

## Avaliação da eficiência de herbicidas aplicados em pós - emergência na cultura do girassol

Simone Priscila Bottega (FCA/UFMG, sibottega@hotmail.com) Cesar José da Silva (CPAO/Embrapa Agropecuária Oeste, silvacj@cpao.embrapa.br) Luiz Carlos Ferreira de Souza (FCA/UFMG, luizsouza@ufgd.edu.br)

**Palavras Chave:** Oleaginosas, safrinha, herbicidas, eficiência, plantas daninhas.

### 1 - Introdução

O girassol (*Helianthus annuus*, L.) é uma planta nativa da América tendo sido levado à Europa pelos colonizadores espanhóis e portugueses, onde passou a ser cultivado como planta ornamental. Na Rússia, descobriu-se as propriedades oleaginosas dos frutos, quando foi reintroduzida na América do Norte, via Canadá. É uma dicotiledônea anual caracterizada por apresentar sistema radicular com raiz principal pivotante e inflorescência conhecida como capítulo (GONÇALVES e TOMICH, 1999).

Destaca-se como a quarta oleaginosa em produção de grãos e a quinta em área cultivada no mundo. É uma oleaginosa que apresenta características agrônômicas importantes, como maior resistência à seca, ao frio e ao calor que a maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil. Apresenta ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, pela altitude e pelo fotoperíodo. Graças a essas características, apresenta-se como uma opção nos sistemas de rotação e sucessão de culturas nas regiões produtoras de grãos (EMBRAPA, 2000).

Quanto ao controle das plantas daninhas, a cultura do girassol deve ser mantida no limpo nos primeiros 40 dias, pois as plantas nos primeiros estádios de desenvolvimento são sensíveis à concorrência, havendo herbicidas específicos para a cultura, e as dosagens aplicadas dependem das condições locais, devendo-se observar o tipo de planta daninha e o teor de argila do solo. O girassol é sensível aos herbicidas do grupo das triazinas e das imidazolinonas, devendo-se evitar a semeadura dele em áreas nas quais foram aplicadas as imidazolinonas e, naquelas em que se aplicaram as triazinas, esperar 150 dias (AMABLE et al., 2002).

O objetivo do trabalho foi a avaliação de herbicidas pós emergentes aplicados na cultura do girassol safrinha para controle de plantas daninhas.

### 2 - Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na fazenda Paraíso no distrito de Itahum, em Dourados MS, município localizado a 22°13'16" de latitude Sul e 54° 48' 2" de longitude Oeste. O solo da área é do tipo Latossolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 1999), de textura argilosa e de topografia plana. De março de 2007 (plantio) a junho de 2007 (colheita), onde foi estudado a aplicação de diferentes herbicidas pós emergentes na cultura do girassol.

A cultivar de girassol avaliada foi a Embrapa 122 V-2000. O sistema de plantio utilizado foi o de plantio-direto, com semeadura mecanizada e a cultura antecessora foi a soja. O delineamento experimental para a condução do experimento foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: (1:Testemunha; 2:Paraquat na entre linha, aplicado em jato dirigido aos 30 dias após o plantio (DAP) na dose de 3 L há<sup>-1</sup>; 3:Sulfentrazone, aplicado em área total em pós - emergência aos 20 DAP na dose de 0,4 L há<sup>-1</sup>; 4:Acethoclor, aplicado em área total em pós-emergência aos 20 DAP na dose de 1,0 L há<sup>-1</sup>. Para todos os tratamentos utilizou-se o volume de calda de 150 L há<sup>-1</sup>.

Cada parcela experimental foi formada por cinco linhas, espaçadas de 0,8 m, com seis metros de comprimento. A área útil foi formada pelas três linhas centrais, eliminando-se 0,5 m nas extremidades. No momento de plantio realizou-se a adubação de base com 350 kg há<sup>-1</sup> da fórmula 07-15-15. Não houve a necessidade de aplicação de inseticidas e fungicidas.

No momento da colheita do girassol foram feitas as seguintes avaliações: número de plantas acamadas, número de plantas quebradas, diâmetro do capítulo, altura de plantas, peso de 100 grãos, massa seca de folha + capítulo, massa seca do caule, massa seca de grãos, massa seca total, índice de colheita e produtividade. Para determinação da massa seca o material foi seco em estufa de circulação forçada de ar a 60°C, até o peso constante. O peso de 100 grãos e a população por parcela foram corrigidos para a umidade de 13%.

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

### 3 - Resultados e Discussão

Em relação à população final de plantas, nota-se uma redução de plantas para o Paraquat e Acethoclor, enquanto o Sulfentrazone e a testemunha não diferiram entre si. Essa redução na população final para o herbicida Paraquat pode ser explicada pela maior porcentagem de plantas acamadas e quebradas (Tabela 1). Esse maior acamamento e quebra de plantas onde aplicou-se Paraquat em jato dirigido, ocorreu em função de necroses causadas no caule das plantas que foram atingidas pela calda no momento da aplicação, em virtude da regulagem incorreta do equipamento de aplicação e da baixa tolerância do girassol ao Paraquat na dose utilizada. Já para o herbicida Acethoclor essa redução na população se deve a grande porcentagem de plantas acamadas e também a

ocorrência de fitotoxicidade nas plantas jovens no momento da aplicação.

Para as características altura de plantas e diâmetro do caule não houve diferenças significativas entre os herbicidas e a testemunha (Tabela 1).

**Tabela 1.** População de plantas (População), altura de plantas (AP), plantas acamadas (PA) e plantas quebradas (PQ) de girassol submetido a diferentes herbicidas. Dourados-MS, 2007.

Tratamentos	População	AP	PA	PQ
	pl/ha	m	%	%
Testemunha	57708 a	1,56 a	1,46 c	0,00 b
Paraquat	46042 bc	1,65 a	4,33 a	3,58 a
Boral	51250 ab	1,58 a	3,73 b	0,00 b
Acetho chlor	41250 c	1,56 a	4,12 ab	0,00 b
F Herb.	9,86*	1,26 NS	181,14*	357,83*
CV %	9,17	4,70	5,77	21,15

\*= significativo a 5% de probabilidade; NS = não significativo; C.V. = coeficiente de variação; médias seguidas por letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As maiores massas secas, foram obtidas quando utilizados os herbicidas Paraquat e Acetho chlor, sendo esse resultado, reflexo da grande quantidade de grãos produzidos pela cultivar sob o manejo desses herbicidas. Já a testemunha obteve o menor valor de massa seca total e de massa seca de grãos, isso devido à matocompetição (Tabela 2).

**Tabela 2.** Massa seca total (MS Total), massa seca de folha + capítulo (MS F+Ca), massa seca do caule (MS Cau) e massa seca de grãos (MS Gr) de girassol submetido a diferentes herbicidas. Dourados-MS, 2007.

Tratamentos	MS Total	MS F+Ca	MS Cau	MS Gr
	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>
Testemunha	101,50 b	25,51 a	39,42 a	36,57 c
Paraquat	125,39 a	31,71 a	47,89 a	45,79 a
Boral	111,13 ab	29,73 a	44,81 a	36,59 c
Acetho chlor	117,13 ab	29,94 a	44,32 a	42,87 b
F Herb.	5,16*	1,75 NS	2,07 NS	55,18*
CV %	7,77	13,58	15,90	14,06

\*= significativo a 5% de probabilidade; NS = não significativo; C.V. = coeficiente de variação; médias seguidas por letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Mesmo com diferença significativa de massa seca de grãos entre herbicidas e testemunha, não houve diferença na produtividade e no índice de colheita (Tabela 3). Isso devido à boa plasticidade fenotípica da variedade utilizada, a Embrapa 122 V 2000, que quando manejada com o herbicida Sulfentrazone e sem herbicida (testemunha), mesmo produzindo as menores massas secas, obtiveram uma compensação por melhor aproveitamento de água, luz

e NPK, não diferenciando assim dos demais tratamentos. Fato esse que explica também o comportamento dos herbicidas e da testemunha, que não se diferenciaram entre si em relação aos parâmetros diâmetro do capítulo e peso de 1000 aquênios.

**Tabela 3.** Produtividade (Prod), diâmetro do capítulo (Dcap), peso de 1000 aquênios (P1000 aquênios) e índice de colheita (IC) em girassol submetido a diferentes herbicidas. Dourados-MS, 2007.

Tratamentos	Prod	Dcap	P 1000	IC
	Kg/ha <sup>-1</sup>	g planta <sup>-1</sup>	g	g planta <sup>-1</sup>
Testemunha	1410 a	11,60 b	4,73 b	0,34 a
Paraquat	1505 a	12,80 a	5,82 a	0,35 a
Boral	1438 a	11,90 ab	5,09 ab	0,32 a
Acetho chlor	1224 a	12,35 ab	5,33 ab	0,35 a
F Herb.	24,65 NS	5,53*	4,10*	1,58 NS
CV %	13,67	3,67	8,62	8,94

\*= significativo a 5% de probabilidade; NS = não significativo; C.V. = coeficiente de variação; médias seguidas por letras iguais, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Estes resultados demonstram a viabilidade do uso dos herbicidas testados para o controle de plantas daninhas na cultura do girassol cultivado na safreinha, entretanto, indicam a necessidade de maior adequação nas doses, épocas e forma de aplicação para evitar danos à cultura.

#### 4 - Agradecimentos

A Fazenda Paraíso pela área disponibilizada para a realização do trabalho.

#### 5 - Bibliografia

AMABILE, R.F.; FERNANDES, F. D.; SANZONOWICZ, C. **Girassol como Alternativa para o Sistema de Produção do Cerrado.** Brasília - Embrapa - Circular Técnica 20, 2002.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2000. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producao/girassol/index.htm>>. Acesso em: 16 de Junho de 2009.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisas de solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 412 p., 1999

GONÇALVES, L.C.; TOMICH, T.R. Utilização do girassol como silagem para alimentação bovina. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE GIRASSOL, 13.; SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE A CULTURA DO GIRASSOL, 1., 1999, Itumbiara, GO. **Anais...** Itumbiara, GO: Embrapa, 1999. p.21-30.

#### Bio

Sheyla Santa Iagocabanelas & Pereira (UFBA) Andrade Nascir

#### Palavras Chave

O dese reconhecido cor humanidade n combustíveis fós exatamente devi petróleo, mas à acúmulo de dióx aumento do efe para produzir ei produção de bi baseia na utiliz economia da p exige a utiliza eficiente possív também outros carboidratos e c

As mi outras oleagino possibilitar o re quantidade de l cultivo e mais oleaginosas (a cultivo, de 10 produtividade e

Para o consumidos (fi CO<sub>2</sub>, o que re absorvido pela microalgas sac de CO<sub>2</sub> das t geração de em combustíveis países, mostrar biomassa algal custo do óleo petrodiesel. O menor que o preço do biod preço do dieste

Aplic incluir a tran sacarificação biomassa a isoprenóides e do gênero *Bot*, de possibilitar algal<sup>(7)</sup>.

Os te biomassa alga