

Avaliação do desenvolvimento de mudas de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) em diferentes fontes de fósforo

Evaluation of the jatobá-do-cerrado seedlings development (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) in different sources of phosphorus

*Jérrsica Nogueira Soares*¹; *Janaine Myrna Rodrigues Reis*²; *Isabella Sabrina Pereira*³; *Marina Rodrigues dos Reis*³ & *Rafael Gonçalves Gontijo*³

¹ Engenheira Agrônoma; Pós-graduanda em Manejo da fertilidade dos solos do Cerrado, Centro Universitário de Patos de Minas-MG (UNIPAM); e em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Viçosa-MG (UFV). e-mail de contato: jessica.nogueira.agro@hotmail.com

² Professora do Curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), Patos de Minas-MG.

³ Aluna (o) do Curso de Agronomia do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM)

Resumo: O presente trabalho foi realizado em Casa de Vegetação do Centro Universitário de Patos de Minas - MG, e teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de Jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) com diferentes fontes de fósforo. As mudas foram cultivadas em sacos de polietileno de 1,5kg preenchidos com solo de barranco. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, constituído de seis tratamentos e quatro repetições, com seis plantas cada. Os tratamentos utilizados foram: T₁ – testemunha 1 (sementes pré-germinadas); T₂ – testemunha 2 (sementes não pré-germinadas); T₃ – sementes não pré-germinadas com super simples; T₄ sementes pré-germinadas com super simples; T₅ – sementes pré-germinadas com super triplo; e T₆ – sementes não pré-germinadas com super triplo. Foram avaliados, após 90 dias, o diâmetro, a altura do caule, o número de folhas, a fitomassa seca de parte aérea e a fitomassa seca de raiz. Verificou-se diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey apenas para o número de folhas em que os tratamentos 1 e 4 mostraram-se superiores aos demais.

Palavras-chave: Super simples; Sementes; Fitomassa; Espécies nativas.

Abstract: This study was accomplished at the Centro Universitário de Patos de Minas Greenhouse and aimed to evaluate the development of Jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) using different sources of phosphorus. The seedlings were grown in polythene bags filed with 1.5 kg of embankment soil. A randomized block trial design was used, consisting of six treatments and four replications, with six plants each. The treatments were: T₁ – witness 1 (pre-germinated seeds); T₂ – witness 2 (not pre-germinated seeds); T₃ – not pre-germinated seeds with simples super phosphate;; T₄ – pre-germinated seeds with simples super phosphate; T₅ – pre-germinated seeds with triple super; and T₆ – not pre-germinated seeds with triple super. After 9 days some aspects were evaluated, such as the diameter, the stem height, the number of leaves, the aerial dry weight and the root dry phytomass. There was a significant difference at a probability of 5% by Tukey test only to the number of leaves whereupon the treatments 1 and 4 proved superior to the others.

Key words: Simples super phosphate; Seeds; Phytomass; Native species.

Introdução

As árvores nativas do Brasil estão intimamente ligadas à história e ao desenvolvimento econômico e social do país. Nos últimos quarenta anos, os recursos florestais envolvendo espécies arbóreas nativas vêm sendo amplamente explorados, gerando divisas e riquezas para o País. Entretanto, ao longo desse período, poucos foram os plantios conduzidos com essas espécies. Mesmo no período em que houve o incentivo florestal, os plantios foram direcionados para espécies exóticas, principalmente as do gênero *Pinus* e *Eucalyptus* (EMBRAPA, 1978). Por outro lado, as espécies nativas continuaram sendo exploradas de forma extrativista. Entretanto, muitas dessas espécies foram plantadas no nosso continente e/ou em outras partes do mundo (EMBRAPA, 1978).

O Brasil possui a flora arbórea mais diversificada do mundo. A falta de direcionamento técnico e de conscientização ecológica na exploração de nossos recursos florestais tem acarretado prejuízos irreparáveis (LORENZI, 2002). Algumas espécies estão em processo de extinção e, dentre elas, podemos citar o jatobá, que já não é mais encontrado com a facilidade que tínhamos em anos passados.

O jatobá é uma espécie arbórea muito vistosa, pertencente à família Leguminosae (Fabaceae), subfamília Caesalpinoideae e ao gênero *Hymenaea*, e é encontrado por toda a América. O jatobá, além da importância ecológica, apresenta potencial agrônomo para utilização do caule e dos frutos. Porém esta espécie está ameaçada de extinção devido à exploração da sua madeira e ao desmatamento do seu ecossistema. Com um crescimento vegetativo muito lento e sementes duras de tegumento impermeável à água que dificultam e retardam a germinação, este fato dificulta a reprodução da espécie em sementeiras (MOREIRA *et al.*, 2005).

Segundo a Embrapa Florestas, ocorrem cerca de quinze espécies no gênero *Hymenaea* Linnaeus, espalhadas pelo México e pelas partes tropicais da América

Central e do Sul. Uma espécie ocorre na costa leste da África, Madagascar e Ilha Mascarenhas. Dessas espécies, treze ocorrem no Brasil.

Entre as espécies do gênero *Hymenaea*, podemos destacar o Jatobá-do-cerrado, *Hymenaea stigonocarpa* Mart., que ocorre nos Biomas Cerrado e Cerradão com maior frequência. O bioma cerrado contém mais de 6.000 plantas vasculares, muitas delas com valor alimentício e medicinal (SOUZA; FELFILI, 2006).

O *H. stigonocarpa* é a espécie de jatobá que apresenta menor altura, podendo chegar até a 10 metros, enquanto as outras espécies podem chegar a ter árvores com até 40 metros. Produz madeira de ótima qualidade, dura e resistente, por isso é utilizada na construção civil e naval. Seus frutos possuem alto teor de fibra alimentar e são utilizados na alimentação humana e animal. Tem uma produção de resina que é utilizada pela indústria farmacêutica. Também são utilizadas na arborização urbana.

Mesmo com tantos benefícios que as espécies nativas nos proporcionam, poucos estudos são realizados na área, e pouco se sabe das exigências de cada espécie. E com o jatobá não é diferente: o pouco que se sabe apresenta muita controvérsia.

A necessidade de adubação decorre do fato de que nem sempre o solo é capaz de fornecer todos os nutrientes de que as plantas precisam para um adequado crescimento. As características e a quantidade de adubos a aplicar dependerão das necessidades nutricionais das espécies florestais, da fertilidade do solo, da forma de reação dos adubos com o solo, da eficiência dos adubos e de fatores de ordem econômica. As recomendações de adubação devem ser definidas em nível regional para as espécies e tipos de solo mais representativos, envolvendo experimentação de campo, que devem ter por objetivo estabelecer classes de fertilidade do solo e de resposta às adubações. Tão importante quanto tudo isso, a determinação de recomendações de adubação deve permitir a otimização dos retornos financeiros (GONÇALVES, 1995).

Com o avanço de áreas degradadas, o reflorestamento com espécies nativas pode diminuir o impacto provocado. Mas pouco se sabe das exigências nutricionais de tais espécies. Com isso, uma das alternativas é realizar experimentos para melhor contribuir na formação de mudas de espécies nativas.

O objeto do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento do Jatobá-do-cerrado (*H. stigonocarpa*) em diferentes fontes de fósforo.

Material e métodos

O presente trabalho foi realizado na Casa de Vegetação do Bloco H do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), em Patos de Minas-MG, situada na região do Alto Paranaíba, com altitude de 815 m, 18° 34'S e 46° 31'O.

Foram utilizadas 144 sementes de jatobá, da espécie *Hymenaea stigonocarpa* Mart., colhidas na serrapilheira do município de Guimarães-MG. Todas as sementes foram escarificadas com lixa na parte oposta ao hilo e 72 colocadas para pré-germinação em bandejas com areia, onde permaneceram até o surgimento da radícula (15 dias), depois transplantadas para os sacos plásticos. As outras 72 sementes foram colocadas para germinação diretamente no solo.

Utilizaram-se sacos plásticos de 1,5 kg preenchidos com solo de Barranco, e o solo foi corrigido com 150g de calcário dolomítico FILLER, 108g KCl (cloreto de potássio), 80g de super triplo e 108g de super simples de acordo com a análise do solo.

Tabela 1. Tratamentos realizados com Jatobá-do-cerrado (*H. stigonocarpa* Mart.)

Tratamentos	Especificações
T ₁	Testemunha 1-semente pré-germinada
T ₂	Testemunha 2- semente não pré-germinada
T ₃	Semente não pré-germinada com SS*
T ₄	Semente pré-germinada com SS
T ₅	Semente pré-germinada com ST**
T ₆	Semente não pré-germinada com ST

*SS-Superfosfato simples; ** ST-superfosfato triplo.

O experimento foi conduzido entre os meses de abril e agosto de 2012. Para obtenção dos resultados, avaliaram-se número de folhas; fitomassa seca das raízes (g); fitomassa seca da parte aérea (g); altura (cm), sendo tomada do colo até a emissão do primeiro par de folhas; e diâmetro (cm) do caule, sendo medido no colo. O material secou-se em estufa de circulação forçada a 60°, até atingir peso constante (72 horas), e depois foi pesado em balança analítica. O diâmetro do caule foi medido por meio de paquímetro digital medido a 2 cm do colo da planta.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados (DBC), constituído de seis tratamentos e quatro repetições, cada repetição com seis saquinhos, num total de vinte e quatro parcelas. As comparações das médias foram feitas pelo teste de Tukey, com probabilidade de 5%, utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e discussão

Com base nos resultados, observou-se que houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade apenas para o número de folhas (NF) em que os tratamentos 1 e 4 mostraram-se superiores aos demais (Tabela 2). Esse efeito pode ter sido encontrado pelo fato de o Jatobá-do-cerrado ser uma espécie típica de solos ácidos, de crescimento lento e pouco exigente em nutrientes para o seu desenvolvimento.

Tabela 2. Crescimento em altura do caule (HC), diâmetro do caule (DC), crescimento em altura do caule (HC), fitomassa seca de raiz (FMSR), fitomassa seca de parte aérea (FMSPA) e número de folhas (NF) de Jatobá-do-cerrado (*H. stigonocarpa* Mart.)

Tratamentos	DC(cm)	HC(cm)	FMSR(g)	FMSPA(g)	NF
1	2.67 a	9,83 a	2,67 a	3,33 a	3,00 a*
2	2.83 a	9,83 a	3,167a	3,33 a	2,33 b a
3	3.00 a	9,83 a	3,00 a	3,33 a	2,50 b a
4	3.00 a	9,67 a	3,50 a	4,00 a	3,00 a
5	2.83 a	9,33 a	3,50 a	4,33 a	2,50 b a
6	3.00 a	9,83 a	3,33 a	3,83 a	2,167 b

*Valores seguidos de letras distintas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação aos tratamentos realizados, o diâmetro de caule (DC) não teve diferença significativa (Tabela 2), apresentando uma média geral de 2.89 cm.

Em relação ao presente trabalho, os resultados de Fernandes *et al.* (2000) se diferem possivelmente por terem sido conduzidos em regiões, doses de P e espécies diferentes.

Conforme Daniel *et al.* (1997, *apud* Ceconi *et al.* 2006), em um estudo de aplicação de fósforo, em plantas de *Acacia mangium* Willd com doses de 200, 400, 600 e 800 mgdm³ de P₂O₅, foi verificado que a partir da dose de 400 mgdm³ ocorreu um certo equilíbrio entre a rápida aceleração inicial do crescimento e o seu decréscimo.

Com relação à fitomassa seca, tanto a de raiz quanto a de parte aérea, não foi obtida diferença significativa. Fernandes *et al.* (2000) verificaram que, com o aumento do fornecimento de P, ocorre um sensível aumento na produção de MSPA (matéria seca de parte aérea) em relação à MSRA (matéria seca de raiz) em todas as espécies estudadas (aroeirinha, paineira e jambolão), uma vez que o P é um dos nutrientes que mais afetam o crescimento das raízes (CLARKSON, 1985 *apud* FERNANDES *et al.*, 2000).

Fernandes *et al.*, (2000) obtiveram uma grande produção de biomassa radicular pelas plantas de paineira, em todas as doses de P (0, 150, 300 e 600 mg vaso¹). Sob limitado suprimento de P, as raízes das plantas de aroeirinha, de jambolão e principalmente de paineira mostraram-se drenos preferenciais de fotossintatos, se comparadas com a parte aérea. O crescimento radicular é favorecido em solos deficientes em nutrientes, notadamente em N e em P (MARSHNER *et al.*, 1996 *apud* FERNANDES *et al.*, 2000) como estratégia para extrair o máximo do nutriente.

As diferentes concentrações de fósforo nos adubos utilizados não afetaram a altura das mudas (Tabela 2) de Jatobá-do-cerrado, que apresentaram uma média de 9.72 cm de altura de caule. Resultados diferentes foram encontrados por Fernandes *et al.*, (2000) estudando jambolão, aroeirinha e paineira. O melhor desenvolvimento das

plantas se deu na dose de 300 mg vaso¹ de P, sendo que a paineira se sobressaiu entre as espécies em questão.

Em relação ao P, Costa *et al.*, (2007) estudando Fava-d'anta (*Dimorphandra mollis* Benth) relataram que a ausência do nutriente reduziu o desenvolvimento de altura do caule, o diâmetro e conseqüentemente a produção de fitomassa seca de parte aérea e de raiz.

Em relação às doses de fósforo em Pinhão-manso, Martins *et al.* (2010) verificaram que, para o número de folhas pequenas, a dose 22,96g vaso⁻¹ apresentou resultado superior às doses 5,74 e 11,48g vaso⁻¹ de super fosfato simples, não diferindo das demais doses.

Os solos brasileiros, em sua maioria solos oxídicos, devido ao material de origem pobre e ao elevado grau de intemperismo, possuem uma capacidade máxima de adsorção de fósforo muito alta; assim, o solo adquire características de dreno de P. Esta característica diminui o P-solução, diminuindo assim a absorção do nutriente pela planta (MARTINS *et al.*, 2010).

Mesmo o P sendo um fator limitante para o desenvolvimento das plantas, ele não influenciou de forma significativa o desenvolvimento das plantas de Jatobá-do-cerrado. Já em relação ao número de folhas, este foi o único parâmetro a apresentar significância, destacando-se em relação aos tratamentos 1 e 4, sendo que os mesmos apresentavam menores concentrações de fósforo.

Apesar da importância da espécie, ainda existem poucos estudos que discorrem a respeito do Jatobá-do-cerrado, principalmente em relação à adubação e à produção de mudas, fato este que pode estar associado à maior predominância da espécie no bioma Cerrado. Além disso, entre o pequeno número de estudos a respeito da espécie, existem muitas divergências em relação às necessidades nutricionais do Jatobá-do-cerrado.

Conclusão

Dentro das condições de realização do trabalho, as plantas Jatobá-do-cerrado não apresentaram diferenças em relação à aplicação dos tratamentos por adubação fosfatada com e sem enxofre.

Referências

CECONI, D. E.; POLETTO, I.; BRUN, E. J.; LOVATO, T. Crescimento de mudas de açoita-cavalo (*Luehea divaricata* Mart.) sob influência da adubação fosfatada. **Revista Cerne**. Lavras, v. 12, n. 3, p. 292-299, jul./set. 2006.

COSTA, C. A.; ALVES, D. S.; FERNANDES, L. A.; MARTINS, R.; SOUZA, I. G. B; SAMPAIO, R. A.; LOPES, P. S. N. Nutrição mineral da fava d'anta. **Hortic. Bras.**, v. 25, n. 1, jan.-mar. 2007.

ESPÉCIES ARBÓREAS BRASILEIRAS. Disponível em:
www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/index_especies.htm. Acesso em: 14 mai. 2012.

FERNANDES, L. A.; FURTINI NETO, A. E.; FONSECA, F. C.; VALE, F. R. Crescimento inicial, níveis críticos de fósforo e frações fosfatadas em espécies florestais. **Pesq. Agropec. Bras.** Brasília, v. 35, n. 6, p. 1191-1198, jun. 2000.

FERREIRA, D. F. **Sisvar**: Sistema de análise de variância para balanceados, versão 4.3. Lavras: DEX-UFLA, 2000. Disponível em: <http://www.dex.ufla.br>. Acesso em: 11 set. 2012.

GONCALVES, J. L. M. Recomendações de Adubação para Eucalyptus, Pinus e espécies típicas da Mata Atlântica. **Documentos florestais**. Piracicaba (15): 1–23, 1995.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2002, vol. I. 352 p.

MARTINS, L. D.; TOMAZ, M. A.; AMARAL, J. F. T.; LAVIOLA, B. G.; BORCARTE, M. Desenvolvimento inicial de mamona e pinhão-manso em solo submetido a diferentes corretivos e doses de fósforo. **Revista Verde**. Mossoró-RN, v. 5, n. 1, p. 143-150, jan./março de 2010. Disponível em: <http://revista.gvaa.com.br>. Acesso em 10 set. 2012.

MOREIRA, M. A. T.; PAIVA SOBRINHO, S.; SILVA, S. J.; SIQUEIRA, A. G. **Superação de dormência em sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.)**. Disponível em:
http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inic-cien/eventos/sic2005/arquivos/biologicas/superacao_dormencia.pdf. Acesso em 18 jun. 2012.

SOUZA, C. D.; FELFILL, J. M. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás-GO. **Revista Acta Bot. Bras.** 20(1): 135-142. 2006.