



## DESENVOLVIMENTO INICIAL DO PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas* L.) COM MATOCOMPETIÇÃO.

Danilo Marcelo Aires Dos Santos<sup>1</sup>, Enes Furlani Junior<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Rosa<sup>3</sup>, Raiana Crepaldi De Faria<sup>4</sup>, Gabriela Helena Pinê Americo<sup>5</sup>, Mirella Santos Pereira<sup>5</sup>, Carlos Vinicius Sanches<sup>4</sup>

### RESUMO

O pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) é uma planta com alto potencial para a produção de biodiesel por apresentar alto conteúdo de óleo nas sementes e baixo custo de produção por litro do mesmo. Por ter uma recente domesticação pouco se conhece sobre o efeito da interação com ervas daninhas e seus prejuízos para a cultura. O presente trabalho realizado na área experimental da Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FEIS/UNESP, tem por objetivo caracterizar o efeito de plantas daninhas sobre o crescimento e desenvolvimento do pinhão manso. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e cinco períodos iniciais de competição (0, 15, 30, 60, 90 e competição durante todo o período) e analisados as características agrônomicas: altura de plantas, diâmetro de caule e número de bifurcações de plantas com intervalos de 30 dias do início do tratamento até 60 dias.

Durante as análises realizadas até o período de 90 dias após os tratamentos observou-se nas variáveis diâmetro do caule, altura de plantas e número de bifurcações redução a partir de 60 dias de convivência da cultura com as plantas daninhas.

**Palavras-chave:** plantas daninhas, competição, biocombustível, culturas energéticas

## DEVELOPMENT OF PHYSIC NUT (*Jatropha curcas* L.) WITH WEED COMPETITION

### SUMMARY

*Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) is a plant with high potential for biofuel production due to its high oil content of semester and low cost of production per liter of the same. By having a recent domestication little is known about the effect of interaction with weeds and their losses for the crop. This work performed at Experimental Farm for Teaching, Research and Extension, Faculty of Engineering of Single Island, FEIS / UNESP, aims to characterize the effect of weeds on the growth and development of *Jatropha*. The experimental design used was randomized blocks with four replications and seven initial competition periods (0, 15, 30, 60, 90

<sup>1</sup> Pós Doutorando - Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP / Campus de Ilha Solteira / SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP, [daniloaires@yahoo.com.br](mailto:daniloaires@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Prof. Titular Dr., Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP / Campus de Ilha Solteira - SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP [enes@agr.feis.unesp.br](mailto:enes@agr.feis.unesp.br); <sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, graduado pela Unesp Campus de Ilha Solteira - SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP;; <sup>4</sup> Discente Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira - SP;; <sup>5</sup> Mestranda Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Engenharia da UNESP/ Campus de Ilha Solteira - SP, Passeio Monção, nº 226 - CEP 15385-000 Ilha Solteira - SP.

and competition throughout the period ) and analyzed agronomic traits : plant height , diameter stem and number of bifurcations of plants at intervals of 30 to the start of treatment until 210 days.

During Analysis held until the period of 90 days after the treatments was observed variables in stem diameter, plant height and number of bifurcations reduced from 60 days of culture of coexistence with the weeds.

**Key words** : biodiesel, energy crops, weed

## INTRODUÇÃO

Por ser uma planta promissora para a produção de biodiesel, o pinhão manso vem despertado interesses no entanto a literatura é ainda escassa de informações sobre questões fitotécnicas e fitossanitárias da cultura, limitando assim seu plantio em grandes áreas. Portanto, é indispensável conhecer o período da competição das plantas daninhas com as plantas cultivadas, para estabelecer um manejo adequado evitando os prejuízos. (ERASMO et al., 2009).

Em decorrência do processo de domesticação dessa espécie, pesquisas tem sido continuamente realizadas a fim de conhecer melhor suas exigências agrônômicas. Nesse sentido, pouco se sabe sobre o efeito da competição entre pinhão manso e plantas daninhas. (SANTOS et al. 2010).

Na fase inicial, uma plântula de uma espécie de planta daninha não altera o estabelecimento de um cultivo, o problema surge a partir do momento em que se inicia uma competição entre a espécie cultivada e outras espécies, iniciando uma demanda por um ou mais fatores de crescimento que seja maior que o suprimento existente no substrato (AZEVEDO; LIMA, 2001; MUNIZ FILHO et al., 2004).

De acordo com Spinelli et al. (2010) a maior produção de pinhão manso tem sido detectada em plantas com maior volume de copa. Desse modo, técnicas que favoreçam a formação de um volume maior de copa favorecerão diretamente a produtividade e rendimento de óleo de pinhão manso.

## OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo apresentar os valores das variáveis altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações das plantas de pinhão manso obtidos durante o experimento e sua relação com a redução das mesma na área experimental.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento realizado em Selvíria – MS teve o seu solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico muito argiloso, conforme classificação brasileira dos solos (EMBRAPA, 2006). Na tabela 1, vemos as propriedades químicas seguindo a metodologia de análise descrita por Raij e Quaggio (1983) apresentaram s valores foram apresentados na Tabela 01.

**Tabela 01. Características químicas iniciais do solo da área experimental na camada de 0,0-0,20m. Selvíria-MS, 2010.**

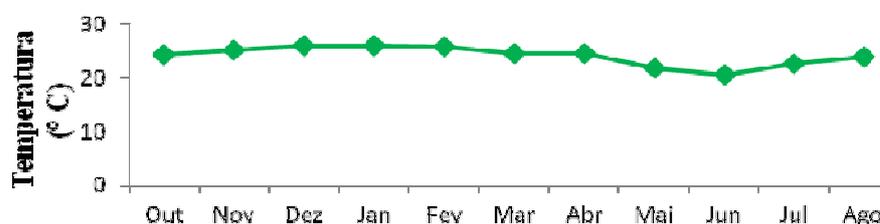
$P_{resina}$ mg/dm <sup>3</sup>	M.O. g/dm <sup>3</sup>	pH (CaCl <sub>2</sub> )	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	V (%)
------------------------------------	---------------------------	----------------------------	---	----	----	------	----	-----	----------

17	28	4,7	3,2	12	11	38	3	64,2	41
----	----	-----	-----	----	----	----	---	------	----

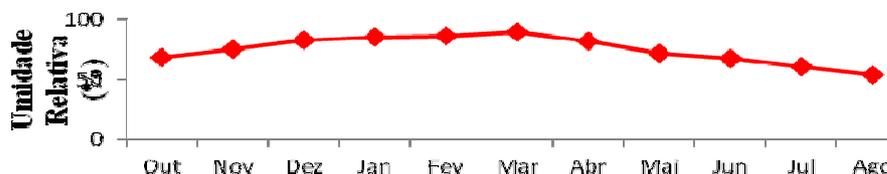
A análises de altura de plantas foram realizadas com o auxílio de uma trena, sendo medido do colo até a última ramificação do sistema apical, a variável diâmetro do caule foi medida com o auxílio de um paquímetro na altura de 2 cm em relação ao solo. As bifurcações foram avaliadas pelo processo de contagem a partir do caule principal.

Foi realizado adubações de plantio de 225 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-28-16, seguida de aplicação de calcário dolomítico na dose de 1t ha<sup>-1</sup>, feitas na cova de plantio. Em seguida foi feita uma adubação de produção em 17 de janeiro de 2011, com a fórmula 20-05-20, gerando um total de 90 kg há<sup>-1</sup> de N e K<sub>2</sub>O e 22 kg há<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Entretanto o período de realização deste projeto foram coletadas informações de temperatura média mensal, umidade relativa média mensal e precipitação média mensal para a localidade de Selvíria – MS sendo estas demonstradas nas figuras 01 a 03.



**Figura 01. Temperatura média mensal, no período de outubro de 2010 a Agosto de 2011. Selvíria – MS.**



**Figura 02. Umidade relativa média mensal, no período de outubro de 2010 a Agosto de 2011. Selvíria – MS.**



**Figura 03. Precipitação média mensal, no período de outubro de 2010 a Agosto de 2011. Selvíria – MS.**

O delineamento experimental empregado consistiu de blocos ao acaso com quatro repetições e sete períodos iniciais de competição (0, 15, 30, 60, 90 e competição durante todo o período) e analisados as características agrônomicas: altura de plantas, diâmetro de caule e número de bifurcações de plantas com

intervalos de 30 do inicio dos tratamento até 90 dias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 02 foram apresentados valores de altura de plantas, diametro de caule e número de bifurcações de pinhão manso referentes a primeira avaliação realizada na data de inicios dos tratamentos onde não foram observadas diferenças significativas para as variaveis analisdas em questão.

**Tabela 02. Médias de altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações de plantas de pinhão manso no início dos tratamentos (0 dias de convivência). Selvíria – MS, 2010.**

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Bifurcações (n°)
Controle	69,2 a	28,50 a	2,5 a
Competição por 15 dias	56,3 a	29,25 a	2,4 a
Competição por 30 dias	49,5 a	31,00 a	2,1 a
Competição por 60 dias	61,7 a	30,25 a	2,4 a
Competição por 90 dias	63,2 a	32,50 a	2,5 a
Sem controle	64,4 a	30,75 a	2,7 a
p>F	<b>0,369</b>	<b>0,938</b>	<b>0,674</b>
C.V. (%)	<b>19,23</b>	<b>15,93</b>	<b>18,82</b>
D.M.S.	<b>27,33</b>	<b>11,33</b>	<b>1,06</b>

\* Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados expressos na segunda avaliação, demonstrados na figura tabela 03, realizada após trinta dias do inicio dos tratamentos verificou-se que para a variavel altura de plantas não houve diferença estatistica significativa, evidenciando a não interferencia da matocompetição com a altura de plantas até então. Em relação ao diametro do caule observou-se uma diferenciação significativa, representando uma diferença de aproximadamente 20% quando comparada ao tratamento que esteve sempre em competição. Já em questão ao numero de bifurcações ficou diferido a não interferencia de plantas daninhas.

**Tabela 03. Altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações de plantas de pinhão manso com 30 dias após início dos tratamentos. Selvíria – MS, 2010.**

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Bifurcações (n°)
Controle	135,4 a	46,00 a	7,2 a
Competição por 15 dias	117,9 a	38,67 ab	3,4 b
Competição por 30 dias	125,1 a	41,33 ab	2,8 b
Competição por 60 dias	123,6 a	37,67 ab	3,0 b
Competição por 90 dias	128,7 a	43,33 ab	3,2 b
Sem controle	126,0 a	36,67 b	3,1 b
p>F	<b>0,120</b>	<b>0,024</b>	<b>0,001</b>

C.V. (%)	5,15	7,52	22,16
D.M.S.	18,48	8,66	2,46

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Após 60 dias foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, com uma diferença de aproximadamente 36% quase comparada ao tratamento controle e o tratamento em competição por 60 dias. Para o diâmetro do caule observou-se que o tratamento controle diferiu dos tratamentos em competição por 30, 90 e sempre em competição. Já quando levado em comparação o tratamento controle com o tratamento em competição por 15 dias, não se verificou diferenças significativas para a variável em questão. Como mostra a tabela 04.

**Tabela 04. Médias de altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações de plantas de pinhão manso com 60 dias após início dos tratamentos. Selvíria – MS, 2010.**

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Bifurcações (n°)
Controle	178,05 a	64,85 a	10,1 a
Competição por 15 dias	164,57 ab	55,98 ab	6,7 b
Competição por 30 dias	158,76 ab	48,75 bc	3,3 c
Competição por 60 dias	150,51 b	45,58 c	3,4 c
Competição por 90 dias	156,53 ab	50,08 bc	3,3 c
Sem controle	149,26 b	51,75 bc	3,3 c
p>F	<b>0,006</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
C.V. (%)	<b>6,21</b>	<b>7,90</b>	<b>22,16</b>
D.M.S.	<b>22,94</b>	<b>9,58</b>	<b>2,45</b>

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Na avaliação expressa na tabela 05, realizada aos 90 dias após o início dos tratamentos.

**Tabela 05. Médias de altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações de plantas de pinhão manso com 90 dias após início dos tratamentos. Selvíria – MS, 2011.**

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Bifurcações (n°)
Controle	198,05 a	67,08 a	11,9 a
Competição por 15 dias	184,56 ab	60,54 ab	8,6 b
Competição por 30 dias	178,75 ab	53,75 bc	5,3 c
Competição por 60 dias	169,12 b	49,79 c	4,1 c
Competição por 90 dias	176,54 ab	51,32 bc	4,2 c
Sem controle	169,23 b	51,94 bc	3,7 c
p>F	<b>0,004</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
C.V. (%)	<b>5,48</b>	<b>7,56</b>	<b>19,51</b>

D.M.S.

22,78

9,67

2,69

**\*Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.**

Observou-se que o tratamento controle obteve a maior média de diâmetro de caule e número de bifurcações, além da maior média de altura foi obtida para o tratamento controle, com uma média de 198,05 cm.

Analisando os dados obtidos notou-se que o tratamento mantido livre da competição obteve uma diferença na média de altura. Comportamento semelhante à altura de plantas foi observado para a variável diâmetro do caule.

## CONCLUSÕES

Podemos concluir que houve uma significativa redução nas variáveis de altura de plantas, diâmetro do caule e número de bifurcações a partir de 60 dias de convivência da cultura com as plantas daninhas.

## LITERATURA CITADA

AZEVEDO, Demóstenes Marcos Pedrosa de; SANTOS, J.W.; SANTOS, T.S.; LEÃO, A.B. Período crítico de competição entre plantas daninhas e a mamoneira. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2006, Aracaju, **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006.

AZEVEDO, Demóstenes Marcos Pedrosa de; LIMA, E.F. **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Embrapa Algodão (Campina Grande, PB). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001

ERASMO, E.A.L.; COSTA, N.V.; TERRA, M.A.; FIDELIS, R.R. Tolerância inicial de plantas de pinhão-mansão a herbicidas aplicados em pré e pós-emergência. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 3, p. 571-580, 2009.

PIMENTEL GOMES, F. A estatística moderna na pesquisa agropecuária. Piracicaba: POTAFÓS, 1987. 160 p.

PITELLI, R.A. Competição e controle das plantas daninhas em áreas agrícolas. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v.4, p.1-24, 1987.

PITELLI, R.A. Interferência das plantas daninhas nas culturas agrícolas. **Informe agropecuário**, Piracicaba, v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.

PITELLI, R.A.; DURIGAN, J.C. Terminologia para períodos de controle e convivência das plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. IN: CONGRESSO BRASILEIRO

SANTOS, S.R.; SANTOS; J.B.; SILVA; E.B.; PIRES, R.M.O.; DORNAS M.F.S.; CARVALHO, A.J.E. Estado nutricional de *Jatropha curcas* e plantas daninhas em competição. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 2010, Ribeirão Preto, **Anais...** Ribeirão Preto: 2010, p. 1154-1158.

SPINELLI, V. M.; ROCHA, R.B.; RAMALHO, A.R.; MARCOLAN, A.L.; VIEIRA JUNIOR, J.R.; FERNANDES, C.F.; MILITÃO, J.S.L.T.; DIAS, L.A.S. Componentes primários e secundários do rendimento de óleo de pinhão manso. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.8, p. 1752-1758, 2010.