

INFLUÊNCIA DO ESTERCO BOVINO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *JACARANDA CUSPIDIFOLIA* (JACARANDÁ DE MINAS)

Rafaela Montanhera Antunes

Graduanda em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Wesley Souza Barros

Graduando em Agronomia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Jefferson Anthony Gabriel de Oliveira

Engenheiro Agrônomo; Doutor em Sistema de Produção – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Tatiane de Oliveira Pereira e Oliveira

Engenheiro Agrônomo; Doutora em Sistema de Produção – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Devido à crescente conscientização dos impactos ecológicos e o emprego de leis de proteção ambiental e incentivos para recuperação de áreas degradadas, a demanda por espécies florestais é crescente, sendo necessário a otimização de tecnologias e beneficiamento a fim de atender essa realidade. Nas práticas empregadas em um viveiro de produção de mudas deve-se se atentar para escolha do substrato que é um dos fatores externos mais importantes para o desenvolvimento inicial das plantas. Os estercos de origem animal, empregados em formulações como substratos, contribuem para a queda dos custos de produção de mudas florestais além de proporcionar efeitos positivos nos quesitos de fertilidade e estrutura do substrato. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a influência do esterco bovino na germinação e no desenvolvimento de *Jacaranda cuspidifolia*. O esterco bovino não influencia de maneira significativa a germinação de mudas de Jacarandá de Minas, para comprimento de raiz, massa fresca e seca de parte aérea e massa fresca e seca de raiz se obteve melhores respostas com uso acima de 50 por cento de esterco bovino.

PALAVRAS-CHAVE: esterco bovino; produção de mudas; substrato.

INTRODUÇÃO

O uso dado pelo homem à terra, tem variáveis impactos em termos ecológicos, econômicos e sociais, essa compreensão tem levado ao estabelecimento de leis e proteção ambiental e incentivos para recuperações de áreas degradadas, reflorestamento de matas ciliares e implantação de reservas ecológicas por meio da regulamentação do uso da terra e visando o equilíbrio com a natureza e o desenvolvimento agrícola (SPAROVEK et al., 2011).

Contudo, torna-se maior a demanda por espécies florestais e menor a oferta no mercado produtor de mudas, tornando indispensável a otimização das tecnologias e beneficiamentos que permitam atender a esta realidade com qualidade e quantidade, considerando também o custo benéfico do produtor (BARBOSA et al., 2006).

Nas práticas empregadas em um viveiro de produção de mudas, deve-se atentar para a seleção do mesmo, dificilmente encontra-se um material com todas as características desejáveis, tornando necessária a melhora das propriedades por meio de condicionadores de substratos (PICOLOTTO et al., 2007).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do esterco bovino em diferentes dosagens na germinação de sementes de *Jacaranda cuspidifolia*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Substrato na Produção de Mudas

No processo de produção de mudas, se faz necessário o estudo de um substrato que forneça propriedades para o bom desenvolvimento das plantas, devendo este apresentar condições adequadas para a germinação e desenvolvimento radicular da mesma (ARAÚJO et al., 2013).

O substrato usado na produção é um dos componentes que devido suas estruturas e propriedades mais interfere, de maneira positiva ou não, no sucesso da germinação (WAGNER-JR et al., 2006). Considerado, segundo HOFFMANN et al. (2001) como um dos fatores externos mais importantes na sobrevivência das plantas na fase de desenvolvimento inicial.

Com o crescimento superior das mudas para todas as características e a proporção adequada entre o desenvolvimento da raiz e o da parte aérea, nos substratos com esterco bovino, indicam a necessidade desse componente no substrato, para a produção de mudas de melhor qualidade, como observaram Costa et al. (2005) ao analisarem substratos para produção de mudas de jenipapo. Do mesmo modo, Castro et al. (1996), ao avaliarem o efeito de substratos na produção de mudas de calabura (*Muntingia calabura* L.), verificaram influência positiva do esterco bovino nos substratos, proporcionando melhor crescimento das plantas.

2.2 O Uso de Material Orgânico na Formulação de Substratos

Tendo o esterco de origem animal como uma alternativa viável no emprego da formulação de substratos, que além de fornecer os atributos necessários para estrutura, também é fonte de suprimento de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, apresentando ainda baixo custo quando comparado aos adubos inorgânicos. (MENEZES; SALCEDO, 2007). Segundo Trazzi et al. (2012), para comprovar sua potencialidade, recomenda-se testar mudas florestais como indicadores biológicos.

Os esterco de origem bovina, empregados em formulações como substratos, contribuem para a queda dos custos de produção de mudas florestais e quando estabilizado biologicamente pode oferecer características interessantes como o aumento do pH (TRAZZI et al., 2012). A aplicação de resíduos de origem animal promove no solo a integração entre compostos orgânicos que, na medida de sua decomposição, tornam-se disponíveis às plantas (MOREIRA et al., 2011).

O uso de adubos orgânicos, como o esterco bovino, possibilita o fornecimento equilibrado dos nutrientes às plantas e reduz significativamente as perdas por lixiviação (POGGIANI et al., 2000), pois melhora as funções química, física e biológica desses solos (MALAVOLTA et al., 2002). O esterco apresenta interações benéficas com microrganismos do solo, diminui a sua densidade aparente, melhora a sua estrutura e a estabilidade de seus agregados, aumenta a capacidade de infiltração de água, a aeração e melhora a possibilidade de penetração radicular (ANDREOLA et al., 2000).

2.3 Jacarandá de Minas

Dentre as espécies nativas destinadas para projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas está o *Jacaranda cuspidifolia*, popularmente conhecido como Jacarandá de Minas, suas sementes não apresentam mecanismos de dormência e apresentam auto teor germinativo (LORENZI, 2008).

3 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nas Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS, em duas etapas: a primeira feita em casa de vegetação com sombrite (50%

de sombreamento) e sistema de irrigação, e a segunda etapa foi feita no Laboratório de Solos.

O clima se enquadra, de acordo com a classificação de Köppen no tipo "Awa" sendo clima característico de cerrado, com verão quente e úmido e inverno seco, com precipitação média anual de 1200 mm (POGGIANI; ZEN, 1984 apud SILVA et al, 2009).

Para a obtenção das sementes, os frutos foram colhidos diretamente de 4 árvores na cidade de Três Lagoas, no dia 23/08/2015 quando iniciavam sua abertura espontânea, em seguida levados ao sol para completarem sua abertura liberando assim a semente e cobertos por uma rede evitando perda pelo vento, seguindo o Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.

As sementes de Jacarandá de minas foram colocadas para germinar em bandejas de cinquenta células tipo tubete Nutriplan, utilizando como substratos areia lavada e esterco bovino para composição dos tratamentos. Foram realizados 4 tratamentos distintos: T1 – testemunha (utilizando apenas areia), T2 – 75% areia + 25% esterco bovino, T3 – 50% areia + 50% esterco bovino, T4 – 25% areia + 75% esterco bovino, colocando uma semente por célula.

Após 60 dias da semeadura, no final do experimento, foram avaliados o índice de germinação, comprimento da raiz e da parte aérea e massa fresca e seca de ambas. Para obtenção do peso seco as amostras foram levadas a estufa a 70 °C por 96 horas.

O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo 200 sementes por tratamento. Os resultados foram analisados por meio do programa SISVAR – programa de análises estatísticas, obtendo-se análise de variância e Teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 observa-se que não houve diferença significativa no uso de esterco bovino na germinação das mudas de Jacarandá de minas, resultado diferente do encontrado por Oliveira et al (2008) afirmam que a adubação com esterco bovino proporciona maiores valores das variáveis nas espécies de *Schinus*

terebinthefolius (aroeirinha), *Acacia holocericeae* (acácia), *Eucalyptus grandis* (eucáptio), *Cedrela fissilis* (cedro rosa). Araújo (2010) observou a influência positiva do esterco caprino no crescimento das mudas de mamoeiro e Artur et al. (2007), estudando o uso de esterco bovino nas mudas de guanandi, observou resposta a aplicação das doses de esterco em todas variáveis de crescimento da planta.

Segundo Lucena et al (2004), o adubo orgânico na germinação mostra o efeito favorável, observando o seu aumento com a adição de esterco bovino nas seguintes espécies: Framboyant, Leucena, Cassia, Sabiá e Tambor.

O comprimento da parte aérea das mudas de jacarandá de minas respondeu positivamente ao aumento das doses de esterco bovino, Carvalho (2010), ao avaliar o efeito do esterco bovino no desenvolvimento inicial das plantas de sorgo obteve um resultado semelhante.

Costa et al. (2011) relata que em mudas de *Corymbia citriodora* responderam positivamente à aplicação de EB, porém de forma diferenciada para cada característica de crescimento avaliada, obtendo efeitos lineares nas características de crescimento e de produção de matéria seca. O mesmo foi observado nas análises das mudas de jacarandá de minas, que respondeu positivamente ao aumento das doses de esterco bovino em todas as variáveis analisadas porem de maneira distinta.

Tabela 1: Porcentagem de germinação, comprimento de parte aérea e comprimento de raiz de mudas de jacarandá sobre diferentes doses de esterco bovino. Três Lagoas, MS. 2016.

Tratamentos	Porcentagem de germinação	Comprimento de parte aérea (cm)	Comprimento de raiz (cm)
1	80.50 a	5.65 b	5.87 a
2	83.00 a	6.14 b	6.08 a
3	84.50 a	7.29 a	5.53 a
4	93.00 a	6.96 a	5.55 a
CV (%)	11,39	5,75	4,83

Médias nas colunas seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de significância. Tratamentos: T1= 100% areia grossa; T2 = 75% grossa, 25% esterco bovino (EB); T3 = 50% areia grossa, 50% esterco bovino; T4=25% areia grossa, 75% esterco bovino.

Na tabela 2 encontram-se os resultados de massa seca e massa fresca de parte aérea e raiz de mudas de jacarandá sobre diferentes doses de esterco bovino. Observa-se que o tratamento T4 apresentou maiores médias de massa fresca de

raiz, efeito obtido também por Carvalho et al. (2010) no desenvolvimento inicial do sorgo. Quanto as variáveis MFPA, MSPA e MSR os melhores resultados foram os tratamentos T3 e T4, porém eles não diferenciaram significativamente entre si.

Segundo Artur et al (2007) em todos os atributos de fertilidade do substrato, quando adicionado esterco é observado o efeito positivo. Como citam vários autores, o esterco apresenta um efeito positivo nos quesitos de fertilidade estrutura do substrato, como pH, aeração e disponibilidade de nutrientes, podendo este ser um fator para os resultados obtidos.

Tabela 2: Massa seca e massa fresca de parte aérea e raiz de mudas de jacarandá sobre diferentes doses de esterco bovino. Três lagoas, MS. 2016.

Tratamento	Massa fresca de parte aérea (g)	Massa fresca de raiz (g)	Massa seca de parte aérea (g)	Massa seca de raiz (g)
1	4.47 b	3.46 c	2.66 b	2.01 b
2	5.43 b	3.69 c	3.25 a	2.07 b
3	6.67 a	5.38 b	3.51 a	2.34 ab
4	7.46 a	7.50 a	3.51 a	2.74 a
CV (%)	7,41	13,52	5,23	11,55

Médias nas colunas seguidas de mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de significância.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esterco bovino não influenciou de maneira significativa a germinação de mudas de Jacarandá de minas.

O uso de esterco bovino é uma boa opção para composição dos substratos usados nas mudas de jacarandá de minas devido ao baixo custo e ser de fácil aquisição.

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L.M.; OLSZEWSKI, N.; JUCKSCH, I. A cobertura vegetal de inverno e a adubação orgânica e, ou, mineral influenciando a sucessão feijão/milho. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.24, n.4, p.867-874, 2000.

ARAÚJO, A.C. et al. Utilização de substratos orgânicos na produção de mudas de mamoeiro Formosa. Rev. Bras. de Agroecologia. 8(1): 210-216 (2013)

ARAÚJO, W.B. et al ESTERCO CAPRINO NA COMPOSIÇÃO DE SUBSTRATOS PARA FORMAÇÃO DE MUDAS DE MAMOEIRO. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 34, n. 1, p. 68-73, jan./fev., 2010

ARTUR, A.G. et al. Esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.42, n.6, p.843-850, jun. 2007

BARBOSA, L.M.; NEUENHAUS, E.; BARBOSA, K.; BARBOSA, J.M. Propostas para o desenvolvimento de políticas programas de produção de sementes e mudas de espécies florestais nativas. Informativo ABRATES, Pelotas, 2006, v.16, n.1/2/3, p.66.

CARVALHO, et al. O EFEITO DO ESTERCO BOVINO NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DAS PLANTAS DE SORGO, XXVIII CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 2010, Goiânia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo. CD-Rom

CASTRO, E.M; ALVARENGA, A.A.; GOMIDE, M.B.; GEISENHOF, L. Efeito de substratos na produção de mudas de Calabura (Muntingia calabura L.). Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.20, p.366-370, 1996.

COSTA, F.G. et al. Esterco bovino para o desenvolvimento inicial de plantas provenientes de quatro matrizes de *Corymbia citriodora*. Sci. For., Piracicaba, v. 39, n. 90, p. 161-169, jun. 2011

COSTA, M.C.; ALBUQUERQUE, M.C.F.; ALBRECHT, J.M.F.; COELHO, M.F.B. Substratos para produção de mudas de jenipapo (*Genipa americana* L.). Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia. v.35, n.1, p.19-24, 2005.

HOFFMANN, A. et al. Efeito de substratos na aclimatização de plantas micropropagadas o porta-enxerto de macieira 'Marubakaido'. Revista Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.25, n.2, p.462-467, 2001

LORENZI, Harri, 1949 – Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 1 /Harri Lorenzi. – 5. ED -- Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.

LUCENA, A.M. et al. Germinação de essências florestais em substratos fertilizados com matéria orgânica. Revista de biologia e ciências da terra. v 4 n 2. 2004 - ISSN 1519-5228

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J.C. Adubos e adubações. São Paulo: Nobel, 2002. 200p.

MOREIRA, R. A. et al. Produção e qualidade de frutos de pitaiia-vermelha com adubação orgânica e granulado bioclástico. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.Especial, p.762-766, 2011.

MENEZES, Rômulo S. C. and SALCEDO, Ignácio H.. Mineralização de N após incorporação de adubos orgânicos em um Neossolo Regolítico cultivado com milho. *Rev. bras. eng. agríc. ambient.* [online]. 2007, vol.11, n.4, pp. 361-367. ISSN 1807-1929

POGGIANI, F.; GUEDES, M.C.; BENEDETTI, V. Aplicabilidade de biossólidos em plantações florestais: I. Reflexo no ciclo dos nutrientes. In: BETTIOL, W.; CAMARGO, O.A. Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto. Jaguariúna: EMBRAPA, 2000. p.63-178.

PICOLOTTO, L. DIFERENTES MISTURAS DE SUBSTRATOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS DE PESSEGUIRO, EM EMBALAGEM. *cientia agraria*, ISSN-e 1983-2443, Vol. 8, Nº. 2, 2007, págs. 119-125

SPAROVEK, Gerd et al. A revisão do Código Florestal brasileiro. *Novos estud. - CEBRAP* [online]. 2011, n.89, pp. 111-135. ISSN 0101-3300.

SILVA, L. C. do N. et al. USO DO SOLO NO MANEJO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS: O CASO DA MICROBACIA CÓRREGO PRATA, TRÊS LAGOAS MS. RBGF- Revista Brasileira de Geografia Física Recife-PE Vol.2 n.01 jan/abril 2009,01-13.

TRAZZI, Paulo André et al. Estercos de origem animal em substratos para a produção de mudas florestais: atributos físicos e químicos. 2012.

WAGNER- JÚNIOR, A., ALEXANDRE, R.S., NEGREIROS, J.R.S., PIMENTEL, L.D., SILVA, J.O.C., BRUCKNER, C.H. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*passiflora edulis* Sims F. *Flavicarpa* Deg), *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 30, n. 4, p. 643-647, jul./ago., 2006.