



UTILIZAÇÃO DE CASCA, TORTA DE MAMONA E FOSFATO NATURAL NA FERTILIZAÇÃO DE PLANTAS DE MAMONEIRA

¹Walciria Alves da Silva; ²Napoleão Esberard de Macedo Beltrão; ²José Wellington dos Santos; ³Rosiane de Lourdes Silva de Lima; ⁴Flávio Bezerra Costa; ¹Hélia Thaianne Ribeiro Pereira; ¹Genelicio Souza Carvalho Júnior

¹UEPB, alveswalciria@yahoo.com.br, ²Embrapa Algodão, napoleão@cnpa.embrapa.br, ³FAPESQ, limarosiane@yahoo.com.br, ⁴UFCG, flabc01@yahoo.com.br

RESUMO – Objetivou-se neste trabalho avaliar o crescimento da mamoneira em função da adubação com a torta e a casca de mamona, em conjunto com o fosfato natural. Foram avaliados dez tratamentos e quatro repetições em delineamento de blocos casualizados. Os tratamentos foram compostos por misturas de terra com volume variando de 80 a 100%, torta e casca de mamona a 5 e 10%. Apenas cinco tratamentos foram enriquecidos com o fosfato natural na dose de 100 kg ha⁻¹. As plantas dos tratamentos compostos por casca e torta de mamona apresentaram melhor desempenho no crescimento.

Palavras-chaves: *Ricinus communis* L; adubação orgânica; fosfato natural.

INTRODUÇÃO

A adubação orgânica é bastante eficaz no fornecimento de nutrientes necessários às plantas, sendo sua ação mais lenta que a dos adubos minerais, permitindo que as plantas assimilem os nutrientes de acordo com suas necessidades. Além disso, a adubação orgânica promove melhorias nas propriedades químicas e físicas do solo. A torta e a casca de mamona vêm sendo bastante utilizados na adubação orgânica de plantas como alternativa à adubação mineral, pois apresentam quantidades elevadas de alguns nutrientes, a exemplo do nitrogênio (LIMA et al., 2008).

De acordo com Lima et AL., (2006), a torta de mamona utilizada como adubo na planta de mamona da linhagem CSRN 393, propiciou aumento em todas as características de crescimento, de forma proporcional à dose fornecida. Guimarães et al., (2006) concluíram que o crescimento e o desenvolvimento inicial da mamoneira respondeu mais efetivamente a torta de mamona que a adubação mineral. Segundo Lima et al.,(2008), a torta de mamona apresenta boas características para





o uso como adubo orgânico. Por outro lado, a casca de mamona é inadequada para o uso como adubo orgânico devido à alta relação C/N que induz a deficiência de nitrogênio.

Para aumentar a eficiência da adubação com a casca e a torta de mamona, pode-se misturar outros materiais ricos em minerais, a exemplo do fosfato natural, que apresenta como vantagem um maior efeito residual devido à sua lenta solubilização no solo (SMYTH & SANCHEZ, 1982; COUTINHO et al, 1991). Dessa forma, objetivou-se neste trabalho avaliar o crescimento da mamoneira em função da adubação com a torta e a casca de mamona, em conjunto com o fosfato natural.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente a Embrapa Algodão, Campina Grande, PB (Coordenadas geográficas 7°13'S e 35°54'SW), no qual foram utilizados 40 vasos plásticos com capacidade para 20l. Como substrato, utilizou-se terra de subsolo com conteúdo desprezível de nutrientes, além de casca e torta de mamona. A composição química dos materiais orgânicos está apresentada na Tabela 1.

No experimento foram avaliados 10 tratamentos (T1, T2,..., T10), cada um com quatro repetições em delineamento de blocos casualizados. Os tratamentos foram compostos por misturas de terra com volume variando de 80 a 100%, torta e casca de mamona a 5 e 10%. Cinco tratamentos foram enriquecidos com o fosfato natural na dose de 100 kg ha⁻¹, enquanto que os demais não receberam o fosfato, conforme a Tabela 2.

A partir dos 20 dias após a emergência (DAE) das plântulas, a altura, a área foliar (SEVERINO et al., 2005) e o diâmetro do caule foram avaliados semanalmente. Os dados obtidos foram submetidos à análise de regressão para se identificar as curvas que representam o crescimento das plantas em função do tempo (ROFFMANN et al. 1988; CALBO et al., 1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figuras 1, 2 e 3 apresentam-se as curvas de altura da planta, diâmetro do caule e área foliar, respectivamente, sob os diferentes tratamentos em função dos dias após a emergência das plântulas. As equações obtidas via análise de regressão estão sumarizadas na Tabela 3.





As plantas dos tratamentos compostos por terra (T1 e T2) e terra e casca (T9 e T10) apresentaram um baixo desempenho no crescimento (altura, diâmetro do caule e área foliar), com relação aos demais tratamentos (Figuras 1, 2 e 3), pois o solo utilizado apresentava baixo teor de nutriente e leve acidez. As análises foram feitas até o quinquagésimo terceiro DAE. No entanto, já foi possível perceber que as misturas de terra com a torta e a casca de mamona proporcionam incrementos no crescimento das plantas (T3, T4, T5, T6, T7 e T8 nas Figuras 1, 2 e 3). Porém, os dados coletados até o momento não foram suficientes para identificar a melhor combinação dessas misturas, com e sem o fosfato. Ao término do experimento, o método de otimização de misturas simplex será utilizado para a identificação da mistura que maximize a produção. Além da altura, diâmetro caulinar e área foliar, serão avaliados o teor de nutriente foliar e a matéria seca total das plantas no final do ciclo.

CONCLUSÃO

A adubação orgânica com misturas de torta e casca de mamona propiciaram um crescimento satisfatório das plantas de mamoneira.

A casca de mamona utilizada de forma isolada não apresentou resultados satisfatórios, pois as plantas tiveram crescimento similar ao das plantas dos tratamentos com terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALBO, A. G.; SILVA, W. L. C.; TORRES, A. C. Comparação de modelos e estratégias para análise de crescimento. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.1, n.1, p. 1-7, 1989.

CALBO, A. G.; SILVA, W. L. C.; TORRES, A. C. Ajuste de funções não lineares de crescimento. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.1, n.1, p. 9-18, 1989.

COUTINHO, E. L. M.; NATALE, W.; STUPIELLO, J. J.; CARNIER, P. E. **Avaliação da eficiência agrônômica de fertilizantes fosfatados para a cultura do milho**. Científica, v.19, 1991, p.93-104.

GUIMARÃES, M. M. B.; ALBUQUERQUE, R. C.; LUCENA, A. M. A.; COSTA, F. X.; FREIRE, M. A. O.; BELTRÃO, N. E. M.; SEVERINO, L. S. **Fontes orgânicas de nutrientes e seus efeitos no crescimento e desenvolvimento da mamoneira**. In: II Congresso Brasileiro de Mamona. Cenário Atual e Perspectivas, Aracaju, SE, 2006.





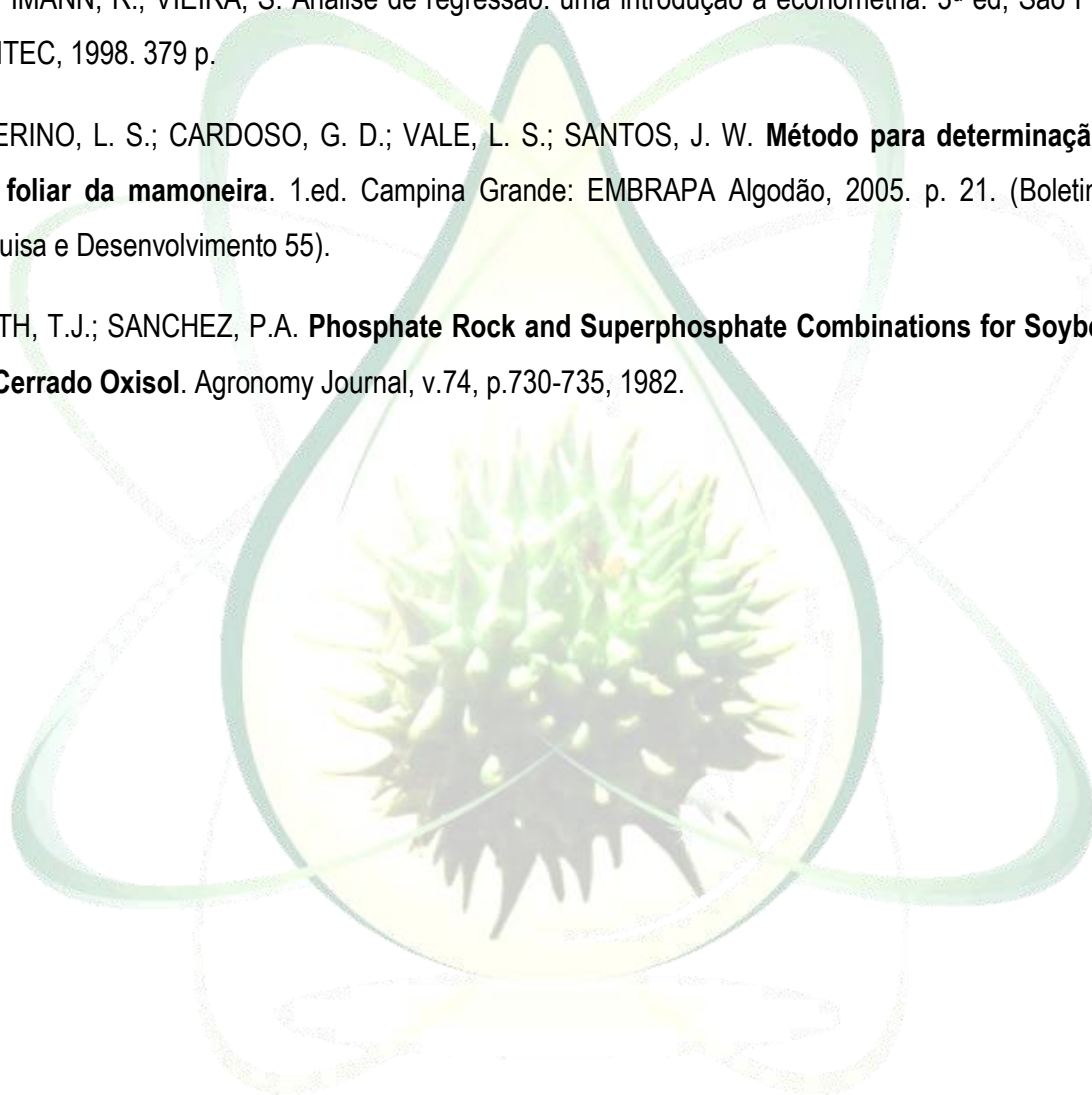
LIMA, R. L. S. de; SEVERINO, L. S.; SAMPAIO, L. R.; FREIRE, M. A. O.; SOFIATTI, V.; BELTRÃO, N. E. M. **Combinação de casca e torta de mamona como adubo orgânico para a Mamoneira.** In III congresso Brasileiro de mamona. Energia e ricinoquímica, Salvador, 2008.

LIMA, R. L. S.; SEVERINO, L. S.; ALBUQUERQUE, R. C.; BELTRÃO, N. E. M. **Avaliação da casca e da torta de mamona como fertilizante orgânico.** In: II Congresso Brasileiro de Mamona. Cenário Atual e Perspectivas, Aracaju, SE, 2006.

ROFFIMANN, R.; VIEIRA, S. **Análise de regressão: uma introdução à econometria.** 3ª ed, São Paulo: HUCITEC, 1998. 379 p.

SEVERINO, L. S.; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S.; SANTOS, J. W. **Método para determinação da área foliar da mamoneira.** 1.ed. Campina Grande: EMBRAPA Algodão, 2005. p. 21. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 55).

SMYTH, T.J.; SANCHEZ, P.A. **Phosphate Rock and Superphosphate Combinations for Soybeans in a Cerrado Oxisol.** Agronomy Journal, v.74, p.730-735, 1982.



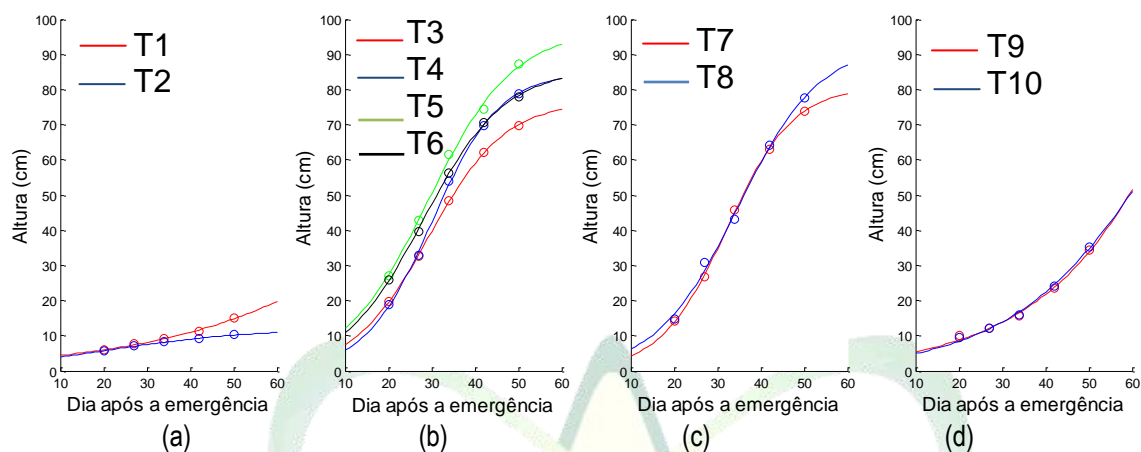


Figura 1: Medidas da altura das plantas de mamoneira em função dos dias após a emergência das plântulas, para tratamentos com: (a) terra; (b) terra, torta e casca de mamona; (c) terra e torta de mamona; (d) terra e casca de mamonas. Campina Grande, PB, 2010.

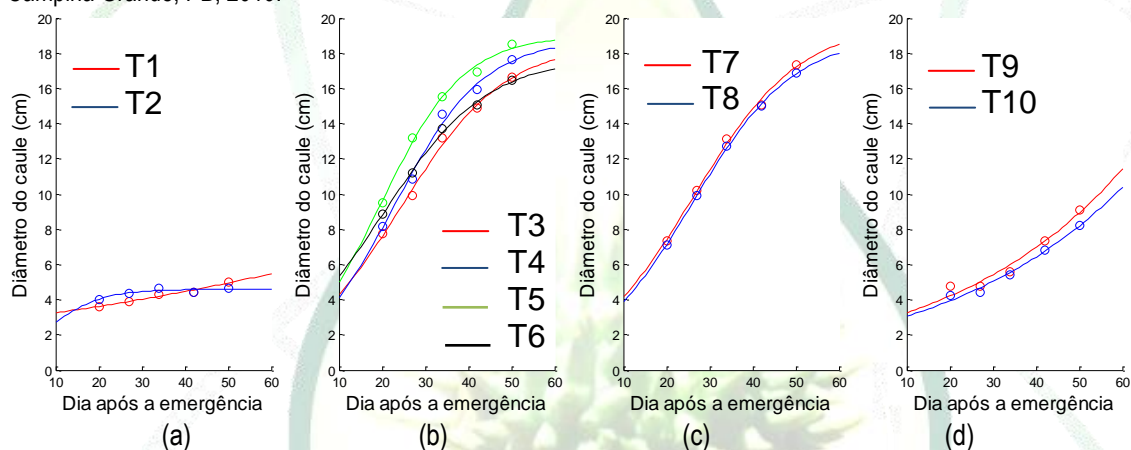


Figura 2: Medidas do diâmetro do caule das plantas de mamoneira em função dos dias após a emergência das plântulas, para tratamentos com: (a) terra; (b) terra, torta e casca de mamona; (c) terra e torta de mamona; (d) terra e casca de mamonas. Campina Grande, PB, 2010.

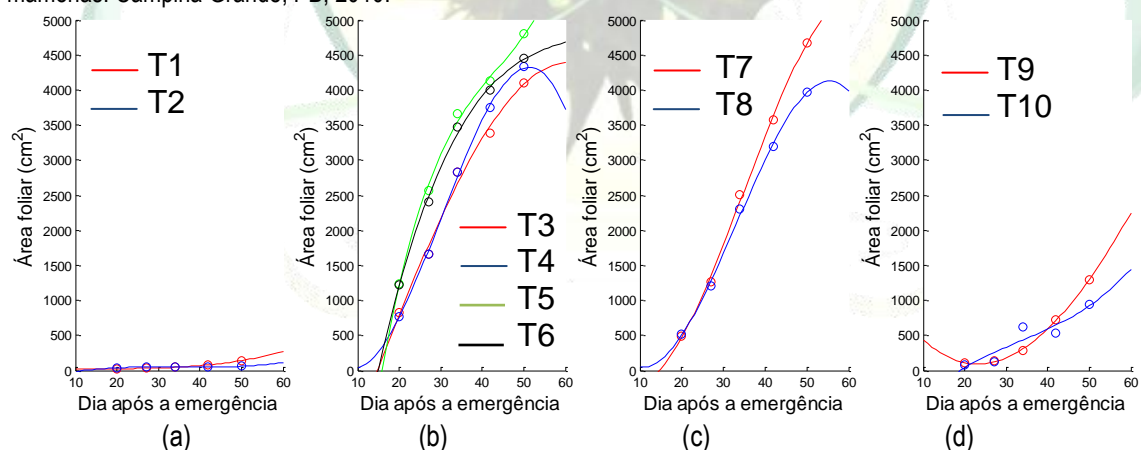


Figura 3: Medidas da área foliar das plantas de mamoneira em função dos dias após a emergência das plântulas, para tratamentos com: (a) terra; (b) terra, torta e casca de mamona; (c) terra e torta de mamona; (d) terra e casca de mamonas. Campina Grande, PB, 2010.





Tabela 1. Teor de Nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio na casca do fruto e na torta de mamona. Campina Grande, PB, 2010.

Substrato	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio
Casca de mamona	1,86%	0,26%	4,50%	0,67%	0,38%
Torta de mamona	7,54%	3,11%	0,66%	0,75%	0,51%

Tabela 2. Tratamentos compostos por combinações de terra, torta e casca de mamona, sendo contemplados ou não com o fosfato natural. Campina Grande, PB, 2010.

Tratamento	Terra	Torta de mamona	Casca de mamona	Fosfato natural
T1 e T2	100,00%	0,00%	0,00%	Presença/ausência
T3 e T4	90,00%	5,00%	5,00%	Presença/ausência
T5 e T6	80,00%	10,00%	10,00%	Presença/ausência
T7 e T8	90,00%	10,00%	0,00%	Presença/ausência
T9 e T10	90,00%	0,00%	10,00%	Presença/ausência

Tabela 3. Equações estimadas para altura da planta, diâmetro do caule e área foliar da mamoneira em função do dia após a emergência das plântulas.

Trat.	Altura		Diâmetro		Área foliar	
	Equação (regressão)	R ²	Equação (regressão)	R ²	Equação (regressão)	R ²
T1	$\frac{206,3}{1 + e^{4,145 - 0,0317x}}$	0,9964	$\frac{38,61}{1 + e^{2,503 - 0,01172x}}$	0,9696	$-6,718 + 3,755x - 0,1697x^2 + 0,003083x^3$	0,9992
T2	$\frac{11,88}{1 + e^{1,311 - 0,0617x}}$	0,9948	$\frac{4,591}{1 + e^{2,503 - 0,01172x}}$	0,8407	$-137,2 + 16,59x - 0,4829x^2 + 0,004602x^3$	0,8106
T3	$\frac{76,56}{1 + e^{3,36 - 0,1144x}}$	0,9997	$\frac{18,54}{1 + e^{2,031 - 0,0833x}}$	0,9931	$-2291 + 153,6x + 0,3826x^2 - 0,01813x^3$	0,9923
T4	$\frac{84,88}{1 + e^{3,887 - 0,1293x}}$	0,9985	$\frac{18,79}{1 + e^{2,239 - 0,0976x}}$	0,9912	$667,5 - 153,1x + 10,12x^2 - 0,112x^3$	0,9988
T5	$\frac{96,92}{1 + e^{2,969 - 0,1017x}}$	0,9974	$\frac{19,02}{1 + e^{2,071 - 0,1047x}}$	0,9939	$-8024 + 712,5x - 14,82x^2 + 0,1138x^3$	0,9969
T6	$\frac{85,8}{1 + e^{3,003 - 0,1071x}}$	0,9993	$\frac{17,72}{1 + e^{1,679 - 0,0834x}}$	0,9968	$-5074 + 429,6x - 6,47x^2 + 0,03365x^3$	0,9974
T7	$\frac{81,05}{1 + e^{4,186 - 0,13x}}$	0,9997	$\frac{19,69}{1 + e^{2,131 - 0,08133x}}$	0,9966	$258,3 - 115,3x + 7,765x^2 - 0,07394x^3$	0,9981
T8	$\frac{92,84}{1 + e^{3,691 - 0,106x}}$	0,9962	$\frac{19,02}{1 + e^{2,207 - 0,08482x}}$	0,9997	$872,6 - 164,1x + 9,105x^2 - 0,09174x^3$	0,9982
T9	$\frac{408,7}{1 + e^{4,767 - 0,0472x}}$	0,992	$\frac{241,3}{1 + e^{4,545 - 0,02573x}}$	0,9629	$1201 - 100,7x + 2,483x^2 - 0,008615x^3$	0,9986
T10	$\frac{143,5}{1 + e^{3,870 - 0,0546x}}$	0,9972	$\frac{135,2}{1 + e^{4,018 - 0,02552x}}$	0,9843	$-1119 + 88,61x - 1,91x^2 + 0,01908x^3$	0,8768

