

**FRANCISCO GAUBERTO BARROS DOS SANTOS**

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E  
QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE EM CULTIVO  
PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM  
AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ-RN**

**MOSSORÓ-RN**

**2012**

FRANCISCO GAUBERTO BARROS DOS SANTOS

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE  
DE MELÃO CANTALOUPE, EM CULTIVO PROTEGIDO  
TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ-RN**

Tese apresentada à Universidade  
Federal Rural do Semi-Árido, como  
parte das exigências para obtenção do  
grau de Doutor em Ciências: Fitotecnia.

ORIENTADORA:

Prof<sup>a</sup> D.Sc. MARIA ZULEIDE DE NEGREIROS

CO-ORIENTADOR:

Prof. D.Sc. JOSÉ FRANCISMAR DE MEDEIROS

MOSSORÓ-RN

2012

Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação  
e catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da UFERSA

S237a Santos, Francisco Gauberto Barros dos.  
Análise do crescimento, produção e qualidade do melão  
cantaloupe em cultivo protegido temporariamente com  
agrotêxtil em Mossoró-RN. / Francisco Gauberto Barros dos  
Santos. -- Mossoró, 2012.  
137 f.: il.

Tese (Doutorado em Fitotecnia) Área de concentração:  
Fitotecnia. - Universidade Federal Rural do Semi-Árido.  
Orientador: Profª Dsc. Maria Zuleide de Negreiros.

1. *Cucumis melo* L. 2. Tecido-não-tecido. 3. Florescimento. 4. Análise  
econômica. I. Título.

CDD: 635.611

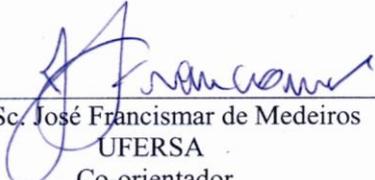
Bibliotecária: Vanessa de Oliveira Pessoa  
CRB15/453

FRANCISCO GAUBERTO BARROS DOS SANTOS

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE  
MELÃO CANTALOUPE EM CULTIVO PROTEGIDO  
TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ-RN.**

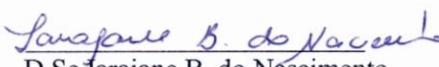
Tese apresentada à Universidade  
Federal Rural do Semi-Árido,  
como parte das exigências para  
obtenção do grau de Doutor em  
Ciências: Fitotecnia.

**APROVADA EM: 06 DE JULHO DE 2012**

  
D.Sc. José Francismar de Medeiros  
UFERSA  
Co-orientador

  
D.Sc. Leilson Costa Grangeiro  
UFERSA  
Conselheiro

  
D.Sc. Roberto Cleiton F. Queiroga  
UFCG  
Membro Externo

  
D.Sc. Jarajane B. do Nascimento  
Membro Externo

  
D. Sc. Maria Zuleide de Negreiros  
UFERSA  
Orientadora

Aos meus sempre amados pais José Paulo e Maria de Lourdes (**in memorian**), à minha esposa Inara, aos meus filhos Paulinha, Víctor, Iara e José Paulo, e ao meu neto Bernardo pela inspiração, incentivo, apoio e compreensão.

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

A Deus e a Seu Filho Jesus e Maria nossa Mãe: Luz verdadeira que ilumina o meu caminho.

Aos meus pais José Paulo e Lourdes Barros (**in memorian**), pelo exemplo de vida e por tudo que fizeram por minha formação humana e profissional.

À minha esposa Inara, pelo amor, companheirismo, compreensão pelos momentos ausentes e por continuar sendo meu porto-seguro.

Aos meus irmãos Paulo, Fátima, Miguel, Vilma e Lúcia, pelo incentivo, apoio, amizade e por nossa união.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela aprovação e suporte financeiro ao DINTER.

Ao Instituto Federal do Ceará (IFCE), especialmente ao Diretor-Geral do Campus Crato-CE, professor Eder Cardoso Gomes e ao professor Joaquim Rufino Neto (ex-diretor) pelo apoio integral e incontestado para viabilizar minha participação no curso de Doutorado, sem prejuízo das atividades de docente no IFCE.

Aos professores Dijalma Nogueira (IFCE Campus Iguatu - CE) e Francisco Bezerra Neto (UFERSA) pela elaboração e aprovação do projeto deste curso DINTER junto a CAPES.

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) pelo acolhimento, parceria com o IFCE, infra-estrutura e pelo excelente corpo docente.

Aos funcionários do Departamento de Pós-Graduação em Fitotecnia da UFERSA, especialmente a Socorro Amorim e Lúcia, e a Nayara do IFCE Campus Iguatu - CE, por todo apoio na parte logística do curso.

À professora e orientadora DSc. Maria Zuleide de Negreiros, que me guiou com dedicação, generosidade e compreensão. Os meus especiais agradecimentos pela amizade, pelos ensinamentos e pelos exemplos de postura na ciência, na ética e na vida.

Ao professor e co-orientador DSc. José Francismar de Medeiros pelo incentivo, ensinamentos inestimáveis no planejamento e realização dos experimentos além das valiosas sugestões que vieram aperfeiçoar este trabalho.

Aos membros da banca examinadora, DSc. Leilson Costa Grangeiro, DSc. Roberto Cleiton Fernandes Queiroga e DSc. Iarajane Bezerra do Nascimento pelas correções e valiosas contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Ao professor DSc. Glauber Henrique de Souza Nunes pela valiosa consultoria nas análises estatísticas e DSc. Damiana Cleuma de Medeiros pela importante colaboração nos trabalhos de experimento em campo e em laboratório.

Às amigas Alinne Menezes, Antonia Tamires e Keivianne pela inestimável ajuda na realização de trabalhos na condução do experimento e análises em laboratório, pela amizade e incentivo.

Ao amigo Welder Lopes pela providencial ajuda na análise estatística e formatação de gráficos da análise do crescimento.

À professora Patricia Lígia pela liberação do laboratório de Pós-Colheita para realização de análises.

Aos amigos Joaquim Branco de Oliveira, Edmilson Gomes Cavalcante Júnior e Juan Waldir Mendonza Cortez (Peruano) com os quais dividi apartamento na minha estada em Mossoró-RN, pela amizade, colaboração sempre espontânea nos trabalhos do experimento e pelo convívio sadio e alegre. Particularmente, a Joaquim Branco por compartilhar os dados climáticos da área experimental.

Aos professores Augusto Monteiro Rodrigues e Jayro Fernandez Starkey pela correção gramatical do trabalho.

A todos os professores do DINTER pelo profissionalismo e pela seriedade com que conduziram os trabalhos, sem, contudo, deixarem de ser amigos.

Aos funcionários da Horta Didática da UFERSA: Sr. Antonio, Josevan, Josimar, Alderi pela amizade e ajuda providencial, sempre que necessária, na realização dos trabalhos do experimento de campo.

A todos os colegas do DINTER e amigos da Pós-graduação em Fitotecnia da UFERSA pela amizade e companheirismo de todos que persistiram junto comigo nesta caminhada e pelo constante incentivo que me renovaram as forças.

Muito Obrigado a todos que, de alguma forma, colaboraram para concretização deste trabalho.

<sup>11</sup>Sempre em caminho para Jerusalém, Jesus passava pelos confins da Samaria e da Galiléia. <sup>12</sup>Ao entrar numa aldeia, vieram-lhe ao encontro dez leprosos, que pararam ao longe e elevaram a voz, clamando: <sup>13</sup>“Jesus, Mestre, tem compaixão de nós!” <sup>14</sup>Jesus viu-os e disse-lhes: “Ide, mostrai-vos ao sacerdote.” E quando eles iam andando, ficaram curados. <sup>15</sup>Um deles, vendo-se curado, voltou, glorificando a Deus em alta voz. <sup>16</sup>Prostou-se aos pés de Jesus e lhe agradecia. E era um samaritano. <sup>17</sup>Jesus lhe disse: “Não ficaram curados todos os dez? onde estão os outros nove?” <sup>18</sup>Não se achou senão este estrangeiro que voltasse para agradecer a Deus?!” <sup>19</sup>E acrescentou: “Levanta-te e vai, tua fé te salvou.”

**Evangelho Segundo São Lucas 17, 11-19.**

## RESUMO

SANTOS, Francisco Gauberto Barros dos. **Análise do crescimento, produção e qualidade de melão cantaloupe em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil em Mossoró-RN.** 2012. 137f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2012.

O presente trabalho foi realizado na Horta Didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró-RN, durante o período de julho a outubro de 2010. Foram realizados dois experimentos com melão, na mesma área, em solo arenoso, no espaçamento de 2,0m x 0,30m sob irrigação por gotejamento. O primeiro experimento teve como objetivo a análise do crescimento de melão cantaloupe ‘Acclaim’ em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. O delineamento foi em blocos casualizados completos com quatro repetições dispostos em parcelas subdivididas no tempo. As parcelas foram representadas pelo número de dias após o transplântio das mudas (DAT) em que as plantas permaneceram sob agrotêxtil (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) e as subparcelas pelas épocas de amostragens das plantas para análise do crescimento (13, 20, 27, 34, 41, 48 e 55 DAT). Foram avaliados o acúmulo de massa seca nas folhas, ramos, flores, frutos e total além dos índices fisiológicos. Os tratamentos com proteção temporária com agrotêxtil não influenciaram o acúmulo de massa seca nos ramos, nas flores, nos frutos e acúmulo de massa seca total, índice de área foliar (IAF), razão de peso foliar (RPF), taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa assimilatória líquida (TAL). Porém, afetaram o acúmulo de massa seca nas folhas sendo o tratamento sem agrotêxtil o que promoveu maior média avaliada aos 55 DAT. O segundo experimento teve como objetivo avaliar a produção e a qualidade de dois híbridos de melão cantaloupe em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. O delineamento experimental foi de blocos casualizados completos com quatro repetições, dispostos em parcelas subdivididas no espaço. As parcelas foram representadas pelo número de dias após o transplântio das mudas (DAT) em que as plantas permaneceram sob proteção de agrotêxtil (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) e as sub-parcelas por dois híbridos F1 de melão cantaloupe: ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Foram avaliadas número de flores, características de produção, qualidade e resultado econômico. O número de flores masculinas e femininas ou hermafroditas aumentaram com o tempo de permanência das plantas sob agrotêxtil. Os tratamentos com proteção temporária com agrotêxtil não afetaram a produtividade total dos dois híbridos. O ‘Caribbean Gold RZ’ foi superior ao ‘Acclaim’ em produtividade comercial para exportação, massa média de frutos, firmeza de polpa, acidez total titulável e sólidos solúveis. A firmeza de polpa que apresentou efeito linear crescente, a acidez total titulável, açúcares solúveis totais e pH tiveram redução com o aumento do tempo de permanência do agrotêxtil sobre as plantas. Menores custos de produção foram observados no tratamento sob proteção com agrotêxtil até 30 DAT para os dois híbridos estudados. Maiores índices de lucratividade, taxa de retorno e taxa de

rentabilidade foram observados no tratamento sem agrotêxtil no 'Acclaim' e no tratamento sob proteção com agrotêxtil até 30 DAT no 'Caribbean Gold RZ'.

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., tecido-não-tecido, proteção de plantas, produtividade, sólidos solúveis, acúmulo de massa seca, partição de assimilados, floração, análise econômica.

## ABSTRACT

SANTOS, Francisco Gauberto Barros dos. **Analysis of the growth, yield and quality of Cantaloupe melon under protected cultivation temporarily with row cover in Mossoró-RN.** 2012. 137f. Dissertation (Doctorate in Agronomy: Plant Science) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, (UFERSA), Mossoró-RN, 2012.

This study was carried out at the Didactic Vegetable Garden of Universidade Federal Rural do Semi-Arido (UFERSA) in Mossoró, RN, during the period from July to October 2010. Two experiments were conducted with melon in the same area, in sandy soil, spaced 2.0 m x 0.30 m under irrigation. The first experiment aimed at analyzing the growth of cantaloupe 'Acclaim' in greenhouse row cover temporarily. The design was a randomized complete block with four replications arranged in a split plot. The plots were represented by the number of days after transplant (DAT) in which plants remained under row cover (0, 18, 21, 24, 27 and 30 DAT) and the subplots were sampling for analysis of plant growth (13, 20, 27, 34, 41, 48 and 55 DAT). We evaluated the dry matter accumulation in leaves, stems, flowers, fruits and the total beyond the physiological indices. The treatments with temporary protection with row cover did not affect dry matter accumulation in the branches, flowers, fruit and total dry mass, leaf area index (LAI), leaf weight ratio (RPF), absolute growth rate (TCA), relative growth rate (RGR) and net assimilation rate (NAR). However, it affected the dry matter accumulation in leaves and without row cover treatment which promoted the highest average evaluated at 55 DAT. The second experiment was to evaluate the yield and quality of two melon hybrids in greenhouse cantaloupe temporarily with row cover. The experimental design was a randomized complete block with four replications in a split plot in space. The plots were represented by the number of days after transplant (DAT) in which plants remained under the protection of row cover (0, 18, 21, 24, 27 and 30 DAT) and sub-plots for two F1 hybrids of Cantaloupe melon: 'Acclaim' and 'Caribbean Gold RZ'. Characteristics were evaluated for yield, quality, number of flowers and economic results. The treatments with temporary protection row cover did not affect the total productivity of the two hybrids. The 'Caribbean Gold RZ' was superior to the 'Acclaim' productivity for exports, average fruit weight, firmness, titratable acidity and soluble solids. The firmness which showed increased linearly, the total acidity, total soluble sugars and pH were reduced by increasing the residence time of the row cover over the plants. The number of male and female flowers or hermaphrodite with increased residence time of plants under row cover. Lower production costs were observed in the treatment under row cover protection up to 30 DAT for both hybrids studied. Higher rates of profitability, return rate and rate of return were observed in the treatment without row cover in 'Acclaim' and the treatment under row cover protection up to 30 DAT in the 'Caribbean Gold RZ'.

**Keywords:** *Cucumis melo* L., nonwoven, plant protection, yield, soluble solids, dry matter accumulation, assimilate partitioning, flowering, economic analysis.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO II

Figura 1	Temperatura máxima, média e mínima (°C) registradas durante a condução do experimento de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, 2010.....	50
Figura 2	Umidade relativa do ar (%) registrada durante a condução do experimento de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	51
Figura 3	Velocidade do vento ( $m s^{-1}$ ) a 2m do solo, radiação solar e Evapotranspiração de referência ( $mm dia^{-1}$ ) (Eto), registrados durante a condução do experimento de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	51
Figura 4	Precipitação pluviométrica (mm) registrada durante a condução do experimento de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	52
Figura 5	Arcos de polietileno reciclado para sustentação do agrotêxtil na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	54
Figura 6	Colocação do agrotêxtil branco na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	55
Figura 7	Parcelas com agrotêxtil e parcelas-testemunha na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	55
Figura 8 -	Acúmulo de massa seca nas folhas de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	60
Figura 9 -	Acúmulo de massa seca de ramos de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	62
Figura 10 -	Acúmulo de massa seca de flores de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	63

Figura 11 -	Acúmulo de massa seca de frutos de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	64
Figura 12 -	Acúmulo de massa seca total de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	65
Figura 13 -	Partição de assimilados de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	66
Figura 14 -	Índice de área foliar de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	68
Figura 15 -	Razão de área foliar de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	69
Figura 16 -	Área foliar específica de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	71
Figura 17 -	Razão de peso foliar de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	73
Figura 18 -	Taxa de crescimento absoluto de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	74
Figura 19 -	Taxa de crescimento relativo de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	76
Figura 20 -	Taxa assimilatória líquida de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	77

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO III

Tabela 1	Lâminas de irrigação, em mm, fornecidas às plantas de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' durante o período experimental. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	91
Tabela 2	Classificação de frutos de melão Cantaloupe em caixa de 5 kg adotada pela Empresa Agrícola Famosa. Icapuí-CE.....	93
Tabela 3	Valores médios de produtividades total (PTOT), comercial exportação (PCEX), comercial mercado interno (PCIN), não comercial (PNC), frutos totais por planta (FRTO), frutos comerciais para exportação por planta (FRCEX), frutos para mercado interno por planta (FRCIN), frutos não comerciais por planta (FRNC), massa média de frutos totais (MMFTOT), frutos comerciais (MMFC) e frutos não comerciais (MMFNC) de melão Cantaloupe sob proteção de agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	102
Tabela 4	Valores médios de produtividades total (PTOT), comercial exportação (PCOEX), comercial mercado interno (PCOIN), não comercial (PNCO), número de frutos totais por planta (FRTO), frutos comerciais para exportação por planta (FRCOEX), frutos para mercado interno por planta (FRCOIN), frutos não comerciais por planta (FRNCO), massa média de frutos totais (MMFTOT), frutos comerciais (MMFCO) e de frutos não comerciais (MMFNCO) de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' cultivados sob proteção de agrotêxtil (TNT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	104
Tabela 5	Valores médios de firmeza da polpa (FIRM), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT) e açúcares solúveis totais (AST) de frutos de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' sob proteção de agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	108
Tabela 6	Valores médios de pH e vitamina C (VITC) de frutos de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' sob proteção de agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	109

Tabela 7	Valores médios de firmeza da polpa (FIRM), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT), açúcares solúveis totais (AST) e pH de frutos de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' cultivados sob proteção de agrotêxtil. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	111
Tabela 8	Custo total, renda bruta, renda líquida, índice de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade por tratamento de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	117
Tabela 9	Custo total, renda bruta, renda líquida, índice de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade por tratamento de melão Cantaloupe 'Caribbean Gold RZ' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010..	117

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO III

Figura 1	Número de flores masculinas dos híbridos de melão Cantaloupe 'Acclaim'(F <sub>masc</sub> Ac) e 'Caribbean Gold RZ' (F <sub>masc</sub> Car) após a retirada do agrotêxtil. 0 DAT (A), 18 DAT (B), 21 DAT (C), 24 DAT (D), 27 DAT (E) e 30 DAT (F). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	98
Figura 2	Número de flores femininas e hermafroditas dos híbridos de melão Cantaloupe 'Acclaim' (F <sub>fem</sub> Ac) e 'Caribbean Gold RZ' (F <sub>herm</sub> Car), respectivamente, após a retirada do agrotêxtil. 0 DAT (A), 18 DAT (B), 21 DAT (C), 24 DAT (D), 27 DAT (E) e 30 DAT (F). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	101
Figura 3	Produtividade total de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cada colheita em função dos diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010. ....	106
Figura 4	Produtividade total de melão Cantaloupe 'Caribbean Gold RZ' em cada colheita em função dos diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	107
Figura 5	Firmeza da polpa (A), acidez titulável (B), sólidos solúveis (C), relação sólidos solúveis/acidez titulável (D), açúcares solúveis totais (E) e pH (F) de frutos de melão 'Acclaim'(AC) e 'Caribbean Gold RZ'(CA) cultivados sob proteção de agrotêxtil em DAT.Mossoró/RN,UFERSA, 2010.....	113
Figura 6	Vitamina C de frutos de melão 'Acclaim` (A) e 'Caribbean Gold RZ` (B) cultivados sob proteção de agrotêxtil em DAT. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	114

## LISTA DE APÊNDICE

Tabela 1	Escalonamento da produtividade total de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ em cinco colheitas (C) em função de diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	124
Tabela 2	Escalonamento da produtividade total de melão Cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ em cinco colheitas em função de diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	124
Tabela 3	Custo de produção de um hectare de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ nas condições de solo arenoso, em função da época de retirada do agrotêxtil. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	125
Tabela 4	Custo de um hectare de melão Cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ nas condições de solo arenoso, em função da época de retirada do agrotêxtil. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.....	128
Tabela 5	Detalhamento dos custos de produção de um hectare de melão Cantaloupe, nas condições de solo arenoso. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	131
Tabela 6	Análise econômica de melão cantaloupe ‘Acclaim’ em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	133
Tabela 7	Análise econômica de melão cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	134
Tabela 8	Resumo da análise de variância de massa seca das folhas (MSFOL) e massa seca dos ramos (MSR), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante.....	135
Tabela 9	Resumo da análise de variância de massa seca das flores (MSFlor) e massa seca total (MSTOT), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	135
Tabela 10	Resumo da análise de variância de massa seca de frutos (MSFRUTO) de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	136
Tabela 11	Resumo da análise da variância de área foliar (AF) e área foliar	

	específica (AFE) de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante . Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	136
Tabela 12	Resumo da análise de variância de índice de área foliar (IAF), razão de área foliar (RAF) e razão de peso foliar (RPF) de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante . Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	137
Tabela 13	Resumo da análise de variância da taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa assimilatória líquida (TAL) de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxtil em diferentes dias após o transplante . Mossoró/RN. UFERSA, 2010.....	137

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO GERAL E REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>22</b>
<b>1 INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>23</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>25</b>
2.1 A CULTURA DO MELÃO.....	25
2.2 MELÃO CANTALOUPE.....	27
2.3 AGROTÊXTIL.....	29
2.4 ANÁLISE DO CRESCIMENTO.....	32
2.5 QUALIDADE DO FRUTO.....	35
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO II – CRESCIMENTO DE MELÃO CANTALOUPE ‘ACCLAIM’ EM CULTIVO PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ/RN.....</b>	<b>45</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>46</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>47</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>50</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>60</b>
3.1 ACÚMULO DE MASSA SECA DE FOLHAS.....	60
3.2 ACÚMULO DE MASSA SECA DE RAMOS.....	61
3.3 ACÚMULO DE MASSA SECA DE FLORES.....	62
3.4 ACÚMULO DE MASSA SECA DE FRUTOS.....	63

3.5 ACÚMULO DE MASSA SECA TOTAL.....	64
3.6 PARTIÇÃO DE ASSIMILADOS.....	65
3.7 ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR.....	67
3.8 RAZÃO DE ÁREA FOLIAR.....	68
3.9 ÁREA FOLIAR ESPECÍFICA.....	70
3.10 RAZÃO DE PESO FOLIAR.....	72
3.11 TAXA DE CRESCIMENTO ABSOLUTO.....	73
3.12 TAXA DE CRESCIMENTO RELATIVO.....	75
3.13 TAXA ASSIMILATÓRIA LÍQUIDA.....	76
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>78</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>79</b>
<b>CAPÍTULO III - PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE EM CULTIVO PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ/RN.....</b>	<b>83</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>84</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>85</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>86</b>
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>89</b>
2.1 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS.....	92
<b>2.1.1 Características de produção.....</b>	<b>92</b>
2.1.1.1 Florescimento.....	92
2.1.1.2 Componentes da produção.....	92
<b>2.1.2 Características de qualidade.....</b>	<b>94</b>
2.2 ANÁLISE ECONÔMICA.....	95

2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	96
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>97</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO.....	97
<b>3.1.1 Florescimento.....</b>	<b>97</b>
3.1.1.1 Flores masculinas.....	97
3.1.1.2 Flores femininas e hermafroditas.....	99
<b>3.1.2 Componentes da produção.....</b>	<b>102</b>
<b>3.1.3 Distribuição da produção ao longo de cinco colheitas.....</b>	<b>105</b>
3.2 CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE.....	107
3.3 ANÁLISE ECONÔMICA.....	115
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>118</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>123</b>

**CAPÍTULO I**  
**INTRODUÇÃO GERAL E REFERENCIAL TEÓRICO**

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

O melão é a hortaliça que mais contribui para a balança comercial brasileira. Em 2011 foram exportadas 101 mil toneladas somente para a União Européia, que gerou uma receita de US\$ 78 milhões. Dos 13.400 ha de melão cultivados no Brasil em 2011, os estados do Ceará e Rio Grande do Norte contribuíram com 11.490 ha, ou seja, 85,75%. Aproximadamente 80% da produção nesses estados são destinados ao mercado externo, enquanto os outros 20% são comercializados no mercado interno (MELÃO, 2011).

O sucesso da cultura no Nordeste se deve às condições climáticas favoráveis para o seu desenvolvimento como luminosidade e temperaturas elevadas, baixa umidade relativa do ar e menor precipitação pluviométrica. Essas condições, aliadas ao emprego de alta tecnologia, garantem um bom desenvolvimento da planta, proporcionando elevadas produtividades e alta qualidade dos frutos (GERHARDT, 2007; MENDONÇA et al., 2007).

Nos últimos anos, as cultivares de melões nobres, como as do grupo Cantaloupe, que apresentam características organolépticas mais atrativas e valor comercial mais elevado, aumentaram sua participação no mercado de 15 a 20%, embora sejam mais sensíveis, exigindo técnicas de cultivo mais avançadas (DAMASCENO et al., 2012). Também houve incremento de área de cultivo com estes melões por grandes empresas produtoras (MENDONÇA et al., 2007), principalmente nos pólos agrícolas Assu-Mossoró (RN) e Vale do Jaguaribe (CE).

O uso crescente de híbridos e a necessidade de melhorar a produção em quantidade e qualidade são fatores preponderantes para o desenvolvimento de tecnologias adaptadas ao cultivo do melão em cada região.

Dentre as tecnologias introduzidas e utilizadas pelos produtores de melões nobres em Mossoró/RN, desde 2001, pode-se destacar o uso de agrotêxtil que, além de aumentar a produtividade, diminui o número de aplicações de agroquímicos por permitir que a cultura permaneça sem contato com o meio

externo durante parte do seu ciclo (MEDEIROS et al., 2008).

Na região, o melão sofre severa pressão de pragas em todas as fases fenológicas, principalmente mosca minadora (*Lyriomyza* sp – Diptera: Agromyzidae) e mosca-branca (*Bemisia tabaci* Genn. Biotopo B – Hemiptera: Aleyrodidae), responsáveis, muitas vezes, por redução de produtividade, queda de qualidade dos frutos e até perda total da produção (OLIVEIRA, 2008).

Estima-se que, em cultivos sem o uso de agrotêxtil, sejam feitas até quinze aplicações de agrotóxicos durante o ciclo do meloeiro, o que corresponde a uma aplicação a cada quatro dias (PAES, 2011).

O agrotêxtil ou tecido-não-tecido é confeccionado a partir de longos filamentos de polipropileno que são colocados em camadas e soldados entre si por temperaturas apropriadas e constituindo-se num material muito leve e de resistência suficiente para sua utilização na agricultura (DANTAS, 2010). Possui como vantagem o fácil manejo, pois pode ser colocado e retirado em qualquer estágio de desenvolvimento da cultura, com o uso de estrutura como suporte ou colocado como manta flutuante diretamente sobre as plantas (BARROS JUNIOR et al., 2004).

A avaliação de práticas agrônomicas e seus efeitos no crescimento, fenologia, produção e qualidade do meloeiro necessitam de estudos envolvendo híbridos utilizados na região. Segundo Benincasa (2003), o crescimento e o rendimento final de uma cultivar ou outro material genético são o resultado de suas interações com o ambiente.

Em Mossoró-RN, o agrotêxtil é colocado sobre as plantas de melão, logo após o transplântio das mudas e permanecem até o início do florescimento. Não são comuns, na região, estudos envolvendo a cobertura das plantas com agrotêxtil, no que diz respeito a sua retirada precoce ou tardia e às prováveis consequências fisiológicas sobre o crescimento, desenvolvimento, produção e qualidade dos frutos.

Desse modo, objetivou-se, com o presente trabalho, avaliar o crescimento, a produção e a qualidade de melão Cantaloupe em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil em Mossoró/RN.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A CULTURA DO MELÃO

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma espécie polimórfica, cujo centro de diversidade genética não está claramente estabelecido, motivando discussões por parte de pesquisadores. Alguns estudiosos sugerem, como centros primário e secundário do melão, Índia, África, Arábia e Sul da Ásia, enquanto outros, Irã, Transcaucásia, Ásia Menor e Índia (NEGREIROS, 2005).

O melão pertence à família Cucurbitaceae, gênero *Cucumis* e espécie *Cucumis melo* L. Segundo Fontes & Puiatti (2005), em meados do século XIX, o botânico francês Charles Naudin considerou os melões existentes como variedades botânicas de *Cucumis melo*, entre as quais; *Cucumis melo* var. *cantaloupensis* Naud, *Cucumis melo* var. *reticulatus* Naud, *Cucumis melo* var. *inodorus* Naud, *Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud (melões compridos), *Cucumis melo* var. *conomon* Naud (melões para pickles), *Cucumis melo* var. *chito* Naud (melão “manga”), *Cucumis melo* var. *dudaim* Naud (“melão de bolso”) e *Cucumis melo* var. *agrestis* Naud (“melões pequenos, não comestíveis”).

Essas variedades botânicas são, atualmente, com pequena modificação, consideradas como grupos, baseados nas características e uso dos frutos, não levando em conta regras taxonômicas de nomenclatura (ROBINSON DECKER-WALTERS, 1997).

Os melões cultivados mais importantes são os pertencentes aos grupos *Inodorus*, *Cantaloupensis* e *Reticulatus* (FONTES; PUIATTI, 2005), porém Robinson & Decker-Walters (1997) incorporaram o *Reticulatus* ao grupo *Cantaloupensis*, devido a ambos serem aromáticos.

A espécie *Cucumis melo* L. pode apresentar quatro tipos de expressão sexual: andromonoica, monoica, ginomonoica e hermafrodita (COSTA; PINTO, 1977). Muitos híbridos atuais possuem flores estaminadas e flores hermafroditas numa mesma planta (REYES-CARRILLO et al., 2009) e, como a maioria das

Cucurbitáceas, essa espécie depende de polinizadores bióticos para a fecundação das flores, de vingamento adequado e de boa formação dos frutos (KRÍSTKOVA et al., 2003). O meloeiro não produz frutos por autopolinização nem por partenocarpia, necessitando, obrigatoriamente, da transferência de pólen, realizada por vetores bióticos (KOUONON et al., 2009). Estudando a polinização do meloeiro, Trindade et al. (2004) concluíram que a presença das abelhas melíferas é indispensável para a produção adequada de frutos.

O conhecimento da resposta do melão que será plantado comercialmente favorece o planejamento prévio de práticas culturais para obter-se o melhor rendimento, maximizando o uso da terra, equipamentos e mão de obra (GERHARDT, 2007).

A maior parte dos híbridos comercializados são plantas andromonoicas, enquanto que uma pequena parte é monoica (NOGUEIRA et al., 2005).

No meloeiro, o número de flores estaminadas é, em média, quatro vezes maior que o número de flores perfeitas, e essas ainda apresentam uma menor variação em quantidade diária (KATO, 1997).

A resposta dos híbridos difere entre si durante o desenvolvimento da planta, o que implica em adiantar ou retardar os tratamentos culturais, como retirada do agrotêxtil, polinização, forrar o fruto para evitar a mancha de encosto e o início da colheita. Para os melões do Grupo Cantaloupe, pode-se considerar como de maturação intermediária, necessitando em média de 30 dias da frutificação ao início da colheita (GERHARDT, 2007).

Quando comparado a outras regiões, o melão cultivado no Nordeste brasileiro tem ciclo muito curto. O intervalo do plantio à colheita é, em média, de 60 a 65 dias, enquanto que na Espanha, um dos principais concorrentes do Brasil, o ciclo dura entre 120 a 140 dias (FILGUEIRAS, 2000).

Nos polos agrícolas Assu-Mossoró-RN e Vale do Jaguaribe-CE, as Empresas que cultivam melão para exportação exploram principalmente os tipos Orange Flesh, Gália, Cantaloupe, Charentais e Netmelon. Esses tipos, reconhecidos como melões nobres, têm sido bastante apreciados pelo mercado externo pelo sabor

e valor nutritivo, ainda que requeiram maiores cuidados nos manejos pré e pós colheita.

No Brasil, plantam-se, principalmente, cultivares de melão do grupo Inodorus, tipo Amarelo, entretanto, a tendência de mercado é de aumento da demanda por melões do grupo Cantalupensis, aromáticos, de polpa salmão, com bom sabor e maior teor de sólidos solúveis (MENEZES et al., 2000). Nos últimos anos, esses frutos têm apresentado expressiva expansão nos polos agrícolas Assu-Mossoró-RN e Vale do Jaguaribe-CE (MEDEIROS et al., 2007).

## 2.2 MELÃO CANTALOUPE

O melão do grupo Cantalupensis é conhecido na Europa como “Cantaloupe verdadeiro” cujo fruto é dotado de uma superfície áspera, mas não rendilhada e não se desprende da planta. Já nos Estados Unidos, onde é conhecido por “Cantaloupe americano”, o fruto é rendilhado e se desprende da planta quando maduro (GOLDMAN, 2002, APUD GERHARDT, 2007).

O consumo de melão Cantaloupe está diretamente ligado ao teor de sólidos solúveis e ao aspecto visual, que o diferencia dos outros tipos de melões existentes no mercado. Sua qualidade nutricional, também tem contribuído favoravelmente para seu consumo, pois se sabe que estes melões são considerados pouco calóricos, além de serem boa fonte de sódio, potássio, vitamina C e beta-caroteno (LESTER, 1997).

No Brasil, o primeiro registro de cultivo, para fins comerciais deste grupo de melões, foi em 1986 pela Cooperativa Agrícola de Cotia, com sementes importadas do Japão (GUALBERTO et al., 2001).

Nos últimos anos no Agropolo de Assu-Mossoró (RN), as cultivares de melões nobres, como as do grupo Gália e Cantaloupe, aumentaram sua participação no mercado de 15 a 20%, contudo são mais sensíveis, exigindo técnicas de cultivo mais avançadas. Os melões do grupo Cantaloupe, que apresentam características organolépticas mais atrativas e valor comercial mais elevado, têm crescido sua produção também para atender o mercado interno, devido à maior aceitação e as

poucas restrições impostas quanto a sua comercialização, sobretudo para o mercado regional. É uma das condições que tem favorecido a produção pelos pequenos produtores que são responsáveis por boa parte da produção. A massa média de frutos comerciais varia de 1,0 a 1,5 kg, e os frutos maiores, desvalorizados no mercado externo são vendidos no mercado interno, os quais são mais valorizados, proporcionando baixas perdas por descarte em decorrência de tamanho de frutos (MEDEIROS et al., 2011).

Atualmente, vários híbridos de melão Cantaloupe são plantados e comercializados pelos produtores do Agropolo Assu-Mossoró entre eles: ‘Sedna’, ‘Torreon’, ‘Acclaim’, ‘Vera Cruz’, ‘Mirage’, ‘Coronado’ e ‘Cristóvão’, da empresa Syngenta-Rogers. ‘Imperial 45’ (Isla), ‘Cristobal’, ‘Magellan’, ‘PS4048’ (longa vida), ‘Hy-mark’ da empresa Seminis. ‘Caribbean Gold RZ’ (Rijk Zwaan), ‘Don Luís’ e ‘M2-308’ da empresa Sakata (MOREIRA et al., 2009).

Outro aspecto importante do melão Cantaloupe diz respeito ao momento da colheita, uma vez que o ponto de colheita determina a qualidade do produto a ser transportado por longa distância, como é no caso da exportação. Existem vários indicadores do ponto de colheita como o teor de sólidos solúveis e a coloração do fruto. De fato, Bleinroth (1994) observa que uma indicação do ponto de colheita é a maturação fisiológica da camada de abscisão na inserção do pedúnculo.

McGlasson & Pratt (1964) recomendam que a colheita dos frutos de melões rendilhados seja feita antes do desenvolvimento da camada de abscisão, quando os frutos colhidos ainda apresentam coloração esverdeada (verde maduro), proporcionando maior conservação pós-colheita e boa aparência externa porque ainda não desenvolveram completamente o sabor e o aroma. Vale ressaltar que a colheita do fruto, completamente maduro, proporciona excelente aparência e alto teor de sólidos solúveis, mas os frutos deterioram-se rapidamente.

Embora os melões *Cantalupensis* sejam os únicos a apresentarem o sabor “musk”, autores como Jordan et al. (2001), Shalit et al. (2001) e Flores et al. (2002) explicam que a variação do sabor provém das propriedades volátil e aromática presentes nos ésteres, dos acetatos e dos aldeídos saturados e insaturados no álcool e nos compostos sulfúricos.

A viabilidade de tecnologia que possibilita maior rentabilidade, pelo aumento da quantidade e da qualidade de melões nobres, é importante, pois se trata de melões com maior preço comercial. No entanto, esses são mais sensíveis ao manuseio (MENDONÇA et al., 2005) e possuem menor período de conservação pós-colheita (AROUCHA et al., 2009; MORAIS et al., 2009).

A introdução crescente de híbridos de melão no mercado, a resposta diferenciada entre cultivares e a necessidade de melhorar a produção em quantidade e qualidade são fatores preponderantes no desenvolvimento de tecnologias adaptadas a cada região (MEDEIROS et al., 2006).

Dentre as tecnologias utilizadas, pode-se destacar o uso de agrotêxtil e a cobertura do solo com plástico ou restos vegetais. Essas técnicas podem aperfeiçoar o sistema de produção e melhorar a qualidade pós-colheita dos frutos por reduzir a oscilação de temperatura e a evaporação da água na superfície do solo, diminuir a perda de adubos e corretivos por lixiviação, além de evitar a compactação, a erosão e o contato direto dos frutos com o solo (CÂMARA et al., 2007).

### 2.3 AGROTÊXTIL

O tecido de polipropileno ou agrotêxtil também chamado de “não tecido” (TNT) é confeccionado a partir de filamentos de polipropileno muito finos, unidos entre si por um processo térmico de solda. Esta termosoldadura dos filamentos forma um manto leve, poroso, com resistência suficiente para ser usado na agricultura, permitindo a troca gasosa entre o ambiente externo e o ambiente interno e a passagem de água (ABINT, 2000).

Diversos autores citam como vantagens da utilização do agrotêxtil no cultivo protegido: modificação do período de cultivo, adiantando ou atrasando-o, com aumento da precocidade e produção; proteção do solo e da cultura contra danos causados por chuvas de granizo; aumento da porcentagem de germinação das sementes; aumento da temperatura do ar e do solo, (SÁ, 1998); melhor

prevenção ou redução do ataque de insetos e outras pragas, principalmente os transmissores de vírus (GREGORIE, 1992; HEMPHILL JR. et al., 1988).

Como desvantagens do método podem ser citados: a fragilidade do material, que exige maior cuidado no manuseio; comparando ao cultivo em ambiente natural esta técnica aumenta a mão de obra, pois é necessária a retirada da proteção de agrotêxtil para a execução de algumas práticas culturais; favorecimento do crescimento das plantas daninhas sob a proteção, aumentando o número de capinas e/ou a necessidade da utilização de herbicidas na fase inicial da cultura (SÁ, 1998).

A utilização do agrotêxtil na agricultura iniciou-se na Alemanha em 1971, sendo aplicado em pequena escala (BENOIT; CEUSTERMANS, 1986 APUD, PAES, 2011).

O primeiro relato de sua utilização no Brasil foi em Ponta Grossa (PR), no ano de 1998, com o principal objetivo de otimizar o cultivo das hortaliças durante o ano todo, mesmo nas estações onde o cultivo é prejudicado por adversidades climáticas desfavoráveis ao cultivo. O agrotêxtil nessa região possibilita a produção de várias hortaliças com respostas positivas mesmo na estação de inverno (DANTAS, 2010).

Na região do agropolo Mossoró-Assu, o agrotêxtil é utilizado na proteção de plantas contra pragas desde o ano de 2001 no meloeiro e melanciaira, sobre as plantas, após o transplântio até o início da floração. O objetivo principal é reduzir a incidência de pragas, principalmente mosca branca (*Bemisia tabaci*) e minadora (*Lyriomyza* Spp), entretanto, em algumas cultivares, tem-se verificado que ocorre um aumento do teor de sólidos solúveis totais. Essa proteção evita, conseqüentemente, a entrada de algumas viroses nos primeiros 30 dias do ciclo da cultura, principalmente aquelas transmitidas pela mosca branca e pulgão (MEDEIROS et al., 2008).

O agrotêxtil modifica o ambiente sob proteção, atuando como uma barreira mais ou menos permeável à água, à radiação e à ventilação, que separa a cultura do ambiente externo, vindo a gerar uma série de modificações microclimáticas. Pode reduzir a transpiração da planta por aumentar a resistência ao fluxo de vapor da

planta para a atmosfera, implicando a redução da evapotranspiração da cultura (MEDEIROS et al., 2007).

O uso de agrotêxtil provoca modificações na temperatura do ar dentro do ambiente protegido. Segundo Otto et al. (2000), a intensidade destas modificações, depende da época do ano, do desenvolvimento da cultura e da espécie cultivada.

Nas regiões com temperaturas baixas, a adoção do agrotêxtil resulta no melhor desenvolvimento das plantas em função do aumento dessa temperatura, fato comprovado por Pereira et al. (2003), no cultivo de feijão de vagem.

O agrotêxtil além de apresentar eficiência em regiões frias, mostrou-se eficiente em regiões de temperaturas elevadas (DANTAS, 2010). A cobertura de agrotêxtil, usado na cultura da melancia em Mossoró-RN, contribuiu para a diminuição das temperaturas do ar e do solo em relação ao ambiente natural e não proporcionou grandes diferenças na umidade do ar. O uso de agrotêxtil de gramatura de 15 g m<sup>-2</sup>, nesse experimento, proporcionou uma redução média de 13,18% na radiação disponível no nível da cultura (SERAFIM et al., 2006).

Em um experimento conduzido em Mossoró com melancia sob cobertura ou não com agrotêxtil, Medeiros et al. (2008) observaram que no período em que a cultura permaneceu coberta, ou seja, até 24 dias após o transplântio das mudas, a diferença máxima da temperatura média diária do ar, entre os dois ambientes (com e sem agrotêxtil) foi de 5,32°C, onde a sua temperatura média com agrotêxtil foi de 30,24°C e sem agrotêxtil de 32,65°C.

Também em Mossoró /RN, Medeiros et al. (2007), estudando o uso do agrotêxtil em plantas de melão, observaram aumento do número de frutos comercializáveis e totais e atribuíram esse incremento por elas terem permanecido livres de pragas durante parte do ciclo, principalmente a mosca minadora, proporcionando maior massa foliar e, conseqüentemente, aumento da eficiência fotossintética.

Com a mesma cultura, associando *mulching* e cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil, Dias et al. (2006) verificaram um aumento na produção de frutos tipo 6 (classificado com seis frutos/caixa) e de massa fresca de frutos.

Dantas (2010), avaliando o uso do agrotêxtil na cultura da melancia em pesquisa conduzida nos municípios de Mossoró-RN e Baraúnas-RN, observou que se bem conservado, esse material pode ser reutilizado por até três ciclos, sem prejudicar o rendimento e a qualidade da cultura. No primeiro e segundo ciclos da cultura, o agrotêxtil favoreceu um maior teor de sólidos solúveis nos frutos, além de verificar que em locais com grande pressão de pragas, como mosca branca e mosca minadora, não seria possível produzir melancia sem a utilização do agrotêxtil.

Na Austrália, o uso do agrotêxtil, para atrasar a frutificação do meloeiro por 14 dias, propiciou maior massa fresca de folhas, maior número de flores por planta e frutos com maior massa, contudo sem aumento no teor de sólidos solúveis (LONG et al., 2004).

Medeiros et al. (2007), trabalhando com melão Cantaloupe 'Torreon', no município de Baraúnas/RN em 2003, observaram uma produtividade total de 29,28 t ha<sup>-1</sup> quando utilizou-se proteção com agrotêxtil até 28 dias após o transplante. As plantas conduzidas sem agrotêxtil alcançaram produtividade total de 25,74 t ha<sup>-1</sup>. Além disso, o uso de agrotêxtil promoveu aumento de produtividade de frutos destinados ao mercado externo.

Trabalhando com o melão amarelo 'Tropical' na Estação Experimental de Bebedouro em Petrolina-PE, utilizando diferentes tipos de cobertura de solo combinado ou não com agrotêxtil, Braga et al. (2010) verificaram que a produtividade não apresentou diferença significativa em relação aos tratamentos com e sem agrotêxtil.

## 2.4 ANÁLISE DO CRESCIMENTO

A fotossíntese pode ser medida por vários métodos, sendo que os mais precisos são aqueles que quantificam o gás carbônico absorvido (RODRIGUES et al., 1998). Entretanto, existem outras formas de se avaliar a transformação de energia luminosa em energia química, ou seja, quantificando-se a massa seca produzida pelas plantas. A taxa de crescimento de uma espécie pode ser expressa

em função da quantidade de energia luminosa incidente, da interceptação e conversão dessa energia em massa seca (MONTEITH, 1972).

A análise do crescimento destina-se à avaliação da produção líquida das plantas, derivada do processo fotossintético e é o resultado do desempenho do sistema assimilatório, durante certo período de tempo, sendo, portanto, um método que descreve as condições morfo-fisiológicas da planta em diferentes intervalos de tempo, entre duas amostragens sucessivas (MAGALHÃES, 1979).

Identificar a resposta de crescimento de hortaliças na região, a partir de mensuração da matéria seca acumulada pela planta e/ou de suas partes secas (folhas, caule, frutos, flores e raízes), é fundamental ao planejamento do método de cultivo que expresse o máximo potencial produtivo das plantas (VIDIGAL et al., 2007). Além das determinações da massa seca, as áreas foliares também são medidas (OLIVEIRA et al., 2006).

O conhecimento sobre a partição de matéria seca permite inferir outro processo fisiológico muito pouco estudado que é a translocação orgânica. Assim, pode-se avaliar o crescimento final da planta como um todo e a contribuição dos diferentes órgãos individualmente no crescimento total. Durante o crescimento, os fotoassimilados das folhas (fonte) são em parte utilizados no crescimento, também parcial e temporariamente armazenados sob a forma de amido e açúcares, assim como exportados para outros órgãos da planta (VERKLEY; CHAELA, 1988).

Diversas teorias têm sido propostas para descrever e/ou, explicar a distribuição de assimilados e a partição da massa seca nos órgãos das plantas. Há a hipótese de que a distribuição da massa seca na planta seja regulada pela força de dreno dos órgãos, termo usado para descrever a habilidade competitiva de um órgão atrair assimilados, quantificada pelas suas taxas de crescimento potenciais (HEUVELINK, 1996; GRANGEIRO et al., 2005).

A análise de crescimento é um método de grande importância na avaliação das diferenças comportamentais de plantas que sofrem influência de determinadas práticas agrônomicas, efeitos de competição, estímulos ou estresses climáticos e fatores intrínsecos associados à fisiologia da planta (COSTA et al., 2006).

Entretanto, na análise do crescimento de plantas, para se compreender alguns aspectos da natureza dos controles intrínsecos de cada material, necessita-se do estabelecimento de índices mais detalhados que permitam uma melhor compreensão dessas interações através da análise quantitativa do crescimento. Essa análise se fundamenta no desenvolvimento de testes e modelos de simulação do crescimento e produtividade da cultura, baseado em vários índices fisiológicos: Índice de área foliar, razão de área foliar, área foliar específica, razão de peso foliar, taxa de crescimento absoluto, taxa de crescimento relativo e taxa assimilatória líquida (BENINCASA, 2003).

O índice de área foliar (IAF) representa a área foliar total por unidade de área do terreno a ser ocupada pela planta e é um parâmetro importante na análise de crescimento de uma comunidade vegetal, pois serve como indicador de cobertura foliar do terreno e de suas consequências na interceptação de luz (OLIVEIRA et al., 2002).

O índice de área foliar (IAF) permite avaliar respostas de plantas a diferentes condições de ambiente. A captação de energia luminosa e a produção de fitomassa dependem de área foliar adequada no tempo e espaço, além da eficiência desta de produzir fotoassimilados (EVANS, 1972). O IAF varia de cultura para cultura, de local a local, é baseado na estrutura da folha, estrutura do dossel, fatores climáticos e dependente da duração (ciclo) da cultura (SANTOS, 2004).

A razão de área foliar (RAF) é a medida da dimensão do aparelho assimilador e serve como parâmetro apropriado para as avaliações de efeitos genotípicos, climáticos e do manejo de comunidades vegetais. É um componente morfo-fisiológico e expressa a área foliar útil para a fotossíntese. É a razão entre a área foliar e a massa seca total, ou seja, é a área em  $\text{cm}^2$  que é usada para produzir 1g de matéria seca (MAGALHÃES, 1979). Quantifica o crescimento da área foliar em relação à planta toda, ou seja, através da RAF se detectam os efeitos do deslocamento de assimilados para as folhas e a proporção de assimilados entre área foliar e massa seca da planta (KVET et al., 1971).

A área foliar específica (AFE) é um indicador de espessura foliar, significando a disponibilidade de área foliar por cada grama de folha. Relaciona a

superfície da folha com a massa da própria folha (OLIVEIRA et al., 2002). O inverso da AFE reflete diretamente a espessura da folha (BENINCASA, 2003).

A razão de peso foliar (RPF) representa a fração da matéria seca produzida pela fotossíntese não utilizada na respiração, nem exportada para outras partes da planta, retida nas folhas. Esse índice expressa o quanto a planta investiu na sua produção via fotossíntese das folhas (OLIVEIRA et al., 2002).

A taxa de crescimento absoluto (TCA) representa o ganho diário de matéria seca de uma planta sem levar em consideração o material inicial existente (BENINCASA, 2003).

A taxa de crescimento relativo (TCR) é a medida mais apropriada para avaliação do crescimento vegetal (OLIVEIRA, 2002). Segundo Benincasa (2003) TCR é a taxa de incremento na matéria seca, com material novo, por unidade de tempo. Essa taxa varia ao longo do ciclo vegetal, pois depende de dois outros fatores do crescimento: da taxa assimilatória líquida (TAL) e da razão de área foliar (RAF).

A taxa assimilatória líquida (TAL) expressa a taxa de fotossíntese líquida, ou seja, o acúmulo de matéria seca por unidade de área foliar, em determinado período de tempo (BENINCASA, 2003).

## 2.5 QUALIDADE DO FRUTO

Em melão, o termo qualidade tem sido relacionado a diversos fatores e uma das características mais estudadas é o teor de sólidos solúveis totais (SST), fator tradicionalmente utilizado para assegurar sua qualidade (PROTADE, 1995). O conteúdo de SST é definido como a percentagem de sólidos solúveis no suco extraído da polpa (SOUZA, 2006). Os valores mínimos recomendados para o mercado Europeu, segundo Filgueiras (2000), são de 10% para Cantaloupe, Amarelo e Orange Flesh; 11% para Pele de Sapo; 12% para o melão Gália e 13% para Charentais. Segundo Gomes Junior et al. (2001) para comercializar melão Cataloupe com o mercado externo é imprescindível que o teor de sólidos solúveis totais seja igual ou superior a 9,0%.

O conteúdo de açúcares no melão não aumenta durante o armazenamento. Dessa forma para se obter um produto com alto teor de sólidos solúveis é necessário que o fruto permaneça na planta até a completa maturidade (MORAIS et al., 2004).

Os açúcares solúveis presentes nos frutos normalmente constituem de 65 a 85% do teor de SST (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Os principais açúcares presentes em melão são glicose e frutose, que contribuem com mais de 90% do teor de açúcares solúveis totais na fase inicial de desenvolvimento, e a sacarose que pode chegar até 50% dos açúcares solúveis totais durante o amadurecimento com proporção aproximada de 25% para glicose e 25% para frutose (KULTUR et al., 2001).

Do ponto de vista de qualidade, a firmeza da polpa por ocasião da colheita é de fundamental importância, já que melões mais firmes são mais resistentes a danos mecânicos causados durante a colheita e o manuseio pós-colheita (SOUZA, 2006). É uma característica importante para exportação dos frutos e indica a sua resistência ao transporte e a vida de prateleira (MENEZES et al., 1998).

Em melão, ocorre o amaciamento da polpa durante o amadurecimento e o armazenamento (MEDEIROS et al., 2001), sendo esse processo de especial interesse, pois melões mais firmes garante maior resistência ao transporte e armazenamento. No melão, o amaciamento do tecido envolve modificações na parede celular, no entanto os mecanismos bem como as enzimas envolvidas nesse processo ainda não estão inteiramente caracterizados (VILAS BOAS et al., APUD SOUZA, 2006).

Para cumprir as exigências dos mercados exportadores, a firmeza recomendada é de 30 N, no momento da colheita do melão (ALVES et al., 2000), sendo que valor mínimo da firmeza da polpa é de 22 N (FILGUEIRAS, 2000).

Nas frutas, os principais ácidos orgânicos encontrados são, principalmente, o málico, o cítrico, o oxálico e o succínico (BLEINROTH, 1988). Leach et al. (1989) verificaram que o ácido cítrico foi o principal componente dentre os ácidos orgânicos, em vários cultivares de melão analisados.

O teor de acidez total tende a aumentar com o crescimento do fruto até seu completo desenvolvimejnto fisiológico, quando então começa a decrescer com o decorrer do processo de amadurecimento (WEICHMANN, 1987). A faixa de acidez de frutos de melão, em geral, varia de 0,05 a 0,35% de ácido cítrico (MEDLINGER; PASTENAK, 1992).

A quantificação da relação entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez total titulável (SST/ATT) está relacionada com o balanço entre açúcares e ácidos presentes na fruta, sendo importante indicativo de sabor. Ao se estabelecer essa relação, deve-se ter cuidado pelo fato de que algumas frutas, contendo baixos teores de ácidos e sólidos solúveis totais, apresentam elevadas relações SST/ATT, o que pode conduzir a interpretações erradas a respeito da qualidade comestível (KLUGE et al., 2002).

Outra característica que também é avaliada é o pH que nos frutos do melão sofre pequena variação e isto pode ser explicado pela capacidade tamponante dos sucos de frutas, podendo ocorrer variações na AT sem variações apreciáveis no pH (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Em relação à vitamina C, Evensen (1983) considerou o conteúdo de ácido ascórbico como um importante fator na qualidade de melões durante o armazenamento. Os melões se comparados a outras frutas como acerola, goiaba e caju, apresenta baixo teor de vitamina C, variando em torno de 16 mg 100 g<sup>-1</sup> de polpa (ROBINSON; DECKER-WALTERS, 1997).

## REFERÊNCIAS

ABINT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE NÃO TECIDOS. **Agrotêxtil: uma nova alternativa de proteção para a agricultura**. São Paulo: ABINT, 2000. 3 p. Disponível em: <<http://www.abint.org.br/manual-agrotexsil-2.htm>>. acesso em 18 de nov 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3 ed. São Paulo, 1985. v. 1, 533 p.

ALVES, R. E.; PIMENTEL, C. R.; MAIA, C. E.; CASTRO, E. B. de; VIANA, F. M.; COSTA, F. V. da; ANDRADE, G. G. de; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALMEIDA, J. H. S. de; MENEZES, J. B.; COSTA, J. G. de; PEREIRA, L. de S. E. **Manual de melão para exportação**. Embrapa. Brasil, DF, 2000, 51p.

AROUCHA, E. M. M.; NUNES, G. H. de S.; SOUSA, A. E. D. de; FERNANDES, P. L. de O.; SOUZA, M. S. Qualidade e potencial pós-colheita de híbridos de melão. **Revista Ceres**, Viçosa, n.2, v.56, p.181-185, 2009.

BARROS JUNIOR, A. P.; GRANJEIRO, L. C.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M. Z. de.; SOUZA, J. O.; AZEVEDO, P. A. de.; MEDEIROS, D.C. Cultivo da alface em túneis baixos de agrotêxtil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p. 801-803, 2004.

BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: Noções básicas**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. 41p.

BLEINROTH, E. M. Determinação do ponto de colheita, maturação e conservação das frutas. In: ITAL. **Industrialização de frutas**. Campinas-SP, 312. 1988

BLEINROTH, E.M. Determinação do ponto de colheita. In: NETTO, A.G. **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós colheita**. Brasília: MAARA/FRUPEX, 1994. 37 p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX 6).

BRAGA, M. B.; RESENDE, G. M.; MOURA, M. S. B.; DIAS, R. C. S.; COSTA, N. D.; CALGARO, M.; CORREIA, J. S.; SILVA, F. Z. Produtividade e qualidade do melão submetido a diferentes coberturas de solo. **Irriga**, Botucatu, v. 15, n. 4, p. 422-430, 2010.

CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z. de ; MEDEIROS, J. F. de; BEZERRA NETO, F.; BARROS JÚNIOR, A. P. Produção e qualidade de melão amarelo

influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.58-63, 2007.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. Ed. Lavras; UFLA, 2005, 785p.

COSTA, C. P.; PINTO, C. A. B. P. Melhoramento do melão. In: **Melhoramento de Hortaliças**. Piracicaba: USP/ESALQ, 1997. p.161-165.

COSTA, C. C.; CECILIO FILHO, A. B.; REZENDE, B. L. A.; BARBOSA, J. C. Crescimento e partição de assimilados em melão Cantaloupe em função de concentrações de fósforo em solução nutritiva. **Científica**. Jaboticabal, v. 34, n. 1, p. 123-130, 2006.

DAMASCENO, A. P. A. B.; MEDEIROS, J. F.; MEDEIROS, D. C.; MELO, I. G. C.; DANTAS, D. C. Crescimento e marcha de absorção de nutrientes do melão Cantaloupe tipo “harper” fertirrigado com doses de N e K. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 1, p. 137-146, jan.-mar., 2012.

DANTAS, M. S. M. **Rendimento e qualidade de frutos de melancia cultivada sob proteção agrotêxtil combinado com Mulching plástico**. 2010. 50f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido.Mossoró/RN. 2010.

DIAS, R. C. S.; SILVA, C. M. J.; COSTA, N. D.; FARIA, C. M. B.; LIMA, M. A.C.; SANTOS, M. H.; SOARES, J. M.; HAJI, F. P.; ASSIS, J. S.; PAIVA, L. B. Desempenho de melão tipo amarelo em diferentes coberturas de solo e sob cultivo temporariamente protegido no Vale do São Francisco. XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA. **Horticultura Brasileira**. v. 24, n.1. Goiânia. 2006. p. 165-168. Suplemento CD-Rom.

EVANS, G. C. **The quantitative analysis of plant growth**. Londres: Blackweel Sci. Public., p. 734, 1972.

EVENSEN, K. B. Effects of maturity at harvest, storage, temperature and cultivar on muskmelon quality. **HortScience**. Alexandria. v. 18, n. 6, p. 907-908, 1983.

FILGUEIRAS, H.A.C. Colheita e manuseio pós-colheita. In: FILGUEIRAS, H.A.C.; MENEZES, J.B.; ALVES, R.E. **Melão pós-colheita**: Brasília: Embrapa-EMBRAPA-SPI/FRUTAS DO BRASIL, 2000, p.23-41. (FRUTAS DO BRASIL,10).

FLORES, F.; YANYAOY, F.E.; BILLERBECK, G.D.; ROMOJARO, F.; LATCHE,A.; BOUZAYEN, M.; PECH, J.C.; AMBID,C. Role of ethylene in the biosynthetic pathway of aliphatic este aroma volatiles in Charentais Cantaloupe melons. **Journal or Experimental Botany**. 53, P. 201-206. 2002.

FONTES, P. C. R.; PUIATTI, M. Cultura do melão. In: FONTES, p. c. r. (ed). **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa: UFV, cap. 26, p. 407-428, 2005.

GERHARDT, M. A. **Manejo de irrigação do melão cantaloupensis no Semi-árido**. 2007. 80f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró/RN. 2007.

GOMES JUNIOR, J.; MENEZES, J. B.; NUNES, G.H., COSTA, F. B.; SOUZA, P. E. Qualidade pós-colheita de melão tipo cantaloupe, colhido em dois estádios de maturação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 223-227, 2001.

GRANGEIRO, L. C.; MENDES, M. A. S.; NEGREIROS, M. Z.; SOUZA, J. O.; AZEVEDO, P. E. Acúmulo e exportação de nutrientes pela cultivar de melancia Mickylee, **Caatinga**. Mossoró-RN, v. 18, n. 2, p. 73-81, 2005

GREGORIE, P. Los tejidos y la protección contra los insectos y los virus. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE PLÁSTICOS EN LA AGRICULTURA, 12., Francia. **Actas**...Francia: [s.n.]. 1992. p. 45.

GUALBERTO, R.; RESENDE, F.V.; LOSASSO, P.H.L Produtividade e qualidade do melão rendilhado em ambiente protegido, em função do espaçamento e sistema de condução. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 240-243, 2001.

HEMPHILL, D.D. JR.; REED, G. L.; WILSON, R. C.; GUTBROD, O.; ALLEN, TC.. Prevention of Potato Virus Y transmission in potato seed stock with direct covers. **Plasticulture**, Madrid, n. 79, p. 31-36, 1988.

HEVEULINK, E. Dry matter partitioning in tomato; validation of a dynamic simulation model. **Annals of Botany**, London, v. 77, p. 71-80, 1996.

JORDAN, M.J.; SHAW, P.E.; GOODNER, K.L. Volatile components in aqueous essence and fresh fruit *Cucumis melo* cv Athena (Muskmelon) by GC-MS and GC-O. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 49, p. 5929-5933, 2001.

KATO, E.C. **Polinização em melão (*Cucumis melo*) no Nordeste (campo aberto) e Sul (estufa) do Brasil, testando atrativos para *Apis mellifera*. Jaboticabal – SP. 1997. 82 f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 1997.**

KLUGE, R. A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado**. Campinas. Livraria e Editora Rural, 214 p. 2002.

KOUONON, L. C.; JACQUEMART, A.; BIL, A. I. Z.; BERTIN, P.; BAUDOIN, J.; DJE, Y. Reproductive biology of the andromonoecious *Cucumis melo* Subsp. *Agrestis*. (Cucurbitaceae). **Annals of Botany**. Oxford, v. 104, p. 1129-1139, 2009.

- KRISTKOVA, E.; LEBADA, A.; VINTER, V.; BLAHOUSEK, O. Genetic resources of the genus *Cucumis* and their morphological description. **Horticultural Science**, v. 30, n. 1. 2003.
- KULTUR, F.; HARISSON, H. C.; STAUB, J. E.; Spacing and genotype affect fruit sugar concentration, yield and fruit size of muskmelon. **HortScience**. Alexandria, v. 36, n. 2, p. 274-278, 2001.
- KVET, J.; ONDOCK, J. P.; NECAS, J.; JARVIS, P. G. Methods of growth analysis. In: SESTAK, Z. J. C.; JARVIS, P. G. (Ed.). **Plant photosynthetic production: manual of methods**. Haia, Netherlands: W. JUNCK, p. 343-349. 1971.
- LEACH, D. N.; SARAFIS, V.; SPOONER-HART, R.; WYLLIE, S. G. Chemical and biological parameters of some cultivars of *Cucumis melo*. **Acta Horticulturae**. Wageningen, v. 247, p.353-357, 1989.
- LESTER, G. Melon (*Cucumis melo* L.) fruit nutritional quality and health functionality. **HortTechnology**. v.7, n.3, p. 222-227, 1997.
- LONG, R. L.; WALSH, K. B.; MIDMORE, D. M.; ROGERS, G. Source-sink manipulation to increase melon (*Cucumis melo*)fruit biomass and soluble sugar content. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.55, 1241-1251. 2004.
- MAGALHÃES, A. C. N. Análise quantitativa do crescimento. In: FERRI, M.G.(Ed.). **Fisiologia Vegetal**. v.1. São Paulo: EDUSP. p. 331-350, 1979.
- McGLASSON, W. B.; PRATT, H. K. Effects of ethylene on cantaloupe fruits Harvested at various ages. **Plant Physiology**. 39, 120-127. 1964.
- MEDEIROS, D. C.; GOMES JUNIOR, J.; MENEZES, J. B.; SILVA, G. G. da. Vida útil pós-colheita de melão tipo Gália genótipo SolarKing. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n.1, p. 59-63, 2001.
- MEDEIROS, J. F. de, SILVA, M. C. de C.; CÂMARA NETO, F. G.; ALMEIDA, A. H. B. de, SOUZA, J. de O.; NEGREIROS, M. Z. de ; SOARES, S. P. F. Crescimento e produção do melão cultivado sob cobertura de solo e diferentes frequências de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.4, p.792-797, 2006.
- MEDEIROS, J.F.; SANTOS, S.C.L.; CÂMARA, M.J.T.; NEGREIROS, M.Z. Produção de melão Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, v.25, n.4, p. 538-543, 2007.
- MEDEIROS, E. V. de; SERAFIM, E. C. da S; GRANGEIRO, L. C., SOBRINHO, J, E; NEGREIROS, M. Z.de; SALES JÚNIOR, R. Influência do agrotexil sobre a densidade populacional de *Monosporascus cannonballus* em solo cultivado com melancia (*Citrullus lanatus*) **Ciência agrotecnologia**., Lavras, v. 32, n. 3, p. 797-803, 2008.

MEDEIROS, D. C. de.; MEDEIROS, J. F.; PEREIRA, F.A.L.; SOUZA, R. O. de.; SOUZA, P. A. Produção e qualidade de melão Cantaloupe cultivada com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 1, p. 92-98, 2011.

MELÃO: Oferta elevada no 2º semestre reduz preços. **Hortifruti Brasil**. Edição Especial. Ano 10, n. 108, p. 37, 2011.

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.

MENDONÇA, F. V. S.; MENEZES, J. B.; GOIS, V. A.; NUNES, G. H. S.; SOUZA, P. A. S.; MENDONÇA JÚNIOR, C. F. Armazenamento refrigerado de melão Orange Flesh. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.15-18, 2005.

MENDONÇA, V.; DANTAS, D. J.; NUNES, J. H. S.; GOÉS, G. B.; GÓES, S. B.; SILVA, K. J. P. **Avaliação de híbridos de melão Cantaloupe**. I Seminário de pós-graduação. UFERSA. p. 132, 2007. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/31/Anais.pdf>. Acesso em 30/03/2012.

MENEZES, J.B.; CASTRO, E.B.; PRAÇA, E.F.; GRANGEIRO, L.C.; COSTA, L.B.A. Efeito do tempo de insolação pós-colheita sobre a qualidade do melão amarelo. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.80-81, 1998.

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: ALVES, R.E. (Org.) **Melão. Pós-colheita**. Embrapa Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE). Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p.10-22; (Frutas do Brasil, 10).

MONTEITH, J. L. Solar radiation and productivity in tropical ecosystems. **Journal of Applied Ecology**, v. 9, p. 747-766, 1972.

MORAIS, P. L. D.; MENEZES, J. B.; OLIVEIRA, O. F.; Potencial de vida útil pós-colheita de quatro genótipos de melão tipo Gália. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 28, n. 6, p. 1314-1320, 2004.

MORAIS, P. L. D.; SILVA, G. G. da; MAIA, E. N.; MENEZES, J. B. Avaliação das tecnologias pós-colheita utilizadas e da qualidade de melões nobres produzidos para exportação. **Ciência Tecnologia. Alimentar**, v.29, n.1, p. 214-218, 2009.

MOREIRA, R. S.; MELO, A. M. T. de; PURQUEIRO, L. F. V.; TRANI, P. E.; NARITA, N. **Melão** (*Cucumis melo* L.). Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2009\\_3/melao/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2009_3/melao/index.htm)>. Acesso em: 20 abr de 2011.

- NEGREIROS, M.Z. de. Produção de melão no Nordeste Brasileiro. **Instituto Frutal**. Fortaleza. 2005. 110 p.
- NOGUERA, F.J.; CAPEL, J.; ALVAREZ, J.I.; LOZANO, R. Development and mapping of a codominant SCAR markerlinked to the *andromonocious* gene of melon. **Theor Appl Genet**. 110:714-720, 2005
- OLIVEIRA, L. E. M.; MESQUITA, A. C.; FREITAS, R. B. **Análise de crescimento de plantas**. Universidade Federal de Lavras, 9p. 2002. Disponível em <http://www.dbi.ufla.br/Fvegetal/Analise%20Crescimento.pdf>. Acessado em 08 de novembro de 2011.
- OLIVEIRA, L. M.; PAIVA, R.; ALVARENGA, A. A.; NOGUEIRA, R. C. Análise do crescimento. In: PAIVA, R.; OLIVEIRA, L. M. (Ed.) **Fisiologia e produção vegetal**. Lavras, MG: UFLA, 2006. 104p. Ilustrado.
- OLIVEIRA, A. M. de. **Aspectos técnicos e ambientais da produção de melão na Zona Homogênea Mossoroense, com ênfase ao controle da mosca-branca e da mosca-minadora**. 2008. 170f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). UFERSA, Mossoró, 2008.
- OTTO, R. F.; REGHIN, M. Y.; TIMOTIO, P. C.; PEREIRA, A. V.; MADUREIRA, A. Respostas produtivas de duas cultivares de morango cultivadas sob “não tecido” de polipropileno no município de Ponta Grossa-PR. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, 2000. Suplemento. 1 CD-ROM.
- PAES, R. A. **Cultivo de melão com agrotêxtil combinado com Mulc plástico**. 2011. 86 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). UFERSA, Mossoró, 2011.
- 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 sobre a produção e qualidade de frutos em híbridos de melão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 191-196, 2003.
- PROTRADE. **Melons – Export Manual: Tropical fruits and vegetables**. Eschborn: GTZ, 1995, 36 p.
- REYES-CARRILLO, J. L.; CANO-RIOS, P.; NAVA-CAMBEROS, U. Período óptimo de polinización del melón com abejas melíferas (*Apis mellífera* L.). **Agricultura Técnica em México**. v. 35, num. 4, 2009. p. 370-377.
- ROBINSON, R. W.; DECKER-WALTERS. Evolution and Exploitation. In: **Cucurbits**. New York: CAB International, cp. 2, p. 35, 1997.
- RODRIGUES, T. J. D.; LEITE, I. C.; SANTOS, D. M. M. **Roteiro Para Aulas Práticas De Fisiologia Vegetal**. Jaboticabal, FUNEP, 79 p. ilustr. 1998.

SÁ, G. D. **Efeito da proteção com tecido “não tecido” sobre o desenvolvimento e produção da alface (*Lactuca sativa* L.)**.1998. 94f. Monografia. (Agronomia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 1998.

SANTOS, D. M. M. **Análise de crescimento de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench)**. Apostila. Disciplina de Fisiologia Vegetal, UNESP, Jaboticabal. 5p. 2004.

SERAFIM, E. C. S.; GRANGEIRO, L. C.; SOBRINHO, J. E.; NEGREIROS, M. Z.; RIBEIRO, G.B.; PAZ, K. K. R.; COSTA, W. P. L. B. Modificações microclimáticas no cultivo da melancia sob proteção de agrotêxtil. XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, **Horticultura Brasileira**. v. 24, n.1. Goiânia. 2006. p. 273-276.

SHALIT, M.; KATZIR, N.; TADMOR, Y.; LARJOV, O.; BURGER, Y.; SHALIKHET, F.; LASTOCHKIN, E.; RAVID, U.I.; AMAR, O.; ODELSTEIN, M.; KARCHI, Z.; LEWINSOHN, E. Alcohol acetyltransferase activity and aroma formation in ripening melon fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. 49, 794-799. 2001.

SOUZA, P. A. de. **Conservação pós-colheita de melão Charentais tratado com 1-mcp e armazenado sob refrigeração e atmosfera modificada**. 136 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2006.

TRINDADE, M. S. A.; SOUSA, A. H.; VASCONCELOS, W. E.; FREITAS, R. S.; SILVA, A. M. A.; PEREIRA, D. S.; MARACAJÁ, P. B. Avaliação da polinização e estudo comportamental de *Apis mellifera* L. na cultura do meloeiro em Mossoró, RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1. 2004.

VERKLEY, F. V.; CHAELA, H. Diurnal export and carbon economy in expanding source leaf of cucumber at contrasting source and sink temperature. **Physiology plant**, Munksgard, v. 74, n. 2, p. 284-293, 1988.

VIDIGAL, S. M.; PACHECO, D. D.; FACION, C. E. Crescimento e acúmulo de nutrientes pela abóbora híbrida tipo Tetsukabuto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.25, n.3, p.375-380, 2007.

WEICHMANN, J. **Postharvest physiology of vegetables**. New York. Marcel Dekker. 597p. 1987.

## **CAPÍTULO II**

### **CRESCIMENTO DE MELÃO CANTALOUPE 'ACCLAIM' EM CULTIVO PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM MOSSORÓ/RN**

**CRESCIMENTO DE MELÃO CANTALOUPE ‘ACCLAIM’ EM CULTIVO  
PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM  
MOSSORÓ/RN**

**RESUMO**

O presente trabalho foi realizado na Horta Didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró-RN, durante o período de julho a outubro de 2010. Em solo arenoso, no espaçamento de 2m x 0,30m, sob irrigação por gotejamento, o experimento teve como objetivo a análise do crescimento de melão cantaloupe ‘Acclaim’ em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. O delineamento foi em blocos casualizados completos com quatro repetições dispostos em parcelas subdivididas no tempo. As parcelas foram representadas pelo número de dias após o transplântio das mudas (DAT) em que as plantas permaneceram sob agrotêxtil (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) e as subparcelas pelas épocas de amostragens das plantas para análise do crescimento (13, 20, 27, 34, 41, 48 e 55 DAT). Foram avaliados o acúmulo de massa seca nas folhas, ramos, flores, frutos e total além dos índices fisiológicos. Os tratamentos com proteção temporária com agrotêxtil não influenciaram o acúmulo de massa seca nos ramos, nas flores, nos frutos e acúmulo de massa seca total, índice de área foliar (IAF), razão de peso foliar (RPF), taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa assimilatória líquida (TAL). Porém, afetaram o acúmulo de massa seca nas folhas sendo o tratamento sem agrotêxtil o que promoveu maior média avaliada aos 55 DAT

**Palavras-chave:** *Cucumis melo* L., tecido-não-tecido, massa seca, partição de assimilados, taxa de crescimento.

**GROWTH OF CANTALOUPE MELON 'ACCLAIM' UNDER  
PROTECTED CULTIVATION TEMPORARILY WITH ROW COVER IN  
MOSSORÓ- RN.**

**ABSTRACT**

This study was carried out at the Didactic Vegetable Garden of Universidade Federal Rural do Semi-Arido (UFERSA) in Mossoró, RN, during the period from July to October 2010. In sandy soil, spaced 2m x 0.30m under irrigation, the experiment aimed at analyzing the growth of cantaloupe 'Acclaim' in greenhouse row cover temporarily. The design was a randomized complete block with four replications arranged in a split plot in time. The plots were represented by the number of days after transplant (DAT) in which plants remained under row cover (0, 18, 21, 24, 27 and 30 DAT) and the subplots were sampling for analysis of plant growth (13, 20, 27, 34, 41, 48 and 55 DAT). We evaluated the dry matter accumulation in leaves, stems, flowers, fruits and the total beyond the physiological indices. The treatments with temporary protection with row cover did not affect dry matter accumulation in the branches, flowers, fruit and total dry mass, leaf area index (LAI), leaf weight ratio (RPF), absolute growth rate (TCA), relative growth rate (RGR) and net assimilation rate (NAR). However, it affected the dry matter accumulation in leaves and without row cover treatment which promoted the highest average evaluated at 55 DAT

**Keywords:** *Cucumis melo* L., nonwoven, dry weight, assimilate partitioning, growth rate.

## **1 INTRODUÇÃO**

A análise do crescimento tem sido bastante utilizada para a investigação da influência de práticas agronômicas que modificam o ambiente das culturas, na tentativa de explicar diferenças no crescimento, de ordem genética ou resultante de modificações do ambiente (PEIXOTO, 1998; LOPES et al., 2011). Esse método avalia a produção líquida das plantas, derivada do processo fotossintético, e é o resultado do desempenho do sistema assimilatório durante certo período, descrevendo as condições morfofisiológicas da planta em diferentes intervalos de tempo entre duas amostragens sucessivas (BENINCASA, 2003).

O acúmulo de matéria seca e o incremento da área foliar, quantificados em função do tempo, são utilizados na estimativa de vários índices fisiológicos relacionados às diferenças de desempenho entre cultivares e das comunidades vegetais nos diversos estudos ecofisiológicos (LIMA et al., 2007).

A distribuição da massa seca é o resultado final do escoamento de assimilados dos órgãos fonte para os órgãos dreno, sendo que a repartição desta entre os drenos de uma planta é principalmente regulada por eles próprios (MARCELIS, 1996).

Várias práticas agronômicas são usadas para manipular a partição de assimilados em várias culturas, como o raleio de frutos, inibidores de crescimento e controle de polinização como forma de melhorar o desenvolvimento dos frutos. Contudo, a literatura sobre manipulação fonte-dreno para o melão ainda se concentra no que se refere à biomassa dos frutos (LONG et al., 2004).

No Agropolo de Mossoró-Assu no Rio Grande do Norte, desde 2001, os produtores de melão vêm utilizando o agrotêxtil branco na cobertura das plantas até o início da floração, com o objetivo de reduzir a população de insetos pragas (mosca branca e mosca minadora) que tem causado sérios danos na produção e na

qualidade dos frutos, elevando os custos de produção tanto com o uso de mão de obra quanto com a aplicação de defensivos (MEDEIROS et al., 2008).

O retardamento na retirada do agrotêxtil no meloeiro pode, portanto, facilitar o controle de pragas, possibilitando ao produtor um tempo maior sem a necessidade de uso de agrotóxicos.

No Brasil, alguns trabalhos têm mostrado a importância do conhecimento acerca do crescimento e índices fisiológicos, bem como a influência de práticas agrônomicas e fatores externos sobre a produção final da planta (MEDEIROS et al., 2006; MEDEIROS et al., 2007; MORAIS et al., 2008; QUEIROGA et al., 2009), entretanto não são comuns os estudos relacionados a este tema, envolvendo o retardamento da retirada do agrotêxtil como recurso para alterar a relação fonte-dreno no cultivo do melão.

Long et al. (2004), induziram o atraso da frutificação do meloeiro com uso de agrotêxtil e concluíram que houve aumento no número de flores femininas disponíveis à polinização, enquanto Ibarra et al. (2001) observaram redução da área foliar específica nos tratamentos sob proteção com agrotêxtil em relação ao tratamento controle.

Saber o melhor momento para retirada do agrotêxtil é importante, porque, decorrente de seu uso, presume-se que ocorram alterações na resposta fisiológica das plantas pela modificação da relação fonte-dreno. O atraso da frutificação pelo uso do agrotêxtil muda a disponibilidade da fonte nos estágios iniciais, permitindo à planta investir fotoassimilados no crescimento vegetativo, que pode favorecer uma maior produção de frutos. Desse modo, torna-se necessário avaliar os efeitos sobre o seu crescimento, de modo a contribuir para o planejamento do método de cultivo que expresse o máximo potencial produtivo das plantas.

O objetivo desse trabalho foi, portanto, avaliar o crescimento de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil em Mossoró-RN.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN (5° 11' de latitude Sul e 37° 20' de longitude Oeste, e 18 m de altitude), no período de 22 de julho a 5 de outubro de 2010.

O clima da região, de acordo com a classificação climática de Köppen, é do grupo BSw<sub>h</sub>, isto é, quente e seco; com precipitação pluviométrica bastante irregular, média anual de 673,9 mm; temperatura de 27 °C e umidade relativa do ar média de 68,9% (CARMO FILHO; OLIVEIRA, 1995).

Durante o período experimental, dados de temperatura, umidade relativa do ar, velocidade do vento, radiação, e precipitação pluviométrica foram registrados por equipamento Datalogger, instalado na Horta Didática da UFERSA (Figuras 1, 2, 3 e 4).

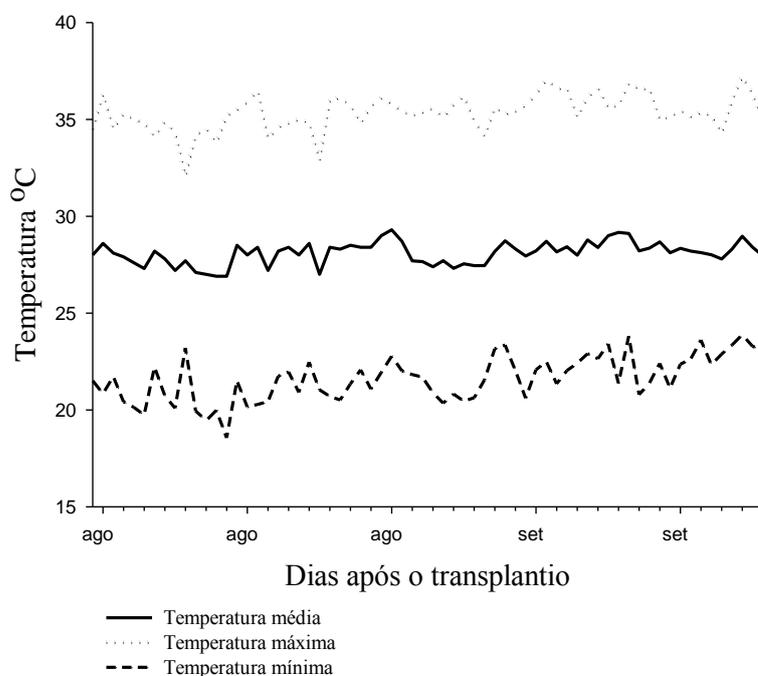


Figura 1 – Temperatura máxima, média e mínima ( $^{\circ}\text{C}$ ) registradas durante a condução do experimento. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

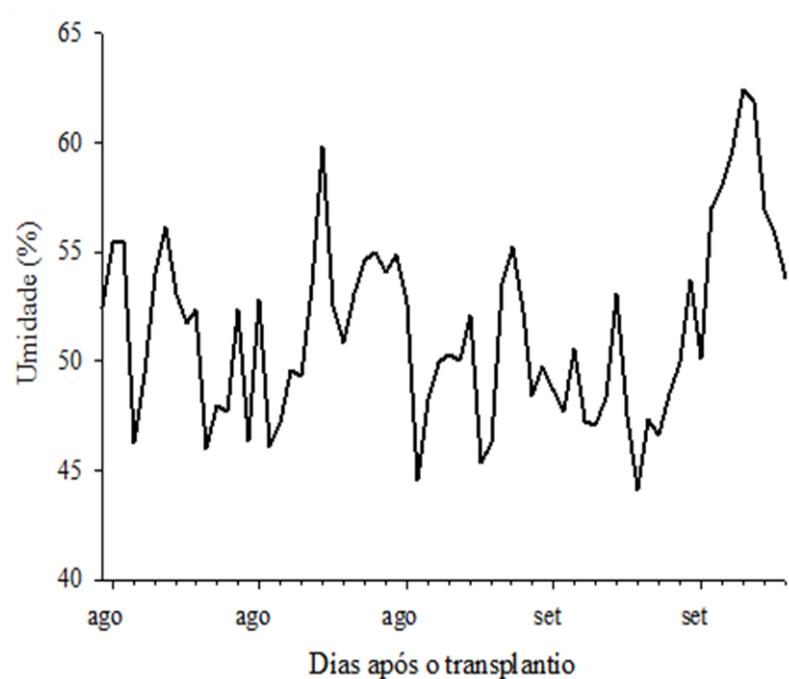


Figura 2 – Umidade relativa do ar (%) registrada durante a condução do experimento. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

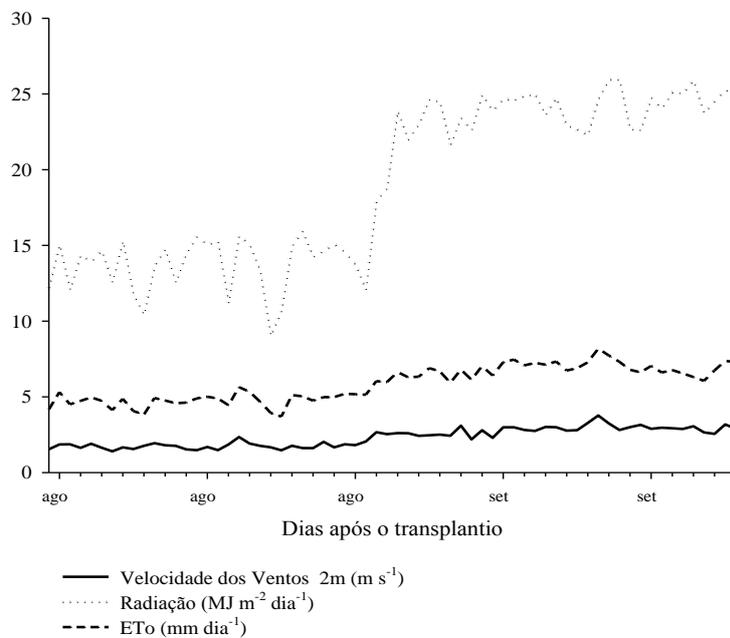


Figura 3 – Velocidade do vento ( $\text{m s}^{-1}$ ) a 2 m do solo, radiação solar e evapotranspiração de referência ( $\text{mm dia}^{-1}$ ) (Eto), registrados durante a condução do experimento. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

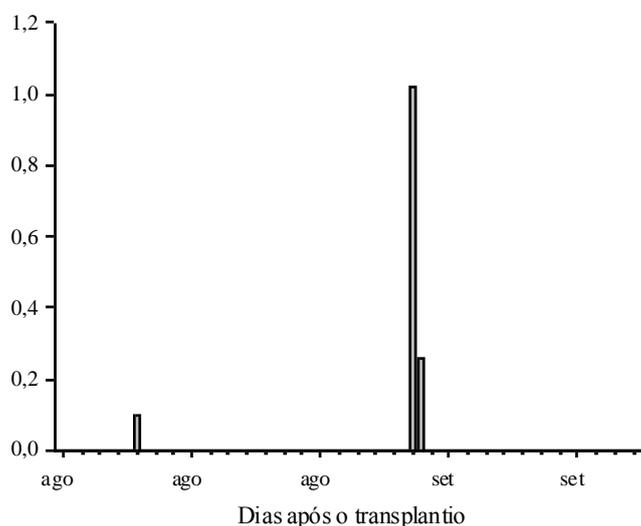


Figura 4 – Precipitação pluviométrica (mm) registrada durante a condução do experimento. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

O solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico Abrupto, textura areia franca (SANTOS et al., 2006). Foram coletadas amostras na profundidade de 0-20 cm da área experimental, para avaliação de fertilidade. A análise química realizada no Laboratório de Solos da UFERSA indicou: pH ( $\text{H}_2\text{O}$ ) = 7,0; MO = 0,26%; P =  $210 \text{ mg dm}^{-3}$ ; K =  $0,43 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; Na =  $0,15 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; Ca =  $3,3 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; Mg =  $1,8 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; Al =  $0,00 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

A água (aduzida de poço artesiano), utilizada para irrigação e fertirrigação, foi analisada no Laboratório de Solos, Água e Tecidos Vegetais do IFCE Campus Iguatu-Ceará, indicando:  $\text{Ca}^{2+} = 1,2 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ;  $\text{Mg}^{2+} = 3,6 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ;  $\text{Na}^+ = 4,5 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ;  $\text{K}^+ = 0,23 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ;  $\text{Cl}^- = 1,7 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ; P =  $0,24 \text{ mg L}^{-1}$ ;  $\text{SO}_4^{2-} = 0,15 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ;  $\text{HCO}_3^- = 0,8 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$ ; CE =  $0,56 \text{ dS m}^{-1}$ ; pH = 7,5; RAS =  $2,91 \text{ e}$  sólidos dissolvidos de  $358 \text{ mg L}^{-1}$ , sendo classificada para fins de irrigação como  $\text{C}_2\text{S}_1$ .

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados completos com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas no tempo, sendo as parcelas representadas pelo número de dias após o

transplântio (DAT) que as plantas permaneceram cobertas com agrotêxtil branco (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) e as subparcelas pelas épocas de amostragens das plantas: 13, 20, 27, 34, 41, 48 e 55 DAT.

Cada parcela ocupou uma área total de 60,0 m<sup>2</sup> com 8m de largura, e 7,5m de comprimento, no espaçamento 2m x 0,3m, comportando quatro fileiras de plantas. A área útil da parcela foi de 27,6 m<sup>2</sup> (6,9m x 4,0m) constituída de duas fileiras para avaliação de produtividade e de duas fileiras para análise de crescimento. As duas plantas da extremidade foram consideradas como bordaduras, totalizando assim 23 plantas úteis por fileira e 46 por parcela.

O agrotêxtil utilizado no experimento apresentava as seguintes características: cor branca, largura de 1,40m, gramatura de 15 g cm<sup>-2</sup>; sendo de 100% polipropileno (Companhia Providência Indústria e Comércio).

O preparo do solo consistiu de uma gradagem seguida de sulcamento em linhas, espaçadas de 2m e com profundidade de 0,20m, onde foi realizada a adubação de fundação apenas com composto orgânico correspondente a 7,5 t ha<sup>-1</sup> com posterior fechamento dos sulcos a tração animal e levantamento dos camalhões.

Utilizou-se o sistema de irrigação por gotejamento, provido de cabeçal de controle: conjunto moto-bomba, filtro de disco de 120 mesh, registros e manômetros para controle da pressão da água no sistema e injetor de fertilizantes. A rede hidráulica do sistema de irrigação foi composta por uma tubulação de PVC de 50mm de diâmetro nominal e linhas laterais de polietileno de 16mm, com emissores integrados espaçados em 0,30m com vazão de 1,5 L h<sup>-1</sup>, para uma pressão de serviço de 100 KPa.

Após a instalação do sistema de irrigação, foi feita a aplicação da cobertura do solo com o filme de polietileno dupla face (dupla face preto e prateado) com a face prateada voltada para cima, com espessura de 5,25 mm e gramatura de 480 g m<sup>-2</sup> com 1,20m de largura, sobre os camalhões; em seguida foram colocados arcos de polietileno rígido e reciclado (produzidos por uma empresa da região) para sustentação do agrotêxtil (Figura 5), procedendo-se à abertura dos orifícios de plantio com um vazador de 6,0cm de diâmetro e distanciados 0,30 m, a fim de

possibilitar o transplântio das mudas. A sementeira foi realizada em bandejas de poliestireno expandido de 128 células, utilizando-se o substrato comercial Golden Mix ®.



Figura 5 - Arcos de polietileno reciclado para sustentação do agrotêxtil na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA. 2010.

As mudas foram transplantadas no dia 2 de agosto de 2010 quando a segunda folha verdadeira apresentava-se completamente expandida, 12 dias após a sementeira. Logo após o transplântio, e sobre estes, cobrindo as plantas, foi colocado o agrotêxtil branco (Figura 6), com exceção das parcelas-testemunhas que permaneceram descobertas (Figura 7).



Figura 6 – Colocação do agrotêxtil branco na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA. 2010.



Figura 7 – Parcelas com agrotêxtil e parcelas-testemunha na área experimental com melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Mossoró/RN, UFERSA. 2010.

Durante o ciclo da cultura, foi utilizada 296,63mm de lâmina total de irrigação de acordo com a evapotranspiração da cultura (Etc) para cultivo

convencional, estimada pela metodologia do Kc dual segundo Allen et al. (2006), considerando os kc basal para a fase intermediária de 0,85 e para a fase final do ciclo de 0,70 com eficiência de aplicação da irrigação de 91%.

A adubação de cobertura foi realizada via fertirrigação. Os fertilizantes foram aplicados diariamente a partir do 14º dias após a semeadura ou do 2º dia após o transplântio (DAT), prologando-se até 63º DAT. Utilizaram-se soluções estoques previamente preparadas (diluídas de acordo com a solubilidade de cada fertilizante) para três dias em média e armazenadas em reservatórios plásticos. Na hora da aplicação a solução foi agitada para em seguida se tomar o volume equivalente àquele dia e transferi-la a outro reservatório plástico. A injeção dos fertilizantes foi feito com injetor tipo venturi. Durante o ciclo da cultura, foram utilizados 90 kg ha<sup>-1</sup> de N, 70 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O nas formas de ureia, MAP purificado, cloreto de potássio, nitrato de cálcio, sulfato de magnésio e ácido nítrico. Como fonte de micronutrientes foi aplicado aos 27 DAT, 0,6 kg ha<sup>-1</sup> da formulação comercial contendo: 5,0% de B, 1,5% de Cu, 4% de Fe, 5,4% de Mg, 4,0% de Mn, 0,1% de Mo, 3,0% de S e 1,5% de Zn.

O controle de doenças e pragas foi feito de acordo com as recomendações convencionais com aplicações de fungicidas e inseticidas, contudo foram realizados monitoramentos, observando o nível de dano econômico para mosca branca (*Bemisia tabaci*) e mosca minadora (*Lyriomyza* Spp.) com periodicidade de três dias. O monitoramento foi realizado até a retirada do agrotêxtil do tratamento que permaneceu sob proteção da manta até 30 DAT. Foi observado ataque de pragas e doenças durante a condução da cultura. Dentre as pragas, mosca minadora (*Lyriomyza* Spp.) e pulgão e em se tratando de doenças, verificou-se o oídio e viroses no final do ciclo da cultura. As pulverizações foram feitas com atomizador costal, apenas nos tratamentos sem agrotêxtil, fazendo uso dos seguintes princípios ativos: Piriproxifem, Tiametoxam, Tebuconazol, Bifentrina, Acetamiprido, todos específicos para a cultura do meloeiro.

O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente com enxadas entre os canteiros das parcelas e manualmente entre as plantas.

Durante o ciclo da cultura, foram realizadas sete coletas de plantas para realização da análise de crescimento (uma planta por parcela), sendo a primeira realizada aos 13 dias após o transplante e as subsequentes em intervalos de sete dias, com a última coleta feita aos 55 DAT.

Após cada coleta, as plantas foram fracionadas em ramos, folhas, flores e frutos, acondicionados em sacos de papel identificados e colocados em estufa com circulação forçada de ar à temperatura de 65° C até atingir massa constante.

As características avaliadas foram: acúmulo de massa seca de folhas (AMSFO); de ramos (AMSR); de flores (AMSF) e de frutos (AMSFR) e massa seca total da parte aérea (AMST), obtidos através de pesagens da matéria seca de cada órgão. A área foliar foi obtida através do método do disco (TAVARES-JUNIOR et al., 2002), que consistiu de retiradas de discos, de área conhecida, das folhas frescas, através de um furador de rolhas.

Com a obtenção da massa seca das folhas (MSFO) e da massa seca dos discos (MSD) e a partir do conhecimento da área dos discos (AD), calculou-se a área foliar (AF), pela equação 1.

$$AF = \frac{MSFO \cdot AD}{MSD} \quad (1)$$

Para garantir a eficácia deste método, fez-se um procedimento de validação. Anteriormente à retirada dos discos das folhas amostradas, essas foram escaneadas juntamente com uma escala métrica e através do *software* de imagens SigmaScan Pro 5.0<sup>®</sup>, calculou-se a área foliar. Obtidas as áreas foliares através dos dois métodos, fez-se uma relação entre ambas e calculou-se um coeficiente de correção (f) para o método do disco, de forma que a área foliar foi dada pela equação 2:

$$AF = \frac{MSFO \cdot AD}{MSD} \cdot f \quad (2)$$

A partir dos dados disponíveis de massas secas e área foliar, foram determinadas os seguintes índices fisiológicos de acordo com a metodologia de Benincasa (2003):

**Índice de área foliar (IAF)** – obtido através da razão entre área foliar (AF) e espaço disponível para a planta (S). Neste caso considerou-se como espaço disponível 200 x 30 cm. O IAF foi obtido pela equação 3.

$$IAF = \frac{AF}{S} \quad (3)$$

**Razão de área foliar (RAF)** – expressa a área foliar útil para a fotossíntese, é a razão entre a área foliar (AF) e matéria seca total (MST), obtida através da equação 4.

$$RAF = \frac{AF}{MST} \quad [\text{cm}^2 \text{ g}^{-1}] \quad (4)$$

**Área foliar específica (AFE)** – relaciona a superfície (AF) com a massa seca da própria folha (MSF), conforme a equação 5.

$$AFE = \frac{AF}{MSFO} \quad [\text{cm}^2 \text{ g}^{-1}] \quad (5)$$

**Razão de peso foliar (RPF)** – razão entre a massa seca retida nas folhas (MSF) e a massa seca acumulada na planta toda (MST), mediante a equação 6.

$$RPF = \frac{MSFO}{MST} \quad (6)$$

**Taxa de crescimento absoluto (TCA)** – variação ou incremento entre duas amostragens, obtido através da equação 7, onde P2 e P1, são as massas da matéria seca de duas amostragens sucessivas, e T2 e T1 representam as épocas de amostragem, neste caso essa diferença de tempo foi fixada em 7 dias.

$$TCA = \frac{P2 - P1}{T2 - T1} \text{ [g planta}^{-1} \text{ dia}^{-1}] \quad (7)$$

**Taxa de crescimento relativo (TCR)** – a taxa de crescimento da planta é função do tamanho inicial, isto é, o aumento em gramas da massa seca está relacionado à massa seca existente no instante em que se inicia o período de observação. A TCR é dada pela equação 8, na qual P2 e P1 são as massas secas de duas amostragens sucessivas, e T2 e T1 representam as épocas de amostragem.

$$TCR = \frac{\ln P2 - \ln P1}{T2 - T1} \text{ [g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}] \quad (8)$$

**Taxa assimilatória líquida (TAL)** – expressa a taxa de fotossíntese líquida, massa seca produzida (em gramas), por unidade de área foliar (cm<sup>2</sup>) por unidade de tempo. A TAL é obtida através da equação 9, na qual P2 e P1 são as massas secas de duas amostragens sucessivas, T2 e T1 representam as épocas de amostragem e AF2 e AF1 representam as áreas foliares de duas amostragens sucessivas.

$$TAL = \frac{P2 - P1}{T2 - T1} \cdot \frac{\ln AF2 - \ln AF1}{AF2 - AF1} \text{ [g cm}^{-2} \text{ dia}^{-1}] \quad (9)$$

Os dados foram submetidos às análises de variância através do *software* SISVAR e de regressões através do *software* Table Curve 2D v5.01 (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ACÚMULO DE MASSA SECA DE FOLHAS

Houve interação significativa entre as épocas de amostragem (DAT) e os períodos em que as plantas ficaram temporariamente protegidas com agrotêxtil para acúmulo de massa seca de folhas (AMSFO). Nos tratamentos que permaneceram sob proteção de agrotêxtil até os 24 e 30 DAT, houve crescimento de biomassa até os 50 DAT (62,13 g planta<sup>-1</sup>) e 45 DAT (55,95 g planta<sup>-1</sup>), respectivamente, para depois decrescer (Figura 8). Provavelmente, o predomínio da senescência sobre emissão de novas folhas tenha sido a causa desse declínio.

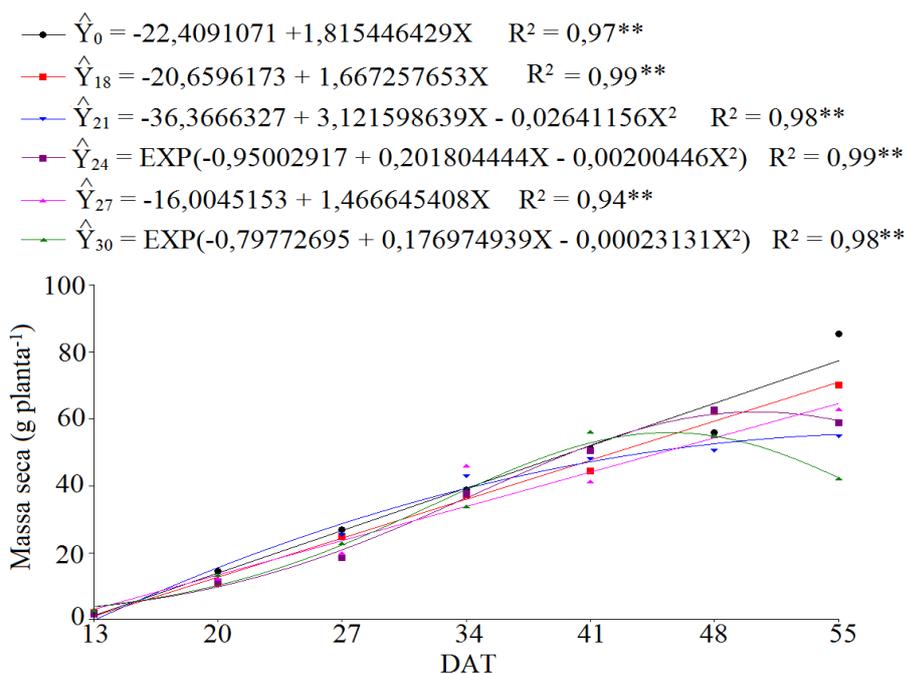


Figura 8: Acúmulo de massa seca de folhas de plantas de melão 'Acclaim' sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

Nos demais tratamentos em que as plantas permaneceram sob proteção do agrotêxtil (18, 21 e 27 DAT), apresentaram resposta semelhante, entre si, com acúmulo de massa seca crescente até a data da última amostragem aos 55 DAT, quando atingiram valor máximo de AMSFO (Figura 8). No tratamento sob proteção temporária com agrotêxtil até 21 DAT, a partir da quarta amostragem realizada 34 DAT, observaram-se incrementos cada vez mais reduzidos, porém se mantiveram até o final do ciclo, seguindo tendência observada por Costa et al. (2006). Os pequenos acréscimos a partir do início da fase reprodutiva devem-se ao redirecionamento de drenos na planta. Maior valor para AMSFO foi observado no tratamento sem agrotêxtil com 77,40 g planta<sup>-1</sup> aos 55 DAT.

Resultados de AMSFO desse experimento foram superiores aos observados por Pereira et al. (2011) com melão Charentais 'Fleuron' em cultivo sombreado por diferentes malhas em Viçosa-MG.

Segundo El Keblawy & Lowett Doust (1996), em plantas de melão os frutos em desenvolvimento constituem-se em poderoso dreno, que carrega os assimilados às expensas do crescimento vegetativo, podendo reduzir a taxa de produção de novas folhas, mas não influenciando na sua senescência.

### 3.2 ACÚMULO DE MASSA SECA DE RAMOS

O acúmulo de massa seca de ramos (AMSR) foi afetado apenas pelas épocas de amostragem. O AMSR atingiu valor máximo estimado de 19,84 g planta<sup>-1</sup> aos 49 DAT, apresentando, a partir daí, tendência de declínio até 55 DAT (Figura 9), provavelmente pelo autossombreamento, drenos nas plantas e competição entre plantas.

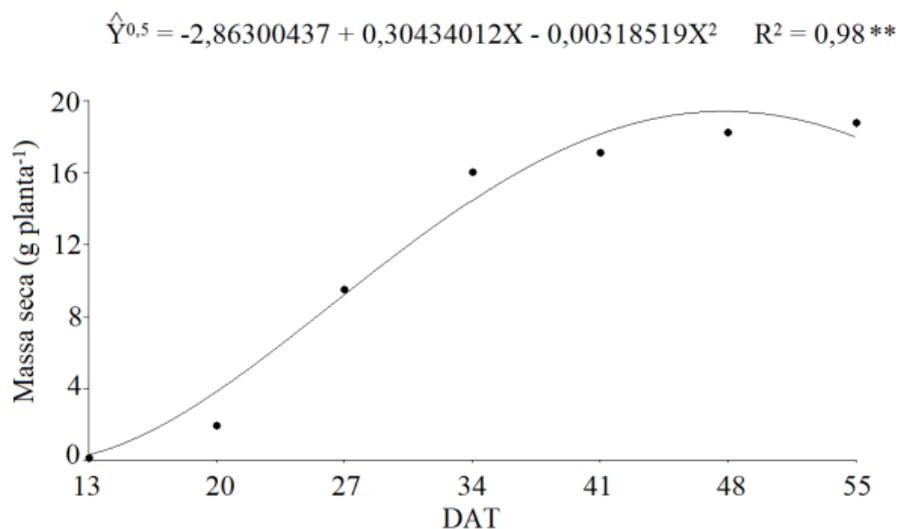


Figura 9 - Acúmulo de massa seca de ramos de plantas de melão 'Acclaim' sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.3 ACÚMULO DE MASSA SECA NAS FLORES

O acúmulo de massa seca de flores (AMSF) foi influenciado apenas pelas épocas de amostragem, apresentando resposta crescente iniciado aos 13 DAT, e atingindo valor máximo estimado de 1,80 g planta<sup>-1</sup> aos 35 DAT, quando então decresceu até o final do período de avaliação (Figura 10). Apesar da redução considerável no AMSF, o meloeiro continuou emitindo flores até o final do período de amostragem das plantas..

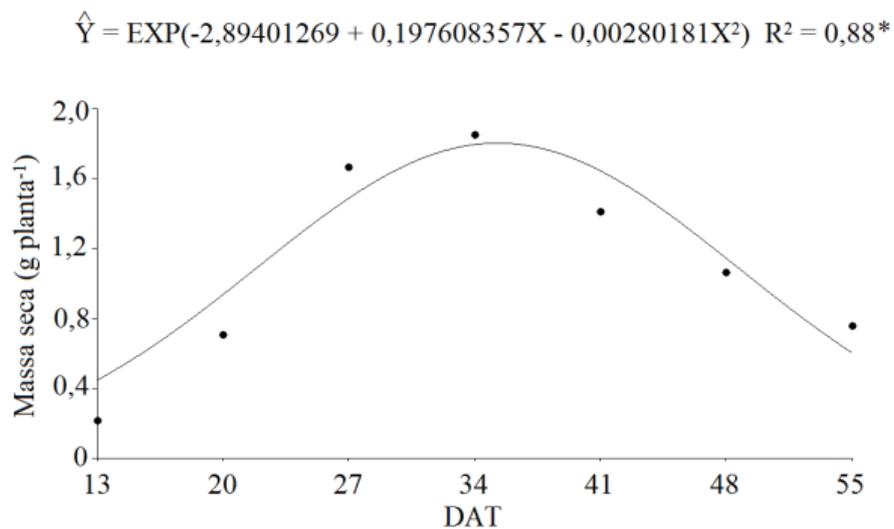


Figura 10 – Acúmulo de massa seca de flores de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010

### 3.4 ACÚMULO DE MASSA SECA DE FRUTOS

O acúmulo de massa seca de frutos (AMSFR) foi afetado apenas pelas épocas de amostragem. A frutificação iniciou por volta dos 27 DAT, provocando direcionamento mais intenso de fotoassimilados para esses órgãos-drenos, sendo observado acúmulo crescente de massa seca. Entre 27 e 55 DAT, quando o AMSFR atingiu valor máximo, os valores passaram de 1,656 a 235,995 g planta<sup>-1</sup>, o que correspondeu a um aumento estimado de massa seca de 234,339 g planta<sup>-1</sup>, ou 14.250,9% (Figura 11).

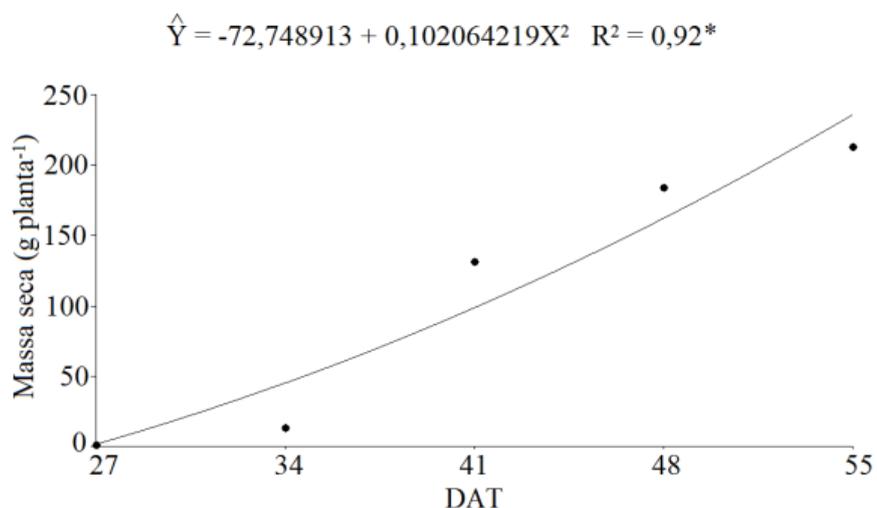


Figura 11 - Acúmulo de massa seca de frutos de plantas de melão 'Acclaim' sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

Quando a oferta de assimilados é insuficiente para suprir o crescimento potencial de todos os órgãos, uma competição se estabelece e a repartição de assimilados depende da força de dreno de cada órgão (BERTIN; HEUVELINK, 1993, APUD DUARTE et al., 2008). A força de dreno de um órgão refere-se ao seu tamanho. No caso do meloeiro, a força de dreno de um fruto individual é muito superior a da maioria das hortaliças de frutos, pois enquanto um fruto do meloeiro pode acumular em média 2,4 g dia<sup>-1</sup> de matéria seca, o fruto do tomateiro acumula em média 0,129 g dia<sup>-1</sup> (HEUVELINK, 1997).

### 3.5 ACÚMULO DE MASSA SECA TOTAL

O acúmulo de massa seca total da parte aérea (AMST) foi influenciado apenas pelas épocas de amostragem. O AMST foi lento até aproximadamente 27 DAT, aumentando, a partir desta época com o ingresso da planta na fase reprodutiva, e intensificando no período de 34 a 48 DAT. O máximo de AMST foi observado aos 53 DAT, com média de 295,12 g planta<sup>-1</sup> (Figura 12). Resposta

semelhante foi observado em melão ‘Gália’ (OLIVEIRA et al., 2008), ‘Mandacaru’(PAES, 2011) e melancia ‘Micklee’ (BRAGA et al., 2011).

Em cultivos sombreados por diferentes malhas, o híbrido de melão Charentais ‘Fleuron’, em Viçosa-MG, foi observado aumento de matéria seca total até 54,2 DAT para o tratamento controle (pleno sol) e até 55 DAT para malha aluminet®, seguido por um período de redução. Os valores máximos de acúmulo de matéria seca foram de 225,27 g planta<sup>-1</sup> a pleno sol, seguido de 206,18 g planta<sup>-1</sup> com aluminet® (PEREIRA et al., 2011).

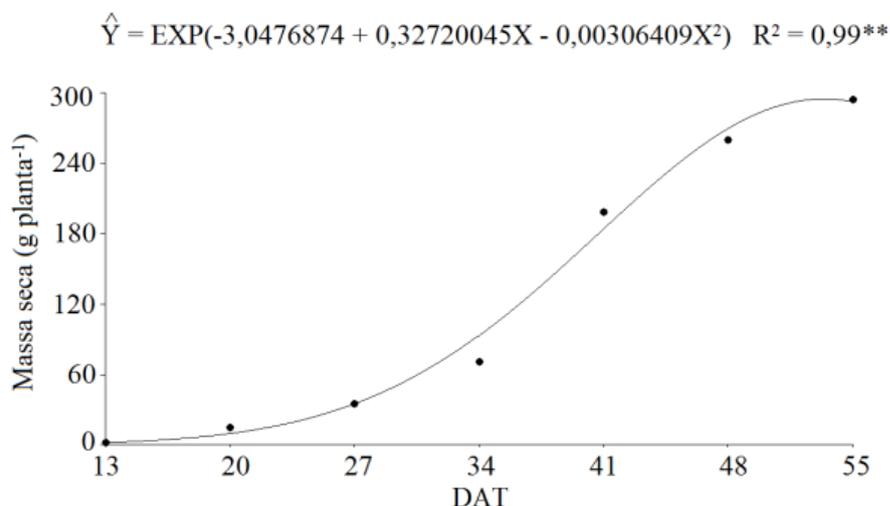


Figura 12 - Acúmulo de massa seca total de plantas de melão ‘Acclaim’ sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.6 PARTIÇÃO DE ASSIMILADOS

A distribuição de assimilados nos diferentes órgãos das plantas de melão seguiu o mesmo padrão para todos os períodos de proteção temporária com agrotêxtil. No início do ciclo, aos 13 DAT, as folhas se comportam como fonte-dreno, uma vez que são as responsáveis pela produção de fotoassimilados e também o órgão com maior armazenamento, acumulando 85,19% da massa seca

total da planta. Até os 27 DAT os ramos funcionaram como dreno e, a partir desta data, se comportaram como fonte, porém em menor proporção, visto que as folhas são a fonte principal de assimilados.

Com o início da frutificação, 27 DAT, o direcionamento dos assimilados das folhas para os frutos ocorre de forma intensa. Ramos até 27 DAT, flores e frutos se comportam como dreno, entretanto os frutos são o dreno preferencial da planta e chegam na última avaliação realizada aos 55 DAT com 72,25%, enquanto as folhas representam apenas 21,13%, ramos 6,36% e flores 0,26% da massa seca acumulada (Figura 13).

Em melão Cantaloupe, Costa et al. (2006) verificaram que, do total da massa seca acumulada pela planta, a parte vegetativa contribuiu com 33% e os frutos com 67%. Porto (2003) observou que no final do ciclo do meloeiro, a contribuição das folhas, ramos e frutos foi de 28, 10 e 65%, respectivamente. Queiroga et al. (2008) alcançou uma média de 71,15% para os híbridos Torreon e Coronado. Estes resultados confirmam que os frutos são fortes drenos de fotoassimilados (DUARTE et al., 2008).

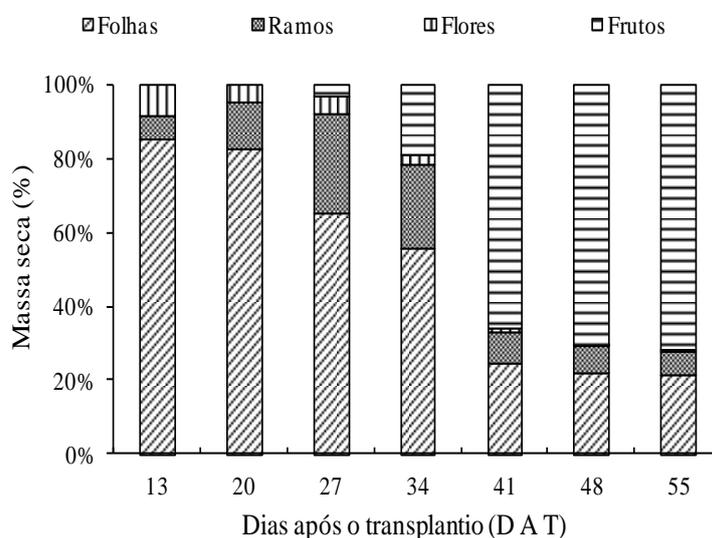


Figura 13 - Partição de assimilados de plantas de melão 'Acclaim' cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.7 ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR

O índice de área foliar (IAF) foi influenciado apenas pelas épocas de amostragem. Observa-se que a curva do IAF apresenta-se ascendente, mostrando que à medida que a área foliar cresce o IAF também cresce, até que o autossombreamento contribua para redução da eficiência fotossintética. Espera-se, portanto, uma tendência ao decréscimo deste índice fisiológico, provocado pela senescência natural do meloeiro. Entretanto, nesse experimento, o IAF atingiu o valor máximo de  $1,95 \text{ cm}^2 \text{ cm}^{-2}$  aos 55 DAT (Figura 14), não sendo observada tendência ao declínio. Uma possível explicação é o período contemplado no estudo de crescimento (de 13 a 55 DAT) que não permitiu observar a fase de decréscimo desse índice fisiológico.

Resposta semelhante foi observado por Paes (2011) com melão ‘Mandacaru’ sob proteção de agrotêxtil e Mulching, em Mossoró/RN, em que o IAF máximo foi alcançado também aos 55 DAT, sem apresentar, contudo, redução.

Em muitos casos, é impossível detectar-se o IAF ótimo, isto é, o ótimo seria aquele que permite o máximo de fotossíntese e, conseqüentemente, a taxa máxima de crescimento da cultura. Geralmente o IAF ótimo ocorre nas primeiras fases do crescimento, quando o sombreamento e autossombreamento são mínimos (OLIVEIRA et al., 2002).

Vários autores (FARIAS et al., 2003; MORAIS et al., 2008; MORAIS et al., 2010) observaram, no meloeiro aumento do IAF seguido de declínio, os quais atribuíram a senescência e abscisão foliar

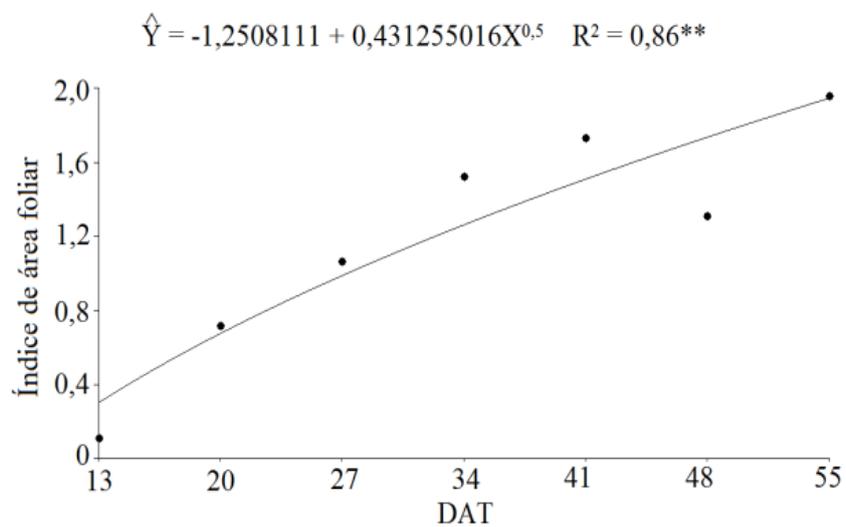


Figura 14 – Índice de Área Foliar (IAF) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.8 RAZÃO DE ÁREA FOLIAR

Houve interação significativa entre as épocas de amostragem (DAT) e os períodos em que as plantas ficaram temporariamente protegidas com agrotêxtil para razão de área foliar (RAF) (Figura 15).

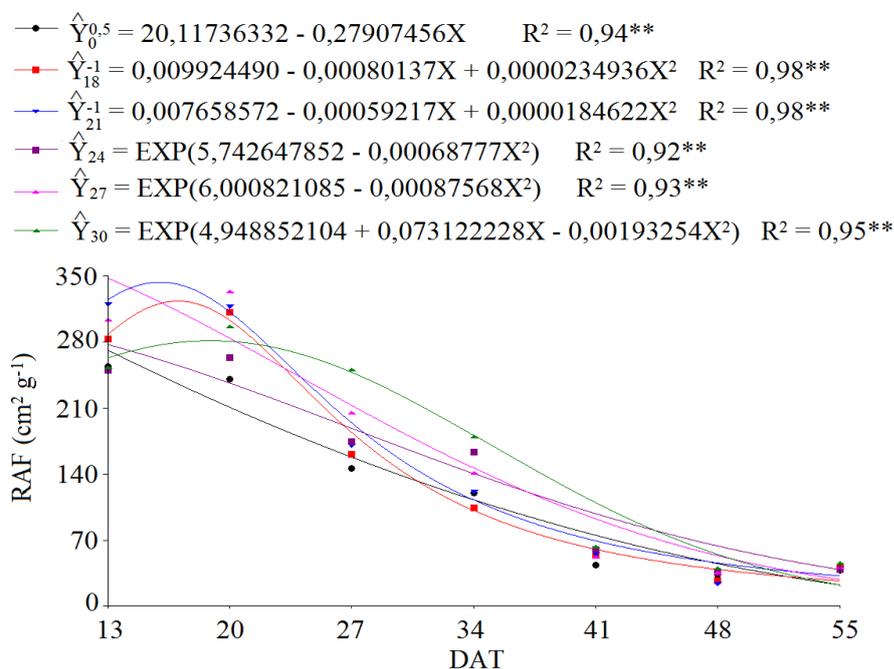


Figura 15 – Razão de Área Foliar (RAF) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

As maiores médias estimadas de RAF foram observadas no período de 13 a 20 DAT para todos os tratamentos. A partir desta época, observou-se resposta decrescente de RAF até o final do ciclo do meloeiro (Figura 15). A análise da RAF nos permite detectar a translocação e partição de assimilados para as folhas em relação à matéria seca total. O seu decréscimo era esperado e indica que, progressivamente, a quantidade de assimilados destinada às folhas é diminuída em função do desenvolvimento das estruturas de sustentação e reprodutivas em detrimento do investimento em área foliar (PAES, 2011; LOPES et al., 2011).

Os valores de RAF, do presente estudo, são distintos daqueles observados por Paes (2011) para o híbrido de melão *Inodorus* ‘Mandacaru’, conduzido sob agrotêxtil e mulching.

Dentre os tratamentos, o que permaneceu sem proteção de agrotêxtil durante todo o ciclo foi o que apresentou os menores valores de RAF, no início e final do ciclo, com  $271,90 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$  aos 13 DAT e  $22,74 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$  aos 55 DAT. Nas plantas que foram conduzidas sob proteção com agrotêxtil, maior valor de RAF foi verificado no tratamento com 27 DAT sob agrotêxtil ( $348,22 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$  aos 13 DAT).

A RAF é influenciada pela intensidade de luz incidente sobre as plantas e, à medida que aumenta a intensidade de luz a RAF diminui, ou seja, maior luminosidade resulta em menor área foliar para produzir 1g de massa seca (BENINCASA, 2003). Tal fato, pode explicar o menor valor de RAF no tratamento sem proteção com agrotêxtil durante todo o ciclo quando comparado com os demais tratamentos.

### 3.9 ÁREA FOLIAR ESPECÍFICA

Para a área foliar específica (AFE), observou-se interação significativa entre as épocas de amostragem (DAT) e os períodos em que as plantas ficaram, temporariamente, protegidas com agrotêxtil (Figura 16).

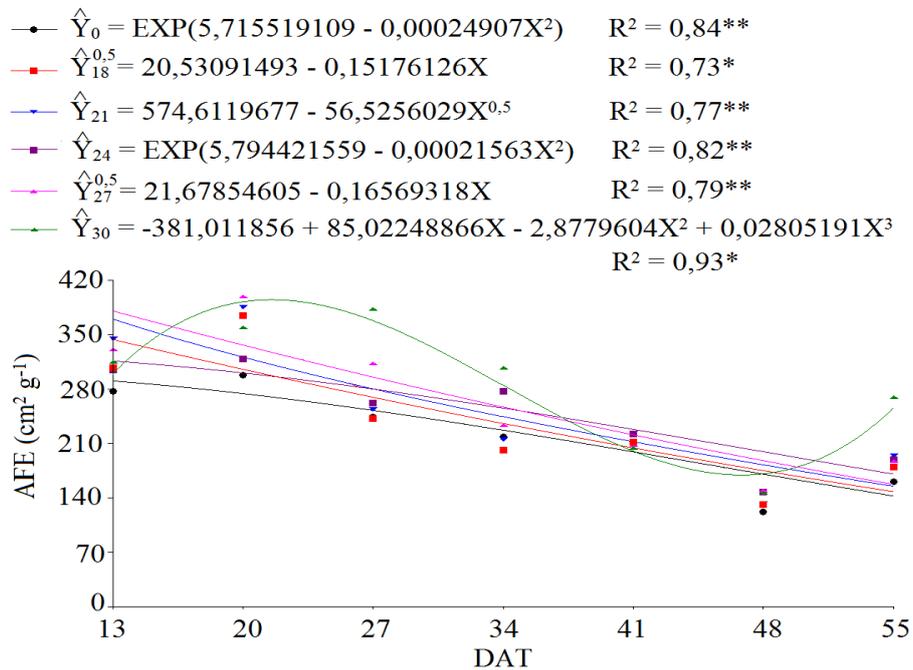


Figura 16 – Área Foliar Específica (AFE) de plantas de melão 'Acclaim' cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFRSA, 2010.

A AFE diminuiu ao longo do ciclo da cultura para todos os tratamentos, exceto o tratamento que permaneceu 30 DAT com agrotêxtil que apresentou resposta cúbica com aumento de AFE no final do ciclo (Figura 16). O declínio da AFE com a idade da planta é resultado da redução ou paralisação da expansão da área foliar, aliado ao incremento de massa foliar da folha (BRIGHENTI et al., 1993 APUD CONCEIÇÃO et al., 2005).

Nesse experimento, as plantas conduzidas sob proteção temporária de agrotêxtil apresentaram valores mais elevados de AFE em relação àquelas cultivadas sem agrotêxtil, ou seja, o tratamento testemunha. Esse apresentou AFE máxima de 291,03 cm g<sup>-1</sup> aos 13 DAT, enquanto os tratamentos conduzidos até 18, 21, 24 e 27 DAT sob agrotêxtil, apresentaram valores máximos estimados de 344,40; 370,81; 316,71 e 381,21 cm<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>, respectivamente, observados aos 13 DAT.

À medida que as coberturas de agrotêxtil são retiradas, as diferenças entre os tratamentos diminuem, mantendo-se, contudo, até o final do ciclo.

Resposta semelhante foi observado por Ibarra et al. (2001), no México, que constataram maiores valores médios de AFE em meloeiro nos tratamentos que foram conduzidos sob agrotêxtil até 10 dias após a semeadura (DAS) ( $149,97 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ ); 20 DAS ( $156,06 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ ) e 32 DAS ( $160 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ ), quando comparadas ao tratamento testemunha sem agrotêxtil ( $150,58 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$ ).

Na cultura da melancia, a radiação disponível sob agrotêxtil, observada ao nível da cultura, foi 13,18% menor do que nas plantas sem agrotêxtil no município de Mossoró (SERAFIM et al., 2006). Presume-se, portanto, que plantas, sob proteção, produziram folhas com lâminas foliares mais delgadas, portanto com maior área por unidade de massa (menor massa), causando, assim, elevação na AFE. Isso pode ter acontecido porque essas plantas ficaram mais sombreadas. Segundo Taiz & Zeiger (2009), plantas cultivadas em pleno sol desenvolvem limbos foliares com maior espessura em relação às plantas cultivadas em locais com diferentes níveis de sombreamento.

### 3.10 RAZÃO DE PESO FOLIAR

A razão de peso foliar (RPF) foi afetada apenas pelas épocas de amostragem. A RPF foi alta no início do ciclo de desenvolvimento da planta, apresentando valor máximo de 0,911 aos 13 DAT (Figura 17), indicando que houve maior alocação de assimilados para as folhas. Nessa época, as folhas comportaram-se como o dreno metabólico preferencial na partição de assimilados quando elas participaram com 85,19% da matéria seca total da planta (Figura 13). A resposta da curva de RPF foi descendente (Figura 17), mostrando que outros órgãos da planta passaram a ter domínio sobre a distribuição de assimilados ao longo do ciclo da cultura (Figura 13).

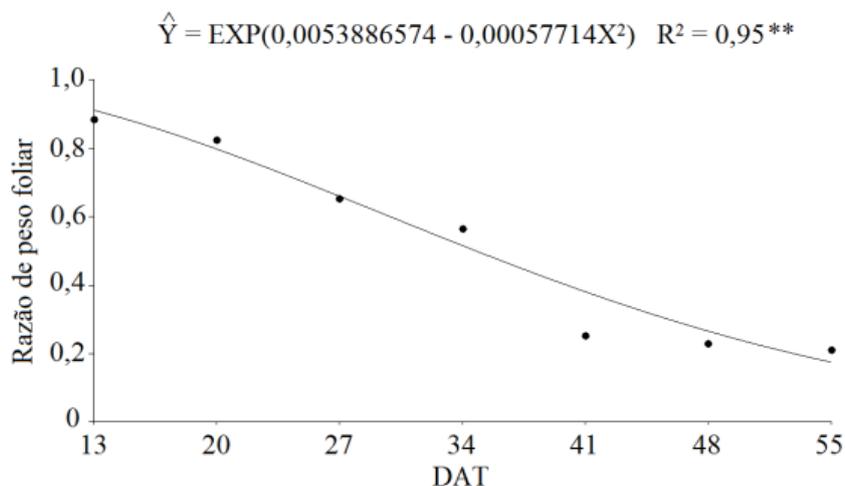


Figura 17 – Razão de Peso Foliar (RPF) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.11 TAXA DE CRESCIMENTO ABSOLUTO

A taxa de crescimento absoluto (TCA) foi afetada pela época de amostragem (Figura 18). A TCA que representa o ganho diário de matéria seca de uma planta sem levar em consideração o material inicial existente, aumentou até atingir o valor estimado de 18,518 g planta<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>, 42 DAT, para depois diminuir até o final do ciclo quando o acúmulo de massa seca diária atingiu 1,512 g planta<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>.

Os valores de TCA, nesse experimento, foram superiores aos encontrados por Costa et al. (2006) em melão cantaloupe nas condições de Jaboticabal-SP, conduzido verticalmente em casa de vegetação com TCA médio de 2,88 g planta<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup> e valor máximo aproximadamente 4,5 g planta<sup>-1</sup> dia<sup>-1</sup>. Segundo Brandão Filho & Vasconcelos (1998), o melão é uma planta de crescimento rápido e, em condições ideais, chega a crescer cerca de 4cm durante o dia e 3cm durante a noite. O melão encontra no Agropolo de Mossoró-Assu condições favoráveis de clima

principalmente no segundo semestre do ano e como não houve condições edafoclimáticas adversas durante a condução deste experimento, provavelmente tenha sido estas condições que favoreceram um maior ganho diário de fitomassa.

O autossombreamento progressivo das folhas, a intensa alocação de fotoassimilados para os frutos, manutenção dos órgãos já existentes e competição entre plantas, provavelmente contribuíram para reduzir, ao longo do ciclo a eficiência da planta na produção diária de matéria seca. Essa diminuição também foi observada por Paes (2011) no melão ‘Mandacaru’ cultivado sob agrotêxtil e mulching; por Moraes et al. (2008) no melão ‘Goldex’, cultivado com cobertura de solo e por Braga et al. (2011) na cultura da melancia.

A diminuição da TCA, após alcançar nível máximo, pode ser devido ao fato de a emissão de folhas levar mais tempo de uma folha para outra devido à formação de ramos (SKINNER; NELSON, 1995 APUD MORAIS et al., 2008).

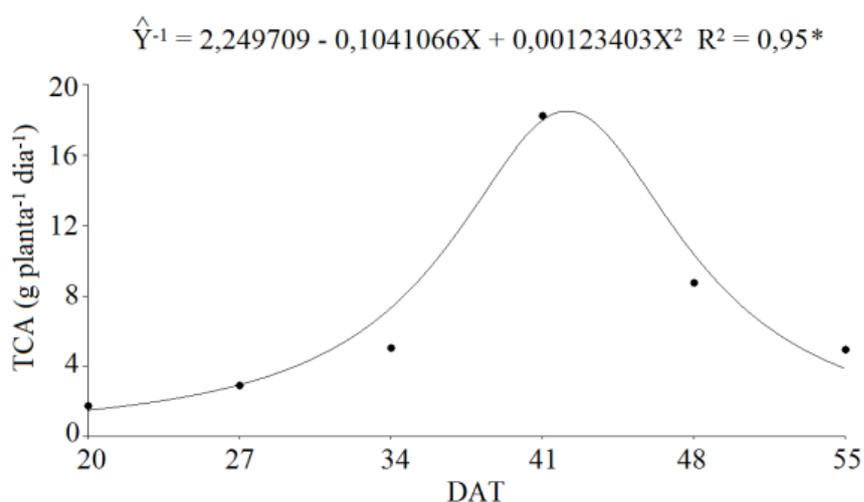


Figura 18 – Taxa de Crescimento Absoluto (TCA) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplante (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.12 TAXA DE CRESCIMENTO RELATIVO

A taxa de crescimento relativo (TCR) também foi influenciada apenas pela época de amostragem e expressa o incremento de massa seca em relação à biomassa pré-existente. Observando a curva que representa a TCR (Figura 19), esta foi sempre decrescente. Segundo Oliveira et al. (2002), a TCR é a medida mais apropriada para avaliação de crescimento vegetal

O valor máximo de TCR foi  $0,242 \text{ g g}^{-1} \text{ dia}^{-1}$  alcançado aos 20 DAT, declinando posteriormente até o final do período de avaliação da cultura. Esta resposta também foi observada por outros autores (FARIAS et al., 2003; COSTA et al., 2006; MORAIS et al., 2008; PAES, 2011).

A TCR geralmente diminui à medida que a planta cresce, em virtude do autossombreamento das folhas. Com o aumento da massa da matéria seca, acumulada pela planta, ocorre aumento da necessidade de fotoassimilados para manutenção de órgãos já formados (folhas, ramos, flores e frutos). Assim, a quantidade de fotoassimilados disponível para o crescimento (TCR) tende a ser menor (BENINCASA, 2003). Então, a quantidade de material produzido foi utilizada, em grande parte, para atender as necessidades metabólicas, como por exemplo, a respiração (BRAGA et al., 2011). Decréscimos nos valores de TCR estão relacionados aos declínios da taxa assimilatória líquida (TAL) e da razão de área foliar (FONTES et al., 2005; LOPES et al., 2011). De acordo com Fayad et al. (2001), são comuns os decréscimos nos valores de TCR para a maioria das espécies, visto que está relacionada aos decréscimos de taxa de assimilação líquida (TAL) e razão de área foliar (RAF).

Mesmo com grande acúmulo de matéria seca no fruto, os incrementos na matéria seca da planta em relação ao período imediatamente anterior são cada vez menores, o que pode ser confirmado analisando-se a taxa de crescimento absoluto (Figura 18).

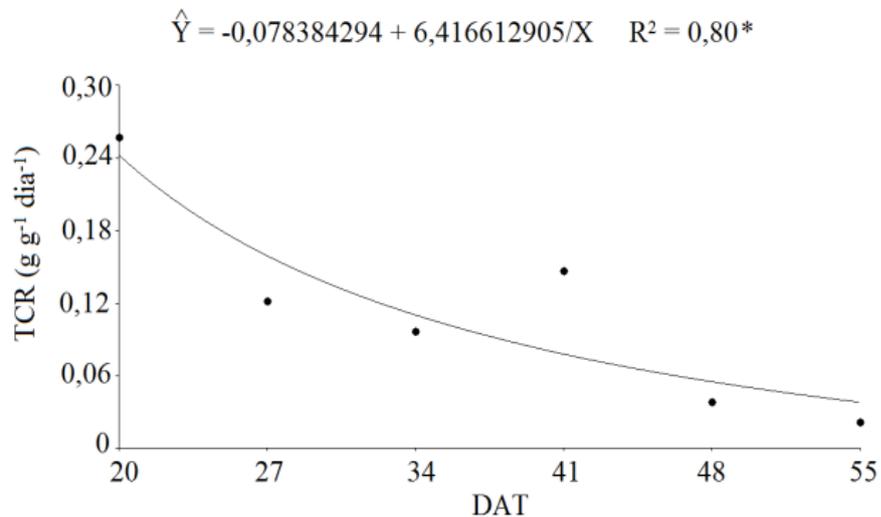


Figura 19 – Taxa de Crescimento Relativo (TCR) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplântio (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

### 3.13 TAXA ASSIMILATÓRIA LÍQUIDA

A taxa assimilatória líquida (TAL), semelhante à TCA e TCR, foi afetada apenas pelas épocas de amostragem (DAT) (Figura 20). Para TAL nenhum modelo foi ajustado para explicar a resposta desta característica em função de DAT (Figura 20). A TAL que reflete a dimensão do sistema assimilador envolvido na produção de matéria seca (estimativa da fotossíntese líquida), atingiu o valor máximo de 0,0019g cm<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup> aos 41 DAT, declinando a partir daí até o final do ciclo.

Decréscimos nos valores de TAL, com a idade da planta também foi verificado por Paes (2011) em melão ‘Mandacaru’ sob agrotêxtil e mulching e também em outras hortaliças como tomate (LOPES et al., 2011).

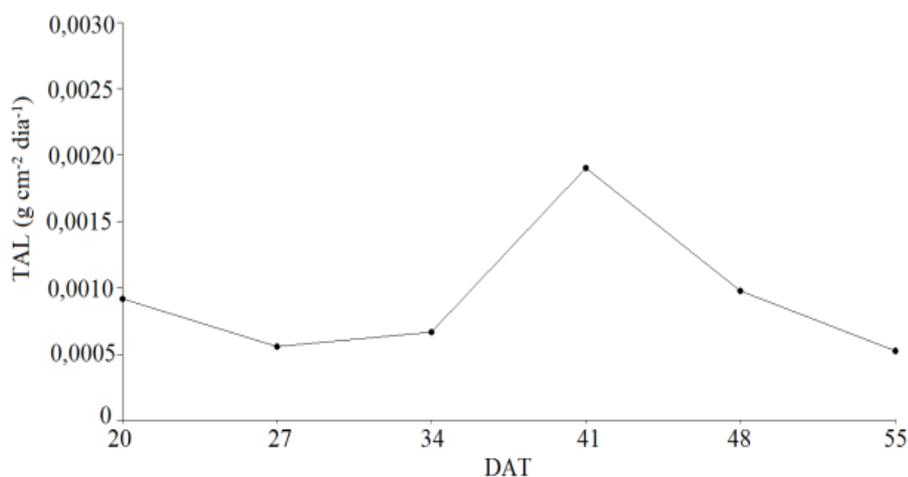


Figura 20 – Taxa Assimilatória Líquida (TAL) de plantas de melão ‘Acclaim’ cultivado sob proteção com agrotêxtil branco em diferentes dias após o transplantio (DAT). Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

Pode-se afirmar que a partir dos 41 dias com o aumento no crescimento da planta, inclusive do IAF, iniciou-se um autossombreamento das folhas, bem como na redução da eficiência fotossintética do dossel, em decorrência da avançada idade média das folhas, o que levou à diminuição dos níveis de fotossíntese líquida (MAGALHÃES, 1979).

A TAL sofre menor influência da ontogenia da planta que a TCR. Também é dependente da radiação solar, das condições internas da planta, do próprio IAF e do balanço hídrico (CONCEIÇÃO et al., 2005). Respostas diferentes na TAL podem ser observados em cucurbitáceas, variando de acordo com o material estudado, forma de condução, práticas culturais empregadas entre outros. Avaliando melancia ‘Mickylee’ Braga et al. (2011) verificaram que a TAL foi crescente até os 35 DAT, apresentando decréscimo a partir desta data. Farias et al. (2003) e Morais et al. (2010 e 2008) encontraram maiores valores de TAL no cultivo do meloeiro no início do ciclo da cultura.

#### **4 CONCLUSÕES**

Os tratamentos, sob proteção temporária de agrotêxtil, não influenciaram o desenvolvimento do acúmulo de massa seca de ramos, flores, frutos, massa seca total, índice de área foliar, razão de peso foliar, taxa de crescimento absoluto, taxa de crescimento relativo e taxa assimilatória líquida.

Os tratamentos, sob proteção temporária de agrotêxtil, influenciaram a razão de área foliar e a área foliar específica, sendo o tratamento sem agrotêxtil o que apresentou as menores médias.

Os tratamentos, sob proteção temporária de agrotêxtil, afetaram o acúmulo de massa seca de folhas, sendo o tratamento sem agrotêxtil o que promoveu as maiores médias aos 55 DAT.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH. **Evapotranspiration del cultivo**: guias para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Roma: FAO, 2006, 298p. (FAO, Estudio Riego e Drenaje Paper, 56).
- BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 42p. 2003.
- BRAGA, D. F.; NEGREIROS, M. Z.; FREITAS, F. C. L.; GRANGEIRO, L. C.; LOPES, W. A. R. Crescimento de melancia “Mickylee” cultivada sob fertirrigação. **Revista Caatinga**. Mossoró, v. 24 p. 49-55, 2011.
- BRANDÃO FILHO, J. U. T.; VASCONCELOS, M. A. S. A cultura do meloeiro. In: GOTO R; TIVELLI SW. **Produção de hortaliças em ambiente protegido**, condições subtropicais. São Paulo. Fundação Editora da UNESP p.161-193.1998.
- CARMO FILHO, F.; OLIVEIRA, O. F. **Mossoró: um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico**. Mossoró: ESAM, 1995. 62p. (Coleção Mossoroense, Série B)
- CONCEIÇÃO, M. K.; LOPES, N. F.; FORTES, G. R. L. Análise de crescimento de plantas de batata-doce (*Ipomoea batatas* (L) LAM) cultivares Abóbora e Da Costa. **Revista Brasileira Agrociência**, v.11, n. 3, p. 273-278, 2005.
- COSTA, C. C.; CECILIO FILHO, A. B.; REZENDE, B. L. A.; BARBOSA, J. C. Crescimento e partição de assimilados em melão cantaloupe em função de concentrações de fósforo em solução nutritiva. **Científica**. Jaboticabal, v. 34, n. 1,; p. 126-130, 2006.
- DUARTE, T. S.; PEIL, R. M. N.; MONTEZANO, E. M.. Crescimento de frutos de meloeiro sob diferentes relações fonte:dreno. **Horticultura Brasileira**, v.26 p. 342-347, 2008.
- EL-KEBLAWY, A.; LOWETT- DOUST, J. Resources re-allocation following fruit removal in cucurbits, patterns in two varieties of squash. **New Phytologist**, v. 33, p. 583-593, 1996.
- FAYAD, J. A.; FONTES, P. C. R.; CARDOSO, A. A.; FINGER, L. F.; FERREIRA, F. A. Crescimento e produção de tomateiro sob condições de campo e de ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**. Brasília. V. 19, n.3, p. 232-237, 2001.
- FARIAS, C. H. A.; ESPINOLA SOBRINHO, J.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, M. C.; NASCIMENTO, L. D.; SILVA, M. C. C. Crescimento e desenvolvimento da cultura do melão sob diferentes lâminas de irrigação e salinidade da água. **R. Bras. Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 7, n. 3, p. 445-450, 2003.

FONTES, P. C. R.; DIAS, E. N.; SILVA, D. J. H. Dinâmica do crescimento, distribuição de matéria seca na planta e produção de pimentão em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**. Campinas, v. 23, n. 1, p. 94-99. 2005.

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

IBARRA, L.; FLORES, J.; DIAZ-PÉREZ, J. C. Growth and yield of muskmelon in response to plastic mulch and row covers. **Scientia Horticulturae**, n. 87, p.139-145, 2001.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table Curve: curve fitting software**. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 280p. 1991.

LIMA, J. F.; PEIXOTO, C. P.; LEDO, C. A. S. Índices fisiológicos e crescimento inicial de mamoeiro (*Carica papaya* L.) em casa de vegetação. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 5, p.1358-1363, 2007.

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

LOPES, W. A. R.; NEGREIROS, M. Z.; DOMBROSKI, J. L. D.; RODRIGUES, G. S. O.; SOARES, A. M.; ARAÚJO, A. P. Análise do crescimento de tomate 'SM-16' cultivado sob diferentes coberturas de solo. **Horticultura Brasileira**. v. 29, p.554-561. 2011

MAGALHÃES, A. C. N. Análise quantitativa do crescimento. In: FERRI, M. G. (Ed.) **Fisiologia vegetal**, v.1, São Paulo: EDUSP, p.331-350, 1979.

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.

MEDEIROS, J. F.; SILVA, M. C. C.; CÂMARA NETO, F. G.; ALMEIDA, A. H. B.; SOUZA, J. O.; NEGREIROS, M. Z.; SOARES, S. P. F. Crescimento e produção de melão cultivado sob cobertura do solo e diferentes frequências de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.4, p. 792-797, 2006.

MEDEIROS, J. F.; SANTOS, S. C. L.; CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z. Produção de melão Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, v. 25, n. 4, p. 538-543, 2007.

MEDEIROS, E. V.; SERAFIM, E. C. S.; GRANGEIRO, L. C., SOBRINHO, J. E.; NEGREIROS, M. Z.; SALES JÚNIOR, R. Influência do agrotêxtil sobre a

densidade populacional de *monosporascus cannonballus* em solo cultivado com melancia (*Citrullus lanatus*) **Ciência agrotecnologia** Lavras, v. 32, n. 3, p. 797-803, 2008

MORAIS, E. R. C.; MAIA, C. E.; NEGREIROS, M. Z.; ARAÚJO JUNIOR, B. B.; MEDEIROS, J. F. Crescimento e produtividade do meloeiro Goldex influenciado pela cobertura do solo. **Scientia Agraria**. Curitiba, v. 9, n. 2, p. 129-137, 2008.

MORAIS, E. R. C.; MAIA, C. E.; NEGREIROS, M. Z.; ARAÚJO JUNIOR, B. B. Crescimento e produtividade do meloeiro Torreon influenciado pela cobertura do solo. **Acta Scientiarum, Agronomy**. Maringá, v. 32, n. 2, p. 301-308, 2010.

OLIVEIRA, L. E. M.; MESQUITA, A. C.; FREITAS, R. B. **Análise de crescimento de plantas**. Universidade Federal de Lavras, 9p. 2002. Disponível em <http://www.dbi.ufla.br/Fvegetal/Analise%20Crescimento.pdf> Acessado em 08 de novembro de 2011.

OLIVEIRA, F. A.; MEDEIROS, J. F.; LIMA, C. J. G. S.; DUTRA, I.; OLIVEIRA, M. K. T. Crescimento do meloeiro Gália fertirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio. **Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 3, p. 168-173, 2008.

PAES, R. A. **Cultivo de melão com agrotêxtil combinado com Mulc plástico**. 2011. 86 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). UFERSA, Mossoró, 2011.

PEIXOTO, C. P. **Análise de crescimento e rendimento de três cultivares de soja em três épocas de semeadura e três densidades de plantas**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 151p. (Tese de Doutorado). 1998.

PEREIRA, F. H. F.; PUIATTI, M.; FINGER, F. L.; CECON, P. R. Growth, assimilate partition and yield of melon charenthais under different shading screens. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 1, p. 91-97, 2011.

PORTO, D. R. Q. **Crescimento e partição de assimilados em melão cantaloupe cultivado sob diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação**. UFERSA, Mossoró, 40p. (Monografia Graduação), 2003.

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R. Partição de assimilados e índices fisiológicos de cultivares de melão do grupo Cantaloupensis influenciado por número e posição de frutos na planta em ambiente protegido. **Ceres**, v.55, n. 6, p. 596-604, 2008.

QUEIROGA, R. C. F.; PUIATTI, M.; FONTES, P. C. R.; CECON, P. R. Características de frutos do meloeiro variando número e posição de frutos na planta. **Horticultura Brasileira**, v.2, p. 23-29, 2009.

SANTOS H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 306p, 2006.

SERAFIM, E. C. S.; GRANGEIRO, L. C.; SOBRINHO, J. E.; NEGREIROS, M. Z.; RIBEIRO, G.B.; PAZ, K. K. R.; COSTA, W. P. L. B. Modificações microclimáticas no cultivo da melancia sob proteção de agrotêxtil. XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, **Horticultura Brasileira**. v. 24, n.1. Goiânia. 2006. p. 273-276.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4.ed. – Porto Alegre: Artmed, 819 p. 2009.

TAVARES-JUNIOR, J. E.; FAVARIN, J. L.; DOURADO-NETO, D.; MAIA, A. H. N.; FAZUOLI, L. C.; BERNARDES, M. S. Análise comparativa de métodos de determinação de área foliar em cafeeiro. **Bragantia**. V. 16, n. 2, p. 199-203, 2002.

**CAPÍTULO III**

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE EM CULTIVO  
PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM  
MOSSORÓ/RN**

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE EM CULTIVO  
PROTEGIDO TEMPORARIAMENTE COM AGROTÊXTIL EM  
MOSSORÓ/RN**

**RESUMO**

O presente trabalho foi realizado na Horta Didática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) em Mossoró-RN, durante o período de julho a outubro de 2010. Em solo arenoso, no espaçamento de 2m x 0,30m, sob irrigação por gotejamento, o experimento teve como objetivo avaliar a produção e a qualidade de dois híbridos de melão cantaloupe em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. O delineamento experimental foi de blocos casualizados completos com quatro repetições, dispostos em parcelas subdivididas no espaço. As parcelas foram representadas pelo número de dias após o transplântio das mudas (DAT) em que as plantas permaneceram sob proteção de agrotêxtil (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) e as sub-parcelas por dois híbridos F1 de melão cantaloupe: ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’. Foram avaliadas número de flores, características de produção, qualidade e resultado econômico. O número de flores masculinas e femininas ou hermafroditas aumentaram com o tempo de permanência das plantas sob agrotêxtil. Os tratamentos com proteção temporária com agrotêxtil não afetaram a produtividade total dos dois híbridos. O ‘Caribbean Gold RZ’ foi superior ao ‘Acclaim’ em produtividade comercial para exportação, massa média de frutos, firmeza de polpa, acidez total titulável e sólidos solúveis. A firmeza de polpa que apresentou efeito linear crescente, a acidez total titulável, açúcares solúveis totais e pH tiveram redução com o aumento do tempo de permanência do agrotêxtil sobre as plantas. Menores custos de produção foram observados no tratamento sob proteção com agrotêxtil até 30 DAT para os dois híbridos estudados. Maiores índices de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade foram observados no tratamento sem agrotêxtil no ‘Acclaim’ e no tratamento sob proteção com agrotêxtil até 30 DAT no ‘Caribbean Gold RZ’.

Palavras-chave: *Cucumis melo L.*, tecido-não-tecido, produtividade, sólidos solúveis, açúcares solúveis totais, proteção de plantas.

**PRODUCTION AND QUALITY OF CANTALOUPE MELON GROWN  
UNDER PROTECTED CULTIVATION TEMPORARILY WITH ROW  
COVERS IN MOSSORÓ**

**ABSTRACT**

This study was carried out at the Didactic Vegetable Garden of Universidade Federal Rural do Semi-Arido (UFERSA) in Mossoró, RN, during the period from July to October 2010. In sandy soil, spaced 2m x 0.30m under irrigation, the experiment aimed at analyzing the yield and quality of two melon hybrids in greenhouse cantaloupe temporarily with row cover. The experimental design was a randomized complete block with four replications in a split plot in space. The plots were represented by the number of days after transplant (DAT) in which plants remained under the protection of row cover (0, 18, 21, 24, 27 and 30 DAT) and sub-plots for two F1 hybrids of Cantaloupe melon: 'Acclaim' and 'Caribbean Gold RZ'. Characteristics were evaluated for yield, quality, number of flowers and economic results. The treatments with temporary protection row cover did not affect the total productivity of the two hybrids. The 'Caribbean Gold RZ' was superior to the 'Acclaim' productivity for exports, average fruit weight, firmness, titratable acidity and soluble solids. The firmness which showed increased linearly, the total acidity, total soluble sugars and pH were reduced by increasing the residence time of the row cover over the plants. The number of male and female flowers or hermaphrodite with increased residence time of plants under row cover. Lower production costs were observed in the treatment under row cover protection up to 30 DAT for both hybrids studied. Higher rates of profitability, return rate and rate of return were observed in the treatment without row cover in 'Acclaim' and the treatment under row cover protection up to 30 DAT in the 'Caribbean Gold RZ'.

**Keywords:** *Cucumis melo* L, yield, soluble solids, total soluble sugars, plant protection.

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas, que cultivam melão para exportação, exploram as variedades reconhecidas como melões nobres, como Orange Flesh, Gália, Cantaloupe, Charentais e Netmelon.

A tendência de mercado é aumento da demanda por melões do grupo Cantalupensis, aromáticos, de polpa salmão, com bom sabor e maior teor sólidos solúveis e, nos últimos anos, esses frutos têm apresentado expressiva expansão nos pólos agrícolas Assu-Mossoró-RN e Vale do Jaguaribe-CE (MEDEIROS et al., 2007).

Atualmente, vários híbridos de melão Cantaloupe são plantados e comercializados pelos produtores do Agropolo Assu-Mossoró, entre eles estão: ‘Sedna’, ‘Torreon’, ‘Acclaim’, ‘Vera Cruz’, ‘Mirage’, ‘Coronado’ e ‘Cristóvão’, ‘Imperial 45’, ‘Cristobal’, ‘Magellan’, ‘PS4048’ (longa vida), ‘Hy-Mark’, ‘Caribbean Gold RZ’, ‘Don Luís’ e ‘M2-308’ (MOREIRA et al., 2009).

A avaliação de cultivares é indispensável para a melhoria do sistema produtivo com o emprego de tecnologias de produção adequadas. O melhor desempenho de uma espécie pode ser obtido pela introdução ou adaptação de técnicas de cultivo já utilizadas na região. Neste contexto, uma prática que vem sendo utilizada no Agropolo de Assu-Mossoró desde 2001, é o uso do agrotêxtil branco (conhecido também como tecido-não-tecido ou manta), em meloeiro e melanciaira (MEDEIROS et al., 2008).

Nos últimos anos, a principal estratégia para reduzir a importância de pragas e doenças no meloeiro, como alternativa ao controle químico, tem sido o uso de barreiras físicas para restringir o acesso e/ou movimento das pragas, com a utilização do tecido de polipropileno, agrotêxtil ou ainda tecido não tecido (TNT) (GUIMARÃES et al., 2005; MEDEIROS et al., 2007; DANTAS et al., 2009).

O agrotêxtil é colocado sobre as mudas recém transplantadas, na forma de túnel baixo, até o início da floração (25 dias) do meloeiro com o objetivo de reduzir principalmente a população de mosca branca (*Bemisia tabaci*) e mosca minadora (*Lyriomyza* Spp.), que têm causado sérios danos na produção e na qualidade dos

frutos, elevando os custos de produção tanto com o uso de mão de obra quanto com a aplicação de defensivos (MEDEIROS et al., 2008).

O uso do agrotêxtil tem como vantagem o aumento do tempo de proteção das plantas contra pragas e redução no número de aplicações de agrotóxicos. Entretanto, o uso da manta de agrotêxtil promove o retardamento da polinização pelas abelhas até a sua retirada, podendo, com este atraso, prolongar o ciclo da cultura e aumentar a produção de frutos pelo investimento da planta em crescimento vegetativo antes da frutificação.

São poucos os trabalhos que avaliaram a resposta de genótipos de melão, submetidos à retirada do agrotêxtil em diferentes etapas do desenvolvimento das plantas, tanto para características quantitativas como qualitativas, podendo ser citados os desenvolvidos em outros países (IBARRA-JIMÉNEZ et al., 2000; IBARRA et al., 2001; LONG et al., 2004).

Nas condições de Saltillo, Coahuila, México, Ibarra et al. (2001) verificaram que o *mulching* de polietileno preto isolado e/ou em combinação com a proteção temporária da parte aérea do melão cv. `Crusier' com agrotêxtil até 10, 20 e 32 dias após o plantio resultou em plantas mais precoces, com maior rendimento comercial e total em relação ao tratamento testemunha. Para estas características não foi observado diferença significativa entre os tratamentos com *mulching* na presença ou ausência da proteção da parte aérea com agrotêxtil.

Em Mossoró/RN, Medeiros et al. (2007), mantendo o melão `Torreon' protegido com agrotêxtil durante os primeiros 28 DAT, verificaram aumentos significativos de 20,96%, 12,96% e 16,43%, respectivamente, no número de frutos para mercado externo, comercial e totais e redução de 31,30% no número de frutos para mercado interno. Segundo os autores, a presença do agrotêxtil aumentou o vingamento de flores, contribuindo para frutos menores. Os frutos para o mercado externo são aqueles de menor massa média.

Em Juazeiro/BA, Dias et al. (2006), avaliando o efeito de diferentes coberturas do solo e da proteção temporária da parte aérea com agrotêxtil, até 30 dias após o plantio, na produção de melão amarelo `AF 682' constataram aumento

de produção de frutos tipo 6 e da massa fresca de frutos. Além disso, controlou o número de adultos de *Bemisia tabaci*, biótipo C.

Segundo Hubbard et al. (1990), a disponibilidade da fonte ou a atividade do dreno pode influenciar o acúmulo de açúcares nos frutos, no entanto uma alteração na disponibilidade da fonte, nos estágios iniciais de desenvolvimento, pode resultar em uma mudança no número e na biomassa dos frutos, sem modificar o teor de sólidos solúveis.

Eischen et al. (1994), utilizando agrotêxtil para atrasar por 6 e 12 dias a polinização por abelhas no meloeiro, observaram aumento da massa dos frutos e maior número de frutos por planta, porém sem nenhum efeito sobre os sólidos solúveis.

Além do controle de pragas, a utilização do agrotêxtil, poderia servir para manipular a relação fonte dreno do meloeiro, pelo atraso na polinização dessa espécie. Long et al. (2004), trabalhando com retardamento da polinização com a utilização de agrotêxtil, constataram que este atraso permite à planta investir os fotoassimilados disponíveis no crescimento vegetativo e, posteriormente, na fixação subsequente de maior número de frutos por planta, alterando a relação fonte-dreno, a produção e a qualidade dos frutos. Foi observado aumento da biomassa dos frutos, contudo sem aumento no teor de sólidos solúveis. O atraso na polinização em campo provocou o direcionamento de assimilados para o crescimento de ramos e produção de flores femininas, de tal modo que quando o agrotêxtil foi retirado, verificou-se maior número de flores femininas que o normal, disponíveis para a polinização.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção e qualidade de dois híbridos de melão Cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ e ‘Acclaim’ em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil em Mossoró/RN.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Horta do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN (5° 11' S, 37° 20' W, a 18 m de altitude), no período de 22 de julho a 5 de outubro de 2010. O clima da região de acordo com a classificação climática de Köppen é do grupo “BSwh” (PEREIRA et al., 2010), e o solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico Ab-rupto, textura areia franca (SANTOS, et al., 2006).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados completos, com quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas no espaço, sendo as parcelas representadas pelo número de dias após o transplântio das mudas (DAT) que as plantas permaneceram cobertas com agrotêxtil branco (0, 18, 21, 24, 27 e 30 dias), e as sub-parcelas constituídas por dois híbridos F1 de melão Cantaloupe: ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’.

Cada sub-parcela ocupou uma área total de 60,0 m<sup>2</sup> com 8m de largura, e 7,5m de comprimento, no espaçamento 2m x 0,3m, comportando quatro fileiras de plantas. A área útil da sub-parcela foi de 27,6 m<sup>2</sup> (6,9m x 4m) constituída das duas fileiras centrais. As duas plantas das extremidades foram consideradas como bordadura, totalizando, assim, 23 plantas úteis por fileira e 46 por parcela.

O ‘Acclaim’ é um Híbrido F1, apresentando fruto com casca de reticulado denso e pronunciado, de boa resistência pós-colheita, com formato ligeiramente oval, polpa firme de coloração alaranjada, sabor atraente e média cavidade interna (SYNGENTA-ROGERS, 2006). Quanto à expressão sexual, o ‘Acclaim’ apresenta flores masculinas e femininas, sendo portanto monoica.

O ‘Caribbean Gold RZ’ é um Híbrido tipo “Harper” lançado pela empresa holandesa Rijk Zwaan, com formato oval, grande calibre e planta vigorosa. O fruto apresenta reticulado excelente quanto ao desenho e uniformidade. A qualidade interna é muito boa, polpa de cor laranja, muito consistente com conservação tipo

longa vida. A cavidade interna é pequena (RIJK ZWAAN, 2009). É uma planta andromonoica, apresentando flores masculinas e hermafroditas.

O preparo do solo consistiu de uma gradagem seguida de sulcamento em linhas, espaçadas de 2m e com profundidade de 0,20m, onde foi realizada a adubação de fundação apenas com composto orgânico polifétil®, 15 dias antes do transplântio das mudas, correspondente a 7,5 t ha<sup>-1</sup> com posterior fechamento dos sulcos a tração animal e levantamento dos camalhões.

Após a instalação do sistema de irrigação por gotejamento, foi feita a aplicação da cobertura do solo com o filme polietileno de dupla face preto e prateado, com a face prateada voltada para cima, sobre os camalhões e, em seguida foram colocados arcos de polietileno rígido para sustentação do agrotêxtil. Procedeu-se à abertura dos orifícios de plantio com um vazador de 6cm de diâmetro e distanciados 0,30m, a fim de possibilitar o transplântio das mudas.

O melão Cantaloupe ‘Acclaim’ foi transplântado no dia 02/08/2010, doze dias após a sementeira, e o estande foi corrigido por meio de replântio das mudas até cinco dias após o transplântio.

Após o transplântio das mudas, foi colocado, cobrindo as plantas, o agrotêxtil branco com 100% de polipropileno com gramatura de 15 g m<sup>-2</sup> e largura de 1,40m, com exceção das parcelas-testemunhas que permaneceram descobertas.

A quantidade de água de irrigação (Tabela 1) variou de acordo com a evapotranspiração da cultura (Etc) para cultivo convencional, estimada pela metodologia do Kc dual segundo Allen et al. (2006), considerando os kc basal para a fase intermediária de 0,85 e para a fase final do ciclo de 0,70. Considerou-se uma eficiência de aplicação da irrigação de 91%.

Tabela 1– Lâminas de irrigação, em mm, fornecidas às plantas de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’ durante o período experimental. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Semana após o transplântio	Lâmina semanal (mm)	Lâmina média diária (mm)
1	7,88	1,13
2	13,50	1,93
3	17,21	2,46
4	26,75	3,82
5	43,17	6,17
6	50,21	7,17
7	43,96	6,28
8	47,92	6,85
9	41,04	5,86
Total	296,63	-

A adubação de cobertura foi realizada via fertirrigação de acordo com a análise do solo e exigência da cultura, utilizando-se 90 kg ha<sup>-1</sup> de N, 70 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 120 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O, na forma de ureia, MAP purificado, cloreto de potássio, sulfato de magnésio, nitrato de cálcio e ácido nítrico. Como fonte de micronutrientes foi aplicado aos 27 DAT, 0,6 kg ha<sup>-1</sup> da formulação comercial contendo 5,0% de B, 1,5% de Cu, 4% de Fe, 5,4% de Mg, 4,0% de Mn, 0,1% de Mo, 3,0% de S e 1,5% de Zn.

O controle de doenças e pragas nos diferentes tratamentos foi feito após a retirada do agrotêxtil, de acordo com monitoramentos, observando o nível de dano econômico para mosca branca (*Bemisia tabaci*) e mosca minadora (*Lyriomyza* Spp.). O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente com enxadas entre os canteiros das parcelas e manualmente entre as plantas.

O ponto de colheita adotado foi a mudança de coloração da casca de verde escuro para verde claro e o início da formação da camada de abscisão na base do pedúnculo, sendo este o indicativo do ponto de colheita dessas cultivares.

A colheita dos frutos foi iniciada aos 68 dias após a semeadura, sendo realizadas cinco colheitas com intervalos de dois dias. Foram amostrados três

frutos da segunda e quarta colheita, e levados ao Laboratório de Pós-colheita do Departamento de Ciências Vegetais da UFERSA para as avaliações de qualidade.

## 2.1 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS:

### 2.1.1. Características de Produção

#### 2.1.1.1. Florescimento

Considerando que cinco dos tratamentos estudados compreendiam a cobertura temporária das plantas, efetuaram-se avaliações para analisar a quantidade de flores aptas e disponíveis á polinização por abelhas em cada tratamento após a retirada da manta.

Foram realizadas nove avaliações para contagem de flores masculinas e femininas ou hermafroditas, sendo a primeira avaliação realizada por ocasião do aparecimento das primeiras flores aos 15 DAT, e as demais com intervalos de três dias (15 DAT, 18 DAT, 21 DAT, 24 DAT, 27 DAT, 30 DAT, 33 DAT, 36 DAT e 39 DAT).

A contagem das flores foi realizada no período da manhã, sendo realizada apenas nas sub-parcelas que se encontravam sem a proteção do agrotêxtil, portanto com livre acesso às abelhas. À medida que o agrotêxtil era retirado de um tratamento, esse automaticamente, era incluído na contagem.

Na área útil de cada sub-parcela, foram amostradas três plantas, totalizando 12 plantas por tratamento para obtenção da média do número de flores.

#### 2.1.1.2 Componentes da Produção

Produtividade total: Após a colheita, realizou-se a pesagem individual de todos os frutos da área útil de cada tratamento. A pesagem e a estimativa em relação a um hectare proporcionaram a a produtividade total em  $t\ ha^{-1}$ .

Produtividade comercial: foram considerados comerciais frutos firmes, uniformes quanto à cor, bom rendimento de casca, sem deformações, murchamento, rachaduras e sinais de podridão, ataques de insetos pragas e de danos mecânicos. Foi obtida pela pesagem dos frutos da área útil de cada tratamento que se enquadravam dentro dos padrões de qualidade de cada categoria, ou seja, frutos para o mercado externo e frutos para mercado interno. Sua pesagem e a estimativa em relação a um hectare, geraram a produtividade dos frutos em t ha<sup>-1</sup>.

A seleção de frutos, nas referidas categorias, seguiu orientações fornecidas pela Empresa Agrícola Famosa, que adota a seguinte metodologia: frutos do tipo 4 a 9 (em caixa de 5 kg) podem ser comercializados tanto para o mercado interno como externo; Frutos dos tipos 2 e 3 (não observados nesse experimento), são comercializados para processamento (melão fatiado) e melões com peso abaixo de 550 gramas são considerados fora de padrão ou não comerciais conforme tabela 2.

Tabela 2 : Classificação de frutos de melão Cantaloupe em caixa de 5 kg, adotada pela Empresa Agrícola Famosa. Icapuí-CE.

Tipo	Peso do fruto (kg)
2	2,11 – 2,30
3	1,66 – 2,10
4	1,26 – 1,65
5	1,01 – 1,25
6	0,84 – 1,00
7	0,71 – 0,83
8	0,62 – 0,70
9	0,55 – 0,61

Nesse trabalho, os frutos comerciais se enquadraram nos tipos 4 a 6, portanto adotou-se como parâmetro, para diferenciar frutos do mercado externo e interno, a presença do pedúnculo no fruto (mercado externo) ou frutos destalados (mercado interno), além de os mesmos apresentarem as qualidades externas anteriormente mencionadas.

Os que não se enquadraram na classificação, acima, foram considerados não comerciais ou refugos, ou seja, frutos praguejados, acometido de doenças,

deformados, com podridão apical, rachados, com queimaduras de sol e massa média abaixo de 550 gramas.

Além disso, avaliou-se a distribuição da produtividade total nas cinco colheitas de melão ( $t\ ha^{-1}$ ) em função da proteção temporária com agrotêxtil após o transplântio (0, 18, 21, 24, 27 e 30 DAT) para os híbridos Acclaim e Caribbean Gold RZ.

Número médio de frutos por planta: foi obtido pela contagem do número de frutos (comercial mercado externo, comercial mercado interno e não comercial) da área útil da parcela e dividido pelo número de plantas da área útil.

Massa média de frutos: o valor da massa média dos frutos comerciais e não comerciais foi obtido dividindo-se a massa total da parcela útil pelo número de frutos comerciáveis ou não de cada tratamento.

### **2.1.2 Características de Qualidade**

Para as características de qualidade foram avaliadas: firmeza de polpa, utilizando-se um penetrômetro manual da marca Ferrari. Os resultados foram obtidos em  $lb\ pol^{-2}$  e convertidos para Newton (N) multiplicando-se por 4,45; sólidos solúveis (SS): determinados no suco, de acordo com procedimentos descritos por Araújo (2006), usando-se um refratômetro digital com correção automática de temperatura, modelo PR 100 Pallette da marca Atago com os resultados expresso em %; acidez titulável (AT): obtida por titulação do suco com solução de NaOH 0,1 N e expressa como percentagem de ácido cítrico - %AC (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985), segundo procedimentos descritos por Pontes Filho (2010); relação sólidos solúveis e acidez titulável (SS/AT); pH: determinado em potenciômetro digital com membrana de vidro, calibrado com soluções tampão pH 4,0 e pH 7,0; açúcares solúveis totais (AST): quantificados por meio do método Antrona, conforme Yemn & Willis (1954), expressos em %, e vitamina C por titulação direta com solução de Tillman, conforme metodologia de Strohecker & Henning (1967) descrito por Souza (2006), em  $mg\ AA\ 100\ g^{-1}$ .

## 2.2 ANÁLISE ECONÔMICA

A análise econômica foi realizada através da relação custo/receita e da produção, conforme Saldanha (2004).

A renda bruta foi obtida, multiplicando-se a produtividade de cada tratamento pelo valor do produto obtido. A renda líquida por hectare de melão foi calculada subtraindo-se da renda bruta os custos totais de produção que variaram de acordo com cada tratamento. O índice de lucratividade, que é a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais, foi obtido através da relação entre a renda líquida e a renda bruta de cada tratamento. A taxa de retorno por R\$ 1,00 investido no custo total de um hectare de melão, em cada tratamento, foi obtida através da relação entre a renda bruta e o custo de produção. A taxa de rentabilidade foi obtida através da relação entre a renda líquida e o custo de produção de cada tratamento.

Para uma análise econômica mais atualizada, utilizaram-se os preços pagos no início de outubro de 2011, (safra 2011/2012), tanto para insumos como para compra e venda do melão. O preço pago no galpão pelo fruto tipo nacional (mercado interno) foi de R\$ 1,80 /kg e pelo tipo exportação (mercado externo) foi de R\$ 4,30 /kg, sem levar em consideração o custo de embalagem e frete.

Para uma real determinação dos custos variáveis e totais levou-se em consideração o preço da terra, investimentos em construção de poços para captação de água para irrigação, assim como aquisição e manutenção de bombas e sistema de irrigação completo para um ciclo em um hectare de melão.

Foi estabelecido um poço profundo (extração de água do aquífero Arenítico) para uma vazão de  $200 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ , funcionando no período de maior demanda hídrica, 20 horas por dia, e com capacidade de irrigar, num determinado período, 40 hectares de melão.

### 2.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram submetidos às análises de variância, e as médias comparadas pelo teste Dunnett a 5% de probabilidade através do *software* SISVAR v5.3 (FERREIRA, 2007). As regressões polinomiais, obedecendo-se ao nível de significância de 5% de probabilidade pelo teste F, através do *software* do Table Curve 2D v5.01 (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. CARACTERÍSTICAS DE PRODUÇÃO**

##### **3.1.1 Florescimento**

###### **3.1.1.1 Flores Masculinas**

O surgimento de flores masculinas nos dois híbridos, em pelo menos 50% das planta, foi observado a partir do 13<sup>o</sup> DAT, portanto dois dias antes da primeira avaliação ocorrida aos 15 DAT.

Os híbridos Acclaim e Caribbean Gold RZ apresentaram resposta semelhante no número de flores masculinas em todos os tratamentos (Figura 1). O tratamento que permaneceu sem a proteção de agrotêxtil foi o mais homogêneo em relação aos dois híbridos avaliados, sendo que aos 15 DAT foi observado uma média de 3 flores por planta, e o pico de produção de flores masculinas foi alcançado aos 30 DAT com número máximo de 12 flores por planta dia<sup>-1</sup>, reduzindo aos 39 DAT para 2,83 e 1,17 flores por planta dia<sup>-1</sup> para o ‘Caribbean Gold RZ’ e ‘Acclaim’, respectivamente, no período observado.

Foi observado que em todos os tratamentos com agrotêxtil (exceto com proteção até 18 DAT) a última avaliação aos 39 DAT apresentou um número de flores masculinas muito superior à testemunha, chegando a mais de 10 flores por planta no híbrido Caribbean Gold RZ.

Neste trabalho, o retardamento da polinização, provocado pela proteção das plantas com agrotêxtil, possibilitou o aumento de flores masculinas, de modo que quando o agrotêxtil foi retirado, mais flores masculinas estavam à disposição das abelhas para visitação.

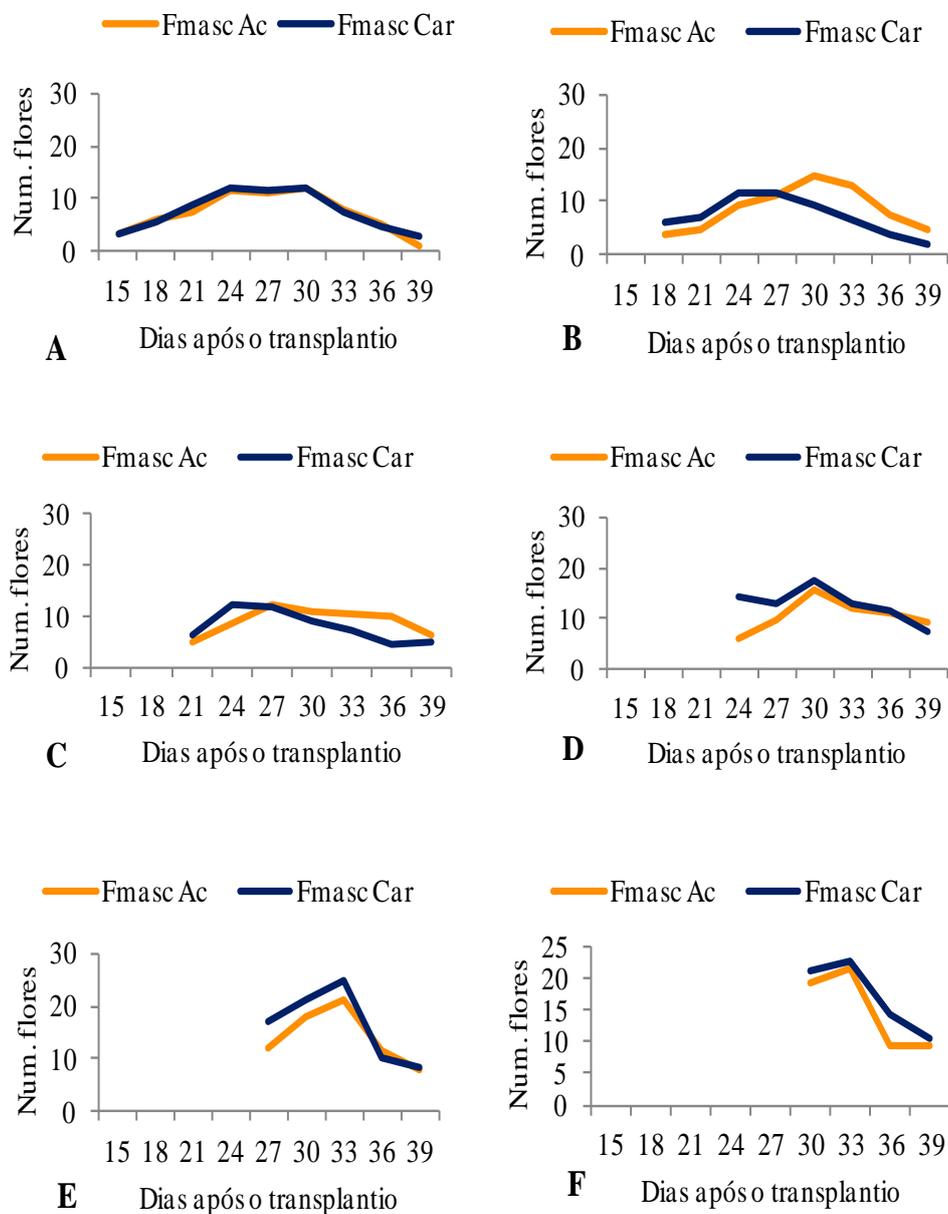


Figura 1 - Número de flores masculinas dos híbridos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ (Fmasc Ac) e ‘Caribbean Gold RZ’ (Fmasc Car) após a retirada do agrotêxtil: 0 DAT (A), 18 DAT (B), 21 DAT (C), 24 DAT (D), 27 DAT (E) e 30 DAT (F). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Os maiores picos de produção de flores foram observados nos tratamentos, sob proteção de agrotêxtil até 27 e 30 DAT, apresentando 25 e 22 flores masculinas, respectivamente, na avaliação realizada aos 33 DAT para o ‘Caribbean Gold RZ’ (Figura 1E, 1F), correspondendo, aproximadamente, ao dobro do pico de floração verificado no tratamento testemunha (Figura 1A).

Em trabalho conduzido por Abreu et al. (2008), o meloeiro, quando transplantado a partir de bandejas de isopor, emitiu as primeiras flores masculinas a partir do décimo quarto ou do décimo quinto dia para os híbridos do Grupo Inodorus ‘Vereda’ e ‘Rochedo’ com picos de produção aos 27 e 30 dias e aos 29 e 35 dias, respectivamente.

#### 3.1.1.2 Flores femininas e hermafroditas

Neste trabalho, a observação flores femininas ou hermafroditas nos híbridos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’ foi verificada no 18º DAT. Essas flores ocorreram cinco dias após o aparecimento das flores masculinas em pelo menos 50% das plantas. Híbridos de melão amarelo, cultivados em Mossoró/RN e Pacajus/CE, também apresentaram esta mesma resposta (ABREU et al., 2008; CRISÓSTOMO et al., 2004)

Até a última avaliação (39 DAT), foi verificada a ocorrência de flores femininas ou hermafroditas nos dois híbridos avaliados, portanto vinte dias após o primeiro registro efetivo (Figura 2).

Em Mossoró/RN, os híbridos ‘Vereda’ e ‘Rochedo’ emitiram flores hermafroditas durante 18 e 19 dias para os dois híbridos (ABREU et al., 2008). Na Espanha, esse período de emissão chega a 42 dias e no Ceará híbridos de melão amarelo emitiram flores hermafroditas apenas por 10,73 dias (CRISÓSTOMO et al., 2004).

No tratamento, sem a proteção de agrotêxtil, o pico de produção de flores femininas/hermafroditas ocorreu aos 27 DAT com média de 5,0 e 4,42 flores por planta dia<sup>-1</sup> para o ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’, respectivamente. No

tratamento, sob proteção de agrotêxtil até 18 DAT, o pico de floração para o ‘Caribbean Gold RZ’ também ocorreu neste período com 5,25 flores por planta dia<sup>-1</sup>. Neste período a relação flores masculinas/femininas ou hermafroditas foi de 2,2:1 para ‘Acclaim’ e 2,66:1 para o ‘Caribbean Gold RZ’.

Os tratamentos que permaneceram sob proteção de agrotêxtil (21, 24, 27 e 30 DAT), os picos de floração foram mais tardios (33 a 36 DAT), porém verificou-se que à medida que se retardava a retirada do agrotêxtil, mais flores femininas ou hermafroditas estavam disponíveis à polinização pelas abelhas, fato também observado por Long et al. (2004). Esses pesquisadores registram que o atraso na polinização em campo, pelo agrotêxtil, provocou o direcionamento de assimilados para o crescimento de ramos e produção de mais flores femininas que o normal.

Nos tratamentos sob proteção de agrotêxtil, até 27 e 30 DAT, o pico de produção ocorreu aos 33 DAT para os dois híbridos. O ‘Acclaim’ apresentou 9,92 e 14,58 flores planta<sup>-1</sup> e o ‘Caribbean Gold RZ’ 12,17 e 12 flores planta<sup>-1</sup> (27 e 30 DAT, respectivamente). Nesse período, a razão sexual flores masculinas/femininas ou hermafroditas, foi para o ‘Acclaim’ de 2,12:1 e 1,47:1 e para o ‘Caribbean Gold RZ’ de 2,05:1 e 1,9:1 (27 e 30 DAT, respectivamente).

Estas relações são mais estreitas que a apresentada pelo tratamento que permaneceu sem a proteção de agrotêxtil, indicando uma maior quantidade de flores femininas ou hermafroditas, quando do retardamento da polinização pela cobertura de agrotêxtil. De acordo com Kato (1997), o número de flores estaminadas é, em média, quatro vezes maior que o número de flores perfeitas.

Em trabalho conduzido em Mossoró/RN, em 2007, com híbridos de melão amarelo, a relação de flores masculinas/hermafroditas foi de 8,34:1 e de 8,65:1 para os híbridos ‘Vereda’ e ‘Rochedo’, respectivamente. (ABREU et al., 2008).

Híbridos de melão amarelo cultivados em Pacajús/CE, em 2002, a relação sexual média foi de 8,78:1 (CRISÓSTOMO et al., 2004), em Juazeiro/BA, na região do Vale do São Francisco, a razão sexual foi 16:1, em 2010, e de 19:1, em 2011 para o mesmo tipo de meloeiro (SIQUEIRA, 2011).

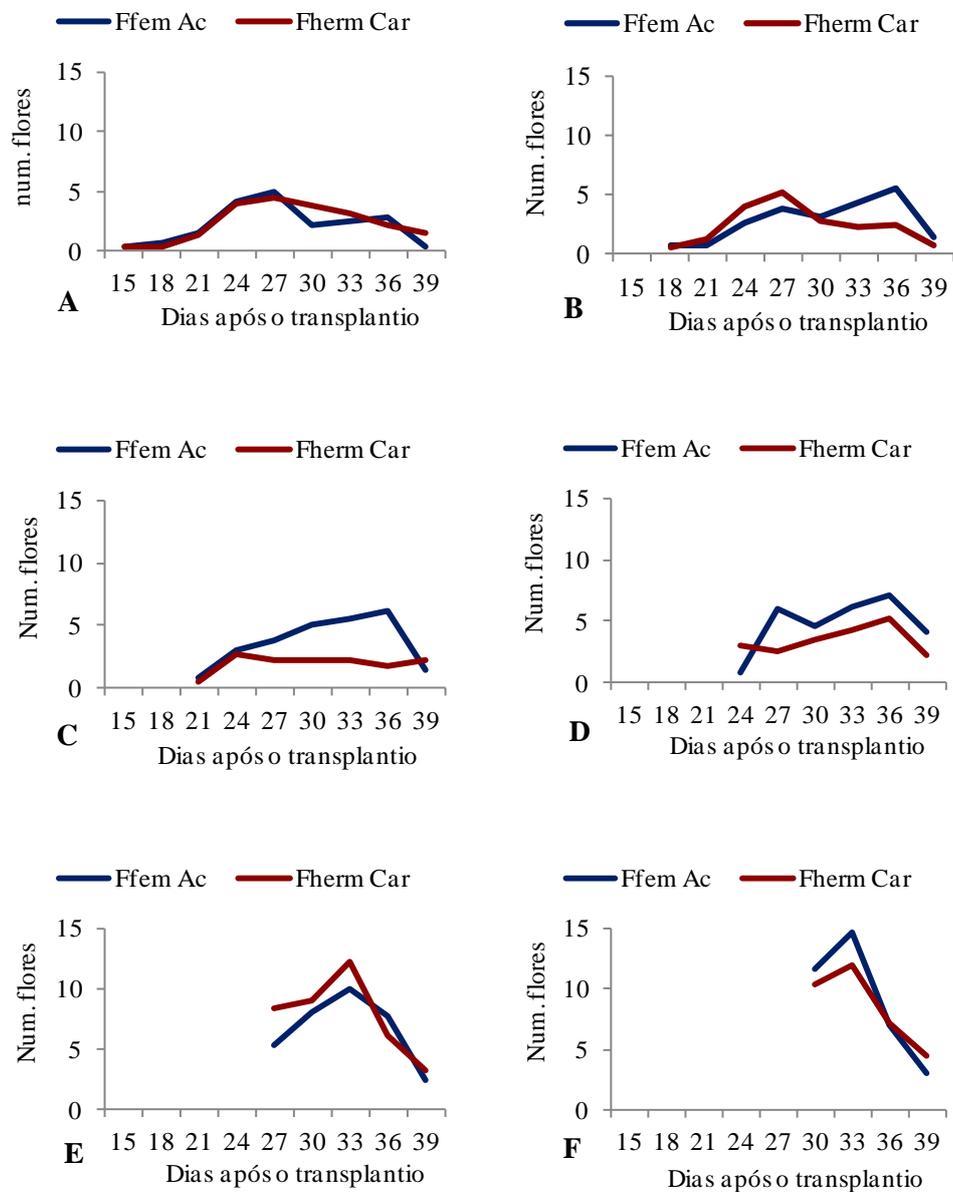


Figura 2 - Número de flores femininas e hermafroditas dos híbridos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ (Ffem Ac) e ‘Caribbean Gold RZ’ (Fherm Car), respectivamente, após a retirada do agrotêxtil: 0 DAT (A), 18 DAT (B), 21 DAT (C), 24 DAT (D), 27 DAT (E) e 30 DAT (F). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

### 3.1.2 Componentes da produção

Não houve interação significativa entre os fatores agrotêxtil (TNT) e cultivares (C), e tampouco para o fator TNT para nenhum dos componentes da produção (Tabela 3). Porém, para o fator cultivar, com exceção da produtividade total (PTOT) e massa média de frutos não comerciais (MMFNCO), houve diferença significativa para os demais componentes da produção (Tabela 4).

Tabela 3 - Valores médios de produtividades total (PTOT), comercial exportação (PCEX), comercial mercado interno (PCIN), não comercial (PNC), frutos totais por planta (FRTO), frutos comerciais para exportação por planta (FRCEX), frutos para mercado interno por planta (FRCIN), frutos não comerciais por planta (FRNC), massa média de frutos totais (MMFTOT), frutos comerciais (MMFC) e frutos não comerciais (MMFNC) de melão Cantaloupe sob proteção com agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Característica	Proteção com TNT até DAT						F <sub>TNT</sub>	CV(%) TNT
	0	18	21	24	27	30		
PTOT (t ha <sup>-1</sup> )	31,18	28,32	32,07	27,45	28,45	30,44	0,92 <sup>ns</sup>	18,34
PCEX (t ha <sup>-1</sup> )	22,28	19,45	21,30	21,07	19,64	20,42	0,46 <sup>ns</sup>	21,52
PCIN (t ha <sup>-1</sup> )	3,79	4,15	6,01	2,54	4,51	4,45	1,81 <sup>ns</sup>	55,85
PNC (t ha <sup>-1</sup> )	5,12	4,71	4,76	3,83	4,29	5,57	0,73 <sup>ns</sup>	42,57
FRTO (planta <sup>-1</sup> )	1,68 <sup>1</sup>	1,65	1,66	1,60	1,64	1,68	0,84 <sup>ns</sup>	6,21
FRCEX(planta <sup>-1</sup> )	1,48 <sup>1</sup>	1,41	1,43	1,43	1,42	1,43	0,65 <sup>ns</sup>	5,48
FRCIN (planta <sup>-1</sup> )	1,09 <sup>1</sup>	1,12	1,14	1,08	1,13	1,12	1,06 <sup>ns</sup>	5,88
FRNC (planta <sup>-1</sup> )	1,21 <sup>1</sup>	1,20	1,18	1,14	1,17	1,21	1,27 <sup>ns</sup>	5,54
MMFTOT (kg)	1,03	0,99	1,09	1,09	1,09	1,01	1,59 <sup>ns</sup>	9,05
MMFC (kg)	1,11	1,13	1,19	1,19	1,17	1,12	1,04 <sup>ns</sup>	8,96
MMFNC (kg)	0,67	0,57	0,73	0,77	0,71	0,65	1,67 <sup>ns</sup>	22,58

<sup>1</sup> Médias dos dados transformados em  $\sqrt{Y+1}$

<sup>ns</sup> Não significativo. \* Significativo pelo teste F de Snedecor a 5% de probabilidade. \*\* Significativo pelo teste F de Snedecor a 1% de probabilidade

Entretanto, a proteção temporária da parte aérea do meloeiro com agrotêxtil em trabalhos realizados no México e no Brasil, inclusive na região Nordeste, resultou em incrementos na produção dessa hortaliça (IBARRA et al., 2001; DIAS et al., 2006; MEDEIROS et al., 2007).

Ibarra et al. (2001) verificaram que o *mulching* de polietileno preto isolado e/ou em combinação com a proteção temporária da parte aérea do melão cv. Crusier com agrotêxtil até 10, 20 e 32 dias, após o plantio, resultou em plantas mais precoces com maior rendimento comercial e total em relação à testemunha.

Em Juazeiro/BA, Dias et al. (2006), avaliando o efeito de diferentes coberturas do solo e da proteção temporária da parte aérea com agrotêxtil, até 30 dias após o plantio, na produção de melão amarelo 'AF 682', constataram um aumento de produção de frutos tipo 6 e da massa fresca de frutos.

Em Baraúna/RN, Medeiros et al. (2007), mantendo o melão 'Torreon' protegido com agrotêxtil até 28 dias, após o transplântio, verificaram aumentos significativos de 20,96%, 12,96% e 16,43%, respectivamente, no número de frutos para mercado externo, comercial e totais e redução de 31,30% no número de frutos para mercado interno.

Os resultados encontrados discordam dos observados por Reyes-Carrillo et al. (2009), em trabalho realizado no México em 2001 e 2002, com atraso de polinização de melão (1 a 5 semanas), quando verificaram a necessidade de polinização durante 28 dias após o aparecimento de flores hermafroditas para se alcançar o máximo rendimento do melão. Além disso, esses autores afirmam que o atraso do início da polinização promove redução de peso, número, tamanho de frutos e produtividade comercial, fato não observado no presente trabalho.

Para a característica de produtividade comercial para exportação (Tabela 4), o híbrido Caribbean Gold RZ produziu 27,02 t ha<sup>-1</sup> e foi 88,03% superior ao 'Acclaim' que produziu 14,37 t ha<sup>-1</sup>. Resultado semelhante foi observado por Damasceno (2011) com o 'Caribbean Gold RZ' com produtividade de frutos para o mercado externo de 24,3 t ha<sup>-1</sup>.

Quanto às características de produtividade comercial para mercado interno (PCOIN), e produtividade não comercial (PNCO), o híbrido ‘Acclaim’ foi 1.470,37 e 186,47%, respectivamente, superior ao ‘Caribbean Gold RZ’ (Tabela 4).

Tabela 4 - Valores médios de produtividades total (PTOT), comercial exportação (PCOEX), comercial mercado interno (PCOIN), não comercial (PNCO), número de frutos totais por planta (FRTO), frutos comerciais para exportação por planta (FRCOEX), frutos para mercado interno por planta (FRCOIN), frutos não comerciais por planta (FRNCO), massa média de frutos totais (MMFTOT), frutos comerciais (MMFCO) e de frutos não comerciais (MMFNCO) de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’ cultivados sob proteção d e agrotêxtil (TNT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Característica	Cultivares		F <sub>cultivar</sub>	CV(%) <sub>cultivar</sub>
	Acclaim	Caribbean		
PTOT (t ha <sup>-1</sup> )	29,30 a	30,0 a	0,27 <sup>ns</sup>	15,67
PCOEX (t ha <sup>-1</sup> )	14,37 b	27,02 a	88,80**	22,48
PCOIN (t ha <sup>-1</sup> )	7,94 a	0,54 b	138,28**	51,43
PNCO (t ha <sup>-1</sup> )	6,99 a	2,44 b	75,61**	38,48
FRTOT (planta <sup>-1</sup> )	1,69 a <sup>1</sup> (1,85)	1,62 b (1,61)	10,59**	4,57
FRCOEX (planta <sup>-1</sup> )	1,33 b <sup>1</sup> (0,78)	1,54 a (1,37)	66,70**	6,05
FRCOIN (planta <sup>-1</sup> )	1,21 a <sup>1</sup> (0,48)	1,02 b (0,04)	149,54**	4,95
FRNCO (planta <sup>-1</sup> )	1,26 a <sup>1</sup> (0,59)	1,11 b (0,23)	72,51**	5,23
MMFTOT (kg)	0,95 b	1,11 a	32,84**	9,36
(MMFCO) (kg)	1,11 b	1,19 a	4,67*	10,86
(MMFNCO) (kg)	0,72 a	0,65a	2,57 <sup>ns</sup>	20,15

<sup>1/</sup>—Médias dos dados transformados em Raiz quadrada de Y+1. Médias entre parêntesis correspondem aos valores não transformados.

<sup>ns</sup> Não significativo. \* Significativo pelo teste F de Snedecor a 5% de probabilidade. \*\* Significativo pelo teste F de Snedecor a 1% de probabilidade.

O híbrido Caribbean Gold RZ apresentou maior número de frutos comerciais para exportação por planta (FRCOEX), enquanto o ‘Acclaim’ foi superior em número de frutos totais (FRTOT) comerciais para o mercado interno

(FRCOIN) e não comerciais (FRNCO) (Tabela 4). No ‘Caribbean Gold RZ’ observou-se que os pedúnculos dos frutos são mais persistentes.

O híbrido Caribbean Gold RZ apresentou maior massa média de frutos totais e comerciais que o ‘Acclaim’ (Tabela 4). Segundo Duarte & Peil (2010) o meloeiro tem limite em sua capacidade produtiva. Quando os assimilados são usados no sentido de aumentar o número de frutos fixados por planta, há consequente redução na massa média dos frutos. A massa média dos frutos é um relevante componente da produção, além de ser a melhor maneira de exprimir, indiretamente, o tamanho dos frutos (GUALBERTO et al., 2002).

Em Mossoró-RN, frutos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’, com massa média de 1,5 a 2,0 kg (frutos maiores), são preferíveis quando são destinados ao mercado interno

### **3.1.3 Distribuição da produção ao longo de cinco colheitas**

Nas cinco colheitas realizadas, a testemunha (0 DAT) e os tratamentos que permaneceram sob proteção temporária com agrotêxtil até os 18 e 21 DAT, no híbrido Acclaim, promoveram uma antecipação na produção de frutos com elevada concentração na primeira colheita, quando comparado aos outros tratamentos (24, 27 e 30 DAT). A primeira colheita, nesses tratamentos representou 44,8% (0 DAT), 41,9% (18 DAT) e 43,5% (21 DAT) da produtividade total. A disponibilidade das flores à polinização por abelhas, favorecida pela ausência do agrotêxtil, ou de sua retirada mais precoce, possibilitou imediata fecundação das flores e consequente antecipação da colheita (Figura 3).

No tratamento, sob proteção de agrotêxtil até os 24 DAT, verificou-se maior concentração de frutos na segunda colheita (34,1%) e no tratamento 27 DAT, na terceira colheita (38,6%). Contudo, nesses tratamentos, verificou-se distribuição menos heterogênea nas quatro primeiras colheitas em relação aos demais (Figura 3).

A colheita foi mais tardia no tratamento sob proteção de agrotêxtil até os 30 DAT onde verificou-se concentração maior de frutos na terceira (28,8%) e, principalmente, na quarta colheita (61,1%), portanto 89,9% dos frutos foram colhidos nessas duas colheitas (Figura 3).

Em todos os tratamentos, para o híbrido Acclaim, a quinta colheita não foi muito representativa, o que corresponde apenas a um último repasse nos frutos remanescentes, verificando-se menos de 5% dos frutos colhidos.

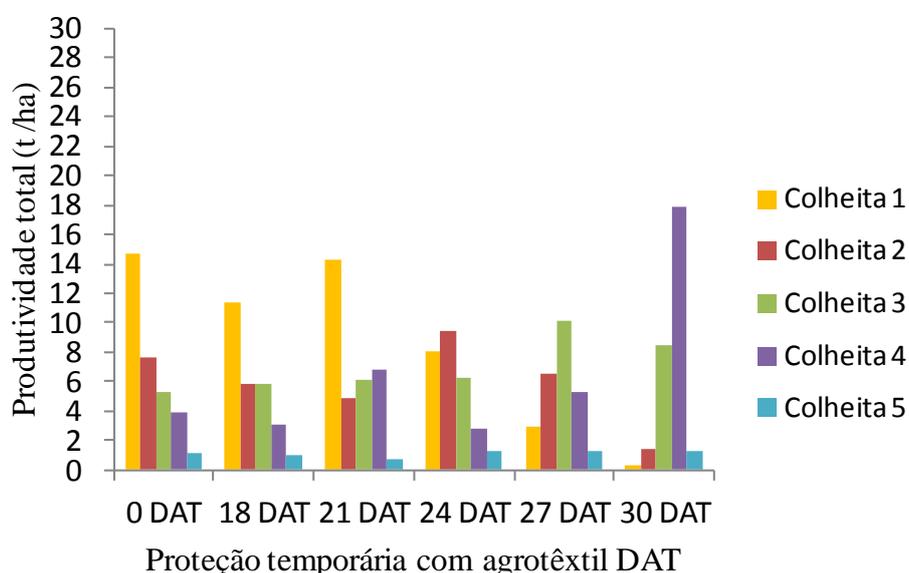


Figura 3 - Produtividade total de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cada colheita em função dos diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Quanto ao híbrido Caribbean Gold RZ, verificou-se que no tratamento testemunha (0 DAT) e sob proteção com agrotêxtil até os 18 DAT, a colheita de frutos foi concentrada nas três primeiras colheitas com 82,2% e 82,0% da produtividade total, para os dois tratamentos, respectivamente (Figura 4).

No tratamento sob proteção com agrotêxtil até 21 DAT, a segunda colheita apresentou maior concentração (37,3%), e no tratamento 24 DAT a terceira e

quarta colheita foram mais representativas, verificando-se 38,7% e 34,1% da produtividade total (Figura 4).

A quarta colheita representou 71,5% do total de frutos colhidos para o tratamento 27 DAT e 84,8% para o tratamento 30 DAT. Vale ressaltar que 100% dos frutos do tratamento 30 DAT foram colhidos na quarta e quinta colheita, havendo, portanto, alongamento do ciclo nos tratamentos em que a frutificação foi retardada pelo agrotêxtil por mais tempo (27 e 30 DAT). Resultados semelhantes foram conseguidos por Reyes-Carrillo et al. (2009), quando trabalhando no México, com atraso de polinização do melão utilizando agrotêxtil, verificou concentração nas últimas duas colheitas, no tratamento cujo atraso de polinização foi de 28 DAT.

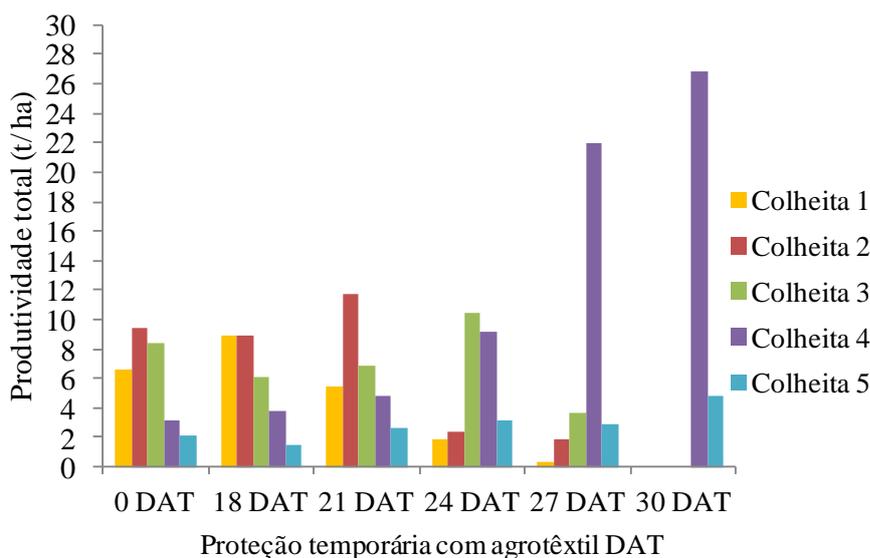


Figura 4 - Produtividade total de melão Cantaloupe 'Caribbean Gold RZ' em cada colheita em função dos diferentes tratamentos. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE

Considerando as características de qualidade, foi observada interação significativa entre os fatores agrotêxtil (TNT) e cultivares (C) para açúcares solúveis totais (AST) e vitamina C (VITC) (Tabelas 5 e 6). Houve efeito

significativo do fator agrotêxtil sobre a firmeza da polpa, acidez titulável (AT), açúcares solúveis totais (AST), e a relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT), porém não significativo sobre o pH (Tabela 5). Para o fator cultivar, ocorreu efeito significativo para todas as características, com exceção da relação SS/AT (Tabela 7).

Tabela 5 - Valores médios de firmeza de polpa (FIRM), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação sólidos solúveis/acidez total titulável (SS/AT) e açúcares solúveis totais (AST) de frutos de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’ sob proteção de agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Proteção com TNT (DAT)	FIRM (N)	AT (%)	SS (%)	SS/AT	AST (%)	
					Acclaim	Caribbean
0 <sup>1</sup>	23,99	0,20	9,26	47,70	6,94	7,54
18	27,53 <sup>ns</sup>	0,20 <sup>ns</sup>	9,85 <sup>ns</sup>	49,18 <sup>ns</sup>	7,98 <sup>ns</sup>	8,57 <sup>ns</sup>
21	27,46 <sup>ns</sup>	0,22 <sup>ns</sup>	10,33 <sup>ns</sup>	47,82 <sup>ns</sup>	7,44 <sup>ns</sup>	8,57 <sup>ns</sup>
24	29,34 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>	9,68 <sup>ns</sup>	55,70 <sup>ns</sup>	5,08 <sup>*</sup>	8,18 <sup>ns</sup>
27	32,60 <sup>*</sup>	0,20 <sup>ns</sup>	9,24 <sup>ns</sup>	47,91 <sup>ns</sup>	5,14 <sup>*</sup>	6,67 <sup>ns</sup>
30	32,44 <sup>*</sup>	0,15 <sup>*</sup>	9,11 <sup>ns</sup>	60,76 <sup>*</sup>	5,03 <sup>*</sup>	6,59 <sup>ns</sup>
F <sub>TNT</sub>	3,71 <sup>*</sup>	5,30 <sup>**</sup>	2,82 <sup>*</sup>	6,05 <sup>**</sup>	10,35 <sup>**</sup>	
CV (%) <sub>TNT</sub>	16,78	14,88	8,15	12,21	13,14	

F<sub>TNT</sub>:<sup>ns</sup> Não significativo. <sup>\*\*</sup> Significativo pelo teste F de Snedecor a 1% de probabilidade

<sup>ns</sup> Não significativo. <sup>\*</sup>Médias significativamente diferentes da Testemunha (<sup>1</sup>Sem TNT durante todo o ciclo – Nível 0) pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade.

A firmeza da polpa de frutos aumentou à medida que se retardou (DAT) a retirada do agrotêxtil (TNT) (Figura 5A), indicando que frutos mais firmes foram os provenientes de plantas que permaneceram por mais tempo sob proteção do agrotêxtil. A firmeza de frutos variou de 23,99 N (testemunha) a 32,44 N (30 DAT), sendo que somente os tratamentos em que as plantas permaneceram por

mais tempo, com o agrotêxtil (27 e 30 DAT), foram superiores à testemunha (Tabela 5).

Tabela 6. Valores médios de pH e vitamina C (VITC) de frutos de melão ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’ sob proteção de agrotêxtil (TNT) até diferentes dias após o transplântio das mudas (DAT). Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Proteção com TNT (DAT)	pH	VITC (mg AA 100g <sup>-1</sup> )	
		Acclaim	Caribbean Gold
0 <sup>1</sup>	6,94	5,1	5,66
18	6,94	7,45*	4,94 <sup>ns</sup>
21	7,04	5,13 <sup>ns</sup>	5,38 <sup>ns</sup>
24	6,75	6,42*	6,63 <sup>ns</sup>
27	6,75	5,9 <sup>ns</sup>	5,97 <sup>ns</sup>
30	6,79	6,5*	5,82 <sup>ns</sup>
F <sub>TNT</sub>	1,96 <sup>ns</sup>	1,75 <sup>ns</sup>	
CV (%) <sub>TNT</sub>	3,64	17,99	

F<sub>TNT</sub>: <sup>ns</sup> Não significativo. <sup>ns</sup> Não significativo. \*Médias significativamente diferentes da Testemunha (<sup>1</sup>Sem TNT durante todo o ciclo – Nível 0) pelo teste de Dunnett a 5% de probabilidade

A firmeza é uma característica importante para exportação de frutos, pois com o avanço do amadurecimento, ocorre diminuição da firmeza, tornando os frutos mais susceptíveis aos danos mecânicos. Alves et al. (2000) afirmam que 30 N, no momento da colheita do melão, é o valor da firmeza da polpa recomendada para atender as exigências dos mercados exportadores, contudo, de acordo com Vale (2000), a firmeza da polpa nos melões Cantaloupe situa-se em torno de 23,56 N. Os resultados encontrados, no presente trabalho, superam os alcançados por Medeiros et al. (2011) e Melo et al. (2012), que obtiveram médias de firmeza da

polpa para melão Cantaloupe de 25,85 N ('Sedna') e 15,96 N ('Bônus n°2', 'Louis', 'Fantasy', 'Jab#16')..

A acidez titulável (AT) diminuiu linearmente com a permanência do agrotêxtil (Figura 5B), sendo que a testemunha (0 DAT) foi superior em 33,33% em relação ao tratamento de 30 DAT (Tabela 5).

O teor de sólidos solúveis (SS) apresentou resposta quadrática com máximo estimado de 10,02% aos 19 DAT de permanência do agrotêxtil (Figura 5C). Assim, a redução estimada de SS de 10,02% para 8,98 % (30 DAT) promoveu uma diminuição estimada de 10,38%. Não foi verificada variação significativa em relação à característica SS independente do tempo em que as plantas permaneceram sob a proteção da manta, em relação à testemunha, sem agrotêxtil (Tabela 5).

O teor de SS é usado como um parâmetro de qualidade na classificação de melões Cantaloupe pelo USDA, e os teores encontrados neste trabalho estão dentro da faixa aceitável para comercialização no mercado americano, que seria de 8 a 10 % (DULL et al., 1992, APUD ARAÚJO, 2006), como também para o mercado europeu que exige conteúdo médio de SS acima de 9 % (MENEZES et al., 2000). Sólidos solúveis de 9,13% foram alcançados por Saldanha (2004) em trabalho com melão cantaloupe 'Torreon' em Mossoró/RN utilizando mulching de polietileno prateado. Resultados semelhantes, com brix médio entre 8,85% e 9,82% foram verificados por Dantas (2007) avaliando características de qualidade em híbridos de melão cantaloupe em duas fazendas em Baraúna/RN.

Tabela 7 - Valores médios de firmeza da polpa (FIRM), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS), relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT), açúcares solúveis totais (AST) e pH de frutos de melão 'Acclaim' e 'Caribbean Gold RZ' cultivados sob proteção de agrotêxtil. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Característica	Cultivares		F <sub>cultivar</sub>	CV(%) <sub>cultivar</sub>
	Acclaim	Caribbean		
FIRM (N)	25,46 b	32,32 a	45,91**	12,15
AT (%)	0,16 b	0,21 a	17,82**	13,39
SS (%)	8,93 b	10,22 a	31,02**	8,40
SS/AT (%)	55,94	51,00	1,50 <sup>ns</sup>	14,44
pH	6,97 a	6,76 b	10,54**	3,24

<sup>ns</sup> Não significativo. \*\* Significativo pelo teste F de Snedecor a 1% de probabilidade

Considerando a relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT), nenhum modelo foi ajustado para explicar a resposta desta característica em função de DAT de permanência das plantas sob a proteção do agrotêxtil (Figura 5D). Para esta característica, a proteção do agrotêxtil por 30 DAT superou a testemunha em 32,39% (Tabela 5).

A quantificação da relação entre o teor de sólidos solúveis e acidez titulável está relacionada com o balanço entre açúcares e ácidos presentes nos frutos, sendo importante indicativo de sabor. E estes valores tendem a aumentar de acordo com a redução de ácidos que ocorre com o amadurecimento dos frutos (SOUZA, 2006).

Paes (2011), trabalhando como melão Inodorus 'Goldex' e 'Mandacaru' em 2008 em Baraúna/RN, observou que para as variáveis sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), relação sólidos solúveis/ acidez titulável (SS/AT) e firmeza da polpa (FIRM), não houve efeito significativo do uso de agrotêxtil e mulching.

Com o aumento do tempo (DAT) de permanência do agrotêxtil, observou-se um decréscimo no teor de açúcares solúveis totais (AST), tanto para o híbrido Acclaim quanto para o ‘Caribbean Gold RZ’; no híbrido Acclaim as reduções estimadas foram de 15,04; 26,33; 35,10 e 42,12% e no ‘Caribbean Gold RZ’, de 7,16; 13,81; 19,98 e 25,71%, com o atraso de 18 DAT para 21, 24, 27 e 30 DAT, respectivamente (Figura 5E). De acordo com Chitarra & Chitarra (2005), os açúcares solúveis totais (AST) presentes em frutos constituem de 65 a 85% do teor de sólidos solúveis.

Para essa característica, a testemunha do melão ‘Acclaim’ foi superior aos tratamentos sob proteção do agrotêxtil (TNT) aos 24, 27 e 30 DAT, entretanto para o híbrido Caribbean Gold RZ não se verificou diferença significativa entre a testemunha e os demais tratamentos (Tabela 5).

Foi pequena a variação dos valores de pH que decresceu com o aumento do tempo da permanência do agrotêxtil (Figura 5F), não havendo diferença significativa entre a testemunha e os demais tratamentos (Tabela 6). Estas pequenas variações, frequentemente encontradas na determinação de pH em frutos, podem ser explicadas pela capacidade tamponante de alguns ácidos (CHITARRA; CHITARRA, 2005; SOUZA, 2006).

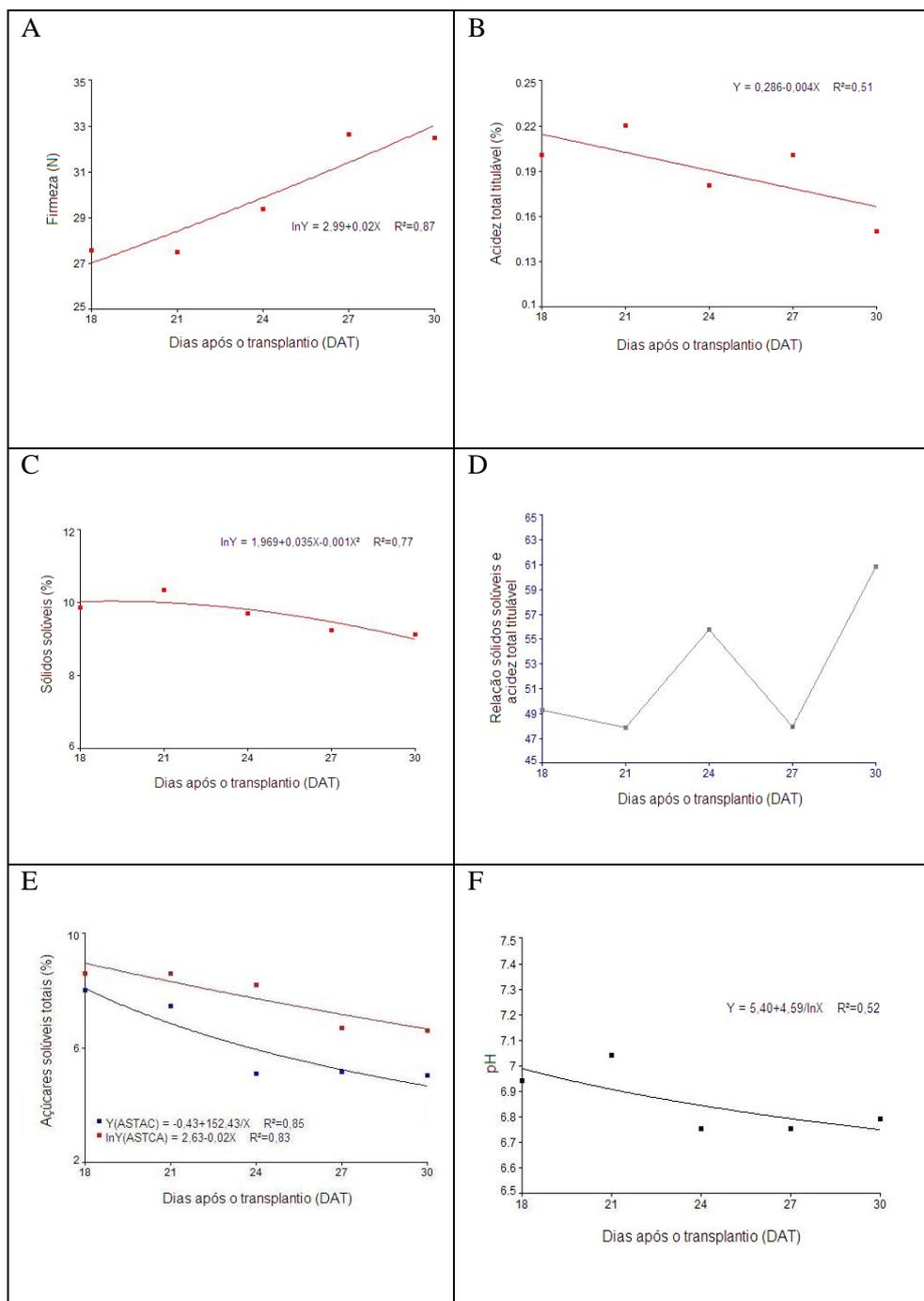


Figura 5. Firmeza da polpa (A), acidez titulável (B), sólidos solúveis (C), relação sólidos solúveis/acidez titulável (D), açúcares solúveis totais (E) e pH (F) de frutos de melão 'Acclaim' (AC) e 'Caribbean Gold RZ' (CA) cultivados sob proteção de agrotêxtil em DAT. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

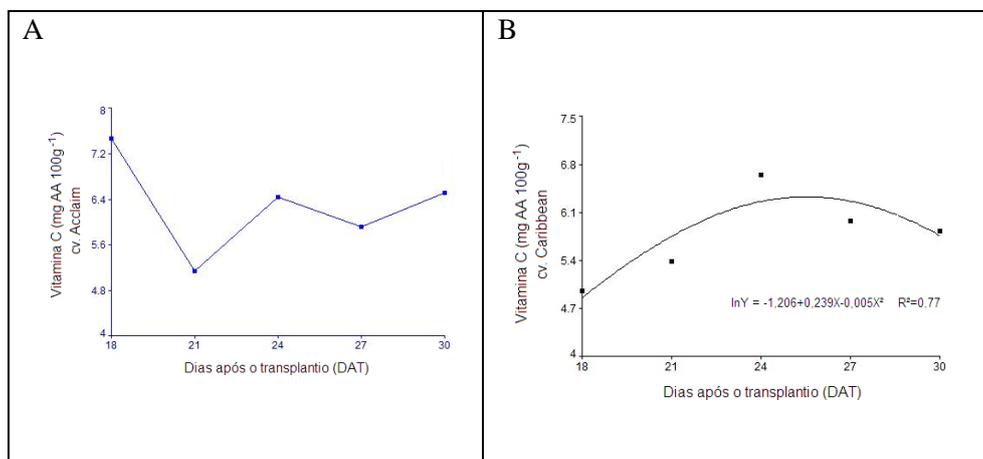


Figura 6. Vitamina C de frutos de melão 'Acclaim' (A) e 'Caribbean Gold RZ' (B) cultivados sob proteção de agrotêxtil em DAT. Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

Considerando o teor de vitamina C para o híbrido Acclaim, nenhum modelo foi ajustado para explicar a resposta desta característica em função de DAT de permanência das plantas sob a proteção do agrotêxtil (Figura 6A). Entretanto, o híbrido Caribbean Gold RZ apresentou resposta quadrática com máximo estimado de 6,32 mg AA 100<sup>-1</sup> aos 26 DAT de permanência do agrotêxtil (Figura 6B). A testemunha no híbrido Acclaim apresentou média inferior aos tratamentos sob proteção do agrotêxtil aos 18, 24 e 30 DAT, porém com relação ao 'Caribbean Gold RZ' não diferiu dos tratamentos (Tabela 6).

O híbrido Caribbean Gold RZ foi superior ao 'Acclaim' em firmeza da polpa, característica inerente a àquela cultivar, acidez titulável, sólidos solúveis e açúcares solúveis totais (Tabela 7), indicando que este híbrido preenche requisitos importantes para frutos destinados ao mercado externo.

As características que qualificam o 'Caribbean Gold RZ' (Cantaloupe americano tipo "Harper"), como promissor para cultivo na região de Mossoró-Assu, são principalmente a firmeza da polpa superior a 30 N e SS maior que 10 %, que atendem as exigências tanto do mercado Americano quanto Europeu.

O híbrido Acclaim, em decorrência do teor de SS abaixo de 9% e firmeza média de 25,46 N, observados neste trabalho, além do elevado número de frutos destalados, é indicado pelos produtores para o mercado interno a granel.

### 3.3 ANÁLISE ECONÔMICA

Os resumos da análise econômica estão apresentados nas Tabelas 8 e 9 para os híbridos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ e ‘Caribbean Gold RZ’, respectivamente.

Observou-se maior custo de produção para os híbridos de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ (R\$ 16.540,86 ha<sup>-1</sup>) e ‘Caribbean Gold RZ’ (R\$ 18.290,86 ha<sup>-1</sup>), no tratamento que permaneceu sob proteção de agrotêxtil até 18 DAT. A diferença de custos entre os dois híbridos está relacionada a um maior preço pago pelas sementes do ‘Caribbean Gold RZ’.

Os menores custos de produção foram verificados no tratamento que permaneceu sob proteção do agrotêxtil até 30 DAT, tanto para o ‘Acclaim’ (R\$ 15.737,24 ha<sup>-1</sup>), como para o ‘Caribbean Gold RZ’ (R\$ 17.487,24 ha<sup>-1</sup>). Vale salientar que apesar dos custos do agrotêxtil e dos arcos de mangueira reciclada usados nesses tratamentos, esses materiais podem ser reutilizados, além de que a permanência das plantas sob proteção do agrotêxtil durante 30 DAT, proporcionou redução de custos na aquisição e aplicação de defensivos agrícolas.

Para o melão ‘Acclaim’, o tratamento sem agrotêxtil foi o que proporcionou melhores valores de renda bruta (R\$ 90.718,80 ha<sup>-1</sup>), renda líquida (R\$ 74.624,75 ha<sup>-1</sup>), índice de lucratividade (82%), taxa de retorno (R\$ 5,64 ha<sup>-1</sup>) e taxa de rentabilidade (R\$ 4,64 ha<sup>-1</sup>).

Para o melão ‘Caribbean Gold RZ’ o tratamento, que permaneceu sob proteção de agrotêxtil até 30 DAT, foi o que apresentou melhores valores de renda bruta (R\$ 128.127,60 ha<sup>-1</sup>), renda líquida (R\$ 110.640,36 ha<sup>-1</sup>), índice de lucratividade (86%), taxa de retorno (R\$ 7,33 ha<sup>-1</sup>) e taxa de rentabilidade (R\$ 6,33 ha<sup>-1</sup>).

Os resultados alcançados pelo ‘Caribbean Gold RZ’ foram superiores ao ‘Acclaim’, pois para o primeiro foram observados maior produção comercial e maior produção de frutos destinados ao mercado externo que recebem maior cotação de preço.

A produtividade comercial alcançada e os bons preços de mercado praticados atualmente proporcionaram viabilidade econômica para os dois híbridos em todos os tratamentos.

Tabela 8 - Custo total, renda bruta, renda líquida, índice de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade por tratamento de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

<b>TRATAMENTO</b>	<b>Custo total (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Renda bruta (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Renda líquida (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Índice de lucratividade (%)</b>	<b>Taxa de retorno (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Taxa de rentabilidade (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>
Sem agrotêxtil	16.095,05	90.719,80	74.624,75	82	5,64	4,64
Agrotêxtil 18 DAT	16.540,86	64.494,20	47.953,34	74	3,90	2,90
Agrotêxtil 21 DAT	16.339,88	84.070,70	67.730,82	81	5,15	4,15
Agrotêxtil 24 DAT	16.139,21	86.518,40	70.379,19	81	5,36	4,36
Agrotêxtil 27 DAT	15.938,22	67.138,40	51.200,18	76	4,21	3,21
Agrotêxtil 30 DAT	15.737,24	63.518,30	47.781,06	75	4,04	3,04

117

Tabela 9 - Custo total, renda bruta, renda líquida, índice de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade por tratamento de melão Cantaloupe 'Caribbean Gold RZ' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

<b>TRATAMENTO</b>	<b>Custo total (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Renda bruta (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Renda líquida (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Índice de lucratividade (%)</b>	<b>Taxa de retorno (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Taxa de rentabilidade (R\$ ha<sup>-1</sup>)</b>
Sem agrotêxtil	17.845,05	114.528,30	96.683,25	84	6,42	5,42
Agrotêxtil 18 DAT	18.290,86	117.710,70	99.419,84	84	6,44	5,44
Agrotêxtil 21 DAT	18.089,88	120.768,60	102.678,72	85	6,68	5,68
Agrotêxtil 24 DAT	17.889,21	103.855,20	85.965,99	83	5,81	4,81
Agrotêxtil 27 DAT	17.688,22	118.013,80	100.325,58	85	6,67	5,67
Agrotêxtil 30 DAT	17.487,24	128.127,60	110.640,36	86	7,33	6,33

#### 4 CONCLUSÕES

A permanência do agrotêxtil sobre as plantas de melão aumentou o número de flores masculinas e de flores femininas ou hermafroditas, com destaque para os tratamentos com 27 e 30 DAT sob o agrotêxtil.

O atraso na retirada do agrotêxtil promoveu maior concentração de frutos na quarta e quinta colheita, principalmente para o ‘Caribbean Gold RZ’.

A produção de melão não foi afetada quando as plantas foram protegidas temporariamente com agrotêxtil até 30 DAT.

O híbrido Caribbean Gold RZ foi superior ao ‘Acclaim’ em produtividade comercial de frutos para exportação, número de frutos comerciais para exportação por planta, massa média de frutos totais e massa média de frutos comerciais por planta. O ‘Acclaim’ superou o ‘Caribbean Gold RZ’ em produtividade comercial de frutos para mercado interno, produtividade não comercial, número de frutos total e comercial interno e não comercial por planta.

Com o aumento do tempo de permanência do agrotêxtil sobre as plantas de melão, independentemente do híbrido utilizado, houve redução no teor de açúcares, mas aumento na firmeza da polpa, redução da acidez total titulável e pH.

O híbrido Caribbean Gold RZ mostrou-se superior ao Acclaim em firmeza da polpa, acidez total titulável e sólidos solúveis.

Os menores custos de produção foram observados no tratamento sob proteção com agrotêxtil até 30 DAT para os dois híbridos estudados.

Maiores índice de lucratividade, taxa de retorno e taxa de rentabilidade foram observados no tratamento sem agrotêxtil no híbrido ‘Acclaim’ e no tratamento com proteção de agrotêxtil até 30 DAT para o ‘Caribbean Gold RZ’.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, T. B.; NUNES, G. H. S.; DANTAS, MS. M.; COSTA FILHO, J. H. da; COSTA, G. G. Fenologia floral, viabilidade do grão de pólen e receptividade do estigma do meloeiro. **Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**, v. 52, p. 43-46, 2008.
- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH. **Evapotranspiration del cultivo**: guias para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Roma: FAO, 2006, 298p. (FAO, Estudio Riego e Drenaje Paper, 56).
- ALVES, R. E.; PIMENTEL, C. R.; MAIA, C. E.; CASTRO, E. B. de; VIANA, F. M.; COSTA, F. V. da; ANDRADE, G. G. de; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALMEIDA, J. H. S. de; MENEZES, J. B.; COSTA, J. G. de; PEREIRA, L. de S. E. **Manual de melão para exportação**. Embrapa. Brasil, DF, 2000, 51p.
- ARAUJO, J. M. M. de. **Eficiência do hidrosfriamento na qualidade pós-colheita do melão Cantaloupe**. 2006. 58p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró.2006.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. Ed. Lavras; UFLA, 2005, 785p.
- CRISÓSTOMO, J. R.; FALCÃO, L. F.; ARAGÃO F. A. S. de; FREITAS, J. G.; SILVA, J. F. da; SANTOS, F. H. C. dos. Biologia floral do meloeiro no Ceará: emissão, duração e relação flores masculinas/hermafroditas. **Horticultura Brasileira**, Brasília.. Trabalho apresentado no 44º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2004. v. 22, n. 2, p.470, jul. 2004. Suplemento 2.
- DAMASCENO, A. P. A. B. **Produção, crescimento e marcha de absorção de nutrientes do melão cantaloupe tipo “Harper” fertirrigado com doses de N e K**. 118f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró. 2011.
- DANTAS, D. J. **Avaliação de híbridos de melão Cantaloupe**. 44f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró. 2007.
- DANTAS, M. S. M.; GRANGEIRO, L. C.; MEDEIROS, J. F.; CRUZ, C. A.; CUNHA, A. P. A.; MASRUA, C. P.; MARROCOS, S. T. P. Rendimento e qualidade de frutos de melancia cultivada sob proteção de agrotêxtil combinado com mulching plástico. **Horticultura Brasileira**.Brasilia, v. 27, n. 2, 2009. Suplemento. 1 CD-ROM.
- DIAS, R. C. S.; SILVA, C. M. J.; COSTA, N. D.; FARIA, C. M. B.; LIMA, M. A.C.; SANTOS, M. H.; SOARES, J. M.; HAJI, F. P.; ASSIS, J. S.; PAIVA, L. B. Desempenho de melão tipo amarelo em diferentes coberturas de solo e sob cultivo

temporariamente protegido no Vale do São Francisco. **XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, Goiânia. 2006. P. 165-168.

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

EISCHEN, F. A.; UNDERWOOD, B. A.; COLLINS, A. M. The effect of delaying pollination on cantaloupe production. **Journal of Apicultural Research**, v. 33, p. 180–184, 1994.

FERREIRA, D. F. **SISVAR Versão 5.3**. Departamento de Ciências Exatas. Lavras-MG: UFLA, 2007.

GUALBERTO, R.; BRAZ, L. T.; BANZATTO, D. A. Produtividade, adaptabilidade e estabilidade fenotípica de cultivares de tomateiro sob diferentes condições de ambiente. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 1, p. 81-88, 2002.

GUIMARÃES, J. A.; AZEVEDO, F. R.; BRAGA SOBRINHO, R.; MESQUITA, A. L. M. **Recomendações para o manejo das principais pragas do meloeiro na região do semiárido Nordeste**. Fortaleza: Embrapa agroindústria Tropical, 2005. 9p. (Circular Técnica)

HUBBARD, N. L.; PHARR, D. M.; HUBER, S. C. Sucrose metabolism in ripening muskmelon fruit as affected by leaf area. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.115, p. 798–802, 1990.

IBARRA, L.; FLORES, J.; DIAZ-PÉREZ, J. C. Growth and yield of muskmelon in response to plastic mulch and row covers. **Scientia Horticulturae**, v. 87, p.139-145, 2001.

IBARRA-JIMÉNEZ, L.; BRONDO, J. M. F.; HERRERA, S. A. R.; LÓPEZ, A. R.; PÉREZ, J. C. D.; MENDOZA, J. L. H.; LARIOS, J.F. influencia del acolchado y microtúnel em el microclima y rendimiento de pimienta morrón y melón. **Revista Fitotecnia Mexicana**. V. 23, 2000, p.1-15.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3 ed. São Paulo, 1985. v. 1, 533 p.

JANDEL SCIENTIFIC. **Table Curve: curve fitting software**. Corte Madera, CA: Jandel Scientific. 1991. 280p.

KATO, E.C. **Polinização em melão (*Cucumis melo*) no Nordeste (campo aberto) e Sul (estufa) do Brasil, testando atrativos para *Apis mellifera***. Jaboticabal – SP. 1997. 82 f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 1997

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

MEDEIROS, J. F.; SANTOS, S. C. L.; CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z. Produção de melão Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, v.25, n.4, p.538-543, 2007.

MEDEIROS, E. V. de; SERAFIM, E. C. da S.; GRANGEIRO, L. C., SOBRINHO, J. E; NEGREIROS, M. Z.de; SALES JÚNIOR, R. Influência do agrotêxtil sobre a densidade populacional de *monosporascus cannonballus* em solo cultivado com melancia (*citrullus lanatus*) **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 797-803, maio/jun., 2008.

MEDEIROS, D. C.; MEDEIROS, J. F.; PEREIRA, F. A. L.; SOUZA, R. O.; SOUZA, P. A. Produção e qualidade de melão cantaloupe cultivado com água de diferentes níveis de salinidade. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 1, p. 92-98, 2011.

MELO, D. M.; CASTOLDI, R.; CHARLO, H. C. O.; GALATTI, F. Z. BRAZ, L. T. Produção e qualidade de melão rendilhado, sob diferentes substratos em cultivo protegido. **Revista Caatinga**. Mossoró, v.25, n.1, p.58-66, 2012.

MENEZES, J. B.; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALVES, R. E.; MAIA, C. E. J.; ANDRADE, G. G.; ALMEIDA, J. H. S.; VIANA, F. M. P. Características de melão para exportação. In: FILGUEIRAS, H. A. C. **Melão pós-colheita**. Brasília. Embrapa. SPI/FRUTAS DO BRASIL, 2000, p. 23-41 (FRUTAS DO BRASIL, 10).

MOREIRA, R. S.; MELO, A. M. T. de; PURQUEIRO, L. F. V.; TRANI, P. E.; NARITA, N. **Melão** (*Cucumis melo* L.). Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2009\\_3/melao/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2009_3/melao/index.htm)>. Acesso em: 20 abril de 2010.

PAES, R. A. **Cultivo de melão com agrotêxtil combinado com Mulc plástico**. 2011. 86 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). UFERSA, Mossoró, 2011.

PEREIRA, V. C.; SOBRINHO, J. E.; OLIVEIRA, A. D.; VIEIRA, R. Y. M.; MELO, T. K; MELO, S. B; SILVA, F. G. Influência dos eventos El Niño e La Niña na precipitação pluviométrica de Mossoró-RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, XVI. A Amazônia e o Clima Global. Belém, **Anais...** 2010. Disponível em [http://www.cbmet2010.com/anais/artigos/60\\_46462.pdf](http://www.cbmet2010.com/anais/artigos/60_46462.pdf), acessado em 08 novembro de 2011.

PONTES FILHO, F. S. T. **Conservação pós-colheita de melão Cantaloupe cultivado sob diferentes doses de N e K**. 2010. 80p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró. 2010.

REYES-CARRILLO, J. L.; CANO-RIOS, P.; NAVA-CAMBEROS, U. Período óptimo de polinización del melón com abejas melíferas ( *Apis mellifera* L.). **Agricultura Técnica em México**. v. 35, num. 4, octubre-diciembre 2009. p. 370-377.

RIJK ZWAAN. **Melões e Melancias**. Catálogo de produtos. 2009

SALDANHA, T. R. F. C. **Produção e qualidade de melão Cantaloupe sob condições de diferentes tipos de cobertura e lâminas de irrigação**. 105 f. Dissertação (mestrado em agronomia) ESAM. Mossoró-RN, 2004

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V.A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. Rio de janeiro:2006. 306p. (Embrapa Solos).

SIQUEIRA, K. M. M.; KIILL, L. H. P.; GAMA, D. R. S.; ARAÚJO, D. C. S.; COELHO, M. S. Comparação do padrão de floração e de visitação do meloeiro do tipo amarelo em Juazeiro-BA. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 473-478, Outubro 2011

SOUZA, P. A. de. **Conservação pós-colheita de melão Charentais tratado com 1-mcp e armazenado sob refrigeração e atmosfera modificada**. 136 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2006.

SYNGENTA-ROGERS. Linha de produtos. 2006.

VALE, M. F. S. **Poda e densidade de plantio em híbridos de melão**. 2000. 41p. Dissertação (Mestrado). ESAM. Mossoró.

YEMN, E. W., WILLIS, A. J. The estimation of carbohydrate in plant extracts by anthrone. **The Biochemical Journal London**, v.57, p.508-514, 1954.

## **APÊNDICE**

Tabela 1 - Escalonamento da produtividade total de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ em cinco colheitas (C), em função dos diferentes tratamentos. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

TRAT	PRODUTIVIDADE (t ha <sup>-1</sup> )									
	1 <sup>a</sup> C	%	2 <sup>a</sup> C	%	3 <sup>a</sup> C	%	4 <sup>a</sup> C	%	5 <sup>a</sup> C	%
0 DAT	14,632	44,8	7,594	23,3	5,269	16,1	3,952	12,1	1,193	3,7
18 DAT	11,433	41,9	5,903	21,6	5,906	21,6	3,073	11,2	1,002	3,7
21 DAT	14,237	43,5	4,815	14,7	6,106	18,7	6,869	21,0	0,673	2,1
24 DAT	8,103	29,1	9,510	34,1	6,215	22,3	2,740	9,8	1,282	4,6
27 DAT	2,940	11,3	6,589	25,3	10,06	38,6	5,229	20,0	1,263	4,8
30 DAT	0,290	1,0	1,381	4,7	8,408	28,8	17,83	61,1	1,284	4,4

Tabela 2 - Escalonamento da produção total de melão Cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ em cinco colheitas (C), em função dos diferentes tratamentos. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

TRAT	PRODUTIVIDADE (t ha <sup>-1</sup> )									
	1 <sup>a</sup> C	%	2 <sup>a</sup> C	%	3 <sup>a</sup> C	%	4 <sup>a</sup> C	%	5 <sup>a</sup> C	%
0 DAT	6,553	22,0	9,467	31,9	8,402	28,3	3,161	10,6	2,140	7,2
18 DAT	8,927	30,5	8,969	30,6	6,124	20,9	3,809	13,0	1,470	5,0
21 DAT	5,390	17,1	11,72	37,3	6,869	21,8	4,773	15,2	2,692	8,6
24 DAT	1,871	6,9	2,329	8,6	10,47	38,7	9,214	34,1	3,166	11,7
27 DAT	0,341	1,1	1,901	6,2	3,606	11,7	22,01	71,5	2,940	9,5
30 DAT	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26,87	84,8	4,800	15,2

Tabela 3 - Custo de produção de um hectare de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ nas condições de solo arenoso em Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

<b>Testemunha – sem agrotêxtil</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Defensivos	-	-	-	2.441,62
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17.500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	3.024,98
<b>Total</b>				<b>16.095,05</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 18 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.782,38
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.980,03
<b>Total</b>				<b>16.540,86</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 21 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.611,47
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.949,96
<b>Total</b>				<b>16.339,88</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 24 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.440,56
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.920,20
<b>Total</b>				<b>16.139,21</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 27 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.269,64
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.890,13
<b>Total</b>				<b>15.938,22</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 30 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	Unid	0,13	2.275,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.098,73
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.860,06
<b>Total</b>				<b>15.737,24</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

Tabela 4 - Custo de produção de um hectare de melão Cantaloupe ‘Caribbean Gold RZ’ nas condições de solo arenoso. Mossoró/RN, UFRSA, 2010.

<b>Testemunha – sem agrotêxtil</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Defensivos	-	-	-	2.441,62
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	3.024,98
<b>Total</b>				<b>17.845,05</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 18 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.782,38
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.980,03
<b>Total</b>				<b>18.290,86</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 21 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.611,47
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.949,96
<b>Total</b>				<b>18.089,88</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 24 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.440,56
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.920,20
<b>Total</b>				<b>17.889,21</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 27 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.269,64
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.890,13
<b>Total</b>				<b>17.688,22</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

<b>Proteção com agrotêxtil até 30 DAT</b>				
<b>Discriminação</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Sementes	17.500	unid	0,23	4.025,00
Energia elétrica	1003	Kw/h	0,25	250,75
Aluguel da terra	1	ha	350,00	350,00
Investimentos	-	-	-	2.400,00
Polietileno dupla face (*)	5000	m	0,15	750,00
Agrotêxtil branco (*)	5000	m	0,15	750,00
Mangueira reciclada p/ arcos (*)	5000	m	0,08	400,00
Defensivos	-	-	-	1.098,73
Fertilizantes	-	-	-	2.872,70
Mudas	17500	unid	0,036	630,00
Mecanização	-	-	-	1.100,00
Operações manuais	-	-	-	2.860,06
<b>Total</b>				<b>17.487,24</b>

(\*) 50% do valor normal. Uso em dois cultivos.

Tabela 5- Detalhamento dos custos de produção de um hectare de melão Cantaloupe, nas condições de solo arenoso em Mossoró/RN, UFERSA, 2010.

<b>Defensivos</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr.Unitário</b>	<b>Total</b>
Actara	0,33	kg	70,00	23,10
Vertimec	1,04	L	160,00	166,40
CaB2	3,91	L	12,00	46,92
Sialex	3,00	kg	185,00	555,00
Enxofre	1,00	kg	0,50	0,50
Trigard	0,30	kg	1.300,00	390,00
Ridomil	5,30	kg	85,00	450,50
Decis	0,50	L	80,00	40,00
Kasumin	1,46	L	70,00	102,20
Score	0,70	l	280,00	196,00
Cercobim	0,30	kg	50,00	15,00
Agral	1,00	L	13,00	13,00
Derozal	1,40	L	70,00	98,00
Thiobel	3,00	kg	65,00	195,00
Orthocid	5,00	kg	30,00	150,00
<b>TOTAL</b>				<b>2.441,62*</b>

(\*) Tratamento sem agrotôxtil: 100% valor total; 18 DAT: 73%; 21 DAT: 66%; 24 DAT: 59%; 27 DAT: 52% E 30 DAT: 45%.

<b>FERTILIZANTES</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unitário</b>	<b>Total</b>
Cloreto de Potássio branco	240,0	kg	1,80	432,00
Polifétil	7500,0	kg	0,15	1.125,00
Uréia	147,0	kg	1,90	279,30
MAP purificado	172,0	kg	4,00	688,00
Sulfato de magnésio	69,0	kg	1,04	71,76
Nitrato de cálcio	78,0	kg	1,68	131,04
Ácido nítrico	91,0	L	1,60	145,60
<b>TOTAL</b>				<b>2.872,70</b>

<b>MECANIZAÇÃO</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unitário</b>	<b>Total</b>
Aração	4	H/tr	50,00	200,00
Gradagem	2	H/tr	50,00	100,00
Confecção de canteiros	4	H/tr	50,00	200,00
Colheita/Tratamento	12	H/tr	50,00	600,00
<b>TOTAL</b>				<b>1.100,00</b>

<b>OPERAÇÕES MANUAIS</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. unitário</b>	<b>Total</b>
Instalação do sistema irrigação	4	D/H	25,00	100,00
Adubação de fundação	5	D/H	25,00	125,00
Plantio e replantio	15	D/H	25,00	375,00
Colocação filme polietileno	4	D/H	25,00	100,00
Colocação agrotêxtil	3	D/H	25,00	75,00
Aplicação de defensivos	15	D/H	30,00	450,00
Irrigação/Fertirrigação	15	D/H	25,00	375,00
Capinas	10	D/H	25,00	250,00
Colheita	30	D/H	25,00	750,00
Classificação/Embalagem	20	D/H	25,00	500,00
<b>TOTAL</b>				<b>3.100,00 *</b>

(\*) Tratamento sem agrotêxtil: 97,58%;do valor total ; 18 DAT: 96,13%; 21 DAT: 95,16%; 24 DAT: 94,2%; 27 DAT: 93,23% e 30 DAT: 92,26%.

<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>Quant</b>	<b>Unid</b>	<b>Vr. Unit</b>	<b>Total</b>
Custo de energia, manutenção do sistema e do poço				600,00
Sistema de irrigação e fonte de água				1.800,00
<b>Total</b>				<b>2.400,00</b>

Tabela 6 - Análise econômica por tratamento de melão Cantaloupe 'Acclaim' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

TRATAMENTO	Prod.EXP (Mg ha <sup>-1</sup> )	Prod INT. (Mg ha <sup>-1</sup> )	Prod. Total (Mg ha <sup>-1</sup> )	Preço EXP R\$ kg <sup>-1</sup>	Preço INT R\$ kg <sup>-1</sup> (*)	RB EXP. R\$ ha <sup>-1</sup> (*)	RB INT R\$ ha <sup>-1</sup>	RB Total R\$ ha <sup>-1</sup>	CT total R\$ ha <sup>-1</sup>
Sem agrotêxtil	18,172	6,989	25,161	4,30	1,80	78.139,60	12.580,20	90.719,80	16.095,05
Agrotêxtil 18 DAT	11,942	7,302	19,244	4,30	1,80	51.350,60	13.143,60	64.494,20	16.540,86
Agrotêxtil 21 DAT	14,657	11,692	26,349	4,30	1,80	63.025,10	21.045,60	84.070,70	16.339,88
Agrotêxtil 24 DAT	18,128	4,760	22,888	4,30	1,80	77.950,40	8.568,00	86.518,40	16.139,21
Agrotêxtil 27 DAT	12,230	8,083	20,268	4,30	1,80	52.589,00	14.549,40	67.138,40	15.938,22
Agrotêxtil 30 DAT	11,075	8,831	19,907	4,30	1,80	47.622,50	15.895,80	63.518,30	15.737,24
TRATAMENTO	REC. LIQUIDA TOTAL		IND. LUCRATIVIDADE	TX RETORNO TOTAL		TX RENTABILIDADE			
	R\$ ha <sup>-1</sup>		%	R\$ ha <sup>-1</sup>		R\$ ha <sup>-1</sup>			
Sem agrotêxtil	74.624,75		82	5,64		4,64			
Agrotêxtil 18 DAT	47.953,34		74	3,90		2,90			
Agrotêxtil 21 DAT	67.730,82		81	5,15		4,15			
Agrotêxtil 24 DAT	70.379,19		81	5,36		4,36			
Agrotêxtil 27 DAT	51.200,18		76	4,21		3,21			
Agrotêxtil 30 DAT	47.781,06		75	4,04		3,04			

(\*) Preço cotado em 03/10/2011: [www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/108/cad\\_estatistica.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/108/cad_estatistica.pdf)

Tabela 7 - Análise econômica por tratamento de melão Cantaloupe 'Caribbean Gold RZ' em cultivo protegido temporariamente com agrotêxtil. Mossoró/RN. UFERSA, 2010.

TRATAMENTO	Prod.EXP (Mg ha <sup>-1</sup> )	Prod INT. (Mg ha <sup>-1</sup> )	Prod. Total (Mg ha <sup>-1</sup> )	Preço EXP R\$ kg <sup>-1</sup> (*)	Preço INT R\$ kg <sup>-1</sup> (*)	RB EXP. R\$ ha <sup>-1</sup>	RB INT R\$ ha <sup>-1</sup>	RB Total R\$ ha <sup>-1</sup>	CT total R\$ ha <sup>-1</sup>
Sem agrotêxtil	26,385	0,596	26,981	4,30	1,80	113.455,50	1.072,80	114.528,30	17.845,05
Agrotêxtil 18 DAT	26,961	0,988	27,949	4,30	1,80	115.932,30	1.778,40	117.710,70	18.290,86
Agrotêxtil 21 DAT	27,948	0,329	28,277	4,30	1,80	120.176,40	592,20	120.768,60	18.089,88
Agrotêxtil 24 DAT	24,018	0,321	24,339	4,30	1,80	103.277,40	577,80	103.855,20	17.889,21
Agrotêxtil 27 DAT	27,052	0,939	27,991	4,30	1,80	116.323,60	1.690,20	118.013,80	17.688,22
Agrotêxtil 30 DAT	29,772	0,060	29,832	4,30	1,80	128.019,60	108,00	128.127,60	17.487,24
TRATAMENTO	REC LIQUIDA TOTAL		IND. LUCRATIVIDADE		TX RETORNO TOTAL		TAXA RENTABILIDADE		
	R\$ ha <sup>-1</sup>		%		R\$ ha <sup>-1</sup>		R\$ ha <sup>-1</sup>		
Sem agrotêxtil	96.683,25		84		6,42		5,42		
Agrotêxtil 18 DAT	99.419,84		84		6,44		5,44		
Agrotêxtil 21 DAT	102.678,72		85		6,68		5,68		
Agrotêxtil 24 DAT	85.965,99		83		5,81		4,81		
Agrotêxtil 27 DAT	100.325,58		85		6,67		5,67		
Agrotêxtil 30 DAT	110.640,36		86		7,33		6,33		

(\*) Preço cotado em 03/10/2011: [www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/108/cad\\_estatistica.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/108/cad_estatistica.pdf)

Tabela 8 - Resumo da análise de variância de massa seca de folhas (MSFol) e massa seca de ramos (MSR), de plantas de melão Cantaloupe 'Acclaim' sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado médio	
		MSFol	MSR
Rep	3	424,877228 <sup>ns</sup>	61,144123 <sup>ns</sup>
TNT	5	177,116949 <sup>ns</sup>	4,712810 <sup>ns</sup>
Erro 1	15	193,478950	40,175505
DAT	6	12666,973516 <sup>**</sup>	1499,239548 <sup>**</sup>
TNT x DAT	30	168,853741 <sup>*</sup>	14,899570 <sup>ns</sup>
Erro 2	108	96,337823	17,829777
CV 1 (%)		39,80	54,18
CV 2 (%)		28,08	36,09

Tabela 9 - Resumo da análise de variância de massa seca de flores, (MSFlor) e Massa seca total (MSTot), de plantas de melão Cantaloupe 'Acclaim' sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado médio	
		MSFlor	MSTot
Rep	3	0,604842 <sup>ns</sup>	1935,627993 <sup>ns</sup>
TNT	5	0,645988 <sup>ns</sup>	3615,660593 <sup>ns</sup>
Erro 1	15	0,781249	2929,880961
DAT	6	8,131119 <sup>**</sup>	363108,760627 <sup>**</sup>
TNT x DAT	30	0,443650 <sup>ns</sup>	2084,598192 <sup>ns</sup>
Erro 2	108	0,357368	1615,020937
CV 1 (%)		80,36	43,14
CV 2 (%)		54,35	32,03

Tabela 10- Resumo da análise de variância de massa seca de frutos (MSFruto), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado médio	
		MSFruto	
Rep	3	979,032856 <sup>ns</sup>	
TNT	5	3288,336305 <sup>ns</sup>	
Erro 1	15	2465,269516	
DAT	4	226453,615965**	
TNT x DAT	20	1794,170399 <sup>ns</sup>	
Erro 2	72	1681,478253	
CV 1 (%)		45,63	
CV 2 (%)		37,68	

Tabela 11 - Resumo da análise de variância de área foliar (AF) e área foliar específica (AFE), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado médio	
		AF	AFE
Rep	3	17450204,783758 <sup>ns</sup>	6787,661874*
TNT	5	1287294,106122 <sup>ns</sup>	12791,842577**
Erro 1	15	10905469,338785	1967,400649
DAT	6	347068931,516008**	131698,346921**
TNT x DAT	30	4070671,712821 <sup>ns</sup>	3373,482082**
Erro 2	108	4671686,782153	1680,441192
CV 1 (%)		45,67	17,79
CV 2 (%)		29,89	16,45

Tabela 12- Resumo da análise de variância de índice de área foliar (IAF), razão de área foliar (RAF) e razão de peso foliar (RPF), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado Médio		
		IAF	RAF	RPF
Rep	3	0,481736 <sup>ns</sup>	4427,317845 <sup>ns</sup>	0,000735 <sup>ns</sup>
TNT	5	0,036027 <sup>ns</sup>	4840,917460*	0,001371 <sup>ns</sup>
Erro 1	15	0,304086	1405,645476	0,008183
DAT	6	9,635244**	292681,790569**	1,991381**
TNT x DAT	30	0,113226 <sup>ns</sup>	2109,339532**	0,004354 <sup>ns</sup>
Erro 2	108	0,129549	997,850461	0,004782
CV 1 (%)		45,79	25,69	17,47
CV 2 (%)		29,88	21,64	13,35

Tabela 13- Resumo da análise da variância da taxa de crescimento absoluto (TCA), taxa de crescimento relativo (TCR) e taxa assimilatória líquida (TAL), de plantas de melão Cantaloupe ‘Acclaim’ sob proteção de agrotêxil em diferentes épocas DAT. Mossoró-RN, UFERSA, 2010.

FV	GL	Quadrado Médio		
		TCA	TCR	TAL
Rep	3	5,550510 <sup>ns</sup>	0,000256 <sup>ns</sup>	0,000000837861111 <sup>ns</sup>
TNT	5	27,210606 <sup>ns</sup>	0,000628 <sup>ns</sup>	0,00000577906667 <sup>ns</sup>
Erro 1	15	12,094715	0,000568	0,000000237910000
DAT	5	872,277029**	0,173313**	0,000006**
TNT x DAT	25	94,658124 <sup>ns</sup>	0,002685 <sup>ns</sup>	0,000001 <sup>ns</sup>
Erro 2	90	74,896802	0,003175	0,000000985402685
CV 1 (%)		49,90	20,91	52,71
CV 2 (%)		124,19	49,44	107,27