

INFLUÊNCIA DE DOSES DE POTÁSSIO SOB CARACTERÍSTICAS AGRONOMICAS NA CULTURA DA MELANCIA

Jéssica Pereira de Souza¹
Diego Gomes de Abreu¹
Raine Adria Morelli P. da Silva¹
Daisy Parente Dourado¹
Ingergleice Machado de Oliveira Abreu²
Flávia Fernandes Ribeiro de Miranda²

RESUMO

O experimento foi conduzido na área experimental do campus de Ciências Agrárias e Ambientais da Católica do Tocantins – Palmas - TO, no período de setembro a dezembro de 2013, com o objetivo de avaliar as características agrônômicas de frutos de melancia, cultivar Crimson Sweet Super, em função de doses de potássio. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com quatro repetições, compreendendo cinco doses de potássio (40; 60; 80; 100; 120 kg.ha⁻¹) na forma de cloreto de potássio, parcelados igualmente em três aplicações (0, 20 e 40 dias). Foi avaliado a produção total, sólidos solúveis totais (SST), pH e espessura da casca. Não houve efeito das doses de K₂O sobre o pH, no entanto observou-se uma redução na espessura da casca até a dose 94,5 Kg.ha⁻¹ proporcionando 1,18 cm de espessura. Os teores de sólidos solúveis totais com aplicação de 112 Kg.ha⁻¹ de potássio apresentou o melhor resultado em torno de 12 °Brix. O peso dos frutos aumentou com a adubação potássica até a dose de 53,31 kg.ha⁻¹ obtendo frutos com 6,65 Kg.

PALAVRAS-CHAVE: *Citrullus lanatus*, qualidade dos frutos, nutrição vegetal.

INTRODUÇÃO

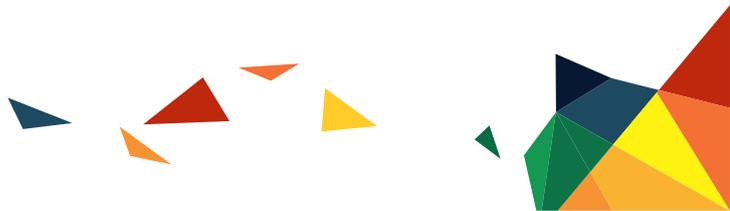
A Melancia, *Citrullus lanatus* L. (Thumb.) Matsum. & Nakai, originária de regiões quentes da África, sendo hoje cosmopolita. Inicialmente, foi introduzida no Brasil por escravos, que semeavam no meio das plantas de milho. Posteriormente, cultivares melhoradas foram introduzidas por agricultores norte-americanos sulistas, que se fixaram em São Paulo. Atualmente, a cultura é plantada em todo território nacional.

Pertencente à família das cucurbitáceas, a melancia é considerada uma cultura de importância no agronegócio brasileiro por apresentar demanda de mão de obra rural, contribuindo para fixação do homem no campo, além de proporcionar retorno econômico aos produtores. (VILELA et al., 2006).

No Brasil, a produção em 2012 foi de 2.079.547.00 toneladas (FAO, 2012). Sendo que no Tocantins, de acordo com os números do IBGE, em 2012 foram colhidas 96.339 toneladas em uma área plantada de 4.036 hectares. Segundo

¹ Discentes do Curso de Agronomia da Católica do Tocantins; E-mail: jessicaagro11@gmail.com, diegogomesdeabreu@gmail.com, rainemorelli@hotmail.com, daisyagro@gmail.com

²Docentes do Curso de Agronomia da Católica do Tocantins; E-mail: Flavia.fernandes@catolica-to.edu.br, ingergleice@catolica-to.edu.br.



Saboya (2003), a cultivar mais plantada no Tocantins é a *Crimson Sweet*, pois possui boa aceitação no mercado, apesar da vida útil do fruto pós-colheita ser curto. A cultivar apresenta frutos em formato arredondado, casca clara com estrias verde-escuro, polpa vermelho intenso muito doce, sendo os frutos de tamanhos médio a grande. A cultivar possui uma grande demanda no mercado brasileiro. (Carlos, 2002)

Alvarenga & Resende (2002) classificam os frutos de melancia, conforme o peso, em grandes (>9 kg), médios (6-9 kg) e pequenos (<6 kg), sendo que frutos maiores de 7 kg obtêm os melhores preços. O grau de sólidos solúveis totais varia entre 9°Brix a 12°Brix dependendo da cultivar (Morhr, 1986). Esses valores também dependem das condições ambientais, pois o excesso de água no estágio final do ciclo pode resultar em frutos pouco doces, resultante da maior diluição dos açúcares (CASTELLANE, 1995).

Além de questões edafoclimáticas, a qualidade do fruto da melancia está ligada a fatores nutricionais sendo os macronutrientes mais exigidos o Potássio, Nitrogênio e Fósforo. A exigência de potássio pela cultura da melancia é superior à de nitrogênio, sendo aquele nutriente necessário em maior quantidade no início da frutificação, de acordo com Grangeiro & Cecílio Filho (2004). A grande relação do potássio com a frutificação (Potash & Phosphate Institute of Canadá, 1990) explica os resultados obtidos por Sundstrom & Carter (1983), Deswal & Patil (1984), Zeng & Jiang (1989), Simonne *et al.* (1992) e Locascio & Hochmuth (2002) que observaram incrementos significativos na produtividade da melancia em função da adubação potássica.

Segundo Reij (1991) o potássio é considerado o nutriente responsável pela qualidade dos frutos, pois interfere nos atributos como cor, acidez, resistência ao transporte, manuseio, armazenamento e valor nutritivo. Esse nutriente tem como função a promoção da síntese de fotossintatos e seu transporte para frutos, grãos, tubérculos e órgãos de armazenamento da planta, aumentando a conversão daqueles em amido, proteína, vitaminas, óleos, etc. (Mengel e Kirkby, 1987).

Deste modo, objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação de diferentes doses de potássio em relação ao recomendado para cultura da melancia.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área experimental agrícola da Católica do Tocantins, Campus de Ciências Agrárias e Ambientais, localizada no município de Palmas – TO, cujas coordenadas são 48°17'31.77"W e 10°17'2.80"S estando em uma altitude de 230 m. O solo da área em estudo foi previamente classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO concrecionário ou não textura média e argilosa relevo suave ondulado + SOLOS CONCRECIONÁRIOS INDISCRIMINADOS Tb textura indiscriminada relevo suave ondulado e ondulado ambos DISTRÓFICOS (EMBRAPA, 2006).

Segundo a classificação internacional de Köppen, o clima da região é do tipo C2wA'a', clima úmido a sub-úmido com pequena deficiência hídrica, no inverno, evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada, apresentando temperatura e precipitação média anual de 27,5° C e 1600mm respectivamente, e umidade relativa média de 80 % (INMET, 2014).

O experimento foi instalado no ano agrícola de 2013, entre os meses de setembro a dezembro. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao



acaso em quatro repetições, compreendendo cinco doses de potássio (40; 60; 80; 100; 120 kg ha⁻¹) na forma de cloreto de potássio, parcelados igualmente e em três aplicações, na adubação de plantio, com os outros adubos e as demais aplicações de cobertura de K e N aos 20 e 40 DAT (dias após o transplante).

A análise química do solo, na implantação do experimento, mostrou as seguintes características conforme Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da análise química do solo da área experimental, coletado na faixa de 0 a 20 cm de profundidade. Palmas - TO, 2013.

Item	pH (CaCl ₂)	P mg/dm ³	K mg/dm ³	Ca cmol/dm ³	Mg cmol/dm ³	Al cmol/dm ³	H + Al	SB	T	V (%)	M.O
SOLO	4,9	2,10	59	2,0	1,5	0,0	2,8	9,4	12,2	77	1,9

AM. - número da amostra; pH em H₂O, KCl, CaCl₂ -Relação 1:2,5; P, Na, K, Fe, Zn, Mn, Cu - Extrator Mehlich 1; Ca, Mg, Al - Extrator KCl 1 mol/L; H + Al - Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L, pH7,0; MO: Matéria Orgânica C.Org 1,724 - Walkley - lanck.

Anteriormente à instalação do experimento, foram realizadas operações de preparo do solo, com uma aração e uma gradagem. A cultivar empregada foi a Crimson Sweet Super Isla®. A semeadura foi realizada em copos plásticos de 250 ml. contendo uma mistura de substrato comercial Plantmax® e subsolo, proporção 1:1. As plântulas foram mantidas com irrigação diária, conforme a necessidade, sob condições de casa de vegetação por um período de 30 dias até o transplante.

As parcelas foram constituídas por 3 m de comprimento e 12 m de largura útil, com três fileiras de melancia contendo 8 plantas cada uma, espaçadas entre linhas por 1 x 1,5 m entre plantas, perfazendo uma área total de 36 m². Para efeito de coleta de dados considerou-se um total de quatro plantas. Na forma de sulfato de amônio o N foi aplicado em doses equivalentes a 40 kg N ha⁻¹ no plantio e 40 kg N ha⁻¹ parcelado em duas vezes na cobertura. Foi aplicado também 250 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples apenas no plantio.

A colheita foi realizada aos 70 DAT, quando os frutos encontravam-se com coloração verde-brilhante, pedúnculo secando e a parte aérea senescente. As avaliações foram realizadas consecutivamente após a colheita, avaliando as características: produtividade, determinada a partir da soma dos frutos da área útil da parcela, e explicita em kg ha⁻¹; Sólidos solúveis, analisados a partir da polpa através do refratômetro e os resultados foram expressos em Brix°; pH –utilizando – se do pHmetro digital, em que os resultados foram expressos em unidades de pH; espessura da casa, obtida pela medida da casca do fruto através do paquímetro digital, em que suas medidas foram expressas em cm.

Os dados foram analisados no programa Assistat® com a finalidade de identificar a equação que melhor se ajusta através do Teste de Tukey 5%, posteriormente foi elaborado gráfico de dispersão das variáveis e coeficiente de determinação (R²) utilizando o pacote Office Microsoft Excel®

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A regressão quadrática foi a que melhor se ajustou às variáveis espessura da casca e dose de potássio. A Figura 1 mostra o comportamento da curva de regressão e a dose de 94,5 Kg.ha⁻¹ que proporcionou uma espessura de 1,18 cm, possibilitando assim uma maior área de polpa, parte essa que é consumida. Em contra partida, diminuiu a resistência à ruptura da casca durante o processo de



transporte, armazenamento e comercialização. Trabalho realizado por Sundstron & Carter (1983) mostra que é necessário 209 Kg.ha⁻¹, de potássio para obter frutos com espessura da casca de 4 cm, aumentando assim a resistência à ruptura, porém diminui a área comestível. Em abacaxizeiro, o potássio não influenciou na espessura da casca do fruto, mas melhorou a firmeza (PAULA et al., 1985), fato esse também verificado em frutos de tomate (LOCASCIO et al., 1990).

O pH dos frutos não foi influenciado significativamente pelas doses de potássio, ajustando-se ao modelo de regressão $y = 9 \times 10^{-5}x^2 - 0,0141x + 5,9745$, variando de 5,6 a 5,4, obtendo o melhor resultado (pH 5,42), as plantas que receberam a dose 78,33 Kg.ha⁻¹ (Figura 1).

Estes resultados assemelham-se aos obtidos por Fernandez; Grassi Filho (2003) os quais testando diferentes doses de potássio na cultura do e melão não encontraram influência no pH dos frutos cujos valores se situaram na faixa de 5,6 a 5,8. Santos et al. (2003) obtiveram pH 5,08 com aplicação 100 Kg.ha⁻¹ de potássio na região de Gurupi- TO.

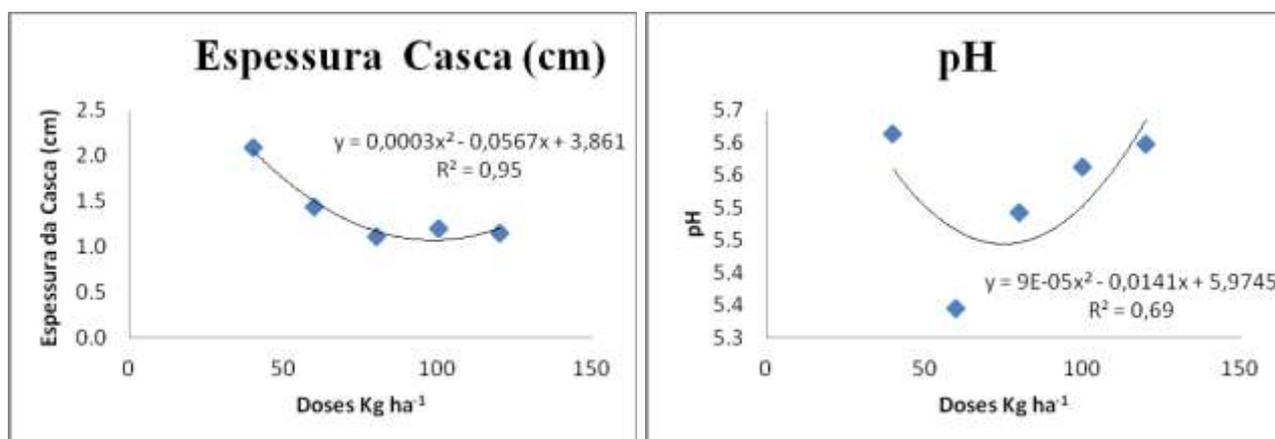


Figura 1: A: Gráfico de regressão das variáveis dependente, espessura da casca e independente, doses de Potássio; B: Gráfico de regressão das variáveis dependente, pH e independente, doses de Potássio.

Conforme a figura 2, os teores de sólidos solúveis totais estiveram entre 10 e 12° Brix, nas doses 40 e 100 kg.ha⁻¹ de K₂O, respectivamente. De acordo com a função linear $y = 0,0263x + 9,05$, a aplicação de 112 Kg.ha⁻¹ de potássio apresenta o melhor resultado de sólidos solúveis em torno de 12°Brix.

Resultados semelhantes foram encontrados por Cecílio Filho; Granjeiro (2004) os quais avaliando a cultura da melancia (cv. Híbrido Shadow) constataram aumento dos teores de sólidos solúveis totais com o incremento das doses de potássio, atingindo o valor máximo de 12,3°Brix com a aplicação de 140 Kg.ha⁻¹ de K₂O.

Valores de sólidos solúveis em frutos de melancia são bastante desejáveis e de grande aceitação, pois esse índice é considerado parâmetro importante em muitos países, inclusive no Brasil (BLEINROTH, 1994). Em características relacionadas aos frutos, o teor de sólidos solúveis é o critério responsável pelo estabelecimento dos padrões de qualidade nas regulamentações de mercado, que junto com os ácidos orgânicos, contribui para a avaliação do flavor do fruto (GRANGEIRO et al., 1999).

Os frutos colhidos foram classificados como médios (6-9 kg), obtendo um bom valor comercial. A equação de regressão, conforme o gráfico da figura 2, foi: $y=0.0008x^2 - 0.0853x + 4.371$, sendo de melhor ajuste, indicando $53,31 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de K_2O , como a melhor dose e obtendo frutos com 6,65 Kg. Farias et al., 2003 realizou um trabalho com objetivo de avaliar diferentes doses de potássio no cultivo de melancia. A dose que obteve o melhor resultado foi a de $65,8 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de K_2O atingindo o peso máximo do fruto esperado, de 7,97 kg, resultado este um pouco diferente do encontrado, deve-se levar em consideração as condições do meio ambiente que interferem diretamente e que variam conforme a região.

Aumentos na massa de fruto ocasionados pela adubação potássica também foram observados em melão (Kano, 2002) e tomate (Pujos & Morard, 1997). Este aumento, segundo os autores, é atribuído ao papel importante que esse nutriente desempenha na translocação de fotossintatos das folhas para os frutos. Não obstante, plantas bem supridas em potássio têm concentração de K elevada e conseqüente redução do potencial hídrico, o que induz a um maior acúmulo de água nos tecidos (Montoya et al., 2002).

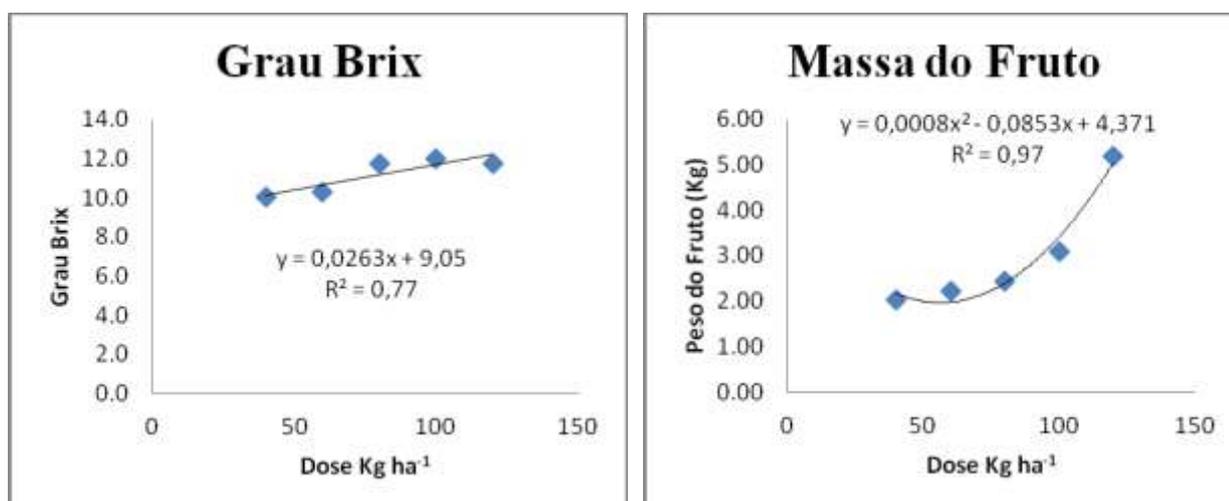


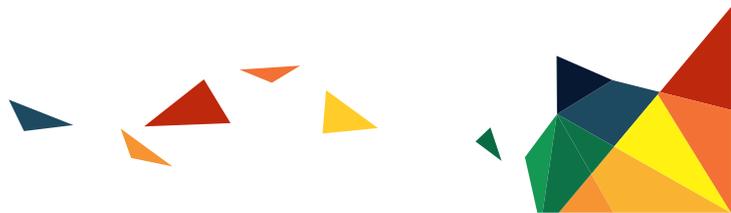
Figura 2: A: Gráfico de regressão das variáveis dependente, °Brix e independente, doses de Potássio. B: Gráfico de regressão das variáveis dependente, peso em gramas e independente, doses de Potássio.

CONCLUSÃO

A dose de $94,5 \text{ Kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de potássio proporcionou uma espessura de casca 1,18 cm, possibilitando assim uma maior área de polpa. Não houve efeito das doses de K_2O sobre o pH. Os teores de sólidos solúveis totais com a aplicação de $112 \text{ Kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ de potássio apresentaram o melhor resultado em torno de 12 °Brix, respondendo um aumento progressivo as doses de potássio. O peso dos frutos aumentou com a adubação potássica até a dose de $53,31 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, obtendo frutos com 6,65 Kg.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, MAR; RESENDE, GM. **Cultura da melancia**. Lavras: Editora UFLA. 132 p. (UFLA, Textos Acadêmicos, 19). 2002.
- BLEINROTH, E.W. Determinação do ponto de colheita. In: NETTO, A.G. **Melão para exportação: procedimentos de colheita e pós colheita**. Brasília: FRUPEX, p.11-12, (Série Publicações Técnicas). 1994.
- CARLOS, ALX; MENEZES, JB; ROCHA, RHC, NUNES, GHS; SILVA, GG. **Vida Útil Pós-Colheita de Melancia Submetida a Diferentes Temperaturas de Armazenamento**. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, v. 4, n. 41, p. 29-35, 2002.
- CASTELLANE, PD; CORTEZ, G. E. **A cultura da melancia**. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 64p.
- COSTA, C.C. **Concentração de potássio na solução nutritiva e números de frutos por planta sobre a produção e qualidade dos frutos do meloeiro**. 2002. 51 p. (Tese mestrado) - UNESP, Jaboticabal, 2002.
- DESWAL IS; PATIL VK. **Effects of N, P and Kon the fruit of watermelon**. Journal of Maharashtra Agricultural Universities 9: 308-309. 1984.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa, 2006.
- ESTAÇÃO UBEC. Disponível em < <https://www.hobolink.com/p/8b17108c5b975210642d610911c7f1c7>> Acesso: dia 18 de fevereiro de 2014.
- FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Disponível< <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>> Acesso em: 24 de março de 2014.
- FARIA, CMB; COSTA ND; PINTO JM. **Doses de potássio na melancia no submédio São Francisco**. Horticultura Brasileira, v.21, n. 2, julho, 2003.
- FERNANDEZ, F.M., CAPATO, F. **Adução da cultura da melancia: I – Fontes e níveis de adubo orgânico, com e sem aplicações foliar de boro e zinco**. Horticultura brasileira, Brasília – DF, v.18, p.845-846, 2000.
- GRANGEIRO LC; CECÍLIO FILHO AB. **Acúmulo e exportação de macronutrientes pelo híbrido de melancia Tide**. Horticultura Brasileira 22: 93-97. 2004.
- GRANGEIRO, LC; CECÍLIO FILHO, AB. **Qualidade de frutos de melancia em função de fontes e doses de potássio**. Horticultura Brasileira, Brasília, v.22, n.3, p. 647-650, jul-set 2004.
- GRANJEIRO, LC; PEDROSA, J.F.; NETO, F.B.; NEGREIROS, M.Z. **Qualidade de híbridos de melão amarelo em diferentes densidades de plantio**. Horticultura brasileira, Brasília, v.17, n.2, p.110-113.1999.
- IBGE. **Lavouras temporárias, 2012**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=lavouratemporaria2012> Acesso em: 24 março de 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET- **Dados meteorológicos**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2013.
- KANO C. **Extrações de nutrientes pelo meloeiro rendilhado cultivado em ambiente protegido com a adição de potássio e CO2 na água de irrigação**. Piracicaba: USP-ESALQ. 102p. (Tese mestrado). 2002.
- LOCASCIO, S. J.; OLSON, S. M.; GULL, D. D. **Potassium source and rate and calcium rate effects on tomato yield and quality**. HortScience, Alexandria, v. 25, n. 9, p. 1129, 1990.



LOCASCIO, S.J.; HOCHMUTH, G.J. **Watermelon production as influenced by lime, gypsum, and potassium**. HortScience, v.37, n.2, p.322-324, 2002.

MENGEL, K.; KIRKBY, E. A. **Principles of plant nutrition**. 4. ed. Berne: International Potash Institute, 687 p.1987.

MONTOYA RB; SPINOIA AG; GARCIA PS; PAREDES DG. **Demanda de potasio del tomate tipo saladette**. Terra 20: 391-399.2002.

MORHR, HR. Watermelon breeding. In: BASSET, MI. **Breeding Vegetable Crops**. Wesrport Avi. 584p. 1986.

NEUZO, BM; BEZZERA FML; MEDEIROS, JF; WEINW S. **Resposta de plantas de melancia cultivadas sob diferentes níveis de água e de nitrogênio**. Revista Ciência Agronômica, v. 39, n. 3, p.369-377, jul.- set., 2008.

PAULA, M. B. de; CARVALHO, J. G. de; NOGUEIRA, F. D.; SILVA, C. R. de R. **Exigências nutricionais do abacaxizeiro**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 11, n. 130, p. 27-31, 1985.

POTASH & PHOSPHATE INSTITUTE OF CANADA. **Potássio: necessidade e uso na agricultura moderna**. Piracicaba: POTAFOS. 45p.1990.

PUJOS A; MORARD P. **Effects of potassium deficiency on tomato growth and mineral nutrition at the early production stage**. Plant Soil 189:189-196.1997.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres, Potafos, P. 163-179. 1991.

SABOYA LMF; SABOYA RCC; JÚNIOR VP; SILVA JP; SANTOS GR. **Cultivo de melancia irrigada submetida a diferentes doses de NPK no sul do Tocantins**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 21, n. 2, p. 377, jul. 2003.

SANTOS, GR; LEÃO, EU; GONÇALVES, CG; CARDON. **Manejo da adubação potássica e da irrigação no progresso de doenças fúngicas e produtividade da melancia**. Horticultura Brasileira (Impresso), v. 31, p. 36-44, 2013.

SIMONNE EH; MILLS HA; SMITTLE DA. **Ammonium reduces growth fruit yield and fruit quality of watermelon**. Journal of Plant Nutrition 15: 2727-2741. 1992.

SUNDSTROM, FJ; CARTER, SJ. **Influence of K and Ca on quality and yield of watermelon**. Jornal da Sociedade Americana de Ciências Horticolas, Alexandria, v. 108, n. 5, p. 879-881. 1983.

VILELA, NJ; AVILA, AC; VIEIRA, LV. **Dinâmica do agronegócio brasileiro da melancia: produção, consumo e comercialização**. Brasília, DF: EMBRAPA Hortaliças, 2006.

ZENG QY; JIANG XL. **Influence of potash fertilizers containing chlorine on the quality of watermelon**. Soils 20:144-146.1989.

