

## **11737 - Desenvolvimento inicial e acúmulo da biomassa de mudas de pinhão manso em diferentes condições de luminosidade**

### **Early growth accumulation of biomass jatropha seedlings in different light conditions**

BANDEIRA, Arlete da Silva<sup>1</sup>; SANTOS, Jerffson Lucas<sup>1</sup>; SANTOS, Débora Leonardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos de graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, email:

[arletebandeira@yahoo.com.br](mailto:arletebandeira@yahoo.com.br), [je.lucas@hotmail.com](mailto:je.lucas@hotmail.com)

<sup>2</sup>Profª Drª Departamento de Ciências Naturais-UESB, email: [deboraleonardo@terra.com.br](mailto:deboraleonardo@terra.com.br)

**Resumo** - O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento inicial e a produção de biomassa aérea e radicular de mudas de pinhão manso mantidas em diferentes ambientes de luz. As sementes foram semeadas em sacos plásticos contendo mistura de solo e adubo orgânico (2:1), mantidos em três ambientes diferentes: a pleno sol, sombrite 50% e sombreamento natural (dossel). Mensalmente, dez mudas de cada tratamento foram sorteadas aleatoriamente para a realização da análise destrutiva. Foram avaliados o comprimento do caule e da raiz e massa seca da parte aérea e do sistema radicular. Os ambientes com maior incidência de luz promoveram maior crescimento da planta e maiores acúmulos de biomassa em mudas de pinhão manso. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que para a produção de mudas de pinhão manso a semeadura deve ser realizada em ambientes abertos com alta incidência de luz.

**Palavras-Chave:** luz; mudas; oleaginosa.

**Abstract** - The objective of this study was to evaluate the initial development and production of root and shoot biomass of seedlings of jatropha kept in different light environments. The seeds were sown in plastic bags containing mixture of soil and organic manure (2:1), kept in three different environments: full sun, shade 50% and natural shade (canopy). Every month, ten seedlings from each treatment were randomly selected to perform the destructive analysis. We evaluated the length of the stem and root and shoot dry mass and root system. Environments with higher incidence of light promoted greater plant growth and higher biomass accumulation in seedlings of *Jatropha curcas*. According to the results we can conclude that for the production of seedlings of jatropha planting should be done outdoors with a high incidence of light.

**Key Words:** light; seedlings; oilseed.

### **Introdução**

Os avanços obtidos na política ambiental e a conscientização da população em relação aos problemas do ambiente têm levado a uma crescente demanda a desenvolver atividades florestais, como a produção de mudas que são importantes para programas de conservação e recuperação de áreas degradadas (MONTEIRO e RAMOS, 1997).

O conhecimento dos processos fisiológicos para espécies vegetais assume papel importante na preservação e utilização das plantas potencialmente econômicas. Sabe-se que cada espécie possui exigências próprias para seu desenvolvimento. Os fatores que mais determinam seu desenvolvimento são as condições edáficas, disponibilidade de água, luminosidade, temperatura e, dentre estes, a luz é importante no crescimento da planta,

pois participa, entre outros processos, da fotossíntese (FERREIRA *et al.* 1997; SANTOS, 2006). Segundo Engel & Poggiani (1991), as respostas destas adaptações serão refletidas na arquitetura de cada vegetal. Frequentemente as análises do crescimento de mudas são utilizadas para prever o grau de tolerância das diferentes espécies ao sombreamento. E o desenvolvimento de algumas espécies torna-se mais favoráveis em condições de alta luminosidade para espécies heliófitas com maior produção de matéria seca, enquanto em outras são encontradas maior acúmulo de matéria seca em baixa luminosidade (GAJEGO *et al.*, 2001).

*Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae) conhecida popularmente como pinhão manso é uma oleaginosa de grande importância econômica, sendo encontrada em quase todas as regiões intertropicais, com ocorrência em maior escala nas regiões tropicais úmidas, como também em solos áridos e pedregosos, podendo suportar longos períodos de secas, obtendo maior êxito em solos profundos, bem estruturados e pouco compactados (DRUMOND *et al.*, 2007).

Essa cultura vem sendo estudada, atualmente, com o propósito de produzir biodiesel, tornando-se fundamental conhecer a fisiologia da germinação e seu crescimento inicial para embasar estudos de manejo sustentável. Lima *et al.* (2007) sugere a incorporação dessa planta ao sistema de produção da agricultura familiar, sendo mais uma fonte de renda para as propriedades rurais da região semi-árida nordestina.

Tendo em vista a importância desta espécie e a sua escassez no que se refere às informações de técnicas de manejo da espécie, torna-se necessário conhecer as técnicas de plantio da mesma, com a possibilidade de fornecer subsídios a futuros trabalhos.

Este trabalho tem como objetivo avaliar a influência da luz na produção de biomassa aérea e radicular de mudas de pinhão manso mantidas em ambientes com diferentes luminosidades.

## **Material e métodos**

O experimento foi conduzido em condições de viveiro, no campus da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), no município de Vitória da Conquista, BA, entre os meses de setembro de 2010 a fevereiro de 2011.

Os frutos foram colhidos em matrizes localizadas no campus da UESB e armazenados no Laboratório de Biodiversidade do semi-Árido (LABISA). Foram semeadas três sementes em cada saco plástico preto perfurado com capacidade de 5 litros, contendo mistura de solo e adubo orgânico (2:1), com 150 sacos para cada tratamento, mantidos em três ambientes diferentes: a pleno sol, sob sombreamento artificial com redução de 50% luminosidade e sob sombreamento natural. O desbaste para uniformizar os tratamentos ocorreu aos 30 dias da semeadura.

A emergência de plântulas foi avaliada diariamente durante o primeiro mês. Mensalmente foram realizadas, as análises destrutivas, sorteando aleatoriamente dez mudas de cada tratamento, para avaliar a altura da planta, o comprimento da raiz, com o auxílio de uma régua graduada e os resultados expressos em cm/plântula e massas secas da parte

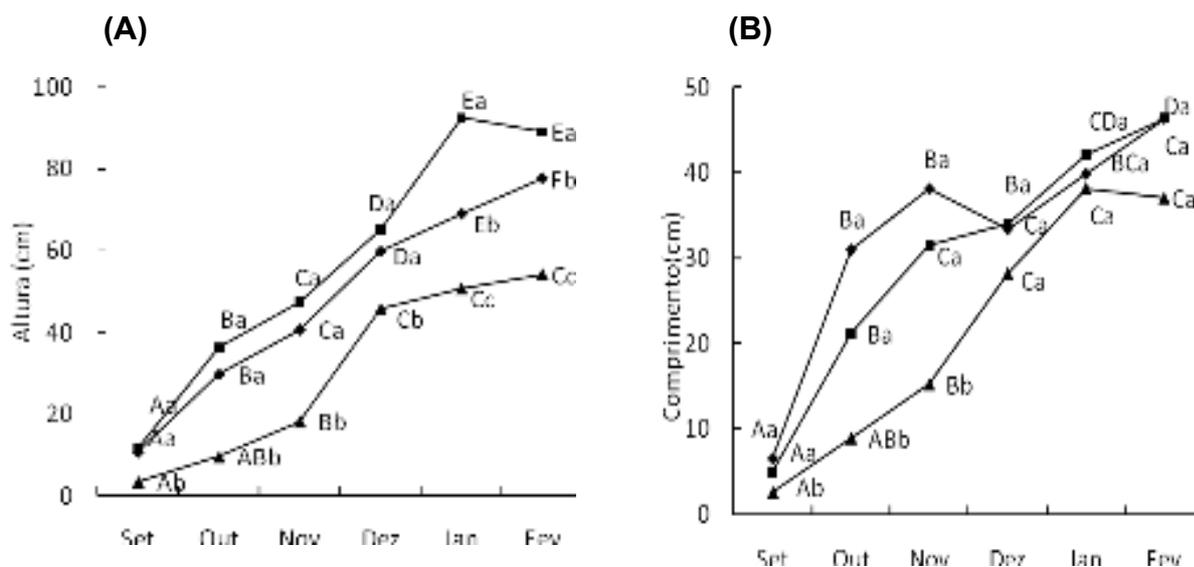
aérea (MSPA) e sistema radicular (MSSR), sendo os resultados expressos em mg/plântula. A massa seca foi realizada pelo método da estufa a 105°C, durante 24 horas, conforme Brasil (1992) e, posteriormente, pesados em balança analítica com precisão de 0,0001.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### **Resultados e discussão**

De acordo com os resultados obtidos na emergência de plântulas verificou-se que aos 22 dias após a semeadura os tratamentos em pleno sol e sombrite atingiram a germinação máxima (100%), enquanto que sob dossel apenas 9,33% das sementes haviam germinado aos 30 dias. Segundo Pacheco *et al.*, (2006), a germinação rápida e o desenvolvimento homogêneo de plântulas otimizam a produção por parte dos viveiristas, uma vez que as mudas se desenvolverão mais rapidamente, promovendo um povoamento mais uniforme no campo, onde estarão expostas às condições adversas do ambiente.

Os resultados das análises destrutivas mostraram que o crescimento em altura das plantas mantidas sob 50% de sombreamento e pleno sol foram iguais do primeiro ao quarto mês de idade. Isto pode significar uma maior atividade fotossintética em função da alta luminosidade. As plantas sob dossel tiveram o crescimento mais lento até o quarto mês, mantendo a mesma altura até o sexto mês. As plantas sob 50% de sombreamento tiveram crescimento semelhante às plantas de cinco e seis meses de idade (Figura 1A). O mesmo padrão de crescimento foi observado para o sistema radicular, com plantas de pleno sol e sombrite obtendo melhor desempenho que as plantas crescidas na sombra de dossel (Figura 1B). Sesma *et al.* (2009) trabalhando com diferentes níveis sombreamento em mudas de pinhão manso observou maior crescimento em altura das plantas com a redução da intensidade luminosa, obtendo menores valores de altura (56,95 cm) ao final de seis meses de condução do experimento, para sombreamento de 50%.



**Figura 1.** Médias mensais de altura da planta **(A)** e comprimento da raiz **(B)** de mudas de pinhão manso, em seis meses de avaliação mantidas a pleno sol (♦), sombrite 50% (■) e dossel (▲). As letras maiúsculas comparam os meses dentro do mesmo tratamento e minúsculas comparam os tratamentos dentro do mesmo mês. Para separação das médias foi utilizado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Vitória da Conquista, Bahia, 2011.

Vários autores têm reconhecido e denominado o peso de matéria seca das raízes como sendo um dos mais importantes e melhores parâmetros para se estimar a sobrevivência e o crescimento inicial das mudas no campo (GOMES, 2001).

De acordo com os resultados verifica que não houve influência no acúmulo de biomassa da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) em plantas submetidas aos tratamentos de 50% luminosidade e pleno sol, diferindo-se das plantas submetidas ao sombreamento natural que apresentaram um menor acúmulo de massa (Tabela 1).

**Tabela 1:** Médias de massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca do sistema radicular (MSSR) de mudas de pinhão manso, submetidas aos diferentes tratamentos de luminosidade. Para separação das médias foi utilizado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Vitória da Conquista, Bahia, 2011.

Tempo (dias)	MSPA			MSSR		
	Sombrite	Sol	Sombra	Sombrite	Sol	Sombra
30	0,5Aa	0,4Aa	0,1Ba	0,1Aa	0,1Aa	0,0Ba
60	5,8Aab	6,5Aa	1,0Ba	0,4Ba	0,6Aa	0,1Ca
90	15,5Abc	17,8Aab	4,3Ba	1,8Ba	2,7Aa	0,4Ca
120	23,0Ace	25,0Abd	20,2Abd	1,2Ba	2,4Aa	1,5Ba
150	60,4ABd	73,1Bc	31,4Ac	9,3Ab	7,6ABb	5,1Bbc
180	39,2Ae	39,3Ad	16,3Bd	12,9Ac	11,1Ac	4,9Bc

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste F 5% de probabilidade e médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

## Conclusões

Nos ambientes a pleno sol e 50% luminosidade as mudas de pinhão tiveram maior índice de emergência e maior desenvolvimento em altura, comprimento do sistema radicular e maiores acúmulos de biomassa. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que para a produção de mudas de pinhão manso a semeadura deve ser realizada em ambientes abertos e com alta incidência de luz.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília. 365p. 1992.

DRUMOND, M. A.; ANJOS, J. B.; PAIVA, L. E.; MORGARDO, L. B.; REIS, E. M. **Produção de pinhão manso no semi-árido brasileiro**. In: Congresso Internacional de Agroenergia e Biocombustíveis. EMBRAPA. Teresina, PB, n.1. 2007.

ENGEL., V.L.; POGGIANI, F. Estudo da concentração de clorofila nas folhas e seu aspecto de absorção de luz em função do sombreamento em mudas de quatro espécies florestais nativas. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**. Londrina. V.3.n.1.p.39-45.jun.1991.

FERREIRA, M. G. M.; CÂNDIDO, J. F.; CANO, M. A. O. & CONDÉ, A. Efeito do sombreamento na produção de mudas de quatro espécies florestais nativas. **Rev. Árvore**, 1(2):121-134. R. 1997.

GAJEGO, E. B. et al. **Crescimento de plantas jovens de *Maclura tinctoria* e *Hymenaea courbaril* em diferentes condições de sombreamento**. In: CONGRESSO NACIONAL DE FISILOGIA. Ilhéus-BA. CDROM.6-029. 8, 2001.

GOMES, J. M. **Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis*, produzidas em diferentes tamanhos de tubetes e do dosagens de N-P-K**. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – UFV, Viçosa, 164f. 2001.

LIMA FILHO, J.M.P.; SILVA, F.F.S.; LOPES, A.P.; ANJOS J.B.; DRUMOND, M.A. **Comportamento ecofisiológico do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) sob condições semi-áridas**. In: Congresso Internacional de Agroenergia e Biocombustíveis. EMBRAPA. Teresina, PB. n. 1. 2007.

MONTEIRO, P.P.M.; RAMOS, F.A. Beneficiamento e quebra de dormência de sementes em cinco espécies florestais do cerrado. **Revista Árvore, Viçosa**, v.21, n.2, p.169-174, 1997.

NERY, A. R.; RODRIGUES, L. N.; SILVA, M. B. R.; FERNANDES, P.; CHAVES, L. H. G.; NETO, J. D.; GHEVI, H. R. Crescimento do pinhão-manso irrigado com águas salinas em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, UAEA/UFCG. v.13. n.5. p.551–558, 2009.

KOZLOWSKI, T.T.; KRAMER, P.I.; PALTARDY, S.G. **The physiological ecology of woody plants**. San Diego: Academic Press. 657p.1991.

PACHECO, M. V. et al. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Anacardiaceae). **Revista Árvore**, v.30. n.3. p.359-367, 2006.

SANTOS, D.L. **Aspectos Fisiológicos de Cedro Rosa (*Cedrela fissilis* VELLOZO)-MELIACEAE**. Braz. arch. biol. technol. Curitiba. v.49 n.1, jan. 2006.

SCHUMACHER, V. M.; CECONI, E. D.; SANTANA, A. C. Influência de diferentes doses de fósforo no crescimento de mudas de Angico-Vermelho (*Parapiptadenia rigida* (Bentham) Brenan). **Revista Árvore** 28 (1): 149-155 .2004.

SESMA, R.B.; DEMUNER, V.G; HEBLING, S.A. **Efeito de diferentes níveis de sombreamento sobre o crescimento inicial de *Jatropha curcas* L. em casa de vegetação**. Publicado pela ESFA. Natureza on line 7 (1): 31-36.2009.