

SAINT CLAIR LIRA SANTOS

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE
INFLUENCIADO POR COBERTURAS DO SOLO,
AGROTÊXTIL E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO PERÍODO
SECO**

**MOSSORÓ-RN
2005**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

SAINT CLAIR LIRA SANTOS

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE
INFLUENCIADO POR COBERTURAS DO SOLO,
AGROTÊXTIL E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO PERÍODO
SECO**

Dissertação apresentada à Escola Superior de
Agricultura de Mossoró, como parte das exigências
para obtenção do título de Mestre em Agronomia:
Fitotecnia.

ORIENTADOR: JOSÉ FRANCISMAR DE MEDEIRO, D.Sc

MOSSORÓ-RN
2005

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

S237p Santos, Saint Clair Lira.

Produção e qualidade de melão cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e Lâminas de irrigação no período seco / Saint Clair Lira Santos. - Mossoró: 2005.

84f.

Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró. Coordenação de Pesquisa e Pós-Graduação.

Área de Concentração: Produção, pós-colheita de frutas e hortaliças.

Orientador: Prof. Dr. Sc. José Francismar de Medeiros.

1.Melão. 2.TNT. 3. Filmes de polietileno. I. Título.

CDD 635.611

Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa
CRB/4 1254

SAINT CLAIR LIRA SANTOS

**PRODUÇÃO E QUALIDADE DE MELÃO CANTALOUPE
INFLUENCIADO POR COBERTURAS DO SOLO,
AGROTÊXTIL E LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO PERÍODO
SECO**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura de Mossoró, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Agronomia: Fitotecnia.

APROVADA EM: ____/____/____

Maria Zuleide de Negreiros – D.Sc
ESAM-Mossoró - RN
(Co-orientadora)

Francisco Solon Dantas Neto – DSc
Pesq. DCR CNPq/ESAM
(Conselheiro)

José Francismar de Medeiros – DSc
ESAM – Mossoró-RN
(Orientador)

Ofereço

A todo estudante que busca novos conhecimentos, e, que encontrando erros, oriente-nos construtivamente.

“ Uma mente que desperta para o Novo jamais retorna ao seu tamanho original”

Albert Einstein

A meus pais Noé Paiva e Antônia Jácome e meus irmãos Margnos, Aurineide, Netinho e Cybelly, pelo apóio e compreensão, este trabalho:

Dedico

AGRADECIMENTOS

- **Às boas pessoas** que encontrei nesse caminho, e que desinteressadamente me ajudaram a percorrê-lo. Elas, para mim, são reflexos de uma Inteligência Maior, Deus, Cristo.
- À Escola Superior de Agricultura de Mossoró - ESAM, pelo curso de mestrado.
- À Fazenda PH, por ter cedido a área e pelo apoio na implantação e desenvolvimento deste projeto.
- A CAPES, pela concessão da bolsa.
- Ao CNPq, pelo auxílio financeiro para realização da pesquisa.
- Aos professores orientadores:
José Francismar de Medeiros e Maria Zuleide de Negreiros, que se mostraram eficientes, cada um em sua especificidade, e que, juntos, fixaram em mim a sensação de segurança e capacidade ao trabalho. Meu sincero obrigado.
- Ao conselheiro Francisco Solon Dantas Neto, por ter se disponibilizado em contribuir para uma melhor qualidade desse labor.
- A Maria José Torres Câmara, por ter sido **uma das boas pessoas** que andaram comigo nessa estrada. Até o fim.
- Ao Professor Marcos Antônio Filgueira, com sua equipe de estudantes pesquisadores, pelas valorosas contribuições.
- A diretoria do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do RN – EMATER/RN, por ter me permitido conciliar as atividades acadêmicas com o serviço profissional. Em especial ao Diretor Técnico Mário Varela Amorim e à Chefe do Escritório Regional de Currais Novos Maria José de Carvalho.
- Aos colegas de trabalho, Genilson, Tadeu, Egna, Kizy, Jadson, Josmar, Elizabeth, Adauto, João Damascena, Jean, Raimundo, Cléber, Nilton, Edson, Márcio, Ferreira, Damião, Suely, Ivonize, Clodoaldo, Everaldo, Santos,... Pelo incentivo e credibilidade.
- A toda equipe da horta da ESAM, especialmente ao Sr. Antônio, meu muito obrigado,

- A todos os Amigos do Mestrado, em especial a Michelle, Giany, Damiana, Christian, Alcindo e Aurélio.
- Às amizades construídas no clima hospitaleiro da Serra de Santana, que me deram ânimo e celeridade na senda final desse processo.

DADOS BIBLIOGRÁFICOS DO AUTOR

Saint Clair Lira Santos, filho de Noé Paiva dos Santos e Antônia Jácome de Lira Santos, nasceu em Patu - RN em 27 de novembro de 1977. Concluiu o segundo grau na Escola Estadual Professor Abel Freire Coelho em Mossoró – RN, no ano de 1994. Ingressou no Curso de Agronomia no 1º semestre do ano de 1995, na Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM. Foi bolsista do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), durante quatro anos, em que desenvolveu trabalhos de pesquisa na área de entomologia agrícola, sob a orientação dos professores José Negreiros, Marcos Filgueira e José Higino Ribeiro Santos, obtendo o título de Engenheiro Agrônomo em janeiro de 2000. Durante o ano de 2001 a 2002 fez especialização em Irrigação e Drenagem na mesma Instituição. Em março de 2003, iniciou o curso de Mestrado em Agronomia: Fitotecnia, na ESAM, concluindo-o em Abril de 2005. No mês de março de 2004, ingressou no Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte – EMATER-RN, como Engenheiro Agrônomo, desenvolvendo até este presente a função de Extensionista Rural.

RESUMO

SANTOS, S. C. L. **Produção e qualidade de melão cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação no período seco.** 2005. 84f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2005

Dois experimentos foram conduzidos ao mesmo tempo em uma mesma área, na Fazenda PH, Baraúna – RN, no período de outubro a dezembro de 2003, com o objetivo de estudar o uso de cobertura do solo com filmes plásticos e lâminas de irrigação, bem como o uso de agrotêxtil, no rendimento e qualidade do melão. Cantaloupe. Num experimento foi utilizado o agrotêxtil, enquanto no outro não. Em cada experimento estudou-se o efeito de cinco coberturas (solo descoberto, cobertura com Plástico preto, prateado, amarelo e marrom) e três lâminas de irrigação (100% , 84% e 67% da lâmina padrão de 270 mm, L1), em esquema fatorial 5 x 3, no delineamento de blocos casualizados completos com duas repetições. As características avaliadas foram número, massa média e produtividade de frutos comercializáveis (mercados interno e externo), refugos e totais, firmeza e espessura de polpa, relação de formato e teor de sólidos solúveis totais e incidência de mosca branca. O uso do agrotêxtil aumentou o número de frutos e produtividade. Na ausência do agrotêxtil, a cobertura do solo com plástico amarelo aumentou a produtividade comercial em relação ao solo descoberto, enquanto que, na presença do agrotêxtil o plástico preto foi superior ao marrom, mas não diferindo do solo descoberto. A produção diminuiu com a redução da lâmina de irrigação. O uso do agrotêxtil produziu frutos com melhor qualidade, tanto na firmeza de polpa, quanto no teor de sólidos solúveis totais. O uso do agrotêxtil associado ao uso de cobertura do solo com plástico preto ou solo descoberto apresentou maior viabilidade econômica.

Palavras-chaves: *Cucumis melo* L., TNT, filmes de polietileno.

ABSTRACT

SANTOS, S. C. L. **Melon yield and fruit quality as influenced by soil coverages, agrotextile and irrigation depths in dry season.** 2005. 84f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2005

Two experiments were carried out at the same time at PH farm, Baraúna-RN from October to December 2004, to evaluate different soil coverages and irrigation depth as well as the use of agrotextile on the melon yield and fruit quality. It was used agrotextile in the first experiment while in the second one was not used agrotextile. Both experiments were designed in a 5 x 3 factorial scheme in randomized complete blocks with two replications. The treatments of the factorial consisted of the combination of five soil coverages (films of yellow, brown, black and silvered polyethylene, and no soil coverages) with three irrigation depth (100%, 86% and 72% of the standard water amount). The evaluated traits were: fruit number and mean mass, marketable fruit yield, refused and total fruit yield, pulp firmness and thickness, fruit format ratio, total soluble solids content and white fly occurrence. The treatments with film of yellow polyethylene increased the marketable fruit yield in the absence of agrotextile. The fruit yield decreased with decreasing irrigation depths. The use of agrotextile yielded melon fruits with better quality. The treatments with film of black polyethylene or with nude soil associated with agrotextile had the best economic feasibility.

Keywords: *Cucumis melo* L., TNT, films of polyethylene.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Análises químicas e físicas do solo da área experimental.	27
TABELA 2	Lâminas de irrigação aplicadas durante o desenvolvimento do melão Cantaloupe ‘Torreon’ cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura de solo e lâminas de irrigação.....	30
TABELA 3	Valores de “F” para o número de frutos mercado externo (NFE), número de frutos mercado interno (NFI), número de frutos comercializável (NFC), número de frutos refugos (NFR) e número de frutos totais (NTF).	39
TABELA 4	Valores médios para o número de frutos mercado externo (NFE), número de frutos mercado interno (NFI), número de frutos comercializável (NFC), número de frutos refugos (NFR) e número de frutos totais (NTF).	40
TABELA 5	Valores de “F” para massa média de frutos mercado externo (MMFE), massa média de frutos mercado interno (MMFI), massa média de frutos comercializável (MMFC), massa média de frutos refugos (MMFR) e massa média de frutos totais (MMFT).....	41
TABELA 6	Valores médios para a massa média, em gramas, de frutos mercado externo (MMFE).....	42
TABELA 7	Valores médios para a massa média, em gramas, de frutos totais (MMFT)..	43
TABELA 8	Valores médios para a massa média de frutos mercado interno (MMFI), massa média de frutos comercializável (MMFC) e massa média de frutos refugos (MMFR).....	44
TABELA 9	Valores de “F” para a produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos mercado interno (PFI), produtividade de frutos comercializável (PFC), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais (PTF).....	45

TABELA 10	Valores médios para a produtividade de frutos comercializável (PFC), em Mg.ha ⁻¹	45
TABELA 11	Valores médios para a produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos interno (PFI), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais.....	46
TABELA 12	Valores médios para a produtividade de frutos comercializável (PFC) produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos interno (PFI), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais (PFT).....	47
TABELA 13	Valores de “F” para a espessura de polpa (EP), firmeza de polpa (FP), relação de formato (RF) e sólidos solúveis totais (SST).....	48
TABELA 14	Valores médios para a espessura de polpa (EP), firmeza de polpa (FP), relação de formato (RF) e sólidos solúveis totais (SST).....	49
TABELA 15	Valores médios para número de ninfas/cm ² de folha de <i>Bemisia argentifolii</i> no desenvolvimento do melão Cantaloupe cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura de solo e lâminas de irrigação.	50
TABELA 16	Análise econômica de melão cantaloupe ‘Torreon’ cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo e lâminas de irrigação, sem a utilização do agrotêxtil.....	52
TABELA 17	Análise econômica de melão cantaloupe ‘Torreon’ cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo e lâminas de irrigação, com a utilização do agrotêxtil.....	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Croqui da área experimental, e “layout” do sistema de irrigação por gotejamento no melão Cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de cinco tipos de cobertura de solo e três lâminas de irrigação.....	28
FIGURA 2	Temperatura máxima, média, mínima, umidade relativa do ar, no período de 06 de outubro a 05 de dezembro.....	30
FIGURA 3	Evapotranspiração, no período de 06 de outubro a 05 de dezembro.....	31
FIGURA 4	Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe ‘Torreon’ cultivado com e sem agrotêxtil.....	37
FIGURA 5	Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de diferentes lâminas de irrigação.....	38
FIGURA 6	Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Importância da cobertura do solo.....	15
2.2 Cobertura de solo na produção e qualidade no cultivo de melão.....	18
2.3 Necessidade hídrica.....	20
2.4 Lâmina de irrigação na produção e qualidade no cultivo de melão.....	23
2.5 Uso do agrotêxtil.....	24
3 MATERIAL E MÉTODOS	26
3.1 Localização e caracterização do experimento.....	26
3.2 Delineamento experimental e tratamentos.....	27
3.3 Manejo da irrigação.....	28
3.4 Instalação e condução do experimento.....	31
3.5 Colheita dos frutos.....	32
3.6 Características avaliadas.....	32
3.6.1 Classificação dos frutos.....	32
3.6.2 Características de produção.....	33
3.6.2.1 Número e produtividade de frutos comercializáveis.....	33
3.6.2.2 Número e produtividade de frutos refugos.....	33
3.6.2.3 Número total e produtividade total.....	33
3.6.2.4 Massa média dos frutos comercializável (mercado externo e mercado interno), refugos e totais.....	33
3.6.3 Características qualitativas.....	34
3.6.3.1 Firmeza da polpa.....	34
3.6.3.2 Espessura da polpa.....	34
3.6.3.3 Relação de formato.....	34
3.6.3.4 Teor de sólidos solúveis.....	34
3.6.4 Incidência de mosca branca <i>Bemisia argentifolii</i> Bellouws & Perring (Hemíptera: aleyrodidae).....	35
3.6.5 Análise Econômica.....	35
3.7. Análise Estatística.....	36
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1 Características de produção.....	37
4.1.1 Classificação dos frutos.....	37
4.1.2 Número de frutos comercializáveis, refugos e totais.....	39
4.1.3 Massa média dos frutos comercializável, refugos e totais.....	41
4.1.4 Produtividade dos frutos comercializável, refugos e totais.....	44
4.2 Características de qualidade.....	47
4.3 Incidência de mosca branca <i>Bemisia argentifolii</i> Bellouws & Perring (Hemíptera: aleyrodidae).....	49
4.4 Análise econômica sem o uso do agrotêxtil.....	51
4.5 Análise econômica com o uso do agrotêxtil.....	53
5 CONCLUSÕES	55
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
7 APÊNDICE	66

1 INTRODUÇÃO

Os melões nobres, especialmente o tipo Cantaloupe, têm sido bastante apreciados pelo mercado consumidor internacional, por serem mais saborosos e de alto valor nutritivo. Apesar de apresentar uma baixa conservação pós-colheita e de exigir maiores cuidados com relação ao manejo cultural pré e pós-colheita, são os mais produzidos no mundo (ALVES, *et al.*, 2000) e têm apresentado, nos últimos anos, uma expressiva expansão na região produtora dos pólos agrícolas Açú-Mossoró/RN e Vale do Jaguaribe/CE (SALDANHA, 2004).

O desenvolvimento de novas tecnologias e estratégias de manejo de solo e água que seja capaz de promover uma maximização de produtividade da cultura, sem perda de qualidade a custos reduzidos, é necessário para que os produtores tenham condições de atender a demanda do mercado externo, especialmente o americano, que, segundo Alves *et al.*, (2000), é o principal consumidor mundial de melão, e tem preferência pelos tipos Cantaloupe e Honey Dew. O mercado consumidor, seja ele interno ou externo, tem crescido e exigido cada vez mais das empresas produtoras uma padronização na produção sem perdas na qualidade dos frutos.

As empresas do pólo agrícola Rio Grande do Norte/Ceará como a Nolem Comercial Importadora e Exportadora Ltda (NOLEM), De Monte Fresh, Distribuição de Frutos Ltda (FRUTLAND), Potyfrutos, Agrícola Formosa, Itaeira Agropecuária estão adotando essas técnicas da cobertura do solo como forma de melhorar não só a produtividade, mas também a qualidade dos frutos de melão.

A cobertura do solo com filmes plásticos reduz as perdas de nutrientes por lixiviação, incrementa a concentração de CO₂ no ar Máximo ao dossel das plantas, acelera o crescimento e o desenvolvimento, levando à maior produção precoce, melhora a higiene e qualidade dos produtos e controla as doenças e as ervas daninhas (SAMPAIO e ARAÚJO, 2001). Além disso, melhora a aparência dos frutos, aumenta a produtividade de algumas culturas, diminui evaporação da água na superfície do solo. Devido à redução de perda de água por evaporação, o uso de cobertura nos solo tem se constituído como uma alternativa para economia do uso da

água, em regiões onde ocorrem baixas precipitações e elevadas temperaturas, que são condições ambientais ideais para o cultivo do meloeiro (SALDANHA, 2004).

Associada a cobertura do solo com plástico, desde 2001, começou-se a utilizar o agrotêxtil (manta), para cobrir as plantas visando, inicialmente, ao controle de mosca branca, provável transmissor do agente que provoca o amarelão do melão. Entretanto, nestes dois últimos anos, a manta tem sido adotada por várias empresas de melão da região, com a finalidade de controlar, principalmente, a mosca minadora do melão, que tem se tornado a principal praga da cultura.

Considerando a importância da cultura do melão para a região nordeste, este trabalho teve como objetivo estudar o uso de cobertura do solo com filmes plásticos de diferentes cores, o uso do agrotêxtil e diferentes lâminas de irrigação na produção e qualidade de melão Cantaloupe cultivado no período seco.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Importância da cobertura do solo

A cobertura do solo é uma técnica utilizada há muitos anos pelos agricultores e consiste na deposição, sobre a superfície do solo, de materiais orgânicos (palhas e/ou folhas secas, composto, serragens e materiais similares) ou inorgânico (pedras, cascalhos, plástico e outros materiais), que propiciem um aumento no rendimento das culturas devido à maior conservação de água e nutrientes no solo, proteção contra a erosão, menor amplitude térmica, aumento da atividade microbiana, aumento da fotossíntese, efeito repelente sobre os insetos, maior controle sobre plantas invasoras e proteção do fruto do contato direto com o solo (SAMPAIO e ARAÚJO, 2001).

As primeiras citações com utilização do plástico no cultivo de hortaliças no Brasil são referentes aos trabalhos realizados em 1967, na cultura do morango. Nos anos posteriores de 1969 a 1970, essa técnica já estava sendo utilizada pelos agricultores da região de Atibaia (SP), em nível de teste (GOTO, 1997).

No Pólo agrícola Açú-Mossoró, RN, o cultivo de melão sob condições de cobertura do solo com filmes de polietileno vem sendo utilizado pelas médias e grandes empresas exportadoras do produto, com o objetivo de aumentar o rendimento e qualidade dos frutos.

O objetivo da cobertura do solo é proteger o solo e o sistema radicular das plantas e, assim, desenvolver determinadas influências no desenvolvimento das culturas, sendo utilizada tanto para aquelas de ciclo curto como em árvores perenes. É uma técnica simples de ser aplicada e traz excelentes resultados na maior parte das culturas (SGANZERLA, 1991).

A cobertura do solo pode ser inorgânica ou orgânica. Os materiais inorgânicos incluem o plástico, pedras, cascalhos e outros, enquanto que as coberturas orgânicas incluem palha e/ou folhas secas, composto, serragens e materiais similares. O plástico é a única cobertura inorgânica usada em hortas (McCHAW, 1998; BECK *et al.*, 1998)

O uso de materiais vegetais como cobertura do solo, segundo Sampaio e Araújo (2001), requer a utilização de grandes quantidades de materiais e de mão-de-obra, além de promover, devido à alta relação C/N, a fixação do nitrogênio do solo pelos microorganismos, diminuindo sua disponibilidade para as plantas.

A cobertura plástica do solo começou a ser empregada na agricultura com o advento do polietileno (PE) em 1933 e do cloreto de polivinila (PVC) em 1941 (SPICE, 1959; GARNAUD, 1974; NESMITH *et al.*, 1992).

O Japão, em 1951, começou a utilizar o filme de PVC para o emprego agrícola e hoje é o principal país que utiliza a técnica da plasticultura, para manter uma oferta constante de produtos agrícolas, apesar de suas limitações de áreas agricultáveis e de seu clima adverso (SGANZERLA, 1991).

No Brasil, esta técnica só ganhou repercussão no início dos anos 70 com a utilização de filme de polietileno na cultura do morango em São Paulo (GOTO, 1997). Na região Nordeste, especialmente no Pólo Agrícola Açú-Mossoró-RN, na cultura do melão, a utilização de cobertura do solo com filme de polietileno é bastante recente, sendo mais utilizada pelas médias e grandes empresas exportadoras de melão, visando, principalmente, à obtenção de incrementos na produção e qualidade dos frutos.

Há vários tipos de filmes que podem ser utilizados para cobertura dos solos: filmes opacos, pretos, transparentes, violeta, brancos, azuis, laranja, cinza, verdes, marrons, amarelos e prateados. De acordo com a coloração, opacidade ou transparência, eles apresentam maior ou menor capacidade de transmitir radiações caloríficas e visíveis sendo que a escolha da cor vai depender das condições climáticas (SGANZERLA, 1991; SAMPAIO e ARAÚJO, 2001).

Os diferentes filmes plásticos apresentam, em geral, a mesma capacidade de conservação da água no solo. Entretanto, o movimento da água no solo depende da temperatura, que por sua vez é bastante influenciada pela cor da cobertura. O filme transparente provoca um maior aquecimento do solo e uma maior evaporação da água que se condensa na parte inferior do filme. Nestas condições, a camada superior do solo torna-se mais seca e, dependendo da condutividade hidráulica do solo, a planta pode sofrer estresse hídrico. No filme preto, o aquecimento do solo é menor, gerando um menor gradiente de temperatura e, conseqüentemente, menor movimento de água no solo (GARNAUD, 1974).

O aumento a temperatura do solo é superior com filme transparente do que com qualquer outra cobertura (ARMENGOL e BADIOLA, 1997), em qualquer período do dia (OROZCO-SANTOS *et al.*, 1995). Segundo Costa (2003), os filmes transparentes têm capacidade de transmitir aos solos elevado percentual de radiações solares, ocasionando um

aumento da temperatura e, conseqüentemente, uma elevação da evaporação, formando um filme d'água no plástico, que dificulta a perda de calor durante a noite. Por esse motivo, na região Nordeste, os filmes transparentes são usados para a solarização.

A maior parte dos raios solares são refletidos quando o solo está coberto com filmes prateados, transmitindo pouca energia aos solos, evitando o aquecimento, sendo um dos materiais sintéticos mais adequados para regiões quentes (SGANZERLA, 1991). Araújo *et al.* (2000) observaram que o filme de polietileno prateado promoveu menor aquecimento do solo a 5 cm de profundidade do que o polietileno preto e solo descoberto.

Vários autores descrevem as inúmeras vantagens do uso do plástico como cobertura do solo: conservação da umidade do solo em relação ao solo descoberto; manutenção da temperatura do solo mais constante; conservação da estrutura do solo, evitando a compactação e erosão; redução da perda por lixiviação de adubos e corretivos, permitindo um melhor aproveitamento destes pelo sistema radicular; proteção do sistema radicular contra danos de equipamentos; dispensa nas capinas ou redução da aplicação de herbicidas; influência direta sobre as pragas e doenças; proteção dos frutos do contato direto com o solo; aumento da precocidade das colheitas (SPICE, 1959; GARNAUD, 1974; ARAÚJO *et al.*, 1993; WELBAUM e WOOGGE, 1994; CASTELLANE e ARAÚJO, 1994; SALVETTI, 1995; POFFLEY, 1997; BECK *et al.*, 1998; McCHAW, 1998; SANDERS, 2001).

O teor de umidade constante e a temperatura mais elevada dos solos com cobertura plástica favorecem a atividade microbiana e maior mineralização do nitrogênio orgânico, aumentando a disponibilidade deste nutriente para as plantas nas camadas mais superficiais do solo (SAMPAIO *et al.*, 1999). Também a cobertura plástica conserva a camada superficial do solo úmida por mais tempo, fazendo com que as raízes das plantas não necessitem se aprofundar em busca de água, desenvolvendo-se mais no sentido horizontal aproveitando melhor a camada mais rica em nutrientes (KNAVEL e MOHR, 1967; SGANZERLA, 1991).

O uso dos filmes plásticos influencia também na fertilidade dos solos, uma vez que impede que a água da chuva “lave” a terra, levando os elementos fertilizantes (SGANZERLA, 1991; McCHAW, 1998; HOCHMUTH *et al.*, 2001; SANDERS, 2001). O aumento da temperatura e umidade dos solos favorecem a atividade microbiana e maior mineralização do nitrogênio orgânico do solo e a nitrificação dos adubos, aumentando a disponibilidade desses nutrientes nas camadas mais superficiais do solo (ZAPATA *et al.*, 1989; SAMPAIO *et al.*, 1999), além de reduzir as perdas por lixiviação e volatilização de nutrientes essenciais para as plantas, especialmente nos períodos de elevada precipitação pluviométrica (FISCHER, 1992).

As diversas mudanças favoráveis no microclima da planta (temperatura, umidade, fertilidade), promovidas pelo uso de filmes plásticos, vão intensificar o crescimento e desenvolvimento das plantas acelerar a maturação dos frutos, possibilitando aos agricultores chegar antes ao mercado e conseguir melhores preços pelos seus produtos e liberar mais cedo a terra para o cultivo seguinte (ALMEIDA NETO, 2003).

Os filmes plásticos também atuam como barreira de separação entre o solo e a parte aérea das plantas, evitando que os frutos tenham contato direto com o mesmo, permitindo que estes se desenvolvam limpos, obtendo melhor valor comercial (SGANZERLA, 1991). Alves (2000) afirma que essa proteção é importante para os melões, principalmente Cantaloupe, que tendem a perder a coloração ou não formar a reticulação desejada na área em contato com o solo.

Além dessa preocupação com os efeitos do uso de filmes plásticos na cultura do melão, devem ser também considerados seus efeitos na atratividade ou repelência da entomofauna do meloeiro. Coberturas que apresentem maior refletância à luz solar tendem a apresentar maior efeito repelente a pulgões, tripses e mosca branca. Zapata *et al.* (1989) e Castellane & Araújo (1994) comentam o efeito repulsivo do uso do polietileno transparente na população de pulgões e conseqüente redução de viroses.

Orozco-Santos *et al.* (1995) observaram menor incidência de mosca branca e afídeos com o uso de plásticos transparentes. Comparando a cobertura feita com folhas de carnaúba e a feita utilizando filmes de polietileno dupla-face (prateado) e preto, Araújo *et al.* (2000) verificaram a superioridade dos plásticos sobre a carnaúba na repelência à mosca branca.

Da mesma forma Csizinszky *et al.* (1995) verificaram também o efeito de coberturas plásticas sobre a incidência de mosca branca quando utilizou as cores amarela prata e laranja, e sobre os afídeos quando usaram filmes da cor prata e amarela.

2.2 Cobertura de solo na produção e qualidade do melão

Os filmes plásticos determinam o comportamento energético-radiante e influenciam no microclima formado para a planta, interferindo na fotobiologia da cultura, temperatura do solo, apresentando efeito direto na fenologia, qualidade e produção (HAM *et al.*, 1993).

O aumento de produção com o uso da cobertura plástica do solo pode atingir até 100% como é o caso do melão e do pepino cuja estimativa pode atingir 70 a 100%, dependendo do tipo de cultura (SAMPAIO e ARAÚJO, 2001).

Sanders (2001) afirma que o uso do mulch pode proporcionar aumento no rendimento de 3 a 5 vezes maior que a média do estado da Carolina do Norte, EUA, em melões cantaloupes, pepinos, pimentas, abóbora, tomate e melancia.

Orozco-Santos *et al.* (1995) estudando o efeito do plástico transparente no rendimento de melão cantaloupe ‘Durango’ em uma região tropical, observaram um aumento expressivo na produtividade total de melão cultivado sob o plástico ($31,2 \text{ Mg}\cdot\text{ha}^{-1}$) quando comparado com o solo descoberto ($6,9 \text{ Mg}\cdot\text{ha}^{-1}$). O rendimento e qualidade dos frutos tipo exportação e mercado nacional foram 11 à 12 vezes maiores, respectivamente, sob o plástico transparente do que em solo descoberto

Andrade *et al.*, 2003a, Andrade *et al.* (2003b) Estudando-se o comportamento do melão rendilhado ‘Laurent’ e ‘Nero’, cultivado em plástico preto e solo nu, em dois tipos de estufas, verificou-se que o mulch plástico influenciou positivamente a altura de plantas, mas as maiores médias de acidez titulável total foram obtidas no solo descoberto. As outras características estudadas tanto de produção quanto de qualidade não foram afetadas pela cobertura do solo.

Araújo (2000), estudando a influência da cobertura de solo com filmes de polietileno prateado, preto, palha de carnaúba triturada e solo descoberto (testemunha) e métodos de plantio na produção de melão Amarelo ‘Gold Mine’ no período de setembro a novembro, observou que o número de frutos, massa média e produtividade comerciáveis e refugos não foram influenciados pelos tratamentos, bem como a relação de formato e sólidos solúveis totais. Nas mesmas condições e utilizando os mesmo tratamentos, Ferreira (2001) constatou que o polietileno preto proporcionou maior massa média de frutos comerciáveis, mas não se observou efeito da cobertura sobre a firmeza da polpa, ralação de formato e sólidos solúveis totais.

Nas mesmas condições, Ferreira (2001) verificou que o solo descoberto, seguido do plástico prateado utilizando semeadura direta proporcionou maiores percentagens de frutos exportação e maiores taxas de retorno. No solo descoberto foi observado maior valor de radiação refletida, fluxo de calor e temperatura do solo e do ar. Nos filmes plásticos, foram observados menores valores de matéria seca de plantas invasoras e menor incidência de mosca branca, além de menores tensões de água no solo.

Avaliando a produtividade do melão Cantaloupe ‘Trusty’, cultivado sob condições de plástico dupla face e solo descoberto, Silva (2002) observou aumento de 34% no número de frutos comerciáveis. Entretanto, não verificou diferença significativa entre as coberturas quando trabalhou com o melão amarelo ‘Gold Mine’.

Costa (2002), também nas condições de Mossoró-RN durante o período chuvoso, testando cinco tipos de cobertura do solo (plástico amarelo, marrom, preto, prateado e solo descoberto) e três lâminas de irrigação (100, 86 e 71% da lâmina padrão), observou que a cobertura com plástico proporcionou maiores rendimentos de frutos comerciais e totais, maiores percentagens de frutos tipo exportação, maiores teores de sólidos solúveis e menores tensões de umidade do solo. O plástico prateado associado a 86% da lâmina padrão proporcionou maior taxa de retorno. Testando os mesmos tratamentos no melão 'Goldex' no período chuvoso, Câmara *et al.* (2004) obtiveram maiores rendimentos de frutos comerciáveis e totais nas coberturas com filmes de polietileno e Almeida Neto *et al.* (2003b) avaliando a produção de melão Cantaloupe cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura e lâminas de irrigação em solo de textura média, no período de setembro a dezembro, verificaram que os filmes de polietileno proporcionaram, em média, aumentos na produção, tendo a produtividade total incrementada em 28%.

Costa *et al.* (2003) constataram que os teores de sólidos solúveis e espessura de polpa em melão amarelo no período chuvoso, foram maiores nas coberturas do solo com filmes de polietileno. Entretanto, Almeida Neto *et al.* (2003a) observaram que no melão Cantaloupe 'Torreon', cultivado no período de setembro a dezembro, houve diferença entre os tipos de cobertura (plástico preto, prateado, amarelo, marrom e solo descoberto) para o teor de sólidos solúveis. O plástico marrom apresentou a maior média de sólidos solúveis (10,37 %) e o solo descoberto, o menor valor (8,90 %).

Saldanha *et al.* (2003a), analisando a distribuição da produção de melão Cantaloupe submetido aos mesmos tratamentos utilizados por Almeida Neto *et al.* (2003a), porém em solo de textura mais arenosa constataram que os filmes plásticos apresentaram, em média, um acréscimo de 15,6% na produtividade total, em relação ao solo descoberto, o que corresponde a 7,3 Mg.ha⁻¹.

2.3 Necessidade hídrica

O teor de água no solo está entre os principais fatores que afetam a produtividade das hortaliças, devido ao fato da água ser requerida como parte integrante dos vegetais e, sobretudo, por seu papel no transporte de nutrientes dentre outras funções vitais para o desenvolvimento das plantas (MEDEIROS *et al.*, 2000).

A necessidade de água das culturas se expressa normalmente pela taxa de evapotranspiração, que depende das condições climáticas, da disponibilidade hídrica no solo e da cobertura do terreno (DOORENBOS e KASSAM, 1994).

Como a evapotranspiração constitui-se no principal elemento envolvido na determinação das exigências hídricas das culturas, sua estimativa deve ser precisa, pois vai interferir no planejamento, dimensionamento e manejo de sistemas de irrigação, especialmente quando existir problemas de salinidade, pois a cultura pode reduzir o consumo de água (COSTA, 1999). A manutenção do teor de água do solo em níveis próximos do limite superior de disponibilidade no bulbo molhado permite uma absorção contínua de água próxima da absorção potencial da planta. Para isso, maiores freqüências de irrigações são desejáveis (ALMEIDA NETO, 2004).

As práticas culturais e o de método de irrigação podem alterar o microclima da planta, afetando as características da cultura ou a superfície molhada do solo e da planta. O uso de filmes plásticos, especialmente na fase inicial do desenvolvimento da planta, é uma outra maneira de reduzir substancialmente a evaporação de água na superfície do solo (ALLEN *et al.*, 1998).

O meloeiro exige água de forma moderada no solo no período da germinação ao crescimento inicial. Por outro lado, no período de desenvolvimento das três ramas laterais, floração e início de frutificação, recomendam-se irrigações mais freqüentes, sendo este o momento de maior exigência em água. Após esse período, durante o crescimento dos frutos, diminui-se gradativamente a freqüência das irrigações, e, ao iniciar-se o ciclo de maturação dos frutos, mantém-se o solo quase seco antes da colheita, garantindo, desta maneira, a qualidade dos frutos (FERREIRA *et al.*, 1982).

A falta de informações mais elaboradas leva, muitas vezes, ao uso de valores médios mensais ou picos de evapotranspiração (MIRANDA e PIRES, 2001). No primeiro caso, sistemas de irrigação podem ser subdimensionados acarretando queda de produtividade; no segundo caso, o uso de valores de pico para dimensionamento também podem levar ao superdimensionamento do equipamento e a aplicações excessivas, ocasionando desperdício de água, energia e nutrientes, e ainda favorecendo o desenvolvimento de patógenos (ROTEM e PALTI, 1969).

Segundo Allen *et al.* (1998) a evapotranspiração de referencia (Eto) depende somente de parâmetros climáticos. Conseqüentemente, a ETo expressa o potencial da evaporação e pode ser calculado para dados climáticos. A ETo expressa o poder de evaporação da atmosfera de um local e tempo específico naquele ano e não leva em consideração as

características da cultura e fatores do solo. O método de Penman-Montheith é recomendado pela FAO para o cálculo da ETo, e assim estimar as necessidades de água para a irrigação.

A estimativa da necessidade hídrica das culturas deve ser precisa o suficiente para suprir a quantidade de água requerida pela planta naquele determinado estágio de desenvolvimento, caso contrário, a planta irá sofrer déficit hídrico que, de acordo com Herrera (2000), afeta os processos morfológicos e fisiológicos dos vegetais e a integração de todos esses efeitos conduz, geralmente, a uma diminuição de tamanho da planta, da área foliar e do rendimento na produção da cultivar, além de aumentar a susceptibilidade das plantas ao ataque de agentes patógenos e alterar-lhes os reguladores de crescimento e hormônios.

Nas regiões áridas e semi-áridas, como a região Nordeste, onde ocorrem baixos índices de precipitações e elevadas temperaturas, e conseqüentemente, uma elevada demanda evaporativa, essa condição de estresse hídrico nas plantas é mais facilmente observada, ocorrendo murchamento da parte aérea, especialmente nos períodos mais quentes.

O cultivo do melão requer climas mais quentes e secos, não tolerando umidade excessiva do solo. A região Nordeste propicia as condições climáticas necessárias para uma boa produtividade da cultura e para a obtenção de frutos de ótima qualidade, além de conseguir produzir frutos num ciclo bem mais curto se comparado com outras regiões produtoras do mundo. Enquanto nessa região se produz num ciclo médio de 70 dias, em países como Espanha, dura entre 120 a 140 dias, garantindo, assim, o espaço no mercado externo (COSTA, 1999).

Para o manejo adequado da água, é necessário o levantamento de alguns parâmetros básicos de solo, clima e planta, tais como a lâmina de irrigação, estimativa do consumo de água, características do desenvolvimento das plantas e sensibilidade ao estresse hídrico. A lâmina de irrigação deve proporcionar o umedecimento uniforme do solo até o limite superior de retenção de água na camada onde se concentra a maioria das raízes absorventes. A lâmina de irrigação delimita o armazenamento de água no solo para uma determinada situação e cultura, quantificando o volume de água que deve ser aplicado pela irrigação (PIRES *et al.*, 2000).

Segundo Allen *et al.* (1998), coeficiente da cultura (Kc), coeficiente cultural basal (Kcb) e altura máxima de plantas para condições sem estresse, culturas bem manejadas em clima subúmido, com umidade relativa mínima de 45% e velocidade do vento aproximadamente 2 m s^{-1} , considerando a estimativa de ETo pela equação Penman-Monteith, a cultura do melão cantaloupe apresenta: $Kc_{ini} = 0,5$; $Kc_{bini} = 0,15$; $Kc_{med} = 0,85$; $Kc_{bmed} = 0,75$; $Kc_{final} = 0,60$; $Kc_{bfinal} = 0,50$; $h(m) = 0,30$. Uma vez estabelecidos os valores do

coeficiente da cultura (Kc) para os quatro períodos de desenvolvimento, o manejo da água a ser aplicada será função apenas da estimativa ou medida da demanda climática, representada pela ETo. Este valor multiplicado pelo respectivo Kc corresponde à lâmina líquida de irrigação a ser aplicada. A ETo é determinada diariamente e os valores são acumulados desde a última irrigação (SOUZA *et al.*, 1999).

Durante o período vegetativo, o valor do Kc varia à medida que a cultura cresce e se desenvolve, do mesmo modo que varia com a fração de cobertura da superfície do solo pela vegetação, e à medida que as plantas envelhecem e atingem a maturação. Uma vez que a ETo representa um índice climático da demanda evaporativa, o Kc varia essencialmente de acordo com as características da cultura e condições de manejo traduzindo em menor escala a variação dos fatores climáticos. Este fato torna possível a transferência de valores padrão dos Kc's de um local para outro e de um clima para outro (PEREIRA e ALLEN, 1997).

2.4 Lâmina de irrigação na produção e qualidade no cultivo do melão

O uso dos filmes plásticos deve estar associado à irrigação por gotejamento, embora, muitos sistemas de irrigação podem ser usados com sucesso. A frequência da irrigação dependerá do tipo de solo e do estágio de desenvolvimento da cultura e das condições climáticas do local (POFFLEY, 1997; SANDERS, 2001). A combinação da irrigação por gotejamento e filme plástico como cobertura do solo pode proporcionar economia de água. A economia de água é um assunto importante em áreas em que se dispõe desse recurso com escassez, tanto para áreas urbanas como agrícolas (ZIMMERMAN e ALAM, 2000).

Luppi *et al.* (1968) já estudavam, na Itália, a influência do uso de filme plástico na cobertura do solo associado a diferentes lâminas de irrigação e Bartolo (1996), no Colorado, EUA, observou um aumento significativo no rendimento de melões cantaloupes cultivados com filme plástico e irrigação por gotejamento.

Fabeiro *et al.* (2002), estudando o déficit controlado de água na cultura do melão em região de clima semi-árido, observaram que o tratamento com estresse no estágio de florescimento provocou redução na produção. O déficit imposto durante o estágio de floração afetou principalmente a produção; no estágio de frutificação, produção e qualidade; e no estágio de maturação, principalmente a qualidade (conteúdo de açúcar).

Bezerra e Mourão (2000), estudando a produtividade e qualidade do melão em função de diferentes níveis de irrigação, observaram maior produção para a condição 60 a 100% da Evaporação do tanque classe A, e que o teor de sólidos solúveis não foi influenciado pelos

níveis de irrigação.

O comportamento de quatro cultivares de melão Cantaloupe, submetidas aos níveis de umidade de 95, 75 e 55% da água disponível no solo, foi estudado por Aragão Júnior *et al.*, (1991) sendo que a irrigação baseada no nível de 95% proporcionou maiores pesos médios e produtividade de frutos.

Medeiros *et al.* (2000a), quando trabalharam com diferentes lâminas de irrigação (55% a 13%) e dois níveis de salinidade, na cultura do melão, observaram que o rendimento do melão aumentou com o aumento da lâmina. Aragão Júnior *et al.* (1991), também observaram, quando trabalharam com efeito de níveis de umidade no solo em cultivares de melão, que dentro de certos limites, o aumento da lâmina proporcionou elevação no tamanho dos frutos e no rendimento. Entretanto, Medeiros *et al.* (2000b), verificaram que quanto menor a lâmina de irrigação, maior o teor de sólidos solúveis totais nos frutos.

Saldanha *et al.* (2003) verificaram que, de uma forma geral, a redução das lâminas de irrigação (100% para 66% da Etc) proporcionou diminuição no número de frutos, tanto para o mercado externo como interno. Constataram também que 66,6% dos frutos refugos foram devido ao pequeno tamanho dos frutos, especialmente no solo descoberto e filme preto.

Azevedo e Alves (1999), avaliando o conteúdo de água aplicado à cultura de melão, verificaram que a redução em 30% do volume de água, apesar de acelerar o processo de formação e desenvolvimento dos frutos, aumentou sua produção na primeira colheita entretanto provocou redução de 17% na produção total de frutos.

2.5 O uso do agrotêxtil

Uma das alternativas encontradas pelos produtores para produção satisfatória, com qualidade e baixos custos iniciais em épocas desfavoráveis ao cultivo de algumas hortaliças, vem sendo a utilização de agrotêxtil em determinadas regiões produtoras do Brasil. O agrotêxtil é confeccionado a partir de longos filamentos de polipropileno que são colocados em camadas e soldadas entre si por temperaturas apropriadas, constituindo-se um material muito leve e de resistência suficiente para sua utilização na agricultura (GREGOIRE, 1989).

No Brasil, os trabalhos de pesquisa com agrotêxtil iniciaram-se no final da década de 90, na região dos Campos Gerais, no estado do Paraná, onde hoje é utilizado por produtores de hortaliças para proteção de cultivos (GREGOIRE, 1989).

O agrotêxtil pode ser colocado diretamente sobre a cultura após o transplântio, sobre o solo semeado diretamente ou com a utilização de uma estrutura de apoio (túneis). Na região

de Ponta Grossa, verificou-se maior precocidade e incrementos de até 124% na massa de raízes de beterraba cultivada sob agrotêxtil (OTTO e RECHIN, 1999). Em cultivo de pimentão e tomate, a colocação do agrotêxtil sobre as mudas recém-transplantadas danificou o ponto de crescimento das plantas, atrasando o início da fase reprodutiva, porém, resultou em aumento da produção total (FOLTRAN *et al.*,1999). Borosic *et al.* (1994) citam que a utilização de “não tecido” de polipropileno como forma de proteção da planta na cultura de alface proporcionou ganhos significativos na produtividade em até 82% quando comparada ao cultivo sem proteção.

No pólo agrícola Mossoró-Açu, embora o agrotêxtil já esteja sendo bastante utilizado nas culturas do meloeiro e da melancia, nesses dois últimos anos, sob as plantas após o transplântio até início de floração, com o objetivo de reduzir o ataque de pragas, nenhum trabalho científico foi realizado com a finalidade de avaliar o efeito direto do agrotêxtil no rendimento e qualidade dos frutos dessas culturas.

3 MATERIAL E MÉTODOS.

3.1 Localização e caracterização do experimento

O experimento foi desenvolvido na Fazenda PH, localizada em Baraúna – RN, no período de 06 de outubro a 04 de dezembro de 2003. O município de Baraúna (5^o 9' de latitude sul: 37^o 38' de longitude oeste e altitude de 90 m) está localizado na região da Chapada do Apodi, na divisa com o Estado do Ceará e fica a uma distância aproximada de 35 km a oeste da sede do município de Mossoró-RN.

O clima da região, segundo classificação de Köppen, é do tipo BSw^h, isto é, seco, muito quente e com estação chuvosa no verão, atrasando-se para o outono, com precipitação pluviométrica média anual de 673,9 mm, temperatura média anual de 27,4 °C e umidade relativa média do ar de 68,9% (CARMO FILHO *et al.*, 1991).

O solo da área experimental foi classificado como Cambissolo Háptico, textura argilosa, (EMBRAPA, 1999).

As análises química e física realizadas no Laboratório de Química e Fertilidade de Solos da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM revelaram os seguintes resultados (Tabela 1).

TABELA 1 – Análises químicas e físicas do solo da área experimental. Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Camada (cm)	Características químicas						
	pH água (1:2,5)	Ca	Mg	K	Na	Al	P (mg dm ⁻³)
0-20	7,7	8,60	1,00	0,75	0,09	0,00	21
Camada (cm)	Características físicas					Classe textural	
	Argila	Silte	Areia	Densidade (kg dm ⁻³)			
0-20	400	245	356	1,30		Franco - Argilosa	

3.2 Delineamento experimental e tratamentos

Foram realizados dois experimentos em uma mesma área, um utilizando agrotêxtil e outro sem agrotêxtil. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados completos, em esquema fatorial 5 x 3 x 2 com duas repetições. Os tratamentos resultaram das combinações de cinco tipos de cobertura de solo: solo descoberto, como testemunha e cobertura com Plástico preto, prateado, amarelo e marrom e três lâminas de irrigação: 270 mm (100% da lâmina padrão), 226 mm (84% da lâmina padrão) e 182 mm (67% da lâmina padrão) e com e sem agrotêxtil. Subentende-se como lâmina padrão a quantidade de água estimada para o cultivo de melão sem cobertura do solo usando a metodologia da FAO (ALLEN *et al.* 1998).

O plástico preto 1,50 m (largura) x 0,25 micra (espessura), preto/prateado 1,50 m (largura) x 0,30 micra (espessura) e amarelo/marrom 1,60 m (largura) x 0,30 micra (espessura).

Cada parcela experimental foi constituída de três fileiras de 6,0 m espaçadas de 2,0m. A área útil por parcela foi de 30 m², correspondendo a 20 plantas de cada uma das três fileiras de cada parcela. O sistema de irrigação foi por gotejamento, com emissores de 2,2 L h⁻¹ e espaçados de 2,0 X 0,5 m.

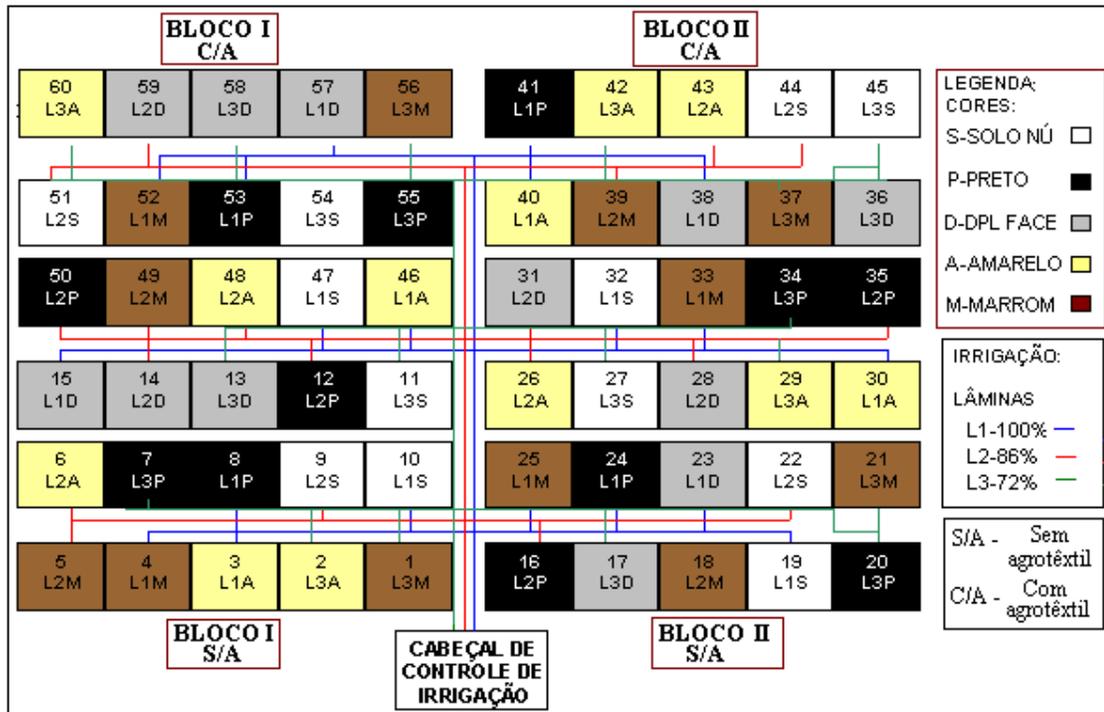


FIGURA 1. Croquis da área experimental, e “layout” do sistema de irrigação por gotejamento no melão Cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de cinco tipos de cobertura de solo, uso de agrotêxtil e três lâminas de irrigação. Mossoró, RN, ESAM, 2005.

3.3 Manejo da irrigação

O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento, constituído de um conjunto moto-bomba, com estação de controle composto de filtro de disco, sistema de controle de vazão e pressão e um injetor de fertilizante tipo Venturi, tubulação principal em PVC rígido de 50 mm, linhas laterais de polietileno flexível de 16 mm e gotejadores com vazão de $2,2 \text{ L h}^{-1}$, para uma pressão de serviço de 100 kPa e espaçados na linha de 0,50 m.

As águas para irrigação foram proveniente de um poço do aquífero calcário Jandaíra, com profundidade de 80 m, tendo água que apresenta as seguintes características: CE – $1,7 \text{ dS m}^{-1}$; pH - 6,9; concentração de Ca – 9,0; Mg – 3,0; Na - 5,0; K - 0,1; HCO_3^- - 8,0 e Cl - $6,0 \text{ mmol}_c \text{ L}^{-1}$.

A quantidade de água necessária para irrigação foi estimada de acordo com a evapotranspiração da cultura (ALLEN *et al.*, 1998). Este método leva em consideração a evapotranspiração de referência (ET_o) e o K_c da cultura para cada estágio de desenvolvimento.

A Lâmina total de irrigação foi calculada pela equação;

$$LTI = ET_0 \cdot K_c \cdot Tr \cdot UE^{-1}$$

Sendo,

LTI = lâmina total de irrigação (mm dia⁻¹)

ET₀ = evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹) estimada segundo o método Penman-Monteith, proposto pela FAO (ALLEN *et al.*, 1998).

K_c = coeficiente de cultura, foi calculado diariamente para irrigação localizada usando numa planilha eletrônica elaborada conforme metodologia da FAO (ALLEN *et al.*, 1998). Utilizou-se para os estádios fenológicos da cultura I, III e final do ciclo os K_c basais de 0,15, 0,80 e 0,55. (ALLEN *et al.*, 1998).

Tr = 1,05 - taxa de percolação profunda não controlável, estimada segundo Keller & Blisner (1990),

UE = 0,96 - uniformidade de vazão dos emissores.

O termo $Tr \cdot UE^{-1}$ representa o inverso da eficiência de aplicação de água.

As lâminas de irrigação pré-estabelecidas conforme metodologia descrita anteriormente para o tratamento padrão, foram ajustadas ao longo do ciclo da cultura, através do monitoramento da umidade do solo. Para isso, foram instaladas baterias de três tensiômetros às profundidades de 15, 30 e 45 cm em todas as parcelas do Bloco I do experimento sem agrotêxtil, onde foram feitas duas leituras diárias. Os valores pré-estabelecidos foram de 60% a 80% para L3 e L2, sendo que durante o ciclo ocorreram variações nesses índices de redução de acordo com a tolerância ao estresse hídrico em cada fase (DOORENBOS e KASSAM, 2003).

As lâminas de irrigação aplicadas durante o ciclo da cultura para L1, L2 e L3 estão apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2. Lâminas de irrigação aplicadas durante o desenvolvimento do melão Cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura de solo, uso de agrotêxtil e lâminas de irrigação. Mossoró, RN, ESAM, 2005.

Lâminas	Pré-plantio	Período (dias após o transplantio*)				
		1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	
Lâmina de água aplicada - mm (%)						
L1	22,20 (100)	26,03 (100)	7,33 (100)	17,60 (100)	23,47 (100)	
L2	22,20 (100)	25,59 (98)	5,54 (76)	13,20 (75)	18,77 (80)	
L3	22,20 (100)	25,12 (96)	3,67 (50)	8,80 (50)	14,08 (60)	
Lâminas	Período (dias após o transplantio*)					Total
	29 - 35	36 - 42	43 - 49	50 - 57	58 - 64	
Lâmina de água aplicada - mm (%)						
L1	44,37 (100)	49,94 (100)	49,50 (100)	40,70 (100)	11,00 (100)	269,94 (100)
L2	35,71 (80)	42,28 (85)	42,57 (86)	32,56 (80)	10,12 (92)	226,34 (84)
L3	26,66 (60)	34,61 (69)	35,31 (71)	24,42 (60)	9,24 (84)	181,90 (67)

*Transplantio dia 06/10/2003 (dez dias após a semeadura).

Os dados climáticos foram fornecidos pela estação meteorológica da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – RN, distante cerca de 40 Km do experimento. Os valores de temperaturas máxima, média e mínima, umidade relativa e evapotranspiração de referência estimada por Penman-Monteith, proposto pela FAO (ALLEN *et al.*, 1998), são apresentados nas Figuras 3 e 4.

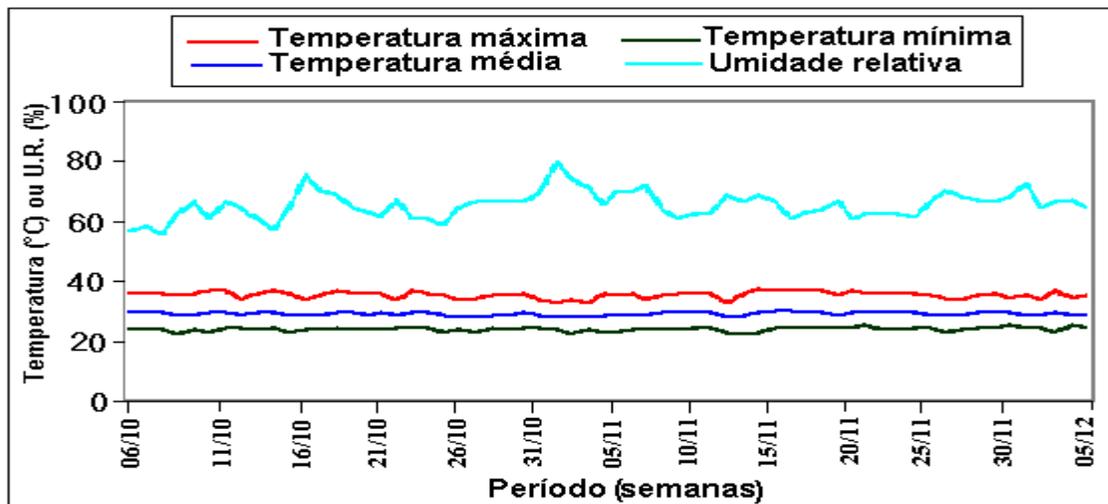


FIGURA 2. Temperatura máxima, média, mínima e umidade relativa do ar, no período de 06 de outubro a 05 de dezembro de 2003. ESAM, Mossoró – RN, 2005.

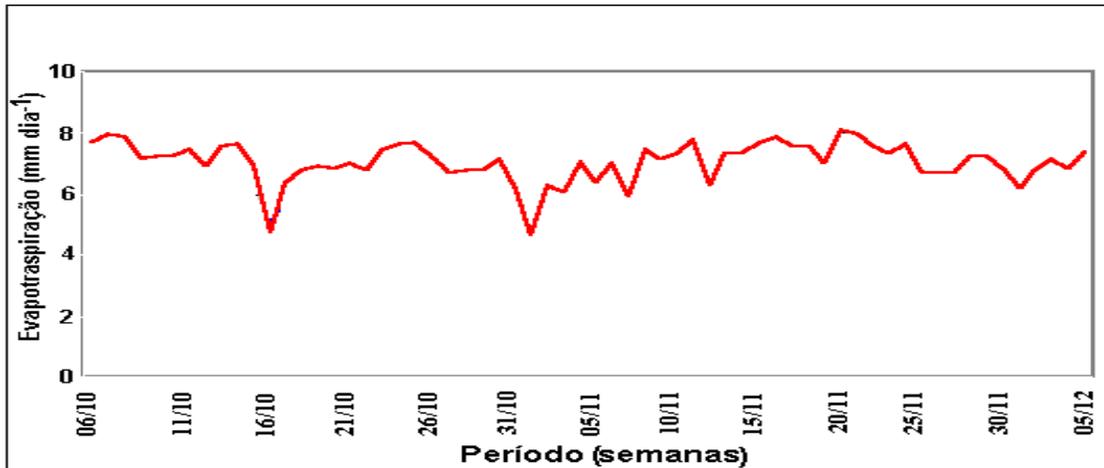


FIGURA 3. Evapotranspiração de referência, no período de 06 de outubro a 05 de dezembro de 2003. ESAM, Mossoró – RN, 2005.

3.4 Instalação e condução do experimento

Utilizou-se o híbrido de melão ‘Torreon’, tipo Cantaloupe, que apresenta casca com rendilhamento, bem pronunciado, pequena cavidade de sementes, alto teor de açúcares com média de 11,5 % e excelente sabor, além de ser resistente ao transporte. A planta oferece uma boa cobertura foliar e é bem adaptada à maioria dos climas. É resistente/tolerante ao míldio com uma a duas aplicações de enxofre (SEEDQUEST, 2003; SILVA e COSTA, 2003).

Foram realizadas, para o preparo do solo, uma aração e duas gradagens seguidas das confecções dos canteiros de 1,0 m de largura, distanciados entre eixos de 2,0 m. A adubação de fundação consistiu-se de 315 kg.ha⁻¹ de MAP (Fosfato Monoamônico).

Após a instalação do sistema de irrigação, foram colocados os plásticos nas parcelas dos tratamentos com cobertura seguida da abertura dos orifícios de plantio, dois em cada gotejador distanciados 0,15 m, com um vazador de 6 cm de diâmetro.

O transplântio das mudas, produzidas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células utilizando o substrato comercial Golden Mix[®] (a base de fibra de coco) semeada no dia 27 setembro, foi realizado 10 dias após a semeadura. O estande foi corrigido através do replântio das mudas, em 10 de outubro. O espaçamento adotado foi de duas plantas por gotejador distanciados a cada 0,50 m e 2,0m entre linhas, resultando numa população de 20.000 plantas por hectare.

O agrotêxtil foi colocado, no mesmo dia do transplântio das mudas, e foi retirado 28 dias após o transplântio

Foram realizadas fertirrigações diárias, seguindo as recomendações de adubação para cada estágio de desenvolvimento da cultura. As quantidades de nutrientes aplicados corresponderam a 11,72 kg de MgO, 11,53 kg de CaO, 142,09 kg de N, 164,64 kg de P₂O₅ e 296,33 kg de K₂O₅. Sendo aplicados na forma de Ácido Nítrico; de Ácido Fosfórico; de MAP (Fosfato Monoamônico); de Sulfato de Magnésio; de Nitrato de Cálcio, de cloreto de potássio e de Uréia.

As adubações em fundação e em cobertura (fertirrigações) foram efetuadas de acordo com as análises de solo e quantidade de nutrientes exportados pela cultura (CRISÓSTOMO *et al.* 2003) e ajustada para as doses semanalmente utilizadas pelos produtores da região.

O controle fitossanitário foi realizado através de pulverizações de acordo com as recomendações técnicas adotadas pela Fazenda pH, visando ao controle, principalmente, de pragas como mosca branca, mosca minadora e doenças como macrophomina e rizoctonioze.

O controle de ervas daninhas foi feito, nas parcelas sem cobertura, através de duas capinas manuais com enxada e, para as parcelas com mulch, as ervas daninhas que surgiram próximas às covas foram eliminadas manualmente.

Durante a condução do experimento foram efetuadas duas viragens dos frutos, aos 37 e 46 dias após o transplante, e também uma aplicação de Diatomita sobre os frutos para evitar queimadura dos mesmos pelos raios solares.

3.5 Colheita dos frutos

Foram realizadas cinco colheitas, sendo a primeira no dia 01 de dezembro de 2003 (57 dias após o transplante) e a última, no dia 06 de dezembro de 2003. O ponto de colheita adotado foi a mudança de coloração da casca de verde escuro para verde claro e o início da rachadura da base do pedúnculo.

3.6 Características avaliadas

3.6.1 Classificação dos frutos

A classificação dos frutos foi efetuada por ocasião da colheita conforme os padrões de qualidade da Empresa em tipo, de acordo com o número de frutos por caixa (5 a 8), com capacidade de 5 kg. Aqueles que não se enquadraram na classificação padronizada pela Empresa para encaixamento foram considerados refugos. Consideraram-se como refugos os

frutos com danos mecânicos, queimados pelo sol, mancha de encosto, murcho e frutos tipo cabaça/pequeno, além dos frutos demasiadamente grandes.

Os frutos para exportação e tipo mercado interno, para cada tipo, foram convertidos em valores relativos (%). Os frutos para mercado interno foram os inferiores ao tipo 5.

3.6.2 Características de produção

3.6.2.1 Número e produtividade de frutos comercializáveis

O número de frutos comercializáveis foi obtido pela contagem dos frutos da área útil de cada parcela que se enquadraram dentro dos padrões de qualidade da Empresa, os quais foram classificados em frutos tipo mercado externo e mercado interno. A pesagem, quando estimada em relação a um hectare, gerou a produtividade dos frutos comercializáveis, em Mg ha⁻¹.

3.6.2.2 Número e produtividade de frutos refugos

O número de frutos refugos foi obtido pela contagem dos frutos da área útil de cada parcela, que não se enquadraram na classificação padronizada pela Empresa, por se apresentarem atacados por doenças e/ou pragas, danos mecânicos, queimados pelo sol, mancha de encosto e deformados. Entretanto, uma parte deles pode ser comercializados a granel em feiras livres e supermercados. A pesagem destes frutos e sua estimativa em relação a um hectare resultaram na produtividade dos frutos refugos, em Mg ha⁻¹.

3.6.2.3 Número e produtividade de frutos totais

Determinado pela contagem de todos os frutos da área útil de cada parcela, a pesagem e estimativa em relação a um hectare proporcionaram o número e a produtividade total dos frutos, em Mg ha⁻¹.

3.6.2.4 Massa média dos frutos comercializáveis, refugos e totais

A massa média dos frutos foi obtida, dividindo-a pelo número de frutos de cada categoria (mercado externo, mercado interno, refugos e totais) expresso em kg.

3.6.3 Características qualitativas

As avaliações qualitativas foram efetuadas retirando-se uma amostra de quatro frutos por parcela por ocasião da 2^a colheita em que determinou a firmeza da polpa, espessura, relação de formato e teor de sólidos solúveis totais.

3.6.3.1 Firmeza da polpa

Para a determinação da firmeza da polpa, o fruto foi dividido ao meio, sendo feitas quatro leituras, duas em cada metade do fruto, com penetrômetro com *pluger* de 8 mm de diâmetro. Os resultados obtidos em libras foram transformados em Newton, (1 libra = 4,45 Newtons).

3.6.3.2 Espessura da polpa

Para a espessura da polpa, o fruto foi dividido ao meio, sendo feitas duas leituras, uma em cada metade do fruto. Os resultados foram expressos em centímetros (cm).

3.6.3.3 Relação de formato

Para a determinação da relação de formato, o fruto foi dividido ao meio, sendo feitas duas medidas do diâmetro longitudinal e do diâmetro transversal, uma em cada metade do fruto. O cálculo da relação entre o diâmetro longitudinal e o diâmetro transversal resultou na determinação dessa característica: $RF < 1,0$ = frutos esféricos, $1,1 < RF < 1,7$ = frutos oblongos e $RF > 1,7$ = frutos cilíndricos (Lopes, 1982).

3.6.3.4 Teor de sólidos solúveis

O teor de sólidos solúveis totais foi determinado através do refratômetro digital, a partir da retirada de uma fatia de fruto, cortado longitudinalmente, tendo-se homogeneizado a polpa em liquidificador. Os resultados foram expressos em percentagem.

3.6.4 incidência de mosca branca *Bemisia argentifolii* Bellouws & Perring (hemiptera: aleyrodidae)

Foram realizadas duas amostragens de ninfas em 28/10/03 (22 dias após o transplante) e 19/11/03 (44 dias após o transplante). As amostras foram coletadas em dez folhas por parcela com o auxílio de um cartucho metálico de espingarda calibre 12, pressionando a folha por cima entre as nervuras central e lateral, com um papelão por baixo facilitando o corte de discos de 2,8 cm². As amostras foram colocadas em sacos plásticos identificadas e acondicionadas em caixa de isopor e trazidas para o Laboratório de Entomologia do Departamento de Fitossanidade onde foram contadas no mesmo dia.

3.6.5 Análise econômica

A análise econômica do melão cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo, uso de agrotêxtil e das lâminas de irrigação foi realizada através da observação de custo/receita e da produção, conforme Pereira *et al.* (1985). A renda bruta foi obtida, multiplicando-se a produtividade de cada tratamento pelo valor do produto obtido para cada mercado. A renda líquida por hectare de melão foi calculada, subtraindo-se da renda bruta os custos de produção que variaram de acordo com cada tratamento para um hectare de melão cantaloupe. O índice de lucratividade foi obtido através da relação entre a renda líquida e a renda bruta de cada tratamento. A taxa de retorno por real investido em cada tratamento foi obtida através da relação entre a renda bruta, o custo de produção, a taxa de rentabilidade em cada tratamento foi determinada através da relação entre a renda líquida e o custo de produção.

Para a análise econômica ficar a mais real possível, levou-se em consideração o preço do aluguel da terra, investimentos na construção e manutenção de poços para a captação de água para irrigação, a aquisição e manutenção de bombas e sistema de irrigação completo, considerando uma área irrigada, de cada vez, de 40 ha e cultivando três ciclos por ano.

A análise foi feita para preços de dezembro de 2004, sendo que uma caixa de melão cantaloupe para mercado interno com 5 kg, foi vendida por R\$ 3,00 e a caixa de melão cantaloupe para mercado externo com 5 kg, foi vendida por U\$ 4,00, ficando um 1kg de melão para mercado interno e mercado externo por R\$ 0,60 e R\$ 2,353/kg, respectivamente. (U\$1= R\$ 2.9418 média do mês de dezembro de 2004). Para a produção destinada ao mercado externo consideraram-se os custos de embalagem, paletes, refrigeração, transporte e

taxas, enquanto que para o mercado interno esses itens não foram considerados, e sim o preço do melão a granel recebido no galpão de embalagem.

3.6 Análise estatística

Foram realizadas análises conjuntas dos dois experimentos através do Software SAEG versão 8.0 (RIBEIRO JUNIOR, 2001) da Universidade Federal de Viçosa-MG e a comparação entre as médias das características avaliadas foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (GOMES, 1987). Os dados de incidência de mosca foram transformados em \sqrt{x} e submetidos a análise de variância utilizando o programa ESTAT – UNESP.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Características de produção

4.1.1 Classificação dos frutos

Houve tendência de maiores percentagens de frutos exportação do tipo 5 e 6 quando se utilizou o agrotêxtil, enquanto o percentual do tipo 8 foi maior sem o uso do agrotêxtil. A distribuição para o tipo mercado interno não diferiu com ou sem o uso do agrotêxtil (Figura 4).

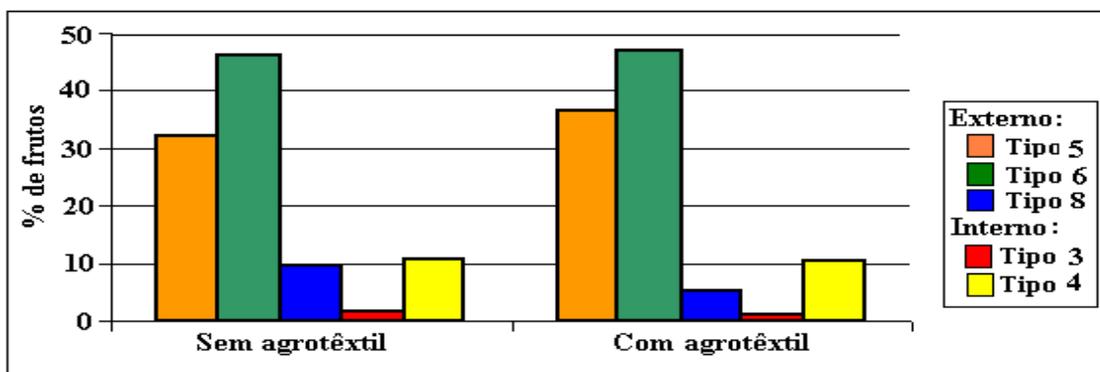


FIGURA 4 - Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe 'Torreon' cultivado com agrotêxtil e sem agrotêxtil. Mossoró-RN, ESAM, 2005.

De uma maneira geral, a percentagem de frutos tipo exportação diminuiu com a redução da lâmina de irrigação, especialmente para os tipos 6 e 8 (Figura 5). Comportamento semelhante também foi detectado por Saldanha (2004) quando trabalho com o mesmo híbrido obteve menor percentagem de frutos tipo 5. O tipo 4 classificados como mercado interno, diminuiu percentualmente com

a redução da lâmina de irrigação (Figura 5). Este fato deveu-se, provavelmente, por consequência de uma menor quantidade de frutos vingados, implicando em frutos maiores e de menor qualidade. Entretanto, Andrade (2004) verificou resultados semelhantes, onde a maior lâmina proporcionou maior percentagem de fruto tipo 4.

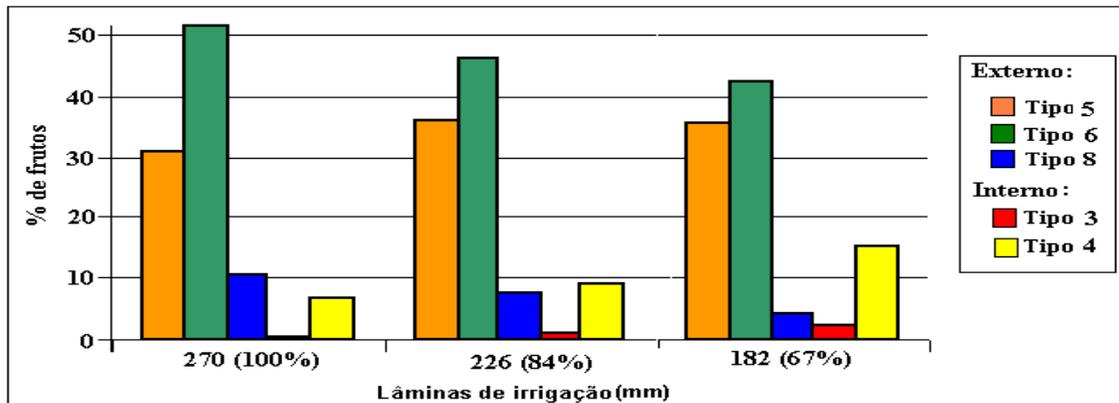


FIGURA 5 - Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe ‘Torreón’, cultivado sob condições de diferentes lâminas de irrigação. Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Para os frutos tipo de exportação, 5 e 6, as coberturas de solo não proporcionaram diferenças percentuais relevante, sendo que para o solo descoberto, plástico prateado e marrom apresentaram maior percentagem de frutos tipo 6 respectivamente, e o plástico preto apresentou maiores percentagem para o tipo 5, aumentando a proporção de frutos de calibre maior. Para tipo 8 destacou-se em percentagem o solo descoberto, refletindo frutos menores (Figura 6). Resultados semelhantes foram obtidos por Andrade (2004) e Saldanha (2004) obtiveram resultados semelhantes, para os tipos 5 e 6, quando trabalharam com o mesmo híbrido em solo de textura média.

Para o mercado interno, as coberturas apresentaram maiores percentuais de frutos tipo 4 (Figura 6). Concordando com os resultados encontrados por Almeida Neto (2004) e Saldanha (2004) testando as mesmas coberturas plásticas em locais diferentes.

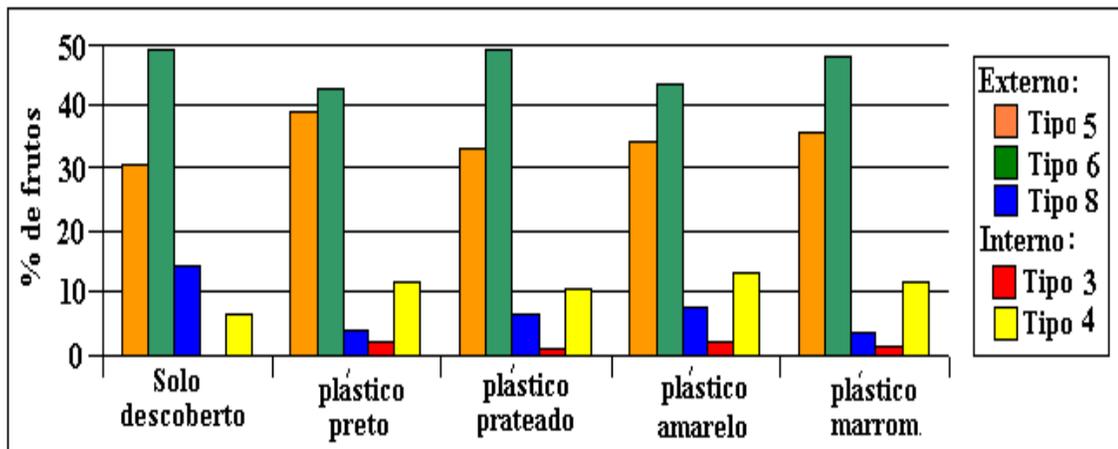


FIGURA 6 - Percentagem do número de frutos tipo mercado externo (5, 6 e 8) e tipo interno (3 e 4) de melão Cantaloupe ‘Torreón’, cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo. Mossoró-RN, ESAM, 2005.

4.1.2 Números de frutos mercado externo, mercado interno, comercializável, refugos e totais

Constatou-se valores significativos de F, para o uso do agrotêxtil para as características: número de frutos mercado externo, mercado interno, comercializáveis, refugos e totais, a 1% de probabilidade. As lâminas de irrigação foram significativas apenas para o número de frutos mercado interno e número de frutos totais. as coberturas apresentam efeito significativo a 1% de probabilidade para o número de frutos refugos e a 5% para número de frutos totais (Tabela 3).

Os coeficientes de variação apenas foram altos e muito altos para NFR e NFT, valores estes comuns para estas características tipo de variável (CÂMARA 2004; SALDANHA, 2003). Estas características sofrem muita influência do classificador, aumentando o erro experimental.

Tabela 3– Valores de “F” para o número de frutos mercado externo (NFE), número de frutos mercado interno (NFI), número de frutos comercializável (NFC), número de frutos refugos (NFR) e número de frutos totais (NFT). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Fonte de variação	NFE	NFI	NFC	NFR	NFT
Bloco	0,02 ^{ns}	0,44 ^{ns}	0,02 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,04 ^{ns}
Bloco x Agrotêxtil	0,69 ^{ns}	0,06 ^{ns}	0,68 ^{ns}	1,30 ^{ns}	0,25 ^{ns}
Agrotêxtil	17,36 ^{**}	7,87 ^{**}	11,75 ^{**}	9,92 ^{**}	29,51 ^{**}
Lâminas de irrigação	0,12 ^{ns}	17,51 ^{**}	2,59 ^{ns}	0,74 ^{ns}	3,86 [*]
Tipos de coberturas	1,41 ^{ns}	2,66 ^{ns}	2,16 ^{ns}	4,17 ^{**}	3,58 [*]
Agrotêxtil x Lâmina	0,33 ^{ns}	0,37 ^{ns}	0,74 ^{ns}	0,33 ^{ns}	0,83 ^{ns}
Agrotêxtil x Cobertura	1,81 ^{ns}	0,92 ^{ns}	2,20 ^{ns}	0,86 ^{ns}	0,31 ^{ns}
Lâmina x Cobertura	0,60 ^{ns}	1,17 ^{ns}	1,07 ^{ns}	0,75 ^{ns}	0,39 ^{ns}
Agrotêxtil x Lâmina x Cob	1,33 ^{ns}	0,67 ^{ns}	1,45 ^{ns}	1,05 ^{ns}	1,80 ^{ns}
C. V. (%)	17,63	51,26	13,76	23,36	10,83

^{ns} Não significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

^{*} Significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

^{**} Significativos ao nível de 0,01 de probabilidade pelo teste F.

O uso do agrotêxtil proporcionou aumentos de 20,96%, 12,96%, 20,99% e 16,43%, respectivamente no NFE, NFC, NFR e NFT, e redução de 31,30% para NFI (Tabela 4). Plantas das parcelas que receberam o tratamento agrotêxtil desenvolveram-se até os 22 dias após o transplântio, sem a infestação de pragas, principalmente da mosca minadora, o que contribuiu para uma boa qualidade de massa foliar e conseqüentemente maior eficiência fotossintética, influenciando assim para um maior número de frutos. Um menor número de frutos para o mercado interno ocorreu quando no uso do agrotêxtil, muito provavelmente porque este tratamento permitiu um maior pegamento de frutos por planta, promovendo maiores quantidades de frutos tipo exportação e menores quantidades de frutos tipo mercado interno.

Tabela 4 – Valores médios para o número de frutos mercado externo (NFE), número de frutos mercado interno (NFI), número de frutos comercializável (NFC), número de frutos refugos (NFR) e número de frutos totais (NFT). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Fator / Nível	NFE (frutos ha ⁻¹)	NFI (frutos ha ⁻¹)	NFC (frutos ha ⁻¹)	NFR (frutos ha ⁻¹)	NFT (frutos ha ⁻¹)
Sem agrotêxtil	14666 b*	2645 a	17311 b	13131 b	30442 b
Com agrotêxtil	17740 a	1816 b	19556 a	15888 a	35444, a
Lâminas de irrigação (mm):					
270 (100%)	15972 a	3421 a	19393 a	15204 a	34597 a
226 (84%)	16227 a	1922 b	18333 a	14418 a	32751 ab
182 (67%)	16411 a	1348 b	17575 a	13906 a	31481 b
Tipos de coberturas do solo:					
Solo descoberto	17034 a	1446 b	18480 a	11237 b	29717 b
Plástico Preto	16120 a	2426 ab	18546 a	15444 a	33990 a
Plástico prateado	16603 a	2202 ab	18805 a	15909 a	34714 a
Plástico amarelo	16705 a	2935 a	19640 a	13982 ab	33623 ab
Plástico marrom	14554 a	2142 ab	16696 a	15975 a	32671 ab

*Médias seguidas de mesma letra, entre níveis de cada fator, não diferem entre si ($p > 0,05$) pelo teste de Tukey.

A redução da lâmina de irrigação proporcionou diminuição no NFI, sendo de 43,82% e de 60,60%, respectivamente para L2 e L3. Saldanha (2004), com a redução das lâminas também verificou diminuição no número de frutos, para mercado interno. Isso se sugere que a redução da lâmina proporciona déficit hídrico. Segundo marouelli et al. (2003) o estágio de frutificação, que vai do pegamento dos frutos até o início da maturação, é o mais críticos do meloeiro quanto a deficiência de água no solo. Nesse caso, reduz o pegamento e o tamanho de frutos, comprometendo a produção. Para NFT, as reduções para L2 e L3 foram, respectivamente de 5,34% e 9,0%. Esses resultados concordam com os de Almeida Neto (2004) e Andrade (2004), cujo aumento das lâminas proporcionou um incremento no número de frutos comercializáveis e totais. Bezerra & Mourão (2000) observaram que o melhor desempenho da cultura foi obtido no tratamento que forneceu a maior lâmina de irrigação. O melhor desempenho da cultura com a aplicação da lâmina padrão, possivelmente, possibilitou um adequado suprimento de água no solo que permitiu uma melhor disponibilidade desse recurso e de nutrientes para a cultura (BEZERRA & MOURÃO, 2000).

O uso da cobertura plástica do solo aumentou o NFI, quando se usou o plástico amarelo (102,97%), NFR, quando se utilizaram os plásticos preto (37,44%), prateado (41,58%), marrom

(42,16 %) e o NFT, quando se utilizaram os plásticos preto (14,38%) e prateado (16,82), não ocorrendo aumento para NFE e NFC (Tabela 4).

O maior valor de NFI para o plástico amarelo está associado à grande quantidade de frutos de maior calibre produzidos. Câmara (2004) trabalhando com o melão amarelo no período ,chuvoso verificou-se que as coberturas do solo com os plásticos prateado e marrom registraram valores superiores ao solo descoberto.

4.1.3 Massa média de frutos mercado externo, mercado interno, comercializável, refugos e totais

Tabela 5 – Valores de “F” para massa média de frutos mercado externo (MMFE), massa média de frutos mercado interno (MMFI), massa média de frutos comercializável (MMFC), massa média de frutos refugos (MMFR) e massa média de frutos totais (MMFT). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Fonte de variação	MMFE	MMFI	MMFC	MMFR	MMFT
Bloco	0,36 ^{ns}	2,23 ^{ns}	1,26 ^{ns}	1,05 ^{ns}	2,35 ^{ns}
Bloco x Agrotêxtil	1,11 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,23 ^{ns}	0,39 ^{ns}	3,59 ^{ns}
Agrotêxtil	1,37 ^{ns}	0,24 ^{ns}	2,60 ^{ns}	0,10 ^{ns}	3,20 ^{ns}
Lâminas de irrigação	2,32 ^{ns}	2,78 ^{ns}	6,84 ^{**}	1,21 ^{ns}	11,05 ^{**}
Tipos de coberturas	2,02 ^{ns}	1,83 ^{ns}	2,82 [*]	0,21 ^{ns}	1,54 ^{ns}
Agrotêxtil x Lâmina	0,63 ^{ns}	1,70 ^{ns}	0,39 ^{ns}	1,01 ^{ns}	0,15 ^{ns}
Agrotêxtil x Cobertura	1,74 ^{ns}	0,29 ^{ns}	1,32 ^{ns}	1,85 ^{ns}	2,91 [*]
Lâmina x Cobertura	1,28 ^{ns}	1,43 ^{ns}	0,14 ^{ns}	2,33 ^{ns}	2,33 [*]
Agrotêxtil x Lâm x Cob	2,45 [*]	1,08 ^{ns}	1,99 ^{ns}	0,81 ^{ns}	1,68 ^{ns}
C. V. (%)	6,08	14,11	7,01	11,31	5,28

^{ns} Não significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

^{*} Significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F

^{**} Significativos ao nível de 0,01 de probabilidade pelo teste F.

Não se verificou efeito significativo a 5% de probabilidade para nenhuma fonte de variação para massa média de frutos mercado interno e massa média de frutos refugos (Tabela 5). Para massa média de frutos mercado externo houve efeito significativo a 5% de probabilidade para a interação tripla Agrotêxtil x Lâmina x Cobertura; para MMFC houve efeito da lâmina de irrigação (p< 1%) e tipos de cobertura (p< 5%), enquanto que para MMFT houve efeito de Lâmina (p< 1%) e para as interações Agrotêxtil x Cobertura e Lâmina x Cobertura no nível de 5% de probabilidade. De uma forma geral, os coeficientes de variação

foram baixos (Tabela 5), em concordância com os encontrados por Saldanha (2004) e Câmara (2004).

Tabela 6 – Valores médios para a massa média, em gramas, de frutos mercado externo (MMFE). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Lâminas de irrigação (mm)	Agrotêxtil	Tipos de cobertura de solo				
		Solo Descoberto	Polietileno Preto	Polietileno Prateado	Polietileno Amarelo	Polietileno Marrom
270 (100%)	Sem agrotêxtil	1009 A*a ⁺	1063 Aa	1027 Aa	1006 Aa	1047 Aa
	Com agrotêxtil	959 Aa	1011 Aa	1003 Aa	1030 Aa	948 Aa
226 (84%)	Sem agrotêxtil	1027 Aa	947 Ab	948 Aa	1040 Aa	1044 Aa
	Com agrotêxtil	917 Ba	1103 Aa	1001 ABa	942 ABa	943 ABa
182 (67%)	Sem agrotêxtil	877 Aa	1009 Aa	975 Aa	1025 Aa	949 Aa
	Com agrotêxtil	955 Aa	1028 Aa	988 Aa	877 Ab	1010 Aa

Letras iguais, maiúsculas* nas linhas e minúsculas⁺ nas colunas, para cada lâmina de irrigação, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Analisando o efeito do tipo de cobertura do solo a massa média de frutos exportação (MMFE) para as diferentes combinações de uso ou não do agrotêxtil com lâminas de irrigação, verificou-se diferença significativa entre as médias (Tabela 6) apenas quando se utilizou o agrotêxtil e aplicou-se a lâmina de irrigação L2, onde a cobertura de solo com plástico preto foi superior ao solo descoberto.

Analisando o efeito do agrotêxtil dentro de cada lâmina de irrigação e tipos de cobertura do solo, verificou-se efeito positivo de seu uso da MMFE apenas para L2 e plástico preto, e proporcionou redução para L3 e plástico amarelo (Tabela 6). Provavelmente, o uso do agrotêxtil associado ao plástico preto diminuiu a temperatura na superfície do solo no período inicial, contribuindo para se obter frutos tipo exportação, de maior calibre. Por outro lado para o plástico amarelo, que proporciona maior reflexão de radiação solar, o uso do agrotêxtil não contribuiu para a redução da evapotranspiração e redução do estresse, pois o mesmo é transparente e provoca acúmulo de radiação solar de ondas longas, ocorrendo maior transpiração.

Tabela 7 – Valores médios para a massa média, em gramas, de frutos totais (MMFT). Mossoró-RN ESAM, 2005.

Fator / Nível	Tipos de cobertura de solo				
	Solo Descoberto	Polietileno Preto	Polietileno Prateado	Polietileno Amarelo	Polietileno Marrom
Sem agrotêxtil	843 A*a+	834 Aa	820 Aa	892 Aa	842 Aa
Com agrotêxtil	824 Aa	866 Aa	830 Aa	816 Ab	792 Aa
Lâminas de Irrigação (mm):					
270 (100%)	820 Aa	862Aa	870 Aa	896 Aa	898 Aa
226 (84%)	858 Aa	846 Aa	821 Aab	838 Aa	811 Ab
182 (67%)	822 Aa	843 Aa	783 Ab	828 Aa	742 Ab

Letras iguais, maiúsculas* nas linhas e minúsculas+ nas colunas, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

A massa média de frutos totais (MMFT) foi diminuído de 892 para 816g devido ao uso do agrotêxtil para cobertura de solo com plástico amarelo, enquanto para as outras coberturas o agrotêxtil não afetou a massa média de frutos totais (Tabela 7). O MMFT não diferiu em tipos de coberturas na presença ou ausência de agrotêxtil.

O MMFT diferiu significativamente entre lâminas apenas para as coberturas de solo com plástico prateado e marrom, havendo uma diminuição na massa média de frutos totais a medida que a lâmina de irrigação foi reduzida (Tabela 7). Divergindo do encontrado por Almeida Neto (2004) em que a diminuição da lâmina de irrigação proporcionou maior massa média total independente das coberturas.

A massa média de frutos comercializáveis (MMFC) foi diminuído com a redução da lâmina de irrigação, passando de 1089 para 1003 quando a lâmina de irrigação variou de L1 para L3. A cobertura de solo com plástico preto, que não diferiu dos outros plásticos, produziu frutos comercializáveis com peso superior à produzida sem cobertura de solo (Tabela 8). Almeida Neto (2004) verificou resultados diferentes, onde a massa média de frutos comercializáveis foi menor para o plástico preto. todavia, Costa *et al.* (2002) não verificaram efeito significativo das coberturas do solo (plástico amarelo, preto, prateado e solo descoberto) para esta característica quando trabalharam com o melão ‘Torreón’. Araújo *et al.* (2003) também não observaram diferença significativa na massa média de frutos de melão ‘Gold Mine’ ao trabalharem com os filmes plásticos preto, prateado e solo descoberto.

Tabela 8 – Valores médios para a massa média de frutos mercado interno (MMFI), massa média de frutos comercializável (MMFC) e massa média de frutos refugos (MMFR). Mossoró-RN ESAM, 2005.

Fator / Nível	MMFI (g)	MMFC (g)	MMFR (g)
Sem agrotêxtil	1421 a	1061 a	567 a
Com agrotêxtil	1447 a	1030 a	572 a
Lâminas de irrigação (mm):			
270 (100%)	1469 a	1089 a	585 a
226 (84%)	1485 a	1044 ab	570 a
182 (67%)	1347 a	1003 b	554 a
Tipos de coberturas do solo:			
Solo descoberto	1398 a*	993 b	579 a
Plástico Preto	1509 a	1091 a	563 a
Plástico prateado	1313 a	1036 ab	575 a
Plástico amarelo	1466 a	1058 ab	558 a
Plástico marrom	1484 a	1050 ab	573 a

Médias seguidas de mesma letra, entre níveis de cada fator, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

4.1.4 Produtividade de frutos comercializáveis, refugos e totais

A produtividade de frutos tipo exportação, mercado interno, comercializável, de frutos refugo e total foi afetada significativamente pelo uso do agrotêxtil. A lâmina de irrigação não afetou PFE e PFR, e os tipos de cobertura apenas não afetaram de forma significativa a PFE. Apenas a interação Agrotêxtil x Cobertura apresentou efeito significativo e somente para produtividade de frutos comercializáveis (PFC). Os coeficientes de variação foram muito altos para PFI e PFR e de baixo a médio para as outras características (Tabela 9). Estes valores estão de acordo com os observados por Almeida Neto (2004) e Saldanha (2004)

Tabela 9– Valores de “F” para a produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos mercado interno (PFI), produtividade de frutos comercializáveis (PFC), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais (PTF). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Fonte de variação	PFE	PFI	PFC	PFR	PTF
Bloco	0,01 ^{ns}	0,90 ^{ns}	0,60 ^{ns}	0,20 ^{ns}	0,85 ^{ns}
Bloco x Agrotêxtil	1,54 ^{ns}	0,11 ^{ns}	1,38 ^{ns}	0,41 ^{ns}	0,17 ^{ns}
Agrotêxtil	15,34 ^{**}	6,03 [*]	27,56 [*]	9,39 ^{**}	19,24 ^{**}
Lâminas de irrigação	0,21 ^{ns}	19,18 ^{**}	11,15 ^{**}	1,55 ^{ns}	12,01 ^{**}
Tipos de coberturas	1,35 ^{ns}	3,27 [*]	3,46 [*]	2,86 [*]	3,93 [*]
Agrotêxtil x Lâmina	0,53 ^{ns}	1,70 ^{ns}	1,34 ^{ns}	0,85 ^{ns}	1,03 ^{ns}
Agrotêxtil x Cobertura	2,35 ^{ns}	0,32 ^{ns}	3,27 [*]	1,35 ^{ns}	1,16 ^{ns}
Lâmina x Cobertura	0,63 ^{ns}	1,07 ^{ns}	1,23 ^{ns}	0,72 ^{ns}	1,01 ^{ns}
Agrotêxtil x Lâm x Cob	0,71 ^{ns}	0,76 ^{ns}	0,82 ^{ns}	0,71 ^{ns}	0,68 ^{ns}
C. V. (%)	16,74	49,72	12,30	28,28	11,33

^{ns} Não significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

^{*} Significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F

^{**} Significativos ao nível de 0,01 de probabilidade pelo teste F.

Tabela 10 – Valores médios para a produtividade de frutos comercializável (PFC), em Mg.ha⁻¹. Mossoró-RN, ESAM, 2003.

Agrotêxtil	Tipos de cobertura de solo				
	Solo Descoberto	Plástico Preto	Plástico Prateado	Plástico Amarelo	Plástico Marrom
Sem agrotêxtil	15,89 B*b ⁺	18,74 ABa	18,24 ABa	20,68 Aa	18,30 Aba
Com agrotêxtil	20,69 ABa	21,45 Aa	20,67 ABa	20,60 ABa	16,83 Ba

Letras iguais, maiúsculas* nas linhas e minúsculas⁺ nas colunas, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Em relação ao solo descoberto, a produtividade de frutos comercializáveis (PFC) foi maior utilizando agrotêxtil. Já para as outras coberturas, não houve diferença estatística. Sem o uso do agrotêxtil, a menor produtividade foi obtida no solo descoberto, e, com o agrotêxtil, a menor produtividade foi obtida com o plástico marrom. Isto sugere uma viabilidade de uso do agrotêxtil em solo descoberto ou associado ao plástico preto, prateado ou amarelo (Tabela

10). Andrade (2004), trabalhando com melão Cantaloupe, Torreon, com as mesmas coberturas de solo, identificou que, com exceção do plástico marrom, todos os outros plásticos proporcionaram valores superiores ao solo descoberto. Entretanto, Araújo (2000) e Ferreira (2001) também não verificaram efeito significativo das coberturas do solo com filmes plásticos preto, prateado e solo descoberto sobre a produtividade de frutos comercializáveis de melão amarelo.

Tabela 11– Valores médios para a produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos interno (PFI), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais (PFT). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Fator / Níveis	PFE (Mg.ha ⁻¹)	PFI (Mg.ha ⁻¹)	PFR (Mg.ha ⁻¹)	PFT (Mg.ha ⁻¹)
Sem agrotêxtil	14,61 b*	3,76 a	7,37 b	25,74 b
Com agrotêxtil	17,31 a	2,73 b	9,23 a	29,28 a
Tipos de coberturas do solo				
Solo descoberto	16,27 a	2,02 b	6,45 a	24,75 b
Plástico Preto	16,45 a	3,64 ab	8,80 a	28,90 a
Plástico prateado	16,39 a	3,06 ab	9,20 a	28,66 a
Plástico amarelo	16,32 a	4,31 a	7,94 a	28,58 a
Plástico marrom	14,36 a	3,20 ab	9,10 a	26,67 ab

*Médias seguidas de mesma letra nas colunas entre níveis de cada fator, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

O uso do agrotêxtil proporcionou aumento na produtividade de frutos mercado externo, frutos refugos e totais, e redução na produtividade de frutos mercado interno (Tabela 11). A presença do agrotêxtil aumentou o vingamento, contribuindo para frutos menores. Os frutos para o mercado externo são construídos de menor calibre.

A maior produtividade para o mercado interno foi obtida utilizando-se o plástico amarelo, e as menores produtividades de frutos totais ocorreram na utilização do solo descoberto e plástico marrom (Tabela 11).

Saldanha (2004) verificou que o plástico amarelo apresentou um valor médio para produtividade de frutos tipo nacional superior à média dos demais tipos de cobertura, conseqüentemente, observou-se um valor médio menor na produtividade de frutos tipo exportação quando comparado com a média dos demais filmes plásticos

É provável que o plástico amarelo, por proporcionar maior capacidade reflectiva em relação às demais coberturas, transmitiu menos energia ao solo, reduzindo-lhe a temperatura na camada superficial e reduzindo a Eto, aumentando a água disponível para as plantas; interferindo, assim, de modo positivo no crescimento e desenvolvimento do meloeiro, resultando em média, em um maior número de frutos para o mercado interno.

Tabela 12– Valores médios para a produtividade de frutos comercializável (PFC) produtividade de frutos mercado externo (PFE), produtividade de frutos interno (PFI), produtividade de frutos refugos (PFR) e produtividade de frutos totais (PFT). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Lâminas de irrigação (mm)	PFE (Mg.ha ⁻¹)	PFI (Mg.ha ⁻¹)	PFC (Mg.ha ⁻¹)	PFR (Mg.ha ⁻¹)	PFT (Mg.ha ⁻¹)
270 (100%)	16,07 a*	4,98 a	21,06 a	8,99 a	30,05 a
226 (84%)	16,16 a	2,86 b	19,02 b	8,21 a	27,24 ab
182 (67%)	15,65 a	1,89 b	17,54 b	7,69 a	25,24 b

*Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey

A redução da lâmina implicou uma menor produtividade de frutos mercado interno, comercializáveis e frutos totais (Tabela 12). Esses resultados se aproximam dos encontrados por Aragão Júnior *et al.* (1991), que estudaram o comportamento de quatro cultivares de melão Cantaloupe, ‘Torreon’ cultivado no verão, submetidos aos níveis de umidade de 95, 75 e 55% da água disponível no solo, e verificaram que a irrigação baseada no nível de 95% resultou em maior produtividade de frutos comercializáveis.

Saldanha (2004), Almeida Neto (2004) e Andrade (2004), trabalhando com melão Cantaloupe, observaram também incremento na produtividade de frutos comercializáveis com o aumento das lâminas de irrigação.

4.2 Características de qualidade

Para estas características, observaram-se valores de F altamente significativos para a variável firmeza de polpa (FP) e sólidos solúveis totais (SST), somente quando sob efeito da

fonte de variação Agrotêxtil (Tabela 13). Para todas as variáveis observaram-se coeficientes de variação baixos.

Tabela 13 - Valores de “F” para a espessura de polpa (EP), firmeza de polpa (FP), relação de formato (RF) e sólidos solúveis totais (SST). Mossoró-RN, ESAM, 2005

Fonte de variação	EP (cm)	FP (N)	RF	SST (%)
Repetição	0,62 ^{ns}	2,53 ^{ns}	0,31 ^{ns}	0,27 ^{ns}
Rep x Agrotêxtil	0,03 ^{ns}	4,71 [*]	0,21 ^{ns}	0,41 ^{ns}
Agrotêxtil	0,03 ^{ns}	16,98 ^{**}	0,93 ^{ns}	10,51 ^{**}
Lâminas de irrigação	2,04 ^{ns}	0,74 ^{ns}	0,51 ^{ns}	0,39 ^{ns}
Tipos de coberturas	1,87 ^{ns}	1,39 ^{ns}	0,69 ^{ns}	0,65 ^{ns}
Agrotêxtil x Lâmina	1,89 ^{ns}	1,14 ^{ns}	0,36 ^{ns}	0,49 ^{ns}
Agrotêxtil x Cobertura	0,22 ^{ns}	0,80 ^{ns}	0,51 ^{ns}	0,55 ^{ns}
Lâmina x Cobertura	0,80 ^{ns}	0,46 ^{ns}	0,55 ^{ns}	0,53 ^{ns}
Agrotêxtil x Lâm x Cob	1,89 ^{ns}	0,55 ^{ns}	0,93 ^{ns}	0,50 ^{ns}
C. V. (%)	7,98	6,77	3,47	11,07

^{ns} Não significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F.

^{*} Significativos ao nível de 0,05 de probabilidade pelo teste F

^{**} Significativos ao nível de 0,01 de probabilidade pelo teste F.

O uso do agrotêxtil propiciou uma maior firmeza de polpa (FP) e maior teor de sólidos solúveis totais (SST), características estas de fundamental importância para uma produção destinada ao mercado externo, principalmente (Tabela 14). Todavia, os valores médios de SST, não se encontram dentro da faixa mais desejável, que segundo Filgueiras *et al.* (2000) deve ser de pelo menos 9,0%. Isto se deveu, provavelmente, ao intenso ataque de pragas como mosca branca (*Bemisia argentifolii*) e mosca minadora (*Liriomyza trifolii*), além de doenças fúngicas como a rizotctonioze (*Rhizoctonia solani* KÜHN), que debilitaram as plantas na fase final do ciclo, promovendo grande desfolha, inibindo a síntese de açúcares para os frutos. Considerando a metodologia adotada para SST, que foi o de homogeneização de polpa em liquidificador, valores acima de 8,0N já são aceitáveis.

A presença do agrotêxtil evitou uma desfolha mais intensa no final do ciclo, o que pode ter contribuído para os frutos apresentarem maior teor de sólidos solúveis totais e possivelmente de firmeza de polpa, pois a menor exposição dos frutos a radiação solar direta, pode ter evitado uma maturação precoce.

A firmeza de polpa recomendada por ocasião da colheita para melão Cantaloupe destinado ao mercado externo, é de 30 N (ALVES, 2000). No entanto, deve-se considerar que as diferenças entre cultivares e/ou híbridos são comuns, por se tratar de materiais geneticamente diferentes.

Para o mesmo híbrido de melão Saldanha (2004), encontrou valores entre 36 a 38N e 9,0 a 9,8% para firmeza de polpa e SST respectivamente. enquanto que Almeida Neto (2004), obteve valores na faixa de 28 a 34N e 8,0 a 10,0% também para firmeza de polpa e SST, respectivamente. No presente trabalho, em relação ao solo mais argiloso, mesmo fazendo-se a interrupção da irrigação antes da colheita, percebe-se que a umidade do solo prolonga-se demasiadamente, o que contribuiu, provavelmente, para valores mais baixos dessas características. Evidente que outros fatores como a elevada incidência de pragas e doenças, já comentados anteriormente, que ocorreram no experimento, de maneira integrada, contribuíram para este quadro.

As lâminas de irrigação, e tipos de cobertura do solo não afetaram as características de qualidade avaliadas (Tabela 14).

Tabela 14 – Valores médios para a espessura de polpa (EP), firmeza de polpa (FP), relação de formato (RF) e sólidos solúveis totais (SST). Mossoró-RN, ESAM, 2005.

Agrotêxtil	EP (cm)	FP (N)	RF	SST (%)
Sem agrotêxtil	3,16 a*	23,83 b	1,09 a	8,06 b
Com agrotêxtil	3,14 a	25,61 a	1,06 a	8,84 a
Lâminas de irrigação (mm)				
L1 - 270 (100%)	3,11 a	25,09 a	1,08 a	8,37 a
L2 - 226 (84%)	3,24 a	24,59 a	1,08 a	8,60 a
L3 - 182 (67%)	3,01 a	24,49 a	1,09 a	8,38 a
Tipos de cobertura do solo				
Solo descoberto	3,23 a	24,35 a	1,09 a	8,26 a
Plástico preto	3,10 a	23,96 a	1,08 a	8,82 a
Plástico prateado	3,14 a	24,80 a	1,07 a	8,39 a
Plástico amarelo	3,26 a	25,21 a	1,09 a	8,43 a
Plástico marrom	3,01 a	25,29 a	1,08 a	8,33 a

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

4.3 incidência de mosca branca *Bemisia argentifolii* Bellouws & Perring (hemiptera: aleyrodidae)

Os dados referentes ao número ninfas/cm² de folha, nas duas contagens efetuadas estão apresentados na Tabela 15. Pode ser observado que na primeira contagem, quando se utilizou o solo sem cobertura, houve significativamente maior incidência de ninfas de mosca branca do que quando foram utilizadas coberturas plásticas.

É possível que essa diferença se deva à maior refletância apresentada à radiação solar pelos plásticos, do que pelo solo, causando assim um efeito repelente sobre os adultos de mosca branca, tal como detectados nos trabalhos de Zapata *et al.* (1989) e Castellane & Araújo (1994). Araújo *et al.* (2000) também já haviam verificado a superioridade da cobertura com plásticos sobre a carnaúba na repelência à mosca branca.

Tabela 15 – Valores médios para número de ninfas/cm² de folha de *Bemisia argentifolii* no desenvolvimento do melão Cantaloupe cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura de solo e lâminas de irrigação. Mossoró, RN, ESAM, 2005.

contagens	Tipos de cobertura de solo				
	Solo Descoberto	Plástico Preto	Plástico Prateado	Plástico Amarelo	Plástico Marrom
Primeira (22 dias após transplântio)	1,44 A	0,00 C	0,66 B	0,81 B	0,54 B
Segunda (44 dias após transplântio)	4,68 A	4,94 A	4,68 A	5,03 A	5,66 A

Médias seguidas pela mesma letra nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade. Valores transformados para raiz quadrada de “x”.

Ainda na Tabela 15, pode-se observar que quando se comparam os dados referentes aos plásticos utilizados em cobertura verifica-se que as cores amarela, prateada e marrom não diferiram entre si, embora se possa notar que a cor amarela apresentou uma maior quantidade de ninfas, o que está de acordo com o que se conhece sobre a atratividade da cor amarela para *B. argentifolii* (SERRA,1996), sendo esta coloração normalmente recomendada em controle ou amostragem.

Observou-se, ainda, que à medida que as cores dos plásticos tenderam para mais escuras (amarela, cinza, marrom e preta) houve diminuição do nível de infestação, culminando com o menor número de ninfas encontradas nas plantas sob a cobertura com plástico preto. Tal efeito está ligado ao aumento da absorção da radiação e

concomitantemente o aumento da temperatura, o que resultou na não preferência dessas plantas para oviposição.

Na segunda contagem, realizada 22 dias após da primeira, cujos dados médios também se encontram na Tabela 15, verificou-se que não houve diferenças significativas entre qualquer dos tratamentos. Observa-se, contudo, que há uma diferença acentuada na população das ninfas quando comparada com a primeira contagem. Tais resultados se explicam pelo aumento da população da praga à medida que a cultura se desenvolveu e que se sobrepujou ao efeito da refletância do material utilizado como cobertura.

De maneira geral, pode-se observar que a utilização da cobertura plástica em qualquer umas das cores foi mais eficiente do que a sua não utilização, na redução da infestação por mosca branca. A cobertura de coloração preta foi a mais eficiente na redução da infestação por mosca branca

4.4 Análise econômica sem agrotêxtil

Observou-se, em média, que o maior custo total de produção de melão foi proporcionado pelas coberturas plásticas amarelas e marrons associadas à lâmina de 270 (L1) mm (R\$ 27.742,86 ha⁻¹) e (R\$ 25.965,67), respectivamente, enquanto que o menor custo foi para o solo descoberto e com a lâmina de 182 mm (R\$ 20.335,50 ha⁻¹) (Tabela 16). O preço elevado dos plásticos amarelo e marrom contribuiu para elevar o custo de produção nesses tratamentos.

Saldanha (2004), trabalhando com Cantaloupe ‘Torreon’ no verão, também observou que o maior custo total de produção foi registrado nas coberturas com os filmes de plástico amarelo e marrom associados a lâmina de 291 mm (L1) e o menor custo com o solo descoberto com a lâmina de 217 mm (L3).

O plástico marrom associado à maior lâmina de irrigação de (270 mm) resultou em maior renda bruta (R\$ 42.112,70 ha⁻¹), e renda líquida total (R\$ 16.369,85 ha⁻¹). O plástico preto com a lâmina de 270 mm apresentou índice de lucratividade (R\$ 0,40 ha⁻¹), taxa de retorno (R\$ 1,66 ha⁻¹) e taxa de rentabilidade (R\$ 0,66 ha⁻¹) maiores (Tabela 16).

Costa (2003) observou resultados diferentes com valores de renda bruta (R\$ 14.601,75 ha⁻¹), renda líquida total (R\$ 3.423,46 ha⁻¹), taxa de retorno (R\$ 1,31 ha⁻¹) no filme de plástico prateado, porém associado à lâmina de irrigação média (L2 = 131,40 mm. Saldanha (2004), no período seco de 2003, obteve melhores resultados com o filme de Plástico marrom mais a maior lâmina (L1 = 291 mm), entretanto, sem considerar custo de paletização.

O solo descoberto, na menor lâmina de irrigação (L3 = 182 mm) promoveu menor renda líquida total (R\$ 9340,86 ha⁻¹) (Tabela 16). Câmara (2004) obteve saldo negativo com solo descoberto, com a lâmina 205 mm (L2) e 171 mm (L3).

TABELA 16 – Análise econômica de melão cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo e lâminas de irrigação, sem a utilização de agrotêxtil. Mossoró, ESAM, 2005.

TRATAMENTO	Custo Total (R\$/ha)	Renda Bruta (R\$/Mg)	Renda Líquida (R\$/ha)	Ind. de Lucro (R\$/ha)	Taxa de Retorno (R\$/ha)	Taxa Rentabilidade (R\$/ha)
Sem cobertura + L1 (270 mm)	22490,56	35502,03	13011,47	0,37	1,58	0,58
Sem cobertura + L2 (226 mm)	22452,45	35329,15	12876,70	0,36	1,57	0,57
Sem cobertura + L3 (172 mm)	20335,50	29676,36	9340,86	0,31	1,46	0,46
Plástico preto + L1(270 mm)	22760,94	37784,02	15023,08	0,40	1,66	0,66
Plástico preto + L2 (226 mm)	22804,20	36373,67	13569,47	0,37	1,60	0,60
Plástico preto + L3 (172 mm)	23244,21	36139,59	12895,38	0,36	1,55	0,55
Plástico prateado + L1(270 mm)	23459,54	36844,84	13385,29	0,36	1,57	0,57
Plástico prateado + L2 (226 mm)	24098,14	36697,83	12599,68	0,34	1,52	0,52
Plástico prateado + L3 (172 mm)	24062,74	37014,83	12952,09	0,35	1,54	0,54
Plástico amarelo + L1(270 mm)	25742,86	42112,71	16369,85	0,39	1,64	0,64
Plástico amarelo + L2 (226 mm)	25927,46	40931,61	15004,15	0,37	1,58	0,58
Plástico amarelo + L3 (172 mm)	23133,80	33809,95	10676,15	0,32	1,46	0,46
Plástico marrom + L1(270 mm)	25965,57	41665,49	15699,91	0,38	1,60	0,60
Plástico marrom + L2 (226 mm)	24736,78	37249,94	12513,15	0,34	1,51	0,51
Plástico marrom + L3 (172 mm)	23532,12	32480,10	8947,97	0,28	1,38	0,38

Caixa de melão cantaloupe mercado interno, com 5 kg = R\$ 3,00 e Caixa de melão cantaloupe mercado externo, com 5 kg = US\$ 4,00. Fruto mercado interno = R\$ 0,60/kg e Fruto mercado externo = R\$ 2,353/kg. US\$1=2.9418R\$ (média do mês de dezembro de 2004).

4.5 Análise econômica com agrotêxtil

Observou-se, em média, que o maior custo total de produção de melão foi proporcionado pela cobertura plástica amarela associada à lâmina de 182 mm (L3) (R\$

29.111,68 ha⁻¹), enquanto que o menor custo foi obtido com o plástico marrom com a lâmina de 182 mm (L3) (R\$ 21.920,52 ha⁻¹) (Tabela 17). Isso devem-se principalmente ao custos no galpão.

O plástico preto associado à lâmina de irrigação de 182 mm (L3), resultou em maior renda bruta (R\$ 48.117,83 ha⁻¹), e renda líquida total (R\$ 20.154,94 ha⁻¹). O plástico preto com a lâmina de 270 mm (L1), L3 e o solo descoberto com a L2 (226 mm) e L3 apresentaram índice de lucratividade de R\$ 0,42 ha⁻¹, maior taxa de retorno (R\$ 1,73 ha⁻¹) e taxa de rentabilidade (R\$ 0,73 ha⁻¹) diferindo apenas em um centavo do solo descoberto com L2. (Tabela 17).

Com exceção das coberturas com plástico amarelo e marrom, o uso do agrotêxtil proporcionou aumento na taxa de retorno e rentabilidade. O uso do agrotêxtil com solo descoberto ou plástico preto para qualquer lâmina ou mesmo com a menor (L3) foi mais viável economicamente, pois além de maior taxa de retorno apresentou maior renda líquida.

TABELA 17 – Análise econômica de melão cantaloupe ‘Torreon’, cultivado sob condições de diferentes tipos de coberturas do solo e lâminas de irrigação, com a utilização de agrotêxtil. Mossoró, ESAM, 2005.

TRATAMENTO	Custo Total (R\$/ha)	Renda Bruta (R\$/Mg)	Renda Líquida (R\$/ha)	Ind. de Lucro (R\$/ha)	Taxa de Retorno (R\$/ha)	Taxa Rentabilidade (R\$/ha)
Sem cobertura + L1 (270 mm)	25692,31	42717,44	17025,13	0,40	1,66	0,66
Sem cobertura + L2 (226 mm)	27273,91	47190,74	19916,83	0,42	1,73	0,73
Sem cobertura + L3 (172 mm)	27174,26	46653,27	19479,01	0,42	1,72	0,72
Plástico preto + L1(270 mm)	27149,82	46579,35	19429,53	0,42	1,72	0,72
Plástico preto + L2 (226 mm)	24756,06	40421,72	15665,66	0,39	1,63	0,63
Plástico preto + L3 (172 mm)	27962,88	48117,83	20154,94	0,42	1,72	0,72
Plástico prateado + L1(270 mm)	27248,80	45727,07	18478,26	0,40	1,68	0,68
Plástico prateado + L2 (226 mm)	27831,72	45634,11	17802,39	0,39	1,64	0,64
Plástico prateado + L3 (172 mm)	26177,35	40576,95	14399,60	0,35	1,55	0,55
Plástico amarelo + L1(270 mm)	26491,19	40976,79	14485,60	0,35	1,55	0,55
Plástico amarelo + L2 (226 mm)	26620,11	40578,74	13958,63	0,34	1,52	0,52
Plástico amarelo + L3 (172 mm)	29111,68	47633,10	18521,42	0,39	1,64	0,64
Plástico marrom + L1(270 mm)	25210,57	38269,05	13058,48	0,34	1,52	0,52
Plástico marrom + L2 (226 mm)	25583,62	37062,61	11478,99	0,31	1,45	0,45
Plástico marrom + L3 (172 mm)	21920,52	27609,66	5689,14	0,21	1,26	0,26

Caixa de melão cantaloupe mercado interno, com 5 kg = R\$ 3,00 e Caixa de melão cantaloupe mercado externo, com 5 kg = US\$ 4,00. Fruto mercado interno = R\$ 0,60/kg e Fruto mercado externo = R\$ 2,353/kg. US\$1=2.9418R\$ (média do mês de dezembro de 2004).

5 CONCLUSÕES

O uso do agrotêxtil aumenta o número de frutos e a produtividade do melão.

Na ausência do agrotêxtil, a cobertura do solo usando plástico amarelo aumenta a produtividade comercial, enquanto que, na presença do agrotêxtil, o solo descoberto equiparase; ao solo com cobertura.

A produção de melão diminui com a redução da lâmina de irrigação.

O uso do agrotêxtil associado ao uso de cobertura do solo com plástico preto ou descoberto apresenta maior viabilidade econômica.

O uso do agrotêxtil produz frutos com melhor qualidade, tanto na firmeza de polpa, quanto no teor de sólidos solúveis totais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G., PEREIRA, L. S., RAES, D., SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements.** Rome: FAO, 1998. 279 p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56).

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (org). **MELÃO: pós-colheita.** EMBRAPA, Embrapa Agroindústria Tropical/MAA, Brasília: Embrapa Comunicado para Transferência de Tecnologia, 2000. 43p.

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.** Brasília: Embrapa, 2000. 51p.

ALMEIDA NETO, A. J.; MEDEIROS, J. F. de; NEGREIROS, M. Z. de; LEITÃO, M. M. V. B. R.; MENEZES, J. B.; SENHOR, R. F.; GONDIM, A. R. de O. Qualidade de melão cantaloupe influenciada pelos tipos de cobertura do solo e lâminas de irrigação em solo de textura média. **Horticultura Brasileira**, Recife-PE. v. 21, p. 322, jul. 2003. Suplemento. CD-ROM.

ALMEIDA NETO, A. J.; MEDEIROS, J. F. de; NEGREIROS, M. Z. de; LEITÃO, M. M. V. B. R.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; PORTO, D. R. Q.; COSTA, W. P. L. B. da O. Produção de melão cantaloupe sob diferentes tipos de cobertura do solo e lâminas de irrigação em solo de textura média. **Horticultura Brasileira**, Recife-PE. v. 21, p. 315, jul. 2003. Suplemento.

ALMEIDA NETO, A. J. **Produção e Qualidade de melão Cantaloupe influenciada por coberturas do solo e lâminas de irrigação em solo argiloso.** 2004. 74f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2004.

ANDRADE, J. W.; FARIA JUNIOR, M. J.; ROCHA, A. C. Avaliação tecnológica dos frutos de dois híbridos de melão rendilhado, cultivados em ambientes protegidos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, jul., 2003. Suplemento. CD-ROM.

ANDRADE, J. W.; FARIA JUNIOR, M. J.; ROCHA, A. C. Cultivo de dois híbridos de melão rendilhado sob diferentes coberturas de ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, jul., 2003. Suplemento. CD-ROM.

ANDRADE, P. C. dos S. G. **Produção e Qualidade de melão Cantaloupe cultivado sob condições de diferentes coberturas do solo e lâminas de irrigação.** 2004. 44f. Monografia. Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2004.

ARAGÃO JÚNIOR, T. C.; MAGALHÃES, C. A. SANTOS, C. S. V. Efeitos de níveis de umidade no solo em cultivares de melão (*Cucumis melo* L). Fortaleza: **EPACE**, 1991. 16 p. Boletim de Pesquisa, 16.

ARAÚJO, A. P. **Cobertura do solo e métodos de plantio no cultivo do melão amarelo.** 2000. 49 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2000.

ARAÚJO, A. P.; NEGREIROS, M. Z.; BEZERRA NETO, F. B.; PEDROSA, J. F.; FERREIRA, R. L. F. Rendimento de melão amarelo cultivado em diferentes tipos de coberturas do solo e métodos de plantio. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n.1, p. 123-126, mar. 2003.

ARAÚJO, A. P.; NEGREIROS, M. Z.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; PEDROSA, J. F.; BEZERRA NETO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; FERREIRA, R. L. F.; NOGUEIRA, I. C. C. Cobertura do solo e métodos de plantio na produção de melão. **Horticultura Brasileira**, v. 18, p. 517-518, jul. 2000. Suplemento (Resumo expandido).

ARMENGOL E.; BADIOLA J. **Melones – Compendios de Horticultura**: Empleo de los plásticos en el cultivo de melón (Coordinado por Alicia Namesny Vallespir). Madri: Ediciones de Horticultura,. 1997, 275p.

AZEVEDO, P. V. de; ALVES, A. V. Efeito do conteúdo de água no solo sobre o desenvolvimento e produtividade da cultura do meloeiro. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 25-29, 1999.

BARTILO, M. Early Cantaloupe Production in the Arkansas Valley, Rocky Ford, Colorado: Arkansas Valley Reseach Center, 1996.

BECK, M.; PARSONS, J. M.; ROBERTS, R. E. Mulches for enhanced. low-cost, low-maintenance landscapes. **Agie hoticulture**, Texas: Tamu, 1998. Disponível em <<http://aggiehorticulture.tamu.edu/Plantanswers/drought/mulches.html>> Acesso em :05 dezembro de 2003

BAKER, J. T. e EARHART, D. R.; BAKER, M. L.; DAINELLO, F. J.; HABY, V. A. Interactions of poultry litter, polyethylene mulch, and floating row covers on triploid watermelon. **HortScience**, Alexandria, v. 33, n. 5, p. 810-813, 1998.

BEZERRA, F. M. L.; MOURÃO, R. M. B. Produtividade e qualidade de frutos de melão em função de diferentes níveis de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 601-603, jul. 2000. Suplemento (Resumo expandido).

BOROSIC, J.; ZUTIC, I.; MEBLIN, D. Spring crops of lettuce, carrot and pak-choi growth under direct covers. **Internacional Congress of C.I.P.A.**, v.1, 1994, 22 p. *Reports of 13*

CÂMARA, M. J. T. Produção e qualidade de melão amarelo influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. 2004. 80f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2004.

CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. **Dados meteorológicos de Mossoró (janeiro de 1889 a dezembro de 1990)**. Mossoró: ESAM/FGD, 1991. 110p. (Coleção Mossoroense, Série C, 630).

CASTELLANE, P. D. e ARAÚJO, J. A. C. de. Cobertura do solo com filme de polietileno: vantagens e desvantagens. **Sob informa**, v. 3, n. 1, p. 24-27, 1994.

COSTA, M. C. **Efeito de diferentes lâminas de água com dois níveis de salinidade na cultura do meloeiro**. 1999. 115 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Irrigação e Drenagem) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu.

COSTA, F. de A.; MEDEIROS, J. F. de; NEGREIROS, M. Z. de; BEZERRA NETO, F.; PÔRTO, D. R. de Q.; CHAVES, S. W. P.; DANTAS, K. N. Rendimento de melão cantaloupe em diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação. **Caatinga**, Mossoró-RN, v. 15, n. 1/2, p.49-55, 2002.

COSTA, F. de A. **Coberturas do solo e lâminas de irrigação no rendimento e qualidade do melão “Gold Mine” cultivado no período chuvoso**. 2002. 56f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2003.

COSTA, F. de A.; NEGREIROS, M. Z. de; MEDEIROS, J. F. de; LEITÃO, M. M. V. B. R.; BEZERRA NETO, F.; PÔRTO, D. R. de Q.; GONDIM, A. R. de O.; FREITAS, K. K. C. de. Aspectos qualitativos do melão ‘Gold Mine’ cultivado no período chuvoso Sob diferentes coberturas do solo e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Recife-PE, v. 21, p. 378, jul. 2003. Suplemento.

CRISÓSTOMO, J. R.; CARDOSO, J. W.; SANTOS, A. A. dos; CARDOSO, J. E.; BLEICHER, E.; ROSSETTI, A. G.; LIMA, R. N.; FREITAS, J. G. Desempenho de híbridos de melão amarelo no Ceará e no Rio Grande do Norte, no período de 1999-2001. Embrapa: Fortaleza, 2003 (comunicado técnico).

CSZINSZKY, A. A.; SCHUSTER, J.; KRING, J. B. Color mulches influence yield and insect pest population in tomatoes. **J. Amae. Soc. Hort. Sci.** V. 120, n.5, p. 778-784, 1995.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Trad. de H. R. Gheyi, A. A. de Sousa, F A V. Damasceno e J F de Medeiros. Campina Grande: UFPB, 1994. 306 p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 33)

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. Sistema brasileiro de classificação de solos – Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FABEIRO, C. SANTA OLALLA, F. M.; JUAN, J. A. Production de muskmelon (*Cucumis melo* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate. **Agricultural Water Management**, Amsterdam, v. 54, p. 93-105, 2002.

FERREIRA, F. A.; PEDROSA, J. F.; ALVARENGA, M. A. R. Melão: cultivares e métodos culturais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 8, n. 85, p. 26-28, 1982.

FERREIRA, R. L. F. **Produção e qualidade de melão cultivado sob condições climáticas resultantes de diferentes coberturas de solo e métodos de plantio**. 2001. 63f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2001.

FISCHER, J. R. **Water and nutrient requeriment for drip-irrigated vegetables in humid regions**. Florida: Institute of food and agricultural Science University of Florira, 1992. 17p. (Bulletin, 363).

FILGUEIRAS, H. A. C.; MENEZES, J. B.; ALVES, R. E; COSTA, F. V.; PEREIRA, L. de S. E.; GOMES JÚNIOR, J. Colheita e manuseio pós-colheita. **Melão pós-colheita**. Brasília: EMBRAPA, 2000. p.23-41. (Frutas do Brasil, 10).

FOLTRAN, B. N.; OTTO, R. F.; REGHIN, M. Y. Uso da proteção de "não tecido" de polipropileno sobre a cultura do pimentão, em Ponta Grossa-PR. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, n.3, p.286, Resumos, 1999.

GARNAUD, J. C. **The intensification of horticultural crop production in the Mediterranean basin by protected cultivation**. Roma: FAO, 1974.148p.

GOMES, P. F. **Curso de estatística experimental**. São Paulo: Nobel, 1987.

GOTO, R. Plasticultura nos trópicos: uma avaliação técnico-econômica. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, p.163-65, Jul. 1997. Suplemento.

GREGOIRE, P. Los no tejidos y la protección de los productos hortícolas. **Hortic.** V.44. p.61-64, 1989.

HAM, J. M.; KLUITENBERG, G. J.; LAMONT, W. J. Optical properties of plastic mulches affect the field temperature regime. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.**, Alexandria, v.118, n.2, p.188-193, 1993.

HERRERA, J. B. **Necesidades de agua programación de riegos**. Madrid: MAPA, CENTER, 2000. (Apostila).

HOCHMUTH, G. J.; HOCHMUTH, R. C.; OLSON, S. M. **Polyethyle mulching for early vegetable production in North Florida**, Florida: HSD, 2001. Disponível em: <http://wwwwedis.ifas.ufl.edu/BOBY_CV213> Acesso em: 08 out. 2003.

KNAVEL, D. E.; MOHR, H. C. Distribution of roots of four different vegetables under paper and polyethylene mulches. **Proceedings American Society Horticultural Science**, St. Joseph, v. 91, p. 589-597, 1967.

LUPPI, D. G.; DONATO, D. M. de; ACCATI, D. E. Effect of mulching and of different moisture regimens on the melon (*Cucurbita melo* cv. 'Number one') production. **Acta Horticulture**. In: 9 Symposium Plastics on Crops, Crops under plastics, Torino, v.1, n. 41, May 1968.

LOPES, J. F. Melhoramento genético (chuchu, melancia, melão e pepino). In: cucurbitáceas. **Informe agropecuário**, Belo horizonte, v. 8, n. 85, p.61-65, 1982.

MARTINS, S. R.; PEIL, R. M.; SCHWENGBER, J. E.; ASSIS, F. N.; MENDES, M. E. G. Produção de melão em função de diferentes sistemas de condução de plantas em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 24-30, 1998.

McCHAW, B. D. Easy gardening ...Mulching. **Aggie Horticulture**. Texas: TAMU, 1998. Disponível em <<http://aggie-horticulture.Tamu.Edu/extension/easygardening/mulching/mulch-ing1.html>> Acesso em :05 dezembro de 2003

MEDEIROS, J. F. de; NASCIMENTO, I. B. do; COSTA, M. da C.; SCALOPPI, E. J. Produção de melão sob diferentes lâminas de água com dois níveis de salinidade. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, p.612-614, 2000. Suplemento.

MEDEIROS, J. F. de.; SIMÕES, A. N.; ALVES, L. P.; COSTA, M. C.; SCALOPPI, E. J.; MENEZES, J. B. Qualidade de melão amarelo "Gold Mine" submetido a diferentes lâminas de irrigação e dois níveis de salinidade. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.2, jul. 2000. Suplemento.

MIRANDA, J. H.; PIRES, R. C. M. **Irrigação**. Piracicaba: FUNEP, 2001. 410p. (Série Engenharia Agrícola, 1).

MÜLLER, J. S. A evolução do plástico na agricultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.11, p.187-188, 1993.

NESMITH, R. M. B.; RAYMER, P. L.; RAO, M. S. S.; BRIDGES, D. C. Adurable, lightweight structure for conducting field shading experiments. **HortScience**, Alexandria, v.27, n.12, p. 1274-1275, 1992.

OROZCO-SANTOS, M.; PREZE-ZAMORA, O.; LOPEZ-ARRIAGA, O. Effect of transparent mulch on insect populations, virus diseases, soil temperature, and yield of cantaloup in the a tropical region. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**, New Zealand, v.23, p.199-204, 1995.

OTTO, R.F.; REGHIN, M.Y. Respostas produtivas da beterraba cultivada sob "não tecido" de polipropileno, durante o inverno de Ponta Grossa-PR. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.17, n.3, p.311, 1999. Resumo.

PEREIRA, L.S.; ALLEN, R. G. Novas aproximações aos coeficientes culturais. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.16, n. 4, p. 118-143, jun. 1997.

PEREIRA, E. B.; CARDOSO, A. A. A.; VIEIRA, C. ; LURES, E. G.; KUGIRARI, Y. **Viabilidade econômica do composto orgânico na cultura do feijão**. Cariacica, ES, EMCAPA, jun, 1985. 4p. (Comunicado Técnico)

PIRES, R. C. M.; SAKAI, E.; ARRUDA, F. B.; CALHEIROS, R. Manejo de irrigação em hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 2, jul., 2000. Suplemento (Minicurso)

POFFLEY, M. Growing Vegetables using Black Plastic Mulch na Trickle Irrigation. **Agnote**. Austrália. Disponível em: <<http://www.nt.gov.au/dbird/dbird/dpif/pubcat.html>>. Acesso em: 08 out. 2003.

ROTEM, J.; PALTI, J. Irrigation and plant diseases. **Annual Review of Phytopathology**. Palo Alto, v.t, p267-288. 1969.

RIBEIRO JÚNIOR, J. I. **Análise estatística no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301p.

SALDANHA, T. R. F. da C.; MEDEIROS, J. F. de; NEGREIROS, M. Z. de; BEZERRA NETO, F.; ALMEIDA NETO, A. J.; OLIVEIRA, E. Q. de; GONDIM, A. R. de O.; FREITAS, K. K. C. de. Rendimento do melão 'Torreon' cultivado em solo arenoso sob diferentes tipos de cobertura e lâminas de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Recife-PE, v. 21, p. 318, jul. 2003. Suplemento.

SALDANHA, T. R. F. da C. **Produção e Qualidade de melão Cantaloupe cultivado sob condições diferentes tipos de Cobertura do solo e lâminas de irrigação**. 2004. 82f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia). Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Mossoró-RN, 2004.

SAMPAIO, R. A.; ARAÚJO, W. F. Importância da cobertura plástica do solo sobre o cultivo de hortaliças. **Agropecuária Técnica**, Areia, v. 22, n. 1/2, p.1-12, 2001.

SAMPAIO, R. A.; FONTES, P. C. R.; SEDIYAMA, C. S. Resposta do tomateiro a fertirrigação potássica e cobertura plástica do solo. **Pesq. Agrop. Bras.**, Brasília, v.34, n.1, p.21-30, 1999.

SANDERS, D. C.; CURE, J. D.; SCHULTHEIS, J. R. Yield response of watermelon to planting density, planting pattern, and polyethylene mulch. **HortScience**, v.222, n.1, p.30-32, 1987.

SALVETTI, M. G. **O polietileno na agropecuária brasileira**. São Paulo: Poliolefinas, 1995. 154p.

SGANZERLA, E. **Nova Agricultura: A fascinante arte de cultivar com os plásticos**. 4 ed., Porto Alegre: Plasticultura Gaúcha, 1991. 303p.

SEEDQUEST. Disponívelem:
<<http://www.seedquest.com/vegetables/from/UnitedGenetics/melon/torreon.html>>. Acesso em: 24 out. 2003.

SERA, C. Muestreo de moscas blancas. In: **metodologías para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus**. Luko Hijo. CATIE: Tirrialba, p.22-29, 1996.

SILVA, H. R.; COSTA, N. D. (org). **MELÃO: Produção e aspectos**. EMBRAPA, Embrapa Agroindústria Tropical/MAA, Brasília: Embrapa Comunicado para Transferência de Tecnologia, 2003. 144p. il

SILVA, M. C. C. **Crescimento, produtividade e qualidade de frutos do meloeiro sob diferentes níveis de salinidade da água de irrigação e cobertura do solo**. 2002. 65 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia), Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró. 2002.

SOUZA, V. F de; RODRIGUES, B. H. N.; ATHAYDE SOBRINHO, C.; COELHO, E. F.; VIANA, F. M. P.; SILVA, P. H. S. da. **Cultivo do meloeiro sob fertirrigação por gotejamento no Meio-Norte do Brasil**. Teresina, Embrapa, 1999. 68p. (Circular Técnica, 21).

SPICE, H. R. **Polythene filme in horticulture**. London, 1959. 176p.

TSEKLEEV, G.; BOYADJIEVA, N.; SOLAKOV, Y.; TABAKOVA, M. Influence of photoselective mulch films on tomatoes in greenhouses. **Plasticulture**, v. 95, p.45-49, 1993.

WELBAUM, G. E.; WOOGGE, J. D. Drip irrigation but not plastic mulch increase yields of pumpkins? **Virginia Vegetables, Small fruit and Specialty Crops Newsletter**, December, 1994. Departament of Hotculture. Disponível em <<http://www.ext.vt.edu/news/periodicals/commhort/1994-12/commhort-7.html>> Acesso em: 20 nov. de 2003.

ZAPATA, M.; CABRERA, P.; BAÑON, S.; ROTH, P. **El melon**. Madrid, Mundi-Prensa, 1989. 174p.

ZIMMERMAN, R.; ALAM, M. **Influence of Plastic Mulch and Sabsurface Drip Irrigation on Yield and Brix Levels of Kabocha Squash**, Colorado: Werc, 2000. Disponível em <http://www.colostate.edu/programs/werc/annrpt/00/zimmerman_Kabocha.html> Acesso em :02 fev. de 2004.

7 APÊNDICE

TABELA 1A. Classificação percentual dos frutos tipo exportação e mercado interno de acordo com o tamanho, levando-se em consideração a quantidade de 03 a 08 frutos por caixa, nas diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação. Mossoró – RN, ESAM, 2005.

Tipos de cobertura	Tipo exportação* (%)			Mercado interno (%)	
	05	06	08	03	04
Solo descoberto	30,28	48,91	14,29	0,16	6,37
Plástico preto	38,92	42,92	4,31	2,15	11,69
Plástico prateado	32,84	48,96	6,57	1,04	10,60
Plástico amarelo	33,99	43,08	7,83	1,96	13,15
Plástico marrom	35,60	48,01	3,31	1,49	11,59
Lâminas de irrigação (mm)					
270 (100%)	35,66	42,31	4,11	2,36	15,56
226 (84%)	36,16	45,90	7,48	1,17	9,29
182 (67%)	30,78	51,17	10,68	0,49	6,89
Agrotêxtil					
Sem agrotêxtil	32,18	45,81	9,56	1,54	10,91
Com agrotêxtil	36,36	46,78	5,12	1,20	10,54

* Não houve melão do tipo 07.

TABELA 1B - Percentual de frutos refugos com bactéria, broca, deformado, queimado, rachado e virose, nas diferentes coberturas de solo e lâminas de irrigação. Mossoró – RN, ESAM, 2005.

Tipos de coberturas	Lâminas de irrigação (mm)	Frutos tipo refugo (%)						
		Bactéria	Broca	Cabaço/ pequeno	Queimado	Rachado	Murcho	Injúria mecânica
Solo descoberto	270 (100%)		1	78	19	3	1	1
	226 (84%)		1	84	7		3	6
	182 (67%)		1	84	13		1	1
Plástico preto	270 (100%)		1	79	19	1	1	
	226 (84%)			83	14	6	2	1
	182 (67%)	1	1	69	22	6	7	1
Plástico prateado	270 (100%)		1	73	24	3	2	1
	226 (84%)		1	80	18	2	2	
	182 (67%)		1	70	28	4	2	
Plástico amarelo	270 (100%)		1	75	19	7	2	2
	226 (84%)			63	33	2	3	1
	182 (67%)	1		80	9		9	1
Plástico marrom	270 (100%)		1	90	8			1
	226 (84%)			85	14	7		1
	182 (67%)		1	92	6	1	1	
Com agrotêxtil		0	1	77	15	4	3	0
Sem agrotêxtil		0	1	81	14	1	2	2

TABELA 1C. Modelo da análise de variância do melão Cantaloupe ‘Torreon’. Mossoró, RN, ESAM, 2005.

Fonte de variação	G. L	
Repetição	1	
Rep x Agrotêxtil	1	
Agrotêxtil	1	
Lâminas de irrigação	2	
Tipos de coberturas	4	
Agrotêxtil x Lâmina	2	
Agrotêxtil x Cobertura	4	
Lâmina x Cobertura	8	
Agrotêxtil x Lâm x Cob		8
<i>Residuo</i>		28
Total		59

Tabela 1D - Lâminas de irrigação diárias, aplicadas durante ciclo da cultura para cada tratamento, Mossoró – RN, 2005.

Data	Lâminas (mm)			Data	Lâminas (mm)		
	L1	L2	L3		L1	L2	L3
06/out	8,80	8,80	8,80	05/nov	6,12	4,91	3,67
07/out	6,60	6,60	6,60	06/nov	6,60	5,28	3,96
08/out	4,40	4,40	4,40	07/nov	7,08	5,72	4,25
09/out	2,20	2,20	2,20	08/nov	7,08	5,72	4,25
10/out	2,20	2,20	2,20	09/nov	7,08	5,72	4,25
11/out	1,83	1,39	0,92	10/nov	7,81	6,64	5,46
12/out	0,00	0,00	0,00	11/nov	7,81	6,64	5,46
13/out	1,83	1,39	0,92	12/nov	7,81	6,64	5,46
14/out	0,00	0,00	0,00	13/nov	6,60	5,43	4,25
15/out	1,83	1,39	0,92	14/nov	7,81	6,64	5,46
16/out	0,00	0,00	0,00	15/nov	5,50	4,69	3,89
17/out	3,67	2,75	1,83	16/nov	6,60	5,61	4,62
18/out	0,00	0,00	0,00	17/nov	6,60	5,61	4,62
19/out	0,00	0,00	0,00	18/nov	7,70	6,71	5,61
20/out	4,40	3,30	2,20	19/nov	7,70	6,71	5,61
21/out	0,00	0,00	0,00	20/nov	7,70	6,71	5,61
22/out	4,40	3,30	2,20	21/nov	6,60	5,61	4,62
23/out	0,00	0,00	0,00	22/nov	6,60	5,61	4,62
24/out	4,40	3,30	2,20	23/nov	6,60	5,61	4,62
25/out	0,00	0,00	0,00	24/nov	6,23	4,99	3,74
26/out	4,40	3,30	2,20	25/nov	6,23	4,99	3,74
27/out	3,30	2,64	1,98	26/nov	5,87	4,69	3,52
28/out	3,85	3,08	2,31	27/nov	5,87	4,69	3,52
29/out	3,85	3,08	2,31	28/nov	5,50	4,40	3,30
30/out	3,85	3,08	2,31	29/nov	5,50	4,40	3,30
31/out	0,00	0,00	0,00	30/nov	5,50	4,40	3,30
01/nov	3,85	3,08	2,31	01/dez	4,40	3,52	2,64
02/nov	4,77	3,81	2,86	02/dez	3,30	3,30	3,30
03/nov	4,77	3,81	2,86	03/dez	3,30	3,30	3,30
04/nov	5,65	4,55	3,41				
Total					269,94	226,34	181,90

TABELA 1E - Custo de produção de um hectare de melão cantaloupe 'Torreon', nas condições de solo com textura argilosa sem a utilização da agrotêxtil. Mossoró-RN. ESAM, 2005.

Solo descoberto + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Aluguel da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1060,00
Total				10134,10

Solo descoberto + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Aluguel da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1060,00
Total				10061,73

Solo descoberto + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Aluguel da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1060,00
Total				8526,40

continuação

Plástico preto + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				10550,10

Plástico preto + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				10477,73

Plástico preto + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				10369,51

continuação

Plástico prateado + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11300,10

Plástico prateado + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11227,73

Plástico prateado + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11119,51

continuação

Plástico amarelo + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				12050,10

Plástico amarelo + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11977,73

Plástico amarelo + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11869,51

continuação

Plástico marrom + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				12050,10

Plástico marrom + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11977,73

Plástico marrom + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Aluguel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				2171,81
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1080,00
Total				11869,51

TABELA 1F - Custo de produção de um hectare de melão cantaloupe 'Torreón', nas condições de solo com textura argilosa com a utilização da agrotêxtil. Mossoró-RN. ESAM, 2005.

Solo descoberto + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Agrotêxtil (agrotêxtil)	6900	m	0,15	1035,00
Preço da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				1691,65
Fertilizantes				2268,80
Substrato	7	sacos	75,00	525,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1090,00
Total				10718,94

Solo descoberto + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Preço da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1090,00
Total				10501,68

Solo descoberto + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	Unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,17	1196,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Preço da terra	1	hectare	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1090,00
Total				10393,47

continuação

Plástico preto + 100% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)

Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				10990,06

Plástico preto + 84% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				10917,68

Plástico preto + 67% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,22	1100,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				10809,47

continuação

Plástico prateado + 100% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00

Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				11740,06

Plástico prateado + 84% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				11667,68

Plástico prateado + 67% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,37	1850,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				11559,47

continuação

Plástico amarelo + 100% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80

Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12490,06

Plástico amarelo + 84% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12417,68

Plástico amarelo + 67% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12309,47

continuação

Plástico marrom + 100% da lâmina padrão

Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	686,7	kW/h	0,25	171,68
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1580,02
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12490,06

Plástico marrom + 84% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	574,79	kW/h	0,25	143,70
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1535,62
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12417,68

Plástico marrom + 67% da lâmina padrão				
Insumos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Sementes	7040	unid	0,07	492,80
Energia elétrica	462,89	kW/h	0,25	115,72
Filme de polietileno	5000	m	0,52	2600,00
Agrotêxtil	6900	m	0,15	1035,00
Alugel da terra	1	há	250,00	250,00
Investimentos				1455,38
Defensivos				1921,77
Fertilizantes				2268,80
Substrato	2	sacos	75,00	150,00
Mecanização				910,00
Operações manuais				1110,00
Total				12309,47

TABELA 1G – Detalhamento dos custos de produção de um hectare de melão cantaloupe ‘Torreon’, nas condições de solo com textura argilosa, sem a utilização da agrotêxtil. Mossoró-RN. ESAM, 2005.

Defensivos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Actara	0,33	kg	47,00	15,51
Vertimer	1,04	lt	157,00	163,28
Oleo m	3,97	lt	7,00	27,79
CaB2	3,91	lt	9,00	35,19
Sialex	3,26	kg	178,00	580,28
Enxofre	0,98	kg	0,16	0,16
Trigard	0,42	kg	1300,00	546,00
Ridomil	5,21	kg	94,50	492,35
Raparura	1,50	lt	5,00	7,50
Decis	0,46	lt	70,00	32,20
Kasumin	1,46	lt	60,00	87,60
Confidor	0,05	kg	27,99	1,40
Cartap	3,26	kg	56,00	182,56
TOTAL				2.171,81

OPERAÇÕES MANUAIS SEM COBERTURA	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
Instalação do sistema	6	D/H	10	60,00
Adubação de fundação	10	D/H	10	100,00
Plantio/replante	15	D/H	10	150,00
Capinas	10	D/H	10	100,00
Irrigação/fertirrigação	15	D/H	10	150,00
Colheita	30	D/H	10	300,00
Classificação e embalagem	20	D/H	10	200,00
TOTAL				1060,00

OPERAÇÕES MANUAIS COM COBERTURA	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
Colocação de filme	16	D/H	10	160,00
Instalação do sistema	6	D/H	10	60,00
Adubação de fundação	10	D/H	10	100,00
Plantio/replante	10	D/H	10	100,00
Capinas	1	D/H	10	10,00
Irrigação/fertirrigação	15	D/H	10	150,00
Colheita	30	D/H	10	300,00
Classificação e embalagem	20	D/H	10	200,00
TOTAL				1080,00

TABELA 1H – Detalhamento dos custos de produção de um hectare de melão cantaloupe ‘Torreón’, nas condições de solo com textura argilosa, com a utilização da agrotêxtil. Mossoró-RN. ESAM, 2005.

Defensivos	Quant	unid	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Actara	0,33	kg	47,00	15,51
Vertimer	1,04	lt	157,00	163,28
Oleo m	3,97	lt	7,00	27,79
CaB2	3,91	lt	9,00	35,19
Sialex	3,26	kg	178,00	580,28
Enxofre	0,98	kg	0,16	0,16
Trigard	0,42	kg	1300,00	546,00
Ridomil	5,21	kg	78,00	406,38
Raparura	1,50	lt	5,00	7,50
Decis	0,46	lt	70,00	32,20
Kasumin	1,46	lt	60,00	87,60
Confidor	0,05	kg	27,99	1,40
Cartap	0,33	kg	56,00	18,48
TOTAL				1.921,77

OPERAÇÕES MANUAIS SEM COBERTURA	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
Colocação da agrotêxtil	3	D/H	10	30,00
Instalação do sistema	6	D/H	10	60,00
Adubação de fundação	10	D/H	10	100,00
Plantio/replantio	15	D/H	10	150,00
Capinas	10	D/H	10	100,00
Irrigação/fertirrigação	15	D/H	10	150,00
Colheita	30	D/H	10	300,00
Classificação e embalagem	20	D/H	10	200,00
TOTAL				1090,00

OPERAÇÕES MANUAIS COM COBERTURA	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
Colocação de filme	16	D/H	10	160,00
Colocação da agrotêxtil	3	D/H	10	30,00
Instalação do sistema	6	D/H	10	60,00
Adubação de fundação	10	D/H	10	100,00
Plantio/replantio	10	D/H	10	100,00
Capinas	1	D/H	10	10,00
Irrigação/fertirrigação	15	D/H	10	150,00
Colheita	30	D/H	10	300,00
Classificação e embalagem	20	D/H	10	200,00
TOTAL				1110,00

TABELA II – Detalhamento dos custos de produção de um hectare de melão cantaloupe ‘Torreón’, nas condições de solo com textura argilosa. Mossoró-RN. ESAM, 2005.

FERTILIZANTES	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
MAP	435,7	kg	1,58	688,41
KCl	808,88	kg	1,19	962,57
Uréia	22,07	kg	1,31	28,91
Ácido fosfórico	174,94	lt	1,40	244,92
Ácido nítrico	153,15	lt	1,40	214,41
Nitrato de cálcio	52,41	kg	1,69	88,57
Sulfato de magnésio	73,24	kg	0,56	41,01
TOTAL				2268,80

MECANIZAÇÃO	Quant	Unid	Valor Unit (R\$)	Total (R\$)
Aração	4	h/T	35	140,00
Gradagem	2	h/T	35	70,00
Confecção de canteiros	4	h/T	35	140,00
Colheita/tratamento	16	h/T	35	560,00
TOTAL				910,00

INVESTIMENTOS (L1 =270 mm)		(R\$)
Manutenção do sistema e do poço	CUSTOS VAR	460,00

Sistema de irrigação e fonte de água		1120,02
TOTAL		1580,02

INVESTIMENTOS (L2 =226 mm)		(R\$)
Manutenção do sistema e do poço	CUSTOS VAR	415,60

Sistema de irrigação e fonte de água		1120,02
TOTAL		1535,62

INVESTIMENTOS (L3 =182 mm)		(R\$)
Manutenção do sistema e do poço	CUSTOS VAR	335,36
Sistema de irrigação e fonte de água		1120,02
TOTAL		1455,38

TABELA 1J – Detalhamento dos custos da paletização de melão cantaloupe ‘Torreón’, na produção exportação. Mossoró-RN. ESAM, 2005

Investimentos na paletização	Quant	Unid	Valor Unit	Total
Caixa	130	cx	1,8	234,00
Bandeja	130	cx	0,18	23,40
sacola	130	cx	0,7497	97,46
Refrigeração na Fazenda	1	pal.	61,74	61,74
Refrigeração no Porto	1	pal.	41,16	41,16
Transporte	1	pal.	72	72,00
Custo do palete	1	pal.	11,92	11,92
Taxa TMC	1	pal.	15	15,00
Taxa BL	1	pal.	0,11	0,11
Custo total palete				556,791

TABELA 1L – Análise econômica por tratamento de melão cantaloupe ‘Torreon’ cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura do solo e lâminas de irrigação, sem a utilização da agrotêxtil. Mossoró, ESAM, 2005.

TRATAMENTO	Prod. EXP (Mg/ha)	Prod INT (Mg/ha)	Prod Total (Mg/ha)	Preço EXP (R\$/ha)	Preço INT (R\$/ha)	RB EXP (R\$/ha)	RB INT (R\$/ha)	RB Total (R\$/ha)	C. EXP (R\$/ha)	C. INT (R\$/ha)
Sem cobertura + L1	14,43	2,60	18,58	2353,00	600,00	33942,03	1560,00	35502,03	12356,46	10134,10
Sem cobertura + L2	14,47	2,16	19,03	2353,00	600,00	34036,15	1293,00	35329,15	12390,72	10061,73
Sem cobertura + L3	12,12	1,93	17,29	2353,00	600,00	28518,36	1158,00	29676,36	10381,99	9953,51
Plástico preto + L1	14,26	7,07	21,92	2353,00	600,00	33542,02	4242,00	37784,02	12210,83	10550,10
Plástico preto + L2	14,39	4,19	19,38	2353,00	600,00	33859,67	2514,00	36373,67	12326,47	10477,73
Plástico preto + L3	15,03	1,29	19,01	2353,00	600,00	35365,59	774,00	36139,59	12874,70	10369,51
Plástico prateado + L1	14,20	5,74	21,63	2353,00	600,00	33400,84	3444,00	36844,84	12159,44	11300,10
Plástico prateado + L2	15,03	2,24	19,10	2353,00	600,00	35353,83	1344,00	36697,83	12870,42	11227,73
Plástico prateado + L3	15,11	2,44	17,66	2353,00	600,00	35553,83	1461,00	37014,83	12943,23	11119,51
Plástico amarelo + L1	15,99	7,50	22,01	2353,00	600,00	37612,71	4500,00	42112,71	13692,75	12050,10
Plástico amarelo + L2	16,29	4,36	19,92	2353,00	600,00	38318,61	2613,00	40931,61	13949,73	11977,73
Plástico amarelo + L3	13,15	4,78	20,01	2353,00	600,00	30941,95	2868,00	33809,95	11264,29	11869,51
Plástico marrom + L1	16,25	5,74	21,19	2353,00	600,00	38224,49	3441,00	41665,49	13915,47	12050,10
Plástico marrom + L2	14,90	3,67	17,72	2353,00	600,00	35047,94	2202,00	37249,94	12759,06	11977,73
Plástico marrom + L3	13,62	0,74	13,80	2353,00	600,00	32036,10	444,00	32480,10	11662,61	11869,51

TRATAMENTO	C. T (R\$/ha)	RL EXP (R\$/ha)	RL INT (R\$/ha)	RL Total (R\$/ha)	Ind.Luc. (R\$/ha)	TR EXP (R\$/ha)	TR INR (R\$/ha)	TR Total (R\$/ha)	Taxa Rent (R\$/ha).
Sem cobertura + L1	22490,56	11451,47	-20930,56	13011,47	0,37	1,51	0,07	1,58	0,58
Sem cobertura + L2	22452,45	11583,70	-21159,45	12876,70	0,36	1,52	0,06	1,57	0,57
Sem cobertura + L3	20335,50	8182,86	-19177,50	9340,86	0,31	1,40	0,06	1,46	0,46
Plástico preto + L1	22760,94	10781,08	-18518,94	15023,08	0,40	1,47	0,19	1,66	0,66
Plástico preto + L2	22804,20	11055,47	-20290,20	13569,47	0,37	1,48	0,11	1,60	0,60
Plástico preto + L3	23244,21	12121,38	-22470,21	12895,38	0,36	1,52	0,03	1,55	0,55
Plástico prateado + L1	23459,54	9941,29	-20015,54	13385,29	0,36	1,42	0,15	1,57	0,57
Plástico prateado + L2	24098,14	11255,68	-22754,14	12599,68	0,34	1,47	0,06	1,52	0,52
Plástico prateado + L3	24062,74	11491,09	-22601,74	12952,09	0,35	1,48	0,06	1,54	0,54
Plástico amarelo + L1	25742,86	11869,85	-21242,86	16369,85	0,39	1,46	0,17	1,64	0,64
Plástico amarelo + L2	25927,46	12391,15	-23314,46	15004,15	0,37	1,48	0,10	1,58	0,58
Plástico amarelo + L3	23133,80	7808,15	-20265,80	10676,15	0,32	1,34	0,12	1,46	0,46
Plástico marrom + L1	25965,57	12258,91	-22524,57	15699,91	0,38	1,47	0,13	1,60	0,60
Plástico marrom + L2	24736,78	10311,15	-22534,78	12513,15	0,34	1,42	0,09	1,51	0,51
Plástico marrom + L3	23532,12	8503,97	-23088,12	8947,97	0,28	1,36	0,02	1,38	0,38

TRATAMENTO	Prod. EXP (Mg/ha)	Prod INT (Mg/ha)	Prod Total (Mg/ha)	Preço EXP (R\$/ha)	Preço INT (R\$/ha)	RB EXP (R\$/ha)	RB INT (R\$/ha)	RB Total (R\$/ha)	C. EXP (R\$/ha)	C. INT (R\$/ha)
Sem cobertura + L1	17,48	2,65	18,58	2353,00	600,00	41130,44	1587,00	42717,44	14973,37	10718,94
Sem cobertura + L2	19,58	1,87	19,03	2353,00	600,00	46071,74	1119,00	47190,74	16772,23	10501,68
Sem cobertura + L3	19,59	0,93	17,29	2353,00	600,00	46095,27	558,00	46653,27	16780,79	10393,47
Plástico preto + L1	18,87	3,65	21,92	2353,00	600,00	44389,35	2190,00	46579,35	16159,76	10990,06
Plástico preto + L2	16,16	4,02	19,38	2353,00	600,00	38012,72	2409,00	40421,72	13838,37	10917,68
Plástico preto + L3	20,03	1,67	19,01	2353,00	600,00	47118,83	999,00	48117,83	17153,42	10809,47
Plástico prateado + L1	18,11	5,21	21,63	2353,00	600,00	42601,07	3126,00	45727,07	15508,74	11740,06
Plástico prateado + L2	18,87	2,06	19,10	2353,00	600,00	44401,11	1233,00	45634,11	16164,04	11667,68
Plástico prateado + L3	17,07	0,71	17,66	2353,00	600,00	40153,95	423,00	40576,95	14617,88	11559,47
Plástico amarelo + L1	16,35	4,20	22,01	2353,00	600,00	38459,79	2517,00	40976,79	14001,13	12490,06
Plástico amarelo + L2	16,58	2,61	19,92	2353,00	600,00	39012,74	1566,00	40578,74	14202,43	12417,68
Plástico amarelo + L3	19,62	2,47	20,01	2353,00	600,00	46154,10	1479,00	47633,10	16802,21	12309,47
Plástico marrom + L1	14,85	5,55	21,19	2353,00	600,00	34942,05	3327,00	38269,05	12720,51	12490,06
Plástico marrom + L2	15,37	1,50	17,72	2353,00	600,00	36165,61	897,00	37062,61	13165,94	12417,68
Plástico marrom + L3	11,22	2,02	13,80	2353,00	600,00	26400,66	1209,00	27609,66	9611,05	12309,47

TABELA 1M – Análise econômica por tratamento de melão cantaloupe ‘Torreón’ cultivado sob condições de diferentes tipos de cobertura do solo e lâminas de irrigação, com a utilização da agrotêxtil. Mossoró, ESAM, 2005.

TRATAMENTO	C. T (R\$/ha)	RL EXP (R\$/ha)	RL INT (R\$/ha)	RL Total (R\$/ha)	Ind.Luc. (R\$/ha)	TR EXP (R\$/ha)	TR INR (R\$/ha)	TR Total (R\$/ha)	Taxa Rent (R\$/ha).
Sem cobertura + L1	25692,31	15438,13	-24105,31	17025,13	0,40	1,60	0,06	1,66	0,66
Sem cobertura + L2	27273,91	18797,83	-26154,91	19916,83	0,42	1,69	0,04	1,73	0,73
Sem cobertura + L3	27174,26	18921,01	-26616,26	19479,01	0,42	1,70	0,02	1,72	0,72
Plástico preto + L1	27149,82	17239,53	-24959,82	19429,53	0,42	1,63	0,08	1,72	0,72
Plástico preto + L2	24756,06	13256,66	-22347,06	15665,66	0,39	1,54	0,10	1,63	0,63
Plástico preto + L3	27962,88	19155,94	-26963,88	20154,94	0,42	1,69	0,04	1,72	0,72
Plástico prateado + L1	27248,80	15352,26	-24122,80	18478,26	0,40	1,56	0,11	1,68	0,68
Plástico prateado + L2	27831,72	16569,39	-26598,72	17802,39	0,39	1,60	0,04	1,64	0,64
Plástico prateado + L3	26177,35	13976,60	-25754,35	14399,60	0,35	1,53	0,02	1,55	0,55
Plástico amarelo + L1	26491,19	11968,60	-23974,19	14485,60	0,35	1,45	0,10	1,55	0,55
Plástico amarelo + L2	26620,11	12392,63	-25054,11	13958,63	0,34	1,47	0,06	1,52	0,52
Plástico amarelo + L3	29111,68	17042,42	-27632,68	18521,42	0,39	1,59	0,05	1,64	0,64
Plástico marrom + L1	25210,57	9731,48	-21883,57	13058,48	0,34	1,39	0,13	1,52	0,52
Plástico marrom + L2	25583,62	10581,99	-24686,62	11478,99	0,31	1,41	0,04	1,45	0,45
Plástico marrom + L3	21920,52	4480,14	-20711,52	5689,14	0,21	1,20	0,06	1,26	0,26

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)