

## INFLUÊNCIA DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO DA SEMENTE E DA PROFUNDIDADE DE SEMEADURA II: CRESCIMENTO VEGETATIVO

Amanda Micheline Amador de Lucena<sup>1</sup>; Liv Soares Severino<sup>2</sup>; Valdinei Sofiatti<sup>2</sup>; Napoleão Esberard de M. Beltrão<sup>2</sup>; Clodoaldo Roque Dollajustina Bortoluzi<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Estagiários da Embrapa Algodão, amandaamador@ig.com.br; <sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Algodão, liv@cnpa.embrapa.br, sofiatti@cnpa.embrapa.br; <sup>3</sup>UFCEG

**RESUMO:** Objetivou-se verificar a influência do estágio de maturação da semente de mamona (*Ricinus communis* L.) e da profundidade de semeadura sobre o crescimento inicial das plantas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e adotou-se delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições sendo os tratamentos constituídos por uma combinação fatorial de duas cultivares de mamona (BRS Nordestina e BRS Paraguaçu), quatro classes de sementes provenientes de racemos colhidos em diferentes estádios de maturação e separadas pela cor do tegumento (pretas, bronzeadas, avermelhadas e amareladas) e quatro profundidades de semeadura (2; 4; 6 e 8 cm). Aos 60 dias após a emergência avaliou-se: altura da planta, diâmetro caulinar, número de folhas e área foliar. Constatou-se a maior altura de planta na cultivar BRS Paraguaçu (42,31 cm) originadas de sementes da classe bronzeadas. Obteve-se maior número de folhas e área foliar quando as sementes foram semeadas em covas mais profundas (8 cm). Os maiores diâmetros de caule foram obtidos nas plantas originadas das classes de sementes pretas e bronzeadas. As sementes amareladas não tiveram bom desempenho nas variáveis estudadas, com exceção na cultivar BRS Paraguaçu que associado a esta classe de semente ofereceu o maior número de folhas por planta.

**Palavras-chave:** *Ricinus communis* L., semeio, cor do tegumento.

### INTRODUÇÃO

A cultura da mamona vem ganhando destaque como cultura de valor comercial pela precocidade de produção, rendimento de óleo por área e principalmente pela singularidade apresentada pelo óleo que é extraído de suas sementes (KHALIL, 2004) tornando-a uma importante alternativa de matéria prima para a produção de biodiesel.

Em culturas de valor econômico, as sementes apresentam duas importantes funções: é o material utilizado para a multiplicação de plantas (implantação da cultura) e matéria-prima para comercialização. Além do mais, as sementes colocam a disposição do agricultor os avanços da genética e do melhoramento, uma vez que estes avanços são conduzidos ao campo ou transferidos ao agricultor através das sementes (MARCOS FILHO, 2005).

Ao utilizar sementes de baixa qualidade fisiológica pode-se afetar a produtividade de três maneiras: com a redução do número de plantas; obtendo-se plantas pouco vigorosas e plantas de baixa produção (SILVA et al., 2007).

Sabendo-se que a semente é o ponto de partida na ricinocultura e sua qualidade pode definir a produção e a lucratividade, faz-se necessário estudos que contemplem aspectos relacionados à qualidade fisiológica das sementes.

Objetivou-se, com este trabalho, avaliar o crescimento inicial de plantas de mamoneira originadas por sementes em diferentes estádios de maturação e semeadas em diferentes profundidades.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, no período compreendido entre novembro de 2006 e fevereiro de 2007. Adotou-se delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de uma combinação fatorial de duas cultivares de mamona (BRS Nordestina e BRS Paraguaçu), quatro classes de sementes separadas pela cor do tegumento (pretas, bronzeadas, avermelhadas e amareladas) e quatro profundidades de semeadura (2; 4; 6 e 8 cm). A cor do tegumento está associada ao grau de maturação, sendo as sementes de coloração mais claras, sementes imaturas (SEVERINO et al., 2007).

Solo de textura arenosa acrescido de 5% de esterco bovino foi depositado em baldes de polietileno de cor preta, onde semeou-se 6 sementes nas profundidades estudadas. As profundidades de semeadura foram atingidas com um bastão de madeira previamente marcado com 2, 4, 6, e 8 cm. O desbaste foi realizado aos 15 dias após a emergência deixando apenas 1 planta por vaso. Aos 60 dias após a emergência, avaliou-se: altura das plantas, diâmetro caulinar, número de folhas e área foliar. Para o cálculo da área foliar foi utilizado a metodologia proposta por Severino et al. (2005) medido-se com uma régua a nervura principal de cada folha e os valores foram aplicados na fórmula:  $S = 0,2622 C^{2,4248}$ , onde C é o comprimento da nervura principal.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e para as variáveis que apresentaram valores de F significativos em nível de 5% de probabilidade foi aplicado o teste de Tukey e análise de regressão para o fator quantitativo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se diferenças significativas na altura das plantas, no número de folhas e área foliar entre as duas cultivares em estudo (Tabela 1). Com relação as classes de sementes, verificou-se efeito sobre a altura das plantas, diâmetro do caule e área foliar. Observa-se ainda interações dos fatores cultivar e profundidade de semeadura para as variáveis altura das plantas, nº de folhas e área foliar e interações entre a cultivar e a classe de sementes foi verificado sobre as variáveis: altura de plantas e nº de folhas.

As plantas originadas da classe de sementes amareladas tiveram o menor diâmetro caulinar (14,82 mm), diferindo daquelas produzidas por sementes da classe preta com 16,25 mm e bronzeadas com 16,01 mm de diâmetro. Em estudos realizados com a mamoneira das cultivares BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, Severino et al. (2007) verificaram que as sementes das variedades estudadas que apresentam a coloração do tegumento mais claro, são sementes imaturas e portanto de qualidade inferior aquelas que apresentam o tegumento preto, o que confirma os resultados obtidos no presente trabalho, pois sementes de coloração mais clara originaram plantas menos vigorosas.

A cultivar BRS Paraguaçu proporcionou maior altura das plantas que atingiram em média (38,60 cm) e número de folhas por planta (8,76 folhas por planta). A BRS Nordestina apresentou maior área foliar das plantas obtendo a média de 1.803,72 cm<sup>2</sup> enquanto a BRS Paraguaçu obteve apenas 1565,79 cm<sup>2</sup> de folhas por planta.

Pelos dados contidos na Figura 1, sugere-se que, para se obter plantas da BRS Paraguaçu com maior crescimento em altura o ideal é que a semeadura ocorra em covas com profundidade entre 4 e 6 cm. O nº de folhas por planta se ajustou ao modelo linear crescente (Figura 2), sinalizando que as profundidades maiores exercem efeito positivo sobre esta variável. Resposta semelhante foi observada na BRS Nordestina em relação a sua área foliar por planta (Figura 3). Severino et al. (2005) relatam que a área foliar das plantas é uma importante variável e se relaciona diretamente com a capacidade fotossintética e de interceptação da luz, interfere na cobertura do solo, na competição com outras plantas e em várias outras características. O fato das plantas apresentarem maiores médias de número de folhas e área foliar quando foram semeadas em covas mais profundas pode ser atribuído ao fato que provavelmente nestas covas (6 e 8 cm) o solo apresente maior grau de umidade que é um fator essencial ao crescimento.

As medidas de altura das plantas foram influenciadas positivamente pelas classes de sementes bronzeadas e avermelhadas na BRS Nordestina e pelas classes preta e bronzeada na BRS Paraguaçu (Tabela 3). Observa-se que a altura de planta foi incrementada ao utilizar as sementes da classe preta (42,18 cm) e bronzeada (42,31 cm) na cultivar BRS Paraguaçu. Em relação ao nº de folhas emitidas por planta, verificou-se que na cultivar BRS Paraguaçu a classe de sementes amareladas obteve o melhor índice com uma média 9,43 folhas por planta, porém, diferindo estatisticamente apenas da média obtida na classe de sementes bronzeadas (7,87 folhas por planta). Na cultivar BRS Nordestina embora não se evidencie diferenças estatísticas ( $p \leq 0,05$ ) entre as classes de sementes é constatada uma leve diminuição dos índices foliares coincidente com a perda de pigmentação escura no tegumento da semente.

## CONCLUSÕES

Obteve-se um maior número de folhas e área foliar quando as sementes foram semeadas em covas mais profundas (8 cm), em material de solo arenoso.

Os maiores diâmetros de caule foram obtidos nas plantas originadas das classes de sementes pretas (16,23 mm) e bronzeadas (16,01 mm).

As sementes amareladas não tiveram bom desempenho nas variáveis estudadas, com exceção na cultivar BRS Paraguaçu que propiciou o maior nº de folhas (9,43 folhas/planta).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KHALIL, C. N. Processo de produção de biodiesel a partir de semente de mamona, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. **Energia e Sustentabilidade: anais**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 1 CD-ROM.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**, Piracicaba: Fealq/Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 2005. 459 p., v. 12.

SEVERINO, L. S.; BELTRÃO, N. E. de M.; LUCENA, A. M. A. de.; FREIRE, M. A. de O.; SAMPAIO, L. R. **Como definir o ponto de colheita da mamona**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. 1 Folder.

SEVERINO, L. S.; CARDOSO, G. D.; VALE, L. S. do.; SANTOS, J. W. dos. **Método para determinação da área foliar da mamoneira**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 20 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 55).

SILVA, D. dos A. e; CASAGRANDE JUNIOR, J. G.; AIRES, R. F., **Sistemas de produção de mamona**, Disponível em: <[www.embrapa.com.br](http://www.embrapa.com.br)>, Acesso em: 07 dez. 2007.

**Tabela 1.** Resumos das análises de variância e regressão polinomial para a profundidade de semeadura sobre as variáveis: altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas e área foliar. Campina Grande-PB, 2007.

	Quadrado Médio				
	GL	Altura	Diâmetro	Nº folhas	Área foliar
Bloco	3	226.7207 <sup>ns</sup>	7.1230 <sup>ns</sup>	7.6953 <sup>ns</sup>	849463.1 <sup>ns</sup>
Cultivar (Cv)	1	169.9707*	0.005 <sup>ns</sup>	13.1328*	1811590*
Profundidade (P)	3	53.9707 <sup>ns</sup>	0.4884 <sup>ns</sup>	5.6328 <sup>ns</sup>	12368.41 <sup>ns</sup>
Classe (Cl)	3	345.877*	12.5921*	2.6119 <sup>ns</sup>	1163526*
Cv x P	3	93.2363*	4.2385 <sup>ns</sup>	6.8411*	333136.6*
BRS Nordestina					
Efeito linear	(1)	0,7925 <sup>ns</sup>	-	0,884 <sup>ns</sup>	0,0315*
Efeito quadrático	(1)	0,6696 <sup>ns</sup>	-	0,5145 <sup>ns</sup>	0,4885 <sup>ns</sup>
BRS Paraguaçu					
Efeito linear	(1)	0,1317 <sup>ns</sup>	-	0,0019*	0,1142 <sup>ns</sup>
Efeito quadrático	(1)	0,0023*	-	0,0296*	0,34 <sup>ns</sup>
Cl x P	9	7.2710 <sup>ns</sup>	2.0225 <sup>ns</sup>	2.3342 <sup>ns</sup>	95027.62 <sup>ns</sup>
Cv x Cl	3	100.3197*	0.8122 <sup>ns</sup>	6.5703*	12815.6 <sup>ns</sup>
Cv x P x Cl	9	10.7172 <sup>ns</sup>	1.1516 <sup>ns</sup>	2.0286 <sup>ns</sup>	50772.15 <sup>ns</sup>
Resíduo	93	29.1911	2.5645	2.3350	50772.15
CV%		14,42	10,20	18,09	20,34

\* significativo em nível de 5% de probabilidade; <sup>ns</sup> não significativo

**Tabela 2.** Médias dos tratamentos referentes á altura da planta (cm), diâmetro do caule (mm), nº de folhas (nº de folhas/planta) e área foliar (cm<sup>2</sup>/planta). Campina Grande-PB, 2007.

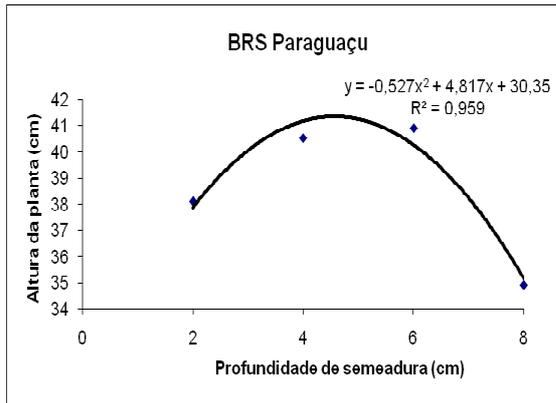
Fatores	Altura da planta	Diâmetro do caule	Nº de folhas	Área foliar
<b>CULTIVAR</b>				
Nordestina	36,30 B	15,68	8,12 B	1803,72 A
Paraguaçu	38,60 A	15,70	8,76 A	1565,79 B
<b>CLASSE</b>				
Preta	38,89 A	16,25 A	8,68	1845,47 A
Bronzeada	40,67 A	16,01 A	8,03	1750,39 A
Avermelhada	37,28 A	15,67 AB	8,53	1734,88 A
Amarelada	32,98 B	14,82 B	8,53	1408,29 B

No mesmo grupo, médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

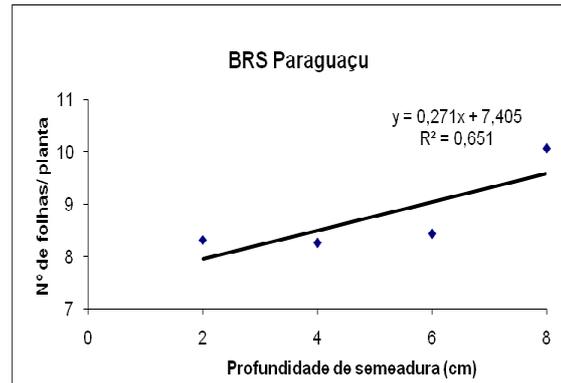
**Tabela 3.** Interação cultivar x classe de sementes para altura de planta (cm) e número de folhas/planta. Campina Grande-PB, 2007.

Cultivar	Classe de semente			
	Preta	Bronzeada	Avermelhada	Amarelada
Altura de planta (cm)				
Nordestina	35,59 AB b	39,03 A a	38,18 A a	33,56 B a
Paraguaçu	42,18 A a	42,31 A a	36,37 B a	32,40 B a
Nº de folhas (nº folhas/planta)				
Nordestina	8,56 A a	8,18 A a	8,12 A a	7,62 A b
Paraguaçu	8,81 AB a	7,87 B a	8,93 AB a	9,43 A a

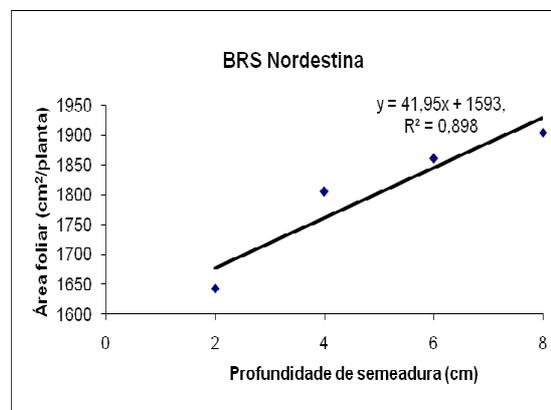
As médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e pela mesma letra maiúscula nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Altura da planta em função da profundidade de semeadura da cultivar BRS Paraguaçu.



**Figura 2.** Número de folhas em função da profundidade de semeadura da cultivar BRS Paraguaçu.



**Figura 3.** Área foliar em função da profundidade de semeadura da cultivar BRS Nordestina