

## **Avaliação do Acúmulo de Matéria Verde e Seca do Pinhão-manso, em Fase Inicial, Submetido a Diferentes Lâminas de Irrigação no Norte de Minas Gerais<sup>(5)</sup>**

A. J. S. Cruz<sup>(1)</sup>; D. P. V. Leal<sup>(1)</sup>; A. F. S. Santos<sup>(1)</sup>; F. R. Simão<sup>(2)</sup>; P. M. de Oliveira<sup>(2)</sup>; E. L. da Costa<sup>(3)</sup>; S. R. dos Santos<sup>(4)</sup>; G. B. L. Moreira<sup>(1)</sup>; R. F. N. Morais<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Graduandos de Agronomia da UNIMONTES, CEP 39440-000 Janaúba - MG;  
artenis\_jardel@yahoo.com.br, Bolsista Fapemig

<sup>(2)</sup> Pesquisador EPAMIG-URNM Nova Porteirinha – MG, Bolsista Fapemig

<sup>(3)</sup> Pesquisador EPAMIG-URCO Prudente de Morais – MG;

<sup>(4)</sup> Professor UNIMONTES Janaúba - MG

<sup>(5)</sup> Projeto Financiado pela Fapemig

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre lâmina de irrigação e acúmulo de matéria verde na planta de pinhão-manso em seu desenvolvimento inicial. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, consistindo de 6 tratamentos com 4 repetições cada. Cada parcela foi distribuída em balde plástico de 20 litros em que foi adicionado Latossolo peneirado, onde também foi realizada a adubação e correção baseado na análise de solo. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento, sendo usados 2 gotejadores por balde. O manejo da irrigação foi realizado utilizando o método de Hargreaves para calcular a evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>). O trabalho consistiu de diferentes tratamentos, a saber: T0: aplicação de água apenas para manter a planta viva 4% da ET<sub>o</sub>, T1: 50% da ET<sub>o</sub>, T2: 70% da ET<sub>o</sub>, T3: 90% da ET<sub>o</sub>, T4: 113% da ET<sub>o</sub> e T5: 133% da ET<sub>o</sub>. Ao final do experimento foi realizado o peso fresco e seco da parte aérea e do sistema radicular. Os tratamentos 1 e 4 destacaram-se entre os outros, com maior produção de matéria fresca e maior teor de matéria seca, tanto em parte aérea quanto no sistema radicular na fase inicial do cultivo do Pinhão-manso, sendo recomendado a reposição de 50% da ET<sub>o</sub> para que se obtenha maior acúmulo de matéria seca com menor consumo de água, em ambiente sombreado no Norte de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** Semi-árido, *Jatropha curcas* e Hargreaves.

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the relationship between irrigation and accumulation of green matter in the physical-plant in its initial development. The experiment design was randomized, consisting of 6 treatments with 4 repetitions each. Each repetition was distributed in plastic bucket of 20 liters in that classified as Latossolo, the soil was shifted, the manuring and correction based on the soil analysis. There was used trickle irrigation, with 2 emitters by bucket. The irrigation management was accomplished using Hargreaves' method to calculate the reference evapotranspiration (ET<sub>o</sub>). There were different treatments T0: application of water just to maintain the plant alive (4% of ET<sub>o</sub>), T1: 50% of

ET<sub>0</sub>, T2: 70% of ET<sub>0</sub>, T3: 90% of ET<sub>0</sub>, T4: 113% of ET<sub>0</sub> and T5: 133% of ET<sub>0</sub>. At the end of the experiment the fresh and dry weight of the canopy and of the root system. The treatment 1 and 4 highlighted of the other ones, with larger production of fresh matter and larger dry matter so much in the canopy as in the root system in the initial phase of the cultivation of the physical-plant, being recommended the replacement of 50% of the for it is obtained larger matter accumulation dries with smaller consumption of water, in greenhouse in the Northern Minas Gerais.

**Keywords:** Semi-arid region, *Jatropha curcas* and Hargreaves

## Introdução

O pinhão-manso (*Jatropha curcas*) pertence à classe das Dicotiledôneas e a família das Euforbiáceas, mesma da mamona (*Ricinus communis*) e mandioca (*Manihot suculenta* Cranz). Na região Norte de Minas, sob condição experimental e irrigado, com 18 meses a cultura do Pinhão manso chegou a produzir 2.500 kg por hectare, com rendimento de 38% em óleo no grão fresco (Saturnino et al., 2005). Assim, torna uma espécie muito interessante para o programa de biocombustíveis do governo brasileiro.

A água, apesar de estar presente no planeta em abundancia, principalmente no Brasil, já existem perspectivas de escassez intensa para um futuro próximo. Sendo a agricultura irrigada considerada o maior vilão para a disponibilidade de água futura. Manejar a irrigação de forma a se ter produtividades elevadas com um mínimo de água aplicada por área, têm-se tornado um desafio para eliminar esse rotulo de vilão da agricultura irrigada.

Na prática, tem-se trabalhado com aplicações de água sem nenhum controle ou manejo na fase inicial de varias culturas, buscando manter o solo bem umedecido, levando em consideração apenas a menor capacidade da planta jovem em tolerar o estresse hídrico. Poucos são os trabalhos comparativos, que buscam indicar uma lâmina mais adequada para a fase inicial de desenvolvimento das culturas, como é o caso do pinhão-manso.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a relação entre lâmina de irrigação e acúmulo de matéria verde na planta de pinhão-manso em seu desenvolvimento inicial.

## Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental do Gortuba, pertencente à Unidade Regional Norte de Minas da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, em casa de vegetação com filme de polietileno transparente, espessura 150 microns, com tratamento contra raios ultravioleta e suporte externo para alocação de sombrite® 50%. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, consistindo de 6 tratamentos com 4 repetições cada. Cada parcela foi constituída por balde plástico de 20 litros, com 3 furos no fundo, em que foi adicionado Latossolo peneirado, onde também foi realizada a adubação e correção baseado na análise de solo.

Foi semeada uma semente de pinhão-mansão por vaso, as sementes foram pré-germinadas em algodão e uniformizadas de acordo com o tamanho da radícula dentro de cada tratamento, em cada parcela à profundidade de aproximadamente 3 cm. O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento, sendo usados dois gotejadores por balde, com vazão de 8 l/hora cada emissor.

O cálculo da evapotranspiração de referência foi baseado na metodologia de Hargreaves. Para tanto, instalou-se um termômetro digital dentro da casa de vegetação onde se coletavam as temperaturas máximas e mínimas diárias.

Os tratamentos constituídos pelos percentuais da ETo: T1: 50%; T2: 70%; T3: 90%; T4: 113%; T5: 133%; e T0: aplicação de água apenas para manter a planta viva (4% da ETo).

Tais lâminas foram diferenciadas com uso de registros instalados no início das linhas laterais de irrigação de cada tratamento. Foi realizado teste de uniformidade de aplicação da irrigação calculando-se o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC) e o coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD) obtendo-se os valores de 97,82% e 96,75%, respectivamente, que segundo Merriam e Keller (1978) são considerados excelentes para este tipo de irrigação.

Ao final do experimento foi medido o peso fresco da parte aérea e do sistema radicular, e após secagem em estufa a 50 ° C por 4 dias, as mesmas medidas foram realizadas, obtendo-se o peso seco. Os cálculos estatísticos realizados foram o quadro de ANOVA e o teste comparativo Tukey.

## Resultados e Discussão

Na tabela 1 verificam-se os resultados do teste Tukey a 5 % de probabilidade para as médias das variáveis matéria fresca e teor de matéria seca da parte aérea de pinhão-manso submetido a diferentes lâminas de irrigação, 45 dias após o plantio das sementes pré-germinadas.

**Tabela 1:** Valores médios de matéria fresca (g) e teor de matéria seca (%) da parte aérea de plantas de pinhão-manso submetido a diferentes lâminas de irrigação

Tratamentos <sup>*</sup>	Matéria fresca (g) <sup>**</sup>	Teor de matéria seca (%) <sup>**</sup>
T0	44,00 <sup>b</sup>	25,50 <sup>a</sup>
T1	280,25 <sup>a</sup>	29,50 <sup>a</sup>
T2	340,00 <sup>a</sup>	30,50 <sup>a</sup>
T3	259,25 <sup>ab</sup>	29,00 <sup>a</sup>
T4	343,75 <sup>a</sup>	28,75 <sup>a</sup>
T5	244,50 <sup>ab</sup>	21,75 <sup>a</sup>

<sup>\*</sup> T1: 50 % ETo; T2: 70% ETo; T3: 90% ETo; T4: 113% ETo; T5: 133% ETo; e T0: Água apenas para manter a planta viva (4% ETo).

<sup>\*\*</sup> Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si no teste Tukey a 5% de probabilidade.

Diante dos resultados apresentados na tabela 1, verifica-se que para a variável matéria fresca da parte aérea de pinhão-manso, os tratamentos irrigados não tiveram diferença estatística. Já a variável matéria seca da parte aérea não apresentou diferença estatística pelo teste Tukey a 5% de probabilidade em nenhum dos tratamentos.

Na tabela 2 verificam-se os resultados do teste Tukey a 5 % de probabilidade para as médias das variáveis matéria fresca e teor de matéria seca do sistema radicular de pinhão-manso submetido a diferentes lâminas de irrigação, 45 dias após o plantio das sementes pré-germinadas.

**Tabela 2:** Valores médios de matéria fresca (g) e teor de matéria seca (%) do sistema radicular de plantas de pinhão-mansão submetido a diferentes lâminas de irrigação

Tratamentos <sup>*</sup>	Matéria fresca (g) <sup>**</sup>	Teor de matéria seca (%) <sup>**</sup>
T0	18,00 <sup>b</sup>	12,25 <sup>b</sup>
T1	38,50 <sup>ab</sup>	15,25 <sup>ab</sup>
T2	56,75 <sup>a</sup>	18,50 <sup>a</sup>
T3	40,00 <sup>ab</sup>	15,50 <sup>ab</sup>
T4	50,00 <sup>a</sup>	17,00 <sup>ab</sup>
T5	33,75 <sup>ab</sup>	14,25 <sup>ab</sup>

<sup>\*</sup> T1: 50 % ETo; T2: 70% ETo; T3: 90% ETo; T4: 113% ETo; T5: 133% ETo; e T0: Água apenas para manter a planta viva (4% ETo).

<sup>\*\*</sup> Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si no teste Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo os resultados da tabela 2, não houve diferença estatística entre os tratamentos com irrigação, para matéria fresca do sistema radicular da planta de pinhão-mansão.

Portanto, pode-se concluir apenas que, para a variável matéria fresca da parte aérea, os tratamentos irrigados (T1 a T5) se diferiram do tratamento com água somente para a planta não morrer, portanto o tratamento T1 foi o que apresentou maior eficiência do uso de água para o desenvolvimento da parte aérea.

Na condição de experimento foi observado efeito de crescimento excessivo (estiolamento) causado, notavelmente, pela menor condição de luminosidade do ambiente protegido, sendo necessário, portanto, novos estudos em condições apropriadas para que se possam fazer recomendações para o cultivo no campo.

## Conclusão

A lâmina de irrigação que repõe 50% da evapotranspiração de referencia (Eto) apresentou maior eficiência no acúmulo de matéria fresca e seca na parte aérea e sistema radicular no estágio inicial do cultivo do Pinhão-mansão em ambiente com redução de 50% da luminosidade total para a condição de Janaúba, Norte de Minas Gerais.

Devem ser realizados novos estudos em condições apropriadas para que se possam fazer recomendações para o cultivo no campo.

## **AGRADECIMENTOS**

À Fapemig pelo auxílio financeiro necessário para realização deste trabalho e pela concessão de Bolsa de Iniciação Científica (BIC) e Bolsa de Iniciação Científica Júnior (BIC-Junior) a estudantes que atuaram neste trabalho. Aos funcionários da Epamig pelo apoio no desenvolvimento do trabalho.

## **Referências Bibliográficas**

MERRIAN, J. L.; KELLER, J. **Farm irrigation system evaluation: a guide for management**. Logan: Utah State University, 1978. 271 p.

SATURNINO, H.M.; PACHECO, D.D.; KAKIDA, J.; TOMINAGA, N.; GONÇALVES, N.P. Cultura do Pinhão manso (*Jatropha curcas*) (Capítulo). In: **Informe Agropecuário: Produção de Oleaginosas para Biodiesel**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2005. p. 44-78.