



## Desenvolvimento da *Moringa oleifera* Lam. submetida a diferentes tipos de substratos com solo e matéria orgânica

*Development of Moringa oleifera Lam., Subjected to different types of substrates with soil and organic matter*

Seção Temática: Biodiversidade e Bens Comuns

### RESUMO

A moringa (*Moringa oleifera* Lam.) é uma planta que apresenta boa adaptabilidade ao semiárido, possui um grande potencial forrageiro, melífero e medicinal. A planta pode ser utilizada na recuperação de áreas degradadas, possui crescimento rápido, baixa exigência hídrica, adequa-se a diferentes situações. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de substratos diferenciados no desenvolvimento da fase inicial. As sementes foram submetidas a quatro tipos de substratos contendo proporções de solo arenoso, argiloso e composto orgânico. O tratamento com areia e composto apresentou os melhores resultados.

**Palavras-chave:** Potencial agroecológico; resistente; argila; composto; areia.

**Abstract:** Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) is a plant which presents good adaptability to the semiarid region has a great potential forage, melífero and medicinal. The plant can be used in the recovery of degraded areas, has rapid growth, low water demand, is suitable for different situations. The objective of this study was to evaluate the effect of different substrates in the development of the initial phase. The seeds were submitted to four types of substrates containing: sandy soil, clay and organic compost. Treatment with sand and compost showed the best results.

**Keywords:** Agroecological potential; resistant; clay; compost; sand.

### Introdução

A moringa (*Moringa oleifera* Lam.) é uma espécie exótica, proveniente da Índia e África, pertencente à família Moringaceae. Foi introduzida no Brasil com finalidades medicinais e ornamentais (SOUZA & LORENZI, 2008, p.453). É uma espécie apta às condições climáticas existentes na região semiárida, com facilidade de adequação.

A partir da incorporação de técnicas e práticas menos intensivas no uso dos recursos naturais com base nos princípios agroecológicos é possível se compreender as múltiplas interações que ocorrem nos ecossistemas, para se almejar a sustentabilidade no meio rural. Segundo (THEODORO; DUARTE; VIANA, 2009).

Por isso é importante à seleção de espécies habituadas às condições edafoclimáticas, que possam auxiliar a recompor a paisagem como também ser produtiva. Através de consórcio entre plantas nativas e exóticas adaptadas de forma que se possa otimizar a área, recuperando-a e produzindo.



Para que esses processos de escolha das espécies vegetais adaptadas às condições climáticas possam se realizar, inicia-se pela produção de mudas. E um dos fatores primordiais ao desenvolvimento das plantas são os substratos utilizados, pois é através deles que as plantas irão se desenvolver e adquirir os nutrientes necessários para seu crescimento. Guimarães (2006) apresenta o seguinte:

Diversos materiais orgânicos e inorgânicos têm sido utilizados, para a formulação de substratos, na produção de mudas, havendo necessidade de se determinar os mais apropriados para cada espécie de forma a atender sua demanda quanto ao fornecimento de nutrientes e propriedades físicas com retenção de água, aeração, facilidade para penetração nas raízes, ocorrência de doenças etc. (Guimarães et al., 2006, p.2)

O experimento de Neves et al (2010) utilizou substratos alternativos tais como: solo + esterco bovino, solo + esterco de aves, solo + fibra de coco, solo + lodo de esgoto e testemunha. O substrato solo + esterco de aves apresentou menor eficiência para todas as características avaliada e os outros tratamentos proporcionaram os maiores valores de matéria seca da parte aérea e raiz, índice de velocidade de emergência e altura das plântulas.

Diante do exposto, o objetivo deste experimento foi avaliar a resposta da moringa quando submetida a diferentes tipos de substratos na produção de mudas.

### **Metodologia**

O experimento foi realizado em casa de vegetação, localizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia (IF Sertão-PE), Campus Petrolina Zona Rural (09° 20' 10" S; 40° 41' 53" O; e alt.: 414 m), Petrolina, PE, no período entre março e junho de 2014.

As sementes foram coletadas de matrizes na área urbana de Petrolina. Após a germinação, plantas perfeitas e padronizadas foram transplantadas, acondicionadas em sacos plásticos na cor preta de polietileno e submetidas a cinco tipos de tratamentos com substratos distintos, o tratamento 1 (solo arenoso + solo argiloso, em proporção 1:1), tratamento 2 (solo arenoso), tratamento 3 (solo arenoso + composto, em proporção 1:1), tratamento 4 (solo argiloso) e tratamento 5 (solo argiloso + composto, em proporção 1:1).

O composto utilizado foi produzido à base de folhas manga, esterco bovino e enriquecida com gesso agrícola. As quantidades de matéria orgânica foram medidas a partir da metodologia do carbono orgânico e do manual de métodos de análises de solo da Embrapa. Resultados da análise na tabela 1.



**Tabela 1.** Valores de matéria orgânica (MO) de cada substrato utilizado como tratamento.

TRATAMENTO	MO (g.kg-1)
T1	0,00
T2	0,00
T3	26,14
T4	9,34
T5	24,79

Foi realizada irrigação manual com utilização de regador. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com 12 repetições, totalizando 60 plantas.

Os parâmetros analisados foram: altura, diâmetro, número de folhas, matéria fresca da parte aérea, matéria seca da parte aérea, umidade da parte aérea, matéria fresca da raiz, matéria seca da raiz, comprimento da raiz, e umidade da raiz. A análise de altura foi realizada com o uso de régua graduada em centímetros, diâmetro do caule (mm) com uso do paquímetro digital e contagem do número de folhas em todas as plantas dos cinco tratamentos.

As análises de massa fresca e seca, tanto da parte aérea quanto da raiz, foram realizadas no laboratório de solos do próprio IF Sertão-PE com apoio de uma estufa com ventilação forçada e balanças de precisão. Para realização das análises de matéria fresca e seca, tanto da parte aérea quanto das raízes foram coletadas amostras de quatro plantas de cada um dos cinco tratamentos e encaminhadas para o laboratório de solos do IF Sertão-PE.

As raízes foram mensuradas, colocadas em béqueres e pesadas, obtendo assim massa fresca e em seguida foram postas na estufa a 60°C, por 72 horas, e pesadas novamente, adquirindo assim a massa seca.

Para análise de massa fresca e seca da parte aérea, essa foi cortada em pequenos pedaços, colocadas em béqueres e pesadas, em seguida foram colocadas na estufa a 60°C, por 72 horas, e pesadas novamente, a fim de obter a massa seca. Os dados foram analisados no programa Assistat utilizando análise de variância e teste de tukey a 5%.

### Resultados e discussões

Aos serem analisadas a altura (cm) e o diâmetro (mm) das mudas de moringa observou-se que T3 apresentou a maior média, sequencialmente T5, o T1 e T4 apresentaram valores similares e o T2 apresentou menor média. Em relação ao número de folhas compostas o T5 se destacou com maior índice, sendo que o T1 se assemelha ao T5, e em relação o T2, T3 e T4 demonstraram resultados iguais. Como podem ser vistos na tabela 2.

Aos serem analisadas a altura (cm) e o diâmetro (mm) das mudas de moringa observou-se que T3 apresentou a maior média, sequencialmente T5, o T1 e T4 apresentaram valores similares e o T2 apresentou menor média. Mas em relação ao número de folhas compostas o T5 se destacou com maior índice, sendo que o T1 se



assemelha ao T5, e em relação o T2, T3 e T4 demonstraram resultados iguais. Como podem ser vistos na tabela 2.

**Tabela 2.** Valores médios de altura das plantas (Altura), diâmetro do caule (Diâmetro) e número de folhas (Nº folhas) de mudas de Moringa em função de tipos de substratos diferentes: T1 (solo arenoso + solo argiloso, em proporção 1:1), T2 (solo arenoso), T3 (solo arenoso + composto, em proporção 1:1), T4 (solo argiloso) e T5 (solo argiloso + composto, em proporção 1:1).

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Nº folhas (quantidade)
T1	44,51 c	6,22 c	10,50 ab
T2	18,99 d	3,93 d	9,08 b
T3	71,44 a	9,65 a	9,00 b
T4	36,58 c	5,51 c	9,08 b
T5	59,42 b	7,86 b	11,08 a

As médias seguidas pela mesma letra em cada coluna, não são diferentes estatisticamente, pelo teste de Tukey a 5%.

O tratamento T3 apresentou os maiores índices de massa fresca, massa seca e percentual de umidade da parte aérea, demonstrando diferença significativa, seguida pelo T5, quando comparadas aos demais tratamentos. Os menos índices ocorreram no T2, T1 e T4 não apresentaram diferenças significativas.

Em relação à massa fresca e massa seca da raiz o T1 e T3 não apresentaram diferenças estatísticas entre si, mas o T3 também se assemelhou aos demais tratamentos, sendo que o T1 se destacou com o maior índice.

Ao se averiguar o comprimento da raiz, não houve diferença significativa entre os tratamentos. Já no percentual de umidade da raiz, o T1 e T3 apresentaram os mesmos índices e T2, T4 e T5 demonstraram resultados similares. Conforme resultados expostos na tabela 3.

**Tabela 3.** Características de mudas de moringa submetida a diferentes tipos de substratos.

Trat.	MF PA (g)	MS PA (g)	Umid. PA (%)	MF Raiz (g)	MS Raiz (g)	Com Raiz (cm)	Umid. Raiz (%)
T1	18,88c	3,65 c	15,23 c	30,25 a	8,26 a	30,20 a	22,00 a
T2	3,55 d	0,79 d	2,77 d	12,97 c	3,09 b	32,50 a	9,89 b
T3	57,24a	10,67a	46,58 a	25,64ab	4,94 ab	31,18 a	20,71 a
T4	17,62c	3,39 c	14,22 c	12,62 c	2,55 b	22,60 a	10,07 b
T5	35,36b	6,59 b	28,78 b	13,31bc	1,83 b	26,38 a	11,48 b

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Matéria fresca da parte aérea (MF PA); matéria seca da parte aérea (MS PA); umidade da parte aérea (Umid. PA); matéria fresca da raiz (MF Raiz); matéria seca da raiz (MS Raiz); comprimento da raiz (Com Raiz); e umidade da raiz (Umid. Raiz).



### **Conclusões**

De acordo com os resultados apresentados observa-se que o tratamento 3 se destacou apresentando os melhores índices referentes aos parâmetros avaliados. Esses resultados podem ser atribuídos devido à composição areia e composto orgânico que permitiu o melhor desenvolvimento da planta devido os altos teores de matéria orgânica que permite a nutrição da mesma, auxiliando também na agregação do permitindo a melhor retenção de água e a areia auxiliando na oxigenação do solo.

### **Agradecimentos**

Ao CVT Agroecologia do IF Sertão-PE, Campus Petrolina Zona Rural, ao CNPq, aos alunos colaboradores que participaram das análises e da preparação de dados.

### **Referências bibliográficas:**

SOUZA, V.; LORENZI, H. Botânica sistemática: Nova Odessa - SP: Instituto Plantarum, 2008. 2º Edição. 453p.

THEODORO, S. H.; DUARTE, L. M. G.; VIANA, J.N. /Agroecologia: um novo caminho para extensão rural/ Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 27p.

GUIMARÃES, M. M. B.; SEVERINO, L. S.; BELTRÃO, N. E.; COSTA, F. X.; XAVIER, J. F.; LUCENA, A. M. A. Produção de muda de mamoneira em substratos contendo diferentes resíduos orgânicos e fertilizante mineral. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2, 2006. Disponível em:< [http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/trabalhos\\_cbm2/086.pdf](http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/trabalhos_cbm2/086.pdf) > Acesso em 21 abr. 2015.

EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Centro Nacional de pesquisa de solos, 1997. 85p.

NEVES, J. M.G.; SILVA, H.P.; DUARTE, R.F. Uso de substratos alternativos para produção de mudas de moringas. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/259/259>> Acesso em 24 abr. 2015.