

## INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO SOBRE A GERMINAÇÃO DO PINHÃO-MANSO

Joab J. V. R. do Nascimento<sup>1</sup>, Suenildo J. C. Oliveira<sup>2</sup>, Janiny Andrade da Nobrega<sup>1</sup>, Carlos Alberto Vieira de Azevedo<sup>3</sup>

### RESUMO

Conduziu-se um experimento em casa de vegetação do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Embrapa – CNPA), com o objetivo de verificar o efeito de quatro substratos (areia grossa, solo franco-arenoso, vermiculita e maravalha de madeira), sobre a germinação de plântulas normais e anômalas de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.). Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. A germinação foi influenciada significativamente pelos substratos, aos 20 dias após a semeadura. A vermiculita favoreceu maior porcentagem de germinação de plântulas normais, enquanto o solo franco-arenoso proporcionou maior percentual de germinação de plântulas anormais.

**Palavras-chave:** *Jatropha curcas* L., oleaginosa, vermiculita

## INFLUENCE OF SUBSTRATE ON THE GERMINATION OF PHYSIC NUT

### ABSTRACT

An experiment was conducted in greenhouse of the National Center of Cotton Research (Embrapa – CNPA), aiming to verify the effect of four substrates (coarse sand, vermiculite, sand loam soil, wood shavings), on the germination of normal and abnormal seedlings of the physic nut (*Jatropha curcas* L.). The completely randomized experimental design was adopted, with four replications. The germination was significantly influenced by the substrates, up to 20 days after the sowing. Vermiculite favored higher percentage of germination of normal seedlings, while the sand loam soil proportioned higher germination of abnormal seedlings.

**Key-words:** *Jatropha curcas* L., oil crop, vermiculite

### INTRODUÇÃO

O pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta oleaginosa de alto potencial produtivo e bem adaptado ao semi-árido, que está sendo apontado como uma importante alternativa para fornecimento de óleo para fabricação de biodiesel no Brasil, notadamente na região semi-árida (ARRUDA et al., 2004).

A propagação do pinhão-manso pode ser feita através de estacas ou sementes, sendo este o mais recomendado em virtude de permitir melhor formação do sistema radicular. Esta espécie oleaginosa ainda não está totalmente domesticada e tem sido freqüente a ocorrência de problemas relacionados às sementes que apresentam germinação irregular e perda do poder germinativo após alguns meses de armazenamento (SEVERINO et al., 2006).

<sup>1</sup>Aluno(a) do Curso de Engenharia Agrícola, Depto. de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: [joabjosemar@gmail.com](mailto:joabjosemar@gmail.com); [janinynobrega@gmail.com](mailto:janinynobrega@gmail.com)

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Prof. Doutor, EAAC/UEPB, Lagoa Seca, PB, E-mail: [suenildo@terra.com.br](mailto:suenildo@terra.com.br)

<sup>3</sup>Engenheiro Agrícola, Prof. Doutor, Dept. de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: [cazevedo@deag.ufcg.edu.br](mailto:cazevedo@deag.ufcg.edu.br)

O processo de germinação inicia-se com a absorção de água pela semente e termina com o início do alongamento de eixo embrionário, podendo ser identificado pela protrusão da radícula do embrião (BEWLEY e BLACK, 1982).

A temperatura, juntamente com a umidade do substrato e a luz, são os principais fatores que influenciam a germinação de sementes (MAYER, 1986). A influência do substrato na germinação é decorrente de suas características, como estrutura, grau de aeração, capacidade de retenção de água e grau de infestação de patógenos, dentre outras, que podem variar de acordo com o tipo de material utilizado (POPINIGIS, 1977).

O substrato deve manter proporção adequada entre conteúdo de água e aeração, não devendo ser umedecido em excesso para evitar que a película de água envolva completamente a semente, restringindo a entrada e absorção do oxigênio (VILLAGOMEZ et al., 1979). Assim, a escolha do substrato deve ser feita, levando-se em consideração o tamanho da semente, a exigência quanto ao suprimento de água, à sensibilidade ou não à luz e a facilidade que oferece para realização das contagens e avaliação das plântulas (BRASIL, 1992).

Considerando-se a importância do substrato na germinação, o objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de diferentes tipos desse fator na germinação de sementes de pinhão-mansão.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, localizada na Embrapa Algodão, em Campina Grande, PB, em setembro 2007. Utilizou-se sementes de pinhão-mansão (*Jatropha curcas* L.) pré-selecionadas, provenientes de um campo de produção em Petrolina, PE, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições de 128 sementes e 4 tratamentos, constituídos por diferentes substratos: areia grossa, material de solo franco-arenoso, vermiculita e maravalha de madeira.

Os substratos foram distribuídos em bandejas de isopor com células de 5 x 5 cm, com capacidade para 40 cm<sup>3</sup> (Figura 1). A semeadura foi realizada no dia 6 de setembro de 2007, imediatamente após o preparo das unidades experimentais e a partir disso o substrato foi irrigado diariamente, com quantidade igual de água para todas as unidades experimentais.

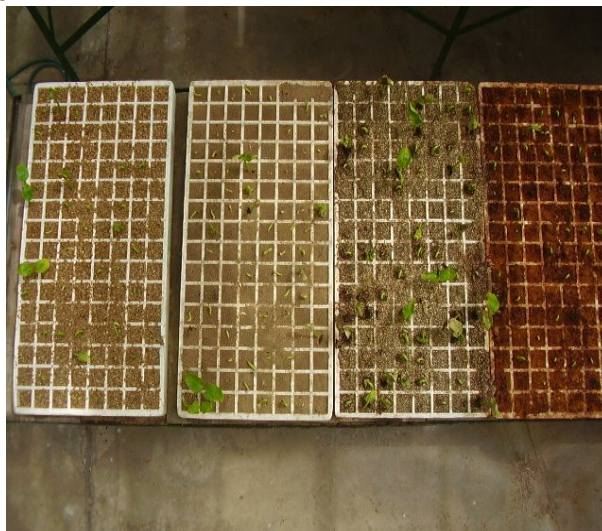


Figura 1. Substratos distribuídos nas bandejas. Da esquerda para a direita: areia grossa, solo franco arenoso, vermiculita e maravalha de madeira

A germinação das sementes foi avaliada após 20 dias da semeadura (Figura 2), considerando-se a plântula emergida quando as folhas cotiledonares não mais tocava o solo (SEVERINO et al., 2006). Registrou-se o número de plântulas com desenvolvimento normal (caule ereto e folhas cotiledonares abertas) e anômalo (caule torto, ou raiz exposta ou folhas cotiledonares deformadas). Com os dados calculou-se o percentual de germinação.



Figura 2. Plântulas normais e anômalas emergidas dos diferentes substratos utilizados, no dia da avaliação

Os dados de porcentagem de germinação de plântulas anômalas foram transformados em 1/X, para normalização de sua distribuição (BARTLETT, 1947), porém foram apresentadas as médias originais. Para comparação das médias entre tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade (GOMES, 2000). As análises foram realizadas pelo programa computacional Assistência Estatística – ASSISTAT (SILVA & AZEVEDO, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observa-se o resumo da análise de variância para os valores de percentual de emergência de plântulas normais e anômalas. Verifica-se efeito significativo pelo teste F ( $p < 0,01$ ) dos substratos sobre as duas variáveis avaliadas. Os coeficientes de variação foram baixos, conforme classificação de Gomes (2000).

Tabela 1. Resumo da análise de variância da germinação de plântulas normais e anômalas de pinhão-mansão, em diferentes substratos<sup>(I)</sup>

Fonte de Variação	G. L.	Quadrado Médio	
		Normais	Anômalas
Tratamentos	3	918,67**	0,00136**
Resíduo	12	3,67	0,00001
C. V.	%	4,51	7,63

<sup>(I)</sup>\*, \*\*, ns. Significativo para 5%, 1% e não significativo respectivamente, pelo Teste F

Na Tabela 2, encontram-se as médias dos tratamentos para as variáveis avaliadas. Observa-se que as sementes postas para germinar em vermiculita obtiveram maior percentual de emergência de plântulas normais, atingindo 59%, e a menor relação N/A (Normais/Anormais). Para o solo franco-arenoso, observa-se o menor percentual de plantas germinadas normais (26%) e a maior relação N/A. Verifica-se um incremento de 127% na germinação de plântulas normais na vermiculita, em relação ao solo franco-arenoso e um incremento de 256% na germinação de plântulas anômalas no solo franco-arenoso em relação à vermiculita.

Tabela 2. Médias de plântulas normais e anormais germinadas em diferentes substratos<sup>(II)</sup>.

Substrato	Normais (%)	Anômalas (%)	Relação Normais/Anormais
Areia Grossa	34,0 c	26,0 b	1:0,76
Solo franco-arenoso	26,0 d	57,0 a	1:2,20
Vermiculita	59,0 a	16,0 c	1:0,27
Maravalha	51,0 b	24,0 b	1:0,47

<sup>(II)</sup>Médias seguidas da mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade

Estes resultados concordam com os obtidos por MARTINS et al. (2008), que estudando germinação do pinhão-mansão sob diferentes substratos, constataram germinação de mais de 80% das plântulas no substrato

vermiculita. Este fato está associado as características deste substrato, pois é muito leve, aerado, com alta capacidade de retenção de água e com baixa atividade microbológicas (UGARTE et al., 2005), visto que essas são características fundamentais que influenciam diretamente na germinação (MARTINS et al., 2008).

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa experimental, concluiu-se que:

- A vermiculita é o substrato mais indicado adequado para a germinação de sementes de pinhão-mansão, dentre os estudados;
- O tipo de substrato influencia na ocorrência de plântulas anormais.

## AGRADECIMENTOS

A UFCG e a concessão da bolsa de Iniciação Científica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRUDA, F.P.; BELTRÃO, N.E.M.; ANDRADE, A.P.; PEREIRA, W.E.; SEVERINO, L.S. Cultivo de pinhão-mansão (*Jatropha curcas*) como alternativa para o semi-árido nordestino. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 8, n. 1, p. 789-799, 2004.
- BARTLETT, M.S. The use of transformations. **Biometrics**, v.3, p.39-52, 1947.
- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Physiology and biochemistry of seed in relation to germination: viability, dormancy and environmental control**. Berlin: Springer-Verlag, 1982. 375p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNTA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba: USP, 2000. 477p.
- MARTINS, C.C.; MACHADO, C.G.; CAVASINI, R. Temperatura e Substrato para o Teste de Germinação de Sementes de Pinhão-Mansão. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.3, p.863-868, 2008.
- MAYER, A.M. How do seed their environmental some biochemical aspects of the ensing of water potencial, light and temperature. **Israel Journal of Botany**, v.35, p.3-16, 1986.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: AGIPLAN, 1977. 207 p.
- SEVERINO, L.S.; LIMA, R.L.S.; BELTRÃO, N.E. de M. Produção de mudas de pinhão-mansão. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. (Folder).
- SILVA, F. de A. S.; AZEVEDO, C. A. V. de. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 71-78, 2002.
- UGARTE, J.F. de O.; SAMPAIO, J.A.; FRANÇA, S.C.A. **Rochas & Mineirais Industriais: Usos e Especificações**. Rio de Janeiro: CTM, 2005. 698p
- VILLAGOMEZ, A.Y.; VILLASENOR, R.R.; SALINAS, M.J.R. **Lineamento para el funcionamiento de um laboratorio de semillas**. Mexico: INIA, 1979. 128 p.