



## PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO DAS PLANTAS DANINHAS NA BRS ENERGIA EM DUAS DENSIDADES DE PLANTIO

Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão<sup>1</sup>, Gibran da Silva Alves<sup>2</sup>, José Félix de Brito Neto<sup>1</sup>, Lígia Rodrigues Sampaio<sup>3</sup>, Maria Aline de Oliveira Freire<sup>4</sup>, Marlon Leal Cabral Menezes de Amorim<sup>5</sup>, Francisco Figueiredo de Alexandria Junior<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Algodão, [napoleao@cnpa.embrapa.br](mailto:napoleao@cnpa.embrapa.br), <sup>2</sup>CCA/UFPB, <sup>3</sup>UFCEG, <sup>4</sup>UVA, <sup>5</sup>UEPB

**RESUMO** – A identificação de arranjos espaciais de plantas, bem como do período crítico de competição entre a cultura da mamona e as plantas daninhas, representa uma ferramenta importante no processo de condução e manejo da cultura explorada economicamente, e também das plantas daninhas. Nesse sentido, foi conduzido um experimento a nível de campo na estação experimental da Embrapa Algodão, no município de Barbalha – CE, com o objetivo de avaliar a influência de duas densidades de plantio e 10 formas de competição entre plantas. Para tanto, foi utilizada a cultivar BRS Energia em regime de sequeiro. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial de 2 x 10, sendo duas densidades de plantio e 10 períodos críticos de competição, com quatro repetições, totalizando 80 unidades experimentais. Houve efeito significativo dos períodos de competição sobre o diâmetro do caule e área foliar; verificou-se que o período crítico de competição para a mamoneira ocorre nos primeiros 60 dias após o plantio; plantas cultivadas sob competição durante todo o ciclo apresentou menor crescimento.

Palavras chave: *Ricinus communis*; espaçamentos; concorrência; plantas.

### INTRODUÇÃO

O arranjo adequado de plantas é muito importante para o bom aproveitamento dos nutrientes disponíveis no solo, maior eficiência no consumo de água e controle das plantas invasoras. A produtividade do cacho principal e laterais é influenciada pela densidade de plantas por área, no entanto, quando submetida aa grandes densidades, a mamoneira apresenta baixa ramificação, influenciando até no comportamento da planta, em que cultivares de porte médio apresentam comportamento de cultivares de porte baixo, apresentando apenas um ou dois racemos por planta.

A competição de plantas daninhas com a cultura da mamoneira é um dos fatores que mais afeta o desenvolvimento da cultura, principalmente na fase inicial, comprometendo assim, a produtividade da cultura (WEISS, 1983). Esse grau de interferência, ou competição, normalmente é





medido com relação à produção da planta cultivada e pode ser definido como a redução percentual da produção econômica de determinada cultura, provocada pela interferência da comunidade infestante (Pitelli, 1985). Esse grau de interferência depende de características da cultura, variedade, espaçamento e densidade de plantio, comunidade infestante, clima, solo e manejo cultural.

De todos os fatores que influenciam o grau de interferência, o mais importante é o período em que as plantas invasoras e as cultivadas estão disputando os recursos do meio, período denominado crítico de prevenção da interferência, no qual o controle da vegetação infestante realmente é crítico. Entretanto, esse período deve ser considerado um estágio de desenvolvimento da cultura em relação às plantas daninhas e não como um período de tempo determinado.

Nesse sentido, objetivou-se com esse trabalho determinar o período crítico de competição das plantas daninhas sobre a cultura da mamoneira cultivada em duas densidades de plantio.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no campo experimental da Embrapa Algodão município de Barbalha-CE, a 387 m de altitude, latitude  $7^{\circ}17'36,32''S$ , longitude  $39^{\circ}16'14,19''W$ , no período compreendido entre o mês de Julho e Novembro de 2008. O solo foi preparado com uma aração e uma gradagem 15 dias antes do plantio.

O experimento foi conduzido em regime de sequeiro, utilizando-se a cultivar BRS Energia. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial de  $2 \times 10$ , sendo duas densidades de plantio  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  e  $1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$  e dez períodos críticos de competição: P<sub>1</sub> - Sem competição o tempo todo; P<sub>2</sub> - Com competição nos primeiros 15 dias; P<sub>3</sub> - Com competição nos primeiros 30 dias; P<sub>4</sub> - Com competição nos primeiros 45 dias; P<sub>5</sub> - Com competição nos primeiros 60 dias; P<sub>6</sub> - Sem competição nos primeiros 15 dias; P<sub>7</sub> - Sem competição nos primeiros 30 dias; P<sub>8</sub> - Sem competição nos primeiros 45 dias; P<sub>9</sub> - Sem competição nos primeiros 60 dias; P<sub>10</sub> - Competindo o tempo todo, totalizando 80 unidades experimentais. A adubação foi realizada com base no resultado da análise do solo, fornecendo 90 Kg de Nitrogênio (uréia) e de fósforo (Super simples) e potássio (Cloreto de potássio), aplicando-se 40 Kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 20 Kg de K<sub>2</sub>O respectivamente.

Durante a condução do trabalho, foram feitas avaliações das características de crescimento com base na altura, diâmetro caulinar e área foliar, realizadas em seis plantas na área útil da parcela, sendo a área foliar determinada conforme a metodologia descrita por Severino et al. (2005). Os dados





foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância, é possível observar que houve efeito significativo dos períodos de competição sobre o crescimento da planta em diâmetro do caule e área foliar. No entanto, apenas o diâmetro caulinar foi influenciado pelas densidades de plantas, bem como pela interação dos períodos de competição e densidades de plantas (Tabela 1). As plantas cultivadas livres de competição com invasoras apresentaram maior crescimento em diâmetro quando se utilizou a densidade de 1,0 x 1,0 m. Porém, quando as plantas foram cultivadas na densidade de 1,0 x 0,5 m, estas apresentaram maior crescimento do caule em diâmetro quando as plantas não foram submetidas à competição durante todo o ciclo cultural (Tabela 2).

De acordo com a tabela 3, pode-se verificar que não houve diferença significativa dos períodos de competição sobre o crescimento da planta em altura. Quando as plantas foram submetidas à competição com plantas invasoras durante todo o ciclo cultural, estas apresentaram redução no crescimento em diâmetro do caule e massa de cem sementes. Isso demonstra a sensibilidade da mamoneira com a competição com plantas invasoras. No entanto, as plantas apresentaram maior crescimento em área foliar quando estiveram livres de competição durante todo o ciclo, bem como livres de competição nos primeiros 30 dias. Azevedo et al., (1997) em trabalho realizado com mamoneira, verificaram que a fase mais importante para controlar as plantas invasoras ocorre nos primeiros 70 dias após o plantio.

Verificou-se relação semelhante para a massa de cem sementes, observando-se maior massa, quando as plantas estiveram livres de competição nos primeiros 30 dias. Estes resultados corroboram com as informações encontradas por Paulo (1997), em estudo com faixas na cultura da mamona. Já a produtividade, foi prejudicada quando as plantas foram submetidas à competição nos primeiros 60 dias, bem como, quando competiram durante todo o tempo, ou seja, para a mamoneira, o período crítico de competição ocorre nos primeiros 60 dias após o plantio, período em que a planta se estabelece no campo. De acordo com Beltrão e Melhorança (1998), esse período compreende o intervalo de tempo fenológico onde a interferência das plantas daninhas causa danos à capacidade produtiva da cultura. Não se observou diferença significativa das densidades de plantio sobre as variáveis analisadas em nenhuma das formas de competição.





## CONCLUSÕES

As formas de competição não interferiram no crescimento das plantas em altura;

O período crítico de competição para a mamoneira ocorre nos primeiros 60 dias;

Plantas cultivadas sob competição com plantas invasoras apresentaram menor crescimento e massa de sementes;

Não houve diferença estatística para as densidades sobre as variáveis analisadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, P.L.; PITELLI, R.A. Manejo ecológico de plantas daninhas. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.22, n.212, p.29-39, 2001.

AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F.; Batista, F. A. S.; LIMA, E. F. V. **Recomendações técnicas para o cultivo (*Ricinus communis* L.) no Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA - CNPA, 1997. 52 p. (EMBRAPA - CNPA. Circular Técnica, 25).

BELTRÃO, N.E. de M.; MELHORANÇA, A.L. Plantas daninhas: importância e controle. In: EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE (Dourados,MS). **Algodão**: informações técnicas. Dourados: Embrapa-CPAO/Embrapa-CNPA, 1998. 267p. (Embrapa-CPAO. Circular Técnica, 7).

PAULO, E.; 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?cript=sci\\_arttext&pid+S0006-87051997100100015](http://www.scielo.br/scielo.php?cript=sci_arttext&pid+S0006-87051997100100015) & lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 Abr. 2010.

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).

WEISS, E. A. **Oil seed crops**. London: Longman,1983. 660 p.





**Tabela 1.** Resumo da análise de variância das variáveis, altura de planta, diâmetro caulinar e área foliar (cm<sup>2</sup>) de mamoneiras aos 90 dias após a germinação, em função de competições e doses de N.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios		
		Altura da planta	Diâmetro caulinar	Área foliar
P.C de Competição	9	229,35 <sup>ns</sup>	72,81 <sup>**</sup>	3789847,59*
Densidades	1	1,71 <sup>ns</sup>	17,02 <sup>**</sup>	12188,71 <sup>ns</sup>
P.C.C X Densidades	9	247,41 <sup>ns</sup>	45,47 <sup>**</sup>	172292,93 <sup>ns</sup>
Tratamentos	19	225,92	56,92	1877444,91
Blocos	3	589,39	18,85	1462541,42
Resíduo	57	184,15	21,43	874156,74
C.V. %		44,15	29,87	78,87

\*, \*\* e <sup>ns</sup> Corresponde a significativo a 5%, 1% e não significativo a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste de F.

**Tabela 2.** Desdobramento da interação períodos críticos de competição (PCC) x densidades de plantio 45 dias após a germinação. Barbalha – CE.

Formas de competição	Diâmetro do caule	
	Densidades (m)	
	1,0 x 1,0	1,0 x 0,5
Sem competição	19,73 aA	12,27 Ab
Competindo nos primeiros 15 dias	19,00 aA	15,57 aA
Competindo nos primeiros 30 dias	18,82 aA	17,05 aA
Competindo nos primeiros 45 dias	18,65 aA	14,81 aA
Competindo nos primeiros 60 dias	11,74 abA	14,22 aA
No limpo nos primeiros 15 dias	15,97 aA	17,80 aA
No limpo nos primeiros 30 dias	18,84 aA	16,62 aA
No limpo nos primeiros 45 dias	12,21 abA	16,84 aA
No limpo nos primeiros 60 dias	19,49 aA	11,67 aB
Competindo o tempo todo	5,09 bA	11,46 aA

Desvio mínimo significativo – DMS para colunas = 10,78; DMS para linhas = 6,55; Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Médias das variáveis altura de planta, diâmetro caulinar, área foliar, massa de cem sementes e produtividade.

Tratamentos	Altura de planta	Diâmetro caulinar	Área Foliar	M. de cem sementes	Produtividade
Sem competição	40,30 a	16,00 a	2357,31 a	30,94 abc	577,05 abc
Competindo nos primeiros 15 dias	27,98 a	18,28 a	916,06 abc	29,31 abc	708,03 abc
Competindo nos primeiros 30 dias	26,50 a	17,93 a	952,28 abc	31,58 ab	1163,72 a
Competindo nos primeiros 45 dias	35,14 a	16,73 a	515,19 bc	31,94 ab	697,35 abc
Competindo nos primeiros 60 dias	22,77 a	12,98 ab	455,00 bc	28,62 bc	110,70 c
No limpo nos primeiros 15 dias	29,98 a	16,89 a	1724,47 abc	26,51 bc	413,96 bc
No limpo nos primeiros 30 dias	35,69 a	17,73 a	1865,47 ab	38,64 a	474,20 abc
No limpo nos primeiros 45 dias	26,79 a	14,52 ab	1169,65 abc	22,79 bc	341,56 bc
No limpo nos primeiros 60 dias	34,01 a	15,58 ab	1625,37 abc	29,76 abc	943,50 ab
Competindo o tempo todo	28,12 a	8,27 b	272,31 c	21,45 c	121,39 c
Densidades					
1,0 x 1,0	30,87 a	15,95 a	1197,65 a	28,51 a	482,33 a
1,0 x 0,5	30,58 a	15,03 a	1172,97 a	29,92 a	627,96 a

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

