

Avaliação da Eficiência e Seletividade de Diflufenican Aplicado Isolado ou em Mistura com Trifluralina em Pré-Emergência na Cultura do Girassol (*Helianthus Annuus L.*)

José Bassil DOWER NETO

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Sheila Miriam OLIVEIRA

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Wilson PEREIRA

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Eduardo Luis Vescove PRIMIANO

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Flaviana Vanessa da SILVA

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

Priscila de Souza SILVA

Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça

RESUMO

Com o objetivo de verificar a eficiência e a seletividade de diflufenican aplicado isolado ou em mistura com trifluralina, instalou-se um experimento no campus “Coração da Terra”, da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça, FAEF, município de Garça, SP. Os tratamentos utilizados foram em g.i.a/ha: diflufenican (125 e 250), diflufenican + trifluralina (125+600 e 250 + 600) , metolachlor+trifluralina (2400+600) e testemunhas com e sem capina. Os produtos foram aplicados com um pulverizador à base de CO₂, munido de uma barra de alumínio com 4 pontas de aplicação Teejet XR 11002 VS, proporcionando uma vazão de 178 L/ha, com uma pressão de trabalho de 30 psi.. As invasoras presentes (por m²) e avaliadas eram trapoeraba (05), capim marmelada (20), falsa serralha (06) e capim carrapicho (02). Para controle de Capim marmelada, todos os tratamentos apresentaram excelente controle. Para as demais invasoras o controle foi considerado bom, atingindo porcentagens ao redor de 92%. Em relação à seletividade, a cultura não apresentou nível de dano que comprometesse diâmetro de capítulo, altura, peso de mil sementes, rendimento de grãos, teor de óleo e número de aquênios, que foram os parâmetros avaliados.

Palavras chave: diflufenican; seletividade; girassol.

SUMMARY

AVALIATION OF EFFICIENCY AND SELECTIVITY OF DIFLUFENICAN APPLIED ISOLATEDLY OR MIXED WITH TRIFLURALIN DURING THE PRE-EMERGENCE PERIOD IN THE CULTIVATION OF SUNFLOWER (*Helianthus annuuss L.*)

In order to check the efficiency and selectivity of diflufenican applied isolatedly or mixed with trifluralin we have set up an experiment on the campus "Heart of the Earth" of Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça, FAEF, Garça, SP. The treatments used were in g.i.a/ha: diflufenican (125 and 250), diflufenican+trifluralin (125+600 e 250+600), metolachlor+trifluralin(2400+600) and experimental plots with and no-tillage. The products were applied with a pulverizer on the basis of CO₂, equipped with an aluminum bar with 4 points of application TeejetXR 11002 VS, providing a flow of 178 L/ha, with a work pressure of 30 psi. The invaders present and evaluated were Trapoeraba (05), Capim marmelada (20), Falsa Serralha (06) and Capim Carrapicho (02). To control Capim Marmelada, all the treatments were excellent. For the other invaders the control was considered good, reaching percentages of 92%. Regarding selectivity, the cultivation did not present a level of damage which would jeopardize diameter of chapter, height, weight of a thousand seeds, yielding of grains, tenor of oil and number of aquênios which were the parameters evaluated.

Keywords: diflufenican; selectivity; sunflower.

1. INTRODUÇÃO

O girassol cultivado é uma espécie anual de herbácea, de cultivo estival, dicotiledônea, pertencente à família compositae, tribu *heliantheas*, gênero *Helianthus*, espécie *annuus*. A grande importância desta cultura no mundo se deve à excelente qualidade do óleo comestível que se extrai de sua semente. É um cultivo econômico, rústico, que não requer maquinário especializado, tem um ciclo vegetativo curto e se adapta perfeitamente a condições de solo e clima pouco favoráveis. Atualmente, a área plantada no país é de 100 mil hectares, 1 mil a mais que em 1.999, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. No Estado do Mato Grosso a área reservada para o girassol na safra 99/2.000 foi de 57 mil hectares, 7 mil a mais que a colheita 98/99. Os municípios com maior área plantada são Tangará da Serra, Campos Novo dos Pareais, Primavera do Leste e a região da Serra Petrovina (Francisco, 2.000). Um dos maiores problemas encontrados na cultura do girassol são as plantas daninhas, que causam redução na produção, que é variável em relação às espécies, ao grau de infestação e à época de emergência das infestantes (DOWER NETO, 1.998). O uso de produtos químicos é uma forma de controle destas plantas indesejadas e baseia-se no uso de herbicidas. Quando usados corretamente, os herbicidas desempenham com segurança e eficiência, seu papel, transformando-se em ferramentas indispensáveis na agricultura (LORENZI, 1.994). A aplicação de herbicidas de pré-plantio e pré-emergência tem sido o método mais eficaz e confiável de combater as invasoras no cultivo de girassol, sendo seu custo perfeitamente justificado (ROSSI, 1.991). Segundo FLECK (1.982), concluiu-se que em solos com 2% M.O. os seguintes tratamentos avaliados foram: 3,6 kg de EPTC; 1,25 kg de Pendimethalin e 0,8 kg de Trifluralina/ha incorporado antes da semeadura; 3,6 kg de alachlor; 2,25 kg de Chloramben; 2,52 kg de Metolachlor e 1,6 kg de Prometryna/ha. Três dias depois da semeadura; 0,28 kg de Acifluorfen; 0,23 kg de Setoxydim e 0,7 kg de Diclofop-methyl/há. Quando o primeiro par de folhas desenvolveu-se EPTC e acifluorfen reduziram o peso das plantas mas não o número de sementes por cabeça. Maiores produções de sementes foram

obtidas com Pendimethalin e Chloramben e a menor com Setoxydim e Acifluorfen. REINHARDT & NEL (1.989) concluíram que em 2 de três períodos de crescimento, o uso de Prometryna em combinação com os outros herbicidas (Alachlor, Metolachlor, Dinitramina, Pendimentalin, Trifluralina e EPTC em 1.983 – 86, cicloato e Flurocloridone no período de 1.984/85 e Dietatil 1.985/86) aumentou significativamente. A produção de girassol cv. PNR 7204, PNR 405 e PNR 291. O aumento da produção foi atribuída ao bom controle de certas ervas daninhas de folha larga com Prometryna. Sugere-se que Prometryna pode ser adequada para o uso em girassol em solos argilosos com teor de argila maior que 30%. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes herbicidas aplicados em pré-emergência para o controle de plantas daninhas, na cultura do girassol, que apresenta uma grande importância econômica e nutricional.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área na qual o experimento foi instalado, fica no Campus Experimental “Coração da Terra”, pertencente à FAEF – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça, São Paulo, a 22° 12' 55" latitude sul, 49° 39'04" oeste e uma altitude de 663 metros, sendo o solo classificado como podzólico, variação Lins-Marília, clima subtropical. A área do ensaio consta de 350 m², medindo cada parcela (2,5 x 5,0 m), com 7 tratamentos e 4 repetições. A semeadura do girassol cultivar AGROBEL 910, foi realizada no dia 30 de Agosto de 2.000, com solo previamente preparado com 1 aração e 2 gradagens, na qual, à última foi incorporado o calcário a base de 2 ton./ha. O espaçamento usado foi de 50 cm entre linhas com 3 sementes por metro linear. Os sulcos foram abertos manualmente e adubado com 4-14-8, numa quantidade de 200 kg/ha. Na aplicação dos produtos, foi utilizado pulverizador costal, pressurizado CO₂, equipado com barra de 4 bicos Teejet XR 11002 VS, espaçados a 50 cm.

A pressão de trabalho utilizada foi de 30 psi, com uma vazão de 168 l/ha, a uma temperatura de 19,7° C com máxima de 33,1° C e mínima de 19,7° C e umidade relativa de 65% com máxima de 73% e mínima de 59%, aplicado no período da tarde entre 17:30 e 18:00 h. As ervas daninhas avaliadas foram , Trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) – 05 plantas/m², Marmelada (*Brachiaria plantaginea* L.) – 20 plantas/m² e Falsa Serralha (*Emilia sonchifolia* DC.) - 06 plantas/ m² e Capim Carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.) – 2,0 plantas/ m²

As avaliações de eficiência e seletividade foram efetuadas aos 30, 56 e 79 DAA (dias após a aplicação). Foram utilizadas valores em porcentagens de 0 a 100% para eficiência de controle e notas de 1 a 9 para injúria, observando para isso também a escala adotada pela SBCPD (1995). A extração do óleo de girassol e a análise do teor do mesmo foi realizada com equipamento UMR, marca Oxford, modelo 400 (Ressonância Magnética Nuclear). Também foram realizadas medições do diâmetro dos capítulos, altura das plantas de girassol, peso de mil sementes , teor de óleo das sementes de girassol e produção, utilizando para isso, as duas linhas centrais de cada parcela, o que compreende 2,5 m² de área útil. Os dados obtidos foram

submetidos a análise de variância pelo teste F e para obtenção de médias usou-se o teste de Tuckey.

Quadro 1. Tratamentos, modalidade de aplicação, doses de i.a.g/ha, P.C. Kg ou L/ha, descrição comercial dos produtos utilizados no experimento com girassol. FAEF. Garça.SP. 2000.

Tratamentos	Dose i. a. g/ha	Dose P.C. l ou kg/ha	Modalidade de aplicação	Descrição Comercial		
				Nome comercial	Formulação	Concentração
1. Diflufenican	125	0,25	Pré-emergência	Brodal	SC	500 g/l
2. Diflufenican	250	0,50	Pré-emergência	Brodal	SC	500 g/l
3. Diflufenican + Trifluralina	125 + 600	0,25 + 1,0	Pré-emergência	Brodal + Premerlin	SC+CE	500 + 600 g/l
4. Diflufenican + Trifluralina	250 + 600	0,50 + 1,0	Pré-emergência	Brodal + Premerlin	SC+CE	500 + 600 g/l
5. Metolachlor + Trifluralina	2.400 + 600	2,5 + 1,0	Pré-emergência	Dual + Premerlin	CE + CE	960 + 600 g/l
6. Test. Capinada	-	-	-	-	-	-
7. Test. Sem capina	-	-	-	-	-	-

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliou-se que o controle de capim marmelada com a utilização de diflufenican isolado ou em mistura com trifluralina e trifluralina + metolachlor em pré-emergência, foi excelente ou total da espécie em estudo até 79 dias após a aplicação; o controle de trapoeraba foi total até a avaliação feita aos 56 DAA, já aos 79 DAA, o controle foi bom, aceitável para a infestação da área; já para o controle de falsa serralha e de capim carrapicho até aos 28 DAA o controle foi total das espécies em estudo, mas à partir das avaliações feitas aos 56 DAA, o controle foi bom, aceitável para a infestação presente. Quanto a seletividade dos produtos utilizados, constatou-se em todas as avaliações (28, 56 e 79 DAA) que não houve injúrias, nem efeito sobre a cultura em decorrência do uso de diflufenican isolado ou em mistura com trifluralina e trifluralina + metolachlor. Em relação aos parâmetros avaliados como: diâmetro do capítulo, altura, peso de mil sementes e teor de óleo, todos os tratamentos apresentaram excelente resultado, não diferindo entre si. E, em relação a produção de grãos e número de aquênios, todos os tratamentos apresentaram bons resultados também, destacando apenas que diflufenican isolado na dose de 250 g.i.a/ha, apresentou, embora não diferindo da testemunha capinada, maior produção e maior número de aquênios.

Quadro 2. Avaliação de controle de capim marmelada e capim carrapicho na cultura do girassol. FAEF. Garça. SP. 2000.

Tratamentos	Dose i.a.g/ha	Avaliações (DAA)					
		* 28	**	* 56	**	* 79	**
01. diflufenican	125	B 95,00 b		B 93,75 b		B 92,50 b	
02. diflufenican	250	A 98,75 a		A 97,50ab		A 97,50 a	
03. diflufenican + trifluralina	125 + 600	A 98,75 a		A 96,25ab		A 96,25 ab	
04. diflufenican + trifluralina	250 + 600	A 100,00a		B 95,00 b		A 97,25 a	
05. metolachlor + trifluralina	2400 + 600	A 100,00 a		A 99,50 a		A 99,00 a	
06. testemunha capinada	-----	A 100,00 a		A 100,00 a		A 100,00 a	
07. testemunha sem capina	-----	E 0,00 c		E 0,00 c		E 0,00 c	

* Conceitos segundo SBCPD.

** Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

Quadro 3. Avaliação de controle de trapoeraba e falsa serralha na cultura do girassol. FAEF. Garça. SP. 2000.

Tratamentos	Dose i.a.g/há	Avaliações (DAA)					
		* 28	**	* 56	**	* 79	**
01. diflufenican	125	A 98,75 a		A 98,75 a		A 96,25 ab	
02. diflufenican	250	A 98,25 a		A 97,00 a		A 93,75 b	
03. diflufenican+trifluralina	125 + 600	A 97,50 a		A 98,25 a		A 93,75 b	
04. diflufenican+trifluralina	250 + 600	A 98,25 a		A 98,25 a		A 96,50 ab	
05. metolachlor+trifluralina	2400 + 600	A 99,50 a		A 100,00 a		A 95,75 a	
06. Testemunha capinada	-----	A 100,00 a		A 100,00 a		A 100,00 a	
07. Testemunha sem capina	-----	E 0,00 b		E 0,00 b		E 0,00 b	

* Conceitos segundo S.B.C.P.D.

** Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

Quadro 4 . Avaliação de seletividade na cultura do girassol. FAEF.Garça.SP. 2000

Tratamentos	Dose i.a.g/ha	Avaliações (DAA)					
		* 28	**	* 56	**	* 79	**
01. diflufenican	125	b 2,00 a		b 2,00 ab		b 2,50 a	
02. diflufenican	250	b 2,75 a		b 1,75 ab		b 1,50 abc	
03. diflufenican + trifluralina	125 + 600	b 2,75 a		b 2,50 a		b 2,25 ab	
04. diflufenican + trifluralina	250 + 600	b 2,75 a		b 1,50 ab		b 1,25 bc	
05. metolachlor + trifluralina	2400 + 600	b 2,25 a		b 2,25 a		b 1,75 abc	
06. testemunha capinada	-----	a 1,00 b		a 1,00 b		a 1,00 c	
07. testemunha sem capina	-----	a 1,00 b		a 1,00 b		a 1,00 c	

* Conceitos segundo SBCPD. ** Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

Quadro 5. Avaliação de Diâmetro do caule à 50 cm de altura do chão, altura da planta (cm), número de aquênios por capítulo, peso de mil

sementes, produção e teor de óleo do girassol. FAEF. Garça. SP. 2000.

Tratamentos	Dose i.a.g/ha	Diâmetro Capítulo *	Altura (cm) *	PMS (grs) *	Produção Ton/ha *	Teor de Óleo % *	Nº Aquênios/ Capítulo. *
01. diflufenican	125	14,20 a	107,60 a	70,00 a	3,44 ab	43,16 a	1184,95 ab
02. diflufenican	250	15,80 a	116,37 a	71,50 a	3,54 a	44,72 a	1726,30 a
03. diflufenican + trifluralina	125 + 600	15,01 a	120,12 a	68,25 a	3,00 abc	43,67 a	1334,86 ab
04. diflufenican + trifluralina	250 + 600	16,00 a	131,52 a	71,50 a	3,06 abc	43,72 a	1351,62 ab
05. metolachlor + trifluralina	2400 + 600	15,75 a	118,85 a	68,25 a	2,74 bc	43,95 a	1071,98 b
06. testemunha capinada	-----	14,91 a	117,70 a	70,00 a	3,42 ab	45,01 a	1422,48 ab
07. testemunha sem capina	-----	12,22 a	113,90 a	66,25 a	2,50 c	42,84 a	1281,24 ab

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

4. CONCLUSÕES

O uso de diflufenican isolado ou em mistura com trifluralina e a mistura trifluralina + metolachlor apresentou excelente controle de capim marmelada até a última avaliação aos 79 DAA. Para falsa serralha, capim carrapicho e trapoeraba, os tratamentos apresentaram bom nível de controle. A cultura do girassol não apresentou injúrias ou efeitos que pudessem interferir em seu desenvolvimento ou rendimento, utilizando-se os produtos analisados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOWER NETO, J.B. **Avaliação da eficácia e seletividade dos herbicidas Alachlor + Atrazine, Acetochlor, Atrazine + Trifluralim, aplicados em Pré-Emergência na cultura do girassol (*Helianthus annuus*)**. *Anais...* Garça: FAEF, 1998.

FLECK, N.G. **Avaliação da Eficiência e da Seletividade de Herbicidas para Cultura do Girassol (*Helianthus annuus* L.): Resumos do XIV Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas Herbáceas e VI Congresso da Associação Latina Americana de Plantas Daninhas (ALAM)**. Campinas. 1982, p. 52-53.

FRANCISCO, N. **Centro-Oeste planta girassol na safrinha**. *O Estado de S. Paulo*. São Paulo, jun. 2000, p.G 12-14.

LORENZI, H. **Manual de Identificação e Controle de Plantas Daninhas: Plantio Direto e Convencional**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 1994. p.299.

REINHARDT, C.F. , & NEL P.C. **Uso de Prometryn em combinação com 9 herbicidas em Girassol (*Helianthus annuus* L.): APPUED – Plant – Science**. 1989, 3:2, 99-102, 4 REF. Pretória – Africa do Sul.

ROSSI, R.O. **O girassol**. *Informativo Rogobras*. São Miguel do Oeste. Santa Catarina- SC, jun., 1991. 59p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.