



CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PINHÃO MANSO CULTIVADAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Rogério Oliveira de Melo¹, Charley de Freitas Silva², Maria Thamires Gomes de Melo³, Ronnaysse de Oliveira Calado⁴, Marcelo Bezerra de Andrade.⁵

1. Eng^o Agrônomo – UFRPE, Doutorando em Eng^a Agrícola/Professor - IFPE rogerio.melo@garanhuns.ifpe.edu.br; 2. Graduando do Curso de Agronomia da UFRPE/UAG, IFPE – Bolsista Petrobras; 3. Graduanda em Pedagogia da UFRPE/UAG, IFPE – Bolsista Petrobras; 4. Licenciada em Ciências Biológicas – UPE, IFPE – Bolsista Petrobras. 5. Mestre em Fitossanidade.

Resumo: O biocombustível é uma importante alternativa não só para um transporte ambientalmente sustentável, mas como forma de desenvolvimento econômico. Dentre as oleaginosas que podem ser cultivadas para produção de biodiesel destaca-se o pinhão manso (*Jatropha curcas L.*). Sabendo que o substrato influencia na qualidade da muda, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de pinhão manso produzidas em diferentes substratos. O experimento foi conduzido entre março e maio/2012 nas instalações do CETENE, em Caetés/PE. Foram utilizados 6 tipos de substratos: T1 – solo da região; T2 – pó de casca de coco; T3 – composto comercial (esterco bovino + cama de galinha); T4 – areia lavada + composto comercial; T5 – areia lavada + pó de casca de coco; T6 – composto comercial + pó de casca de coco. Foram avaliados: altura da planta, diâmetro de caule, área foliar, peso fresco e peso seco da parte aérea e das raízes. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o programa ASSISTAT 7.6. Para altura de planta os melhores resultados encontrados foram para T2 e T1 com médias 10,5 cm e 8,7 cm. Para diâmetro de caule, T2 apresentou melhor resultado com média de 1,04 cm. As maiores médias de área foliar foram T1 e T2 com 110,26 cm² e 108,04 cm² respectivamente. O substrato pó de casca de coco apresentou os melhores resultados para peso fresco da parte aérea, com média 9,63 g. Para o peso seco da parte aérea, T2 foi o melhor tratamento com 2,72 g. Os tratamentos T5 e T6 não apresentaram diferença significativa entre si para todos os parâmetros avaliados. Os tratamentos T3 e T4 não apresentaram germinação após 42 dias de plantio. Assim, os substratos que apresentaram melhor desenvolvimento foram pó de casca de coco e solo da região.

Palavras-chave: biodiesel, desenvolvimento sustentável, *Jatropha curcas L.*, oleaginosas

1. INTRODUÇÃO

O Brasil e o mundo vivem um novo momento em relação à produção e ao uso de biocombustíveis. Essa guinada no setor energético brasileiro está sendo fortemente influenciada pela elevação no preço do barril de petróleo, pelas crescentes instabilidades climáticas e pelo caráter social que este tipo de energia pode oferecer a sociedade. Assim sendo, o que se verifica nos últimos anos é uma considerável elevação no volume de investimentos relacionados à produção de biocombustíveis.

Além das motivações econômicas, sociais e energéticas, a produção e ao uso de biocombustíveis são vistos também como possíveis soluções para um problema de longo prazo: a necessidade de combater o aquecimento global. Este fenômeno, causado e agravado pela emissão de gases tóxicos na atmosfera (notoriamente o CO₂), é proveniente da utilização intensiva de combustíveis de origem fóssil. Portanto, a substituição desses combustíveis fósseis por renováveis cria oportunidades de desenvolvimento econômico e social, reduz os impactos ao meio ambiente, aumenta a segurança energética dos países e, implica numa melhoria da qualidade de vida da população visto que reduz os males da poluição.



Segundo Toscano et al. (2010), a bioenergia surge como alternativa mundial para as Nações reduzirem a dependência das importações do petróleo, a chamada “petrodependência” (dependentes do petróleo). Em países de grandes extensões territoriais, como o Brasil, o biodiesel aparece como uma importante alternativa não só para um transporte ambientalmente sustentável, mas como forma de desenvolvimento econômico.

O Governo brasileiro tem incentivado o desenvolvimento do biodiesel como estratégia de inclusão social através da agricultura familiar, através da utilização do selo social, movimentando a pequena economia e desenvolvendo as biotecnologias. O biodiesel oferece uma oportunidade para a integração entre indústria, agricultura familiar e combate à pobreza. Tudo isso ao lado da conquista de novo padrão energético: sustentável, ambientalmente responsável e economicamente dinâmico (Furlan et al., 2006).

No Brasil, as alternativas para a produção de óleos vegetais são diversas, o que constitui num dos muitos diferenciais para a estruturação do programa de produção e uso do biodiesel no país. Dentre as oleaginosas que podem ser cultivadas para produção de biodiesel destaca-se o pinhão manso (*Jatropha curcas L.*), da família das euforbiáceas. É uma espécie adaptada a regiões secas e com baixa fertilidade, porém para que se obtenha máxima produção é recomendado o plantio em solos férteis e com precipitação de no mínimo 600 mm/ano, pois abaixo dessa marca a planta paralisa seu crescimento, porém conseguindo sobreviver com apenas 200 mm/ano (Saturnino, 2005). Assim, o pinhão manso pode ser considerado uma opção agrícola para a região nordeste brasileira por ser uma espécie com forte resistência à seca.

Segundo Carnielli (2003), o pinhão manso é uma oleaginosa viável para produção de biodiesel, pois produz, no mínimo, duas toneladas de óleo por hectare, levando de três a quatro anos para atingir a idade produtiva, que pode se estender por 40 anos.

Para a obtenção de mudas de boa qualidade, é importante a escolha do substrato. Segundo Gomes & Silva (2004), a escolha do substrato deve ser feita levando em consideração as características físicas e químicas exigidas pela espécie a ser plantada e aspectos econômicos, pois, além de propiciar adequado crescimento à planta, o material utilizado na composição do substrato deve ser abundante na região e ter baixo custo. Geralmente, os substratos são compostos por misturas de diferentes materiais, pois dificilmente um material puro conseguirá apresentar todas as características adequadas para compor um bom substrato (Gomes & Silva, 2004), podendo envolver até 4 ou mais materiais.

Sabendo a importância para o desenvolvimento inicial da planta, o objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento inicial de mudas de pinhão manso, produzidas em diferentes substratos, procurando apontar qual seria a melhor composição.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre março e maio/2012 em casa de vegetação da Usina Experimental de Biodiesel do CETENE, em Caetés/PE. Foram utilizados 6 tipos de substratos: T1 – solo da região; T2 – pó de casca de coco; T3 – composto comercial (esterco bovino + cama de galinha); T4 – areia lavada + composto comercial; T5 – areia lavada + pó de casca de coco; T6 composto comercial + pó de casca de coco, onde os três últimos foram misturas nas proporções 1:1 com base no volume. Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados com cinco repetições.

A unidade experimental foi composta por vasos plásticos de 1L, de cor preta e perfurados na base para drenagem da água, devidamente etiquetados para acondicionamento dos tratamentos. O plantio foi realizado com quatro sementes em cada vaso, no sentido horizontal, a 1 cm de profundidade.

A irrigação foi realizada diariamente, duas vezes até o 10º dia (mantendo o substrato bem molhada nesta fase). Depois do 11º dia, a irrigação foi realizada apenas uma vez a cada dia,



visto que o excesso de água a partir dessa fase do experimento poderia induzir ao crescimento exagerado e produzir mudas estioladas. Após a germinação foi realizado o desbaste mantendo apenas uma planta por vaso.

Os parâmetros avaliados foram: altura da planta, diâmetro de caule, área foliar, e peso fresco e peso seco da parte aérea, determinados 42 dias após o plantio. Para realizar as medições foi utilizado um paquímetro digital. A determinação do peso fresco de parte aérea foi feita utilizando balança analítica digital logo após o corte das plantas, e após sua mensuração o material foi encaminhado para estufa à 65°C por 72h, para determinação do peso seco. A altura das plantas foi considerada como a distância entre o nível do substrato até a inserção da última folha, o diâmetro de caule foi medido ao nível do substrato, e para calcular área foliar utilizou-se a equação $S=0,84*(P \times L)$, proposta por Severino et al. (2006), onde P = largura da folha e L = comprimento da nervura principal. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade utilizando o programa ASSISTAT 7.6.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pelos testes de médias das variáveis analisadas entre os diferentes tratamentos são apresentados na Tabela 1. Para altura de planta, os melhores resultados foram encontrados para o pó de casca de coco (T2) e solo da região (T1) que apresentaram médias 10,5 cm e 8,9 cm, respectivamente, não apresentando diferença significativa entre si.

Tabela 1. Altura, Diâmetro de caule, Área foliar, Peso Fresco e Peso Seco da parte Aérea de mudas de Pinhão Manso produzidas em diferentes substratos.

Tratamento	Parâmetro Avaliado				
	Altura	Diâmetro do caule	Área Foliar	P.F. Parte Aérea	P.S. Parte Aérea
T1	8,97 a	0,86 b	110,26 a	6,95 b	1,27 b
T2	10,55 a	1,04 a	108,04 a	9,63 a	2,72 a
T3	0,00 c	0,00 d	0,00 c	0,00 d	0,00 c
T4	0,00 c	0,00 d	0,00 c	0,00 d	0,00 c
T5	5,12 b	0,59 c	37,46 b	2,34 c	0,25 c
T6	6,35 b	0,70 c	70,31 b	4,22 c	0,41 bc
CV (%)	21,66	11,42	24,83	25,51	7,67

P. F. – Peso Fresco; P. S. – Peso Seco; CV (%) – coeficiente de variação em %. Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para diâmetro de caule, o substrato pó de casca de coco (T2) apresentou melhor resultado com média de 1,04 cm com diferença significativa para o segundo melhor tratamento (solo da região – T1) que apresentou média de 0,86 cm.

Na avaliação de área foliar, as maiores médias foram para solo da região e pó de casca de coco com 110,26 cm² e 108,04 cm² respectivamente, onde não foi encontrada diferença significativa entre eles.

O substrato pó de casca de coco também apresentou os melhores resultados para peso fresco da parte aérea, com média 9,63g, apresentando o solo da região o segundo melhor resultado para esse parâmetro, com média de 6,95g para peso fresco de parte aérea. Para o peso seco da parte aérea, pó de casca de coco foi o melhor tratamento com 2,72g, com diferença significativa para o segundo melhor tratamento (T1) cuja média foi 1,27g.



Os tratamentos T5 (areia lavada + composto comercial) e T6 (composto comercial) não apresentaram diferença significativa entre si para todos os parâmetros avaliados. Já os tratamentos T3 (composto comercial) e T4 (areia lavada + composto comercial), não apresentaram germinação 42 dias após a semeadura. Observou-se que, quando algum dos elementos que compõe substratos que obtiveram mudas de boa qualidade foi misturado ao substrato comercial, houve perda das propriedades com redução no desenvolvimento da planta, o que sugere que a constituição do substrato comercial inibe o desenvolvimento das mudas, tanto na formulação simples, bem como na proporção 1:1 no volume.

Lima et al. (2004) observaram que a cama de frango misturada apenas ao solo não propiciou adequado crescimento de mudas de mamoneira, confirmando ser este material adequado quimicamente, mas deficiente do ponto de vista físico. Nesse sentido, Lima et al. (2006) mostra que a cama de galinha pode ser um bom substrato, sempre que associada com um material que propicie boas características físicas.

4. CONCLUSÕES

A análise indicou que, para produção de mudas de pinhão manso de boa qualidade, os substratos que apresentaram melhor desenvolvimento – de acordo com os parâmetros avaliados – foram pó de casca de coco e solo da região. Assim, não se recomenda a utilização do substrato a base de esterco bovino e cama de galinha, simples ou na proporção 1:1 de volume com solo.

AGRADECIMENTOS

À Petrobras pelo apoio financeiro. Ao CETENE por nos ceder espaço em suas instalações e por nos dar apoio necessário para o desenvolvimento da pesquisa. Ao IFPE pela concessão das bolsas.

REFERÊNCIAS

CARNIELLI, F. O combustível do futuro. Boletim Informativo – UFMG, Belo Horizonte, v. 29, n. 1413, 2003.

FURLAN, et. al, O futuro da indústria: biodiesel. Coletânea de artigos. Brasília. 2006.145p.

GOMES, J. M.; SILVA, A. R. Os substratos e sua influência na qualidade de mudas. *In*: BARBOSA, J. G.; MARTINEZ, H. E. P.; PEDROSA, M. W.; SEDIYAMA, M. A. N. Nutrição e adubação de plantas cultivadas em substratos. Viçosa: UFV, p. 190-225, 2004.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; SILVA, M. I. L.; JERÔNIMO, J. F.; VALE, L. S.; PAIXÃO, F. J. R.; BELTRÃO, N. E. M. Substratos para produção de mudas de mamona 3: mucilagem de sisal associada a quatro fontes de matéria orgânica. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. CD-ROM.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; SILVA, M. I. DE L.; JERÔNIMO, J. F.; VALE, L. S.; BELTRÃO, N. E. DE M. Substratos para Produção de Medas de mamoneira Compostos por Misturas de Cinco Fontes de Matéria Orgânica. *Ciência Agrotecnica*, v.30, n.3, p.474-479, 2006.



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.26 , n.229 , p.44-78, 2005.

TOSCANO, E. M.; COSTA, A. DE S.; AMORIM, A.; SILVA, G. M. DA C. Biodiesel: uma utilização da biotecnologia a favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental no Brasil. IV Congresso Brasileiro de Mamona e I Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, João Pessoa, PB, 2010.