

SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES À CULTURA DA MAMONEIRA

Valdinei Sofiatti¹, Dalva Maria Almeida Silva², Liv Soares Severino¹; Franklin Magnum de Oliveira Silva³; Gleibson Dionízio Cardoso¹, Maria Aline de Oliveira Freire³, Lúgia Rodrigues Sampaio⁴

¹Embrapa Algodão, vsofiatti@cnpa.embrapa.br, liv@cnpa.embrapa.br, gleibson@cnpa.embrapa.br

²UFPB, dalvaalmeida@hotmail.com, ³UEPB, franklin_magnum@hotmail.com, ⁴UFCG, liggiasampaio@yahoo.com.br

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi identificar herbicidas pós-emergentes seletivos à cultura da mamoneira com potencial para utilização no controle químico de plantas daninhas. O experimento foi realizado em vasos com capacidade de 10 L de substrato dispostos em delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições. Sementes de mamoneira da cultivar BRS Energia foram semeadas e aos 20 dias após a emergência das plântulas foi realizada a aplicação dos herbicidas chlorimuron (8,75 e 17,5 g.i.a./ha), pyriithiobac-sodium (70 e 35 g.i.a./ha), lactofen (156 e 78 g.i.a./ha), haloxyfop-r (120 e 60 g.i.a./ha), sethoxydim (230 e 115 g.i.a./ha), fluazifop+fomesafen (187,5+187,5 e 93,75+93,75 g.i.a./ha), e um tratamento controle sem herbicida. A aplicação foi feita com um pulverizador costal a base de CO₂, com bicos XR11002-VS, pressão de 2,1 kgf cm⁻² e consumo de calda de 200 L ha⁻¹. Aos 10 e 20 dias após a aplicação foram realizadas as 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. O herbicida latifolicida chlorimuron mostrou-se seletivo à cultura da mamoneira, apresentando potencial de utilização para o controle de plantas daninhas em pós-emergência. Os herbicidas gramínicidas não ocasionaram sintomas visuais de fitotoxidez, embora tenham reduzido o crescimento das plantas.

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

INTRODUÇÃO

Um dos fatores que possibilitam o cultivo em larga escala da maioria das espécies agrícolas é a disponibilidade de herbicidas seletivos para o controle químico das plantas daninhas, visto que as demais formas de controle são extremamente onerosas por necessitarem de grande quantidade de mão-de-obra, além da baixa eficiência de controle das plantas daninhas na linha de plantio com o controle mecânico. O uso de herbicidas somente é possível se há seletividade para a cultura de interesse econômico, caso contrário é necessária a aplicação dirigida, o que dificulta a aplicação e reduz a eficiência de controle das plantas daninhas junto à linha de plantio. Apesar destas vantagens, para que esta prática possa ser utilizada é necessária a identificação de herbicidas que sejam seletivos à cultura e que controlem eficientemente as plantas daninhas infestantes.

Para o controle de plantas daninhas da cultura da mamoneira, apenas o herbicida trifluralin está registrado no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), sendo que o mesmo é recomendada para o controle de plantas daninhas em pré-emergência. Alguns trabalhos mostram a

viabilidade técnica de utilização de outros herbicidas pré-emergentes como clomazone e alachlor (MACIEL et al., 2007). Entretanto, o herbicida registrado no MAPA para a cultura da mamoneira e os herbicidas com potencial de utilização na cultura sugeridos por Maciel et al. (2007) não apresentam controle satisfatório de todas as espécies de plantas daninhas. Para a cultura da mamoneira não há herbicidas pós-emergentes registrados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2008). A ausência de herbicidas pós-emergentes dificulta o controle das plantas daninhas em casos em que o herbicida de pré-emergência não tenha sido aplicado no momento adequado por falta de condições meteorológicas favoráveis ou que o herbicida pré-emergente tenha sido ineficiente.

Dessa forma, há a necessidade de estudos visando à identificação de moléculas herbicidas que apresentem seletividade à cultura para que futuramente possam ser registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

O objetivo deste trabalho foi identificar herbicidas pós-emergentes seletivos à cultura da mamoneira com potencial para utilização no controle químico de plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

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

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída por uma planta semeada em um vaso com capacidade de 10 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⁻¹. Semearam-se 5 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.

Aos 20 dias após a emergência (DAE) foram aplicados os herbicidas chlorimuron (17,5 e 8,75 g.i.a./ha), pyriithiobac-sodium (70 e 35 g.i.a./ha), lactofen (156 e 78 g.i.a./ha), haloxyfop-r (120 e 60 g.i.a./ha), sethoxydim (230 e 115 g.i.a./ha), fluazifop+fomesafen (187,5+187,5 e 93,75+93,75 g.i.a./ha) e tratamento controle sem herbicida. As doses dos herbicidas foram as mesmas recomendadas para outras culturas registradas no MAPA, sendo também aplicada a metade da dose recomendada. Foram escolhidos herbicidas registrados para culturas de folhas largas, os quais têm maior probabilidade de serem seletivos para a cultura da mamoneira, sendo três latifolicidas (chlorimuron, pyriithiobac-sodium e lactofen), dois graminicidas (haloxyfop-r e sethoxydim) e uma mistura comercial de um graminicida com um latifolicida (fluazifop+fomesafen). A aplicação foi feita com um pulverizador costal pressurizado (CO₂), com bicos jato leque XR11002-VS, pressão de 2,1 kgf cm⁻² e consumo de calda de 200 L ha⁻¹. No tratamento controle as plantas daninhas foram eliminadas manualmente a cada semana.

A avaliação da seletividade foi realizadas aos 10 e 20 dias após a aplicação (DAA), atribuindo-se notas com escala de 1 (assintomático) a 9 (morte das plantas) em observações visuais, com base na escala do European Weed Research Council (1964). Após a última avaliação da seletividade, mediu-se a altura das plantas (cm), a área foliar (cm²/planta) de acordo com Severino et al., (2004) e a massa seca da parte aérea da plantas.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as diferenças entre as médias comparadas pelo teste de Scott e Knott ao nível de 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fitotoxicidade ocasionada às plantas de mamoneira pelos herbicidas pyritiobac-sodium, lactofen e pela mistura fluazifop+ fomesafen aos 10 dias após a aplicação foi superior ao tratamento controle sem aplicação de herbicida. Os demais herbicidas ocasionaram sintomas leves de fitotoxidez à cultura da mamoneira, não diferindo estatisticamente do tratamento controle. Dos latifolicidas testados, o herbicida chlorimuron foi o único que não causou fitotoxidez acentuada às plantas de mamoneira. Os herbicidas graminicidas haloxyfop-r e sethoxydim também não ocasionaram sintomas de fitotoxidez visíveis às plantas de mamoneira, o que apenas confirma a expectativa de que esta planta de folha larga não seria susceptível a esses produtos. O modo primário de ação destes graminicidas é a inibição da síntese de ácidos graxos, por meio da inibição da Acetil Coenzima-A Carboxilase (ACCCase), entretanto, em espécies dicotiledôneas esta enzima parece ser pouco afetada por sua ação (THILL, 2000), o que explica a seletividade à mamoneira. Aos 20 dias após a aplicação dos herbicidas, a magnitude da fitotoxicidade entre os tratamentos manteve-se semelhante àquela feita 10 dias antes, exceto a do herbicida pyritiobac-sodium que se tornou mais acentuada.

O crescimento das plantas foi influenciado significativamente pelos herbicidas aplicados. A maioria dos herbicidas e doses testadas reduziram a área foliar das plantas em relação ao tratamento controle, exceto o herbicida chlorimuron nas duas doses testadas. Os herbicidas graminicidas sethoxydim nas duas doses testadas e haloxyfop-r na dose de 60 g.i.a.ha⁻¹, mesmo não ocasionando sintomas visuais de fitotoxicidade, reduziram a área foliar das plantas de mamoneira (Tabela 2). Os demais herbicidas ocasionaram redução acentuada da área foliar, com destaque para o pyritiobac-sodium que foi o mais fitotóxico. Mesmo que em espécies dicotiledôneas a enzima ACCCase seja pouco sensível aos herbicidas inibidores desta enzima, os mesmos causaram redução da área foliar, o que indica que a mamoneira pode apresentar diferença de sensibilidade a esses herbicidas. Resultados semelhantes foram verificados nas culturas do melão, pepino e mandioquinha salsa (VIDAL et al., 2000; FREITAS et al., 2004).

A altura das plantas dos tratamentos com chlorimuron e sethoxydim foi semelhante ao tratamento controle, mas os demais herbicidas ocasionaram redução significativa. A massa seca da parte aérea não sofreu influência dos herbicidas chlorimuron, sethoxydim e haloxyfop na menor dose, mas foi reduzida pelos demais, principalmente o pyritiobac-sodium, o qual provocou a maior redução.

Dos produtos testados, o latifolida chlorimuron se mostrou mais promissor como herbicida pós-emergente na cultura da mamoneira da cultivar BRS Energia. Resultados semelhantes foram obtidos por Maciel et al. (2006) com a utilização de 15 g.i.a. ha⁻¹ de chlorimuron nas cultivares Lira, Íris, Savana e AL Guarani 2002. Entretanto, são necessários experimentos em condições de campo para verificar se o mesmo não ocasiona redução da produtividade da cultura.

CONCLUSÕES

O herbicida latifolida chlorimuron mostrou-se seletivo à cultura da mamoneira, apresentando potencial de utilização para o controle de plantas daninhas em pós-emergência.

Os herbicidas gramínicos não ocasionaram sintomas visuais de fitotoxicidade, no entanto, reduziram o crescimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL – EWRC. **Committee of methods in weed research.** Oxford, 1964. v. 4, p. 88. (Report of the 3 and 4 Meetings).

FREITAS, R. S.; PEREIRA, P. C.; SEDIYAMA, M. A. N.; FERREIRA, F. A.; SEDIYAMA, T. Seletividade de herbicidas aplicadas em pós-emergência para a cultura da mandioquinha-salsa. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, n.1, p. 159-165, 2004.

MACIEL, C. D. G. Manejo na cultura da mamona em sistema de semeadura direta. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, v. 95, 2006.

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.

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>. Acesso em: 13 maio 2008.

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.

THILL, D. Integrated weed management. In: **HERBICIDE action**. West Lafaietti: Purdue University, 2000. 942 p.

VIDAL, R. A. et al. Seletividade do herbicida fluazifop-p-butil para cucurbitáceas. **Planta Daninha**, v. 18, n. 3, p. 413-417, 2000.

Tabela 1. Resultados das avaliações de fitotoxicidade realizadas aos 10 e 20 DAA.

Tratamentos	Dose (g.i.a.ha ⁻¹)	Fitotoxicidade (EWRC)	
		10 DAE	20 DAE
chlorimuron	17,5	1,5 b	1,5 c
chlorimuron	8,75	1,0 b	1,0 c
pyrithiobac-sodium	70	3,7 a	7,7 a
pyrithiobac-sodium	35	4,5 a	7,2 a
lactofen	156	4,0 a	6,2 a
lactofen	78	4,0 a	1,7 c
haloxyfop-r	120	1,0 b	1,0 c
haloxyfop-r	60	1,0 b	1,0 c
fluazifop+fomesafen	187,5+187,5	3,7 a	3,0 b
fluazifop+fomesafen	93,75+93,75	3,5 a	3,0 b
sethoxydim	230	1,0 b	1,0 c
sethoxydim	115	1,0 b	1,0 c
Testemunha	-	1,0 b	1,0 c
CV (%)		30,0	32

Médias seguidas da mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente, a 5 % de probabilidade, pelo teste de Skott e Knott.

Tabela 2. Efeito de herbicidas pós-emergentes sobre a área foliar , altura e massa seca da parte aérea de plantas de mamoneira da cultivar BRS Energia aos 25 dias após a aplicação.

Tratamentos	Dose (g.i.a.ha ⁻¹)	Área foliar (cm ² /planta)	Altura (cm)	MSPA (g/planta)
chlorimuron	17,5	1699 a	29,0 a	7,8 a
chlorimuron	8,75	1494 a	27,5 a	7,1 a
pyritiobac-sodium	70	569 c	17,8 b	2,7 c
pyritiobac-sodium	35	223 d	13,4 b	1,6 c
lactofen	156	614 c	22,8 b	3,9 b
lactofen	78	693 c	19,8 b	4,8 b
haloxyfop-r	120	805 c	22,3 b	4,4 b
haloxyfop-r	60	1166 b	21,0 b	7,0 a
fluazifop+fomesafen	187,5+187,5	806 c	20,5 b	4,2 b
fluazifop+fomesafen	93,75+93,75	843 c	21,5 b	5,1 b
sethoxydim	230	1127 b	25,5 a	9,0 a
sethoxydim	115	1109 b	27,0 a	7,8 a
Testemunha	-	1464 a	26,0 a	7,8 a
CV (%)	-	25,9	19,0	23,5

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente, a 5 % de probabilidade, pelo teste de Skott e Knott.