

## Fontes e doses de potássio na produção de porta enxerto de pitombeira

## Sources and doses of potassium in production of rootstock's pitombeira

Luciana Freitas de Medeiros Mendonça<sup>1</sup>; Grazianny Andrade Leite<sup>1</sup>; Vander Mendonça<sup>2</sup>; Poliana Samara de Castro Freitas Cunha<sup>3</sup>; Mauro da Silva Tosta<sup>1</sup>.

**RESUMO** - Conduziu-se este experimento, na casa de vegetação da Universidade Federal de Rural do Semiárido (UFERSA) com o objetivo de avaliar porta enxertos de pitombeira ao efeito de diferentes fontes e doses de potássio. O delineamento experimental utilizado é o de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 (fontes de potássio) 5 (doses de potássio) com 4 repetições e dez plantas por parcela. Foram testadas duas fontes de fertilizante potássio (sulfato de potássio e cloreto de potássio) e cinco doses (0; 2,0; 4,0; 6,0 e 8,0 kg m<sup>-3</sup> no substrato). As doses dos fertilizantes foram incorporadas ao substrato quinze dias antes do enchimento dos saquinhos e aplicados numa única vez. Foram avaliadas as características: número de folhas, comprimento da parte aérea (cm), diâmetro do colo (mm), comprimento do sistema radicular (cm), matéria seca da raiz (g/muda), matéria seca da parte aérea (g/muda), matéria seca total (g/muda) e relação matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz. A utilização da adubação potássica na produção de porta enxerto de pitombeira proporcionou um decréscimo para todas as características avaliadas, independente da fonte.

**Palavras-chave:** Adubação. Fruticultura. *Talisia esculenta* Radlk

**ABSTRACT** - This experiment was conducted in a greenhouse of the Universidade Federal Rural Semiarid (UFERSA) with the aim of evaluating rootstocks pitombeira the effect of different sources and doses of potassium. The experimental design is the randomized block in factorial 2 (sources of potassium) 5 (potassium levels) with four replications and ten plants per plot. Was tested two sources of potassium fertilizer (potassium sulfate and potassium chloride) and five doses (0, 2.0, 4.0, 6.0 and 8.0 kg m<sup>-3</sup> in substrate). The fertilizer was incorporated into the substrate fifteen days before the filling of the bags and used a single time. Characteristics were evaluated: number of leaves, shoot length (cm), diameter (mm) length of root (cm), root dry matter (g / plant), shoot dry matter (g / changes), dry weight (g / changes) and dry matter weight of shoot and root dry matter. The use of potassium fertilization on production of rootstock pitombeira provided a decrease for all traits, no matter the source.

**Key-words:** Fertilization. Fruits. *Talisia esculenta* Radlk.

---

\*autor para correspondência

Recebido para publicação em 28/05/2012; aprovado em 18/12/2012

<sup>1</sup>Doutoranda em Fitotecnia pela UFERSA. Bolsista CAPES, Programa de Pós-graduação em Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais (DCV), Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA. BR 110 – Km 47. Bairro Pres. Costa e Silva. CEP: 59. 625 – 900. Mossoró/RN. lucisfreitas@hotmail.com; graziannyandrade@yahoo.com.br.

<sup>2</sup>Prof<sup>o</sup>. Dr. Adjunto IV do DCV/UFERSA. Bolsista de produtividade do CNPq. vander@ufersa.edu.br.

<sup>3</sup> Mestranda em Fitotecnia pela UFERSA. Bolsista CAPES. polianasamar@hotmail.com.

## INTRODUÇÃO

Atraente arvoretta de 3-6 m, com folhagem densa originária do Brasil, é considerada da família sapindácea. Possui folhas longas, finas e lanceoladas, verde-escuras na face superior e claras na inferior. Os ramos e brotações jovens apresentam uma coloração acobreada, de belo efeito decorativo. A fruta é uma drupa pequena, globosa, glabra, de casca amarelo acizentada, dura e quebradiça, caroço grande e oblongo, coberto de arilo branco, agridoce. O caroço, muito adstringente, é usado contra a diarreia crônica (GOMES, 2007).

A pitombeira tem preferência por solos férteis, bem adubados e irrigados periodicamente. Deve ser cultivada a pleno sol, para melhor frutificação. A comercialização da pitomba é realizada nas feiras livres, nos mercados nordestinos e nas festas populares (Souto Filho, 1974) e, durante o período de safra, constitui uma fonte significativa de renda para os pequenos produtores da região (ALVES, 2009).

Segundo Mendonça et al. (2002), na formação da muda, é imprescindível a utilização de substratos com propriedades físico-químicas adequadas e que forneçam os nutrientes necessários para o desenvolvimento da planta. O potássio é um elemento essencial tanto para as plantas quanto para os animais (MALAVOLTA, 1996), sendo, de maneira geral, o segundo nutriente mais exigido pelas culturas, depois do nitrogênio (FAQUIN, 1994).

Além disso, o potássio desempenha funções essenciais na translocação de açúcares, na formação do amido, no aumento da resistência da planta à seca, no controle da condutância estomática, sendo também, ativador de inúmeras enzimas de grande importância no metabolismo das plantas (ANDA, 2001). Embora, existam estudos relatando a utilização do potássio na sementeira pode afetar significativamente a germinação da semente e até a arquitetura da raiz em decorrência de possíveis efeitos salinos do KCl. Em regiões áridas e semiáridas, as quais são mais propensas a déficit hídrico, esses efeitos são mais prováveis, pois há maior concentração de sais na solução do solo que podem danificar as sementes e as raízes (KLUTHCOUSKI; STONE, 2003).

Pesquisas têm mostrado que os nutrientes interferem no crescimento das plantas, mas é necessário estabelecer fontes e doses adequadas para tornar a produção economicamente viável e maximizar o crescimento, pois os desbalanços nutricionais podem acarretar prejuízos a muda, alterando sua morfologia.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi estabelecer a fonte e dose adequada de potássio na produção de porta-enxerto de pitombeira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em viveiro de produção de mudas, coberto com tela de 50% de sombra, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA),

no período de agosto de 2009 a julho de 2010. O local onde está instalada a casa de vegetação tem as coordenadas geográficas 5°11' de latitude sul, 37°20' de longitude W. Gr. e 18 m de altitude, com temperatura média anual em torno de 27,5°C, umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm. Segundo classificação climática de Köppen, o clima de Mossoró-RN é do tipo BSw'h', ou seja, quente e seco, tipo estepe, com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono (CARMO FILHO et al., 1987).

Foram utilizadas sementes de pitomba, provenientes de plantas de pomares de propriedades particulares localizadas no município de Mossoró. Foram semeadas duas sementes por recipiente com capacidade para 1 litro, o substrato utilizado no enchimento dos saquinhos para produção das mudas foi à base de esterco bovino + solo, na proporção de 1:3 (v/v).

Foram testadas duas fontes de fertilizante potássico (sulfato de potássio e cloreto de potássio) e cinco doses (0; 2,0; 4,0; 6,0 e 8,0 kg m<sup>-3</sup> de substrato). As doses de potássio foram incorporadas ao substrato quinze dias antes do enchimento dos saquinhos e aplicados numa única vez.

O delineamento experimental utilizado é o de blocos ao acaso em esquema fatorial 2 (fontes de potássio) 5 (doses de potássio) com 4 repetições e dez plantas por parcela.

Quando os porta enxertos estavam aptos a receberem o enxerto, foram avaliados as seguintes características: altura que foi avaliado com o auxílio de régua graduada em centímetros, medindo-se desde a superfície do solo até o ponto de inserção da gema apical; diâmetro do colo (DR), com auxílio de um paquímetro digital, em mm; relação altura da parte aérea e diâmetro de colo, comprimento do sistema radicular (CSR) que foi executado com o auxílio de uma régua graduada em centímetros (cm), medindo a distância entre o colo e a extremidade da raiz; número de folhas (NF) foi obtido através da contagem total do número de folhas totalmente expandidas e fisiologicamente ativas de cada planta; matéria seca da raiz (g/muda); matéria seca da parte aérea (MSPA), foi obtida a partir da separação da parte aérea e das raízes, com o auxílio de estilete esterelizado. As raízes separadas foram logo lavadas com água para retirar resíduos de solo aderidos. Em seguida, foram colocadas em sacos de papel previamente identificados e postos para secar em estufa de circulação de ar forçado a 65°C, durante 72 horas onde após atingirem peso constante, procedeu-se pesagem em balança analítica, sendo os dados expressos em gramas. A matéria seca total (MST) foi obtida através do somatório da matéria seca da parte aérea e das raízes, os dados foram expressos em gramas e relação matéria seca da parte aérea e matéria seca da raiz.

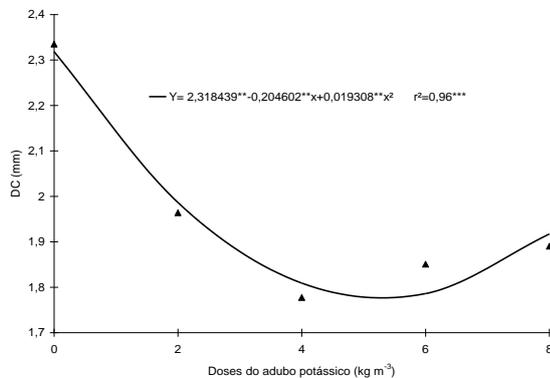
Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos dados foram submetidas ao teste de regressão, conforme recomendações de Gomes (2000). As análises foram realizadas pelo programa

computacional Sistema para Análise de Variância – SISVAR (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização da adubação potássica na produção de porta enxerto de pitombeira proporcionou um decréscimo para todas as características avaliadas, independente da fonte. Assim, a ausência da adubação potássica, proporcionou um valor máximo de 2,3 mm para diâmetro do colo (DC); 16,8cm para comprimento da parte aérea (CPA); 8,0 unidade muda<sup>-1</sup> para o número de folha (NF); 1,4 g muda<sup>-1</sup> para massa seca da parte aérea (MSPA); 1,1g muda<sup>-1</sup> para massa seca do sistema radicular (MSSR); 2,7 g . muda<sup>-1</sup> (MST).

O diâmetro do caule que, segundo Silva (1995), é o parâmetro mais diretamente relacionado com o vigor da



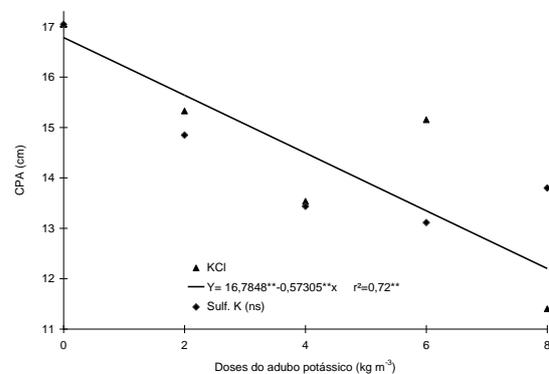
**Figura 1.** Diâmetro do colo (DC) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

O número de folhas também sofreu decréscimo com o aumento das doses de potássio, obtendo um valor máximo 8,0 unidade muda<sup>-1</sup> com 0 kg m<sup>-3</sup> de potássio (Figura 3).

O comprimento do sistema radicular submetido a diferentes fontes de potássio promoveu melhor crescimento quando usamos o sulfato de potássio (figura 4). De acordo com Silva et al. (2001), doses de potássio, como KCl, dificultaram a absorção de P, decorrente da menor produção de raízes, provavelmente em razão do seu efeito salino.

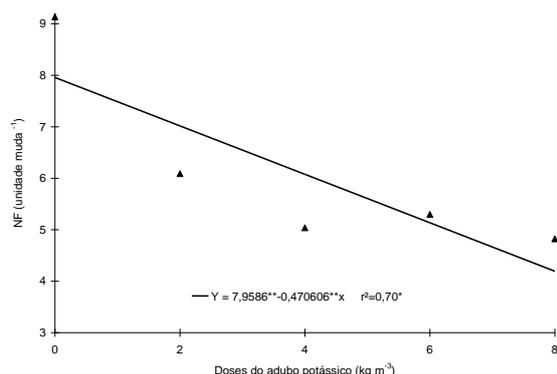
planta, no entanto teve efeito contrário na fertilização com potássio, houve decréscimo com o aumento das doses conforme a Figura 1. Foi obtido o valor máximo de 2,3mm quando não houve aplicação de cloreto de potássio.

O mesmo ocorreu com comprimento da parte aérea de mudas de pitombeira, tendo um valor máximo estimado de 16,8cm com 0 kg m<sup>-3</sup> de cloreto de potássio, conforme a figura 2. Gonçalves et al. (2007), também não verificaram efeito significativo na produção de mudas de adubadas com K<sub>2</sub>O. De acordo com Rajj et al. (1991), o excesso de concentração local de cloreto de potássio prejudicou o crescimento das plantas, pois embora este adubo não tenha sido empregado em contato com as mudas, ficou localizado no percurso de suas raízes primárias e pode ter provocado danos salinos às plantas.

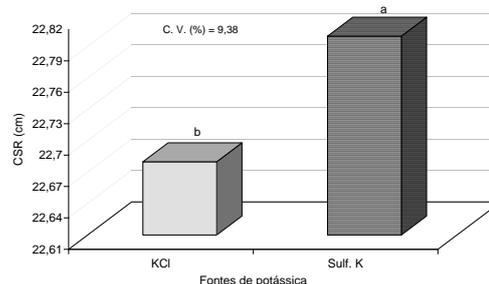


**Figura 2.** Comprimento da parte aérea (CPA) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

Contrariamente, Ferreira et. al. (2008) estudando adubação fosfatada e potássica na formação de mudas de tamarindeiro, concluíram que na formação de mudas de tamarindeiro, recomenda-se a aplicação de 3 kg m<sup>-3</sup> de cloreto de potássio para ganhos em altura de mudas, comprimento de raiz e número de folhas. Paula et. al. (2009) avaliando doses de sulfato de potássio na produção de porta enxerto de tamarindeiro (*Tamarindus indica L.*), observaram que o aumento das dosagens de potássio, promoveram incremento no número de folhas e no comprimento do sistema radicular.



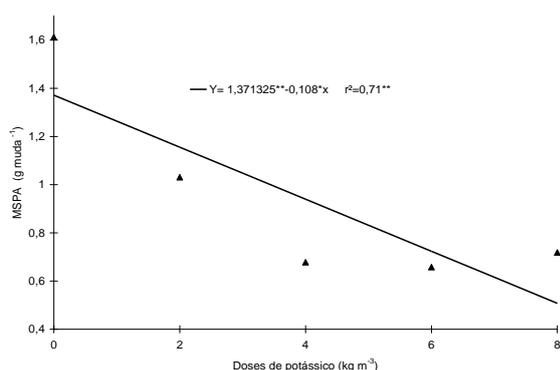
**Figura 3.** Número de folhas (NF) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.



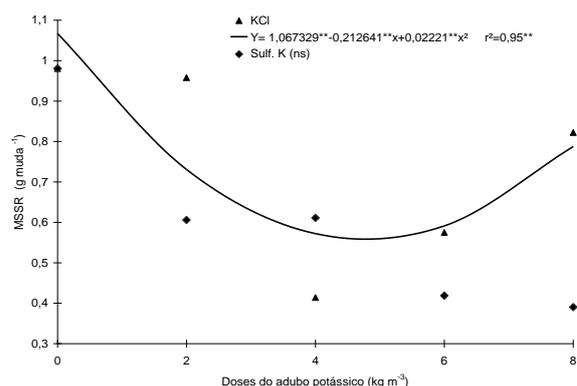
**Figura 4.** Comprimento do sistema radicular (CSR) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

O efeito da aplicação de cloreto de potássio reduzindo o vigor das mudas de pitombeira foi observado de forma destacada quando avaliou-se a matéria seca da

parte aérea e do sistema radicular (Figura 7 e 8). O peso máximo estimado da parte aérea foi de 1,4g muda<sup>-1</sup> com 0 kg m<sup>-3</sup> de potássio e o da raiz foi 1,1g muda<sup>-1</sup> com 0 kg m<sup>-3</sup> de cloreto potássio.



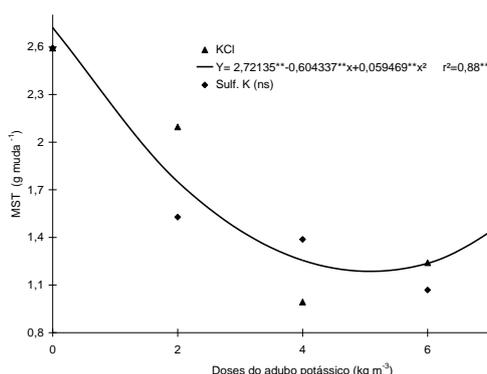
**Figura 5.** Massa seca da parte aérea (MSPA) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.



**Figura 6.** Massa seca do sistema radicular (MSSR) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

A matéria seca total, assim como as outras variáveis analisadas também sofreu decréscimo com o aumento da dose de cloreto de potássio, tendo valor máximo estimado em 2,7g muda<sup>-1</sup> com 0 kg m<sup>-3</sup> cloreto de

potássio. Segundo Ferri (1985) a massa seca total da muda é um parâmetro de grande importância, pois além de se correlacionar diretamente ao diâmetro, reflete de modo prático o crescimento e a diferenciação do vegetal, favorecendo todo o sistema solo-planta.



**Figura 9.** Massa seca total (MST) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

## CONCLUSÕES

Houve efeito negativo das fontes e doses de potássio para todas as variáveis analisadas, proporcionando redução no vigor dos porta enxertos de pitombeira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

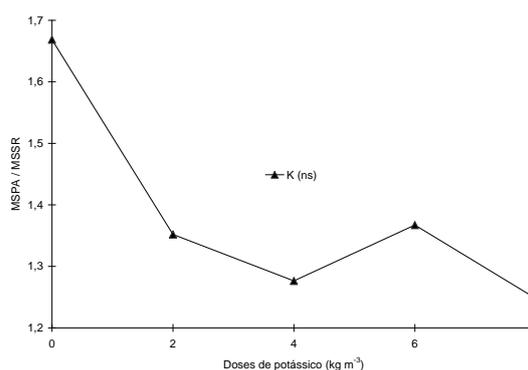
ALVES, E. U.; SILVA, K. B.; GONÇALVES, E. P.; CARDOSO, E. de A.; ALVES, A. U. Germinação e vigor de sementes de *Talisia esculenta* (St. Hil) Radlk em função de diferentes períodos de fermentação. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 30, n. 4, p. 761-770, out./dez. 2009.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PARA DIFUSÃO DE ADUBOS (ANDA). **Anuário Estatístico Setor de Fertilizantes**, 2001. 156 p

CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; AMORIM, A. P. **Dados meteorológicos de Mossoró: janeiro de 1898 a dezembro de 1986**. Mossoró: ESAM/FGD, 1987. 325p. (Coleção Mossoroense v. 341).  
FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1994. 227p.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: EPU, 1985. 362 p.



**Figura 10.** Relação entre a massa seca da parte aérea e do sistema radicular (MSPA / MSSR) de mudas de pitombeira sob doses de cloreto de potássio. Mossoró - RN, 2010.

GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: USP, 2000: 477 p.

GOMES, P. **Fruticultura Brasileira**, São Paulo: Nobel, 13. ed, 2007, 446 p.

GONÇALVES, N. P.; SATURNINO, H. M.; SILVEIRA, D. L.; SILVA, O. J. Produção de mudas de pinhão manso. In: Programa de geração de tecnologia para culturas oleaginosas na região semi-árida do estado de Minas Gerais. Leite, M. A. (org.). Nova Porteirinha, MG. 2007. 81p.

KLUTHCOUSKI J.; STONE, L. F. Principais fatores que interferem no crescimento radicular das culturas anuais, com ênfase no Potássio. **Informações Agrônomicas**. n 103, p. 5-11, 2003.

MALAVOLTA, E. Potássio, é uma realidade - o potássio é essencial para todas as plantas. **Informações Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.25, n.3, 542-549, maio/jun., 2001  
**Agrônomicas**, Piracicaba, n.73, p.5-6, mar. 1996.

MENDONÇA, V.; RAMOS, J. D.; ARAÚJO NETO, S. E. de; PIO, R.; GONTIJO, T. C. A.; JUNQUEIRA, K. P. Substratos e quebra de dormência na formação do porta-enxerto de gravioleira cv. RBR. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, n. 286, p. 657-668. 2002.

PAULA, Y. C. M.; MENDONÇA, V.; GÓES, G. B. DE; LIMA, A. S.; MENDONÇA, L. F. DE M.; BATISTA, T. M. DE V. Doses de sulfato de potássio na produção de porta-enxerto de tamarindeiro (*Tamarindus indica* L.). **Agrarian**, v.2, n.5, jul./set. 2009.

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e adubação**. Piracicaba: Ceres, Potafos, 1991. 343p.

SILVA, P. P. B. de. **Efeitos de tipos de recipiente e do tempo de permanência na formação e desenvolvimento pós-plantio de mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.)**. Mossoró - RN: ESAM, 36p, 1995.

SOUTO FILHO. **Pitombeira**: cultivo desorganizado. Recife: CEASA, 1974.

FERREIRA, E. A.; MENDONÇA, V.; SOUZA, H. A. de; RAMOS, J. D. Adubação fosfatada e potássica na formação de mudas de tamarindeiro. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.4, p.475-480, 2008.