

PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINHÃO-MANSO EM DIFERENTES RECIPIENTES

Alexandre Barcellos DALRI¹; Renato Zapparoli CORBANI¹; Fábio MAZZONETTO¹;
Juarez Aurélio FRANCISCO²

RESUMO: O tema biodiesel e bioenergia está ganhando cada vez mais atenção da comunidade, tendo em vista que sua principal característica é a renovabilidade. O objetivo do presente trabalho foi avaliar e comparar a produção de mudas de pinhão-manso em quatro tipos de recipientes. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo: T1(50): tubete pequeno de volume igual a 50 cm³; T2 (95): tubete médio de volume igual 95 cm³; T3 (165): tubete grande de volume igual a 165 cm³; T4 (400): saco plástico de polietileno de volume igual a 400 cm³. Os valores das médias obtidas na produção de massa de matéria fresca total (MFT) e massa fresca das raízes (MFR) nos sacos de polietileno foram maiores em relação aos outros tratamentos. Os resultados obtidos no respectivo trabalho permitem concluir que o volume do substrato e o tipo de recipiente influenciam no desenvolvimento das mudas de pinhão-manso.

PALAVRAS-CHAVE: *Jatropha curcas*, biodiesel, oleaginosas.

ABSTRACT: The subject of biodiesel and bioenergy is gaining more attention from the community, given that its main feature is its renewability. The purpose of this study was to evaluate and compare the production of seedlings of jatropha on four types of recipients. The experimental design was randomized blocks with four treatments and four replications: T1 (50): small tube volume equal to 50 cm³, T2 (95): medial tube volume equal to 95 cm³, T3 (165): big tube volume equal to 165 cm³; T4 (400): polyethylene bag volume equal to 400 cm³. The mean values obtained in the production of total fresh mass (TFM) and fresh mass of roots (MFR) in polyethylene bags were higher compared to other treatments. The results obtained in this experiment to demonstrate that the volume of the substrate and the type of recipient influence the development of jatropha seedlings.

KEY-WORDS: *Jatropha curcas*, biodiesel, oilseeds.

¹ Professor Doutor, Faculdade de Agronomia, Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO – Descalvado, SP. Email: abdalri@gmail.com

² Graduando em Agronomia, Faculdade de Agronomia, Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO – Descalvado, SP.

INTRODUÇÃO

A demanda por combustíveis renováveis tem-se expandido rapidamente nos últimos dez anos (IEA, 2007), devido principalmente à preocupação com a redução de gases poluentes. No Brasil há um grande número de oleaginosas que poderiam ser usadas para produção de óleo, matéria-prima para a produção do biodiesel. O Brasil tem potencial para se tornar o maior produtor mundial de biodiesel por dispor de solo e um clima adequado ao cultivo de oleaginosas, havendo cerca de 200 espécies em condições de produzir óleo, dentre as oleaginosas, o pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) apresenta-se como uma das culturas mais promissoras para suprir a demanda por óleo vegetal. Destaca-se por ser uma planta rústica, perene e adaptável a uma vasta gama de ambientes e condições edafoclimáticas (Saturnino et al., 2005). Trata-se de um arbusto de rápido crescimento, com excelente potencial de produção de óleo (Arruda et al., 2004). Produz sementes com elevados teores de óleo, sendo possível seu uso para fins combustíveis,

substituindo o tradicional diesel fóssil (Projeto, 2005).

O pinhão-manso é uma planta tipicamente tropical, preferindo regiões quentes, entretanto, suporta bem o frio do inverno (Drummond et al., 1984). Desenvolve-se em regiões com regimes de chuva de 200 a 1500 mm.ano⁻¹. Embora o pinhão-manso sobreviva em condições de baixa precipitação, 300 mm.ano⁻¹, na qual perdem suas folhas, a planta não produz bem em tais condições (Ouwens et al., 2007).

Segundo Barta (2007), as facilidades apresentadas no cultivo do pinhão-manso e principalmente, pelo seu elevado teor de óleo em suas sementes, estão motivando vários agricultores a iniciarem seu plantio. Entretanto, essa planta ainda não está domesticada, apresentando, portanto, uma variabilidade de até 33% no teor de óleo em suas sementes, e uma produtividade não definida (Beltrão, 2007).

Observa-se nas bibliografias que ainda não há um padrão nos tipos de recipientes a serem utilizados para produção de mudas de pinhão-manso. A multiplicação do pinhão-manso é feita principalmente por meio de sementes,

embora também possa ser realizada por meio de enxertia e estaquia.

A produção de mudas de pinhão-manso pode ser realizada em tubetes, semelhante às espécies florestais, ou em saquinhos plásticos, como são produzidas as mudas frutíferas e ornamentais. Os dois métodos aplicados na formação de mudas de pinhão-manso surgem como uma opção viável, que poderá estar diretamente relacionada com a qualidade, sanidade e vigor da cultura (Drummond et al., 1984).

Os métodos de cultivo do pinhão-manso são semelhantes ao da mamona, podendo, além da produção por semente, ser também multiplicado por estacas em vários tipos de solos, desde que sejam bem preparados e com boa drenagem (Arruda et al., 2004).

Para qualquer cultura, a produção de mudas saudáveis e de alta qualidade torna-se estratégica para quem deseja tornar mais competitiva sua produção. As vantagens do sistema de produção de mudas em recipientes são múltiplas e justificam plenamente sua adoção. Dentre outras, tem-se: maior precocidade, menor possibilidade de contaminação fitopatogênica, melhor uniformidade, melhor aproveitamento das sementes e da área de produção de

mudas. Estas vantagens se manifestam durante a produção das mudas e, posteriormente, na fase de transplante para o campo de produção comercial do pinhão manso.

A tecnologia para produção de mudas de pinhão-manso ainda está em estudo, pois a cultura não possui tradição de cultivo em nenhum país e os plantios atuais estão sendo feitos sem validação técnica (Severino et al., 2007).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar e comparar a produção de mudas de pinhão-manso em quatro tipos de recipientes utilizando substrato comercial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente protegido no Centro Experimental da Universidade Camilo Castelo Branco (UNICASTELO), Descalvado, Estado de São Paulo, geograficamente situado nas coordenadas geográficas 21° 54' 27'' S e 47° 35' 10'' W. De acordo com (Espindola & Brigante, 2003) com base na classificação climática proposta por Koeppen, tendo como base a temperatura e a precipitação, o

município de Descalvado apresenta um clima úmido quente com inverno seco, temperatura média anual de 18 a 22°C, e estiagem no inverno. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos e quatro repetições, sendo: T1(50): tubete pequeno de volume igual a 50 cm³ (recomendado para mudas de eucalipto); T2 (95): tubete médio de volume igual 95 cm³ (recomendado para mudas de café); T3 (165): tubete grande

de volume igual a 165 cm³ (recomendado para mudas nativas); T4 (400): saco plástico de polietileno de volume igual a 400 cm³ (Figura 1). Previamente à sementeira, fez-se a seleção das sementes, eliminando-se as defeituosas e com indícios de fungos, ataques de insetos e danos mecânicos. O enchimento dos recipientes foi realizado manualmente e umedecido até a capacidade de campo antes da sementeira.



Figura 1. Detalhe dos recipientes utilizados no experimento com mudas de pinhão manso.

Os parâmetros avaliados no experimento foram: altura da planta (AP); comprimento da raiz (CR); massa de matéria fresca da raiz (MFR); massa de matéria fresca total (MFT); massa de matéria seca da raiz (MSR); massa de matéria seca total (MST). Considerou-se como altura da planta a distância do solo até a última folha visível, e no

sistema radicular mediu-se o comprimento da raiz pivotante. A amostragem foi realizada seis semanas após a sementeira. O substrato utilizado no enchimento dos recipientes foi do tipo comercial (Plantmax®), com caracterização química apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização química do substrato Plantmax® utilizado no experimento.

CE*	N	P	K	Ca	Mg	S	B	FE	Cu	Mn	Zn
ms.cm ⁻¹	g.kg ⁻¹						mg.kg ⁻¹				
1,7	5,81	0,95	4,35	14,14	1,68	0,31	27,80	19826,0	0,01	225,00	76,40

* CE: condutividade elétrica do substrato.

A semeadura foi realizada no início do mês de junho de 2009. Os materiais coletados foram acondicionados em saco de papel e colocados em estufa de circulação forçada de ar à temperatura de 65°C, por 72 horas, quando atingiram pesos

constantes, sendo pesados em balança eletrônica de precisão.

Os parâmetros avaliados no experimento foram submetidos à análise de variância e teste Tukey de comparação de médias com significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os dados obtidos no ensaio. Nota-se que não houve diferença significativa nas médias encontradas para a altura da planta (AP), porém houve diferença para o comprimento das raízes (CR), ao contrário dos resultados obtidos por Avelar et al. (2006), em que observaram que o volume do substrato influenciou

na altura da planta. Observa-se que no saco plástico de polietileno (T4), o alongamento da raiz pivotante das mudas de pinhão-manso desenvolveram-se mais quando comparado com os tubetes. Esse resultado é um indicativo que o volume do substrato pode interferir no desenvolvimento das mudas de pinhão-manso, conseqüentemente uma maior produtividade futura.

Tabela 2. Valores médios da altura da planta (AP), comprimento da raiz pivotante (CR), e os valores médios da massa fresca total (MFT) e das raízes (MFR), valores médios da massa seca total (MST) e das raízes (MSR), avaliado 42 dias após a semeadura.

Tratamento	AP (cm)	CR (cm)	MFT (g)	MFR	MST	MSR (g)
T1 (50)	12,72 a	6,97 b	28,65 ab	3,36 b	3,55 a	0,25 b
T2 (95)	12,98 a	10,72 c	34,18 b	4,24 b	3,83 a	0,28 b
T3 (165)	11,10 a	11,87 b	33,98 ab	6,58 a	4,42 a	0,48 a
T4 (400)	11,70 a	14,85 a	47,93 a	7,53 a	4,97 a	0,51 a
Valor de F	3,31 ^{ns}	79,21	42,51	14,32	2,07 ^{ns}	16,45
C.V. (%)	7,97	6,59	20,61	19,03	18,43	17,52

^{ns}: não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; as médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Analisando a massa de matéria fresca total (MFT) (Tabela 2), observa-se que não houve diferença significativa entre os tubetes de diferentes volumes. Resultados semelhantes foram obtidos por Ferreira et al., (2008) no qual estudaram o crescimento de mudas de pinhão-manso em viveiro com recipientes de diferentes volumes e concluíram que recipientes de 2L de volume proporcionaram crescimento semelhante ao recipiente com volume de 4 L. O valor da média obtida na produção de MFT no recipiente de polietileno (saquinho) foi maior em relação aos outros tratamentos, entretanto não foi significativo quando comparado aos tratamentos T1 e T3. O efeito não significativo provavelmente ocorreu devido ao elevado valor do coeficiente de variação.

Em relação aos valores de MST das plantas de pinhão-manso foi notado que o volume do substrato não influenciou significativamente no seu valor como demonstrado na Tabela 2, entretanto, os recipientes com maior volume de substrato apresentaram resultados superiores.

Estas características também foram observadas por Severino et al., (2007). Esses autores afirmam que as variáveis, exceto o diâmetro caulinar, foram significativamente influenciadas pelo volume do recipiente na produção de mudas. A massa seca da raiz apresentou resultados significativos nos tratamentos em que foram utilizados os maiores volumes de substrato.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no respectivo trabalho permitem concluir que o volume do substrato e o tipo de recipiente influenciam no desenvolvimento das mudas de pinhão-manso.

REFERÊNCIAS

- AVELAR, R.C., DEPERON J.R., CARVALHO J.P.F. **Produção de mudas de pinhão manso (*Jatropha curcas*) em tubetes.** In: Congresso da rede brasileira de tecnologia de biodiesel, 1., 2006, Brasília, Anais....Brasília: ABIPTI, 2006, p.137-139.
- ARRUDA, F.D. de; BELTRÃO, N.E.de.M.; ANDRADE, A.P. de; PEREIRA, W.E.; SEVERINO, L.S. Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curca* L.) como alternativa para o semi-árido nordestino. **Revista brasileira e oleaginosas e fibrosas.** Campina Grande, v.8, n.1, p.789-799, jan-abr. 2004.
- BARTA, P. **Pinhão-manso, a inusitada opção para o biodiesel.** Jornal Valor econômico, 24, ago 2007. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/pinhao-manso-inusitada-opcao-biodiesel-24-08-07.htm>> Acesso em: 5 jan. 2011.
- BELTRÃO, N.E. de M. O Brasil tem potencial para energizar metade do mundo. Biodiesel: São Paulo. n.18, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.revistabiodiesel.com.br/entrevistas/18/napoleao-beltrao.html>> Acesso em: 15 set 2011.
- DRUMMOND, O.A.; PURCINO, A.A.C.; CUNHA, L.H. de S.; VELOSO, J. de M. **Cultura do pinhão manso.** EPAMIG: Belo Horizonte, n.131, 7 p., 1984.
- ESPÍNDOLA, E.L.G.; BRIGANTE, J. **Limnologia Fluvial: Um estudo no Rio Mogi Guaçu.** São Carlos: RIMA, 2003.
- FERREIRA, M.G.R.; ROCHA, R.B.; LEITE, H.P.; RAMALHO, A.R.; SOUZA, V.F. Avaliação do crescimento de mudas de pinhão-manso (*jatropha curcas* L.) em recipientes de diferentes volumes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 5., 2008, Lavras, MG. **Anais...** Lavras, MG: UFLA, 2008. 1 CD-ROM.
- IEA – **International Consumption of Biodiesel.** Disponível em: <<http://www.iea.org>> Acesso em: 10 out. 2010.
- OUWENS, K.D. et al., **State of the art, small and large scale project development.** FACT, jun., 2007. Disponível em: <<http://www.fact-fuels.org>>. Acesso em: 05 jan. 2008.
- PROJETO - Pinhão Manso. EPAMIG/FINEP: relatório final relativo ao 1º período encerrado a 31 de março de 1985. In: EPAMIG. Coletânea sobre o pinhão manso na EPAMIG. Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.epamig.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=63&Itemid=64>. Acesso em: 16 ago. 2011.

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D.D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N.P. Cultura do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.2, n 22, p.44-78, 2005.

SEVERINO, L.S.; LIMA, R.L.S.; BELTRÃO, N.E. de E. Avaliação de Mudas de Pinhão Manso em Recipientes de Diferentes Volumes. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, Jun. 2007. 14p.