



## **SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO APÓS PODA DE MAMONEIRAS 'BRS NORDESTINA' PLANTADAS POR MUDAS E SEMENTES<sup>1</sup>**

Tarcísio Marcos de Souza Gondim<sup>1</sup>; Cleomária Gonçalves da Silva<sup>2</sup>; Joel Martins Braga Júnior<sup>3</sup>;  
Risellane de Lucena Alcântara Bruno<sup>3</sup>; Nádia Samáryan Lucena Duarte<sup>2</sup>; Napoleão Esberad de Macedo  
Beltrao<sup>4</sup>; Vicente de Paula Queiroga<sup>4</sup>; Ramon Araujo de Vasconcelos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Agrônomo, Pesquisador Embrapa Algodão e Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA),  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)/Centro de Ciências Agrárias (CCA), Campus II, Areia, PB, E-mail:  
[tarcisio@cnpa.embrapa.br](mailto:tarcisio@cnpa.embrapa.br); <sup>2</sup>Discente de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri (Urca), Crato, CE;

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Algodão; <sup>5</sup>Assistente da Embrapa Algodão

**RESUMO** – A sobrevivência e o efetivo crescimento são importantes fatores de avaliação da viabilidade econômica para cultivo de segundo ciclo da mamoneira (*Ricinus communis*) 'BRS Nordestina', com manejo de poda. Objetivou-se com este trabalho avaliar a sobrevivência e crescimento após poda de mamoneiras 'BRS Nordestina' plantadas por mudas e sementes, visando à produção de sementes básicas. O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Algodão, em Barbalha, CE. Utilizou-se delineamento experimental blocos casualizados com 14 repetições em esquema fatorial 2 x 4 [2 tipos de plantio (mudas e sementes) e 4 épocas de poda (1- poda drástica 30 dias da colheita do primeiro ciclo (DAC); 2- poda 60 DAC; 3- poda 120 DAC; 4- sem poda da copa. Aos 150 dias da primeira poda e 60 da última foram avaliados o número de plantas vivas (NPV), diâmetro do caule (DC), número de ramos por planta (NR/P), de nós por ramo (NN/Ra) e de folhas (NF) e o comprimento de ramos (CMRa). Plantas de mamoneira 'BRS Nordestina' (muda ou semeadura direta) podadas logo após a colheita (30 DAC e 60 DAC) têm maior sobrevivência em relação àquelas podadas aos 120 DAC. Após a poda, a regeneração da copa da mamoneira BRS Nordestina se apresenta com três ramos, responsáveis pelo crescimento das plantas. Nas mamoneiras não podadas, os ramos ficam muito compridos (218 cm), que dificultam a colheita da produção de segundo ciclo.

Palavras-chave – *Ricinus communis*, Época de poda, Regeneração de copa, Produção de sementes.

### **INTRODUÇÃO**

A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) constitui-se em importante alternativa para a agricultura do Nordeste Brasileiro devido ser de fácil cultivo, absorvedora de mão-de-obra e geradora de renda, sendo bastante utilizada por pequenos produtores, em especial no Estado da Bahia, principal

\* Trabalho integrante do projeto "MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS DE MAMONA BRS NORDESTINA EM ÁREAS ZONEADAS DO NORDESTE", financiado pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB).





produtor nacional. A propagação da mamoneira é feita tradicionalmente por sementes em covas diretamente no campo. No entanto, pensando em melhor aproveitamento do ciclo das águas (irregular e mal distribuído na região Nordeste do Brasil), a produção de mudas de mamona em saquinhos pode se constituir alternativa de antecipar o crescimento inicial das plantas (escapar de possíveis “veranicos” no início do período chuvoso), com possíveis reflexos na produção de sementes básicas. Para produção de grãos de mamona, sabe-se que a utilização de mudas é inviável economicamente, por suportar pequeno período no viveiro (enovelamento do sistema radicular, estiolamento etc.) e ser de elevado custo. Para sementes básicas, em condições de sequeiro, muda (possibilita “rouging” na fase de viveiro) juntamente com o manejo de poda pós-colheita (plantas já de padrão conhecido do primeiro ciclo) pode ser alternativa viável na produção de sementes básicas em cultivo da mamoneira ‘BRS Nordestina’.

Visando a redução dos custos de implantação da lavoura, a poda da mamoneira já é muito utilizada no Brasil (SAVY FILHO, 2005, AZEVEDO et al., 2007). A mamoneira ‘BRS Nordestina’ é considerada de ciclo anual, com cerca de 250 dias (ANDRADE et al., 2006), mas pode ser cultivada por meio do manejo da sua copa com podas drástica após cada período de produção, por dois ou mais anos consecutivos dependendo do estande e características físicas e químicas do solo. Denominada de poda seca, sua indicação é após a última colheita do primeiro ciclo, quando a mamoneira começa a diminuir a sua atividade fisiológica e há formação de racemos com poucos frutos e em altura elevada que dificulta a colheita. Para Azevedo et al. (2007), a lavoura deve ser podada no máximo uma vez, em pequenas áreas de cultivo onde predomina o emprego de mão de obra familiar e cultivo de mamoneira de portes médio e alto, consorciada com culturas alimentares, como o caupi, e que não sejam favoráveis à ocorrência de podridão de *Macrophomina* e de *Botryodiplodia* (áreas de solos pouco férteis, temperaturas altas e clima muito seco). Durante o período seco, grande parte das plantas pode morrer por essas doenças, ocasionando baixo estande e, conseqüentemente, baixo rendimento econômico.

Nesse sentido, objetivou-se com este trabalho avaliar a sobrevivência e crescimento após poda de mamoneiras ‘BRS Nordestina’ plantadas por mudas e sementes, visando à produção de sementes básicas.

## METODOLOGIA





O experimento foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Algodão, localizado no município de Barbalha, CE, de coordenadas geográficas 7°17' latitude S 39°15' longitude W e altitude de aproximadamente 400 m, aproveitando-se um trabalho integrante do projeto "MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS DE MAMONA (*Ricinus communis*) 'BRS NORDESTINA' EM ÁREAS ZONEADAS DO NORDESTE", financiado pelo Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB). O experimento ocupou uma área de 5.500 m<sup>2</sup>, em um solo de textura franco arenosa. A área foi preparada com uma aração e duas gradagens. A adubação (55-40-40 kg ha<sup>-1</sup>) seguiu as recomendações técnicas baseadas na análise de solo. A mamoneira 'BRS Nordeste' apresenta ciclo médio de 250 dias da sementeira a maturação dos últimos racemos de um ciclo. Esta cultivar se adapta a diferentes ecossistemas em que se utilize plantio e colheita manual, com precipitação pluvial de pelo menos 500 mm ano<sup>-1</sup> (ANDRADE et al., 2006).

Após a colheita do primeiro ciclo, realizou-se a poda drástica das plantas, com auxílio de um facão, efetuando-se com golpe único o corte do caule em bisel a 45 cm ± 5 cm de altura da superfície do solo, em períodos conforme o tratamento a ser estudado. A área experimental foi mantida livre de plantas daninhas, com uma após capina logo após a colheita para uniformizar possíveis competições, seguindo-se com roço do mato nas entrelinhas, nos primeiros 90 dias da poda.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com 14 repetições em esquema fatorial 2 x 4. Os fatores foram constituídos de 2 tipos de plantio (mudas e sementes), quando da implantação do experimento (fevereiro de 2009) e quatro épocas de poda (1- poda drástica realizada em outubro/2009, 30 dias da colheita do primeiro ciclo (DAC); 2- poda 60 DAC/novembro; 3- poda 120 DAC/fevereiro 2010; e 4- sem poda da copa). As épocas de poda foram definidas em função do período de repouso pós-colheita e do início do período chuvoso.

Em cada parcela composta por cinco linhas espaçadas de 3,0 m e 10 plantas por linha em espaçamento de 1,0 m, foram dispostas as subparcelas para avaliação da poda, deixando-se uma linha externa como bordadura e as demais para cada uma das épocas de poda. No período de condução do trabalho, ocorreu precipitação total de 282,8 mm distribuídos nos meses de out/2009 (20,6 mm), nov/2009 (45,0 mm), dez/2009 (134,3 mm), jan/2010 (22 mm) e 60,9 mm em fev/2010.

Aos 150 dias da primeira poda (30 DAC) foram avaliados o número de plantas vivas (NPV), diâmetro do caule (DC), número de ramos por planta (NR/P), de nós por ramo (NN/Ra) e de folhas (NF) e o comprimento de ramos (CMRa). Após a coleta, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey.







## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, verifica-se que para o tipo de plantio (TP) por muda ou semente, não houve efeito significativo ( $P > 0,05$ ) em relação à sobrevivência e também para nenhuma outra das variáveis de crescimento analisadas. Com relação ao período da poda da copa (PC), houve efeito significativo ( $P < 0,01$ ) para NPV, para número de nós (NN/Ra) e de folhas (NF) e, também para o comprimento médio de ramos (CMRa). As variáveis diâmetro de caule (DC) e número de ramos por planta (NR/P) não apresentaram efeito significativo ( $P > 0,05$ ). A interação TP x PC teve efeito significativo apenas para o NPV.

Observa-se, na Tabela 2, que no desdobramento do NPV das mamoneiras obtidas de semente foi superior ao NPV daquelas de muda, quando a poda foi feita aos 120 dias após colheita do primeiro ciclo (DAC). A sobrevivência, após poda, de plantas de semeadura no campo foi de 59,2% e de 49,5% para aquelas de mudas. Este fato deve-se, provavelmente, a conformação do sistema radicular. Quando de mudas ocorre algum dano físico ao sistema radicular pivotante da mamoneira tanto no recipiente (saco plástico) por “enovelamento”, como por possível quebra da raiz pivotante no momento do transplante. Isso não ocorre em plantas germinadas diretamente no campo, cuja raiz principal se aprofunda no solo, possibilitando maior tolerância a estresses hídricos e, também, biológicos. Plantas cultivadas em solo com baixa fertilidade e umidade são responsáveis pela menor sobrevivência de mamoneiras. Mamoneiras BRS Nordestina' (muda e semente) podadas logo após a colheita (30 DAC e 60 DAC) garantem maior sobrevivência em relação àquelas podadas aos 120 DAC. A poda quanto mais distante da colheita do primeiro ciclo menor a sobrevivência das plantas. A maior sobrevivência da mamoneira Nordestina ocorreu quando as plantas não foram podadas, provavelmente devido a não sofrer danos físicos pela efetivação da poda.

O diâmetro do caule (DC) não foi diminuído pela poda em relação ao período de sua execução. Considerando o número médio de ramos (três aproximadamente), verifica-se que não houve influência da poda. Este comportamento proporciona a regeneração de uma nova copa com três ramos, sem necessidade de desbrota para eliminar ramos excessivos.

O número de nós (NN/Ra) e de folhas (NF) da mamoneira 'BRS Nordestina' foi crescente, acompanhando o comprimento médio dos ramos (CMRa), sendo influenciado pelo período de realização da poda tanto em plantas de muda como nas de semeadura direta.





## CONCLUSÕES

Nas condições em que o trabalho foi conduzido conclui-se que:

A sobrevivência de plantas de mamoneira 'BRS Nordestina' (média de 54%) independe do tipo de plantio (muda ou semeadura direta);

Podas aos 120 dias da colheita reduz a sobrevivência da mamoneira 'BRS Nordestina';

Após poda, a regeneração da copa da mamoneira BRS Nordestina tem em média três ramos, dispensando a desbrota;

Plantas não podadas apresentam ramos muito compridos (218 cm) que, associados à altura do caule, dificultam a colheita da produção de segundo ciclo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. M.; SEVERINO, L. S. Manejo cultural. In: AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. M. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. 2. ed. Campina Grande: Embrapa Algodão; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007, p.223-253.

ANDRADE, F. P. de; FREIRE, E. C.; LIMA, E. F.; SILVA, G. A. da; SILVA, L. C. da; DOURADO, R. M. F. **BRS Nordestina**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. não paginado. (Folder).

SAVY FILHO, A. **Mamona Tecnologia Agrícola**. Campinas: EMOPI, 2005. 105 p.





**TABELA 1.** Resumo da análise de variância do número de plantas vivas (NPV), diâmetro de caule (DC), de ramos por planta (NR/P), de nós por ramo (NN/Ra) e de folhas (NF) e comprimento médio de ramos (CMRa) de mamoneira *Ricinus communis* 'BRS Nordestina', plantadas por mudas e sementes com diferentes épocas de poda drástica da copa, no Cariri cearense. Barbalha, CE, 2010

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio					
		NPV <sup>3/</sup>	DC	NR/P	NN/Ra	NF	CMRa
Bloco	13	0.5626ns	16.8408**	4.5437 ns	74.8618*	694.3848ns	2923.0001**
Plantio (TP) <sup>1/</sup>	1	1.0009ns	0.0089ns	7.5089 ns	0.6151ns	68.2032ns	2079.4889ns
Resíduo a	13	0.2862	9.0320	3.3204	19.9272	404.2988	579.7522
Poda de Copa (PC) <sup>2/</sup>	3	2.8348**	7.3534ns	5.0193 ns	889.1346**	14814.7654**	164032.8002**
TP x PC	3	0.5673*	4.5592ns	3.0577 ns	3.0767ns	200.2120ns	2710.4415 ns
Resíduo b	78	0.1799	6.4852	3.4757	21.4080	298.7446	1482.4342
CV a (%)		21.10	61.72	58.71	27.06	47.20	21.37
CV b (%)		16.73	52.30	60.07	28.04	40.58	34.18
Média Geral		2.53	4.86	3.10	16.50	42.60	112.65

<sup>1/</sup> TP – Tipo de plantio (por mudas e sementes); <sup>2/</sup> PC– poda de copa (30 dias após colheita de primeiro ciclo, DAC; 60 DAC; 120 DAC e sem poda ); <sup>3/</sup> Dados transformados em " $\sqrt{x+1}$ "

\*, \*\* e ns, correspondem, respectivamente, a significativo a 5% e 1% e não significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F.

**TABELA 2.** Médias do número de plantas vivas (NPV), diâmetro de caule (DC), de ramos por planta (NR/P), de nós por ramo (NN/Ra) e de folhas (NF) e comprimento médio de ramos (CMRa) de mamoneira *Ricinus communis* 'BRS Nordestina', plantadas por mudas e sementes com diferentes épocas de poda drástica da copa, no Cariri cearense. Barbalha, CE, 2010.

FATORES	Plantio (TP <sup>1/</sup> )						
	Poda de Copa (PC <sup>2/</sup> )	NPV <sup>3/</sup>			DC (mm)		
		Muda	Semente	Média	Muda	Semente	Média
30 DAC	2.47 aB	2.60 aAB	2.54	4,96	4,04	4,50 A	
60 DAC	2.48 aB	2.61 aAB	2.55	4,95	5,90	5,43 A	
120 DAC	1.84 bC	2.43 aB	2.14	4,55	4,19	4,37 A	
Sem poda	2.96 aA	2.87 aA	2.92	5,05	5,30	5,18 A	
Média*	2,44	2,63		4,88 a	4,86 a		

  

FATORES	NR/P			NN/Ra			
	30 DAC	3,35	2,86	3,11 A	19,69 A	19,03 A	19,36
	60 DAC	3,86	2,46	3,16 A	18,26 A	17,56 A	17,92
120 DAC	2,46	2,65	2,56 A	8,14 B	8,24 B	8,20	
Sem poda	3,77	3,41	3,59 A	20,18 A	20,87 A	20,52	
Média*	3,36 a	2,84 a		16,57 a	16,42 a		

  

FATORES	NF			CMRa (cm)			
	30 DAC	39,84 B	40,77 B	40,31	98,08 B	94,71 B	96,39
	60 DAC	43,47 B	40,78 B	42,13	104,00 B	97,25 B	100,62
120 DAC	13,90 C	17,88 C	15,89	29,56 C	40,88 C	35,22	
Sem poda	76,30 A	67,84 A	72,07	236,18 A	200,50 A	218,34	
Média*	43,38 a	41,82 a		116,96 a	108,34 a		

<sup>1/</sup> TP – Tipo de plantio (por mudas e sementes); <sup>2/</sup> PC– poda de copa (30 dias após colheita de primeiro ciclo, DAC; 60 DAC; 120 DAC e sem poda ); <sup>3/</sup> Dados transformados em " $\sqrt{x+1}$ ".

\* Médias seguidas da mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem estatisticamente a 5% de probabilidade, teste de Tukey.

