



MUDAS DE *Eucalyptus Urograndis* SUBMETIDO À DOSES CRESCENTES DE ADUBAÇÃO FOSFATADA

Kleidir Antonio Nogueira Neto¹
Profª. Drª. Suzana Pereira de Melo²
Profº. Msc. Diego Oliveira Ribeiro³
Profº Andrisley Joaquim da Silva⁴

RESUMO: O estado de Mato Grosso destaca-se no cenário nacional como importante pólo produtor de grãos, com grande potencial para o cultivo de espécies florestais como o Eucalipto, necessitando de estudos que avaliem o seu desenvolvimento a adequadas doses de fertilizantes fosfatados. Assim, Objetivou-se avaliar o efeito da adubação fosfatada no desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus urograndis*. O estudo foi realizado em casa de vegetação com o uso de vasos com capacidade para 6 dm³ de substrato. O substrato consistiu de amostra de um Latossolo Vermelho textura média. Os tratamentos foram cinco doses 0, 80, 160, 240 e 320 mg dm⁻³ de P com cinco repetições perfazendo um total de 25 parcelas, sendo cada parcela com 3 plantas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. A máxima altura observada e maior massa seca foram obtidas com as doses de P de 228,88 e 211,95 mgdm⁻³.

Palavras-chave: Cerrado, produção de mudas, Nutrição.

Eixo Temático: II Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias.

INTRODUÇÃO

O plantio de espécies florestais no Brasil em 2014 foi de aproximadamente 7.736.171 ha, a área plantada por florestas de *Eucalyptus* foi de 5.558.653 ha, equivalendo 72% desse total. O plantio no estado do Mato Grosso representou 3,4% da produção total do país, compreendendo a 187.090 ha (ABRAF, 2015), o que demonstra a importância de estudos nesse setor principalmente no estado de Mato Grosso devido ao potencial nesse segmento.

O crescimento inicial de Eucalipto pode ser influenciado por diferentes fontes de fertilizantes fosfatados, bem como, pela densidade do solo e doses de P (GAVA et al., 1997; SILVA et al., 2007; RIBEIRO et al., 2010). As fontes de P para as culturas podem apresentar diferentes índices de eficiência relativa em períodos variados de incubação, reduzindo sua disponibilidade de acordo com o tempo. Diferentes fontes de P apresentam eficiência distinta

¹ Estudante de Pós Graduação; Engenheiro Agrônomo; kleidir1@hotmail.com.

² Professora/Pesquisadora UFMT; Doutora Fertilidade de solos e nutrição de plantas; spmelo@gmail.com.

³ Professor Msc FIMES; MESTRADO; diegooribe@hotmail.com.

⁴ Professor da UNIFIMES; Mestrando em Agronomia da UFMS; andrisley@fimes.edu.br

em Latossolos e Neossolos. Superfosfato simples (SS) tende a ser mais eficiente em Latossolos, enquanto que em Neossolo o termofosfato tende a ser superior 64% ao SS e 57% ao fosfato parcialmente acidulado (GAVA et al., 1997).

Diversos são os fatores que contribuem para obter adequado crescimento inicial do Eucalipto, dentre estes pode-se destacar, técnicas que melhora o uso do P pela planta, como melhor época de aplicação no solo e conhecimento prévio sobre a fertilidade da área de plantio, e o uso do fertilizante esteja coerente à necessidade da planta (SILVEIRA & GAVA, 2003). Devido ao P ser um nutriente importante no metabolismo das plantas, objetivou-se estimar a dose de P aplicada no solo para suprir as necessidades do *Eucalyptus urograndis* no seu período inicial de crescimento.

Material e métodos

O estudo foi instalado em casa de vegetação no Campus II do Campus Universitário do Araguaia (CU) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), na microrregião de Barra do Garças MT, com latitudes e longitudes aproximadas de

15°52'31" S e 52°18'35" O, a aproximadamente 330 m de altitude. O solo utilizado foi amostras superficiais (0-20 cm) de um Latossolo Vermelho.

A unidade experimental foi realizada em vasos plásticos com capacidade de 6 kg de solo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições, perfazendo um total de 25 parcelas experimentais, sendo utilizadas três mudas por parcela. Os tratamentos foram: 0, 80,

160, 240 e 320 mg/dm³ de P, sendo a fonte utilizada o fosfato de amônio (NH₄H₂PO₄).

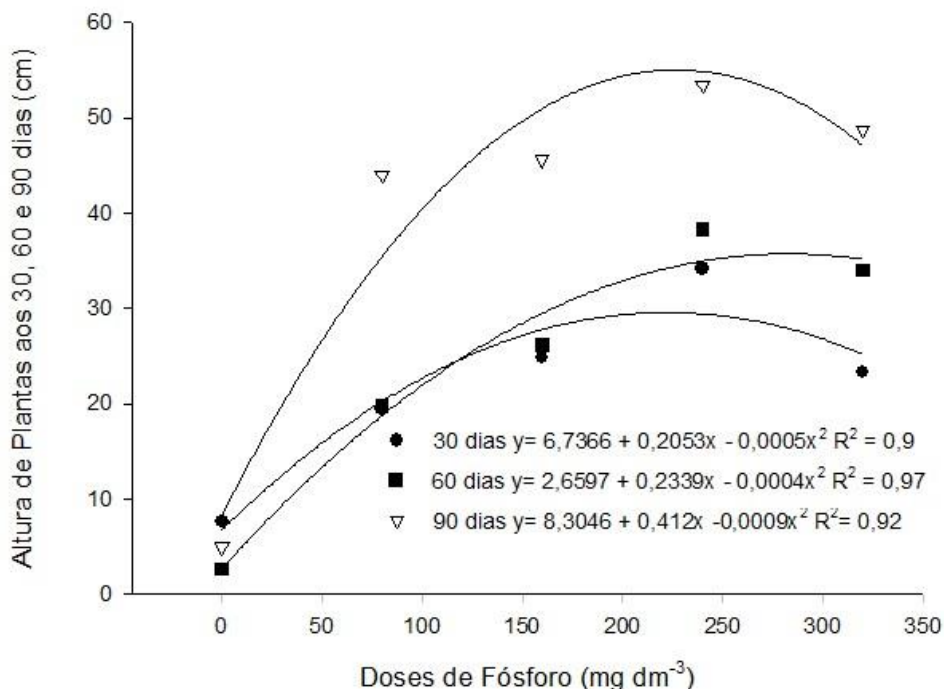
Para a germinação do Eucalipto utilizou-se bandejas plásticas tendo como substrato areia lavada. Logo após a germinação as plântulas foram transplantadas para as unidades experimentais no total de cinco. Posteriormente foi feito raleio, deixando apenas três plantas por unidade experimental. O experimento foi conduzido por 90 dias em que foram feitas avaliações periódicas de altura a cada 30 dias, utilizando fita métrica para medir rente ao solo até o ápice caulinar.

Aos 90 dias as plantas foram cortadas rentes ao solo, as quais foram separadas em raiz, caule e folha. Essas partes foram levadas para secagem em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C até peso constante para avaliação de massa seca.

Resultados e discussão

O aumento das doses de fósforo possibilitam maior altura de planta de Eucalipto durante os três períodos de avaliação (Figura 1). Em todas as épocas, as doses de fósforo possibilitaram incrementos na altura do Eucalipto até a dose de 240 mg/dm³ de P tendendo à apresentar redução no crescimento com quantidades superiores a essa dose de fósforo. As doses de fósforo possibilitaram maior altura de plantas em aproximadamente 176, 251 e 384,2% aos 30 dias, 645, 883 e 1340%, aos 60 dias e 792, 826 e 984% aos 90 dias, para as doses de 80, 160 e 240 mg/dm³ de P, respectivamente, comparativamente a testemunha. Os melhores desempenhos em cada avaliação foram obtidos com as doses estimadas de 205,30, 292,37 e 228,88 mg/dm³, respectivamente aos 30, 60 e 90 dias, as quais proporcionaram alturas equivalentes à 34,14, 38,29 e 53,46 cm respectivamente.

Figura 1. Altura das mudas de *Eucalyptus urograndis*, aos 30, 60 e 90 dias de desenvolvimento, em função das doses de P aplicadas.



Esses resultados corroboram com os dados encontrados por Netto (2009), avaliando crescimento inicial de *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus urophylla* com doses e diferentes fontes de adubação de plantio em sistema silvipastoril, no estado de Minas Gerais, verificaram

que, na produção de biomassa, as plantas responderam de maneira hiperbólica e positiva às doses de adubação fosfatada no plantio. O incremento em Altura de plantas com a elevação das doses utilizadas podem estar relacionadas com a grande adsorção de P em solos Latossolos do Cerrado, (PINTO et al., 2013), levando às plantas a responderem com doses mais elevadas de fósforo, pois esse nutriente faz parte de vários processos metabólicos, assim doses reduzidas de P podem proporcionar menor desenvolvimento das mudas. Além do elemento P ser o nutriente que mais relaciona-se com o crescimento da planta (ROCHA et al., 2013). A avaliação da altura da parte aérea pode ser um bom parâmetro para a predição de crescimento inicial, sendo tecnicamente aceita como boa estimativa do potencial de desempenho da planta (MEXAL & LANDIS, 1990).

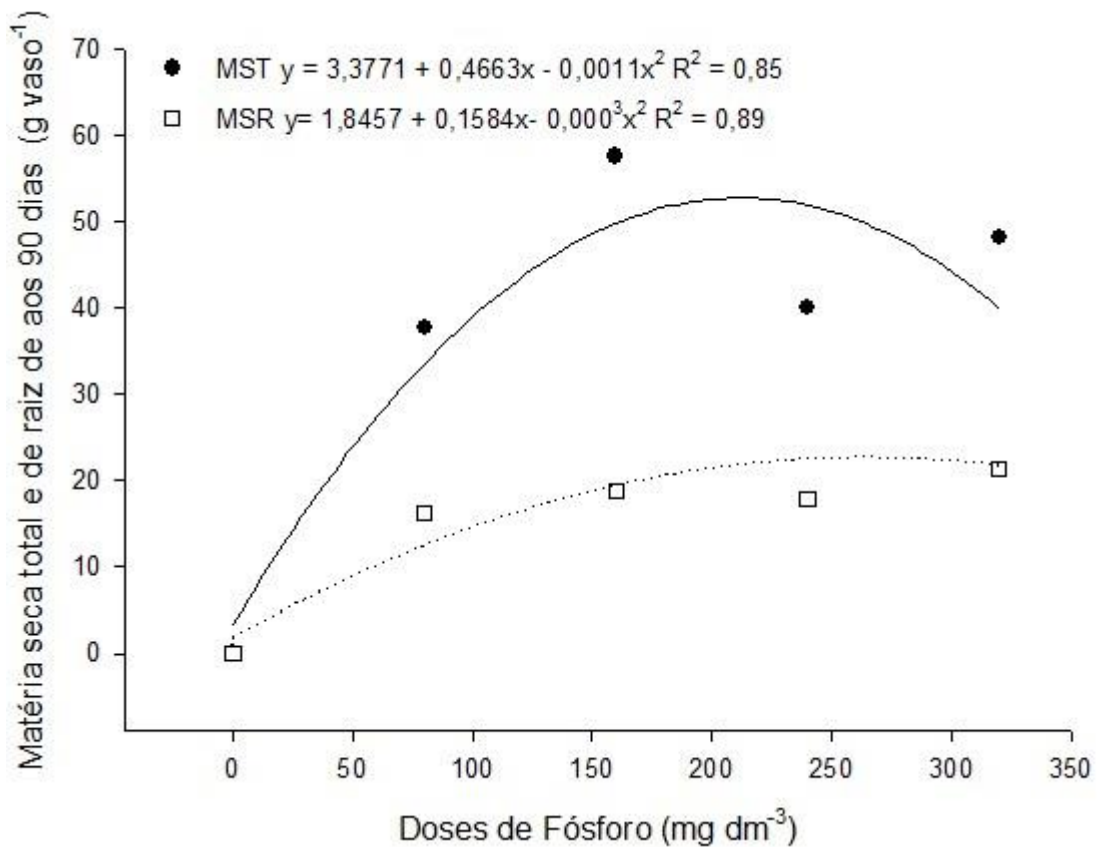
Os valores obtidos de massa seca total foram significativos ($P \leq 0,05$) em função das doses de P (Figura 2) aplicadas sendo a dose estimada de 211,95 mg/dm³ a que proporcionou maior MST (52,79 g/vaso). A massa seca de raiz também foi influenciada pelas doses de P, a dose de 264 mg/dm³ de P foi a que proporcionou maior valor de MSR (21,4 g/vaso) ao fim do período de avaliação. Para a massa seca de raiz doses superiores a 80 mg dm⁻³ de fósforo teve tendência de não terem muita influência sobre essa variável. Doses elevadas de P pode prejudicar o desenvolvimento de Eucalipto, enquanto que doses baixas desse nutriente pode proporcionar menor desenvolvimento de mudas, parte de vários processos metabólicos da planta (ROCHA et al., 2013).

O aumento de massa seca de parte aérea com a elevação das doses de fósforo também foram encontradas por Rocha et al., (2013) onde verificaram comportamento quadrático com a utilização de fósforo em mudas de Eucalipto híbrido, obtendo máxima eficiência obtida com a aplicação de fósforo com a doses de 3,7 e 3,4 mg de P planta⁻¹ para a parte aérea e o sistema radicular respectivamente.

De acordo com Gomes e Paiva (2004) o peso de MST representa o nível de rusticidade da planta e o grau de resistência das mudas, que se correlaciona com o desempenho inicial dessas plantas quando são levadas à campo. Há também interação entre o sistema radicular e a parte aérea, pois com o rápido crescimento da raiz há o aumento na eficiência de absorção dos nutrientes que são enviados a parte aérea da planta, o que culmina também no envio de carboidratos da parte aérea para a raiz, para ser usados como fonte energética, assim qualquer dose adicionada de P representa um incremento em partes vegetativas elevando o teor de Matéria Seca da Planta (MARENCO & LOPES).

Para Gomes (2004) os valores obtidos a partir da pesagem da massa seca da raiz é um dos melhores parâmetros de estimação do potencial de crescimento e sobrevivência da planta de eucalipto em seu período inicial de crescimento no campo.

Figura 2. Matéria seca total e de raízes de mudas de *Eucalyptusurograndis* após 90 dias de cultivo, em função das doses de P aplicadas.



CONCLUSÕES

Comprova-se neste estudo a necessidade de adição de P em um Latossolo vermelho do Cerrado que apresenta baixos níveis de fertilidade para a instalação de um plantio de eucalipto. Notando que sua disponibilidade é limitante para a absorção dos demais macronutrientes.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2015**. Ano base 2014. 10 ed. Brasília: ABRAF, 2015.
- GAVA, J. L.; GONÇALVES, J. L. M.; SHIBATA, F. Y.; CORRADINI, L. EFICIÊNCIA RELATIVA DE FERTILIZANTES FOSFATADOS NO CRESCIMENTO INICIAL DE EUCALIPTO CULTIVADO EM SOLOS DO CERRADO. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 21, p.497-504, 1997.
- GOMES, J. M.; PAIVA, H. P. **Caderno Didático, 72**. Viveiros florestais (propagação sexuada). Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004.
- MARENCO RA; LOPES NF. 2005, **Fisiologia Vegetal: Fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. 2º Ed. Viçosa: UFV.
- MEXAL, J.L.; LANDIS, T.D. **Target seedling concepts: height and diameter**. In: TARGET SEEDLING SYMPOSIUM, MEETING OF THE WESTERN FOREST NURSERY ASSOCIATIONS, GENERAL TECHNICAL REPORT RM-200, 1990, Roseburg. Proceedings. Fort. Collins: United States Department of Agriculture, Forest Service, 1990.
- RIBEIRO, Marco Aurélio Vitorino; NOVAIS, Roberto Ferreira; FAQUIN, Valdemar; FERREIRA, Mozart, Martins; FURTUNI NETO, Antônio Eduardo; LIMA, José Maria; VILLANI, Ecila Mercês Albuquerque. RESPOSTA DA SOJA E DO EUCALIPTO AO AUMENTO DA DENSIDADE DO SOLO E A DOSES DE FÓSFORO. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 34, p.1157-1164, 2010.
- SILVA, Carlos Alberto; RANGEL, Otacílio José Passos; BELIZÁRIO, Maísa Honorário. Interação calagem-adubação fosfatada e sua influência nos níveis críticos de P e crescimento do eucalipto. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, p.63-72, 2007.
- SILVEIRA, R.L.V.A.; GAVA, J.L. **Nutrição e adubação fosfatada em *Eucalyptus***. In: Simpósio sobre fósforo na agricultura brasileira. Anais... POTAFOS: Piracicaba, 2003.
- PINTO, FLÁVIO ARAÚJO; SOUZA, E.D. ; PAULINO, H.B. ; CURTI, N. ; CARNEIRO, M.A.C. . **P-sorption and desorption in Savanna Brazilian soils as a support for phosphorus fertilizer management**. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 37, p. 521-530, 2013.
- ROCHA, José Henrique Tertulino; PIETRO, Maurício Reynaldo; BORELLI, Karla; BACKES, Clarice; NEVES, Monica Bernardo. Produção e desenvolvimento de mudas de Eucalipto em função de doses de fósforo. **Revista Cerne**, Lavras, v. 19, n. 4, p.535-543, 2013.