



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GURUPI  
CURSO DE AGRONOMIA

**TAIUAN BRUNO ALMEIDA GOMES**

**ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM CARACTERÍSTICAS  
AGRONÔMICAS E PÓS-COLHEITA DE MELANCIA**

GURUPI-TO  
2019

**TAIUAN BRUNO ALMEIDA GOMES**

**ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM CARACTERÍSTICAS  
AGRONÔMICAS E PÓS-COLHEITA DE MELANCIA**

Monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônoma e aprovada em sua forma final pelo Orientador e Banca Examinadora.

Orientador: Dr. Ildon Rodrigues do Nascimento  
Co-orientadora: Dra. Aline Torquato Tavares

GURUPI-TO  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

G633a     Gomes, Taiuan Bruno Almeida.  
            Adubação potássica em características agronômicas e pós-  
            colheita de melancia. / Taiuan Bruno Almeida Gomes. – Gurupi, TO,  
            2019.  
            33 f.  
  
            Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –  
            Câmpus Universitário de Gurupi - Curso de Agronomia, 2019.  
            Orientador: Ildon Rodrigues do Nascimento  
  
            1. Citrullus lanatus (Thumb).. 2. Potássio. 3. Nutrição . 4.  
            Qualidade. I. Título

**CDD 630**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

TAIUAN BRUNO ALMEIDA GOMES

**ADUBAÇÃO POTÁSSICA EM CARACTERÍSTICAS  
AGRONÔMICAS E PÓS-COLHEITA DE MELANCIA**

A monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, foi avaliada para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônômica e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 03 / 12 / 2019

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Ildon Rodrigues do Nascimento. Orientador, UFT



Dra. Aline Torquato Tavares. Coorientadora, UFT



Ms. Danilo Alves Porto da Silva Lopes. Examinador, UFT

*Dedico este trabalho à minha família,  
pelo amor, pela força incondicional e apoio em  
minha formação.  
Ao grupo de pesquisa NEOTrop.  
Aos meus amigos que sempre  
estiveram comigo nessa caminhada...*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me deu vida, saúde, sabedoria e força para que eu chegasse até aqui.

Agradeço em especial a minha mãe Maura de Almeida Pereira, meu pai Osmar Gomes Silva e minha irmã Tiandra Almeida Gomes que estiveram comigo todo esse tempo me dando apoio, força e por viver junto comigo essa trajetória.

Ao professor, Dr. Ildon Rodrigues do Nascimento pela amizade, orientação e ensinamentos que contribuíram para o meu aprendizado e para a realização deste trabalho.

A Dra. Aline Torquato Tavares pela co-orientação, amizade e esforços ao longo da produção deste trabalho.

Ao doutorando Danilo Alves Porto da Silva Lopes por ter aceitado o convite e fazer parte da banca, pelo tempo cedido e pelas contribuições para o enriquecimento deste trabalho.

Aos professores e técnico-administrativos da Universidade Federal do Tocantins, pelos anos de convivência e amizade.

Aos meus amigos que me acompanharam nessa caminhada e que estiveram comigo nos piores e melhores momentos de todos esses anos, e que de alguma forma me incentivaram a continuar.

A todos que contribuíram para a minha formação e que torceram por mim, meu muito obrigado!

## RESUMO

As adubações com potássio são essenciais para o desenvolvimento do fruto de melancia desde sua formação, amadurecimento, textura e palatabilidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação potássica em características agronômicas e pós-colheita de melancia. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Foram testados cinco doses de adubação potássica, os quais foram: 0; 60; 120; 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O na forma de cloreto de potássio com concentração de 60 % de K<sub>2</sub>O em adubação de base e em duas de cobertura. As demais exigências nutricionais da cultura foi realizado conforme sua necessidade nutricional. A cultivar utilizada foi a Manchester®, híbrido da Syngenta, utilizando-se seis plantas por parcela. Foram realizadas operações de preparo do solo, com uma aração e uma gradagem e posterior levantamento dos canteiros. A irrigação foi realizada com mangueiras gotejadoras. Para auxiliar no controle das plantas daninhas e umidade, foi utilizado o mulching. Avaliou-se a produtividade média total (PT em ton ha<sup>-1</sup>), peso médio dos frutos (PF, em kg), espessura média da casca na região do pedúnculo (ECP, em cm), da região distal (ECD, em cm) e teor de açúcares totais (°Brix). A espessura média da casca na região do pedúnculo e na região distal não foi alterada pelas doses de potássio. A dose que apresentou melhores resultados para produtividade foi de 153,4 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Já para peso médio de frutos a dose de 154,68 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> foi a que resultou em frutos maiores. O ponto máximo de teor de açúcares totais foi com a dose de 108,75 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus* (Thumb). Nutrição. KCl.

## ABSTRACT

The fertilizations with potassium are essentials to the development of watermelon fruit since its formation, ripening, texture and palatability. The objective in this work was to evaluate the effect of potassic fertilization in agronomy characteristics and postharvesting of watermelon. The experimental outline was a randomized block with four replications. Five doses of potassic fertilization were tested, which were: 0; 60; 120; 180 e 240 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O in the form of potassium chloride with concentration of 60% of K<sub>2</sub>O on basic and two fertilizers of cover. The others nutritional requirements of culture were realized according your nutritional need. The cultivar used was the Manchester®, hybrid of Syngenta, using six plants per plot. Tillage operations of soil were realized, with a plowing and a harrowing and later raising seedbeds. The irrigation was realized with drip hoses. For assist of the control of weeds and moisture, was used mulching. Evaluated total average productivity (PR in ton ha<sup>-1</sup>), weight of fruits (PF, in kg), rind thickness in the peduncle region (ECP, in cm), of distal region (ECD, in cm) and total soluble solids (°Brix). The rind thickness in the peduncle and distal region weren't altered by potassium doses. The dose which presented better results for productivity was 153,4 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. For weight of fruits the dose of 154,68 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> resulted in larger fruits. The maximum essential point of total sugar was with the dose of 108,75 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>.

**Keywords:** *Citrullus lanatus* (Thumb). Nutrition. KCl.



## LISTA DE FIGURAS

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resultados da análise de solo de 0 a 20 cm de profundidade. Gurupi-TO, 2018.....	13
---	----

Nenhuma entrada de índice de ilustrações foi encontrada.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	11
2	MATERIAL E MÉTODOS .....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	16
4	CONCLUSÕES .....	22
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23

## 1 INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum & Nakai), pertence à família das cucurbitáceas, sendo originária do continente africano. É uma planta anual, de crescimento rasteiro e ramificado, com ciclo que pode chegar até 120 dias. É uma fruta composta por cerca de 90% de água, com sabor adocicado possuindo características medicinais como poder diurético, que auxilia no tratamento de problemas urinários, intestinais e respiratórios (DIAS & REZENDE, 2010).

É cultivada em vários países do mundo, com uma produção mundial em torno de 118.413.465 toneladas (FAO, 2017). Segundo dados do IBGE a produção brasileira no ano de 2018 foi de 2.240.796 toneladas em uma área colhida de 101.975 hectares sendo as maiores regiões produtoras Nordeste, Sul e Norte, já para o estado do Tocantins no mesmo ano a produção foi de 179.180 toneladas em uma área colhida de 6.369 hectares.

O Tocantins possui condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo de plantas tropicais em especial a fruticultura tropical. As condições de clima, solo e água são adequadas, viabilizando a produção, que associados aos fatores de boa disponibilidade de área e localização próxima aos grandes centros, das capitais do norte, nordeste e centro-oeste, o torna com grande potencial para a exploração da cultura (SANTOS *et al.*, 2010; SILVA, 2009). Os municípios de Lagoa da Confusão, Cristalândia e Formoso do Araguaia são destaques de produção da fruta no estado, com uma produção de 87.500, 28.200 e 16.000 toneladas, respectivamente (IBGE, 2018).

A produtividade, peso médio e a qualidade dos frutos de melancia estão associadas principalmente a fatores genéticos, climáticos e fitotécnicos, sendo a nutrição da planta de fundamental importância para se conseguir resultados satisfatórios (GONSALVES *et al.*, 2009).

O potássio desempenha várias funções na bioquímica e fisiologia da planta e melhora a qualidade dos frutos, é o cátion com maior concentração nos tecidos vegetais, sendo absorvido em grandes quantidades da solução do solo pelas raízes das plantas na forma de  $K^+$ , por não formar composto orgânico ele é bastante móvel na planta, além de ser facilmente trocável nos tecidos ou nas células com alta mobilidade celular (TORRES *et al.*, 2008; GURGEL *et al.*, 2010).

Raij (1990) confirma a importância do potássio, destacando a contribuição para melhora dos atributos como a cor, acidez, resistência ao transporte, armazenamento de fotoassimilados, além da disponibilidade de outros nutrientes.

O cloreto, o nitrato e o sulfato de potássio são os principais fertilizantes utilizados, a escolha de uma dessas fontes deve estar relacionada a alguns fatores como a necessidade da cultura, o método de aplicação, preço e a disponibilidade para aquisição. O cloreto de potássio na cultura da melancia, é a fonte mais utilizada devido ao seu menor valor no mercado. (CECÍLIO FILHO & GRANJEIRO, 2004a).

A deficiência desse macronutriente não apresenta nítidas evidências em folhas, porém, em casos mais severos, podem ocorrer o secamento de margens do limbo em folhas novas, tamanho de frutos reduzidos, casca fina e lisa são frequentes, como a maturação precoce e também a queda prematura do fruto, além de murchas, cloroses e necroses marginais nas folhas mais velhas (FARIA, 1998; TAIZ & ZIEGER, 2004; FERREIRA, 2014).

Com este trabalho, objetivou-se avaliar o efeito da adubação potássica em características agronômicas e de frutos de melancia.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre os meses de abril a junho de 2018, na área experimental da Universidade Federal do Tocantins Campus de Gurupi/Setor de Olericultura, região sul do Estado do Tocantins, localizada na latitude sul 11°43'45" e longitude oeste 49°04'07" com altitude média de 280 m. A classificação climática segundo Köppen (1948) caracteriza a região como tipo B1wA'a' (úmido com moderada deficiência hídrica). O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico. Com relação as características de solo foi realizado uma análise do solo (0-20 cm) anteriormente a instalação do experimento (Tabela 1).

**Tabela 1.** Resultados da análise de solo de 0 a 20 cm de profundidade. Gurupi-TO, 2018.

<b>pH</b> (CaCl <sub>2</sub> )	<b>P meh</b> (mg. dm <sup>-3</sup> )	<b>K</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>Ca</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>Mg</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )
5,4	7,7	0,12	1,5	0,6
<b>Al</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>H+Al</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>M.O</b> (dag.Kg <sup>-1</sup> )	<b>C.O</b> (dag.Kg <sup>-1</sup> )	<b>Argila</b> (g.Kg <sup>-1</sup> )
0,00	3,10	1,4	0,8	325
<b>SB</b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>CTC<sub>t</sub></b> (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	<b>V%</b>		
2,22	5,32	42		

Fonte: Próprio autor.

De acordo com a análise de solo foi recomendada a calagem com cerca de 1,26 toneladas por hectare de calcário para elevação dos níveis de cálcio e magnésio (FILGUEIRA *et al.*, 1999). Foram realizadas operações de preparo do solo, com uma aração e uma gradagem (anexo A). O levantamento dos canteiros realizou-se com rotoencanteirador de 70 cm de largura (anexo B). Para a irrigação foram instaladas mangueiras gotejadoras e para o controle das plantas daninhas e controle de umidade foi utilizado o mulching. A condução do cultivar foi realizado de forma convencional.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por seis plantas espaçadas em 2,65 m x 0,65 m, sendo avaliadas as quatro plantas centrais. Foi utilizado o cultivar híbrido Manchester®, da Syngenta.

A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido de 128 células com substrato comercial Plantmax® (anexo C), irrigadas diariamente, de maneira a manter o substrato sempre úmido até serem transplantadas por volta de 15 dias após semeadura.

Os tratamentos consistiram de aplicação de doses crescentes de potássio ( $K_2O$ ) via solo, as quais foram: 0; 60; 120; 180 e 240 Kg de  $K_2O$   $ha^{-1}$ , definidas de acordo com as exigências da cultura e utilizando como fonte de potássio o adubo cloreto de potássio (KCl com garantia mínima de 60 % de  $K_2O$ ). Para a adubação de base foi utilizado 310 Kg  $ha^{-1}$  de MAP (Mono-Amônio-Fosfato) como fonte de Nitrogênio (12%) e Fósforo (52%), além do uso de 10 toneladas por hectare de esterco bovino para adubação orgânica. Para adubações de cobertura após 30 e 60 dias de transplântio foram usados 182 Kg  $ha^{-1}$  de Ureia (46% de N) e KCl como fonte de potássio, sendo aplicado por vez 30 % do N e  $K_2O$ .

Semanalmente foram realizadas aplicações de fungicidas e inseticidas seguindo as recomendações técnicas da cultura para prevenção e controle fitossanitário. Foram realizadas também capinas manuais para eliminação de daninhas entre canteiros, raleio de frutos para retirada de frutos mal formados e condução das plantas para facilitar o manejo da cultura.

A colheita foi realizada aos 70 dias após o transplântio quando os frutos estavam maduros (anexo D). As características avaliadas foram:

- Produtividade média de frutos (PR em  $ton\ ha^{-1}$ ): obtida através do peso médio de frutos (anexo E) multiplicado pelo número de frutos colhidos em cada parcela e o resultado foi convertido para  $ton\ ha^{-1}$ ;
- Peso médio dos frutos (PF, em kg): obtido pela relação do peso dos frutos colhidos da parcela útil pelo número de colhidos;
- Espessura média da casca na região do pedúnculo - haste de ligação do fruto com a planta (ECP, em cm) e na região distal – região localizada na parte mediana do fruto (ECD, em cm), obtida através do uso do paquímetro digital (anexo F).
- Teor de açúcares totais (°Brix), quantificado através do uso de refratômetro portátil.

Os dados médios de cada tratamento para cada característica avaliada foram submetidos à análise de variância (ANAVA). Em seguida foi feito ajuste de modelo que melhor descrevesse a variação dos dados observados. As análises estatísticas

foram feitas com o programa SISVAR (FERREIRA, 2011), e as curvas de regressão e plotagem dos gráficos pelo programa Sigmaplot 10.0 (Systat Software Inc.).



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

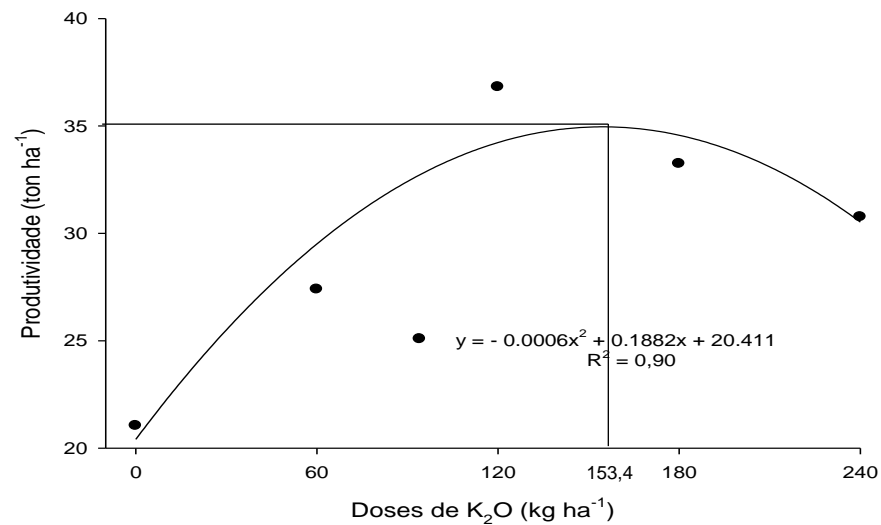
Através da análise de variância observou-se o efeito de tratamento para todas as variáveis ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Os resultados obtidos com diferentes doses de potássio mostraram que a produtividade ( $t\ ha^{-1}$ ), peso médio de frutos (Kg) e teor de açúcares totais ( $^{\circ}Brix$ ) tiveram efeito significativo exceto em espessura média da casca na região do pedúnculo (cm) e espessura média da casca na região distal (cm). (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resumo da análise de variância conjunta da produtividade total de frutos (PR  $t\ ha^{-1}$ ), peso médio de frutos (PF em Kg), teor de açúcares totais - SS ( $^{\circ}Brix$ ), espessura média da casca na região do pedúnculo (ECP em cm) e espessura média da casca na região distal (ECD em cm).

FV	GL	QM				
		PROD ( $t\ ha^{-1}$ )	PF (Kg)	SS ( $^{\circ}Brix$ )	ECP (cm)	ECD (cm)
Bloco	3	0,35	0,034	0,30	0,51	0,09
Doses	4	144,52 *	14,11 *	3,79 *	0,29 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>
Erro	12	1,55	0,15	0,16	0,17	0,16
<b>Média Geral</b>		29,85	9,33	9,72	1,83	1,31
<b>CV (%)</b>		4,17	4,18	4,15	22,28	30,24

\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade; <sup>ns</sup> Não significativo.  
Fonte: Próprio autor.

Para produtividade de frutos em função das doses de potássio, seu ponto máximo atingido por meio da análise de regressão quadrática foi na dose de 153,4 Kg de  $K_2O\ ha^{-1}$ , onde se obteve a produtividade próxima de 35  $ton\ ha^{-1}$  sendo considerada acima da média nacional e estadual que são de 22  $ton\ ha^{-1}$  e 28  $ton\ ha^{-1}$ , respectivamente (IBGE, 2018). (Figura 1).



Fonte: Próprio autor.

**Figura 1** – Produtividade de frutos de melancia, híbrido Manchester, em função das doses de K<sub>2</sub>O. Gurupi – TO, 2018.

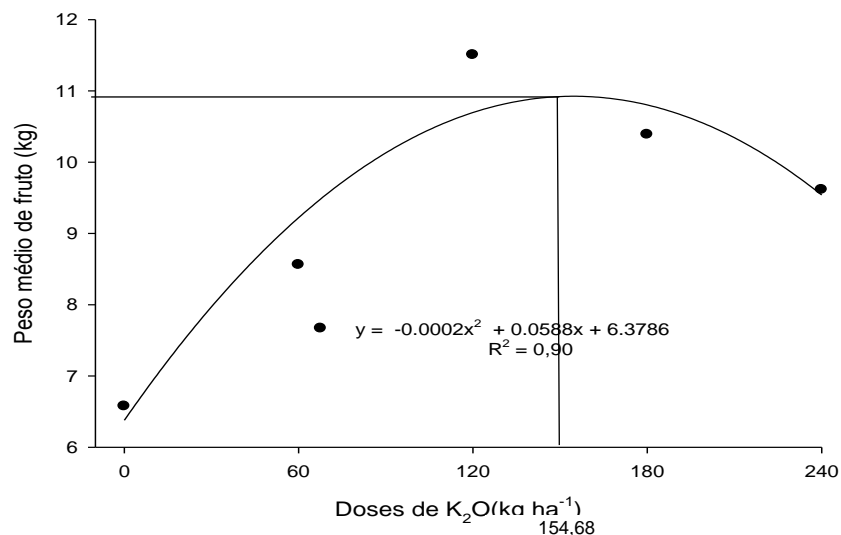
Cecílio Filho & Grangeiro (2004a), avaliando a produtividade de melancia com fontes e doses de potássio em duas épocas (safra e safrinha), constataram que a produtividade em função das doses de potássio também apresentou comportamento quadrático com as doses de 132; 193 e 205 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, respectivamente, para as fontes de K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub> e KCl, sendo as produtividades de 32,4; 34,4 e 32,4 ton ha<sup>-1</sup> no período da safra. Segundo o autor foi necessária a aplicação de 73 e 61 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> a mais de KCl e KNO<sub>3</sub> para atingir a produtividade máxima em relação ao K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, sendo um total de acréscimos de 55 e 46%. Como a principal explicação para tal eficiência do K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, que o ânion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> em relação ao Cl<sup>-</sup> e NO<sub>3</sub><sup>-</sup> tem maior possibilidade de adsorção e menor lixiviação no solo, tendo as perdas de K<sup>+</sup> minimizadas e conseqüentemente estando disponível e absorvido em maior quantidade pela planta.

Nascimento *et al.*, (2017), também trabalhando com melancia, usando esterco bovino e potássio encontraram com uma menor dose a produtividade de 23 ton ha<sup>-1</sup>, 30 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> e 1,10 Kg de esterco bovino por cova, sendo destacado que o maior fornecimento da matéria orgânica influenciou no aumento da eficiência da adubação com esse nutriente. A M.O eleva o pH e aumenta a CTC do solo desta forma contribui para uma maior disponibilidade e adsorção de nutrientes catiônicos como o K<sup>+</sup> pelas plantas (MENEZES & SILVA, 2008). Também melhora a estrutura do solo e aumenta a retenção de água, diminuindo assim a percolação e lixiviação (ROBERTS & RYAN, 2015). Diante disso a adubação orgânica com esterco associada a uma adubação

potássica é necessária para aumentar a eficiência na absorção desse nutriente além de reduzir suas perdas no solo (NICOLAE *et al.*, 2014). Desta forma uma possível explicação para as melhores doses encontradas no trabalho foi devido a adubação orgânica realizada na área.

Com o aumento expressivo desse nutriente pode se observar uma queda na produção, mostrando que não há uma dose padrão definida para uma boa produtividade na cultura. Sendo que as diversidades principais de solo, clima, região, fontes de K<sub>2</sub>O entre outras estão intimamente relacionadas ao não encontro dessa dose.

Para peso médio de frutos, a melhor dose segundo a análise de regressão quadrática foi de 154,68 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, sendo o máximo de 11 Kg, valor concordante ao apresentado pela empresa sobre o híbrido que é de 11 a 12 Kg (Figura 2).



Fonte: Próprio autor.

**Figura 2** – Peso médio de frutos de melancia, híbrido Manchester, em função das doses de K<sub>2</sub>O. Gurupi – TO, 2018.

Souza *et al.*, (2016), também avaliaram o peso médio de frutos de melancia, em função de doses de potássio no estado do Tocantins, encontrando 6,65 Kg para a dose de 53,31 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Já Faria *et al.*, (2003), encontraram um peso médio de 7,97 Kg com uma dose de 65,8 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> realizando seu trabalho no submédio São Francisco com aplicação via fertirrigação. Montoya *et al.*, (2002) afirmam que o aumento do peso em plantas supridas com potássio dá-se ao fato que o acúmulo desse macronutriente induz a uma maior quantidade de água nos tecidos. Ou ainda que exerce importância no enchimento de frutos devido as funções de transporte e

armazenamento de fotoassimilados da folha para o fruto, além da expansão das células resultando em maior peso e maior tamanho (PUJOS & MORARD, 1997; KANO, 2002; RODRIGUES *et al.*, 2016).

A expansão celular é decorrente do acúmulo de potássio nas células, que é requerido com a função de estabilizar o pH do citoplasma e aumentar o potencial osmótico do vacúolo, a elevação da concentração de potássio nas células guardas aumenta o potencial osmótico delas e resulta numa absorção de água das células adjacentes, onde conseqüentemente ocorre expansão celular e aumento na turgência das células-guarda (MARSCHNER, 1995).

Dentre os efeitos do potássio na planta há também a abertura e fechamento dos estômatos, quando em dosagens insuficientes ou na ausência deste elemento, os estômatos tendem a não se abrirem regularmente, ocasionando menor entrada de gás carbônico e, conseqüentemente, menor intensidade fotossintética (MALAVOLTA, 1980). Também atua na ativação de enzimas essenciais a ocorrência de processos metabólicos como síntese proteica, a fotossíntese e a respiração, alterando a forma física da enzima, e deixando expostos os locais quimicamente ativos, adequados para a reação (ARMSTRONG, 1998). Na ocorrência de escassez de água, o íon  $K^+$  é bombeado para fora das células-guarda os poros são firmemente fechados, de modo a se evitar a perda de água, reduzindo o estresse hídrico na planta (FUJINO, 1967; FISCHER, 1968; ARMSTRONG, 1998; CAKMAK, 2005).

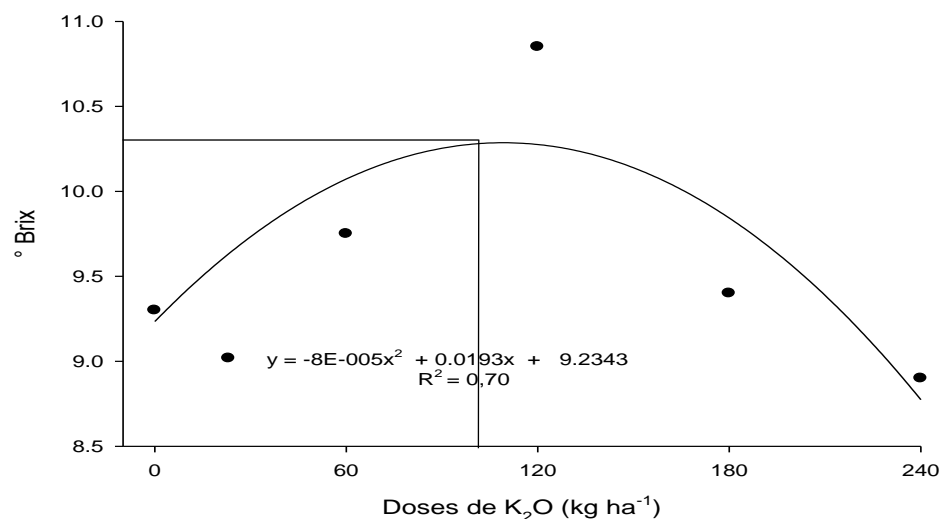
No transporte dos produtos resultantes da fotossíntese através do floema requer energia na forma de ATP. O potássio possui envolvimento na produção de adenosina trifosfato (ATP), segundo Armstrong (1998) sua função seja possivelmente mais importante, quando o potássio atua na regulação da taxa fotossintética do que na atividade estomática, explicado pelo fato de que o equilíbrio entre as cargas elétricas onde se é produzido ATP é mantido com íons de  $K^+$ , deste modo, plantas deficientes em K, são reduzidas a taxa de produção de ATP e conseqüentemente fotossíntese, reduzindo todos os processos metabólicos que dependem de ATP.

A adubação potássica é essencial para o aumento do fruto na cultura da melancia, participando de sua formação, amadurecimento e textura (FILGUEIRA, 2000; FILGUEIRA, 2003) sendo exigido assim em maior quantidade após a frutificação (GRANGEIRO & CECÍLIO FILHO, 2002). Na planta, nutrientes como o nitrogênio e o potássio possuem alta mobilidade e a sua redistribuição ocorre das áreas de síntese (folhas) as áreas de crescimento (frutos) e armazenamento

(MALAVOLTA, 1980). Segundo Araújo (2011) o teor desses nutrientes, que são classificados como altamente móveis, ocorre preferencialmente no fruto, que é o principal dreno das plantas.

A produtividade e peso médio de frutos estão intimamente relacionados, mostrando que o macronutriente potássio é essencial para o incremento dos mesmos. Nota-se ainda que participa de diversos processos metabólicos na planta e portanto o não suprimento adequado acarreta a um decréscimo dessas características.

Os teores de açúcares totais segundo a análise de regressão quadrática responderam ao aumento da adubação potássica com o valor próximo de 10,3° Brix na dose de 108,75 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> tendo a partir de então uma redução, atingindo 8,9° Brix na maior dose aplicada (Figura 3).



Fonte: Próprio autor.

**Figura 3** – Teor de açúcares totais em melancia, híbrido Manchester, em função das doses de K<sub>2</sub>O. Gurupi – TO, 2018.

108,75

Os teores de açúcares totais em frutos de melancia, fornecem um indicador da quantidade de açúcares presente nas frutas, tendo grande influência na aceitação do produto pelo consumidor final, não só no Brasil mais também em outros países este índice é bastante considerado na determinação da qualidade de frutos (BLEINROTH, 1994). Segundo Jie *et al.* (2013) durante o amadurecimento dos frutos os ácidos transformam-se em açúcares, elevando o teor de sólidos solúveis, sendo esta a característica mais importante que determina a qualidade interna da melancia.

O valor de 10,3° Brix encontra-se dentro dos padrões, pois o mínimo exigido para a colheita de melancia de acordo com a União Européia é de 9° Brix, sendo mais aceitos pelo mercado valores acima de 10° Brix (DIAS & LIMA, 2010).

Silva *et al.*, (2015), estudando os teores de açúcares totais em melancia com adubação nitrogenada e potássica encontraram 8,5° Brix para a dose de 38,57 Kg ha<sup>-1</sup> de N e K. Cecílio Filho & Grangeiro (2004b), também verificaram o aumento do teor açúcares totais em melancia com adubação potássica, sendo utilizado o híbrido sem sementes Shadow, encontrando o valor máximo de 12,3° Brix com aplicação de 140 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>. Segundo os autores valores mais elevados de açúcares totais em frutos, em função do aumento da dose de potássio na adubação, tem relação ao importante papel que este nutriente desenvolve na ativação de diversas enzimas e também na translocação de fotossintatos.

Medeiros (2008) destaca ainda que maiores teores de açúcares totais podem ser encontrados em menores adubações com nitrogênio e em maiores com potássio, já que esse nutriente está ligado a qualidade dos frutos. O potássio promove o transporte de fotossintatos para os órgãos de armazenamento das plantas como os frutos, grãos, tubérculos, e participa na formação e translocação de açúcares, melhorando seu tamanho, cor e qualidade, além do aumento da conversão dos mesmos em amido, proteína, vitaminas, óleos e outros (MENGEL & KIRKBY, 1987; SENAPATI & SANTRA, 2011). Já Raji *et al.*, (1991) afirmam que o K<sup>+</sup> é um ativador de funções de manutenção da turgidez das células que atua na movimentação de fotoassimilados nos tecidos vegetais, podendo ainda aumentar o valor nutritivo das plantas.

Para a espessura de casca na região do pedúnculo (haste de ligação do fruto com a planta) e na região distal (região localizada na parte mediana do fruto) não houve diferença significativa entre as doses de potássio utilizadas. As espessuras de casca exercem grande influência na resistência dos frutos ao manuseio e também a danos mecânicos, como o transporte dessa fruta é realizado à granel as maiores espessuras de casca tendem a ter redução nos problemas de transporte da melancia (GONÇALVES, 2013).

Rodrigues *et al.*, (2016), também verificaram que diferentes doses de potássio não promoveram efeito significativo na espessura de casca da melancia, o que difere de outros trabalhos como o de Cecílio Filho e Grangeiro (2004b), que utilizando fontes e doses de potássio, observou que a espessura de casca (EC) de frutos de melancia

sem sementes foi significativamente influenciada pelas fontes KCl e KNO<sub>3</sub>. Com KCl, a EC foi de 1,24 cm na dose de 300 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> e com KNO<sub>3</sub>, a EC foi de 1,27 cm na dose de 202 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>.

#### **4 CONCLUSÕES**

- A adubação potássica afetou a produtividade de melancia, sendo crescente a resposta até a dose de 153,4 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, com produtividade observada de 35 ton ha<sup>-1</sup>;
- O peso médio de frutos variou de 7 a 11 Kg, com valor máximo observado na dose de 154,68 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>;
- O maior valor de açúcares totais foi observado na dose de 108,75 Kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>;
- A adubação potássica não afetou as espessuras de casca na região do pedúnculo e região distal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ARAÚJO, H.S. **Doses de potássio em cobertura na produção e qualidade de frutos de abobrinha-de-moita**. 2011. 108 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - horticultura). Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP, Botucatu – SP, 2011.

ARMSTRONG, D.L. Potassium for agriculture. **Better crops with plant food**, v. 82, p.40, 1998.

BLEINROTH, E.W. Determinação do ponto de colheita. In: Netto, A.G. (ed.). **Melão para exportação: Procedimentos de colheita e pós-colheita**. Brasília: MAARA/FRUPEX, 1994, p.11-21. Série Publicações Técnicas.

CAKMAK, I. The role of potassium in alleviating detrimental effects of abiotic stresses in plants. **Journal plant nutrition soil science**, Istanbul, v.168, p.521-530, 2005.

CECÍLIO FILHO, A.B.; GRANGEIRO, L.C. Produtividade da cultura da melancia em função de fontes e doses de potássio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 3, p. 561-569, 05 jan. 2004a.

CECÍLIO FILHO, A.B.; GRANGEIRO, L.C. Qualidade de frutos de melancia sem sementes em função de fontes e doses de potássio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 3, p. 570-572, 2004b.

DIAS, R.C.S; LIMA, M.A.C. 2010. **Colheita e Pós-colheita**. Petrolina: Embrapa Semiárido. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/melancia/sistemaproducaomelancia/colheita.htm>>. Acesso em: 15 de Novembro de 2018.

DIAS, R.C.S; REZENDE, G. M. 2010. **Socioeconomia**. Petrolina: Embrapa Semiárido. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/melancia/sistemaproducaomelancia/colheita.htm>>. Acesso em: 08 de Dezembro de 2019.

FARIA, C.M. B. de. **Nutrição mineral e adubação da cultura da melancia**. Petrolina: EMBRAPA, 1998. 32 p. (Circular Técnica, 39).

FARIA, C.M.B.; COSTA, N. D.; PINTO, J.M. Doses de potássio na melancia no submédio São Francisco. **Horticultura brasileira**, João Pessoa, v.21, n. 2, jul. 2003.

FERREIRA, G. A. **Absorção de boro e potássio e relação com a atividade da H<sup>+</sup> - ATPase em raízes de portaenxertos de citros**. 2014. 76 f. Dissertação (Mestrado em agricultura tropical e subtropical) - Instituto Agrônômico de Campinas - SP. 2014.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, p.1039-1042, 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402p.

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

FISCHER, R.A. Stomatal opening: role of potassium uptake by guard cells. **Science**, v.160, p.784-785, 1968.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Faostat, Crops, 2017**. Disponível em: < <http://www.fao.org/faostat/en/#data/qc>>. Acesso em: 27 de Maio de 2019.

FUJINO, M. Role of adenosine triphosphate and adenosine triphosphatase in stomatal movement. **Science Bulletin**, v.18, p.1-47, 1967.

GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Marcha de absorção de nutrientes pela cultura da melancia. In: Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, 25, Reunião Brasileira Sobre Micorrizas, 9. Simpósio Brasileiro de Microbiologia do Solo, 7. Reunião Brasileira de Biologia do Solo, 4, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s.n.], 2002. CD-Rom.

GONÇALVES, F. C. **Produtividade e qualidade de cultivares de melancia em função de doses de fósforo**. 2013. 50 f. Dissertação (mestrado em fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2013.

GONSALVES, M. V. I.; FELTRIM, A. L.; PAVANI, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Potencial hídrico foliar em híbridos de melancia com e sem semente em função da adubação nitrogenada e potássica e da densidade de plantio. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 2, 2009.

GURGEL, M. T.; UYEDA, C. A.; GHEYI, H. R.; OLIVEIRA, F. H. T.; FERNANDES, P. D.; SILVA, F. V. da. Crescimento de meloeiro sob estresse salino e doses de potássio. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 14, n. 1, p. 3-10, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção Agrícola – Lavoura Temporária**. 2018. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/14/10193>> Acesso em: 23 de Outubro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção Agrícola Municipal - PAM – Lavoura Temporária**. 2018. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>> Acesso em: 01 de Novembro de 2019.

JIE, D., XIE, L., FU, X., RAO, X., YING, Y. 2013. Variable selection for partial least squares analysis of soluble solids content in watermelon using near-infrared diffuse transmission technique. **Journal of Food Engineering**, v.118. p.387-392. 2013.

- KANO C. **Extrações de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com a adição de potássio e CO<sub>2</sub> na água de irrigação.** 2002. 102 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Concentração em Solos e Nutrição de Plantas). Escola Superior de Agricultura, USP-ESALQ, Piracicaba – SP. 2002.
- KÖPPEN, W. **Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra.** Fondo de Cultura Econômica. México. 1948. 479p.
- MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas.** 23. ed. São Paulo: Agronômica Ceres. 1980. 253 p.
- MARSCHNER, H. **Mineral Nutrition of Higher Plants.** San Diego: Academic Press, 1995. 888p.
- MEDEIROS, D.C.DE. **Produção e qualidade de melancia fertirrigada com nitrogênio e potássio.** 2008. 70 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Fitotecnia) - Universidade Federal Rural Do Semiárido, Mossoró - RN. 2008.
- MENEZES, R. S. C.; SILVA, T. O. Mudanças na fertilidade de um Neossolo Regolítico após seis anos de adubação orgânica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.12, n.3, p.251-257, 2008.
- MENGEL, K.; KIRKBY, E. A. **Principles of plant nutrition.** 4. ed. Berne: International Potash Institute. 1987. 687p.
- MONTOYA, R.B.; SPINOIA, A.G.; GARCIA, P.S.; PAREDES, D.G. **Demanda de Potasio Del Tomate Tipo Saladette.** TERRA 20: p. 391-399, 2002.
- NICOLAE I.; CAMEN D.; LASCU N.; MARIETA P. Research regarding influence of organic fertilization on the physiological processes intensity in watermelon plants. **Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology**, v. 18, n. 2, p. 78- 83, 2014.
- NASCIMENTO, J. A. M.; SOUTO, J. S.; CAVALCANTE, L. F.; MEDEIROS, S. A. S.; PEREIRA, W. E. Produção de melancia em solo adubado com esterco bovino e potássio. **Agrária**, Recife, v.12, n.2, p.122-127, 2017.
- PUJOS A; MORARD P. Effects of potassium deficiency on tomato growth and mineral nutrition at the early production stage. **Plant and Soil**, v.189, p.189-196.1997.
- RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação.** Ed. Ceres/Potafos, Piracicaba, São Paulo, Brasil, 1991.343 p.
- RAIJ, B. V. **Potássio: necessidade e uso na agricultura moderna.** Piracicaba: POTAFOS. 1990. 45 p.
- ROBERTS, T. L.; RYAN, J. **Solo e segurança alimentar.** Informações Agrônômicas, n.150, p. 3-5, 2015.

RODRIGUES, J. C. A.; REIS, L. L. dos; SILVA, C. A. da. Avaliação da produção e qualidade de frutos de melancia sob diferentes doses de potássio em cobertura. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 8, n. 4, p. 11-22, dez. 2016.

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

SENAPATI, H. K.; SANTRA, G. H. **Potassium management in vegetables, spices and fruit crops**. 2011.

SILVA, H. D. **Metais e agrotóxicos no fruto de melancia (*Citrullus lanatus*) oriundos dos estados de Tocantins e Goiás**. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, 2009.

SILVA, V. F. A.; MELO, N. C.; GALVÃO, J. R.; SILVA, D. R.; PEREIRA, W. V. S.; RODRIGUES, F. H. S. Produção de melancia e teores de sólidos solúveis totais em resposta a adubação nitrogenada e potássica. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza - CE, v.9, n.3, p. 136 – 144, mai. 2015.

SOUZA, J. P.; ABREU, D. G.; SILVA, R. A. M. P.; DOURADO, D. P.; ABREU, I. M. O.; MIRANDA, F. F. R. Influência de doses de potássio sob características agrônômicas na cultura da melancia. **Revista Integralização Universitária**, Palmas-TO, v.11, n.14, Jun. 2016.

TAÍZ, L.; ZIEGER, E. **Fisiologia vegetal**. Trad. SANTARÉM, E.R. et al., 3° ed., Porto Alegre: Artemed. 2004. 719p.

TORRES, J. L. R. PEREIRA, M. G. Dinâmica do potássio nos resíduos vegetais de plantas de cobertura no cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, n.4, p.1609 -1618 2008.



**ANEXO A – Preparo da área.**



**ANEXO B – Levantamento dos canteiros com rotoencanteirador.**



**ANEXO C– Semeadura em bandejas de poliestireno para produção de mudas de melancia.**





**ANEXO D – Plantas com frutos próximo ao ponto de colheita.**





**ANEXO E –  
frutos para**

**pesagem do  
peso médio.**

**Pesagem dos  
obtenção do**



**ANEXO F – Avaliação da espessura de casca com uso do paquímetro.**