



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS IV
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS
CURSO DE GRADUAÇÃO**

DISRAEL DE OLIVEIRA BASILIO

**Produção de mudas de mamoneira BRS Gabriela em substratos contendo matéria
orgânica**

**CATOLE DO ROCHA – PB
2012**

DISRAEL DE OLIVEIRA BASILIO

Produção de mudas de mamoneira BRS Gabriela em substratos contendo matéria orgânica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação **Licenciatura Plena em Ciências Agrárias** da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Agrárias.

Orientador (a): Dr^a Fabiana Xavier Costa

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE
CATOLÉ DE ROCHA – UEPB

B312p Basilio, Disrael de Oliveira.

**Produção de mudas de mamoneira
BRS Gabriela em substratos contendo
matéria orgânica/ Disrael de Oliveira
Basilio. – Catolé do Rocha, PB, 2012.**

17 f. : il. color.

**Monografia (Graduação em Ciências
Agrárias) – Universidade Estadual da
Paraíba, 2012.**

Orientação: Dr^a. Fabiana Xavier Costa, Departamento
de Agrárias e Exatas.

**1. *Ricinus Communis* L. 2. Compostos
Orgânicos. 3. Biofertilizante. I. Título.**

21. ed. CDD 632

DISRAEL DE OLIVEIRA BASILIO

Produção de mudas de mamoneira BRS Gabriela em substratos contendo matéria orgânica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação **Licenciatura Plena em Ciências Agrárias** da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Agrárias.

Aprovada em 14/12/2012.

Fabiana Xavier Costra

Profª Drª Fabiana Xavier Costra / UEPB
Orientadora

Evandro Franklin de Mesquita

Profº. Dr. Evandro Franklin de Mesquita / UEPB
Examinador



Documento assinado digitalmente

EDIVAN DA SILVA NUNES JUNIOR

Data: 05/12/2024 18:30:39-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profº Msc. Edivan Silva Nunes Júnior / UEPB
Examinador

Produção de mudas de mamoneira BRS Gabriela em substratos contendo matéria orgânica

¹BASILIO, D.O.;²COSTA. F. X.; ²MESQUITA, E.F.¹

RESUMO

Objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos de dois substratos em níveis percentuais de esterco caprino, composto de lixo orgânico e de biofertilizante bovino, fornecidos ao solo, respectivamente na forma sólida e líquida, na formação de mudas de mamoneira BRS Gabriela. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação, pertencente ao Campus IV/UEPB, usando um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 2 x 5, onde os fatores são constituído dois substrato (S1= 50% de solo e 50% de composto de lixo orgânico e S2= 50% de solo e 50% de esterco caprino) e cinco níveis de biofertilizante bovino (0; 3; 6; 9 e 12 % em volume), aplicado um dia antes do semeio e 15 dias após a emergência (DAE), totalizando 10 tratamentos com cinco repetições num total de 50 parcelas experimentais, sendo uma planta por parcela. As características de crescimento avaliadas foram: altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, área foliar e número de nós e fitomassa seca da: parte área, raiz, e relação raiz parte aérea. De acordo com os resultados, para a produção de mudas de mamoneira, recomenda-se para obtenção de maiores valores crescimento e fitomassa seca, o substrato contendo esterco caprino.

PALAVRAS - CHAVE: *Ricinus communis* L, compostos orgânicos, biofertilizante

¹ Graduado em Ciências Agrárias/UEPB/Campus IV, e-mail: disraeloliveira@hotmail.com

² Professores pesquisadores da Universidade Estadual da Paraíba/Campus IV, e-mail; elmesquita4@uepb.edu.br;

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effects of two substrates in percentage levels of goat manure, organic waste compost and biofertilizer, provided the soil respectively in solid and liquid, the formation of castor seedlings BRS Gabriela. The experiment was conducted in a greenhouse belonging to the Campus IV / UEPB, using a completely randomized design (CRD) in factorial 2 x 5, where the two factors are constituted substrate (S1 = 50% soil and 50% compost organic waste and S2 = 50% soil and 50% goat manure) and five levels of biofertilizer (0, 3, 6, 9 and 12% by volume) was applied one day before and 15 days after sowing emergence (DAE), totaling 10 treatments with five replicates for a total of 50 experimental plots, and one plant per plot. The growth characteristics evaluated were: plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area and number of nodes and the dry mass: area part, root, root and shoot ratio. According to the results, for the production of castor seedlings, it is recommended to get higher growth and dry biomass, the substrate containing goat manure.

Key - Words: *Ricinus communis* L, organics, biofertilizers

1. INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L) é uma planta de origem africana, rústica, heliófila, persistente à seca, pertencente à família das Euforbiáceas, disseminada por diferentes regiões do globo terrestre. É localizada facilmente em várias regiões do Brasil, desde o Amazonas até o Rio Grande do Sul (COSTA et al., 2006).

Essa oleaginosa é de grande importância econômica e social, de cujas sementes se removem um óleo de extraordinárias propriedades, de extenso uso como insumo industrial. Os grandes consumidores de nossos dias são as indústrias químicas e lubrificantes (COELHO, 1979).

A cultivar BRS Gabriela que foi utilizada no experimento tem ascendência na linhagem CNPAM 2001-42, seleta em 2001, em Irecê, BA, a partir de linhagens segregantes provenientes de cruzamentos entre as cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, com altura inferior aos parentais. Ensaios experimentais com referida cultivar foi testada em áreas de pesquisas em todos os estados da região Nordeste, e ainda em Goiás, Roraima e Rio Grande do Sul, revelando-se mais produtiva que a BRS Energia na maioria dos estados com e

sem diferenças significativas. O ciclo varia entre 90 e 120 dias entre o plantio (DAS) (MILANI, 2012).

Diferentes materiais orgânicos e inorgânicos têm sido utilizados para a formulação de substratos, para a produção de mudas, tendo necessidade de se determinar os mais adequados para cada espécie de forma a atender sua demanda em quantidades adequadas dos nutrientes essenciais para as plantas, como também melhoria nas propriedades físicas: retenção de água, aeração, facilidade para penetração de raízes e não ser favorável à incidência de doenças (HOFFMAN et al. (2001). Lima et al. (2006), testando diferentes substratos para a produção de mudas de mamoneira, observaram que o substrato composto por mistura de solo + casca de amendoim + cama de frango + mucilagem de sisal possibilitou o melhor crescimento das plantas de mamoneira, cultivar BRS Nordestina.

A compostagem vem sendo empregada há bastante tempo para equilíbrio dos variados resíduos agrícolas e apresenta-se, atualmente, como uma escolha viável para o processamento do lixo orgânico urbano. A produção de composto orgânico a partir de lixo orgânico urbano surge como nova fonte de adubo de alta qualidade para as plantas, principalmente para agricultura familiar (TEIXEIRA et al., 2002).

Independentemente da origem, os materiais orgânicos, quando aplicados em doses adequadas para a formulação de substrato, apresentam efeitos positivos sobre a produção de mudas, devido à sua ação favorável aos fatores físicos, químicos e biológicos do solo, embora a dose ideal varie de acordo com as proporções nos diferentes substratos. Malavolta et al. (2002) afirmaram que o esterco de caprino é mais sólido e muito menos aquoso que dos bovinos e suínos, tem melhor estrutura, permitindo a melhor aeração, e por essa razão fermentam rapidamente podendo ser aproveitados na formulação de substratos.

Quanto ao substrato, na agricultura familiar, o importante é que se utilizem os insumos naturais disponíveis na propriedade ou de fácil aquisição no mercado e tecnologias de baixo custo a exemplo da preparação de substratos com esterco de caprino, composto de lixo orgânico e biofertilizante bovino na forma líquida. Nesse aspecto, se insere a mamoneira que é uma das plantas oleaginosas mais promissoras para a região Nordeste, devido à sua adaptação edafoclimática, em termos de solo, temperatura, umidade relativa do ar e o alto teor de óleo nas suas sementes que podem ser utilizada para produção de biodiesel.

Diante do exposto, objetivou-se neste trabalho avaliar os efeitos de dois substratos em níveis percentuais de esterco caprino, composto de lixo orgânico e de biofertilizante bovino,

fornecidos ao solo, respectivamente na forma sólida e líquida, na formação de mudas de mamoneira.

2. MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido no período de 05 de setembro a 15 de outubro de 2012 em viveiro de produção de mudas da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus IV, Catolé do Rocha-PB (6°20'38"S; 37°44'48"W; 275 m), coberto com tela de nylon tipo sombrite para 50% de luminosidade no seu interior.

O substrato foi formado na proporção 1:1 e acondicionado em bolsas plásticas com volume de 1 L. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado usando o esquema fatorial 2 x 5 onde os fatores S1= 50% de solo e 50% de composto de lixo orgânico e S2= 50% de esterco caprino e 50% de solo) e cinco níveis de biofertilizante bovino (0; 3; 6; 9 e 12 % em volume), aplicado um dia antes do semeio e 15 dias, após a emergência (DAE).

Amostras de um NEOSSOLO FLÚVICO Eutrófico (SANTOS et al., 2006), esterco caprino e lixo orgânico, com os atributos químicos contidos na Tabela 1 e Tabela 2, foram coletadas na camada de 0-20 cm. O biofertilizante bovino foi obtido através da fermentação anaeróbia misturando partes iguais de esterco bovino fresco e água ligeiramente salina – CE = 0,8 dS m⁻¹, adicionando 2 kg de folhas e ramos da planta leguminosa, feijão caupi (*Vigna unguiculata* L.), em um biodigestor plástico com capacidade para 200 litros mantido hermeticamente fechado durante 45 dias.

Para a liberação do gás metano produzido durante a fermentação, conectou-se na base superior uma mangueira fina e a outra extremidade foi submersa em um recipiente com água para evitar a entrada de ar e perda de qualidade do insumo orgânico (SANTOS, 1992). Por ser aplicado na forma líquida foi analisado como se fosse água para irrigação, conforme os dados contidos na Tabela 3, conforme sugestão de Cavalcante et al. (2010).

Tabela 1– Características químicas do solo usado no experimento. UEPB. Catolé do Rocha – PB, 2012.

pH H ₂ O	Complexo Sortivo (cmol _c /dm ³)						%			mg/dm ³
	Ca	Mg	Na	K	S	H+Al	CO	N	MO	P
(1:2,5)										
Solo	3,6	1,1	0,33	0,48	5,51	0,0	0,61	0,06	1,05	25,7

Análises realizadas no Laboratório de Solo e nutrição de Plantas, Embrapa Algodão, Campina Grande, PB. 2012.

Tabela 2. Características químicas do esterco caprino e lixo orgânico. UEPB. Catolé do Rocha – PB, 2012.

g/kg.....						
	N	M.O	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S
Caprino	21,9	0,37	11,6	3,7	39,4	7,0	2,4
Lixo	48,20	82,04	0,8	6,8	15,5	1,3	0,6

M.O matéria orgânica

Tabela 3. Valores de pH, condutividade elétrica e da composição do biofertilizante bovino, aos 45 dias após o início da fermentação anaeróbia. UEPB. Catolé do Rocha – PB, 2012.

pH	CE	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
	dS m ⁻¹cmol _c L ⁻¹							
6,34	1,08	3,71	2,40	3,27	1,69	5,59	0,43	2,03	3,02

CE = condutividade elétrica do biofertilizante.

Utilizou-se a cultivar BRS Gabriela, produzida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), na safra de 2012. Seu semeio foi realizado em sacos de polietileno, preto com furos na parte inferior com capacidade para 1 litro.

As sementes foram oriundas da Embrapa Algodão, Campina Grande-PB. As sementes foram submersas em água durante 24 horas com objetivo de acelerar a germinação, posteriormente foi efetuado a semeadura colocando três sementes por recipiente e aos 12 DAE, quando as mudas estavam com 8 cm de altura, foi feito o desbaste mantendo-se a planta mais vigorosa.

A irrigação foi feita manualmente com utilização de regadores, sendo as mudas irrigadas uma vez por dia, no período da manhã.

Aos 40 DAE foi medida a altura de plantas com trena métrica do colo até a gema apical, o diâmetro do caule com paquímetro digital Digimess tipo 100.176BL e a contagem do número de folhas foi feita manualmente. A área foliar foi obtida, através da fórmula $S = 0,2398 \times (L + P)1,9259$ sugerida por Severino et al. (2004), utilizando valores de largura da folha (L) e comprimento da nervura principal (P) produto do comprimento pela maior largura. A matéria seca da raiz e parte aérea foram pesadas, após secagem em estufa com circulação de ar a 65° C, até atingirem massa constante. A relação raiz parte aérea foi determinada pela divisão entre o peso da raiz e da parte aérea (RR/PA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação dosagens de biofertilizante bovino versus substratos exerceu efeito significativo sobre a altura da planta (AP) e o diâmetro caulinar (DC), porém não houve diferença estatística quanto ao número de folhas (NF), área foliar total (AFT) e número de nós (Nº de nós), mas, conforme indicado na Tabela 4, ocorreu o contrário nos tratamentos com os substratos utilizados. No entanto, as variáveis de crescimento não foram influenciadas pelas doses de biofertilizante bovino aplicadas nos substratos. A ausência de significância das doses de biofertilizantes pode estar relacionado às características do solo e os compostos de lixo orgânico e esterco caprino que durante o crescimento das mudas de mamoneira BRS Gabriela, podem ter suprido eficientemente as necessidades nutricionais da cultura.

As plantas submetidas ao substrato contendo esterco caprino apresentaram os maiores valores no número de folhas (NF), área foliar total (AFT) e número de nós (Nº nós), quando comparadas com as mudas que foram submetidas ao substrato com lixo orgânico (Tabela 4), corroborando com os resultados obtidos por Oliveira et al. (2009), onde verificaram que o crescimento das plantas mamoneira BRS Nordestina responderam positivamente à adição de esterco bovino e caprino no substrato (0, 10, 20,30 e 40%).

As plantas formadas no substrato contendo esterco caprino, aos 40 dias após a emergência (DAE), apresentaram um número de folhas, área foliar total (AFT) e número de nós (Nº nós), respectivamente, superiores às plantas que foram submetidas ao substrato com lixo orgânico. Comparativamente o número de folhas (6,44 e 7,88 planta⁻¹) para os substratos com lixo orgânico e esterco bovino, respectivamente, foram inferiores aos valores computados por Lima et al. (2011), que constataram 10,7 folhas (planta⁻¹) em mamoneira formadas no substrato com 5,2% v/v de casca e farelo de mamona, porém foram superiores aos 4,75 folhas (Planta⁻¹) registrado por Lima et al. (2006), em mudas de mamoneira formadas com substratos contendo (solo misturado na proporção 1:1 v/v com bagaço de cana, casca de amendoim, esterco bovino, mucilagem de sisal e cama de frango), acondicionados em sacolas de polietileno com capacidade para 2 L.

É importante observar que os valores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre foram maiores no esterco caprino em comparação ao lixo orgânico, o que pode justificar os maiores valores nas variáveis de crescimento das plantas formadas no substrato contendo

esterco caprino, suprimindo nutricionalmente a cultura, inclusive porque não foram identificados sintomas de deficiência no campo. Adicionalmente, são benefícios do uso de esterco, compostos orgânicos, independentemente da fonte, melhorias nas propriedades químicas e físicas do solo; o aumento no conteúdo de matéria orgânica, melhoria da infiltração de água como também aumento na capacidade de troca catiônica, e acúmulo dos elementos essenciais a planta no solo (HOFFMANN et al., 2001).

Tabela 4. Resumo da análise de variância, referentes a altura da planta (AP) e o diâmetro caulinar (DC), número de folhas (NF), área foliar total (AFT) e número de nós (N° de nós) em mudas de mamoneira BRS Gabriela, em função de substratos contendo lixo orgânico e esterco caprino. UEPB. Catolé do Rocha – PB, 2012.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio						
		AP		DC	NF	AFT	N° nós	
Dosagens	4	154,97 ^{ns}		6,35 ^{ns}	3,53 ^{ns}	171600 ^{ns}	4,33 ^{ns}	
Substratos	1	2,62 ^{ns}		13,78 ^{ns}	25,92 ^{**}	1289874 ^{**}	18,00 ^{**}	
Interação	4	578,4 ^{**}		88,3 ^{**}	4,37 ^{ns}	138083 ^{ns}	6,15 ^{ns}	
Resíduo	36	103,32		13,75	2,18	164844	1,68	
CV (%)		28,92		32,56	20,65	73,30	18,62	
Dosagens		E	L	E	L	-	-	-
Reg. Linear		ns	ns	ns	ns	-	-	-
Reg. Quadr.		ns	ns	ns	ns	-	-	-
Resíduo		101,17		6,95	-	-	-	
Substratos		cm		mm	N°	Cm ²	N°	
Lixo orgânico (L)		34,92 a		6,83 b	6,44 b	393,32 b	6,36 b	
Esterco caprino (E)		35,38 a		9,49 a	7,88 a	714,55 a	7,56 a	
DMS		5,83		1,52	0,84	232,90	0,74	

GL - grau de liberdade; Significativo a 0,05 (*) e a 0,01 (**) de probabilidade; (ns) não significativo; CV - coeficiente de variação; DMS – diferença mínima significativa; médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste Tukey

A interação biofertilizante bovino versus substratos interferiu significativamente na altura da planta (Figura 1) e no diâmetro caulinar (Figura 2) da cultura. No desdobramento da interação das doses de biofertilizante bovino dentro de cada substrato, os dados não se adequaram a nenhum tipo de regressão e foram superiores nos tratamentos com adição de esterco caprino no substrato. Os valores médios da altura da planta e diâmetro caulinar foram (35,39 e 34,92 cm) e (9,49 e 6,83 mm), quando as mudas foram formadas no substrato contendo esterco caprino e lixo orgânico, respectivamente.

A diferença encontrada entre os dois tipos de substratos estudados pode está relacionada à superioridade de N e P₂O₅ no substrato com esterco caprino de 148% e 1350% em comparação ao substrato com lixo orgânico, respectivamente, corroborando com Araújo et al.

(2010), que observaram maiores valores de altura em mudas de mamoeiro formadas com substrato contendo esterco caprino. A menor quantidade de N e P₂O₅ encontrado no substrato contendo lixo orgânico pode ter contribuído para as menores alturas das plantas e diâmetros caulinares encontradas. Os resultados obtidos foram superiores para altura da planta e inferiores ao diâmetro caulinar as constatações de Lima et al. (2011), que observaram 27,4 cm em altura e 10,83 mm de diâmetro em mamoneira formadas com substratos contendo casca e farelo de mamona na proporção de 3,9 e 4,3% v/v, respectivamente, avaliadas aos 50 DAS.

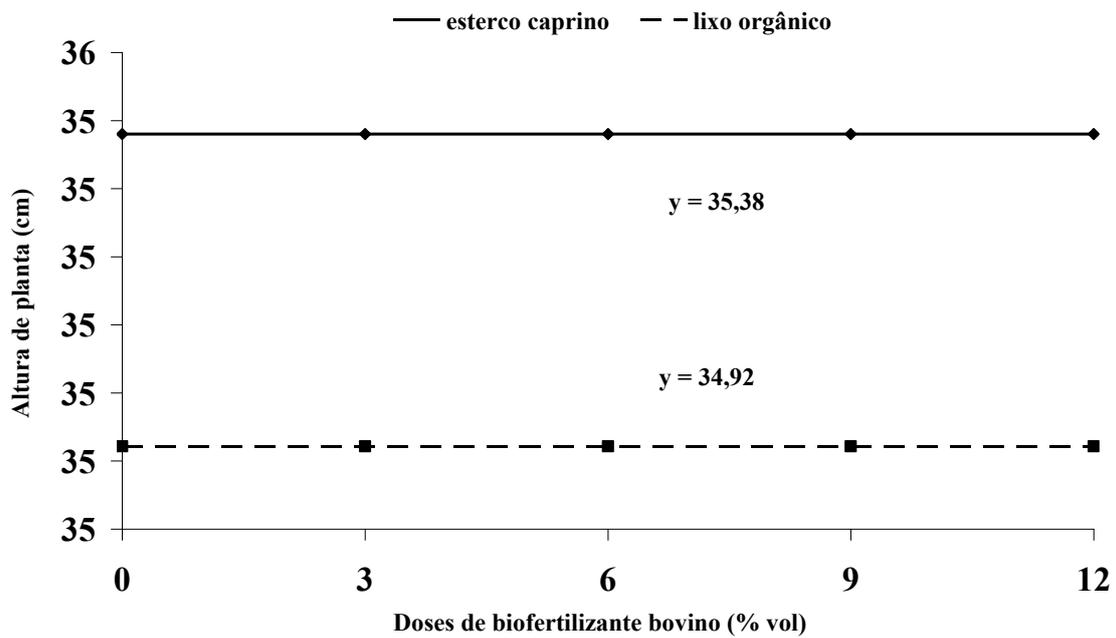


Figura 1. Crescimento das mudas em altura em função do substrato contendo esterco caprino (—) e lixo orgânico (- - -), adicionando doses de biofertilizante bovino. UEPB, Catolé do Rocha-PB.

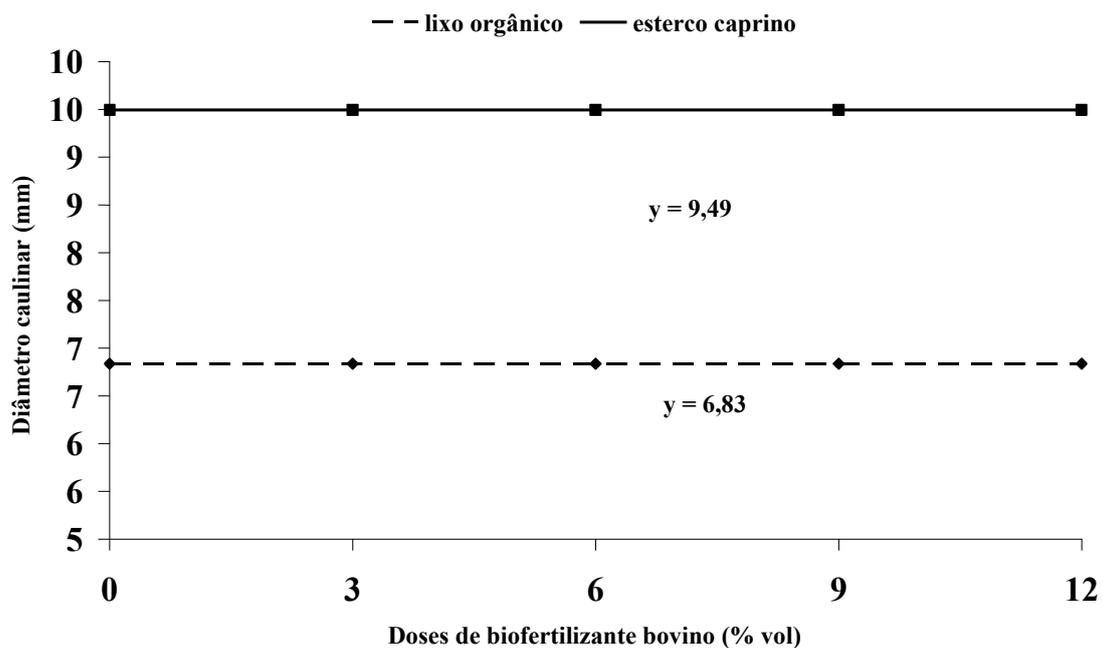


Figura 2. Diâmetro caulinar em função do substrato contendo esterco caprino (—) e lixo orgânico (- - -), adicionando doses de biofertilizante bovino. UEPB, Catolé do Rocha-PB.

Foi verificada resposta significativa da mamoneira para os tratamentos estudados (Tabela 5). Para doses de biofertilizante bovino e a interação doses de biofertilizante bovino versus substratos foram observadas efeitos para fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca total (FST) área foliar, matéria seca da parte aérea ($p < 0,05$), não sendo, no entanto, observado resposta para fitomassa seca de raiz (FSR) e relação raiz parte aérea (RRPA). Para o efeito dos substratos, verificou-se que todas as variáveis foram afetadas significativamente ($p < 0,01$).

A fitomassa seca de raiz (FSR) e relação raiz parte aérea (RRPA) das plantas formadas no substrato com esterco bovino foi 127 e 71,42%, a mais que a fitomassa seca de raiz (FSR) e relação raiz parte cultivadas das plantas cultivadas no substrato com lixo orgânica, evidenciado a importância do esterco caprino na disponibilidade dos elementos essenciais e a capacidade de troca de cátions, corroborando com Caetano e Carvalho (2006), que trabalhando com a figueira, observaram que o esterco bovino aumentou os teores de fósforo e potássio, proporcionando aumento na sua produtividade.

Tabela 5. Resumos das análises de variância, referentes a fitomassa seca da parte aérea (FSPA), fitomassa seca de raiz (FSR), fitomassa seca total (FST) e relação raiz parte área

(RRPA) em mudas de mamoneira BRS Gabriela, em função de substratos contendo lixo orgânico e esterco caprino. UEPB, Catolé do Rocha- PB, 2012.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio			
		FSPA	FSR	FST	RRPA
Dosagens	4	7,08*	0,19 ^{ns}	8,93*	0,01 ^{ns}
Substratos	1	36,98**	5,93**	72,55**	0,14**
Interação	4	8,36**	0,13 ^{ns}	9,93*	0,01 ^{ns}
Resíduo	36	2,02	0,16	2,61	0,01
CV (%)		30,43	46,1	29,10	64,54
Dosagens		L E	-	L E	-
Reg. Linear		ns **	-	ns **	-
Reg. Quadr.		ns ns	-	ns ns	-
Resíduo		2,01	-	2,61	-
Substratos	g.....			
Lixo orgânico (L)		3,81 b	0,54 b	4,35 b	0,14 b
Esterco caprino (E)		5,53 a	1,23 a	6,76 a	0,24 a
DMS		0,81	0,23	0,92	0,07

GL - grau de liberdade; Significativo a 0,05 (*) e a 0,01 (**) de probabilidade; (ns) não significativo; CV - coeficiente de variação; DMS – diferença mínima significativa; médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste Tukey

A regressão para a fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca total (FSR), referente ao fator quantitativo das doses de biofertilizante pode ser visualizada na Figura 3 e 4, respectivamente. O acréscimo para a fitomassa seca da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca total (FSR) foram da ordem de 0,30 e 0,34 gramas (Planta^{-1}) para cada aumento unitário do biofertilizante bovino no substrato com esterco caprino, alcançado valores máximos de 7,28 e 8,79 g planta^{-1} na maior dose insumo utilizado (12% vol).

Com relação ao substrato com lixo orgânico, no desdobramento da interação das doses de esterco bovino dentro de cada substrato, a fitomassa seca da parte aérea (FSPA) (Figura 3) e fitomassa seca total (FSR) (Figura 4), não se ajustaram a nenhum modelo matemático com médias de 3,8 e 4,3 g planta^{-1} . Observa-se uma superioridade de 91,57 e 104,41 % na fitomassa da parte aérea (FSPA) e fitomassa seca de raiz (FSR), formadas no substrato com esterco caprino em comparação com o substrato com lixo orgânico, evidenciando, o mesmo comportamento do crescimento. Estas constatações assemelham-se aos resultados obtidos por Araújo et al. (2010), ao observarem que o substrato contendo esterco caprino proporcionou maiores pesos de fitomassa seca de parte aérea e raiz em mudas mamoeiro.

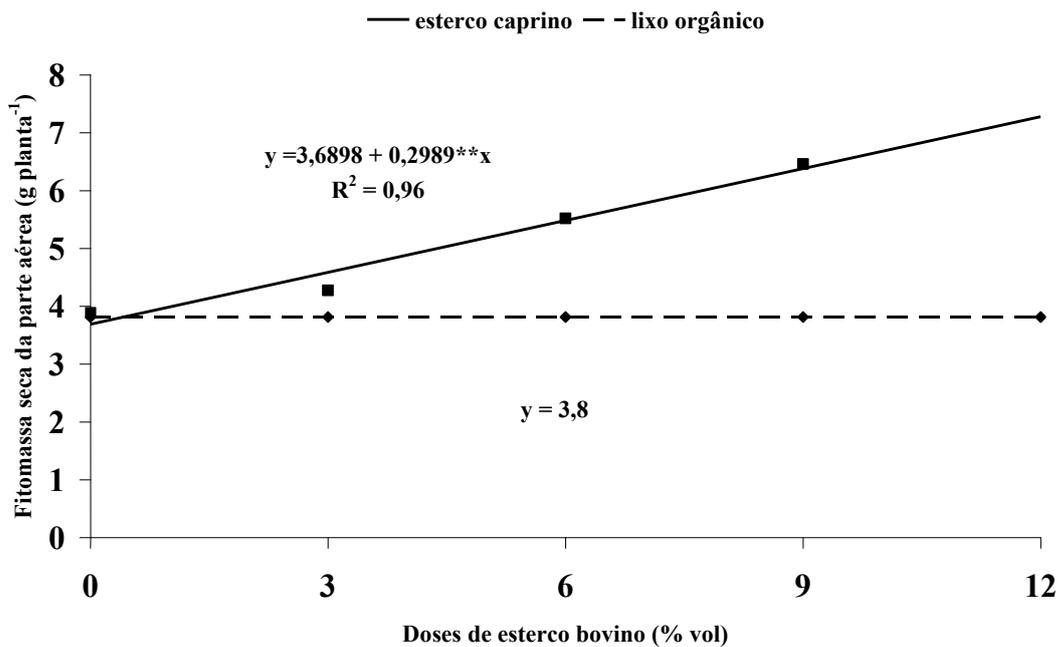


Figura 3. Fitomassa seca da parte aérea (FSPA), em função do substrato contendo esterco caprino (—) e lixo orgânico (- - -), adicionado doses biofertilizante de biofertilizante bovino.

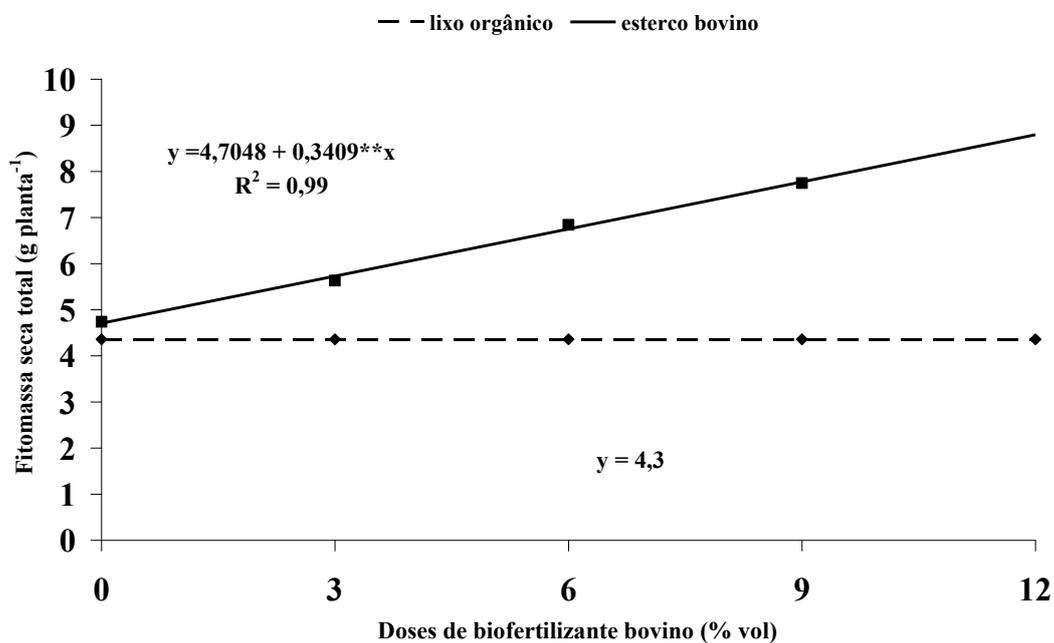


Figura 4. Fitomassa seca total (FST), em função do substrato contendo esterco caprino (—) e lixo orgânico (- - -), adicionado doses biofertilizante de biofertilizante bovino.

4. CONCLUSÕES

- O substrato formado com esterco caprino influenciou positivamente o crescimento em altura, diâmetro, número de folhas, área foliar, número de nós, fitomassa seca da parte aérea, raiz e relação raiz parte aérea total.
- O crescimento e a fitomassa seca em mudas de mamoneira responderam semelhantemente aos efeitos dos níveis de biofertilizante bovino adicionado no substrato contendo lixo orgânico.
- A fitomassa seca da parte aérea e total em mudas de mamoneira responderam positivamente aos efeitos dos níveis de biofertilizante bovino adicionado no substrato contendo esterco caprino.
- O substrato contendo lixo orgânico mostrou-se ineficiente para a formação de mudas de mamoneira.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste, em especial a Universidade Estadual da Paraíba e a Embrapa Algodão.

6. REFERENCIAS

ARAÚJO, W.B.M.; ALENCAR, R.D.; MENDONÇA, V.; MEDEIROS, E.V.; ANDRADE, R.C.; ARAÚJO, R.R. Esterco caprino na composição de substratos para formação de mudas de mamoeiro. **Revista Ciência e Agroctecnologia**, Lavras, v. 34, n. 1, p. 68-73, jan./fev., 2010.

CAETANO, L.C.S.; CARVALHO, A.J.C. Efeito da adubação com boro e esterco bovino sobre a produtividade da figueira e as propriedades químicas do solo. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.4, 2006.

CAVALCANTE, L. F.; VIEIRA, M. S.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, W. M.; NASCIMENTO, j. A. M. Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de

goiabeira cultivar Paluma. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 1, p. 251-261, 2010.

COELHO, I. **Avaliação das exportações tradicionais baianas: caso de sisal e mamona**. 1979. 174 p. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal da Bahia, Salvador.

COSTA, M. da N.; PEREIRA, E.W.; BRUNO, R.L.A.; FREIRA, C. E.; NÓBREGA M. B.M.; MILANI, M.; OLIVEIRA, A.P. Divergência genética entre acessos e cultivares de mamoneira por meio de estatística multivariada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 41, n.11, p. 1617-1622, 2006.

HOFFMANN, I.; GERLING, D.; KYIOGWOM, U.B. & MANÉ-BIELFELDT, A. Farmers management strategies to maintain soil fertility in a remote area in northwest Nigeria. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.86, n.3, p.263-275, 2001.

LIMA, R.L.S.; SEVERINO, L.S.; SAMPAIO, L.R.; SOFIATTI, V.; GOMES, J.A.; BELTRÃO. Blends of castor meal and castor husks for optimized use as organic fertilizer. **Industrial Crops and Products**, 33, p. 364–368, 2011.

LIMA, R.L.S.; SEVERINO, S.L.; SILVA, M.I.L.; VALE, L.S.; BELTRÃO, N.E.M. Volume de recipientes e composição de substratos para produção de mudas de mamoneira. **Revista Ciência e Agroecologia**, Lavras, v.30, n.3, p.480-486, 2006.

MALAVOLTA, E., GOMES, F. P., ALACARDE, J.C. **Adbos & adubações: adubos minerais e orgânicos, interpretação da análise do solo. prática da adubação**. São Paulo: Nobel, 200p. 2002.

MILANI, M.; NÓBREGA, M.B.M.; SUSSUNA, N.D.; ANDRADE, F.P.; FERREIRA, A.C.B.; SOARES, D. J.; CARVALHO, H. W.L.; OLIVEIRA, I.R.; LIRA, M.A.; SMIDERLE, O.J.; DRUMOND, M.A.; MELO, F.B.; LUNZ, A. M.; SILVA, S.D.A.; EICHOLZ, E.D.; MEDEIROS, E.P. BRS Gabriela: Nova Cultivar de mamona da Embrapa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 5 E SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS, 2. Guarapari. **Anais...** Guarapari: Embrapa Algodão, p. 355, 2012.

OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA FILHO, A. F.; MEDEIROS, J. F.; ALMEIDA JÚNIOR, A. B.; LINHARES, P. C. F.B. Desenvolvimento inicial da mamoneira sob diferentes fontes e doses de matéria orgânica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.1, p.206-211,2009.

SANTOS, A. C. V. **Biofertilizantes líquido**: o defensivo agrícola da natureza. 2 ed., rev. Niterói: EMATER – RIO, 162 p. 1992. (Agropecuária Fluminense, 8).

SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; OLIVEIRA, J.B.; COELHO, M.R.; LUMBRETAS, J.F.; CUNHA, T.J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. p.306.

SEVERINO, L. S.; MORAES, R. A.; FERREIRA, M. G.; CARDOSO, D.; BELTRÃO, N. E. M.; VIRIATO, G. R. Adubação Química Da Mamoneira Com N-P-K e Micronutrientes em Assu, RN. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA: ENERGIA E SUSTENTABILIDADE, 1, 2004. Campina Grande. Energia e Sustentabilidade. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004 a. CDROM.

TEIXEIRA, L. B.; OLIVEIRA, R. F. de; FURLAN JUNIOR, J.; CHENG, S. S. **Comparação de composto orgânico de Barcarena com adubos orgânicos tradicionais quanto às propriedades químicas**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 3p., 2002. (Embrapa