



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

**VICTOR ALENCAR AZEVEDO TOMAZ**

**PRODUÇÃO DE MELANCIA cv. *CRIMSON SWEET* SOB NÍVEIS DE NITROGÊNIO  
E ETHEPHON**

**CATOLÉ DO ROCHA/PB  
2017**

**VICTOR ALENCAR AZEVEDO TOMAZ**

**PRODUÇÃO DE MELANCIA cv. *CRIMSON SWEET* SOB NÍVEIS DE NITROGÊNIO  
E ETHEPHON**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Ciências Agrárias.

**Área de concentração:** Ciências Agrárias.

**Orientador:** Prof. Dsc. Evandro Franklin de Mesquita.

**CATOLÉ DO ROCHA/PB  
2017**

É expressamente proibido 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 do trabalho.

T655p Tomaz, Victor Alencar Azevedo.  
Produção de melancia cv. crimson sweet sob níveis de nitrogênio e etherphon [manuscrito] : / Victor Alencar Azevedo Tomaz. - 2017.  
27 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2017.  
"Orientação : Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita., Departamento de Agrárias e Exatas - CCHA."  
1. Citrullus lanatus Thumb. 2. Mansf. 3. Etileno. 4. Produção. 5. Ureia.

21. ed. CDD 634

VICTOR ALENCAR AZEVEDO TOMAZ

PRODUÇÃO DE MELANCIA cv. *CRIMSON SWEET* SOB NÍVEIS DE NITROGÊNIO E  
ETHEPHON

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências  
Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba,  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Licenciado em Ciências Agrárias.

Área de concentração: Ciências Agrárias.

Aprovada em: 05/11/2017.

**BANCA EXAMINADORA**

Evandro Franklin de Mesquita  
Prof. Dsc. Evandro Franklin de Mesquita (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Lucimara Ferreira de Figueiredo  
Prof(a). Msc. Lucimara Ferreira de Figueiredo  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Irinaldo Pereira da Silva Filho  
Prof. Msc. Irinaldo Pereira da Silva Filho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao meu Avô (In memoriam) que, sempre me conduziu ao caminho mais prospero, e com seu exemplo de Ser Humano me fez forte durante toda caminhada, com todo meu amor e gratidão por tudo que fez por mim, DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por conceber a Graça de realizar mais um sonho, pela saúde do corpo e da alma, e por nunca me abandonar diante as dificuldades encontradas pelo caminho.

Ao meu admirável amigo e Orientador Dr. Evandro, pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação, dedicação e acima de tudo por toda amizade e companheirismo ao longo do curso.

Aos meus pais, verdadeiros amigos, sinônimos de amor e dedicação, por todo apoio, carinho, atenção e por sempre acreditarem em mim.

A minha Avó materna, por ser um anjo protetor em minha vida, pelos cuidados, ensinamentos e por me fazer a pessoa amada e melhor a cada dia.

A minha Tia Sofia, por desempenhar o papel de mãe e sempre ajudar em todas as minhas escolhas e decisões.

A minha amiga e namorada, Ana Maria Dutra, por toda ajuda e apoio durante esta jornada.

Aos colegas de classe, Eriton, William, Andreza, Geraldina, Ubiratan, Lucas Herculano, Cristóvão, Jéssica, em especial, José Avelino, Juscelino, Caio e José Ailton pelos momentos de amizade e companheirismo.

Aos professores do Curso, em especial, Dalila Regina, Eden Ribeiro, Angleib, Irinaldo, Lucimara, Felipe e Edivan, que muitos contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal.

Aos funcionários da UEPB, Júnior Fernandes Maia e Glauber, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

## RESUMO

A melancia (*Citrullus lanatus* Thumb. Mansf.) é cultivada em várias regiões do território brasileiro, entretanto, tem na nutrição mineral um dos fatores que contribuem diretamente sobre a produtividade dos frutos, principalmente o nitrogênio, o qual é de fundamental importância para se obter aumento de produtividade, contudo, a utilização do ethephon na cultura tem se mostrado uma tecnologia bastante eficaz, destacando dos demais reguladores, devido aos seus efeitos positivos e facilidade de aplicação. Assim sendo, objetivou-se com esta pesquisa analisar a produção de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* submetido à adubação nitrogenada e ethephon no semiárido paraibano. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual da Paraíba, *campus* IV, no período de julho a outubro de 2016, distribuídos no delineamento em blocos casualizados, os tratamentos foram compostos de cinco doses de N (9; 54; 90; 126 e 171 Kg ha<sup>-1</sup>) e cinco doses de ethephon (30; 180; 300; 420 e 570 mg/L), uma testemunha e três repetições. Aos 70 dias após o plantio avaliou-se o número total de frutos por parcela, produção por planta e produção total por parcela. Os tratamentos se comportaram de maneira divergente entre as variáveis estudadas, entretanto, as maiores doses de N e ethephon promoveram os menores índices de produção de frutos.

**Palavras-Chave:** *Citrullus lanatus* Thumb. Mansf. Etileno. Produção. Ureia.

## ABSTRACT

The watermelon (*Citrullus lanatus* Thumb. Mansf.) Is cultivated in several regions of the Brazilian territory. However, mineral nutrition is one of the factors that contribute directly to fruit productivity, mainly nitrogen, which is of fundamental importance to obtain. However, the use of ethephon in culture has shown to be a very effective technology, standing out from the other regulators because of its positive effects and ease of application. Thus, this study aimed to analyze the production of cv. Crimson Sweet submitted to nitrogen fertilization and ethephon in the semi-arid Paraíba. The experiment was conducted at the State University of Paraíba, campus IV, from July to October 2016, distributed in a randomized block design, the treatments were composed of five doses of N (9; 54; 90; 126 and 171 kg ha<sup>-1</sup>) and five doses of ethephon (30; 180; 300; 420 and 570 mg / L), one control and three replicates. At 70 days after planting the total number of fruits per plot, production per plant and total production per plot were evaluated. The treatments behaved differently among the studied variables, however, the higher N and ethephon doses promoted the lowest fruit production indexes.

**Keywords:** *Citrullus lanatus* Thumb. Mansf. Ethylene. Production. Urea



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Número total de frutos por parcela (NTFP) (A); Produção por planta (PPL) (B) e produção total por parcela (PTP) (C), de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* submetidos a doses de N, Catolé do Rocha/PB..... 21
- Figura 2 – Número total de frutos por parcela (NTFP) (A); Produção por planta (PPL) (B) e produção total por parcela (PTP) (C), de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* sob diferentes doses de ethephon, Catolé do Rocha/PB, 2017..... 22

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis e doses de N e Ethephon empregados nos tratamentos do experimento em condições de campo, conforme a matriz “Plan Puebla III”.....	18
Tabela 2 – Número total de frutos por parcela (NTFP) (A); Produção por planta (PPL) (B) e produção total por parcela (PTP) (C), de frutos de melancia cv. <i>Crimson Sweet</i> sob diferentes doses de ethephon, Catolé do Rocha/PB, 2017.....	20
Tabela 3 - Médias da produtividade de melancia cv. <i>Crimson Sweet</i> em função de diferentes doses de nitrogênio e ethephon.....	22

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
2.1	ASPECTOS GERAIS DA CULTURA.....	12
<b>2.2</b>	<b>IMPORTÂNCIA ECONÔMICA.....</b>	<b>14</b>
2.3	ADUBAÇÃO NITROGENADA.....	14
2.4	ETHEPHON.....	15
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
3.1	LOCAL DO EXPERIMENTO.....	17
3.2	CLIMA E SOLO.....	17
3.3	DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E TRATAMENTOS.....	17
3.4	ESPAÇAMENTO.....	18
3.5	INSTALAÇÃO E IRRIGAÇÃO DO EXPERIMENTO.....	18
3.6	CARACTERÍSTICAS AVALIADAS.....	19
3.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	19
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>23</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* Thunb. *Mansf.*) pertence à família das Cucurbitaceae, originária das regiões tropicais da África Equatorial. A China é o maior produtor mundial de melancia (66,4%), o Brasil se configura como o quarto maior produtor mundial (2,0%) do total produzido mundialmente (FAO, 2017). O Nordeste é a maior região brasileira produtora de melancia (545.194 t), os maiores estados nacionais produtores são: Rio Grande do Sul, Goiás e Bahia (IBGE, 2016).

A melancieira possui na nutrição mineral um dos fatores que coopera diretamente na produtividade e na qualidade dos frutos. A adubação nitrogenada influencia as características de produção, como número de frutos por planta de melancia tendo como resultado alterações morfofisiológicas na planta, essas alterações negativas podem ser observadas em decorrência do desequilíbrio nutricional, reduzindo, portanto, o número de frutos (MARSCHNER, 1995; MALAVOLTA, 1997).

Alguns trabalhos têm estudado o efeito da aplicação do nitrogênio sobre a produção da melancia. Soares et al. (2002), avaliando o efeito das doses de 0 a 300 kg ha<sup>-1</sup> de N na cultura da melancia no Ceará, observaram que a produção seguiu um modelo quadrático com rendimento estimado de 64,91 Kg ha<sup>-1</sup> na dose de 229,80 kg ha<sup>-1</sup> de N. Andrade Júnior et al. (2006), avaliando o efeito das doses de 0 a 160 kg ha<sup>-1</sup> de N na cultura da melancia no Piauí, observaram que a qualidade do fruto não variou com as doses de N; a produção, no entanto, seguiu um modelo quadrático com rendimento estimado de 60,17 Kg ha<sup>-1</sup> na dose de 97,61 kg ha<sup>-1</sup> de N.

O uso do ethephon em cucurbitáceas tem sido evidenciado como uma tecnologia bastante promissora, conforme Mármol (1994) na cultura da melancia a aplicação de reguladores vegetais pode ocasionar frutos mais precoces, evitar a queda de flores e acelerar a formação de frutos. Ainda segundo o mesmo autor recomenda a aplicação de auxinas sintéticas para proporcionar a fecundação e frutificação e o etileno ou produtos que liberam etileno no tecido vegetal para acelerar o amadurecimento de frutos.

Entretanto, o ethephon apresenta condições de destacar-se dos demais reguladores, devido aos seus efeitos positivos e facilidade de aplicação. Arora et al. (1985) relataram que o ethephon a 250 mg.L<sup>-1</sup>, pulverizado no estágio de 2<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> folhas verdadeiras, na cultura de abobrinha, provoca um atraso no crescimento das plantas, redução do peso médio dos frutos, embora proporcione um aumento do número de frutos por planta. Gad; Alsadon e Wahdan

(1993) observaram que o ethephon nas dosagens de 225 e 300 mg.L<sup>-1</sup>, aplicado 15 a 20 dias antes da antese ocasionou redução do número de flores masculinas e aumento da quantidade de flores femininas, de frutos por planta e do peso dos frutos de abobrinha.

Assim sendo, pesquisas direcionadas a produção de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* são de fundamental importância, devido à escassez de trabalhos sobre combinação de doses de nitrogênio e ethephon, com isso, objetivou-se com este estudo avaliar a influência de diferentes doses de N e ethephon na produção de melancia cv. *Crimson Sweet* no semiárido paraibano.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ASPECTOS GERAIS DA CULTURA

A melancia (*Citullus lanatus* Thumb. Mansf.) é uma planta originária das regiões tropicais da África equatorial. Na África Central, a melancia é explorada há mais de 5 mil anos, sendo essa região considerada como o centro primário de domesticação (SANTOS; NASCIMENTO, 2014).

A melancia é classificada como uma espécie herbácea, de hábito rastejante, sarmentoso, ciclo anual que varia de 60 a 120 dias, sendo que a maioria das cultivares comerciais apresenta ciclo entre 70 a 85 dias, dependendo das condições ambientais e da cultivar utilizada, possui várias ramificações cujo caule compõe-se de ramos principais secundários, que podem assumir disposição radial (ramos de tamanho similar partindo da base da planta) ou axila (um ramo mais longo com derivações opostas e alternadas a cada nó, semelhante a uma espinha de peixe), sendo esta mais comum (FILGUEIRA, 2008; SOUZA, 2008).

A melancia é um fruto não climatérico que tem de ser colhido maduro, pois a sua qualidade não melhora após a colheita. Os principais indicadores de colheita são o tamanho e cor do fruto, a cor da área que está em contato com o solo que muda de branco para amarelo quando o fruto atinge a maturidade comercial, a gavinha mais próxima do fruto murcha (mas nem sempre é bom indicador), a ressonância do fruto ao impacto deve ser grave e muda, um som agudo e metálico indica que o fruto está imaturo. Para uma boa determinação da data da colheita deve-se efetuar uma amostragem de frutos, cortá-los e examinar a cor da polpa e o sabor ou teor de sólidos solúveis. Para uma boa qualidade os frutos devem possuir um teor de sólidos solúveis na altura da colheita superior a 10%. A colheita manual inicia-se 75 a 110 dias após a semeadura. O pedúnculo é cortado com uma faca a cerca de 5 cm do fruto (ALMEIDA, 2003).

Segundo Alvarenga e Resende (2002) os frutos são classificados de acordo com o peso: grandes (>9 kg); médios (6-9 kg) e pequenos (<6 kg), sendo que os frutos que são maiores que 7 kg obtêm os melhores preços.

As cultivares de origem japonesa, possuem frutos redondos e as de origem americana frutos cilíndricos (MASCARENHAS et al., 2007). Segundo Filgueira (2008), as melancias do

grupo globular e do grupo alongado predominam no cenário nacional das quais as variáveis representativas, respectivamente a Crimson Sweet e a Charleston Gray.

De acordo com Carvalho (1999) no Brasil as cultivares utilizadas pelos produtores caracterizam pela elevada produtividade de frutos que são caracterizados pelo formato redondo e coloração vermelho intenso da polpa. Em suma, a uma preferência do mercado consumidor pelas cultivares de origem americana, destacando-se as cultivares do tipo Crimson Sweet, que apesar de apresentarem precocidade na produção, frutos grandes e com alto teor de carboidratos (SANTOS, 2010).

A cultura da melancia se adapta melhor ao clima quente e seco. Porém, os principais fatores climáticos que influenciam o crescimento e a produção são temperatura, fotoperíodo, umidade relativa do ar e ventos. Temperaturas de 20 a 30°C, sem muita oscilação entre as diurnas e noturnas proporcionam o melhor crescimento da cultura. Por sua vez, a cultura suporta solos de acidez média, podendo produzir bem na faixa de pH de 5,5 a 7,0. Em relação a calagem, recomenda-se o uso de calcário dolomítico, contudo, a melancia responde bem tanto a aplicação de cálcio, quanto a de magnésio, em função de produção e qualidade dos frutos (VILLA et al., 2001; ANDRADE JÚNIOR et al., 2007; MEDEIROS; HALFELD-VIEIRA, 2007; SOUZA, 2008).

Segundo Costa (2011), apesar da cultura ser resistente à seca, as melhores produtividades obtêm-se sob irrigação. Possui um grande desenvolvimento vegetativo, motivo pelo o qual a evapotranspiração pode ser muito elevada. Porém, a fase de desenvolvimento dos frutos (vingamento – início do amadurecimento) é a fase crítica em que o déficit hídrico mais prejudica o rendimento da cultura.

Entretanto, as características de maior relevância econômica na cultura, são as seguintes: precocidade, em virtude das plantas apresentarem um ciclo menor, e com isso, um retorno mais rápido do capital investido; alta prolificidade, ou seja, plantas que apresentam maior número de frutos possíveis, resultando em maior produtividade; frutos pequenos, por proporcionar consumo mais rápido do produto, facilitando o acondicionamento e o transporte, possibilitando incremento na exportação; polpa vermelha; maior espessura da polpa, resultando em maior quantidade do produto a ser consumido; alto teor de sólidos solúveis; menor número de sementes (FERREIRA et al., 2000).

Contudo, o mercado consumidor Brasileiro considera principalmente o tamanho e formato do fruto, coloração da polpa, teor de sólidos solúveis, presença ou ausência de sementes. Com a introdução de novos híbridos, vem ocorrendo atualmente, mudanças no cultivo de melancia, segundo Filgueira (2008). Entretanto, os híbridos apresentam vantagens

sobre as cultivares tradicionais, como por exemplo: plantas mais vigorosas e resistentes à maior número de doenças, precocidade, maior número de flores femininas e conseqüentemente maior número de frutos por área e com melhor qualidade.

## 2.2 IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

A melancia tem grande importância socioeconômica por ser cultivada principalmente por pequenos agricultores. Tem fácil manejo e menor custo de produção quando comparada a outras hortaliças. Constituiu-se em importante cultura para o Brasil devido à intensiva de mão de obra rural, pois do ponto de vista social gera renda e empregos e ajuda a manter o homem no campo, além de proporcionar um bom retorno econômico para o produtor (ROCHA, 2010).

A China configurou como o maior produtor mundial de melancia (66,4%), seguido pela Turquia (3,8%), Irã (3,6%), o Brasil é o quarto maior produtor mundial (2,0%), alcançando juntos, aproximadamente, 76% do total produzido do mundo (FAO, 2017). Entretanto, no Brasil, a área plantada pelos cultivos de melancia em 2016 foi de 94.555 ha, tendo sido produzido um volume de 2.090.432 toneladas e produtividade média brasileira de melancia foram de 23.112 kg ha<sup>-1</sup>, o valor da produção atingiu R\$ 1.351,434 no Brasil (IBGE, 2016).

A região Nordeste é a maior região de área plantada e de produção de melancia, com 29.369 ha e produção de 545.194 toneladas, seguida pelas regiões Sul (458.226 t), Norte (426.124 t), Centro-Oeste (345.824 t) e Sudeste (315.064 t) do País. Dentre os estados, o Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional (283.979 t), seguido pelos estados São Paulo (280.923 t), Goiás (263.534 t) e Bahia (237.532 t), o estado da Paraíba se configura como 23º produtor nacional de melancia, com uma área plantada de 263 hectares e uma produção de 4.705 toneladas, porém, dessa quantidade produzida o sertão paraibano obteve uma produção de 3.146 toneladas. Na região Nordeste, o estado da Bahia é o maior produtor, seguido pelos estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí, Ceará, Maranhão, Alagoas, Paraíba e Sergipe (IBGE, 2016).

## 2.3 ADUBAÇÃO NITROGENADA

O nitrogênio é um elemento bastante móvel no interior da planta, por isso os sintomas de deficiência são observados nas folhas mais velhas (FILGUEIRA, 2008). As plantas quando



desenvolvidas em condições de baixo teor de nitrogênio, apresentam, em geral, folhas com coloração verde-clara, caracterizada por clorose generalizada. As condições que predispõe a cultura à deficiência de nitrogênio são: suprimento insuficiente de fertilizantes nitrogenados no plantio, baixo teor de matéria orgânica no solo, deficiência de molibdênio, compactação do solo, lixiviação intensa e seca prolongada.

O nitrogênio é o elemento mineral que as plantas exigem em maiores quantidades. Ele serve como constituinte de muitos componentes da célula vegetal, incluindo aminoácidos, proteínas e ácidos nucleicos. Portanto, a deficiência de nitrogênio rapidamente inibe o crescimento vegetal. Se essa deficiência persiste, a maioria das espécies apresenta clorose (amarelecimento das folhas), sobretudo nas folhas mais velhas, próximas à base da planta. Sob forte deficiência de nitrogênio, essas folhas tornam-se completamente amarelas (ou castanhas) e caem da planta. Folhas mais jovens podem não mostrar inicialmente esses sintomas, pois é possível que o nitrogênio seja mobilizado a partir das folhas mais velhas. Portanto, uma planta deficiente em nitrogênio pode ter folhas superiores verde-claras e folhas inferiores amarelas ou castanhas (TAIZ et al., 2017).

As taxas recomendadas de fertilização nitrogenada para melancia variam amplamente. Trani et al. (1997) recomendou 80-130 kg N ha<sup>-1</sup>, e Filgueira, Carrijo e Avelar Filho (1999) recomendaram 120 kg ha<sup>-1</sup>. Andrade Júnior et al. (2006) relataram que 97,61 kg N ha<sup>-1</sup> produziram rendimento máximo (60,17 t ha<sup>-1</sup>) em culturas de melancia fertirrigada e Moraes et al. (2008) relataram uma taxa ótima de 267 kg N ha<sup>-1</sup> para um rendimento similar (68,59 t ha<sup>-1</sup>).

## 2.4 ETHEPHON

A atuação do ethephon se dá pelo desprendimento de etileno, o qual proporciona o desenvolvimento de flores femininas, pela alteração hormonal que promove o desenvolvimento do ovário (RUDICH, 1985).

De acordo com Menezes (1994), o ethephon representa o primeiro produto que realiza a conversão, no pepino, de plantas monoicas em plantas femininas, com maior persistência que todos os outros produtos anteriormente empregados. Em cultivos normais, o tratamento com ethephon aumenta a produção, devido ao maior número de frutos como consequência do maior número de flores femininas.

Segundo Mármol (1994) a aplicação de reguladores vegetais na melancia pode produzir frutos mais precoces, evitar a queda de flores e acelerar a formação de frutos. O

mesmo autor recomenda a aplicação de auxinas sintéticas para promover a fecundação e frutificação e o etileno ou produtos que liberam etileno no tecido vegetal, para acelerar o amadurecimento de frutos.

Na cultura da melancia a aplicação de ethephon, de acordo com Arora et al. (1985), proporciona melhor crescimento vegetativo, maior florescimento, aumentando assim a produtividade, porém com retardamento na época da colheita.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 LOCAL DO EXPERIMENTO

A pesquisa foi desenvolvida em condições de campo no período de julho a outubro de 2016, no Setor de Agroecologia, pertencente ao Departamento de Agrárias e Exatas (DAE), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus IV, no município de Catolé do Rocha – PB, com as seguintes coordenadas geográficas de 6° 20'38"S e 37°44'48' W e 275 m de altitude acima do nível do mar.

#### 3.2 CLIMA E SOLO

O solo é classificado como NEOSSOLO FLÚVICO eutrófico, de textura franco arenosa (EMBRAPA, 2013), apresentando as seguintes características: pH (H<sub>2</sub>O) = 7,1; cálcio (cmolc dm<sup>-3</sup>) = 5,15; magnésio (cmolc dm<sup>-3</sup>) = 1,88; sódio (cmolc dm<sup>-3</sup>) = 0,22; potássio (cmolc dm<sup>-3</sup>) = 240,29; H + Al = 0,25; matéria orgânica (g/kg) = 12,19; fósforo assimilável = 221,11; CTC = 8,12.

#### 3.3 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E TRATAMENTOS

Adotou-se o delineamento em blocos casualizados, com arranjo experimental com níveis pré-determinados para os fatores, através da matriz “Plan Puebla III” (Tabela 1), com 10 tratamentos e uma testemunha (sem adubação), sendo constituído de cinco doses de N (9; 54; 90; 126 e 171 Kg/ha), cinco doses de ethephon (30; 180; 300; 420 e 570 mg/L), com três repetições. A fonte de N utilizada no experimento foi à ureia (46% de N), no entanto, as doses de N foram parceladas igualmente e aplicadas em duas vezes à primeira aos 20 DAP (Dias Após o Plantio) e a segunda aplicação aos 40 DAP.

O ethephon foi aplicado aos 30 DAP (Dias Após a Semeadura), utilizando-se como fonte o Ethrel, contendo 240 g.L<sup>-1</sup> de ácido 2-cloro-etil-fosfônico (ethephon) em solução aquosa concentrada, porém, a solução teve um volume de três litros por tratamento. As aplicações foram realizadas no fim da tarde.

Tabela 1 - Níveis e doses de N e Ethephon empregados nos tratamentos do experimento em condições de campo, conforme a matriz “Plan Puebla III”.

Trat.	Níveis		Doses N	Doses Ethephon
	N	Ethephon	N (Kg ha <sup>-1</sup> )	Ethephon (mg/L)
1	-0,4	-0,4	54	180
2	-0,4	0,4	54	420
3	0,4	-0,4	126	180
4	0,4	0,4	126	420
5	0	0	90	300
6	-0,9	-0,4	9	180
7	0,9	0,4	171	420
8	-0,4	-0,9	54	30
9	0,4	0,9	126	570
10	-0,9	-0,9	9	30
11	0	0	0	0

N= Nitrogênio

Trat= tratamentos

Número de tratamentos=  $2^k + 2K + 1 + 1$  (K = n° de fatores)  $\therefore 2^2 + 2.2 + 1 + 1 = 10$  tratamentos.

### 3.4 ESPAÇAMENTO

A parcela experimental foi composta de quatro fileiras de seis metros de comprimento e três metros de largura, com espaçamento entre linhas de 2,0 m e 1,0 entre plantas. Contendo 16 plantas por parcela e 4 plantas úteis por parcela experimental.

### 3.5 INSTALAÇÃO E IRRIGAÇÃO DO EXPERIMENTO

Realizou-se o plantio através de semeadura direta, sendo semeados três sementes por cova, porém quando as plantas obtiveram entre três a quatro folhas, foi realizado um desbaste das mudas, deixando-se somente a mais vigorosa por cova. Em relação à irrigação foi realizada pelo sistema localizado, através do método de gotejamento, com emissores espaçados 0,5 m e com vazão de 45 L h<sup>-1</sup>.

### 3.6 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

A colheita foi realizada aos 75 dias após o plantio (DAP), o ponto de colheita foi identificado pela observação da gavinha seca mais próxima do fruto e do pedúnculo, também pela mudança de coloração dos frutos, sobretudo na parte apoiada no chão, quando passar de branco a amarelo-claro.

Foram descartados os frutos com deformidade, manchas, injúrias e rachaduras ou qualquer tipo de dano aparente e, sendo avaliados como componentes de produção:

- ✓ Número total de frutos da parcela;
- ✓ Produção por planta (kg); através do somatório de toda produção por parcela e dividindo-se pelo número de plantas por parcela;
- ✓ Produção total por parcela (kg); quantificada através do peso dos frutos dividido pelo número de frutos por parcela;
- ✓ Produtividade; determinada a partir do somatório dos frutos da área útil da parcela, expressa em  $\text{kg ha}^{-1}$ .

### 3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste 'F' pelo teste de Tukey para  $p \geq 0,05$ , empregando o programa software – SAS® (2011).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância (Tabela 2) verifica-se que as características de produção [(número total de frutos por parcela (NTFP); produção por planta (PPL) e produção total por parcela (PTP))] de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* sofreram influências positivas das combinações de doses de nitrogênio e ethephon, bem como a interação dos fatores estudados a 1% de significância, exceto a produtividade a qual não foi observado efeitos positivos dos respectivos tratamentos, sendo que o fator bloco não influenciou positivamente as variáveis estudadas.

Tabela 2 - Resumo da análise de variância da produção de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet*. F.V = fonte de variação; G.L = grau de liberdade; B = bloco; U = ureia; E = ethephon; C.V = coeficiente de variação; NTFP = número total de frutos por parcela; PPL = produção por planta; PTP = produção total por parcela; Prod. = produtividade.

F.V	G.L	QM				Prod.
		NTFP	PPL	PTP		
B	2	ns	ns	Ns	ns	
U	5	**	**	**	ns	
E	5	**	**	**	ns	
U*E	10	**	**	**	ns	
Resíduo	20					
C.V (%)		17,49	18,61	18,61	7,51	

\*\*,\* = significativo a 1 e 5% de significância; ns = não significativo.

Verifica-se para o NTFP (Figura 1A) que o modelo que melhor se ajustou foi o quadrático ( $R^2=0,88^{**}$ ), o maior NTFP estimado foi de 23 frutos obtidos na dose de 76,12 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, sendo que a partir desta dose houve uma redução no NTFP, com redução de 67,13% em comparação a dose que proporcionou o menor NTFP (171 kg ha<sup>-1</sup>). Entretanto, a maior PPL estimada (5,37 Kg) foi proporcionada na dose de 104,5 kg ha<sup>-1</sup>, com decréscimo de 55,86% em relação às plantas que não foram adubadas com nitrogênio (Figura 1B). Já para a PTP observa-se na Figura 1C que os valores máximos de produção foram promovidos pela dose de 79,06 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, porém a partir desta dose houve uma de redução de 61,51% a partir dessa dose máxima estimada. Barros et al. (2012) avaliando a produção de melancia submetida a adubação nitrogenada verificaram que a produção de melancia aumentou significativamente com as doses de nitrogênio divergindo assim dos dados obtidos nessa pesquisa.

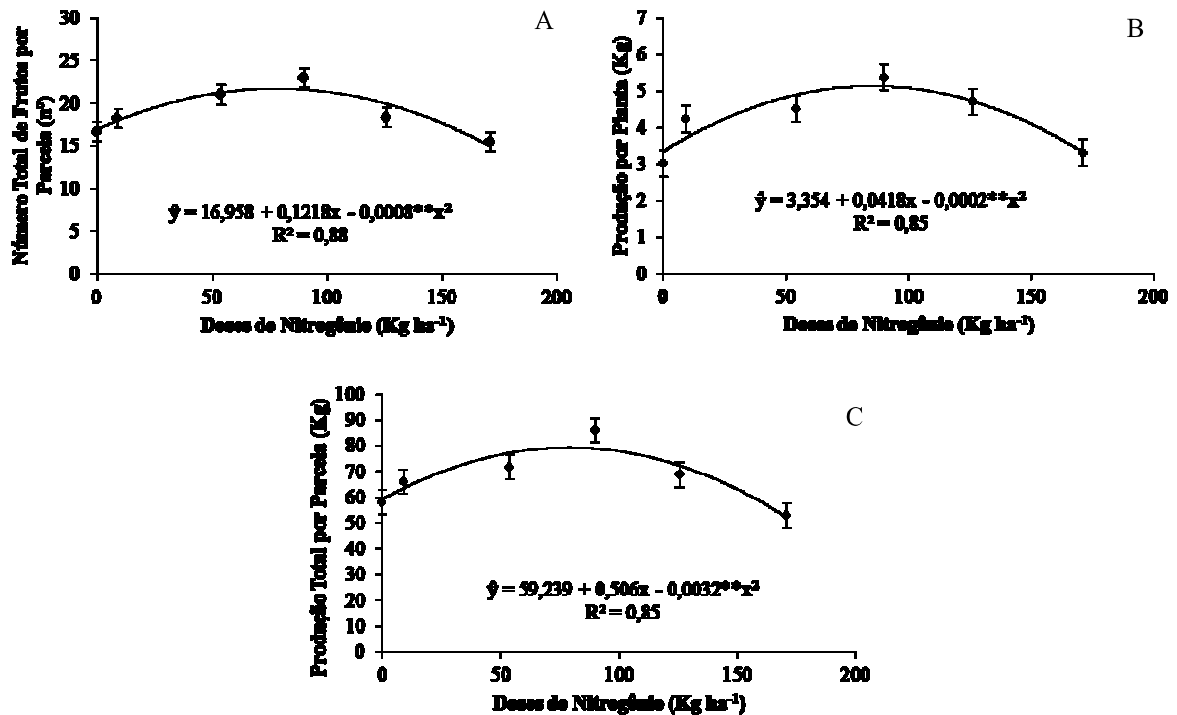


Figura 1 - Número total de frutos por parcela (NTFP) (A); Produção por planta (PPL) (B) e produção total por parcela (PTP) (C), de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* submetidos a doses de N, Catolé do Rocha/PB.

As doses de ethephon exerceram efeitos positivos sobre a produção de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet*. Observa-se na Figura 2A que o maior NTFP foi semelhante ao verificado pelas doses de nitrogênio de 23 frutos por parcela promovidos pela dose de 289 mg/L de ethephon, ao passo que a quando se elevou as doses houve uma redução no NTFP de 52,62% em relação a dose que promoveu o menor (13 n<sup>o</sup>) NTFP. Para a PPL os dados se ajustaram ao modelo linear decrescente (R<sup>2</sup>=0,88\*\*), sendo que à medida que se elevou uma unidade nas doses de ethephon ocorreu um decréscimo na PPL, a máxima produção (5,37 Kg) foi encontrada nas plantas que não receberam ethephon (testemunha), com incrementos de 49,72% da menor para maior dose estudada (Figura 2B). Em relação à PTP verifica-se que os maiores resultados (86 kg) foram obtidos na dose máxima de ethephon de 209 mg/L, porém a partir desta dose houve uma redução de 49,68% (Figura 2C). Nascimento (2007) estudando a influência do ethrel na produção de meloeiro constatou que a produção de meloeiro Orange Flesh ‘Country’ foi influenciada pelo o ethrel, exceto a produtividade dos frutos corroborando assim com os dados deste estudo. Conforme Murray (1987), aplicações de ethephon proporcionam aumento da quantidade de frutos por planta de pepino.

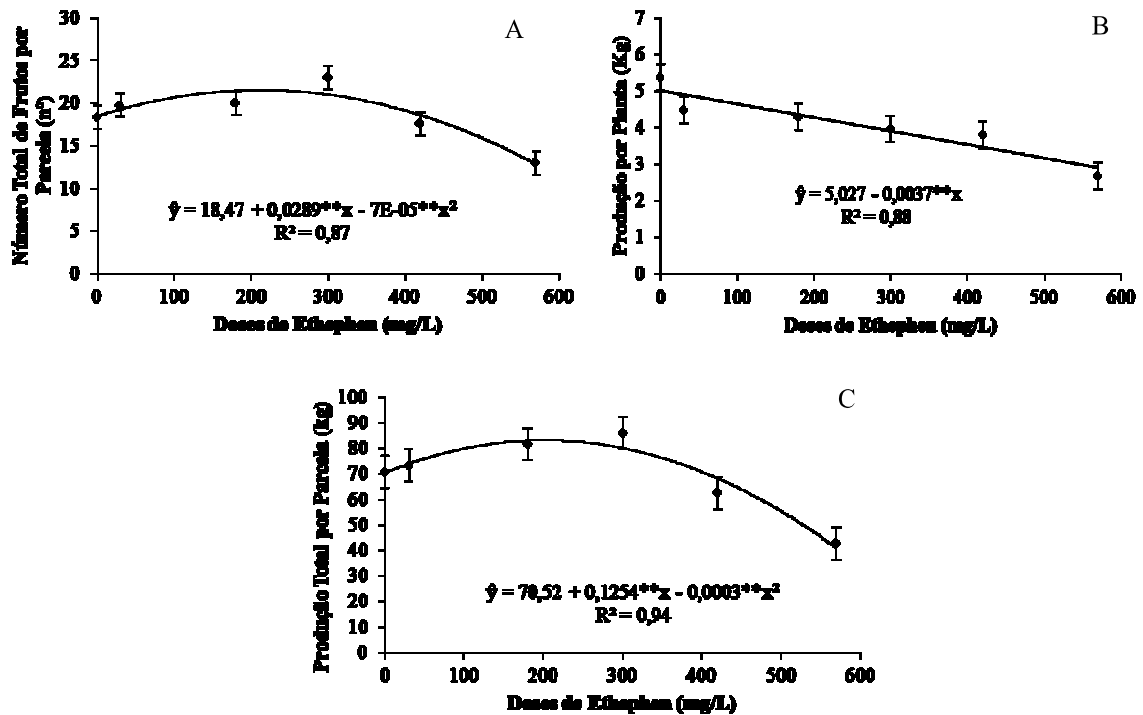


Figura 2 - Número total de frutos por parcela (NTFP) (A); Produção por planta (PPL) (B) e produção total por parcela (PTP) (C), de frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* sob diferentes doses de ethephon, Catolé do Rocha/PB, 2017.

Em relação à produtividade dos frutos de melancia cv. *Crimson Sweet* as diferentes doses de nitrogênio e ethephon não diferiram estatisticamente entre si, sendo que a maior produtividade foi encontrada nas plantas que não receberam a aplicação dos tratamentos (Tabela 3). Em concordância com estes resultados Gonsalves et al. (2011), trabalhando com doses de NK na melancia híbrido Shadow – não encontraram efeito significativo sobre a produção de frutos, cuja produção total média foi de 32.374 kg ha<sup>-1</sup>. Entretanto, Nascimento et al. (2005) avaliando a produtividade do meloeiro sob soluções de ethephon, verificaram diferenças significativas do ethephon sobre a produtividade de frutos, diferindo assim dos resultados desta pesquisa.

Tabela 3 - Médias da produtividade de melancia cv. *Crimson Sweet* em função de diferentes doses de nitrogênio e ethephon.

Doses de N	Produtividade	Doses de Ethephon	Produtividade
0	2221,20a	0	2221,20a
9	1912,92a	30	1908,69a
54	1889,05a	180	1960,47a
90	2003,84a	300	2003,84a
126	2015,81a	420	2026,43a
171	2171,4a	570	1933,71a

Médias seguidas da mesma letra não difere estatisticamente entre si.



## 5 CONCLUSÃO

Maiores doses de N e ethephon promovem menores índices de produção de frutos de melanciaira cv. *Crimosn Sweet*. Pode-se indicar a dose entre 70 e 100 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, devido a maior produção de frutos de melanciaira cv. *Crimson Sweet*.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. P. F. 2003. **Cultura da Melancia**. Faculdade de Ciências, Universidade do Porto.
- ALVARENGA, M. A. R.; REZENDE, G. M. de. **Cultura da melancia**. Lavras - MG: Ed. UFLA, 2002. 133 p.
- ANDRADE JUNIOR, A. S.; DIAS, N. S.; JUNIOR, L. G. M. F.; RIBEIRO, V. Q.; SAMPAIO, D. B. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n. 4, p.836-841, 2006.
- ANDRADE JÚNIOR, A. S.; RODRIGUES, B. H. N.; SOBRINHO, C. A.; BASTOS, E. A.; MELO, F. B.; CARDOSO, M. J.; SILVA, P. H. S.; DUARTE, R. L. R. **A cultura da melancia**. Embrapa Meio-Norte – 2. ed. rev. amp. (coleção plantar, 57), 85p. 2007.
- ARORA, S. K.; PANDITA, M. L.; PARTAP, P. S.; SIDHU, A. S. Effect of ethephon, gibberelic acid, and maleic hydrazide on vegetative growth, flowering, and fruiting of cucurbitaceous crops. **Journal American Society Horticultural Science**, v.110, p. 442-445, 1985.
- BARROS, M. M.; ARAÚJO, W. F.; NEVES, L. T. B. C.; CAMPOS, A. J.; TOSIN, J. M. Produção e qualidade da melancia submetida a adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental**, v.16, n.10, p.1078–1084, 2012.
- CARVALHO, R. N. 1999. **Cultivo da melancia para a agricultura familiar**. Brasília-DF, EMBRAPA-SPI, 127 p.
- COSTA, A. R. F. C. da. **Produção, crescimento e absorção de nutrientes pela melancia submetida a diferentes salinidades da água de irrigação e doses de nitrogênio**. 2011. 94f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Mossoró – RN, 2011.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Brasília, DF: Embrapa Solos 2013. 353p.
- FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division. 2014. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/e>>. Acesso em: 16 fev. 2017.

FERREIRA, M. A. J. da F., VENCOVSKY R.; VIEIRA, M. L. C.; QUEIRÓZ, M. A. de. Outcrossing rate and implications on the improvement of a segregating population of watermelon. **Acta Horticulturae**, v. 510, n. 1, p. 47-54, 2000.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2008. 421 p.

FILGUEIRA, F. A. R.; CARRIJO, I. V.; AVELAR FILHO, J. A. Melancia. In.: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Eds.). **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. Viçosa: CFSEMG, 5a aproximação. p. 192, 1999.

GAD, A. A.; ALSADON, A. A.; WAHDAN, H. M. Sex expression. and yield response of summer squash to ethrel. **Agricultural Science**, v.35, p.251-259, 1993

GONÇALVES, E. R.; FERREIRA, V. M.; SILVA, J. V.; ENDRES, L.; BARBOSA, T. B.; DUARTE, W. G. Trocas gasosas e fluorescência da clorofila a em variedades de cana-de-açúcar submetidas à deficiência hídrica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, n.4, p.378-386, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**. 2016. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 25 out. 2017.

MALAVOLTA, E. **Avaliação do estado nutricional das plantas. Princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 319p. 1997.

MÁRMOL, J. R. **Cultivo de la sandría en invernadero**. Almería: Colégio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería, 1994. 243p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2.ed., California: Academic Press, 1995. 889 p.

MASCARENHAS, M. H. T.; OLIVEIRA, V. R.; SIMÕES, J. C.; RESENDE, L. M. A.; Melancia (*Citrullus lanatus* Schrad). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Coord). **101 Culturas: Manual de tecnologias agrícolas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007.

MEDEIROS, R. D.; HALFELD-VIEIRA, B. A. **Cultura da melancia em Roraima**. Embrapa-Roraima. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.125p.

MENEZES, N. L. de. Fatores que afetam a expressão sexual em plantas de pepino. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 209-215, 1994.

MORAIS, N. B.; BEZERRA, F. M. L.; MEDEIROS, J. F.; CHAVES, S. W. P. Resposta de plantas de melancia cultivadas sob diferentes níveis de água e de nitrogênio. **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n. 3, p.369-377, 2008.

MURRAY, M. Field applications for hybrid and open-pollinated squash (*Curcubita pepo*) seed production. **Acta Horticultural**, v. 201, p. 149-156, 1987.

NASCIMENTO, I. B. do.; INNECCO, R.; MEDEIROS FILHO, S.; OLIVEIRA, V. H. de. Precocidade da colheita e produtividade do meloeiro submetida a soluções de ethephon. **Revista Ciência Agronômica**, v.36, n.3, p. 295-298, 2005.

NASCIMENTO, I. B. **Influência do ethrel na expressão do sexo, produção e qualidade de frutos de cultivares de melão**. 2007. 103f. Tese (Pós Graduação em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza/CE. 2007.

ROCHA, M. R. **Sistemas de cultivo para a cultura da Melancia**. 2010. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

RUDICH, J. **Cucumis sativus**. In: HALEVY, A. H. Handbook of Flowerina, v. II. Florida: CRC Press. 1985. p. 365-374.

SANTOS, L. B. dos. **Caracterização agronômica e físico química de famílias de melancia tipo Crimson Sweet selecionados para reação de resistência ao *Papaya ringspot virus* (PRSV-W)**. 2010. 72f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Tocantins, UFT, GURUPI/ TO, 2010.

SAS Institute Inc. **SAS/STAT 9.3 User's Guide**. Cary, NC: SAS Institute Inc. 2011. 8621p.

SOARES, J. I.; COSTA, R. N. T.; SILVA, L. A. C.; GONDIM, R. S. Função de resposta da melancia aos níveis de água e adubação nitrogenada, no Vale do Curu, CE. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, p. 219-224, 2002.

VILLA, W.; GROppo, G. A.; TESSARIOLI NETO, J.; GELMINI, G. A. **Cultura da melancia**. Campinas: CATI, 52 p. (Boletim Técnico, 243), 2001.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e Desenvolvimento vegetal**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed. 858p. 2017.

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