



Doses de fósforo e potássio na produção e qualidade de frutos de melancia no Cerrado de Roraima⁽¹⁾.

Augusto César Falcão Sampaio⁽²⁾; Edgley Soares da Silva⁽²⁾; Ignácio Lund Gabriel da Silva Carmo⁽²⁾; João Luiz Lopes Monteiro Neto⁽²⁾; Emilia Estefania Villalba Morinigo⁽²⁾; Roberto Dantas de Medeiros⁽³⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da EMBRAPA.

⁽²⁾ Mestrando em agronomia pela Universidade Federal de Roraima, Centro de Ciências Agrárias, Boa Vista-RR, sampaioac@gmail.com; ⁽³⁾ Pesquisador da EMBRAPA – Roraima, Distrito Industrial, Boa Vista-RR.

Resumo: A carência de informações sobre a nutrição mineral e o adequado manejo da adubação são o grande entrave para se obter alta produção do cultivo da melancia no Cerrado de Roraima. Objetivando avaliar os aspectos produtivos e qualitativos de frutos da melancia em função de doses de fósforo e potássio no Cerrado de Roraima, um experimento foi conduzido no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima, município de Boa Vista. Testaram-se quatro doses de fósforo (60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹ de P₂O₅) e quatro doses de potássio (60, 120, 180 e 240 kg ha⁻¹ de K₂O) no delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram avaliados o pH da polpa dos frutos, o teor de sólidos solúveis totais (°Brix), o número de frutos ha⁻¹, a massa média de frutos, a produtividade de frutos e a percentagem de frutos com massa < 6 kg, entre 6 e 9 kg e > 9,0 kg. Os dados foram submetidos à análise de variância com o nível de significância determinado pelo teste F a 5% de probabilidade, o efeito das doses foi determinado por análise de regressão. Quantidades elevadas de potássio ocasionam redução do pH e aumento do teor de sólidos solúveis (°Brix) dos frutos. O potássio incrementa a produtividade de frutos, da cultura da melancia. O fósforo não interfere nas características produtivas e qualitativas de frutos da melancia no cerrado de Roraima.

Palavras-chaves: *Citrullus lanatus*, Adubação, Amazônia setentrional.

INTRODUÇÃO

A Melancia (*Citrullus lanatus* L.) foi introduzida no Brasil por escravos, que a semeavam no meio das plantas de milho. Atualmente é cultura plantada em todo território nacional.

Em Roraima ocupa cerca de 900 hectares irrigada, com produtividade média de frutos em torno de 20.000 kg ha⁻¹ (Alves, 2007). Porém, utilizando um manejo adequado, a produtividade pode alcançar médias acima de 40.000 kg ha⁻¹ de frutos (Medeiros et al., 2004).

Na cultura da melancia, a produtividade e a qualidade dos frutos são refletidas diretamente em uma adequada fertilização do solo. A quantidade de fertilizante a ser aplicada é função do conhecimento das exigências nutricionais da cultura, da capacidade de fornecimento de nutrientes pelo solo, da eficiência da absorção de nutriente e do rendimento esperado.

Sabe-se que os solos tropicais normalmente apresentam baixa concentração de fósforo disponível e alto potencial de “fixação” do fósforo aplicado via fertilizante. Este fato coloca o fósforo como um dos nutrientes que mais limitam a produtividade das culturas.

Já a nutrição potássica destaca-se pelo fato de que o potássio é o nutriente que afeta atributos como cor, tamanho, acidez, resistência ao transporte, manuseio, armazenamento, valor nutritivo e qualidades industriais.

Neste sentido, objetivou-se com o presente trabalho avaliar os aspectos produtivos e qualitativos de frutos da melancia em função de doses de fósforo e potássio no Cerrado de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área de Cerrado, no Campo Experimental Água Boa da Embrapa Roraima, município de Boa Vista-RR, cujas coordenadas geográficas de referência são: 02° 39' 00" de latitude norte, 60° 49' 40" longitude oeste Greenwich e 90 m de altitude.

O clima da região é classificado como Aw, tropical chuvoso, com precipitação média anual de 1667 mm, umidade relativa anual de 70% e temperatura média anual de 27,4 °C.

O solo da área é classificado como Latossolo Amarelo distrófico (LAdx), textura média, corrigido no ano anterior ao cultivo com 1500 kg ha⁻¹ de calcário dolomítico, 100 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de Douy e 50 kg ha⁻¹ de FTE BR 12, cujas características físicas e químicas observadas em antecedência ao platio na camada de 0 – 20 cm foram: pH em H₂O 5,0; Ca²⁺ 0,55 cmol_c dm⁻³; Mg²⁺ 0,13 cmol_c dm⁻³; Al³⁺ 0,33 cmol_c dm⁻³; H + Al 0,92



$\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; K^+ Mehlich $0,03 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; P Mehlich $2,83 \text{ mg dm}^{-3}$; MO $0,58 \text{ dag kg}^{-1}$; Areia 60%; Silte 13%; Argila 27%; CTCt $2,90 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; CTCe $0,90 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; V 25,60%; m 16%.

O preparo do solo consistiu de uma aração na profundidade de 20 cm, duas gradagens niveladoras e abertura de sulcos de plantio com 35 cm de profundidade.

Foram testadas quatro doses de potássio (60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de K_2O), e quatro doses de fósforo (60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5) no delineamento em blocos ao acaso, em esquema fatorial 4×4 , com quatro repetições.

Utilizou-se a cultivar Crimson Sweet, semeadas duas sementes por metro de sulco. Após 12 dias da emergência das plântulas foi realizado o desbaste, deixando-se apenas uma planta por metro.

As parcelas foram compostas por três fileiras de plantas, com 8 m de comprimento, espaçadas de 3,5 m entre linhas e 1,0 m entre plantas, ocupando área de 84 m^2 ($10,5 \text{ m} \times 8,0 \text{ m}$) com área útil de 21 m^2 ($6,0 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$), constituída pela fileira central de plantas.

A adubação de fundação foi efetuada nos sulcos de plantio, mediante análise química do solo de acordo com as recomendações para a cultura da melancia em Roraima (Medeiros et al., 2007), consistindo de 11 m^3 de esterco ovino (contendo $27,38 \text{ g kg}^{-1}$ de N; $9,89 \text{ g kg}^{-1}$ de P e $28,5 \text{ g kg}^{-1}$ de K), 500 kg ha^{-1} de calcário dolomítico (PRNT 90%), 25 kg ha^{-1} de FTE BR 12, 100 kg ha^{-1} de N (fonte uréia) e as doses de fósforo e de potássio (60, 120, 180 e 240 kg ha^{-1} de P_2O_5 e K_2O , respectivamente) pré-estabelecidas como tratamentos, utilizando-se superfosfato simples e cloreto de potássio como fontes. Além disso, aplicou-se 270, 180 e 90 g de gesso por metro linear, para equilibrar os teores de enxofre entre os tratamentos com as doses de 60, 120 e 180 kg ha^{-1} de P_2O_5 , devido o uso de superfosfato simples como fonte de fósforo.

A adubação foi efetuada aos 15 dias antes da semeadura da cultura, onde foram incorporados nos sulcos o calcário, o esterco, FTE, todo o fósforo e 30% das doses de potássio conforme as doses preestabelecidas nos tratamentos e 20% do nitrogênio.

Em cobertura, foram aplicados 30% do nitrogênio e 20% do potássio aos 15 dias após a emergência, 40% do nitrogênio e 30% do potássio aos 25 dias após a emergência e 10% do nitrogênio e 20% do potássio aos 45 dias com frutos de diâmetro maior ou igual a 10 cm, conforme (Medeiros et al., 2007).

A irrigação foi efetuada por sulcos de plantio com 32 m de comprimento com declividade de 0,7% e vazão média de $0,5 \text{ L seg}^{-1}$. O manejo da irrigação foi monitorado por meio de tensiômetro, conforme recomendações de Medeiros et al. (2007).

Foram avaliados o pH da polpa dos frutos, o teor de sólidos solúveis ($^{\circ}\text{Brix}$), o número de frutos ha^{-1} , a massa média de frutos (kg), a produtividade de frutos comerciais (kg ha^{-1}) e percentagem de frutos com massa < 6 kg, entre 6 e 9 kg e > 9,0 kg.

Os dados foram submetidos à análise de variância com o nível de significância determinado pelo teste F a 5% de probabilidade, o efeito das doses de potássio foi determinado por análise de regressão, utilizando o programa de análise estatística SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela tabela da análise de variância (**Tabela 1**), observou-se que o pH dos frutos, o teor de sólidos solúveis ($^{\circ}\text{BRX}$) e a produtividade de frutos foram influenciados pelas doses de potássio. Notou-se ainda que as doses de fósforo e a interação (P x K) não exerceram efeito sobre as características avaliadas.

O pH dos frutos ajustou-se ao modelo de regressão linear decrescente (**Figura 1**), variando de 5,7 a 5,6 justificando um decréscimo com o incremento das doses de potássio até 240 kg ha^{-1} .

Estes resultados divergem em parte dos obtidos por Fernandes & Grassi Filho (2003) os quais testando diferentes doses de nitrogênio e de potássio na cultura do melão não encontraram influência destes nutrientes no pH dos frutos cujos valores se situaram na faixa de 5,6 a 5,8.

A acidez causada pelos ácidos orgânicos é uma característica importante no que se refere ao sabor de muitas frutas. Estas médias de pH aqui obtidas estão dentro da faixa de estimativas observadas em outros trabalhos (Andrade Júnior et al., 2005).

Os teores de sólidos solúveis ($^{\circ}\text{Brix}$) dos frutos se ajustaram ao modelo de regressão linear crescente, justificando um aumento desta característica com o incremento das doses de potássio até 240 kg ha^{-1} (**Figura 2**).

Estes teores corroboram em parte com os obtidos por Granjeiro & Cecilio Filho (2004) os quais avaliando a cultura da melancia (Cv Híbrido Shadow) sob diferentes fontes e doses de potássio constataram aumento dos teores de sólidos solúveis com o incremento das doses de potássio, atingindo o valor máximo de $12,3 \text{ }^{\circ}\text{Brix}$ com aplicação de 140 kg ha^{-1} de K_2O .

Entretanto, Andrade Júnior et al., (2005), trabalhando com diferentes doses de potássio (0, 40, 80, 120 e 160 kg ha^{-1} de K_2O) em melancieira, verificaram que as doses não afetaram significativamente os sólidos solúveis.

Os teores de sólidos solúveis verificados estão de acordo com os relatados por Villa (2001) para a cultivar Crimson Sweet que é de 10°Brix .



Na melancia, altos teores de sólidos solúveis são desejáveis a ponto de alguns mercados consumidores adotarem um teor mínimo para comercialização, caso do mercado interno brasileiro que exige no mínimo 10 °Brix e a União Europeia com 9 °Brix (Leão et al., 2006).

A produtividade de frutos foi incrementada com o aumento das doses de potássio, ajustando-se ao modelo de regressão linear crescente, $\hat{Y} = 39166 + 69,55 \cdot x$; $R^2 = 0,92$. Isto significa que, a partir da dose de 60 kg ha⁻¹ de K₂O, para cada kg de K₂O aplicado há incremento de 69,6 kg de frutos ha⁻¹, atingindo neste experimento, produtividade média de 51.687 kg ha⁻¹ de frutos de melancia na maior dose testada (240 kg ha⁻¹ de K₂O). Neste caso, a eficiência de adubação foi de 172,3 Kg de fruto por kg de K₂O, 80% de K₂O, respectivamente aplicados por hectare (**Figura 3**).

A produtividade média aqui encontrada está bem acima do rendimento da cultura da melancia em Roraima com cultivo irrigado (20000,0 kg ha⁻¹) segundo Alves (2007) e na região Norte (13300,0 kg ha⁻¹) segundo Caliarri et al. (2007).

Cecílio Filho & Grangeiro (2004) encontraram produtividades máximas de melancia semelhantes às deste trabalho com as aplicações de 132, 193 e 205 kg ha⁻¹ de K₂O. Anders & Oliveira (1996) trabalhando em solo arenoso da região Nordeste do Brasil, aplicando potássio na forma de cloreto de potássio também observaram aumentos significativos na produtividade de melancia cv. Crimson Sweet, sendo o maior valor (61700,0 kg ha⁻¹) obtido com a aplicação de 90 kg ha⁻¹ de K₂O.

CONCLUSÕES

Quantidades elevadas de potássio ocasionam redução do pH e aumento do teor de sólidos solúveis (°Brix) dos frutos.

O potássio incrementa a produtividade de frutos, da cultura da melancia.

O fósforo não interfere nas características produtivas e qualitativas de frutos da melancia no Cerrado de Roraima.

AGRADECIMENTOS

EMBRAPA Roraima, POSAGRO/UFRR.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. B. Custo de produção e rentabilidade da melancia irrigada em Roraima. In: MEDEIROS, R. D. de; HALFELD-VIEIRA, B. A. Cultura da melancia em Roraima. Brasília, Embrapa informação tecnológica, p.117-125, 2007.

ANDERS, C. R.; OLIVEIRA, M. Fertilidade do solo e produtividade da melancia em Areia Quartzosa Hidromórfica adubada com cloreto de potássio. In: Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, 22. Manaus. Anais... Manaus: SBCS, p.100-101. 1996.

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; DIAS, N. S.; FIGUEIREDO JÚNIOR et al. Doses de potássio via fertirrigação na produção e qualidade de frutos de melancia em Parnaíba, PI. Irriga, Botucatu, 10:205-214. 2005.

CALIARI, C. C.; MOURÃO JUNIOR, M.; BARBOSA, R. N. T et al. Preferências e hábitos de consumo de melancia no mercado de Boa Vista – RR. In: MEDEIROS, R.D.; HALFELD-VIEIRA, B.A. Cultura da melancia em Roraima. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.101-114.

CECÍLIO FILHO, A. B. GRANGEIRO, L. C. Produtividade da cultura da melancia em função de fontes e doses de potássio, Ciência e agrotecnologia., 28:561-569, 2004.

FERNANDES, A. L.; GRASSI FILHO, H. Manejo da fertirrigação nitrogenada e potássica na cultura do melão rendilhado (*Cucumis melo reticulatus* Naud). Irriga, 8:178-190, 2003.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, 35:1039-1042. 2011.

GRANGEIRO, L. C.; CECÍLIO FILHO, A. B. Qualidade de frutos de melancia em função de fontes e doses de potássio. Horticultura Brasileira, 22:647-650. 2004.

LEÃO, D. S.; PEIXOTO, J. R.; VIEIRA, J. V. Teor de licopeno e de sólidos solúveis totais em oito cultivares de melancia. Bioscience Journal, 22:7-15, 2006.

MEDEIROS, R. D.; ALVES, A. B.; MOREIRA et al. Irrigação e manejo de água para a cultura da melancia em Roraima. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2004, 8p. (Circular Técnica, 01).

MEDEIROS, R. D.; COSTA, M. C. G.; ALVES, A. B. Solos: correção e adubação. (Ed.) Cultura da melancia em Roraima. 1ª ed. EMBRAPA. p.22-32, 2007

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

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para as variáveis pH, sólidos solúveis dos frutos (°BRIX), massa média de frutos (MMF) (kg), número médio de frutos (NF), produtividade de frutos (PROD) (kg ha⁻¹), Percentagem (%) de frutos com massa menor que 6 kg (NF ≤ 6 kg), Percentagem (%) de frutos com massa entre 6 e 9 kg (NF 6 < 9 kg) e Percentagem (%) de frutos com massa maior que 9 kg (NF > 9 kg), envolvendo os tratamentos: doses de fósforo, doses de potássio e interações, Boa Vista-RR

Variáveis	Média geral	CV%	Quadrados médios		
			P	K	P x K
pH	5,66	2,16	0,005ns	0,047**	0,027ns
°BRIX	9,9	6,43	0,108ns	0,551*	0,299ns
MMF	9,12	11,54	1,2036ns	1,836ns	0,763ns
NF	5673	17,10	147328,4ns	2468153,9ns	829720,0ns
PROD	50882	15,91	31622383ns	257169125*	56132285ns
% NF < 6 kg	14,67	78,60	323,445ns	100,861ns	116,398ns
% NF 6 < 9 kg	35,92	40,72	304,767ns	398,298ns	167,598ns
% NF > 9 kg	49,32	32,22	516,279ns	696,118ns	212,849ns

*, ** e ns. Significativo a 5%, 1% e não significativo, respectivamente a 5% de probabilidade pelo teste F.

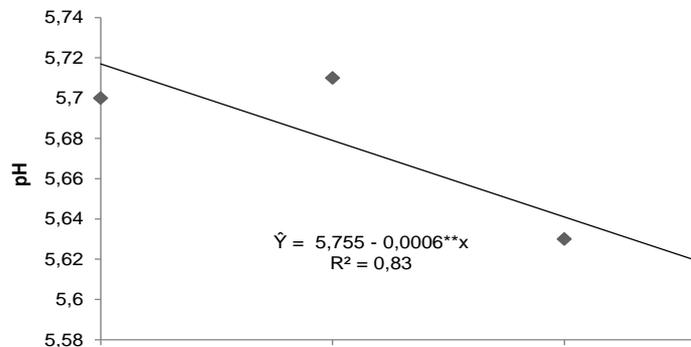


Figura 1 - pH de frutos de melancia obtidos em função de doses de potássio. Boa Vista-RR.

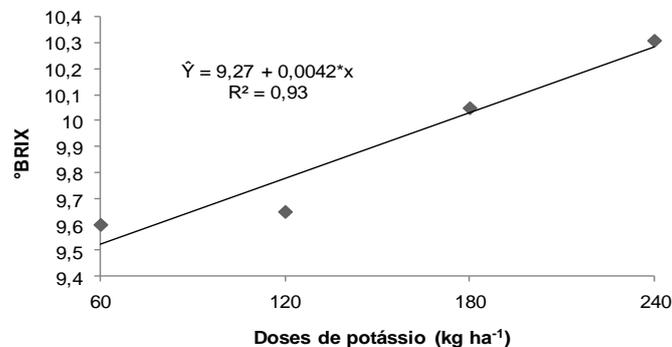


Figura 2 - Teor de sólidos solúveis (°BRIX) de frutos de melancia em função de doses de potássio. Boa Vista-RR.

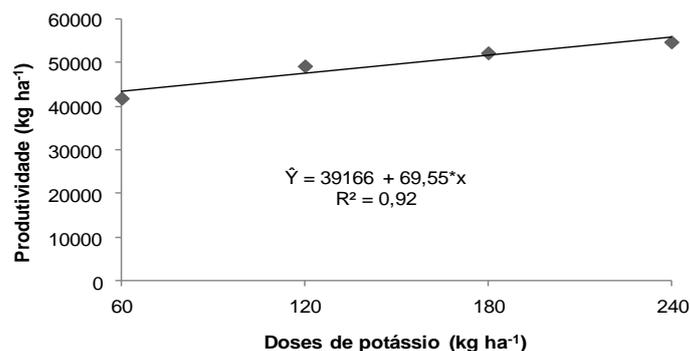


Figura 3 - Produtividade de frutos de melancia em função de doses de potássio. Boa Vista-RR.