

## COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS E ADUBAÇÃO NITROGENADA NO CRESCIMENTO INICIAL DE DUAS CULTIVARES DE MAMONA (*Ricinus communis*)

Gibran da Silva Alves<sup>1</sup>, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão<sup>2</sup>, Fábio Aquino de Albuquerque<sup>2</sup>, Tarcísio Marcos de Souza Gondim<sup>2</sup>, Lígia Rodrigues Sampaio<sup>3</sup>, Maria Aline de Oliveira Freire<sup>4</sup>, João Batista dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFPB – CCA, gibranalves@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Embrapa Algodão, <sup>3</sup>UFCG,

<sup>4</sup>Universidade Vale do Acaraú – UVA

**RESUMO** - A determinação do Período Crítico de Prevenção à Interferência, ou seja, o período em que a cultura deve ficar livre de competição, é informação importante quanto ao manejo de plantas daninhas na mamona. A extensão deste período varia, conforme o solo, o manejo da cultura e a cultivar utilizada. A partir destas informações, é que se conhece o tempo em que a cultura deverá permanecer “no limpo”, sem sofrer competição com plantas daninhas. Diante disso, objetivou-se avaliar o crescimento inicial de duas cultivares de mamoneira em diferentes doses de adubação nitrogenada, configurações de plantio e períodos de competição. O experimento foi instalado no campo experimental da Embrapa Algodão, no Município de Missão Velha. Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 4 repetições em um esquema fatorial 5 x 2 x 3 com um total de 30 tratamentos. Os fatores envolveram formas de competição de plantas daninhas, adubação nitrogenada e cultivares. Cada unidade experimental teve uma área de 24 m<sup>2</sup> (4 m x 6 m) com área útil de 12 m<sup>2</sup>. Não se verificou efeito significativo da adubação, provavelmente pelo curto período de avaliação do experimento. Para as formas de competição as diferenças significativas podem ser explicadas pela sensibilidade da cultura da mamoneira, que tem lento crescimento inicial e apresenta baixa capacidade de suportar a competição imposta pelas plantas daninhas, principalmente na fase inicial. O efeito significativo da interação CT x A para o crescimento em diâmetro, observado pode estar mais relacionado as características vegetativas entre as cultivares. O diâmetro de caule sofreu influência da competição com o mato nos primeiros 30 dias após a emergência, em ambas as cultivares.

**Palavras-chave:** período crítico, plantas daninhas, BRS Energia, BRS Nordestina.

### INTRODUÇÃO

A mamoneira é sensível à competição das plantas daninhas pelos recursos naturais (WEISS, 1983) como umidade do solo, luz, nutrientes, CO<sub>2</sub>. A germinação e o desenvolvimento inicial da semente de mamona são muito lentos, enquanto a maioria das plantas daninhas germinam e se desenvolvem muito rápido. Algumas destas invasoras são capazes de concluir um ciclo, ou seja, germinar e produzir sementes, em apenas 30 dias. O Período Crítico de Competição na mamoneira depende de diversos fatores, tais como clima, fertilidade do solo, características da cultivar plantada etc.

A permanência da comunidade infestante entre as linhas das culturas é desejável como prática auxiliar no controle da erosão (MONDARDO, 1984), o que se justifica em razão de a cobertura

vegetal reduzir a energia do impacto das gotas de chuva sobre o solo (VIEIRA, 1989). Pesquisas têm esboçado a possibilidade do emprego dessa técnica, largamente utilizada em culturas perenes, em culturas anuais, como a do milho (BLANCO et al., 1973). Em trabalho realizado em Monteiro, região semi-árida no Estado da Paraíba, com mamoneira de porte média, Azevedo et al.(1997) constataram que a fase mais importante para controlar as plantas daninhas vai do plantio aos 70 dias após a emergência da mamoneira. Após os 70 dias, a mamoneira já está bem estabelecida em campo, e a realização de capinas, além de ser um custo desnecessário, pode causar danos às raízes das plantas. Com isso, objetiva-se avaliar o crescimento inicial de duas cultivares de mamoneira em diferentes doses de adubação nitrogenada, configurações de plantio e períodos de competição.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no campo experimental da Embrapa Algodão, no Município de Missão Velha, CE, a 400m de altitude, latitude de 7°13' e longitude de 39°10', em solo de textura franco arenosa de baixa fertilidade natural; foi conduzido em regime de sequeiro, no ano agrícola de 2007/2008. O solo foi preparado com uma aração e uma gradagem 15 dias antes do plantio. Não foi realizada calagem. A adubação foi feita de acordo com a análise de solo, aplicando-se 55 - 40 - 20 kg ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente. O experimento foi conduzido em regime de sequeiro. As duas cultivares de mamona utilizados foram: A BRS Energia e a BRS Nordestina. O espaçamento utilizado para ambas as cultivares foi de 1 m x 1 m.

As características de crescimento avaliadas foram altura de plantas, diâmetro de caule e área foliar aos 30 dias da emergência. Para avaliação das variáveis altura de plantas, diâmetro de caule e área foliar foram medidas, ao acaso, 6 plantas na área útil da parcela. A área foliar foi determinada pela medição do comprimento da nervura principal e largura das nervuras laterais de todas as folhas das plantas acima mencionadas, seguindo metodologia descrita por Severino et al. (2005)

Utilizou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 4 repetições em um esquema fatorial 5 x 2 x 3 com um total de 30 tratamentos. Os fatores envolveram formas de competição de plantas daninhas, adubação nitrogenada e cultivares. Foram cinco formas de competição: C<sub>1</sub>: sem competição até a colheita; C<sub>2</sub>: com competição apenas dentro da fileira numa faixa de 20 cm de largura; C<sub>3</sub>: com competição entre as fileiras, numa faixa de 80 cm de largura; C<sub>4</sub>: com competição total até a colheita e C<sub>5</sub>: sem competição até os primeiros 70 dias da cultura.

Os Níveis de adubação nitrogenada foram 0, 30 e 60 kg de N ha<sup>-1</sup>, as cultivares foram as anteriormente mencionadas. Cada unidade experimental teve uma área de 24 m<sup>2</sup> (4 m x 6 m) com área útil de 12 m<sup>2</sup>.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 que houve efeito significativo da cultivar para as características de crescimento diâmetro de caule ( $P \geq 0,05$ ), altura de planta ( $P \geq 0,01$ ) e área foliar ( $P \geq 0,05$ ). Em relação à forma de competição o efeito significativo foi verificado apenas para a altura de planta e área foliar da mamoneira, a 1% de probabilidade. A interação cultivar (CT) x forma de competição (C) foi significativa ( $P \geq 0,05$ ) para a altura de planta e área foliar.

Na Tabela 2, verifica-se que o crescimento em diâmetro do caule da mamoneira cultivar BRS Energia é mais influenciado pela competição das plantas daninhas que o da cultivar BRS Nordestina, ocorrendo maior diâmetro do caule quando as plantas são conduzidas livres de plantas daninhas. Esse aspecto é verificado nos primeiros 30 dias após o plantio. Resultados similares foram encontrados por Paulo (1997), quando estudou largura da faixa de capina na cultura da mamona.

Relacionando-se a adubação, observa-se na Tabela 3 que a altura de plantas de mamona BRS Energia e BRS Nordestina não sofreu influência quanto a sua altura. No entanto, a diferença da altura entre as cultivares, parece estar mais relacionada às características de cada cultivar. A BRS Nordestina tem maior crescimento. Acredita-se também que o período de avaliação não seja suficiente para haver absorção do nutriente, metabolismo da planta e sua resposta em crescimento. Sugere-se, portanto a continuidade da pesquisa.

Observa-se, na Tabela 4, que o crescimento inicial das cultivares de mamoneira quanto à área foliar também foi favorecido pela manutenção das plantas livres de competição. As menores áreas foliares foram verificadas quando ambas as cultivares foram mantidas em competição com plantas daninhas (Competição entre as fileiras (80 cm de largura) e Competição total até a colheita (fase do desenvolvimento não atingida, mas que caracteriza a competição entre as plantas. Sugere-se, portanto, a manutenção das cultivares livres de mato, cujo período crítico da competição deverá ser definido com a continuação da pesquisa.

## CONCLUSÃO

Não se verificou efeito significativo da adubação, provavelmente pelo curto período de avaliação do experimento; para as formas de competição as diferenças significativas podem ser explicadas pela sensibilidade da cultura da mamoneira, que tem lento crescimento inicial e apresenta baixa capacidade de suportar a competição imposta pelas plantas daninhas, principalmente na fase inicial; o efeito significativo da interação CT x A para o crescimento em diâmetro, observado pode estar

mais relacionado as características vegetativas entre as cultivares (BRS Energia tem porte inferior); o diâmetro de caule sofreu influência da competição com o mato nos primeiros 30 dias após a emergência, em ambas as cultivares; sugere-se, portanto a continuidade da pesquisa por todo o ciclo

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AZEVEDO, D. M. P. de.; LIMA, E. F.; BATISTA, F. A. S.; BELTRÃO, N. E. de M.; SOARES, J. J.; VIEIRA, R. M. de; MOREIRA, J. A. M. **Recomendações técnicas para o cultivo da mamoneira *Ricinus communis* L. no nordeste do Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1997. 39 p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 25).

BLANCO, H. G.; OLIVEIRA, D. A.; ARAUJO, J. B. M. Estudo sobre a competição das plantas daninhas na cultura do milho (*Zea mays* L.) I - Experimento para verificar onde realizar o controle do mato. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 309-320, 1973.

MONDARDO, A. Manejo e Conservação do solo. In: TORRADO, P. V.; ALOISI, R. R. **Plantio direto no Brasil**. Campinas: Fundação Cargill, 1984. p. 53-78.

PAULO, E. M.; KASAI, F. S.; SAVY FILHO, Â. Efeitos da largura da faixa de capina na cultura da mamona. **Bragantia**, Campinas, v. 56, n. 1, 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0006-87051997100100015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87051997100100015)&Ing=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 jun. 2008.

SEVERINO, L. S.; VALE, L. S.; CARDOSO, G. D.; BELTRÃO, N. E de .M.; SANTOS, J. W. dos. **Método para determinação da área foliar da mamoneira**. Campina Grande: Embrapa – CNPA, 2005. 20 p.(Boletim de Pesquisa e desenvolvimento, 55).

VIEIRA, M. J. Considerações na aplicação do terraceamento. In: LOMBARDI NETO, F.; BELLINAZZI JUNIOR, R. **Terraceamento Agrícola**. Campinas, Fundação Cargill, 1989. p. 256-265.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância das variáveis: diâmetro de caule (mm), altura de plantas (cm) e área foliar (cm<sup>2</sup>) de mamoneiras aos 30 dias da emergência, em função das cultivares, competições e adubações. Missão Velha, CE. 2008.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios		
		Diâmetro de Caule	Altura de Planta	Área Foliar
Cultivar (CT)	1	717,55*	64,37**	34663987,91**
Competição (C)	4	127,00 <sup>ns</sup>	187,64**	34134357,43**
Adubação (A)	2	106,45 <sup>ns</sup>	2,02 <sup>ns</sup>	483294,44 <sup>ns</sup>
CT x C	4	85,15 <sup>ns</sup>	18,35*	5231090,70 *
CT x A	2	451,77*	12,29 <sup>ns</sup>	2024089,46 <sup>ns</sup>
C x A	8	85,25 <sup>ns</sup>	10,56 <sup>ns</sup>	1398890,30 <sup>ns</sup>
CT x C x A	8	148,88 <sup>ns</sup>	11,44 <sup>ns</sup>	2051101,69 <sup>ns</sup>
(Tratamentos)	29	157,09	37,69	7749671,86
Blocos	3	822,14**	72,65	4170771,54*
Resíduo	87	140,64	6,74	1528668,92
C.V.%		18,99	19,71	66,35

\*, \*\* e ns. Corresponde a significativo a 5%, 1% e não significativo a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F da análise de variância.

**Tabela 2.** Desdobramento da interação cultivar (CT) x competição (C), da variável diâmetro caulinar da planta (mm) 30 dias após emergência. Missão Velha, CE, 2008.

Formas de Competição	Diâmetro de caule	
	Cultivar	
	BRS Energia	BRS Nordestina
Sem competição até a colheita	15,05 Ba	17,92 Aa
Competição dentro da fileira (20 cm de largura)	12,43 Bab	15,27 Aa
Competição entre as fileiras (80 cm de largura)	11,92 Ab	11,34 Ab
Competição total até a colheita	10,30 Ab	9,99 Ab
Sem competição até os primeiros 70 dias da cultura	15,01 Aa	17,51 Aa

Desvio mínimo significativo - DMS para colunas = 2,9570; DMS para linhas = 2,1085; Médias seguidas da mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Desdobramento da interação Adubação (A) x Cultivar (CT), da variável altura da planta (cm) 30 dias após emergência. Missão Velha, CE, 2008.

Adubação	Altura de planta	
	Cultivar	
	BRS Energia	BRS Nordestina
0 Kg de N/ha	62,31 Aa	54,65 Ba
30 Kg de N/ha	65,20 Aa	55,41 Ba
60 Kg de N/ha	60,35 Aa	63,35 Aa

Desvio mínimo significativo - DMS para colunas = 8,9503; DMS para linhas = 7,4552; Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

**Tabela 4.** Desdobramento da interação Competição (C) x Cultivar (CT), da variável área foliar da planta (cm<sup>2</sup>) 30 dias após a emergência. Missão Velha, CE, 2008.

Formas de Competição	Área foliar	
	Cultivar	
	BRS Energia	BRS Nordestina
Sem competição até a colheita	2019,69 Ba	4095,70 Aa
Competição dentro da fileira (20 cm de largura)	1582,98 Aabc	2550,46 Ab
Competição entre as fileiras (80 cm de largura)	483,58 Ac	890,15 Ac
Competição total até a colheita	586,04 Abc	547,93 Ac
Sem competição até os primeiros 70 dias da cultura	1957,45 Bab	3920,13 Aab

Desvio mínimo significativo - DMS para colunas = 1003,4264; DMS para linhas = 1407,2339; Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.