAR. 2000. **Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** Viçosa: UFV. 402 p.

FOYER CH; GALTIER N. 1996. 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.

HEUVELINK E. 1995. **Influence of sink - source interaction on dry matter production in tomato.** Annals of Botany, v.75. p. 381-389.

HEUVELINK E. 1996. **Dry matter partitioning in tomato: validation of dynamic simulation model.** Annals of Botany, v. 77. p. 71-80.

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

HIGASHI K; HOSOYA K; EZURA H. 1999. **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.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2011. 6 de maio. **Indicadores conjunturais - produção agrícola/agricultura.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>.

LEE, S.K.; KADER, A.A. **Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops.** Postharvest Biology and Technology, Amsterdam, v.20, p.207-220, 2000.

LEONEL, L.A.K.; ZARATE, N.A.H.; VIEIRA, M. do C.; MARCHETTI, M.E. **Produtividade de sete genótipos de melancia em Dourados.** Horticultura Brasileira, Brasília, nov. 2000. v. 18, n. 3, p. 222-224.

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

LONG RL; WALSH, K.B.; ROGERS, G.; MIDMORE, D.J. 2004. **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.

MACELIS LMF. 1991. **Effect of sink demand on photosynthesis in cucumber.** Journal of Experimental Botany, v. 42. p. 1387-1392.

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

MARCELIS LFM. 1993. **Fruit growth and biomass allocation to the fruits in cucumber.** Scientia Horticulturae, v. 54. p. 123-130.

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

MARCELIS LMF; HEUVELINK LR; HOFMAN-EIJER B; BAKER JD; XUE LB. 2004. **Flower and fruti abortion in sweet pepper in relation to source and sink strenght.** Journal Experimental of Botany, v. 55. p. 2261- 2268.

MENDLINGER S; PASTENAK D. 1992. **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.

MORI, E.E.M. **Suco de melancia (*Citrullus lanatus* (Tunberg) Matsumura and Nakai); processamento, formulação, caracterização física, química, microbiológica e aceitabilidade.** Campinas: UNICAMP, 1996.119 p.

MONTEIRO AA; MEXIA JT. 1988. **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.

PEIL RMN; GÁLVEZ JL. 2002b. **Effect of fruit removal on growth and biomass partitioning in cucumber.** Acta Horticulturae, v. 588. p. 69-74.

PEREIRA FHF; NOGUEIRA ICC; PEDROSA JF; NEGREIROS MZ; BEZERA NETO F. 2003. **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.

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

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R. 2008. **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.

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

SCHVAMBACH JL; ANDRIOLO JL; HELDWEIN AB. 2002. **Produção e distribuição da matéria seca do pepino para conserva em diferentes populações de plantas.** Ciência Rural, v.32. p. 35-41.

SEABRA JÚNIOR S; PANTANO SC; HIDALGO AF; RANGEL MG; CARDOSO AII. 2003. **Avaliação do número e posição do fruto de melancia produzido em ambiente protegido.** Horticultura Brasileira, v. 21.p. 708-711.

TRANI, P.E.; PASSOS, F.A.; NAGAI, H.; MELO, A.M.T. Melão e melancia. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo.** 2. ed. Campinas: IAC, 1997. p. 181. (IAC. Boletim Técnico, 100).

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

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

VALANTIN-MORINSON M; VAISSIERE BE; GARY C; ROBIN P. 2006. **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.

SILVA, L. S. da. **Capacidade Combinatória em meloeiro (*Cucumis melo L.*) e potencial agrônômico de híbridos monóicos de melão.** 2001. 81 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.