



## TOLERÂNCIA DA CULTURA DA MAMONEIRA AO HERBICIDA HALOSULFURON

Vivianny Nayse Belo Silva<sup>1</sup>; Franklin Magnum de Oliveira Silva<sup>1</sup>; Valdinei Sofiatti<sup>2</sup>; Karoliny Cruz Silva<sup>1</sup>;  
Dalva Maria Almeida Silva<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>UEPB, vivianny\_nayse16@hotmail.com, franklin\_magnum@hotmail.com, karoliny.cruz@hotmail.com;

<sup>2</sup>Embrapa Algodão, vsofiatti@cpna.embrapa.br; <sup>3</sup>UEPB, dalvaalmeida@hotmail.com,

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi verificar a tolerância da cultura da mamoneira ao herbicida halosulfuron aplicado em pós-emergência. O experimento foi realizado sob condições controladas em casa de vegetação pertencente à Embrapa Algodão em Campina Grande-PB. O experimento consistiu de diferentes doses do herbicida halosulfuron (13,5; 19,5; 25,5; 42; 84; 112,5 g i.a ha<sup>-1</sup>), além de um tratamento controle sem herbicida, em delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições. A dose de 112,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> do herbicida corresponde a dose recomendada para a cultura da cana-de-açúcar para o controle de *Cyperus rotundus* L.. Aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação foram realizadas avaliações de fitotoxicidade empregando-se a escala de notas onde a ausência de injúria correspondeu a nota um e a morte da planta à nota 9. Nessas mesmas datas foram feitas as determinações de área foliar, diâmetro caulinar, e altura das plantas. Os resultados indicaram que o herbicida halosulfuron não ocasionou redução no crescimento das plantas até os 21 dias após a aplicação. Doses do herbicida halosulfuron de até 112,5 g i.a ha<sup>-1</sup> aplicadas em pós-emergência não causam elevados índices de fitotoxicidade à cultura da mamoneira.

**Palavras-chave:** *Ricinus communis* L. fitotoxicidade, plantas daninhas.

## INTRODUÇÃO

Nas áreas de cultivo da mamoneira o controle de plantas daninhas é realizado predominantemente, pelo método mecânico, utilizando-se cultivador a tração animal ou mecânica, associado a retoques com enxada. Para o cultivo de um hectare são necessários dois dias de trabalho com cultivador e em torno de dez dias de trabalho com enxada (ARAUJO et al., 2006) tornando a atividade extremamente dispendiosa. Além disso, esta forma de controle não permite que os agricultores cultivem áreas maiores, pois durante o período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura, podem ocorrer períodos chuvosos desfavoráveis ao controle mecânico.

O uso de herbicidas na cultura da mamona, apesar de não ser o mais difundido entre os produtores, é o método mais prático e econômico de manejo das plantas daninhas, principalmente para





cultivos em grandes áreas, que adotam alta tecnologia (MACIEL et al., 2008). Para o controle de plantas daninhas na cultura da mamoneira, apenas o herbicida trifluralin está registrado no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, sendo o mesmo recomendado para o controle de invasoras gramíneas anuais em pré-emergência das plantas daninhas e da cultura (MAPA, 2010).

Dessa forma, há grandes limitações ao cultivo em grande escala devido a carência de produtos químicos registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento principalmente para o controle de plantas daninhas dicotiledôneas e ciperáceas. No caso particular das plantas daninhas ciperáceas uma das principais espécies infestantes é a espécie *Cyperus rotundus* L. que também é denominada de tiririca. A tiririca é uma planta daninha herbácea e perene, que se multiplica por sementes e, vegetativamente, a partir de rizomas, bulbos e tubérculos subterrâneos. É considerada uma das espécies mais persistentes no mundo, em virtude da ação competitiva e ampla distribuição geográfica sendo que a mesma ocorre em toda a extensão do território nacional (RICCI et al., 2000). Um dos poucos herbicidas com elevada eficiência no controle de *Cyperus rotundus* L. é o halosulfuron, que é um inibidor da enzima acetolactato sintase (ALS), sendo registrado para uso na cultura da cana-de-açúcar (MAPA, 2010). Em outros países este herbicida está sendo testado em diversas culturas, entre elas podem ser citadas a batata (BOYDSTON, 2007), a melancia (SHREFLER et al., 2007; MACRAE et al., 2008), batata-doce (MACRAE et al., 2007) entre outras. Na cultura da mamoneira, não há informações de testes de herbicidas, visando o controle de *Cyperus rotundus* L.

Assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a tolerância da cultura da mamoneira ao herbicida halosulfuron aplicado em pós-emergência.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação pertencente à Embrapa Algodão localizada na cidade de Campina Grande, PB (Coordenadas geográficas 7°13'S e 35°54'SW).

O experimento consistiu de diferentes doses do herbicida halosulfuron (13,5; 19,5; 25,5; 42; 84; 112,5 g i.a ha<sup>-1</sup>), além de um tratamento controle sem herbicida em delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco repetições. A dose de 112,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> do herbicida corresponde a dose recomendada para a cultura da cana-de-açúcar para o controle de *Cyperus rotundus* L. (MAPA, 2010). Cada unidade experimental foi constituída por uma planta semeada em um vaso com capacidade de 20 litros. O substrato para enchimento dos vasos foi constituído por solo e composto orgânico na proporção de 9:1 (v/v), além de adubação de base com NPK nas dosagens de 20-60-60 kg





ha<sup>-1</sup>. Semearam-se cinco sementes por vaso da cultivar BRS Energia na profundidade de 2,0 cm e após a emergência realizou-se o desbaste deixando-se uma planta por vaso. A irrigação foi feita diariamente com um sistema de irrigação por microaspersão instalado na casa de vegetação.

A aplicação do herbicida ocorreu aos 20 dias após a emergência (DAE) sendo feita com um pulverizador costal pressurizado (CO<sub>2</sub>), com bicos jato leque 11002, pressão de 2,1 kgf cm<sup>-2</sup> e consumo de calda de 200 L ha<sup>-1</sup>.

A avaliação da tolerância da mamoneira ao herbicida foi feita aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação (DAA), atribuindo-se notas com escala de 1 (assintomático) a 9 (morte das plantas) por meio de observações visuais, com base na escala do European Weed Research Council (1964). Após cada avaliação de fitotoxidez, determinou-se a altura das plantas (cm), o diâmetro caulinar (mm) e a área foliar (cm<sup>2</sup>/planta) a qual foi determinada de acordo com Severino et al., (2004).

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e quando os valores de F foram significativos ajustaram-se curvas de regressão polinomial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 é apresentado os resultados da avaliação de crescimento das plantas realizada aos sete dias após a aplicação de diferentes doses do herbicida halosulfuron. Não foram verificadas alterações no crescimento das plantas de mamoneira com as diferentes doses do herbicida, não sendo verificadas alterações em relação ao tratamento testemunha sem aplicação (dose 0). A avaliação de fitotoxicidade aos sete dias após a aplicação do herbicida indicou que a dose de 112,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> foi a que proporcionou maior fitotoxicidade às plantas atingindo nota superior a 2, sendo que as demais doses do herbicida ocasionaram baixos índices de fitotoxicidade às plantas de mamoneira.

Aos 14 dias após a aplicação não foram verificados sintomas visuais de fitotoxicidade das diferentes doses do herbicida, por isso os dados da avaliação de fitotoxicidade não foram apresentados. Esse resultado indica que os sintomas leves de fitotoxicidade verificados aos sete dias após a aplicação desapareceram devido, provavelmente a recuperação das plantas. Na Tabela 2 são apresentados os resultados da avaliação de crescimento das plantas nas avaliações realizadas aos 14 dias após a aplicação do herbicida halosulfuron. De maneira semelhante ao verificado aos sete dias após a aplicação do herbicida não foram constatadas alterações no crescimento das plantas de





mamoneira com as diferentes doses do herbicida, não sendo verificadas alterações em relação ao tratamento testemunha sem aplicação.

O crescimento das plantas aos 21 dias após a aplicação do herbicida halosulfuron (Tabela 3) também não foram influenciados pelas diferentes doses do herbicida halosulfuron a exemplo do que foi verificado aos sete e 14 dias após a aplicação. O herbicida halosulfuron, tem sido testado em outras espécies dicotiledôneas de importância econômica como a melancia, em que foram testadas dose de até 54 g i.a. ha<sup>-1</sup> a qual não ocasionou redução na produção e efeitos fitotóxicos (SHREFLER et al., 2007; MACRAE et al., 2008). Para as culturas da batata-doce e batata as doses do herbicida halosulfuron toleradas foram de 39 e 26 g i.a. ha<sup>-1</sup>, respectivamente (BOYDSTON, 2007; MACRAE et al., 2007). De maneira semelhante ao verificado com outras culturas dicotiledôneas de importância agrícola a mamoneira também tem apresentado tolerância a este herbicida.

Em geral, não foram verificadas alterações no crescimento das plantas de mamoneira com a aplicação de até 112,5 g i.a. ha<sup>-1</sup> do herbicida halosulfuron em pós-emergência da cultura. Assim, verifica-se que este herbicida tem potencial para ser utilizado na cultura da mamoneira para o controle da planta daninha *Cyperus rotundus* L.. Entretanto, esse é um estudo preliminar e são necessários estudos conduzidos em condições de campo para confirmar a tolerância da mamoneira a este herbicida.

## CONCLUSÕES

O herbicida halosulfuron não ocasionou redução no crescimento das plantas até os 21 dias após a aplicação.

Doses do herbicida halosulfuron de até 112,5 g i.a ha<sup>-1</sup> aplicadas em pós-emergência não causam elevados índices de fitotoxicidade à cultura da mamoneira.





## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J. M.; CAVALCANTI, J. M.; CARTAXO, W. V.; VALE, D. G.; ALBUQUERQUE, F. A.; SOUZA, M. F.; ALVES, I. Coeficientes técnicos. In: MILANI, M.; SEVERINO, L. S. **Cultivo da Mamona**. 2. ed. Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona /CultivodaMamona\\_2ed/index.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona_2ed/index.html)>. Acesso em: 28/06/2009.
- BOYDSTON, R.A. Potato and weed response to postemergence-applied halosulfuron, rimsulfuron, and EPTC. **Weed Technology**, v. 21, p. 465–469, 2007.
- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL –EWRC. **Committee of Methods in Weed Research**. Oxford: 1964. v. 4, p. 88. (Report of the 3 and 4 Meetings).
- MACIEL, C.D.G; POLETINE, J.P.; VELINI, E.D.; ZANOTTO, M.D.; AMARAL, J.G.C.; SANTOS, H.R.; ARTIOLI, J.C.; SILVA, R.R.M.; FERREIRA, R.V.; LOLLI, J.; RAIMONDI, M.A. Seletividade de herbicidas em cultivares de mamona. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v.11, n.1, p. 57-54, 2007.
- MACRAE, A.W.; CULPEPPER, A.S.; BATTS, R.B.; LEWIS, K.L. Seeded watermelon and weed response to halosulfuron applied preemergence and postemergence. **Weed Technology**, V. 22, p. 86–90, 2008.
- MACRAE, A.W.; MONKS, D.W.; BATTS, R.B.; THORTON, A.C.; SCHULTHEIS, J.R.. Sweetpotato tolerance to halosulfuron applied postemergence. **Weed Technology**, v. 21, p. 993–996, 2007.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sistema AGROFIT [Base de dados na Internet]**. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 05/05/2010.
- RICCI, M. dos S.F.; ALMEIDA, D.L. DE; FERNANDES, M. do C.A.; RIBEIRO, R. de L.D.; CANTANHEIDE, M.C. dos S. Efeito da solarização do solo na densidade populacional da tiririca e na produtividade de hortaliças sob manejo orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.11, p.2175-2179, 2000.
- SEVERINO, L.S.; CARDOSO, G.D.; VALE, L.S.; SANTOS, J.W. Método para determinação da área foliar da mamoneira. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 8, n. 1, p. 73 – 72, 2004.
- SHREFLER, J.W.; BRANDENBERGER, L.P.; WEBBER III, C.L.; ROBERTS, W.; PAYTON, M.E.; WELLS, L.K.. Post weed control using halosulfuron in direct-seeded watermelon. **Weed Technology**, v. 21, p. 851–856, 2007.





**Tabela 1** - Efeito da aplicação de diferentes doses do herbicida halosulfuron sobre a altura (ALT) o diâmetro caulinar (DC), a área foliar (AF) e fitotoxicidade aos sete dias após a aplicação.

Halosulfuron (g i.a. ha <sup>-1</sup> )	ALT (cm)	DC (mm)	AF (cm <sup>2</sup> /planta)	Fitotoxicidade (nota)
0	25	7,9	1297	1
13,5	30	9,0	1311	1
19,5	28	8,4	1597	1
25,5	27	8,3	1442	1,2
42	31	8,2	1442	1,2
84	32	8,9	1331	1,4
112,5	26	8,7	1208	2,2
F	1,87 <sup>ns</sup>	1,17 <sup>ns</sup>	0,53 <sup>ns</sup>	7,18*
CV (%)	11,7	9,4	18,2	27,8

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

**Tabela 2** - Efeito da aplicação de diferentes doses do herbicida halosulfuron sobre a altura (ALT) o diâmetro caulinar (DC) e a área foliar (AF) de plantas de mamoneira aos 14 dias após a aplicação.

Halosulfuron (g i.a. ha <sup>-1</sup> )	ALT (cm)	DC (mm)	AF (cm <sup>2</sup> /planta)
0	34,1	9,8	1540
13,5	39,4	10,5	1916
19,5	43,0	10,3	1692
25,5	41,9	9,9	1467
42	36,6	10,3	1666
84	38,9	10,1	1782
112,5	34,6	9,7	1652
F	0,91 <sup>ns</sup>	0,63 <sup>ns</sup>	0,73 <sup>ns</sup>
CV (%)	20,8	8,46	19,0

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





**Tabela 3** - Efeito da aplicação de diferentes doses do herbicida halosulfuron sobre a altura (ALT) o diâmetro caulinar (DC) e a área foliar (AF) de plantas de mamoneira aos 21 dias após a aplicação.

Halosulfuron (g i.a. ha <sup>-1</sup> )	ALT (cm)	DC (mm)	AF (cm <sup>2</sup> /planta)
0	37,5	9,8	2255
13,5	42,2	11,0	2238
19,5	46,8	10,6	2254
25,5	43,3	9,6	1915
42	42,7	10,5	2100
84	43,8	10,1	2092
112,5	36,2	9,8	2047
F	2,33 <sup>ns</sup>	2,15 <sup>ns</sup>	0,54 <sup>ns</sup>
CV (%)	18,5	8,65	18,2

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

