



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

NARIANE MEIRE DA SILVA CAVALCANTI

**CRESCIMENTO E ASPECTOS QUALITATIVOS DO MELOEIRO MANDACARU
SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO**

**Catolé do Rocha-PB
Junho/2011**

NARIANE MEIRE DA SILVA CAVALCANTI

**CRESCIMENTO E ASPECTOS QUALITATIVOS DO MELOEIRO MANDACARU
SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO**

**Trabalho de conclusão de Curso (TCC),
apresentado ao Departamento de Agrárias e
Exatas da Universidade Estadual da Paraíba,
como um dos requisitos para obtenção do
grau em Licenciatura Plena em Ciências
Agrárias.**

Orientador: Profº Dr. Alberto Soares de Melo

**Catolé do Rocha-PB
Junho/ 2011**

C376c

Cavalcanti, Nariane Meire da Silva.

Crescimento e aspectos qualitativos do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. [manuscrito] / Nariane Meire da Silva Cavalcanti. – 2012.

30 f. il: Color

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura plena em Ciências Agrárias) – Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2012.

“Orientação: Prof^o. Dr. Alberto Soares de Melo, Departamento de Agrárias e Exatas.”

1. Melão. 2. Irrigação. 3. Fisiologia vegetal. I. Título.

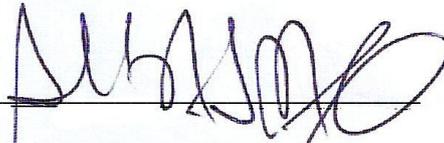
21. ed. CDD 635.611

Nariane Meire da Silva Cavalcanti

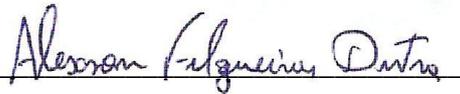
**CRESCIMENTO E ASPECTOS QUALITATIVOS DO MELOEIRO MANDACARU
SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO**

Aprovado em: ____/____/2011

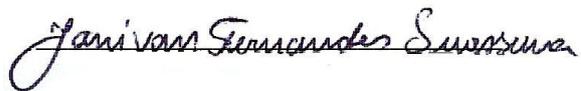
Banca Examinadora



Prof^o Dr. Alberto Soares de Melo
DAE/PPGCA/UEPB
Orientador



Prof^o Alexson Filgueiras Dutra
Mestrando em Ciências Agrárias
UEPB/EMBRAPA ALGODÃO
Examinador



Prof^o Msc. Janivan Fernandes Suassuna
Doutorando em Irrigação e Drenagem
UFCG
Examinador

À minha mãe Ana (in memorian) que, mesmo ausente, esteve presente em todos os momentos ao longo dessa trajetória.

OFEREÇO

A meu pai Nival, pela formação pessoal e profissional, pelo apoio e incentivo nos momentos difíceis.

À minha irmã Naiara, pelo esforço, compreensão e apoio dado.

Ao meu namorado Guilherme pelo companheirismo, amor e dedicação.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pelo seu infinito amor de me conceder o Dom da Vida, e por estar presente em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais NIVAL BEZERRA CAVALCANTE e ANA RITA DA SILVA CAVALCANTE (in memorian) por sempre procurar dar o melhor para seus filhos que é a educação.

À minha irmã NAIARA MISA DA SILVA CAVALCANTI pelo incentivo e apoio.

A minhas primas PALOMA LARISSA CAVALCANTE VIEIRA e RÓSULA MARIA CAVALCANTE VIEIRA, pela ajuda e contribuição para realização deste trabalho e a todos FAMILIARES pela força concedida durante essa trajetória.

A meu namorado GUILHERME BARBOSA, pela compreensão, companheirismo, apoio e incentivo prestado nos momentos difíceis.

À JULIETE e ODETE pela amizade e companheirismo ao longo desses anos.

Aos membros do Setor Experimental de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal, FLAVIANA, WELLISSON, ALANE, LUANNA, ISAAC, ALBERLAN pelo apoio incontestável nos trabalhos de campo e na troca de conhecimentos ao longo desse tempo.

Ao orientador Prof. ALBERTO SOARES DE MELO, pela orientação e oportunidade de integrar o grupo de estudantes do Setor Experimental de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal.

Ao mestrando ALEXSON pela ajuda prestada, paciência e dedicação durante o trabalho.

Aos mestrandos ROSINALDO, LUCIMARA, SEBASTIÃO, JEFERSON, FERRAZ, IVOMBERG.

Aos doutorandos e mestres JOSÉ MADSON, MÔNICA SHIRLEY, JANIVAN SUASSUNA, pelos ensinamentos e lições repassadas.

Aos meus colegas de turma 2008.1

A todos os PROFESSORES, FUNCIONÁRIOS técnicos administrativos e de campo.

À Professora SAMARA SIBELLY pela ajuda na implantação do trabalho.

A todos do Campus IV da UEPB.

A todos aqueles que direta ou indiretamente sentem-se contribuintes na realização deste trabalho.

Não há limites para o homem que possui a capacidade de sonhar e a determinação de transformar em realidade o seu sonho.

(Charles Chaplin)

CRESCIMENTO E ASPECTOS QUALITATIVOS DO MELOEIRO MANDACARU SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO EM AMBIENTE PROTEGIDO

RESUMO

A cultura do melão ocupa posição de grande importância no Nordeste, devido ao seu grande potencial produtivo, sendo uma opção bastante procurada pelos produtores por ser uma cultura de ciclo curto. Portanto, objetivou-se avaliar o crescimento e aspectos qualitativos do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. A pesquisa foi realizada em casa de vegetação no Setor Experimental de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal pertencente ao Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, localizado no município de Catolé do Rocha – PB, no período de agosto a dezembro de 2010. Os tratamentos foram constituídos de cinco lâminas de irrigação baseados em percentagens da evapotranspiração de referência (Eto):33;66;100;133;166% da Eto, as quais corresponderam a 29; 57; 87; 115 e 144 mm planta⁻¹ ciclo⁻¹, respectivamente. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado, com oito repetições, totalizando 40 unidades experimentais. As variáveis estudadas foram: comprimento do ramo principal (CRP), diâmetro do caule (DC), massa do fruto (MF), diâmetro transversal (DT), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) e espessura de polpa (EP). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F até 5% de significância e os modelos de regressão ajustados de acordo com o coeficiente de determinação até 5% de significância. As variáveis de crescimento do meloeiro mandacaru foram melhores com a lâmina de irrigação máxima de 166% da ETo. As características físicas do fruto (DLF, DTF e MF) tiveram melhores resultados com aplicação de lâminas entre 141 e 155% da ETo. A espessura de polpa do meloeiro mandacaru foi influenciada positivamente quando se utilizou lâminas de irrigação até 152% da ETo.

Palavras-chave: *Cucumis melo* ;L., rendimento de suco, casa de vegetação.

GROWTH AND QUALITY ASPECTS OF MELON MANDACARU UNDER DIFFERENT IRRIGATION LEVELS IN PROTECTED ENVIRONMENT

ABSTRACT

The cultivation of melon occupies a position of great importance in the Northeast, because of its great productive potential, being a rather popular with producers because it is a culture of short cycle. Therefore, the objective was to evaluate the growth and quality aspects of mandacaru melon plant under different irrigation levels in a protected environment. The survey was conducted in a protected environment at the Department of Experimental Plant and Vegetal Ecophysiology of the Paraíba State University, in the Campus IV, located at Catolé do Rocha municipality - PB, from August 2010 to December 2010. The treatments consisted of five irrigation levels, L1 (33% ETo), L2 (66% ETo), L3 (100% ETo), L4 (133% ETo) and L5 (166% ETo), which corresponded to 29; 57; 87; 115; 144 mm plant⁻¹ cycle⁻¹, respectively. The experimental design was in completely randomized, with eight replications, totaling 40 experimental units. The studied variables were: length of main branch (CRP), stem diameter (DC), fruit mass (MC), transverse diameter (DT), longitudinal diameter of the fruit (DLF) and pulp thickness (EP). The data were subjected to variance analysis by F test up to 5% of significance and regression models adjusted according to the coefficient of determination up to 5% significance. The growth parameters of melon mandacaru responded better to the maximum water depth (166% ETo). The physical characteristics of the fruit (DLF, FTD and MF) achieved better results with depth applications between 141 and 155% of ETo. The thickness of the pulp of the melon cactus was positively affected when using water depths up to 152% of ETo.

Key words: *Cucumis melo*; L., growing, treatment.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Período de emergência (A) e tutoramento (B) do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha- PB, 2011. 18
- Figura 2. Visão parcial(A e B) do experimento, com meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha- PB, 2011. 18
- Figura 3. Sistema de condução do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido.Católé do Rocha- PB, 2011. 19
- Figura 4. Colheita do fruto (A), identificação do tratamento nos frutos (B) e pesagem do fruto (C) do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011. 21
- Figura 5. Diâmetro longitudinal do fruto (A) e diâmetro transversal do fruto (B) do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011. 21
- Figura 6. Frutos cortados na região transversal (A) e espessura de polpa (B) do meloeiro mandacaru cultivados sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011. 22
- Figura 7. Diâmetro do caule (DC)e crescimento do ramo principal (CRP) do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011. 24
- Figura 8. Diâmetro longitudinal (DLF) e diâmetro transversal do fruto (DTF)do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011. 25
- Figura 9. Massa média do fruto (MF)e espessura de polpa (EP) do meloeiro mandacaru cultivados sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011. 26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resumo das análises de variância para Diâmetro do caule (DC) ,Comprimento do ramo principal (CRP), Massa do fruto (MF), Diâmetro transversal do fruto, diâmetro longitudinal do fruto e Espessura da polpa do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação. Catolé do Rocha PB, 2011.....	23
---	----

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
1- INTRODUÇÃO	11
2- REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1-ASPECTOS GERAIS DA CULTURA DO MELÃO.....	13
2.2-IMPORTÂNCIA ECONÔMICA	13
2.3- ESPÉCIES MAIS IMPORTANTES	14
2.4- EXIGÊNCIAS EDAFOCLIMÁTICAS DA CULTURA.....	14
2.5- CULTIVO EM AMBIENTE PROTEGIDO	14
2.6- IRRIGAÇÃO	15
3-MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 – CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL	16
3.2 - SEMEADURA E TRATOS CULTURAIS.....	16
3.3 - TRATAMENTOS E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL.....	16
3.4 - SISTEMA DE CONDUÇÃO.....	17
3.5 - CONTROLE FITOSSANITÁRIO.....	18
3.6 - MANEJO DA IRRIGAÇÃO	18
3.6.1 - Cálculo da ETo.....	18
3.6.2 - Cálculo da intensidade de irrigação (mm h ⁻¹).....	19
3.6.3 - Cálculo do tempo de irrigação diário (h)	19
3.7 - Variáveis analisadas	19
3.7.1 - DIÂMETRO DO CAULE (MM)	19
3.7.2 - COMPRIMENTO DO RAMO PRINCIPAL (CM)	19
3.7.3 - MASSA DO FRUTO (G)	20
3.7.4 - DIÂMETRO TRANSVERSAL E LONGITUDINAL DO FRUTO (MM)	20
3.7.5 - ESPESSURA DE POLPA (MM)	20
3.8 - ANÁLISE ESTÁTISTICA	21
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 - CONCLUSÃO	26
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1- INTRODUÇÃO

O melão (*Cucumis melo*;L.) é a oitava hortaliça de fruto mais produzida no mundo e está entre as dez mais exportadas, no mercado internacional, estimado em mais de 1,6 milhões de toneladas por ano (Sousa et al., 2010). Esta hortaliça é a de maior importância no Nordeste devido ao aumento nas exportações, e pelo grande consumo no mercado interno e externo, sendo a região, responsável por quase 95% da produção. Nessa região, o estado do Rio Grande do Norte é o maior produtor de melão se destacando tanto em área cultivada como em produção (Ferreira et al., 2007; Demartelaere et al., 2009). As condições edafoclimáticas da região Nordeste são bastante favoráveis para a produção de melão, mesmo com o constante calor, com a baixa umidade relativa do ar, e a alta luminosidade.

O cultivo do melão tem sido uma boa opção para os produtores, que adotam o sistema de cultivo em ambiente protegido, por ser uma cultura de ciclo curto, permitir maior lucratividade aos produtores, proporcionar até duas colheitas anuais, permitir reduzir perdas e aumentar a produtividade (Tomaz et al., 2008). O cultivo do melão em casa de vegetação além de possibilitar melhor controle das condições ambientais, permite a semeadura em várias épocas (Rizzo et al., 2001), dando condições de cultivo durante todo o ano. A colheita do melão cresceu progressivamente nesses últimos anos, alcançando em 2007 o maior volume exportado, com 204,5 mil toneladas (Braga et al., 2010).

O manejo da irrigação é uma ferramenta de extrema importância, objetivando aumentar a eficiência de uso da água, a produtividade e o retorno econômico da cultura. Destaca-se, entretanto que a irrigação em excesso causa desperdício de água, energia e mão de obra, acarretando também lixiviação de nutrientes importantes para planta. Por outro lado a irrigação deficiente leva ao estresse hídrico nas plantas, prejudicando a produção e qualidade dos frutos, principalmente durante a fase de floração e frutificação.

Entretanto no Nordeste brasileiro, o recurso água é limitado devido à má distribuição das chuvas, que na maioria dos estados, não supre adequadamente às necessidades hídricas das culturas durante todo ano, interferindo no crescimento, desenvolvimento e produção das plantas (Ferraz et al., 2011). Tal fato torna necessários estudos que contribuam para a prática do uso racional da água aliado ao aumento da produção das culturas.

Neste contexto, a disponibilidade de água é um dos fatores mais importantes para maximizar o rendimento e a qualidade dos frutos do meloeiro, devido a sua sensibilidade ao déficit hídrico e, principalmente, sua baixa tolerância a excessos hídricos (Caron et al., 2000), o que ocasiona danos prejudiciais no metabolismo celular da planta, refletindo nas fases do

ciclo vegetativo. Já a utilização da água de má qualidade é um fator que ocasiona efeito negativo no desenvolvimento da cultura e afetando a produção, de modo que a água é constituinte dos tecidos vegetais, chegando até mesmo a constituir mais de 90% de algumas plantas (Medeiros et al., 2007), o que faz dela um componente essencial para o crescimento e desenvolvimento do vegetal.

Lima et al. (2009) ao estudarem a cultura do melão sob irrigação com base na evaporação o tanque classe A encontraram melhores resultados com 100% da evaporação. Neste contexto, Sousa et al. (2009) afirmam que o manejo de irrigação precisa de melhor controle para a quantidade de água a ser aplicada, sem considerar perdas causadas pela produção da cultura e eficiência do uso da água. Deste modo, nota-se que é preciso determinar as necessidades hídricas da cultura do meloeiro, com a finalidade de otimizar o uso racional da irrigação, e obter maior retorno econômico.

Nesse contexto, objetivou-se avaliar o crescimento e aspectos qualitativos do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1-Aspectos gerais da cultura do melão

O Melão (*Cucumis melo* L.) é um fruto provavelmente nativo do Oriente Médio, trazido pelos imigrantes europeus e seu cultivo foi iniciado em meados da década de sessenta, no Rio Grande do Sul. Desde então, a exploração da cultura tomou grande impulso, inicialmente, no estado de São Paulo e, depois, nas regiões Norte e Nordeste (Frizzone et al., 2005). Existem inúmeras variedades cultivadas em regiões semiáridas de todo o mundo, todas apresentando frutos mais ou menos esféricos, com casca espessa e polpa carnosa e suculenta, com muitas sementes achatadas no centro. A cor e a textura da casca, bem como a cor e o sabor de sua polpa, variam de acordo com o cultivar. A abundância de água em seu interior e o sabor suave torna o melão um fruto muito apreciado na forma de refrescos. Suas sementes, tostadas e salgadas, também podem ser consumidas.

É uma planta herbácea, rasteira, de haste sarmentosa, provida de gavinhas axilares e folhas simples, palmadas, pentalobuladas, angulosas quando jovens e subcodiformes quando desenvolvidas. Possui hábito de crescimento rasteiro, com os ramos laterais, atingindo até três metros de comprimento. Possui sistema radicular fasciculado, com crescimento abundante nos primeiros 30 cm de profundidade (Andrade, 2006).

O melão é uma espécie polimórfica, cujas formas botânicas diferenciam-se quanto aos aspectos de sensibilidade ao frio, capacidade de conservação, atividade metabólica, tanto em forma, tamanho de fruto, estrutura da casca e da polpa, apresentando variação desde laranja escuro até branco e verde, dependendo da variedade cultivada (Fernandes, 2001).

2.2-Importância econômica

O melão é uma das culturas de maior importância econômica para a região nordeste do Brasil. A mesma detém 95% da produção nacional com destaque para os estados do Rio Grande do Norte, com 55,5 %, o Ceará com 28,7% e Bahia e Pernambuco com 10,7%.A cultura tem se destacado O melão tem apresentado grande importância no comércio de frutas frescas, representando o terceiro produto de valor de exportação no Brasil, e no mundo fica entre os seis maiores (Sobrinho et al., 2008). O melão é uma cultura rentável de rápido retorno econômico, sendo o Nordeste o principal produtor e exportador de melão, produzindo até 40 toneladas por hectare (Soares, 2001).

2.3- Espécies mais importantes

No Brasil existe em torno de 40 variedades de melão, sendo que a *Cucumis melo inodorus* Naud., a mais cultivada; e *Cucumis melo cantaloupensis* Naud correspondem aos melões inodoros e aos aromáticos e cantaloupes (*Cucumis melo* var. *Cantalupensis*). Os melões do primeiro grupo apresentam frutos com casca lisa ou levemente enrugada, coloração amarela, branca ou verde-escura. Os do segundo grupo possuem frutos com superfície rendilhada, verrugosa ou escamosa, podendo ou não apresentar gomos, polpa com aroma característico e de coloração alaranjada, salmão ou verde. Os do terceiro grupo cujos frutos são de maturação mais precoce, casca rugosa e de cor verde, tamanho pequeno a mediano, a polpa varia do amarelo ao salmão e são mais doces do que os do grupo *inodorus* (Andrade, 2006, Fernandes, 2001).

2.4- Exigências edafoclimáticas da cultura

As condições ambientais que favorecem o cultivo do meloeiro estão relacionadas com fatores climáticos, temperatura, umidade relativa e luminosidade, além de fatores edáficos como textura, umidade e profundidade do solo e topografia (Monteiro, 2004).

O Nordeste possui condições edafoclimáticas altamente favoráveis para a produção de melão, como a constância do calor, alta luminosidade e baixa umidade relativa do ar. De acordo com Oliveira et al. (2010) a temperatura é o principal fator climático que afeta diretamente o meloeiro. Ela influencia tanto no teor de açúcar (°Brix) como no sabor, aroma e na consistência do fruto, fatores estes importantes para a comercialização e principalmente para exportação.

Já as condições de umidade do ar elevada promovem a formação de frutos de má qualidade e propiciam a disseminação de doenças na cultura. Também pode afetar a evapotranspiração, e causar mudanças na condutância estomática, afetando a fotossíntese, e a produção da matéria seca da planta (Andrade, 2006). A luminosidade é um fator climático que influencia no cultivo do meloeiro, pois o crescimento foliar é determinado pela taxa de luminosidade, quando há um menor período de luz, há uma diminuição no crescimento da área foliar e conseqüentemente, diminuirá a qualidade do fruto e a produção (Costa, 2007).

2.5- Cultivo em ambiente protegido

Vasquez et al. (2005) comparam o cultivo em ambiente protegido com o cultivo a céu aberto, e verificaram que a evapotranspiração é geralmente menor no interior do ambiente

protegido do que externamente, atribuindo-se, basicamente, à parcial capacidade da cobertura plástica e à redução da ação dos ventos, que são os principais fatores da demanda evaporativa da atmosfera.

A temperatura e a umidade relativa do ar, em alguns momentos, podem atingir valores maiores no interior do ambiente protegido, com estreita dependência com as condições meteorológicas. Em geral, a evapotranspiração no interior do ambiente protegido fica em torno de 60-80% da verificada no exterior.

Queiroga et al.(2008) relataram que o cultivo do meloeiro em ambiente protegido responde bem as alterações de fonte e dreno, pois com a remoção dos frutos a planta direciona os fotoassimilados para o crescimento vegetativo e para os frutos. O cultivo em ambiente protegido é importante devido ao efeito do raleio e da posição dos frutos na planta sobre a produtividade e qualidade dos frutos.

2.6- Irrigação

O manejo de irrigação é uma ferramenta importante para aumentar a eficiência de uso de água, a produtividade e o retorno econômico da cultura. O excesso de irrigação causa desperdício de água, de energia, de mão-de-obra e pode causar a lixiviação de nutrientes importantes para as plantas, como também reduzir a aeração do solo interferindo na produtividade e na qualidade dos frutos (Miranda et al., 2008).

De acordo com Oliveira et al. (2010) para se obter um manejo eficiente de irrigação é essencial a determinação da evapotranspiração, sendo que, quanto mais precisa for essa determinação, melhor será a quantificação ideal das lâminas de irrigação. O manejo adequado da irrigação das plantas é fundamental para que se conheçam as suas exigências hídricas nos diferentes períodos de desenvolvimento e estas exigências para uma mesma cultivar pode variar em função das condições ambientais.

O método de irrigação por gotejamento é o mais adequado para fornecer água a planta, pelo meloeiro ser uma cultura não muito tolerante à umidade elevada e nem à presença de água nas folhas e hastes (Lima et al., 2009; Monteiro, 2004).

Quando em ambiente protegido a irrigação é uma prática essencial para o desenvolvimento e produção do melão. Apesar disso, a irrigação na região Nordeste ainda carece de estudos para manifestar sua total potencialidade, necessitando de melhor controle quanto à quantidade de água a ser aplicada, à frequência e ao momento crítico de irrigação (Souza et al., 2010).

3-MATERIAL E MÉTODOS

3.1 – Características da área experimental

O trabalho foi realizado no Setor Experimental de Fruticultura e Ecofisiologia Vegetal pertencente ao Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), localizado no município de Catolé do Rocha, PB. A cidade está situada a 6° 21' de latitude S e 37° 48' de longitude O Gr., a uma altitude de 250m.

A região apresenta clima segundo classificação de Köppen, do tipo BSw'h'. A precipitação média anual é de 870mm, temperatura média de 27°C. O solo utilizado no experimento foi classificado como NEOSSOLO FLÚVICO Eutrófico com textura arenosa (Santos et al., 2006).

Tabela 1. Resultados de análise química do solo, retirado a uma profundidade de 0 a 20 cm de profundidade do solo, UEPB Campus IV - Catolé do Rocha-PB, 2011.

Ca	Mg	Na	K	S	H	Al	MO	N	P	PH
3,37	1,62	0,07	0,58	5,64	0,00	0,00	1,34	0,07	4,68	7,00

Laboratório do Departamento de engenharia Agrícola UFCG - Campina Grande.

3.2 - Tratamentos e delineamento experimental

Foram avaliadas cinco taxas de reposição do consumo hídrico da cultura (33, 66, 100, 133 e 166% da ETo) em delineamento inteiramente casualizado, com 8 repetições. Os tratamentos foram aplicados durante 3 meses, a partir 15° dia após a germinação das plantas, período compreendido até a colheita dos frutos.

3.3 – Semeadura e tratos culturais

O plantio do meloeiro foi feito em vasos com capacidade volumétrica de 12 litros, contendo substrato composto de um solo de textura arenosa retirado de uma camada de 0-20 cm de uma área próxima, o qual é classificado como NEOSSOLO FLÚVICO Eutrófico segundo Santos et al. (2006). Foram semeados três sementes por vaso de forma equidistantes a uma profundidade de 2 cm e após transcorridos 10 dias da emergência foi realizado o desbaste deixando apenas a planta de maior vigor vegetativo em cada vaso. Os tratos culturais como eliminação de ervas invasoras foi feito semanalmente e a polinização foi realizada artificialmente com uso de um pincel para condução do pólen até o estigma, visando garantir

a formação de frutos, haja visto que não havia a presença de insetos polinizadores dentro do ambiente.

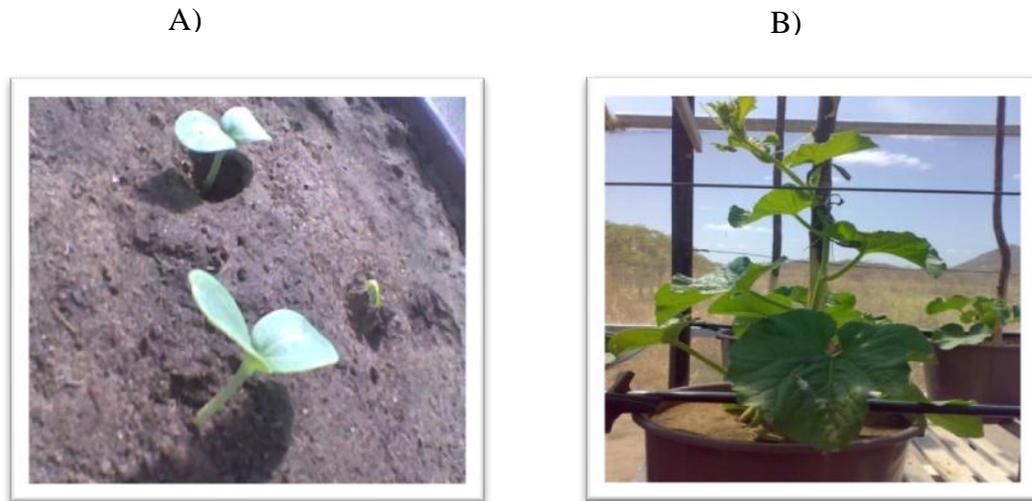


Figura 1. Período de emergência (A) e tutoramento (B) do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha- PB, 2011.



Figura 2. Visão parcial do experimento (A e B), com meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha- PB, 2011.

3.4 - Sistema de condução

Em cada balde foram colocadas hastes de madeira para condução e tutoração das plantas. Quando as plantas iniciaram a emissão de gavinhas, envolveu-se um fitilho de plástico para auxiliar a condução. Já os frutos foram tutorados com redes de tela.



Figura 3. Sistema de condução do meloeiro mandacaru sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha- PB, 2011.

3.5 - Controle fitossanitário

O controle fitossanitário foi feito com base nas recomendações técnicas de Ribeiro et al. (1999) por meio de aplicações de controle com produtos químicos, realizadas semanalmente.

3.6 - Manejo da irrigação

O sistema de irrigação utilizado no experimento foi o localizado, por gotejamento, com emissores de vazão 6 L h^{-1} . A água utilizada na irrigação foi proveniente de poço localizado próximo a área.

3.6.1 - Cálculo da ET_o

Os dados utilizados na estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o) foram coletados diariamente em tanque classe “A” de evaporação instalado no interior da casa de vegetação. A ET_o foi determinada pela equação abaixo, descrita por Bernardo et al. (2006):

$$ET_o = \frac{ECA \cdot Kc \cdot Kt}{Ef} \quad \text{Equação 1}$$

Em que: ET_o : evapotranspiração de referência, (mm dia^{-1})

ECA: evaporação do tanque (mm dia^{-1})

Kc: coeficiente da cultura.

Kt: coeficiente do tanque,

Ef: eficiência do sistema de irrigação.

3.6.2 - Cálculo da intensidade de aplicação (mm h⁻¹)

A intensidade de irrigação foi determinada por meio da Equação 2 proposta por (Mantovani et al., 2006):

$$Ia = \frac{n \times v}{ec} \quad \text{Equação 2}$$

Em que: Ia = intensidade de aplicação (mm h⁻¹);

n = número de emissores por planta;

v = vazão do emissor (L h⁻¹);

ec = área ocupado pela planta (m²)

3.6.3 - Cálculo do tempo de irrigação diário (h)

O tempo de irrigação foi calculado de acordo com a equação 3 proposta por (Mantovani et al., 2006):

$$Ti = \frac{ETo}{Ia} * 60 \quad \text{Equação 3}$$

Em que: Ti = tempo de irrigação (h);

ETo: Evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹);

Ia = intensidade de aplicação (mm h⁻¹).

O manejo da aplicação das diferentes lâminas de irrigação foi feito variando o número de gotejadores por planta.

3.7 - Variáveis analisadas

3.7.1 - Diâmetro do caule (mm)

O diâmetro do caule do meloeiro foi obtido com auxílio de um paquímetro digital a uma altura de 3 cm da superfície, sendo os dados coletados semanalmente.

3.7.2 - Comprimento do ramo principal (cm)

O comprimento do ramo principal foi obtido com auxílio de uma fita métrica, partindo-se do colo até o ápice da planta. As coletas foram realizadas semanalmente.

3.7.3- Massa do fruto (g)

Os frutos depois de colhidos e identificados, foram pesados por meio de balança digital de precisão (Marconi AS 5000), conforme está ilustrado na figura 4.

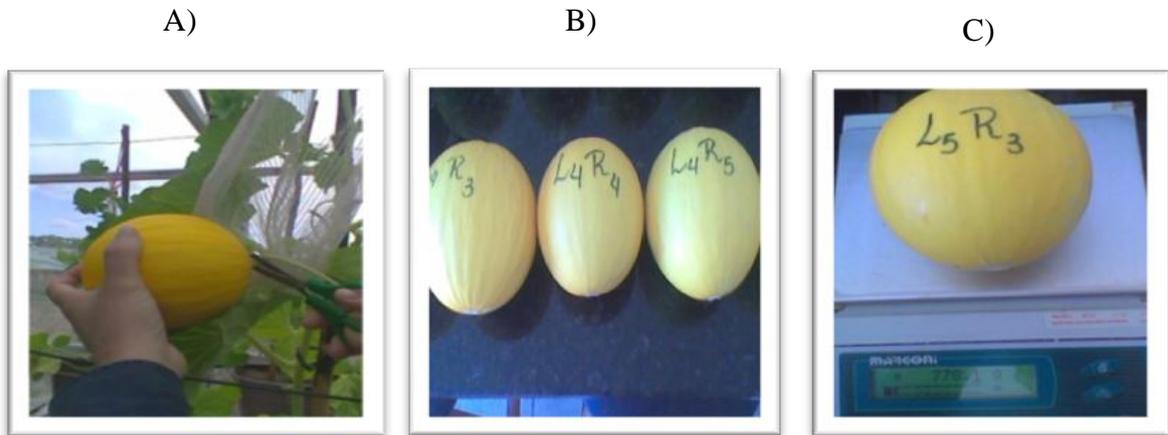


Figura 4. Colheita do Fruto (A), identificação do tratamento nos frutos (B) e pesagem do fruto (C) do meloeiro sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011.

3.7.4 - Diâmetro transversal e longitudinal do fruto (mm)

O diâmetro transversal e longitudinal dos frutos do meloeiro foi obtido com auxílio de um paquímetro digital (figura 5).

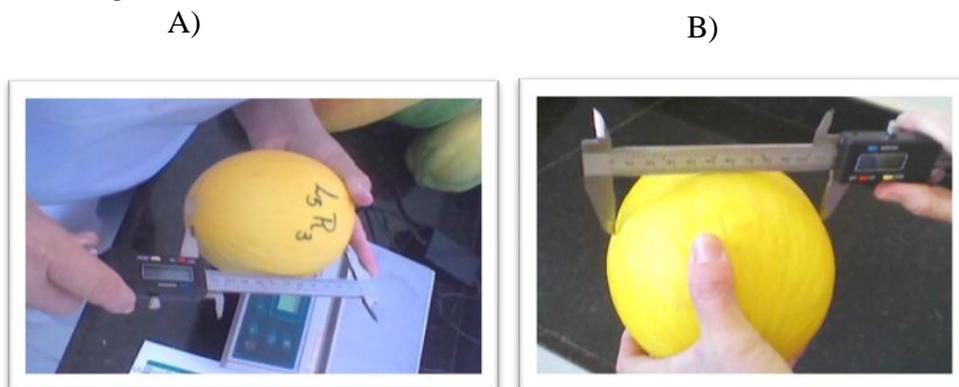


Figura 5. Diâmetro longitudinal do fruto (A) e Diâmetro transversal do fruto (B) do meloeiro cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011.

3.7.5 - Espessura de polpa (mm)

Para a obtenção da espessura da polpa, os frutos foram cortados no sentido transversal e descontando-se a parte da casca obteve-se a espessura da polpa com o auxílio de um paquímetro digital graduado em milímetros (figura 6).



Figura 6. Frutos cortados na região transversal (A) e espessura de polpa (B) de frutos do meloeiro cultivados sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha-PB, 2011.

3.8 - Análise estatística

Os dados das variáveis foram submetidos à análise de variância pelo teste F até 5% de significância e os modelos de regressão ajustados de acordo com o coeficiente de determinação até 5% de significância (Storck et al., 2000).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando-se os resultados da análise de variância apresentada na Tabela 2, verifica-se que as lâminas de irrigação influenciaram significativamente ($P < 0,01$) as variáveis diâmetro do caule (DC), comprimento do ramo principal (CRP), massa do fruto (MF), diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) e espessura da polpa (EP).

Tabela 2. Resumo das análises de variância para diâmetro do Caule (DC), comprimento do ramo principal (CRP), massa do fruto (MF), diâmetro transversal do fruto (DTF), diâmetro longitudinal do fruto (DLF) e espessura da polpa (EP) do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação. Catolé do Rocha-PB, 2011.

Fonte de Variação	GL	----- Quadrados Médios -----					
		DC	CRP	MF	DTF	DLF	EP
Lâminas	4	3,2878**	3931,67**	197082,1**	1237,87**	2280,08**	82,90**
Resíduo	32	0,5198	154,16	6694,34	105,41	90,06	10,33
CV (%)		8,536	19,44	23,47	13,21	11,22	20,23

Nota: ** significativo ao nível de 1%.

Observa-se na Figura 7A, que a variável diâmetro do caule (DC) obteve comportamento linear crescente durante as análises realizadas até os 50 dias após semeadura (DAS) em todas as lâminas de irrigação, constatando-se nas lâminas de 33 e 166% da ETo valores de 10,88 e 12,75 mm aos 50 DAS, respectivamente, com incremento de 17% na maior lâmina em relação à menor. O estresse hídrico diminuiu a expansão celular causando redução no diâmetro do caule das plantas, afetando diretamente no fluxo de seiva entre os órgãos vegetativos. Valores superiores foram encontrados por Lima et al. (2009) estudando o crescimento e produção de melão irrigado, onde verificaram o aumento do diâmetro do caule de 4,31 mm com aplicação de lâmina de 75% da Eto.

Na Figura 7B, encontram-se as tendências para o crescimento do ramo principal (CRP) nas lâminas de irrigação em função dos dias após semeadura (DAS). Verifica-se que o aumento no volume de água proporcionou acréscimo do CRP, encontrando-se valores máximos de 117 cm com 166% da ETo e com 33% da ETo 50 cm, ambos aos 50 DAS, com incremento de 134% na maior lâmina relacionada à menor. Nas condições de déficit hídrico, as plantas tendem a permanecer com os estômatos abertos por um período de tempo menor

(PINHEIRO NETO et al., 2007), causando redução na assimilação de carbono implicando em menor crescimento do vegetal. Ferraz et al. (2011) analisando os aspectos morfofisiológicos, rendimento de fruto e eficiência no uso da água do meloeiro em ambiente protegido encontraram valores de 61,13 cm para CRP com a lâmina de 120% da Eto.

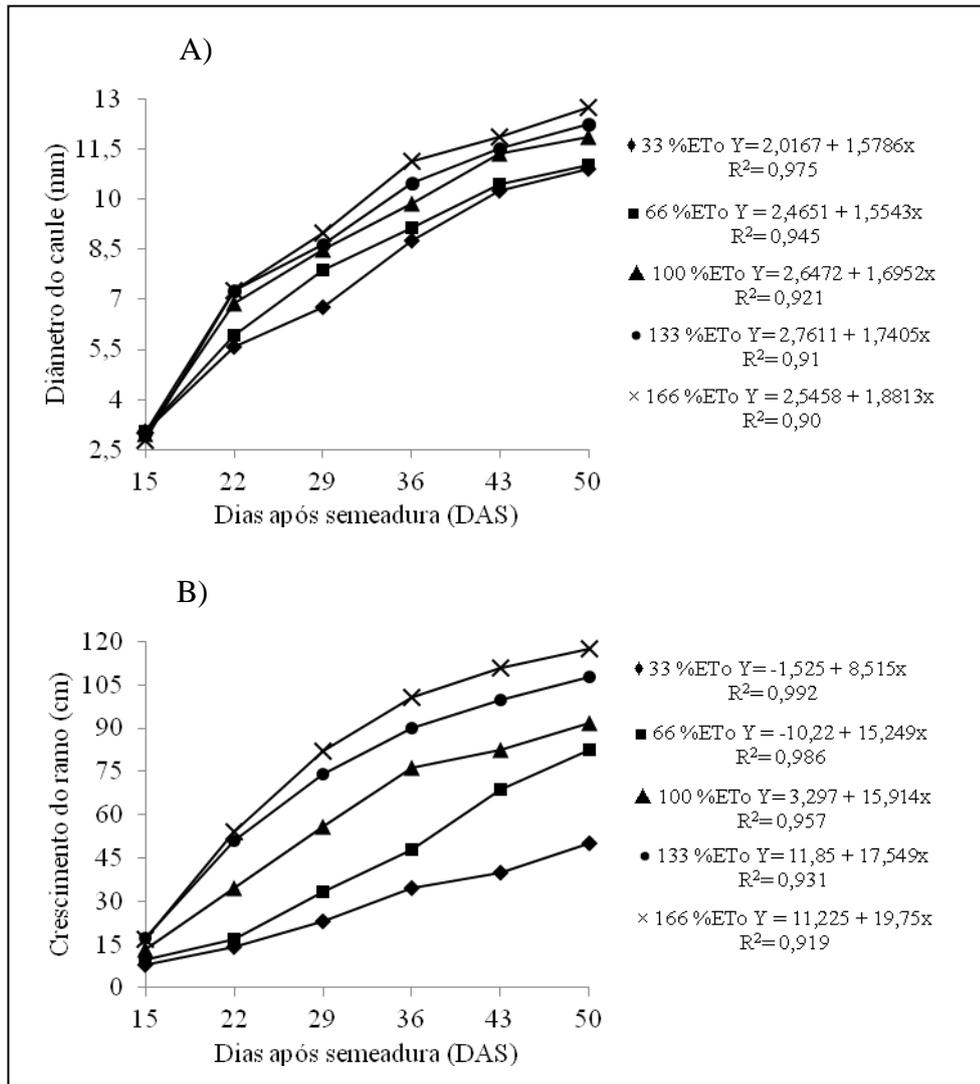


Figura 7. Diâmetro do caule (DC) (figura 7A) e Crescimento do Ramo Principal (CRP) (Figura 7B) do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011.

Houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre DLF e DTF e (Tabela 1). Nota-se na figura 8A e 8B, que essas variáveis ajustaram-se ao modelo quadrático, obtendo-se valores máximos estimados de 99 e 87,9 mm com lâminas de irrigação estimadas de 141 % e 141,1%. Adriano José (2001) analisando lâminas de irrigação em meloeiro cultivado em ambiente protegido encontraram valores para DLF de 95,39 mm com a lâmina de 75% da Eto

e para DTF constatarem valor de 105,4 mm com lâminas de irrigação de 100%. da ETo. Da mesma forma, Koetz et al. (2006) ao estudarem o meloeiro variedade cantaloupe irrigado encontraram valores para DLF de 197,1 mm e para DTF de 105,6 mm com lâmina de 125% da evaporação do tanque classe A.

Um fator a ser considerado em relação ao crescimento do fruto está relacionado à época em que foi conduzido o experimento, uma vez que nas fases de desenvolvimento vegetativo, floração e frutificação, as temperaturas máximas na casa de vegetação podem prejudicar o desenvolvimento do melão.

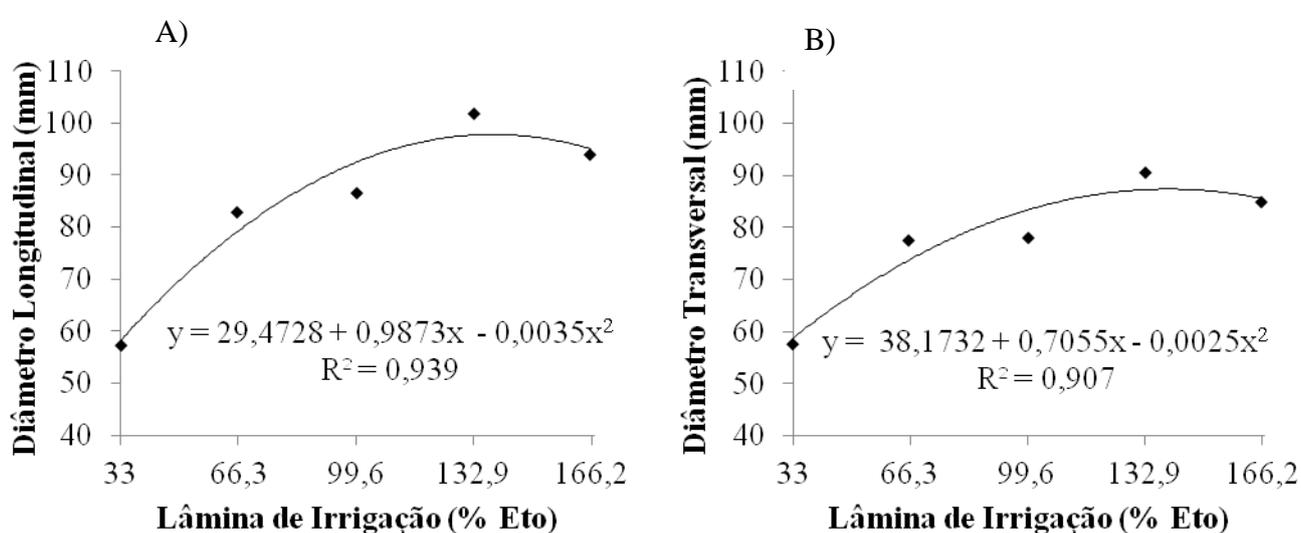


Figura 8. Diâmetro longitudinal (DLF) (A) e diâmetro transversal do fruto (DTF) (B) do meloeiro mandacaru cultivado sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011.

Conforme observa-se na tabela 1, houve efeito significativo das lâminas de irrigação sobre MF e EP. Nota-se na figura 9A e 9B, que essas variáveis ajustaram-se ao modelo quadrático, obtendo-se valores máximos estimados de 477,75g e 18,6mm com lâminas de irrigação estimadas de 155,3% e 152%, respectivamente.

Sousa et al. (2010) ao estudarem a produtividade do meloeiro Gold mine sob lâminas de irrigação, encontraram valor máximo para MF de 2,6 Kg com aplicação de 150% ECA. Lima et al. (2009) trabalhando com crescimento e produção do meloeiro irrigado, verificaram valor máximo para MF de 1040 g com a lâmina de 100%. Adriano José (2001) estudando a espessura da polpa do meloeiro em função das lâminas de água encontrou valor de 33 mm correspondente a 75% ETo.

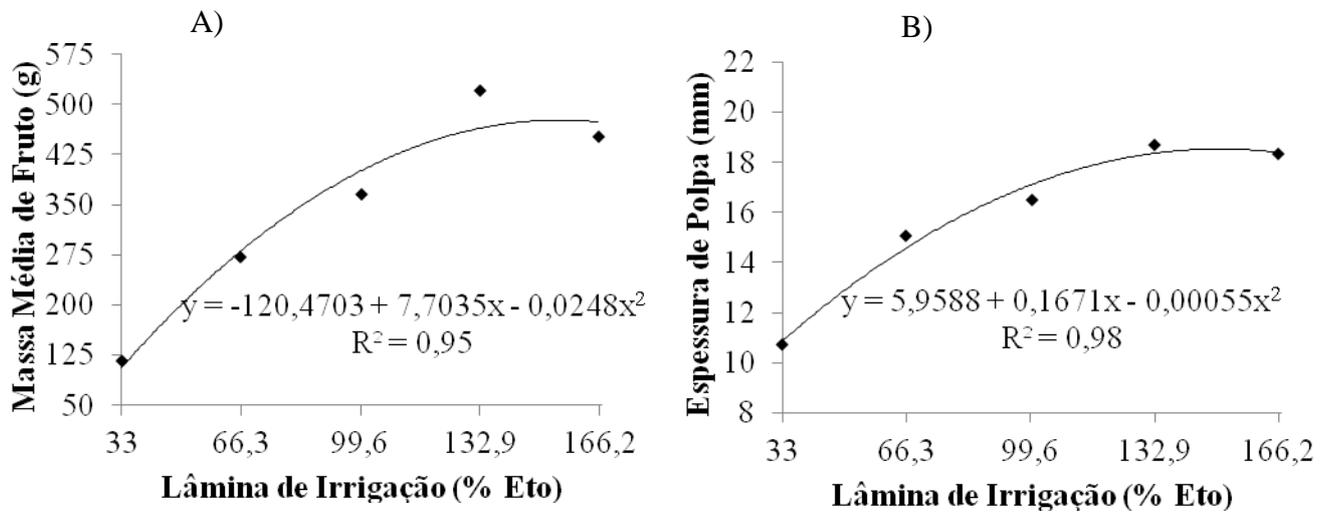


Figura 9. Massa média do fruto (MF) (A) e espessura de polpa (EP) (B) do meloeiro mandacaru cultivados sob diferentes lâminas de irrigação em ambiente protegido. Catolé do Rocha, 2011.

5- CONCLUSÕES

1. As variáveis de crescimento do meloeiro mandacaru são superiores com a lâmina de irrigação máxima de 166% da ETo.
2. As características físicas do fruto (Diâmetro longitudinal o fruto, diâmetro transversal do fruto e massa do fruto) tiveram melhores resultados com aplicação de lâminas entre 141 e 155% da ETo.
3. A espessura de polpa do meloeiro mandacaru foi influenciada positivamente quando se utilizou lâminas de irrigação até 152% da ETo.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. E. L. de; Crescimento e produtividade do meloeiro sob diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio e potássio. Mossoró: 2006. 93p. il. **Dissertação** (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Coordenação de Pós-Graduação.

BERNARDO, S; SOARES, A. A; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. Viçosa: Editora UFV. 8a edição, 2006. 265 p.

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

CARON, B, O; HELDWEIN, A. B. Consumo d'água e coeficiente de cultura para o meloeiro cultivado em estufa plástica na primavera. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 19-25, 2000.

COSTA, N. D; **O cultivo do melão**, Edited by Foxit Read Copyright © by foxit Software company, 2005-2007.

DEMARTELAERE, A. C. F; DUTRA, I; ALVES, S. S. V; TEÓFILO, T. M. da. S; ALVES, S.V; Utilização de polímero hidroabsorvente no meloeiro (*Cucumis melon* L.) sob diferentes lâminas de irrigação. **Caatinga**, v.22, n3, p 05-08, julho/setembro 2009.

FERNANDES, A. L. T. **Fertirrigação na cultura do melão em ambiente protegido, utilizando fertilizantes organominerais e químicos**. Campinas, SP. 2001. 108p. il Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola.

FERRAZ, R. L. de S; MELO, A. S. de; FERREIRA, R. de S; DUTRA, A, F; FIGUEREDO, L. F. de; Aspectos morfofisiológicos, rendimento e eficiência no uso da água do meloeiro “Gália” em ambiente protegido. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 42, n. 4,p.957-964,out-dez, 2011.Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceara, Fortaleza, CE.

FERREIRA, G. de S; TORRES, S. B; COSTA, A. R. F. C. da; Germinação e Desenvolvimento Inicial de Plântulas de Meloeiro em Diferentes Níveis de Salinidade da Água de Irrigação. **Caatinga** Mossoró, v. 20, n.3, p.181-185, julho/setembro 2007.

FRIZZONE, J.A; ALBUQUERQUE JÚNIOR, B.D’; REZENDE, R; Aplicação de dióxido de carbono via água de irrigação em diferentes fases fenológicas da cultura do meloeiro cultivado em ambiente protegido. **Acta Sci. Agronomica** Maringa, v. 27, n. 4, p. 667-675, Outubro./Dezembro., 2005.

KOETZ, M; COELHO, G; CARVALHO, J. de A; SOUZA, R. J. de; SILVA, R. A. Produção de meloeiro em Ambiente protegido Irrigado com diferentes lâminas de Água. **Irriga**, Botucatu, v.11, n.4,p.500-506, outubro/dezembro, 2006.

LIMA, E. M. de C; FARIA, L. do A; SIQUEIRA, W. da C; REZENDE, F.C; GOMES, L. A. A; CUSTÓDIO, T. N.Crescimento e Produção de Melão Cultivado em Ambiente Protegido e Irrigado por Gotejamento. **Irriga**, Botucatu, v. 14, n. 4, p. 449-457, outubro-dezembro, 2009.

MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. **Irrigação: princípios e métodos**. Viçosa: MG. UFV, 2006. 318p.

MEDEIROS, J. F. de; SILVA, C. de C.; SARMENTO, D. H. A; BARROS, A. D. de. Crescimento do meloeiro cultivado sob diferentes níveis de salinidade, com e sem cobertura do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v. 11, n. 3, p.248–255, 2007.

MIRANDA, F. R. de; GONDIM, R. S; FREITAS, J. de. A. D. de; PINHEIRO NETO, L. G; **Produção integrada do meloeiro: Irrigação do meloeiro**. Fortaleza: Embrapa agroindústria Tropical, Banco do Nordeste do Brasil, 2008. p.153 ,180.

MONTEIRO, R. O. C. **Função de resposta da cultura do meloeiro aos níveis de água e adubação nitrogenada no vale do Curu**, CE, 2004. 93 f. Dissertação do Curso de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal do Ceará, 2004.

OLIVEIRA, G. M. de ; LEITÃO, M. de. M. V. B. R; ALMEIDA, A. C. de. Determinação da evapotranspiração e dos coeficientes de cultura para as diferentes fases de desenvolvimento do melão (*Cucumis melo* L) na região norte da Bahia. **Revista Verde**, Mossoró, v. 5, n. 2, p. 142 – 151, abril/junho, 2010.

QUEIROGA, R. C. F de; PUIATTI, M; FONTES, P. C. R; CECON, P.R; Produtividade e qualidade do melão Cantaloupe, cultivado em ambiente protegido, variando o número e a posição dos frutos na planta. **Bragantia: revista de ciências agrônômicas**. v.67, n.4, p.911-920, outubro-diciembre, Campinas, 2008.

PINHEIRO NETO, G. P. et al. Produção e qualidade dos frutos de meloeiro submetido a redução hídrica na fase final do ciclo. **Irriga**, v. 12, n. 01, p. 54-62, 2007.

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

RIZZO, A. A. N.; BRAZ, L. T. Características de cultivares de melão rendilhado cultivadas em casa de vegetação. **Horticultura Brasileira**. v.19 n .3 Brasília Nov, 2001.

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

SOARES, J. S; Efeitos de três lâminas de irrigação e de quatro doses de potássio Via fertirrigação no meloeiro em Ambiente protegido. Piracicaba, 2001. 67 p.: II. **Dissertação de mestrado**-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2001.

SOBRINHO, R. B; GUIMARAES, J. A; FREITAS, J. de. A. D. de; TERAQ, D. **Produção Integrada de Melão**. Fortaleza: Embrapa agroindústria Tropical, Banco do Nordeste do Brasil, 2008, p. 338.

SOUSA, A. E. C; BEZERRA F. M. L.; SOUSA, C. H. de; SANTOS, F. S. S. dos; Produtividade do Meloeiro sob Lâmina de Irrigação e Adubação Potássica. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 30, n. 2, p.271-278, março/abril. 2010.

SOUSA, R. M.; AGUIAR, O. de. S; FREITAS, B. M; NETO, A. A. da. S; PEREIRA, T. F.C; Requerimentos de polinização do meloeiro (*Cucumis melo* L.) no município de Acaraú – CE Brasil, **Caatinga**, Mossoró, v.22, n.1, p.238-242, janeiro/março, 2009.

STORCK, L; GARCIA, D. C; LOPES, S. J; ESTEFANEL, V. **Experimentação agrícola**. Santa Maria: Editora da UFSM, 2000. 198p.

TOMAZ, H. V. de. ; FILHO, de. Q. P.; MEDEIROS, J. I. de. ; DUTRA, I.; QUEIROZ, R. F.Crescimento do meloeiro sob diferentes lâminas de água e níveis de nitrogênio e potássio.**Caatinga**, Mossoró, v.21, n.3, p.174-178, julho/setembro, 2008.

VÁSQUEZ, M. A. N; FOLEGATTI, M. V; DIAS, N. da. S; SILVA, C . R. da; Efeito do ambiente protegido cultivado com melão sobre os elementos meteorológicos e sua relação com as condições externas. **Engenharia Agrícola**. Jaboticabal, v.25, n.1, p.137-143, janeiro/abril. 2005.