



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS  
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CAMPUS IV**

**PATRÍCIA CIBELE CAVALCANTE DA SILVA**

**EFEITOS DA SECA NO CRESCIMENTO VEGETATIVO EM MUDAS DE  
MELANCIA**

**CATOLÉ DO ROCHA-PB  
2015**

**PATRÍCIA CIBELE CAVALCANTE DA SILVA**

**EFEITOS DA SECA NO CRESCIMENTO VEGETATIVO EM MUDAS DE  
MELANCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Agrárias e Exatas da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de **Licenciado em Ciências Agrárias**.

**Orientador:** Prof. Dr. Josemir Moura Maia

**CATOLÉ DO ROCHA-PB  
2015**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586e Silva, Patrícia Cibele Cavalcante da.  
Efeitos da seca no crescimento vegetativo em mudas de melancia [manuscrito] / Patrícia Cibele Cavalcante da Silva. - 2015.  
23 p. : il. color.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2015.  
"Orientação: Prof. Dr. Josemir Moura Maia, Departamento de Agrárias e Exatas".

1. Citrullus lanatus L. 2. Irrigação. 3. Seleção de cultivares.  
I. Título.

21. ed. CDD 631.587

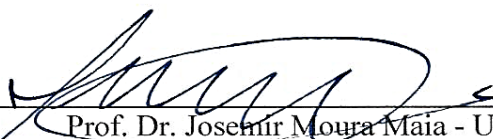
**PATRÍCIA CIBELE CAVALCANTE DA SILVA**

**EFEITOS DA SECA NO CRESCIMENTO VEGETATIVO EM MUDAS DE  
MELANCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências  
Agrárias como requisito parcial para a  
obtenção do grau de **Licenciado em Ciências  
Agrárias**.

Aprovada em: 03/12/2015

**BANCA EXAMINADORA**



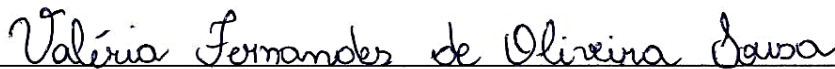
---

Prof. Dr. Josémir Moura Maia - UEPB  
(Orientador)



---

Prof. Dra. Kelina Bernardo Silva - UEPB  
(Examinadora)



---

Mestranda Valéria Fernandes de Oliveira Sousa - UFCG  
(Examinadora)

## EFEITOS DA SECA NO CRESCIMENTO VEGETATIVO EM MUDAS DE MELANCIA

Patrícia Cibele Cavalcante da Silva<sup>1</sup>, Josemir Moura Maia<sup>2</sup>

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar plantas de melancia quanto ao desempenho vegetativo sobre diferentes níveis de água no substrato. O experimento foi conduzido no setor experimental da Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha-PB. Empregou-se o esquema de delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial 2x3 compreendendo a duas cultivares de melancias (*Charleston Gray* e *Crimson Sweet*) e três lâminas de água (70, 50 e 30%), com 5 repetições totalizando 30 unidades experimentais, tendo como substrato areia lavada e húmus na proporção 1:1. Foram analisadas as seguintes variáveis: número de folhas, área foliar, comprimento do ramo principal, diâmetro do caule, índice de injúrias, comprimento radicular, volume radicular, massa fresca da parte aérea e raízes, percentual de massa seca, conteúdo relativo de água (C.R.A.) e percentual de umidade das folhas e raízes. De acordo com as análises, as cultivares não sofreram prejuízos drásticos com a diminuição da quantidade de água disponível. Ambas cultivares sofreram reduções no teor de massa fresca de raízes relacionadas com a umidade do tecido. A seca afetou significativamente o comprimento do ramo principal das duas cultivares, sendo que a cultivar *Crimson Sweet* foi afetada a partir de 50% e a *Charleston Gray* somente a 30%. A seca influenciou o número de folhas e área foliar de ambas as cultivares, embora a *Charleston Gray* tenha sido mais afetada que a *Crimson Sweet*. Assim no estágio fenológico avaliado recomenda-se irrigação a 50% da capacidade de campo, sendo a cultivar *Charleston Gray* mais resistente que a *Crimson Sweet*.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus* L.; irrigação; seleção de cultivares.

### 1 INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* L.) teve sua origem nas regiões áridas da África Tropical e tem como centro de diversificação secundário o sul da Ásia. A melancia cultivada (*C. lanatus* var. *lanatus*) deriva provavelmente da variedade *C. lanatus* var. *citroides* existente na África Central (FELTRIM, 2010). É uma cultura pertencente à família das Cucurbitáceas, onde também compreendem outras espécies olerícolas como o melão e a abóbora. A cultura foi introduzida na América no século XVI (ALMEIDA, 2003).

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias – Universidade Estadual da Paraíba – Campus IV – Catolé do Rocha-PB. [patriciacibely.19@gmail.com](mailto:patriciacibely.19@gmail.com).

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Agrárias e Exatas – Universidade Estadual da Paraíba – Campus IV – Catolé do Rocha-PB. [jmouram@gmail.com](mailto:jmouram@gmail.com)

A melancia é uma planta herbácea que apresenta um ciclo vegetativo anual o qual depende das condições ambientais e da cultivar, sistema radicular extenso e superficial,

predomínio de raízes nos primeiros 60 cm do solo; Os caules rastejantes são angulosos, estriados, pubescente, com gavinhas ramificadas, e as folhas são profundamente lobadas (JÚNIOR et al., 2015).

Conforme a FAO (2013), a produção mundial de melancia em 2011 foi de 102.889.076 toneladas, tendo como maiores produtores a China, Turquia, Irã, Brasil e os Estados Unidos chegando a um total de 77,89% da produção mundial. A melancia ocupa lugar de destaque entre as principais frutíferas produzidas no Brasil ficando na 3<sup>o</sup> posição, também estando presente entre os principais produtos, com uma produção nacional de 2.163.501 toneladas de melancia produzidas em 2013, sendo que a região Nordeste teve uma produção total de 603.015 toneladas ocupando o 1<sup>o</sup> lugar em produção de melancia no país (IBGE, 2013). Os Estados nordestinos que mais se destacaram na produção de melancia foram Bahia, Rio Grande do Norte e Pernambuco (sucessivamente), já a Paraíba teve uma produção de 5.100 toneladas de melancia, apresentando um dos menores valores entre os estados do Nordeste (IBGE, 2013).

A cultura da melancia desenvolve-se melhor sob condição de clima quente e baixa umidade relativa do ar, sendo bastante sensível ao frio e ventos fortes, com maior sensibilidade durante a germinação e emergência (SALGADO, 2013). No Brasil a região Nordeste é a que apresenta as melhores condições climáticas para o cultivo da melancia quase o ano inteiro.

A água é principal constituinte do tecido vegetal das plantas herbáceas (cerca de 80 a 95% da massa fresca). Taiz e Zeiger (2009) corrobora que mesmo pequenos desequilíbrios no fluxo de água podem causar déficits hídricos e mau funcionamento severo de inúmeros processos celulares. Considerando a água como elemento essencial a qualquer ser vivo, nas plantas ela é imprescindível para que todo metabolismo funcione, sendo assim um dos fatores limitantes para a produtividade da cultura é a necessidade hídrica.

Conforme Cordeiro (2009), como resposta ao déficit hídrico, as plantas passam por mudanças fundamentais na relação da célula com a água e nos seus processos morfofisiológicos, causando uma limitação no desenvolvimento das plantas. Gomes et al. (2014), corrobora que a cultura da melancia apresenta um consumo de água diferenciado no decorrer do seu ciclo, cuja exigência aumenta do início da ramificação até a frutificação. A falta de água durante o desenvolvimento inicial da cultura afeta significativamente na produtividade, principalmente devido a acarretar em limitações no desenvolvimento de estádios subsequentes, além de perdas na produtividade.

Percebe-se, portanto, que se faz necessário o estudo de aspectos fenológicos da cultura que contribuam com otimizações dos tratos culturais, em ambiente de semiárido. Nesse contexto, o presente estudo propõe avaliar o crescimento vegetativo de duas cultivares de melancia submetidas a condições de seca ao longo de 10 dias na fase de crescimento vegetativo da cultura.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Localização e condução do experimento**

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Câmpus IV, Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), localizado no Sítio Cajueiro na cidade de Catolé do Rocha-PB. O município apresenta-se a 275 m de altitude, sob as coordenadas geográficas de 6°21'00.96"S e 37°43'25.87"W. A região se localiza no alto sertão paraibano, apresentando um clima, de acordo com a classificação de Köppen (1948) do tipo BSW<sub>h</sub>, portanto um clima quente e seco, cuja temperatura média anual é de 27°C.

O experimento foi realizado no período entre 16 de dezembro de 2014 a 25 de janeiro de 2015, utilizando-se duas cultivares de melancia sendo a *Charleston Gray* com um poder germinativo de 90% e pureza 100% e a cultivar *Crimson Sweet* com poder germinativo de 92% e pureza 99,8%, ambas fornecidas pela empresa ISLA Sementes Ltda.

O substrato utilizado no experimento foi composto por areia lavada e húmus na proporção 1:1, o qual foi determinado a composição química (Tabela 1).

**Tabela 1.** Composição química do Húmus.

<b>Determinação</b>	<b>Resultado</b>
Cálcio (meq/100g de solo)	35,40
Magnésio (meq/100g de solo)	19,32
Sódio (meq/100g de solo)	1,82
Potássio (meq/100g de solo)	1,41
S (meq/100g de solo)	57,95
Hidrogênio (meq/100g de solo)	0,00
Alumínio (meq/100g de solo)	0,00
T (meq/100g de solo)	57,95
Carbonato de Cálcio Qualitativo	Pres.
Carbono Orgânico %	-
Matéria Orgânica %	-
Nitrogênio %	-
Fósforo Assimilável (mg/100g)	55,14
P:H <sub>2</sub> O (1:2,5)	7,38
CE dS/m (Suspensão Solo-Água)	2,11

Também foi realizada a análise de água utilizada para a irrigação do experimento, na qual a mesma foi analisada no Laboratório de Análises de Solo, Água e Planta da Empresa de Pesquisas Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Análise química da água de irrigação.

<b>Determinações</b>	<b>Resultado</b>
pH	6,5
Condutividade Elétrica, sD.m <sup>-1</sup> (25°C)	1,0520
Cálcio, mmol <sub>c</sub> /L	2,92
Magnésio, mmol <sub>c</sub> /L	1,31
Sódio, mmol <sub>c</sub> /L	5,07
Potássio, mmol <sub>c</sub> /L	0,49
Cloreto, mmol <sub>c</sub> /L	4,19
Carbonato, mmol <sub>c</sub> /L	0,00
Bicarbonato, mmol <sub>c</sub> /L.Kg <sup>-1</sup>	4,85
Relação de adsorção de sódio - RAS°	4,22
Classe de água para irrigação	C <sub>2</sub> S <sub>2</sub> T <sub>2</sub>

ENPARN(2015).

O experimento foi orientado segundo o delineamento estatístico inteiramente casualizado (DIC), no sistema fatorial 2x3, compreendendo duas cultivares de melancia (CV<sub>1</sub>: *Charleston Gray* e CV<sub>2</sub>: *Crimson Sweet*) e três lâminas de água, sendo: 70% (controle), 50% e 30%, obtendo um total de seis tratamentos (T<sub>1</sub>=CV<sub>1</sub>+70%, T<sub>2</sub>=CV<sub>2</sub>+70%, T<sub>3</sub>=CV<sub>1</sub>+50%, T<sub>4</sub>=CV<sub>2</sub>+50%, T<sub>5</sub>=CV<sub>1</sub>+30% e T<sub>6</sub>=CV<sub>2</sub>+30%), com cinco repetições, atingindo um total de 30 unidades experimentais.



A semeadura foi realizada no dia 16 de dezembro de 2014, sendo feito o plantio em vasos pretos com capacidade de 8 kg de substrato, colocando-se quatro sementes em cada vaso, a uma profundidade de três cm, e a quantidade de água necessária para a condução de cada tratamento foi definida pela estimativa da capacidade de campo. Logo após a emergência quando as plântulas estavam com quatro folhas definitivas entre 10 a 13 dias foi feito o desbaste, permanecendo as duas plantas mais desenvolvidas. Esses desbastes foram realizados eliminando aquelas plantas menos vigorosas e mantendo-se o número de plantas pré-estabelecidos, de acordo com a finalidade do trabalho (SILVA e FERREIRA, 2015).

Diariamente a água evapotranspirada foi repostada, acompanhando a perda de água de cada vaso através da pesagem dos vasos. A irrigação foi feita de forma manual com o uso de provetas, respeitando a medida da capacidade de campo de cada tratamento sucessivamente, com intervalos de 48 horas entre uma irrigação e outra.

A coleta de dados foi feita a partir do 30º dia após a semeadura, nas quais foram determinados dados fenológicos ao longo de 10 dias e ao final do período experimental, quando as plantas estavam com 40 dias após a semeadura (DAS), foram coletadas para análises laboratoriais. Para determinar diferenças significativas entre as médias obtidas nas diferentes variáveis, os dados foram submetidos ao teste F a 5% de probabilidade de erro e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, quando necessário. Para as referidas análises utilizou-se o programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO, 2002).

### **2.3 Determinações fenológicas**

O número de folhas foi determinado a partir do 30º (DAS) realizando-se contagem direta em intervalos de 48 horas até 40º (DAS). O comprimento do ramo principal foi medido com o auxílio de uma régua milimetrada e o diâmetro do caule foi determinado com mensuração direta da base do caule com o auxílio de um paquímetro (mm). O índice de injúrias foi avaliado a partir de uma escala de notas (1= péssimo, 2= ruim, 3= mediano, 4= bom, 5= ótimo), considerando injúrias aparentes em folhas e caules verdes.

A área foliar total foi determinada através da mensuração direta da largura e comprimento de quatro folhas durante o período observado, obtendo-se o valor médio da área foliar, multiplicando-se pelo número total de folhas, conforme equação:  $AF = [(L_1 * C_1 * 0,7) + (L_2 * C_2 * 0,7) + (L_3 * C_3 * 0,7) + (L_4 * C_4 * 0,7) / 4] * NF$ , onde (L=Largura; C=Comprimento; NF=Número de Folhas no dia da coleta).

Avaliou-se ainda o comprimento radicular com o auxílio de uma régua milimetrada medindo todo o comprimento da raiz, e o volume radicular foi obtido a partir da mensuração do volume em água deslocada, com o auxílio de uma proveta. Também avaliou-se a massa fresca total da parte aérea, na qual foi obtida a partir da pesagem da mesma em uma balança semi analítica obtendo-se o valor total de cada planta. O mesmo processo foi utilizado para obter a massa fresca total das raízes sendo utilizada uma balança com três casas decimais.

Para a determinação do conteúdo relativo de água (C.R.A.) de folhas e raízes, segmentos de raízes e folhas destacadas foram pesadas imediatamente após a coleta para determinação da massa fresca. Em seguida os segmentos foram submersos em água durante 24 horas para determinar a massa turgida (MT). Posteriormente foram colocados na estufa durante 48 horas a 70° C para secagem e então pesados novamente para a obtenção dos valores da massa seca (MS). Os valores foram utilizados para determinar o Conteúdo Relativo de Água (CRA), o percentual de umidade (%U) e o percentual de massa seca (%MS) das raízes e folhas de cada planta utilizando as suas respectivas formulas:  $CRA = ((MF-MS)/(MT-MS)) \times 100$ ;  $\%U = ((MF-MS)/MF) \times 100$  e  $\%MS = (MS/MF) \times 100$ .

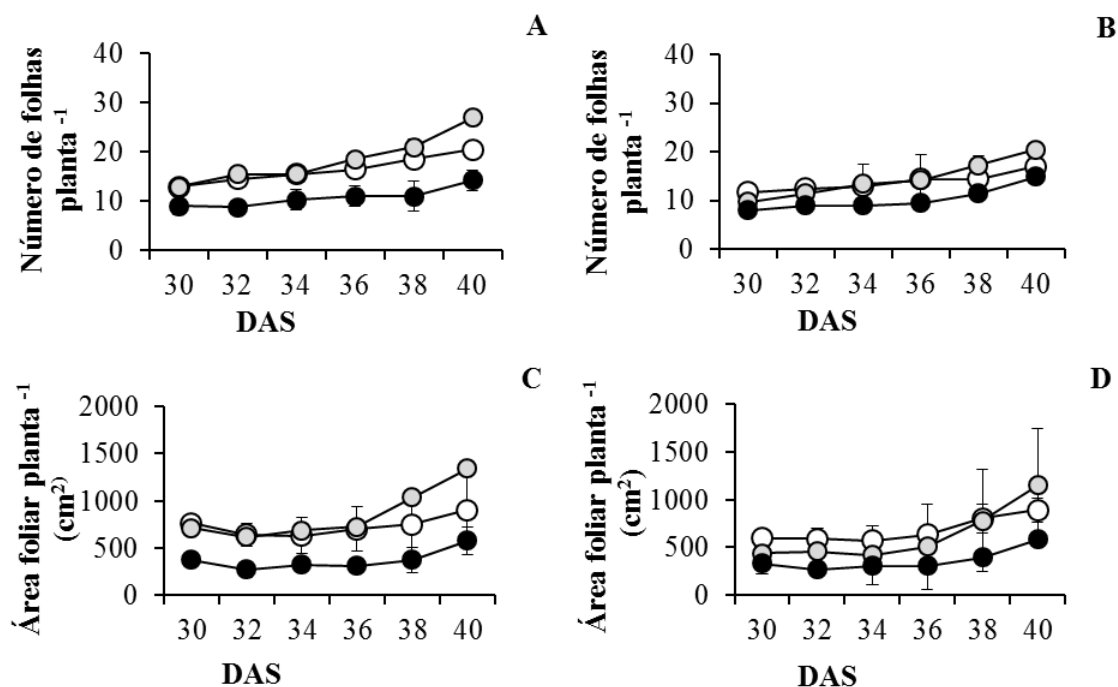
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados houve respostas significativas das plantas ao estresse hídrico e o efeito da seca variou de acordo com a cultivar e a variável analisada. Ao analisar a variável número de folhas da cultivar *Charleston Gray* observou-se que plantas tratadas com a lâmina de 70% e 50% mantiveram-se constante até o 36° dia. A partir desse momento a lâmina de 50% causou um aumento no número de folhas de 31,70%, em relação à lâmina de 70%; já em comparação com lâmina de 30% houve uma diferença de 43,85% (Figura 1A).

A cultivar *Crimson Sweet* apresentou-se similar a *Charleston Gray* sendo o aumento causado pela lâmina de 50% de 20,58% em relação a lâmina de 70% e entre a lâmina de 50% e 30% houve uma diferença de 13,33%, observando que a lâmina de 50% ainda causou nas plantas um maior desempenho em relação às outras lâminas ficando evidenciado a partir do 36° dia (Figura 1B). Silva et al (2015), em um trabalho sobre o crescimento inicial de plântulas de melancia submetidas ao aumento da temperatura e concentrações CO<sub>2</sub>, observou efeitos significativos da concentração de CO<sub>2</sub> sobre o crescimento da parte aérea da cultivar *Crimson Sweet*, e para a cultivar *Charleston Gray* o efeito observado foi somente o da temperatura.

Na variável área foliar da cultivar *Charleston Gray* as lâminas de 50% e 70% assim como no número de folhas se mantiveram constantes até o trigésimo sexto dia e a partir desse momento houve um maior desempenho na área foliar das plantas irrigadas com a lâmina de 50% em relação às outras. Já as plantas irrigadas com a lâmina de 30% causaram manutenção do desempenho inferior em comparação com as plantas irrigadas com as demais lâminas, pois a quantidade de água fornecida era menor, assim estabelecendo um valor linear da lâmina (Figura 1C). Na cultivar *Crimson Sweet* os resultados encontrados na variável área foliar foram similares aos observados na cultivar *Charleston Gray*, sendo que, houve valores constantes entre as três lâminas, se sobressaindo à lâmina de 70% em relação às outras até o trigésimo oitavo dia onde se observou a que as plantas irrigadas com a lâmina de 50% apresentaram uma elevação no desenvolvimento de sua área foliar em relação às plantas irrigadas com outras lâminas (Figura 1D).

**Figura 1.** Número de folhas das cultivares *Charleston Gray* (A) e *Crimson Sweet* (B); Área foliar das cultivares *Charleston Gray* (C) e *Crimson Sweet* (D) de mudas de melancia tratadas com 70% (○), 50% (◐) e 30% (●) da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.



Teófilo (2009) ao avaliar a cultura do melão, afirmou que o mesmo promove a redução de água por evaporação aumentando sua área foliar, passando a ter um intenso consumo de água, que é usada na transpiração e na produção de carboidratos e formação de tecidos. Sendo assim, as plantas tratadas com as lâminas de 70% e 50% podem ter utilizado essa alternativa como primeira base de defesa contra os efeitos da seca, já que apresentaram uma maior área foliar do que as plantas tratadas com lâmina de 30%.

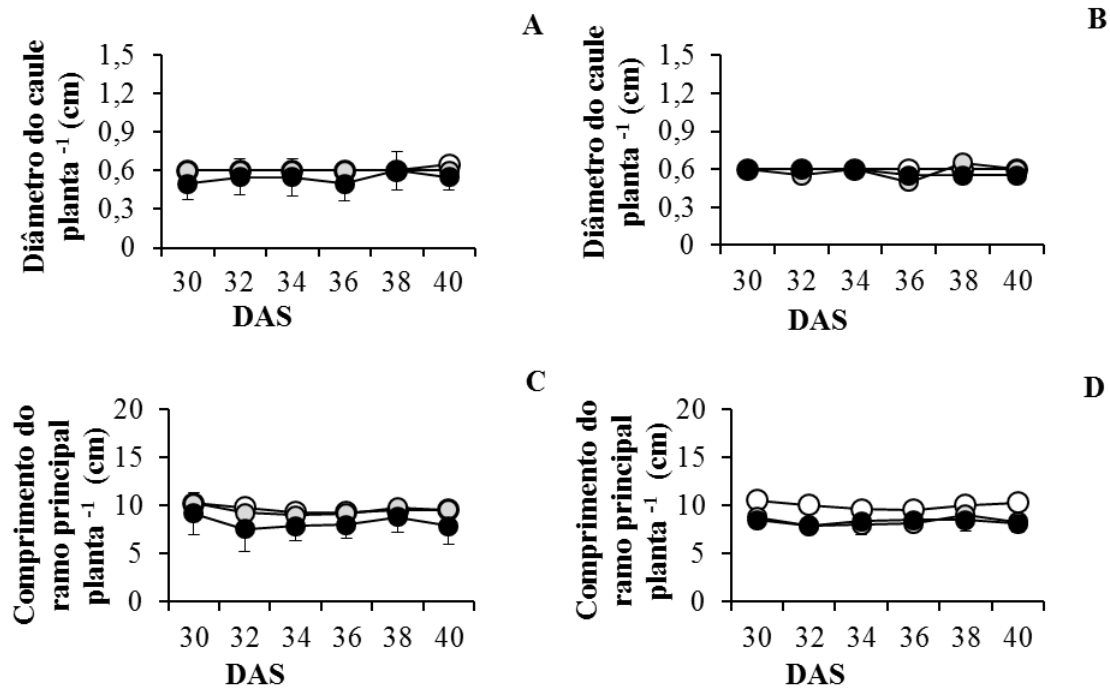
Para Cordeiro (2012) a área foliar menor transpira menos, conservando, efetivamente, um suprimento de água limitado no solo por um período mais longo. Sousa (2013), também afirma que a redução da área foliar sob estresse hídrico pode ser um mecanismo de sobrevivência que permite a conservação de água. Essa afirmativa pode ser considerada uma das causas para que as plantas que foram tratadas com a lâmina de 30% não obtivessem um maior desenvolvimento de sua área foliar.

A análise da variável diâmetro do caule das cultivares *Charleston Gray* e *Crimson Sweet* não demonstraram valores significativos entre as mesmas e entre as lâminas durante o período em que foram avaliados, mantendo-se valores semelhantes entre si. Silva et al (2014) ao avaliarem produção de mudas de melancia em funções de diferentes concentrações e formas de aplicação de mistura de reguladores vegetais, não verificaram diferenças significativas nas concentrações de Stimulate<sup>®</sup> via semente que teve um valor médio de 2,68 mm, porém observou que na aplicação via foliar 10 (dez) dias após a semeadura, o aumento na concentração de até 0,5% promoveu acréscimos nos valores de diâmetros do colo das plantas obtendo-se nessa concentração valor médio de 2,76 mm do diâmetro do colo. Sendo valores superiores aos observados nesse trabalho onde os maiores valores encontrados foram 0,6mm.

Na variante comprimento do ramo principal das plantas não houve diferenças significativas entre as cultivares, no entanto observou-se que na cultivar *Charleston Gray* houve valores constantes entre a lâmina de 70% e 50%, porém a lâmina 30% causou um diminuição do comprimento do ramo principal de suas plantas em relação as outras lâminas durante o experimento. Já na cultivar *Crimson Sweet* as lâminas 50% e 30% mantiveram-se valores semelhantes entre si, porém as plantas tratadas com lâmina 70% apresentou um maior desempenho em comparação com as outras lâminas de água analisadas (Figura 2). Souza et al (2014), trabalhando com diferentes tipos de substratos na produção de curcubitáceas encontrou valores inferiores no comprimento do ramo principal da melancia com o substrato comercial, já o mesmo substrato na cultura do melão ocasionou valores semelhantes aos

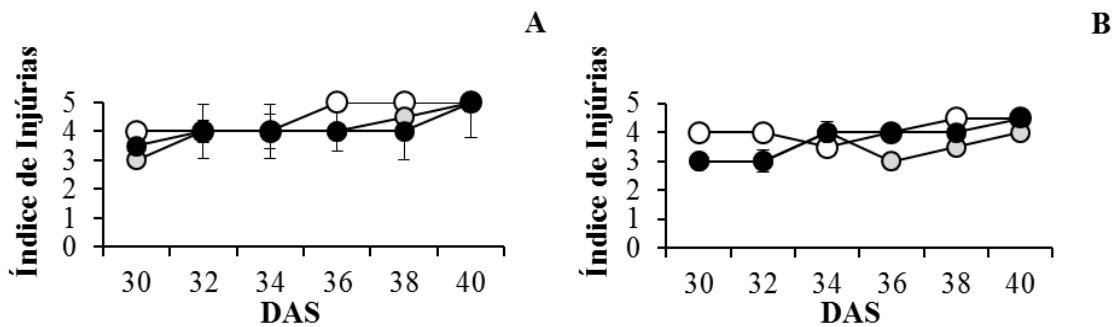
obtidos no presente trabalho demonstrando que o substrato influencia consideravelmente no comprimento do ramo principal da melancieira.

**Figura 2.** Diâmetro do caule das cultivares *Charleston Gray* (A) e *Crimson Sweet* (B) e Comprimento do ramo principal das cultivares *Charleston Gray* (C) e *Crimson Sweet* (D) de mudas de melancia tratadas com 70% (○), 50% (◐) e 30% (●) da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.



A análise da variante índice de injúrias da cultivare *Charleston Gray* apresentou diferenças significativas entre os números de dias e na interação lâminas e dias, de acordo com o crescimento das plantas foi possível observar que as injúrias melhoravam à medida que as plantas evoluíam (Figura 3A). A cultivar *Crimson Sweet* apresentou diferenças significativas entre as lâminas, e entre os dias, também apresentou diferenças significativas na interação entre os mesmos (Figura 3B). A quantidade de água que foi proporcionada as plantas em seus respectivos tratamentos, foram fatores determinantemente suficientes para que houvesse um maior ou menor prejuízo no desenvolvimento vegetativo da cultura (Figura 3).

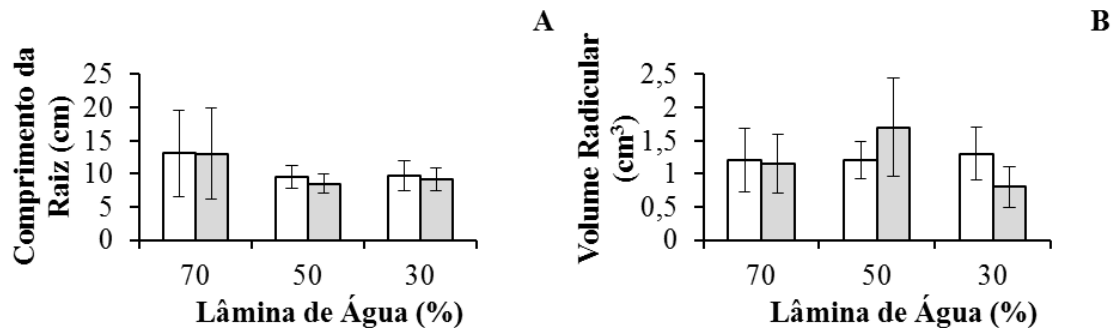
**Figura 3.** Índice de injúrias das cultivares Charleston Gray (A) e Crimson Sweet (B) de mudas de melancia tratadas com 70% (○), 50% (◐) e 30% (●) da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.



Os resultados obtidos nas variáveis comprimento radicular e volume radicular foram analisados estatisticamente, onde no comprimento radicular foi possível observar que não houve diferenças significativas entre as cultivares, porém houve um acréscimo no desenvolvimento radicular das plantas irrigadas com a lâmina de 70% em relação as outras lâminas de água de 50% e 30% que se assimilaram. Silva et al (2014) ao trabalharem com germinação de sementes de melancia sob diferentes métodos de tratamentos com reguladores vegetais, observou um menor comprimento radicular das plântulas de melancia, em substrato embebido, com a utilização de  $1000 \mu\text{mol.L}^{-1}$  de putrescina, já no substrato com  $50 \mu\text{mol.L}^{-1}$  de putrescina induziu maior comprimento da raiz principal das plântulas, quando comparado com a embebição das sementes com a mesma concentração de putrescina.

Na variável volume radicular não se obteve valores significativos entre as cultivares analisadas, porém houve diferenças significativas entre as lâminas, onde as plantas irrigadas com a lâmina de 50% mostrou um aumento do seu volume radicular em relação às plantas tratadas com as demais lâminas. O Sistema radicular das plantas de melancieira não foi afetado negativamente por causa do estresse hídrico, mostrando que esse estresse assim como mencionado por Almeida (2003), no início do crescimento vegetativo, um déficit hídrico moderado favorece o crescimento do sistema radicular e pode ser benéfico em condições de regadio deficiente (Figura 4).

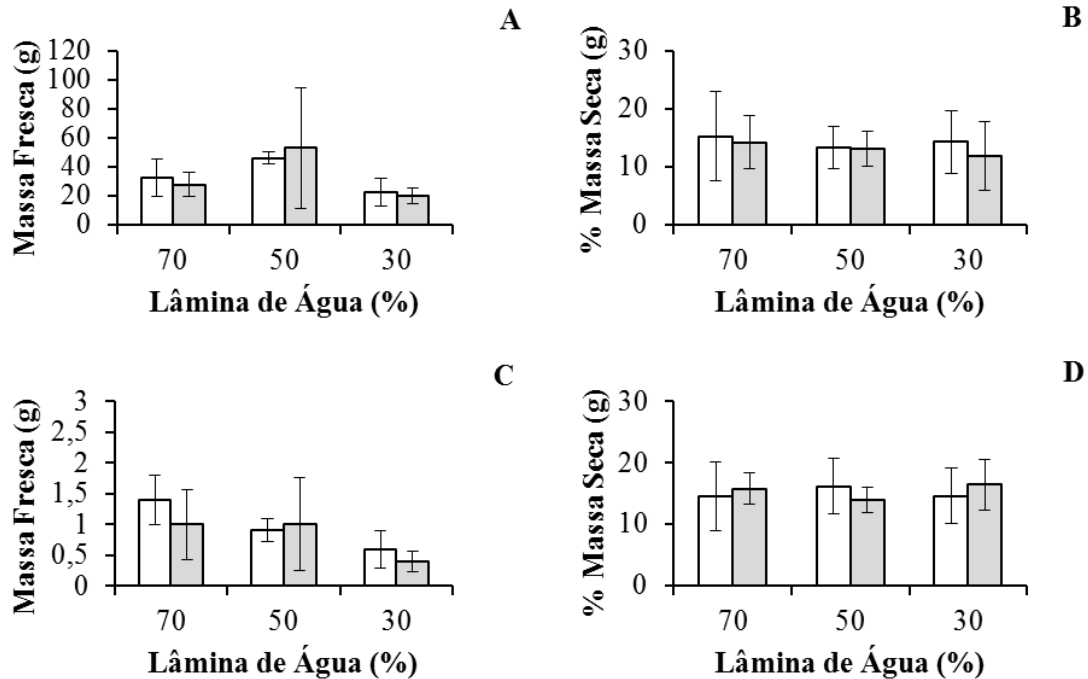
**Figura 4.** Comprimento Radicular (A) e Volume Radicular (B) das cultivares Charleston Gray (□) e Crimson Sweet (■) de mudas de melancia tratadas com 70%, 50% e 30% da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.



Foi possível observar na análise da massa fresca da parte aérea (MFPA), que entre as lâminas de água, a que se destacou foi a de 50% em relação às outras lâminas, na qual também foi observado que nessa lâmina a as plantas da cultivar *Crimson Sweet* apresentou um acréscimo de 6,75g de sua média em relação a média das plantas da cultivar *Charleston Gray*. Silva et al (2015) afirmam em seu trabalho que as cultivares *Charleston Gray*, *Fairfax* e *Crimson Sweet* quando submetidas a temperaturas de 29/23 e 32/26 °C apresentaram menor quantidade da MFPA e maior quantidade de MFR. Já em relação à porcentagem de massa seca da parte aérea (%MSPA) das plantas, não houve diferenças significativas entre as lâminas, onde mantiveram valores constantes, entre as lâminas assim também como as cultivares.

Na variável massa fresca da raiz (MFR) houve diferenças significativas entre as lâminas, as plantas tratadas com 50% da capacidade de campo apresentaram um maior aumento de sua quantidade de MFR, e as tratadas com 30% da capacidade de campo apresentaram uma menor quantidade de MFR. Porém na análise da %MSR foi observado diferenças significativas na interação lâmina x genótipo. Silva et al (2009) encontrou um valor médio de 0,26 para a massa seca da raiz ao utilizar o substrato Plantmax sendo o maior valor encontrado entre os diferentes substratos utilizados. Os resultados encontrados mostram que os valores encontrados no percentual de massa seca das plantas irão diferir conforme a quantidade de água e as cultivares utilizadas (Figura 5).

**Figura 5.** Massa Fresca (A) e Massa Seca (B) da parte aérea, e Massa Fresca (C) e Massa Seca (D) da raiz das cultivares Charleston Gray (□) e Crimson Sweet (■) de mudas de melancia tratadas com 70%, 50% e 30% da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.

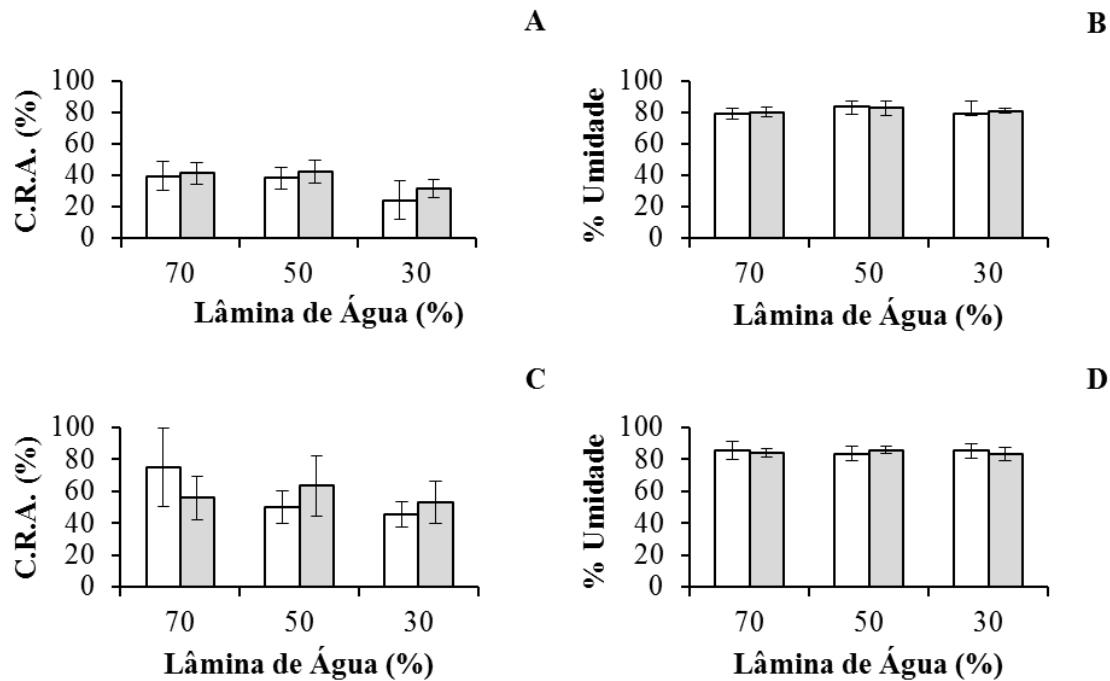


O C.R.A. das folhas foi significativamente diferente entre as lâminas e entre os genótipos, tendo como melhor lâmina a de 50% e melhor cultivar a *Crimson Sweet*. Dutra et al.(2011), encontraram valores superiores ao analisar o conteúdo relativo de água através de medições de potencial turgor obtido com Wiltmeter em folhas de mamoeiro. A análise do C.R.A. radicular apresentou diferenças significativas entre as lâminas, ficando evidenciado que as plantas tratadas com a lâmina de 70% tiveram um aumento do seu conteúdo relativo de água. Também se observou diferenças significativas na interação lâmina x genótipo.

Já a variável percentual de umidade (%U) das folhas demonstrou que houve diferenças significativas entre as lâminas de água, na qual as plantas tratadas com a lâmina de 50% tiveram uma maior porcentagem de umidade em relação às plantas tratadas com as demais lâminas. Todavia, na variável percentual de umidade (%U) da raiz não houve diferenças significativas entre as lâminas e entre os genótipos (Figura 6).



**Figura 6.** C.R.A. (A) e %Umidade (B) das folhas, e C.R.A (C) e %Umidade (D) das raízes das cultivares Charleston Gray (□) e Crimson Sweet (■) de mudas de melancia tratadas com 70%, 50% e 30% da capacidade de campo, observadas a partir do 30º dia após a emergência, durante 10 dias. Catolé do Rocha-PB, 2015.



#### 4 CONCLUSÃO

- As cultivares não sofreram prejuízos drásticos com a diminuição da quantidade de água disponível;
- Ambas cultivares sofreram reduções no teor de massa fresca de raízes relacionadas com a umidade do tecido;
- A seca afetou significativamente o comprimento do ramo principal das duas cultivares, sendo que a cultivar Crimson Sweet foi afetada a partir de 50% e a Charleston Gray somente a 30%;
- A seca influenciou o número de folhas e a área foliar de ambas as cultivares, embora a Charleston Gray tenha sido mais afetada que a Crimson Sweet;
- No estágio fenológico avaliado recomenda-se a lâmina d'água de no mínimo 50%, sendo a cultivar Charleston Gray mais resistente à seca que a Crimson Sweet.

## ANALYSIS OF EFFECT OF DROUGHT IN DIFFERENT CULTIVARS OF WATERMELON

Patrícia Cibele Cavalcante da Silva<sup>1</sup>, Josemir Moura Maia<sup>2</sup>

### ABSTRACT

This study aimed to evaluate watermelon plants growing on the performance of different water levels in the substrate. The experiment was conducted in the experimental section of the Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha. Were used the completely randomized design scheme, with a factorial 2x3 (genotype x blades) with 5 repetitions totaling a total of 30 experimental units, with the sand substrate washed and humus in ratio 1:1. The following variables were analyzed: the number of leaves, leaf area, main stem length, stem diameter, injuries index, root length, root volume, fresh weight of shoot and root dry mass percentage of leaves and roots, relative water content (CRA) leaves and roots and moisture percentage of leaves and roots. According to the analysis cultivars have not suffered drastic losses with decreasing amount of water available. Both cultivars suffered reductions in fresh matter content of roots related to the moisture of tissue. Drought significantly affect the main branch length of the cultivars, and the *Crimson Sweet* cultivar was affected from 50% treatment and *Charleston Gray* only 30% treatment. Drough affected the number of leaves and leaf area of both cultivars too, although the *Charleston Gray* has been more affected than the *Crimson Sweet*. Then, the stadium or phenological stage evaluated, it is recommended irrigation of 50% of field capacity, and to cultivate *Charleston Gray* stronger than the *Crimson Sweet*.

**Keywords:** *Citrullus lanatus* L.; irrigation; selecting cultivars .

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. P. F. **Cultura da Melancia**. Portugal: Faculdade de Ciências, Universidade do Porto. 2003.

CORDEIRO, Y. E. M. **Potencial de uso em recuperação de áreas degradadas: Um estudo três espécies nativas da Amazônia Oriental sob dois regimes hídricos**. Belém-Pa, 2012.

CORDEIRO, Y. E. M.; PINHEIRO, H. A.; FILHO, B. G. S. ; CORREA, S. S. ; SILVA, J. R. R. E.; FILHO, M. B. D. . Physiological and morphological responses of young mahogany (*Swietenia macrophylla* King) plants to drought. **Forest ecology and management**. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40948/1/SP5465.pdf>. Acesso em: 27/07/2015.

DUTRA, A. D.; SAMPAIO, A. H. R.; GUIMARÃES, M. J. M.; SILVA, ROBERVAL OLIVEIRA DA; CALBO, A. G.; COELHO FILHO, M. A. **Relação entre conteúdo relativo de água e potencial de turgor obtido com wiltmeter em folhas de mamoeiro**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/909912/relacao-entre-conteudo-relativo-de-agua-e-potencial-de-turgor-obtido-com-wiltmeter-em-folhas-de-mamoeiro>>. Acesso em: 20/07/2015.

FAO- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. 2013. **Agricultural production, primary crops**. Disponível em < <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor> > Acesso em 20 de junho de 2015.

FELTRIN, A. L. **Produtividade de melancia em função da adubação nitrogenada, potássica e população de plantas**. Jaboticabal, SP, 2010.

GOMES, E. R.; SILVA, L. R. A. da; JUNIOR, A. S. de A; SOUSA, V. F. de; MOUSINHO, F. E. P., **Potencial hídrico foliar da melancia em respostas a variação no conteúdo de água no solo**. 2014. **Irriga**, Botucatu, Edição Especial 01, p. 29-39, 2014.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes (2013)**. Rio de Janeiro, 2013.v.40, 65p.

JÚNIOR, E. G. da S.; MAIA, J. M.; SILVA, A. F. da; SANTOS, E. E. de S.; RECH, E. G.; ALMEIDA, R. A. de;. Influência de composto orgânico na germinação e desenvolvimento inicial de melancia. **Revista de Biologia & Farmácia e Manejo Agrícola**, Campina Grande, v.11, n.1, p. 5, 2015.

KÖPPEN, W. **Climatologia**: conunestudio de los climas de latierra. Fondo de Cultura Econômica. México. 479p, 1948.

SALGADO, V. C. **Avaliação de diferentes lâminas de irrigação com esgoto doméstico tratado no cultivo de melancia (*Citrullus lanatus Schrad*) no sertão pernambucano**. 2013. pg. 47. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Área de concentração: Tecnologia ambiental e recursos hídricos) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife- PE, 2013.

SILVA-JÚNIOR, E. G. S.; MAIA, J. M.; SILVA, A. F.; SANTOS, E. E. S.; RECH, E. G.; ALMEIDA, R. A. Influência de composto orgânico na germinação e desenvolvimento inicial de melancia. **Revista de Biologia & Farmácia e Manejo Agrícola**, Campina Grande, v.11, n.1, p. 5, 2015.

SILVA, E. M. P. da; JÚNIOR, A.S. de A; BASTOS, E. A.; VIANA, T. V. de A. **Evapotranspiração e coeficiente de cultura de melancia em solo sob palhada e preparo convencional**. *Irriga*, Botucatu, v. 20, n. 1, p. 154-164, 2015.

SILVA T. C. F. S.; SILVA R. C. B.; SILVA J. E. S. B.; SANTOS R. S.; ARAGÃO C. A.; B. F. DANTAS. **Germinação de sementes de melancia sob diferentes métodos de tratamento com reguladores vegetais**. Disponível em: <<http://www.scienciaplena.org.br/sp/article/download/1794/944>> Acesso em: 10/06/2015

SILVA, L. R.; FERREIRA L. G. **Desenvolvimento de mudas de melancia sob efeitos de diferentes tipos de bandejas e substratos**. Disponível em: <http://www.periodicos.univag.com.br/index.php/CONNECTIONLINE/article/view/208> Acesso em: 30/07/2015

SILVA, R. de C. B. da; LOPES, A. P.; SILVA, K. K. de A.; SILVA, T. C. F. dos S.; ARAGÃO, C. A.; DANTAS, B. F.; ANGELOTTI, F., **Crescimento inicial de plântulas de melancia submetidas ao aumento da temperatura e concentrações de CO<sub>2</sub>**. *Magistra*, Cruz das Almas – BA, V. 27, N.1, p. 33 - 43, Jan./Mar. 2015.

SILVA, M. J. R. da; BOLFARINI A. C. B.; RODRIGUES L. F. O. S.; ONO E. O.; RODRIGUES J. D. **Formação de mudas de melancia em função de diferentes concentrações e formas de aplicação de mistura de reguladores vegetais**. v.10, n.10, p.6-7, 2014.

SILVA E. C. da; COSTA C. C.; SANTANA J. B. de L.; MONTEIRO R. F.; FERREIRA E. F.; SILVA A. de S. **Avaliação de diferentes tipos de substratos na produção de mudas de melancia**. *Horticultura Brasileira*. v. 27, n. 2, Pombal, PB, 2009.

SILVA, F. de A.S e.; Azevedo, C.A.V. de. **Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.4, n.1, p71-78, 2002.

SOUZA E. G. F.; SANTANA F. M. S.; MARTINS B. N. M.; PEREIRA D. L.; JÚNIOR A. P. B.; SILVEIRA L.M. **Produção de mudas de cucurbitáceas utilizando esterco ovino na composição de substratos orgânicos. Revista Agro@mbiente Online**, v.8, n.2, p.175-183. Boa Vista, RR, 2014.

SOUSA, C. C. M. de. **Influência do estresse hídrico e da compactação do solo na associação nematoide, fungos micorrízicos arbusculares e rizobactérias. Recife, PE, 2013.**

TAIZ L.; ZEIGER E. **Fisiologia vegetal**. 4. ed.- Porto Alegre: Artmed, p.59, 2009.

TEÓFILO, T. M. S. **Interferência de plantas daninhas no crescimento e na eficiência de uso da água na cultura do meloeiro nos sistemas de plantio direto e convencional**. 2009. 80f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração: Agricultura tropical). UFERSA, Mossoró, 2009.

## ANEXOS

## Quadro Resumo da ANOVA.

*Charleston Gray*

F. V	Quadrado Médio					
	GL	NF	AF	DC	CRP	II
Fator 1	2	780.45**	3449267.16**	0.0223**	24.31**	0.272 <sup>ns</sup>
Fator 2	5	261.24**	766512.43**	0.0050 <sup>ns</sup>	3.66 <sup>ns</sup>	5.84**
Int.F1*F2	10	22.91*	51797.15 <sup>ns</sup>	0.0048 <sup>ns</sup>	0.451*	0.61*
Erro		11.46	94476.90	0.0042	1.74	0.319
CV%		22.09	42.55	11.20	14.34	13.75
Média						

(ns) não significativo; (\*\*) significativo a 1%; (\*) significativo a 5%.

CV(Coeficiente de Variação) pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

*Crimson Sweet*

F. V	Quadrado Médio					
	GL	NF	AF	DC	CRP	II
Fator 1	2	599.40**	6942767.54 **	0.0420 **	25.01 **	1.86 *
Fator 2	5	363.74**	1432445.03**	0.0034 <sup>ns</sup>	3.18 <sup>ns</sup>	4.89 **
Int. F1*F2	10	42.62 <sup>ns</sup>	289475.36 <sup>ns</sup>	0.0079 <sup>ns</sup>	0.67 <sup>ns</sup>	0.95 *
Erro		28.36	194699.52	0.0043	1.61	0.471
CV%		38.23	62.79	10.94	13.78	17.29
Média						

(ns) não significativo; (\*\*) significativo a 1%; (\*) significativo a 5%.

CV(Coeficiente de Variação) pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

(Fator 1= Lâmina; Fator 2= Dias).

(NF= número de folhas; AF= área foliar; DC= diâmetro do caule; CRP= comprimento do ramo principal; II= índice de injúrias).

## Quadro Resumo da ANOVA.

F. V	Quadrado Médio						
	GL	CR	VR	MFPA	MFR	%MSF	%MSR
Fator 1	2	287.12**	0.7805 *	3829.60**	2.83 **	44.65 <sup>ns</sup>	4.47 <sup>ns</sup>
Fator 2	1	9.20 <sup>ns</sup>	0.0026 <sup>ns</sup>	38.08 <sup>ns</sup>	0.112 <sup>ns</sup>	48.57 <sup>ns</sup>	1.14 <sup>ns</sup>
Int. F1*F2	2	0.751 <sup>ns</sup>	0.5601 <sup>ns</sup>	135.37 <sup>ns</sup>	0.357 <sup>ns</sup>	6.48 <sup>ns</sup>	33.81 <sup>ns</sup>
Erro		16.73	0.1995	253.76	0.173	27.01	15.95
CV%		35.90	37.23	46.49	42.07	36.19	25.81
Média							

(ns) não significativo; (\*\*) significativo a 1%; (\*) significativo a 5%.

CV(Coeficiente de Variação) pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

(CR= comprimento radicular; VR= volume radicular; MFPA= massa fresca da parte aérea; MFR= massa fresca da raiz; %MSF= percentual de massa seca das folhas; %MSR= percentual de massa seca das raízes).

F. V	Quadrado Médio				
	GL	C.R.A. Folhas	C.R.A. Raízes	%U Folhas	%U Raízes
Fator 1	2	966.56 **	2121.22**	79.49 *	5.07 <sup>ns</sup>
Fator 2	1	357.46 *	13.25 <sup>ns</sup>	62.33 <sup>ns</sup>	0.841 <sup>ns</sup>
Int. F1*F2	2	48.17 <sup>ns</sup>	882.29 *	5.50 <sup>ns</sup>	32.24 <sup>ns</sup>
Erro		67.32	230.34	19.78	15.97
CV%		22.89	26.24	5.49	4.73
Média					

(ns) não significativo; (\*\*) significativo a 1%; (\*) significativo a 5%.

CV(Coeficiente de Variação) pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

(Fator 1= Lâmina; Fator 2= Genótipo).

(C.R.A. Folhas= conteúdo relativo de água das folhas; C.R.A. Raízes= conteúdo relativo de água das raízes; %U Folhas= percentual de umidade das folhas e %U Raízes= percentual de umidade das raízes).