

**Enraizamento de Pinhão Manso (*Jatropha Curcas* L.) com diferentes doses de extrato de Tiririca (*Cyperus rotundus*)**

Cassiano Rossetto<sup>1</sup>, Reginaldo Ferreira Santos<sup>1</sup>, Samuel Nelson Melegari de Souza<sup>1</sup>, Douglas Bassegio<sup>1</sup>, Otavia Klaus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Energia na Agricultura, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

eng.cassiano@gmail.com, reginaldof@fag.edu.br, Samuel.Souza@unioeste.br, doglas14@hotmail.com, tavinha\_3@hotmail.com

**Resumo:** Com a crise do petróleo e as novas políticas de preservação do meio ambiente, a busca de alternativas para a produção de novos combustíveis menos poluentes e com a mesma eficiência. O presente trabalho teve por objetivo verificar a influencia do uso de enraizadores em estacas de pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.). O trabalho foi conduzido na área experimental pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, na cidade de Cascavel – Paraná – Brasil. O estudo foi desenvolvido em uma casa de vegetação no delineamento em blocos, com quatro repetições e cinco tratamentos, onde foi avaliado o desenvolvimento radicular de mudas propagadas por estaca com cinco diferentes tratamentos de enraizador de tiririca (*Cyperus rotundus*) (0,25,50,100,200 ml). As características a serem observadas nas estacas propagadas serão massa seca e fresca da raiz, massa fresca e seca dos brotos, número de raízes e brotos das estacas. Os resultados permitem afirmar que o tratamento para o enraizamento T3, que utilizou 50 ml por tratamento, se sobressaiu sobre os demais mostrando maior eficiência.

**Palavras-Chave:** casa de vegetação, estacas, raiz.

**Rooting of *Jatropha* (*Jatropha Curcas* L.) with different doses of extract of purple nutsedge (*Cyperus rotundus*)**

**Abstract:** With the oil crisis and the new policies for environmental preservation, the search for alternatives to the production of new cleaner fuels, and with the same efficiency. The present work was aimed at investigating the influence of the use of reinforcers in cuttings of *Jatropha* (*Jatropha Curcas* L.) The study was conducted in the experimental area belonging to the State University of Paraná - UNIOESTE in the city of Cascavel - Paraná - Brazil . The study was conducted in a greenhouse in randomized block design with four replications and five treatments, which assessed the seedling root development from cuttings with five different treatments of rooting purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) (0,25,50,100,200 ml). The characteristics to be observed in the cuttings are propagated root dry weight, root fresh weight, size and budding of root cuttings. The results indicate that treatment for rooting T3, which used 50 ml per treatment stood out over the others showing greater efficiency.

**Key words:** Greenhouse, cuttings, root.

### Introdução

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta cujas sementes contêm cerca de 27% a 35% de óleo, utilizável na produção de biodiesel. Esta planta, além de ser perene, rústica e tolerante à seca, pode se desenvolver em vários tipos de solo, inclusive naqueles arenosos, pedregosos, salinos, alcalinos e rochosos, os quais, sob o ponto de vista nutricional e físico, são restritivos ao desenvolvimento de raízes. O pinhão manso vem sendo plantado visando ao controle de erosão, à recuperação de áreas degradadas, a contenção de encostas e de dunas, ao longo de canais, rodovias, ferrovias e como cerca viva em divisões internas ou nos limites de propriedades rurais (Heller, 1996).

Esta planta, também conhecida como pinhão branco ou purga, é nativa da América Central e cultivada no Brasil principalmente no Nordeste. Tem despertado grande interesse por seus efeitos medicinais, terapêuticos, biocida e como combustível. Entretanto, têm-se poucos conhecimentos do manejo da cultura e da produção de sementes. É uma planta de cujas sementes se extrai óleo, que pode ser usado na produção de biocombustíveis, e é considerada adaptada a solos marginais e de baixa fertilidade (Saturnino et al., 2005).

A propagação do pinhão manso ocorre por via vegetativa ou por sementes, sendo esta última, a mais utilizada atualmente. No processo de reprodução via semente, as plantas nem sempre reproduzem as características desejadas das plantas mães, já que o pinhão manso é uma planta alógama, resultando em grande variação entre plantas e o florescimento é mais demorado do que em plantas provenientes de estacas. A principal vantagem da produção de mudas via estacas é reproduzir plantas geneticamente iguais às plantas mães superiores. Nesse contexto, a implantação de lavouras comerciais, com mudas provenientes de sementes de origem duvidosa e altamente heterogêneas, pode inviabilizar um programa de biocombustível (Gondim, 2009).

A propagação vegetativa vem como alternativa para a multiplicação de materiais selecionados que apresentem alta produtividade de grãos e de óleo, sendo a forma mais eficiente para se garantir o sucesso de uma lavoura comercial. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de pinhão manso propagadas por sementes e por estacas de tamanho reduzido, como suporte a um eficiente manejo da cultura (Gondim, 2009).

*Cyperus rotundus* L., conhecida como tiririca, é considerada como a mais importante planta daninha do mundo, devido sua ampla distribuição, capacidade de competição e agressividade, bem como à dificuldade de controle e erradicação (Duringan et al., 2005).

Os tubérculos *C. rotundus* atuam como suas principais unidades de dispersão, permanecendo dormentes no solo por longos períodos e podem apresentar diferentes efeitos alelopáticos no desenvolvimento de espécies herbáceas. Alguns autores dizem que esses tubérculos possuem substâncias que são inibitórias para algumas plantas cultivadas, mas existem referências que afirmam que essas mesmas substâncias podem ser usadas para indução de raízes em estacas, ou seja, atuam como sinergistas do ácido indol acético (IAA) (Quayyum et al., 2000). Segundo Quayyum et al. (2000), extratos de folhas e de tubérculos de *C. rotundus* mostram a presença de compostos fenólicos. Dentre eles, existem os polifenóis, que atuam diretamente no sistema IAA-oxidase/peroxidase das plantas. À medida que esse sistema enzimático aumenta, proporcionalmente diminui a concentração de auxina endógena. Os polifenóis fazem com que esse sistema diminua, aumentando, portanto, a concentração de IAA na planta (Rodrigues et al., 2002). O presente trabalho teve por objetivo verificar a influência do uso de enraizadores a base de Tiririca (*Cyperus rotundus*) em estacas de pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.)

### **Material e métodos**

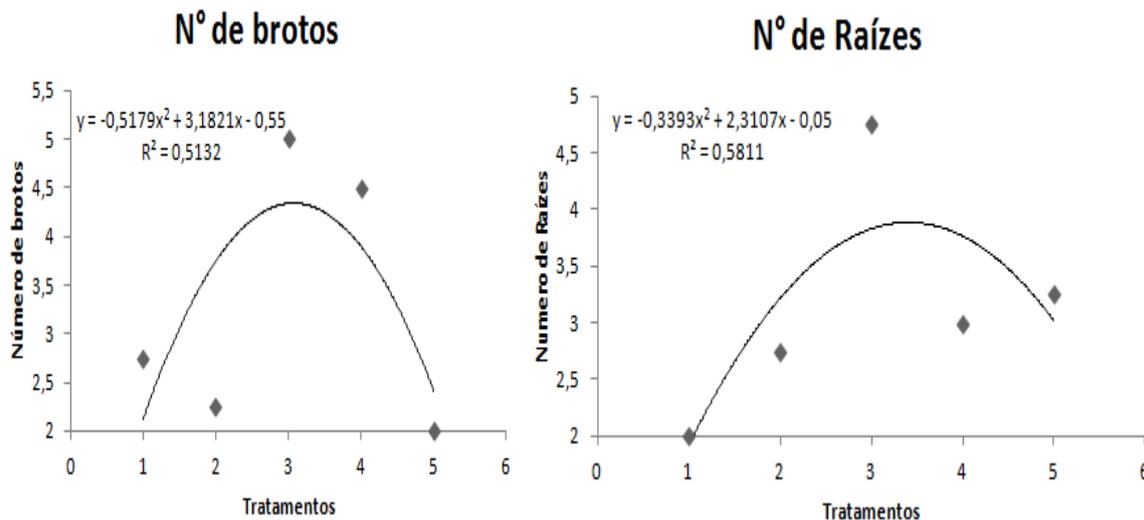
O trabalho foi conduzido na casa de vegetação na área experimental pertencente à Universidade Estadual do Oeste do Paraná, localizado na cidade de Cascavel, Paraná, Brasil, latitude 24°53'47"S e longitude 53°32'09"W, onde foram coletadas estacas de uma mesma planta de *Jatropha curcas* L., e propagadas em vasos de mesmo tamanho testando diferentes doses de enraizador a base de *Cyperus rotundus* L. (0,25,50,100,200 ml por tratamento).

A propagação foi realizada no dia 6 de junho de 2012, com a aplicação de diferentes doses de enraizador, a aplicação de enraizador foi repetida 20 dias após a propagação. As características avaliadas foram massa seca e fresca da raiz, massa seca e fresca dos brotos, número de brotos e raízes das estacas. Na análise estatística foi utilizado o programa Assistat, para verificar a diferença entre as médias, aplicou-se o teste de Tukey para suas comparações a 5 % de probabilidade.

### **Resultados e discussão**

Comumente, quando as estacas são induzidas ao enraizamento, ocorre a formação de calos, por meio dos quais as raízes emergem. Porém, a formação das raízes adventícias e dos calos são processos independentes e sua ocorrência simultânea se explica pelo fato de que em ambos ocorre o processo de divisão celular, o que pode depender de condições internas e ambientais similares (Hartmann et al., 2002).

Como podemos observar na Figura 1 o número de brotos e raízes variam em função do tratamento de enraizador utilizado. Ono e Rodrigues (2005) testaram o efeito de extratos aquosos e metabólicos de tubérculos e da parte aérea de *C. rotundus* na formação de raízes em estacas de hipocótilo de *Phaseolus vulgaris* L. (feijão). Os autores concluíram que ambos os extratos foram eficientes no enraizamento desta espécie



**Figura 1.** Número de brotos e número de raízes em função de diferentes doses de enraizador.

Da mesma forma, Silva et al. (2008) trabalhando com pinhão manso obtiveram índices satisfatórios de enraizamento utilizando-se estacas lenhosas sem nenhum tratamento, ocorrendo queda no potencial de enraizamento com a aplicação de sucessivas concentrações de auxina.

Como vemos na Tabela 1 não houve variação significativa nos tratamentos referentes às características analisadas. Embora apresente um alto coeficiente de variação dos dados.

**Tabela 1.** Média dos tratamentos, referentes às características número de brotos, número de raízes, massa fresca dos brotos e raiz.

Tratamentos	Nº Brotos	Nº Raízes	Massa Fresca Brotos	Massa Fresca Raízes
1	2,75 a	2,00 a	7,88 a	0,22 a
2	2,25 a	2,75 a	8,12 a	0,44 a
3	5,0 a	4,75 a	13,74 a	0,70 a
4	4,5 a	3,25 a	15,50 a	0,77 a
5	2,0 a	3,25 a	12,53 a	0,67 a
CV	48,25	51,66	79,84	98,99

Médias, seguidas de mesma letra, dentro de cada parâmetro, não diferem entre si, pelo teste de tukey, a 5% de probabilidade. CV = Coeficiente de variação.

### Conclusão

De acordo com os dados obtidos, podemos concluir que há influência do enraizador a base de Tiririca (*Cyperus rotundus*), sobre a cultura do pinhão manso (*Jatropha Curcas* L.), sendo o melhor tratamento para o enraizamento o T3, que utiliza 50 ml por tratamento.

### Referências

DURIGAN, J. C.; CORREIA, N.M.; TIMOSSI, P. C. Estádios de desenvolvimento e vias de contato e absorção dos herbicidas na inviabilização de tubérculos de *Cyperus rotundus*. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 23, n.4, p. 621-626, 2005.

GONDIM, T. C. O. Desenvolvimento de mudas de pinhão manso propagadas por sementes e por estacas de tamanho reduzido. in congresso brasileiro de plantas oleaginosas, óleo, gorduras e biodiesel, 6., 2009, Montes Claros, MG. Biodiesel: inovação tecnológica. **Anuais**. Lavras : UFLA, 2009.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIS JUNIOR, F.T.; GENEVE, R.L. Plant propagation: principles and practices. 7. ed. New York: **Englewood Clippis**, 2002.880p.

HELLER, J. Physic nut, *Jatropha curcas*. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Roma: **International Plant Genetic Resources Institute – IPGRI**, 1996.

ONO, E. O.; RODRIGUES, J. D. Efeito do extrato de *Cyperus rotundus* L. na formação de raízes adventícias em estacas de hipocótilo de *Phaseolus vulgaris* L. X Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal; XII Congresso Latino Americano de Fisiologia Vegetal, Pernambuco. **Anais...** Pernambuco, 2005.

QUAYYUM, H. A. MALLIK, A. U.; LEACH, D. M.; GOTTARDO, C. Growth inhibitory effects of nutgrass (*Cyperus rotundus*) on rice (*Oryza sativa*) seedlings. **Journal of Chemical Ecology**, New York, v. 26, n. 9, p. 2221-2231, 2000.

RODRIGUES, A. C.; DINIZ, A. C.; FACHINELLO, J. C.; SILVA, J. B. da.; FARIA, J. L.C. Peroxidases e fenóis totais em tecidos de porta-enxertos de *Prunus* sp. Nos períodos de

crescimento vegetativo e de dormência. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 4, p. 559-564, 2002.

SATURNINO, H.M., PACHECO, D.D., GONSALVE, N.P. LOPES, H.F. Caracterização físico-química de alguns solos cultivados com pinhão manso no estado de Minas Gerais. In: Congresso brasileiro de plantas oleaginosas, óleos, gorduras e biodiesel, 2, 2005, Varginha. **Resumos...** Lavras: UFLA, 2005. p.262-268.

SILVA, I.C. **Propagação vegetativa de *Ocotea puberula* Benth & Hook e *Ocotea pretiosa* Nees pelo método de estaquia.** 109 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

---

**Recebido para publicação em:** 10/12/2012

**Aceito para publicação em:** 25/03/2013