



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MAMONA - 5 - CAMA DE FRANGO ASSOCIADA A QUATRO FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA*

Rosiane de Lourdes Silva de Lima¹; Liv Soares Severino²; Maria Isabel de Lima Silva³; Jeane Ferreira Jerônimo⁴; Leandro Silva do Vale⁵; Francisco Jardel Rodrigues da Paixão⁶; Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão² (1) Eng. Agrônoma, MSc., e-mail: limarosiane@yahoo.com.br; (2) Embrapa Algodão, Rua Oswaldo Cruz, 1143, Campina Grande, PB, e-mail: liv@cnpa.embrapa.br; nbeltrao@cnpa.embrapa.br; (3) Estudante de Biologia pela UEPB, estagiária da Embrapa Algodão; (4) Bel. Estatística, Mestranda pela UEPB; (5) Estudante de Agronomia pela UFRPE, Estagiário da Embrapa Algodão; (6) Mestrando em Eng. Agrícola pela UFCG.

RESUMO

A produção de mudas de mamona é uma tecnologia ainda pouco conhecida e está sendo estudada, em uma série de experimentos realizados, pela Embrapa Algodão. O presente estudo objetivou avaliar a formação de substratos utilizando mistura de cama de frango com outras quatro fontes de matéria orgânica (casca de amendoim, mucilagem de sisal, bagaço de cana e esterco bovino). Utilizou-se delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Sementes da cultivar BRS 149 Nordestina foram semeadas em sacos plásticos de 17 x 28cm, preenchidos por misturas na proporção de 1:1:1 (volume) de solo, cama de frango e uma das fontes de matéria orgânica a seguir: casca de amendoim, mucilagem de sisal, bagaço de cana e esterco bovino, com um tratamento testemunha composto de solo puro, totalizando cinco tratamentos. O substrato para produção de mudas de mamona composto de solo + cama de frango propiciou melhor desenvolvimento das plantas quando acrescido de mucilagem de sisal ou casca de amendoim.

INTRODUÇÃO

Entre as oleaginosas cultivadas no Brasil, a mamoneira destaca-se pela rusticidade e adaptabilidade a condições adversas de clima e solo, pelo rápido crescimento, elevada produção e considerável teor de óleo em suas sementes. De ocorrência natural na Etiópia e algumas regiões da Ásia (TÁVORA, 1982) esta espécie apresenta grande potencial produtivo, notadamente em áreas semi-áridas que dispõem de poucas alternativas agrícolas viáveis.

A produção de mudas de mamona é uma técnica que ainda não dispõe de informações técnicas e está sendo avaliada, em uma série de trabalhos realizados na Embrapa Algodão, com o objetivo de determinar as principais vantagens e desvantagens, tempo para produção das mudas, melhores substratos, tamanho de recipiente adequado, melhor manejo, comparação com plantas oriundas de semente em campo e finalmente avaliação do benefício custo da técnica.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

O início do desenvolvimento da parte aérea da mamoneira é muito lento no primeiro mês após o plantio. Sabendo-se que a estação chuvosa na região semi-árida é freqüentemente muito curta e irregular, a disponibilidade de mudas em adiantado estágio de desenvolvimento, logo no início das chuvas, pode vir a ser uma grande vantagem para a cultura, permitindo-lhe estabelecer-se em campo em pouco tempo, levando vantagem sobre as plantas daninhas e aproveitando melhor o período em que há umidade disponível no solo.

Diversos materiais orgânicos e inorgânicos têm sido utilizados, para a formulação de substratos, para a produção de mudas, havendo necessidade de se determinar os mais apropriados para cada espécie de forma a atender sua demanda quanto a fornecimento de nutrientes e propriedades físicas como retenção de água, aeração, facilidade para penetração de raízes, ocorrência de doenças etc. O substrato precisa também ser um material abundante na região e ter baixo custo, razão pela qual geralmente se utilizam resíduos industriais. Entre materiais freqüentemente utilizados como substrato, cita-se: casca de arroz carbonizada (LUCAS et al., 2003), esterco bovino (CAVALCANTI et al., 2002), bagaço de cana (MELO et al., 2003), composto orgânico (TRINDADE et al., 2001), cama de frango e moinha de café (ANDRADE NETO et al., 1999), casca de Acácia-negra (SOUZA et al., 2003), e húmus de minhoca (LIMA et al., 2003).

A associação de materiais, especialmente em mistura com o solo, permite melhorar as condições para o desenvolvimento das plantas (NEGREIROS et al., 2003). Nesse contexto, é aconselhável misturar ao solo em combinações duplas ou triplas, materiais orgânicos ricos em nutrientes como forma de melhorar e propiciar boas condições para o desenvolvimento das plantas.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o uso de combinações duplas de cama de frango com casca de amendoim, mucilagem de sisal, bagaço de cana e esterco bovino sobre o crescimento de mudas de mamona em sacos plásticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a céu aberto, na Embrapa Algodão, Município de Campina Grande, PB, no período de maio a junho de 2004. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições, sendo a parcela experimental representada por 2 sacos plásticos contendo uma planta em cada. Cada tratamento foi composto por uma mistura de 34% de solo, 33% de cama de frango e 33% de cada uma das seguintes fontes: casca de amendoim, mucilagem de sisal, bagaço de cana e esterco bovino, com um tratamento testemunha composto de solo puro.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Os substratos foram acondicionados em sacos de polietileno medindo 17cm de largura e 28cm de comprimento. Foram utilizadas sementes de mamona da cultivar BRS 149 Nordestina. A semeadura foi realizada diretamente nos recipientes, plantando-se três sementes por saco para posterior desbaste.

Registraram-se semanalmente os valores de altura da planta, área foliar e diâmetro caulinar no período de 15 a 43 dias após o plantio. Na última avaliação, tomou-se também o valor de peso da parte aérea e das raízes.

Calculou-se a área foliar pela fórmula sugerida por Severino et al. (2004), utilizando valores de largura e comprimento da nervura principal. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão. A evolução do crescimento foi analisada utilizando os modelos matemáticos "Logístico" e polinomial, conforme melhor adequação (SANTOS et al., 2003). Os efeitos das combinações de matéria orgânica foram avaliados utilizando-se o teste de Tukey a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de altura de plantas, área foliar e diâmetro caulinar encontram-se nas Figuras 1 a 3 e os valores de peso seco da parte aérea e das raízes encontram-se na Tabela 1. O substrato contendo cama de frango propiciou melhor desenvolvimento das mudas de mamona quando associado à casca de amendoim ou mucilagem de sisal.

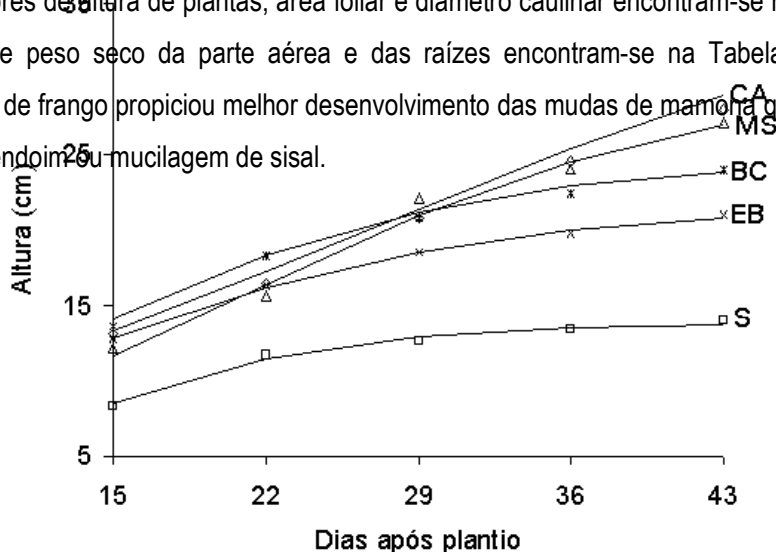
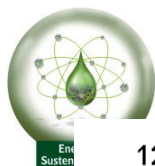


Figura 1. Altura de mudas de mamoneira cultivadas em substrato contendo mistura de solo + cama de frango associada a mucilagem de sisal (MS), casca de amendoim (CA), esterco bovino (EB), bagaço de cana (BC) ou em solo puro (S). Campina Grande, PB, 2004



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

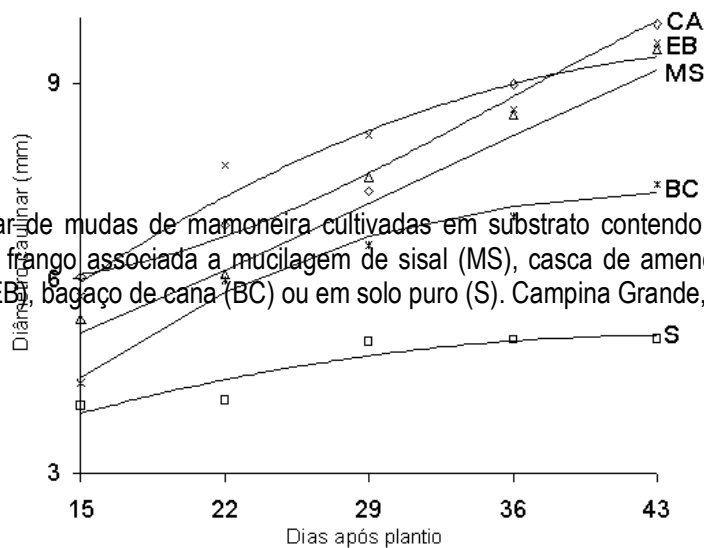
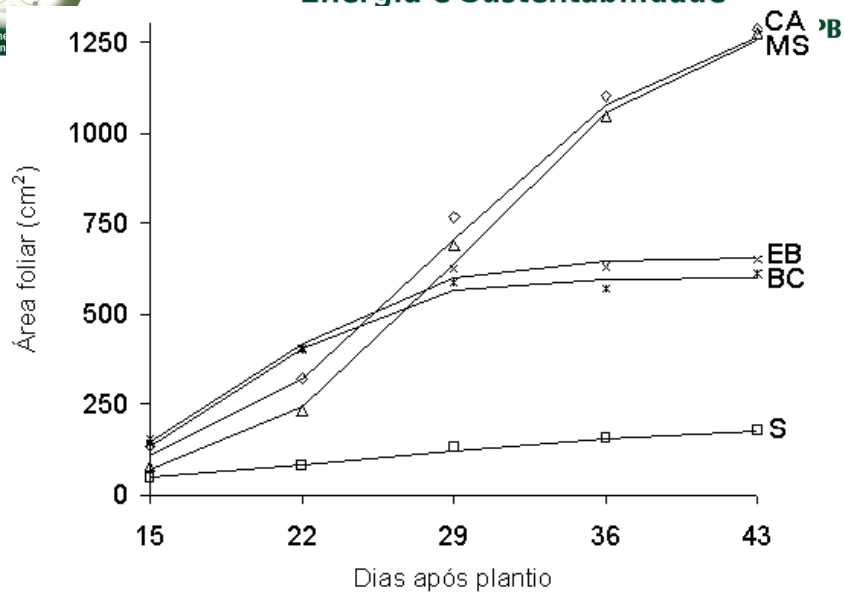


Figura 2. Área foliar de mudas de mamoneira cultivadas em substrato contendo mistura de solo + cama de frango associada a mucilagem de sisal (MS), casca de amendoim (CA), esterco bovino (EB), bagaço de cana (BC) ou em solo puro (S). Campina Grande, PB, 2004



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Figura 3. Diâmetro caulinar de mudas de mamoneira cultivadas em substrato contendo mistura de solo + cama de frango associada a mucilagem de sisal (MS), casca de amendoim (CA), esterco bovino (EB), bagaço de cana (BC) ou em solo puro (S). Campina Grande, PB, 2004

De forma geral, a cama de frango apresentou bons resultados quando associada a mucilagem de sisal e à casca de amendoim, possivelmente por ter adequado teor dos principais nutrientes e ser bem complementada do ponto de vista da textura e propriedades físicas por esses outros dois materiais orgânicos.

Como esperado, o substrato composto por solo puro não propiciou condições adequadas para o desenvolvimento das mudas, obtendo-se baixos valores de altura, área foliar e diâmetro caulinar e peso seco da parte aérea e das raízes.

Tabela 1. Valores de peso seco da parte aérea e de raízes de mudas de mamona cultivadas em solo puro ou em substratos compostos por misturas de solo + cama de frango associado com casca de amendoim, mucilagem de sisal, esterco bovino e bagaço de cana. Campina Grande, PB, 2004

	Casca de amendoim	Mucilagem de sisal	Esterco bovino	Bagaço de cana	Solo puro
Peso seco da parte aérea (g)	9,26 a	9,31 a	2,15 b	4,74 b	1,20 c
Peso seco de raízes (g)	4,61 a	4,54 a	1,82 b	2,21 b	1,24 b

* valores seguidos da mesma letra (na linha) não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p>0,01$)

CONCLUSÕES

O substrato para produção de mudas de mamona composto de solo + cama de frango propiciou melhor desenvolvimento das plantas quando acrescido de mucilagem de sisal ou casca de amendoim.

***Agradecimentos:** este trabalho faz parte do Projeto de Pesquisa da Petrobrás sobre o Desenvolvimento de Áreas de Produção de Mamona para produção de Biodiesel, pelo qual os autores agradecem o apoio recebido.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE NETO, A. de.; MENDES, A.N.G.; GUIMARÃES, P.T.G. Avaliação de substratos alternativos e tipos de adubação para a produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.2, p. 270-280, 1999.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L. Emergência e crescimento do imbuzeiro (*Spondias tuberosa*) em diferentes substratos. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, n. 282, p. 97-108, 2002.
- LIMA, R. L. S. de; FERNANDEZ, V. L. B.; OLIVEIRA, V. H. de; HERNANDEZ, F. F. F. Crescimento de mudas de cajueiro anão precoce CCP-76 submetidas a adubação orgânica e mineral. **Revista**



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 23, n. 2, 2001.

LUCAS, M.A.K.; SAMPAIO, N.V.; KOHN, E.T.; SOARES, P.F.; SAMPAIO, T.G. Avaliação de diferentes composições de substratos para a aclimação de mudas de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.).

Revista Ciência Rural, v.8, n.1, p. 16-23, 2002.

MELO, A. S. de; BRITO, M. E. B.; GOIS, M. P. P.; BARRETO, M. C. V.; VIEGAS, P. R. A.; HOLANDA, F. S. R. Efeito de substratos orgânicos organo-minerais na formação de mudas de maracujazeiro (*Passiflora edulis*). **Revista Científica Rural**, v. 8, n. 2, p. 116-121, 2003.

NEGREIROS, J. R. da S.; ÁLVARES, V. de S.; BRAGA, L. R. BRUCKNER, C. H. Diferentes substratos na formação de mudas de maracujazeiro amarelo. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 51, n. 294, p. 243-249, 2004

SANTOS, J. W. dos; GHEY, H. R. eds. **Estatística experimental aplicada**. Campina Grande:Embrapa Algodão/UFPB, 2003. 213p.

SEVERINO, L. S.; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S.; SANTOS, J. W. **Método para determinação da área foliar da mamoneira**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. (Boletim de Pesquisa, 55).

SOUZA, P.V. de.; CARNIEL, E.; SCHMITZ, J.A.K.; SILVEIRA, S.V. da. Substratos e fungos micorrízicos arbusculares no desenvolvimento vegetativo de Citrange T'royer. **Agropecuária Catarinense**, v. 16, n. 3, p. 84-88, 2003.

TÁVORA, F. J. A. F. A. **A Cultura da mamona**. Fortaleza: Epace, 1982. 111p.

TRINDADE, A. V.; MUCHOVEJ, R. M. C.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Crescimento e nutrição de mudas de *Eucalyptus grandis* em resposta a composto orgânico ou adubação mineral. **Revista Ceres**, Viçosa, n. 48, v. 276, p. 181-194. 2001.