

## NOTAS CIENTÍFICAS

### Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura de girassol<sup>(1)</sup>

Alexandre Magno Brighenti<sup>(2)</sup>, Cesar de Castro<sup>(2)</sup>, Dionísio Luiz Pisa Gazziero<sup>(2)</sup>, Fernando Storniolo Adegas<sup>(3)</sup> e Elemar Voll<sup>(2)</sup>

Resumo – O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das plantas daninhas infestantes na pré-colheita da cultura de girassol em lavouras dos municípios do sudoeste goiano (Chapadão do Céu, Jataí e Montividiu) e em Chapadão do Sul, MS. Foram amostradas, no período de maio a junho de 2002, 51 propriedades dos quatro municípios, totalizando uma área de 583 m<sup>2</sup>. As espécies daninhas foram identificadas e contadas mediante a aplicação de um quadrado de 1,0x1,0 m, colocado ao acaso dentro da área ocupada pelas lavouras. Foram obtidos os valores de frequência, densidade, abundância e índice de importância relativa. Plantas voluntárias de soja e de milho fazem parte da flora daninha infestante de lavouras de girassol dessa região. As famílias Poaceae, Asteraceae e Euphorbiaceae são as que apresentam maior número de espécies. As principais plantas daninhas infestantes na região são, em ordem decrescente, *Ageratum conyzoides*, *Chamaesyce hirta*, *Cenchrus echinatus*, *Bidens* sp., *Euphorbia heterophylla* e *Commelina benghalensis*.

Termos para indexação: *Helianthus annuus*, plantas voluntárias, *Glycine max*, *Zea mays*, germinação na pré-colheita.

#### Phytosociological census of weeds in the sunflower crop

Abstract – The objective of this work was to survey the weeds in the preharvest of the sunflower crop in growers field of the southwest regions of Goiás State (Chapadão do Céu, Jataí and Montividiu) and Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul State, Brazil. Fifty one farms were evaluated, during the period of May to June, 2002, in a total of 583 m<sup>2</sup> of area. The weeds were identified and counted inside a square (1.0x1.0 m), applied in each area, in order to determine the frequency, density, abundance and relative importance. Volunteer soybean (*Glycine max*) and corn (*Zea mays*) are part of the weed species in sunflower crop in the area. The botanical families Poaceae, Asteraceae and Euphorbiaceae present larger number of species. The main weeds found in the area are, in decreasing order, *Ageratum conyzoides*, *Chamaesyce hirta*, *Cenchrus echinatus*, *Bidens* sp., *Euphorbia heterophylla* and *Commelina benghalensis*.

Index terms: *Helianthus annuus*, volunteer plants, *Glycine max*, *Zea mays*, preharvest germination.

<sup>(1)</sup> Aceito para publicação em 4 de fevereiro de 2003.

<sup>(2)</sup> Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Soja, Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina, PR. E-mail: [brighent@cnpso.embrapa.br](mailto:brighent@cnpso.embrapa.br), [ccastro@cnpso.embrapa.br](mailto:ccastro@cnpso.embrapa.br), [gazziero@cnpso.embrapa.br](mailto:gazziero@cnpso.embrapa.br), [voll@cnpso.embrapa.br](mailto:voll@cnpso.embrapa.br)

<sup>(3)</sup> Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, Caixa Postal 763, CEP 86001-970 Londrina, PR. E-mail: [adegas@cnpso.embrapa.br](mailto:adegas@cnpso.embrapa.br)

A planta de girassol (*Helianthus annuus*) é originária da América do Norte e cultivada em grandes áreas na Rússia, Argentina, Índia, Ucrânia, China e Estados Unidos. Seu cultivo tem como objetivo principal a extração de óleo, cuja alta concentração de ácidos graxos insaturados o torna apropriado ao consumo humano. É utilizado na alimentação animal, como farelo ou silagem, e apresenta teor de proteína mais elevado que o do milho.

No Brasil, a cultura vem se expandindo principalmente na região dos Cerrados, como uma opção para o cultivo na época de safrinha.

Com a expansão da cultura, os problemas com plantas daninhas têm aumentado significativamente e perdas de 23% a 70% podem ocorrer no rendimento de grãos, em razão da presença de espécies do tipo monocotiledôneas e dicotiledôneas (Vidal & Merotto Júnior, 2001).

Geralmente, as pesquisas relacionadas ao controle químico de plantas daninhas mencionam as principais espécies e se foram ou não controladas pelo herbicida. Entretanto, são raros os trabalhos que apresentam a análise quantitativa de plantas daninhas ocorrentes nas principais culturas. Trabalhos dessa natureza foram realizados com café (Laca-Buendia & Brandão, 1994) e soja (Saturnino & Rocha, 1993; Laca-Buendia et al., 1995).

Para se estabelecerem métodos adequados de controle, é importante que sejam feitos levantamentos das plantas daninhas presentes, pois um mesmo herbicida não apresenta espectro de ação suficiente para controlar todas as espécies existentes na área a ser cultivada.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das plantas daninhas infestantes na pré-colheita da cultura de girassol em lavouras dos municípios do sudoeste goiano (Chapadão do Céu, Jataí e Montividiu) e Chapadão do Sul, MS.

Os levantamentos foram realizados de maio a junho de 2002. Foi aplicado o método do quadrado inventário ou censo da população vegetal (Braun-Blanquet, 1950), que se baseia na utilização de um quadrado de 1,0x1,0 m, colocado ao acaso no interior das lavouras. O número de propriedades e a área amostrada por município foram, respectivamente: 17 e 208 m<sup>2</sup> em Chapadão do Céu; 11 e 115 m<sup>2</sup> em Jataí; 15 e 150 m<sup>2</sup> em Montividiu; e 8 e 110 m<sup>2</sup> em Chapadão do Sul. As plantas daninhas presentes foram identificadas por espécie e contadas. Posteriormente, foram calculados a frequência, a frequência relativa, a densidade, a densidade relativa, a abundância, a abundância relativa e o índice de importância relativa.

Frequência = n<sup>o</sup> de quadrados que contém a espécie ÷ n<sup>o</sup> total de quadrados obtidos (área total);

Frequência relativa = 100 x frequência da espécie ÷ frequência total de todas as espécies;

Densidade = n<sup>o</sup> total de indivíduos por espécie ÷ n<sup>o</sup> total de quadrados obtidos (área total);

Densidade relativa = 100 x densidade da espécie ÷ densidade total de todas as espécies;

Abundância = n<sup>o</sup> total de indivíduos por espécie ÷ n<sup>o</sup> total de quadrados que contém a espécie;

Abundância relativa = 100 x abundância da espécie ÷ abundância total de todas as espécies;

Índice de importância relativa = frequência relativa + densidade relativa + abundância relativa.

Foram identificadas 14 famílias e 42 espécies e as famílias que apresentaram maior número de espécies foram Poaceae, com 11 espécies, seguida de Asteraceae, com oito espécies e Euphorbiaceae, com seis espécies (Tabela 1).

**Tabela 1.** Relação de plantas daninhas, distribuídas por família e espécie, ocorrentes em lavouras de girassol em três municípios do sudoeste do Estado de Goiás (Chapadão do Céu, Jataí e Montividiu) e Chapadão do Sul, MS.

Nome científico	Nome comum
<b>Poaceae</b>	
<i>Cenchrus echinatus</i>	Capim-carrapicho, roseta, timbete
<i>Digitaria</i> sp.	Capim-colchão, milhã
<i>Echinochloa</i> sp.	Capim-arroz, capituva
<i>Eleusine indica</i>	Capim-pé-de-galinha, pé-de-galinha
<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim-favorito, favorito
<i>Digitaria insularis</i>	Capim-amargoso, capim-açu, capim-flecha
<i>Panicum maximum</i>	Capim-colonião, capim-guiné
<i>Brachiaria decumbens</i>	Capim-braquiária
<i>Zea mays</i>	Milho-voluntário
<i>Pennisetum setosum</i>	Capim-custódio
<i>Brachiaria plantaginea</i>	Capim-marmelada
<b>Asteraceae</b>	
<i>Ageratum conyzoides</i>	Mentrasito, erva-de-são-joão
<i>Bidens</i> sp.	Picão, picão-preto
<i>Tridax procumbens</i>	Erva-de-touro
<i>Conyza bonariensis</i>	Buva, voadeira
<i>Acanthospermum australe</i>	Carrapicho-rasteiro, carrapicho-de-carneiro
<i>Emilia sonchifolia</i>	Falsa serralha, pincel, bela-emília, brocha
<i>Acanthospermum hispidum</i>	Carrapicho-de-carneiro, espinho-de-carneiro
<i>Melampodium perfoliatum</i>	Estrelinha
<b>Euphorbiaceae</b>	
<i>Chamaesyce hirta</i>	Erva-de-santa-luzia, burra leiteira
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Amendoim-bravo, leiteiro, leiteira
<i>Phyllanthus tenellus</i>	Quebra-pedra, arrebeta-pedra
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	Erva-andorinha, burra-leiteira
<i>Ricinus communis</i>	Mamona, mamoneira
<i>Croton glandulosus</i>	Gervão-branco, gervão
<b>Amaranthaceae</b>	
<i>Amaranthus</i> sp.	Caruru, bredo
<i>Alternanthera tenella</i>	Apaga-fogo
<b>Commelinaceae</b>	
<i>Commelina benghalensis</i>	Trapoeraba, andaca, maria-mole
<b>Convolvulaceae</b>	
<i>Ipomoea</i> sp.	Corde-de-violão, corriola, campainha
<b>Cyperaceae</b>	
<i>Cyperus</i> sp.	Tiririca, junça, três-quinhas, junquinho
<b>Portulacaceae</b>	
<i>Portulaca oleracea</i>	Beldroega, bredo-de-porco
<b>Brassicaceae</b>	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Nabo, nabiça, rabanete-de-cavalo
<b>Lamiaceae</b>	
<i>Leucas martinicensis</i>	Hortelã, mentinha, falsa-menta
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Cordão-de-frade, cordão-de-são-francisco
<b>Malvaceae</b>	
<i>Sida rhombifolia</i>	Guaxuma
<b>Rubiaceae</b>	
<i>Richardia brasiliensis</i>	Poaia, poaia-branca
<i>Spermacoce latifolia</i>	Erva-quente, poaia-do-campo
<b>Fabaceae</b>	
<i>Glycine max</i>	Soja-voluntária
<i>Desmodium tortuosum</i>	Desmódio, carrapicho-beiço-de-boi
<i>Senna obtusifolia</i>	Fedegoso, mata-pasto-liso
<b>Solanaceae</b>	
<i>Solanum americanum</i>	Maria-pretinha, erva-moura, caraxixá
<i>Nicandra physaloides</i>	Joá-de-capote

As principais plantas daninhas ocorrentes na área total abrangida pelos quatro municípios encontram-se na Tabela 2. As principais espécies encontradas na região foram *Ageratum conyzoides*, com 6,62 plantas/m<sup>2</sup>, 0,43 de frequência, 15,08 de abundância e 38,84% de índice de importância; *Chamaesyce hirta*, com 5,84 plantas/m<sup>2</sup>, 0,69 de frequência, 8,37 de abundância e 38,46% de índice de importância; *Cenchrus echinatus*, com 5,82 plantas/m<sup>2</sup>, 0,29 de frequência, 19,52 de abundância e 35,80% de índice de importância; *Bidens* sp., com 3,50 plantas/m<sup>2</sup>, 0,51 de frequência, 6,85 de abundância e 26,21% de índice de importância; *Euphorbia heterophylla*, com 2,32 plantas/m<sup>2</sup>, 0,29 de frequência, 7,87 de abundância e 18,32% de índice de importância e *Commelina benghalensis*, com 1,50 plantas/m<sup>2</sup>, 0,30 de frequência, 4,88 de abundância e 14,36% de índice de importância.

Houve predominância de espécies dicotiledôneas em relação às monocotiledôneas em todos os municípios avaliados. Esse fato dificulta o controle químico das plantas daninhas em girassol, pois no Brasil existem atualmente apenas três herbicidas registrados para essa cultura (trifluralin, sethoxydim e alachlor) (Castro et al., 1997). Dos três herbicidas mencionados, o sethoxydim controla plantas daninhas gramíneas, o alachlor tem controle mediano às folhas largas e o trifluralin controla poucas espécies dicotiledôneas, com maior eficiência em espécies gramíneas. Dessa forma, é importante que as espécies dicotiledôneas sejam manejadas em culturas que antecedem o girassol, no intuito de reduzir a produção de sementes e, conseqüentemente, possibilitar menor emergência de espécies daninhas, durante o ciclo dessa cultura. A correta aplicação da dessecação de manejo e o uso de herbicidas pré-emergentes também são práticas aconselháveis.

A eficácia e a seletividade de alguns herbicidas como o linuron, o prometrine, o metolachlor, o sulfentrazone, o acetochlor e o oxyfluorfen foram avaliadas em girassol por Brighenti et al. (2000a, 2000b), sendo seletivos para a cultura, dependendo da dose aplicada. Dos produtos mencionados, o acetochlor, o alachlor e o sulfentrazone são eficientes no controle de *Cenchrus echinatus* e *Ageratum conyzoides*, e o linuron, o prometrine e o oxyfluorfen controlam *Chamaesyce hirta* (Rodrigues & Almeida, 1998). O acetochlor e o sulfentrazone controlam *Bidens* sp. e *Euphorbia heterophylla*, respectivamente (Brighenti et al., 2000b). O metolachlor, o acetochlor, o alachlor, o linuron, o prometrine e o sulfentrazone controlam *Commelina benghalensis* (Rodrigues & Almeida, 1998).

As colhedoras de soja (*Glycine max*) e de milho (*Zea mays*) permitem perdas de grãos durante a colheita, resultando na emergência de plantas voluntárias dessas culturas no girassol semeado a seguir. Esse fato foi verificado pela presença da soja em todos os municípios e do milho em Jataí. No caso da soja, como não existem produtos registrados e eficazes no controle de dicotiledôneas, em pós-emergência do girassol, essas plantas podem competir, dependendo do nível de infestação, com a cultura do girassol.

As famílias Poaceae, Asteraceae e Euphorbiaceae são as que apresentam maior número de espécies infestantes, e as principais plantas ocorrentes na região são, em ordem decrescente de importância, *A. conyzoides*, *C. hirta*, *C. echinatus*, *Bidens* sp., *E. heterophylla* e *C. benghalensis*.

**Tabela 2.** Número de quadrados onde a espécie foi encontrada, número de indivíduos, frequência, frequência relativa, densidade, densidade relativa, abundância, abundância relativa e índice de importância relativa de espécies daninhas em lavouras de girassol em três municípios do sudoeste do Estado de Goiás (Chapadão do Céu, Jataí e Montividiu) e Chapadão do Sul, MS.

Espécie	Número de quadrados	Número de indivíduos	Frequência	Frequência relativa (%)	Densidade (plantas/m <sup>2</sup> )	Densidade relativa (%)	Abundância	Abundância relativa (%)	Índice de importância relativa (%)
<i>Ageratum conyzoides</i>	256	3.862	0,439	9,957	6,624	20,126	15,086	8,752	38,84
<i>Chamaesyce hirta</i>	407	3.410	0,698	15,830	5,849	17,771	8,378	4,861	38,46
<i>Cenchrus echinatus</i>	174	3.397	0,298	6,768	5,827	17,703	19,523	11,326	35,80
<i>Bidens</i> sp.	298	2.042	0,511	11,591	3,503	10,642	6,852	3,975	26,21
<i>Euphorbia heterophylla</i>	172	1.355	0,295	6,690	2,324	7,061	7,878	4,570	18,32
<i>Commelina benghalensis</i>	179	875	0,307	6,962	1,501	4,560	4,888	2,836	14,36
<i>Glycine max</i>	144	864	0,247	5,601	1,482	4,503	6,000	3,481	13,58
<i>Digitaria</i> sp.	92	511	0,158	3,578	0,877	2,663	5,554	3,222	9,46
<i>Ipomoea</i> sp.	130	262	0,223	5,056	0,449	1,365	2,015	1,169	7,59
<i>Leonotis nepetifolia</i>	58	336	0,099	2,256	0,576	1,751	5,793	3,361	7,37
<i>Leucas martinicensis</i>	30	229	0,051	1,167	0,393	1,193	7,633	4,428	6,79
<i>Eleusine indica</i>	76	297	0,130	2,956	0,509	1,548	3,908	2,267	6,77
<i>Sida rhombifolia</i>	74	293	0,127	2,878	0,503	1,527	3,959	2,297	6,70
<i>Echinochloa</i> sp.	5	52	0,009	0,194	0,089	0,271	10,400	6,034	6,50
<i>Alemanthera tenella</i>	70	252	0,120	2,723	0,432	1,313	3,600	2,089	6,12
<i>Rhynchosyris repens</i>	34	204	0,058	1,322	0,350	1,063	6,000	3,481	5,87
<i>Acanthospermum australe</i>	21	128	0,036	0,817	0,220	0,667	6,095	3,536	5,02
<i>Tridax procumbens</i>	34	156	0,058	1,322	0,268	0,813	4,588	2,662	4,80
<i>Amaranthus</i> sp.	36	159	0,062	1,400	0,273	0,829	4,417	2,562	4,79

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Espécie	Número de quadrados	Número de indivíduos	Frequência	Frequência relativa (%)	Densidade (plantas/m <sup>2</sup> )	Densidade relativa (%)	Abundância	Abundância relativa (%)	Índice de importância relativa (%)
<i>Phyllanthus tenellus</i>	42	123	0,072	1,634	0,211	0,641	2,929	1,699	3,97
<i>Zea mays</i>	4	17	0,007	0,156	0,029	0,089	4,250	2,466	2,71
<i>Cyperus</i> sp.	22	57	0,038	0,856	0,098	0,297	2,591	1,503	2,66
<i>Coryza bonariensis</i>	41	45	0,070	1,595	0,077	0,235	1,098	0,637	2,47
<i>Melampodium perfoliatum</i>	10	30	0,017	0,389	0,051	0,156	3,000	1,740	2,29
<i>Emilia sonchifolia</i>	34	35	0,058	1,322	0,060	0,182	1,029	0,597	2,10
<i>Spermacoce latifolia</i>	19	36	0,033	0,739	0,062	0,188	1,895	1,099	2,03
<i>Digitaria insularis</i>	22	37	0,038	0,856	0,063	0,193	1,682	0,976	2,02
<i>Brachiaria decumbens</i>	12	20	0,021	0,467	0,034	0,104	1,667	0,967	1,54
<i>Richardia brasiliensis</i>	4	9	0,007	0,156	0,015	0,047	2,250	1,305	1,51
<i>Desmodium tortuosum</i>	9	15	0,015	0,350	0,026	0,078	1,667	0,967	1,40
<i>Raphanus raphanistrum</i>	7	12	0,012	0,272	0,021	0,063	1,714	0,995	1,33
<i>Solanum americanum</i>	11	14	0,019	0,428	0,024	0,073	1,273	0,738	1,24
<i>Senna obtusifolia</i>	7	11	0,012	0,272	0,019	0,057	1,571	0,912	1,24
<i>Ricinus communis</i>	1	2	0,002	0,039	0,003	0,010	2,000	1,160	1,21
<i>Nicandra physaloides</i>	7	9	0,012	0,272	0,015	0,047	1,286	0,746	1,07
<i>Croton glandulosus</i>	4	6	0,007	0,156	0,010	0,031	1,500	0,870	1,06
<i>Panicum maximum</i>	5	7	0,009	0,194	0,012	0,036	1,400	0,812	1,04
<i>Acanthospermum hispidum</i>	8	8	0,014	0,311	0,014	0,042	1,000	0,580	0,93
<i>Chamaesyce hysopifolia</i>	5	5	0,009	0,194	0,009	0,026	1,000	0,580	0,80
<i>Pennisetum setosum</i>	5	5	0,009	0,194	0,009	0,026	1,000	0,580	0,80
<i>Brachiaria plantaginea</i>	1	1	0,002	0,039	0,002	0,005	1,000	0,580	0,62
<i>Portulaca oleracea</i>	1	1	0,002	0,039	0,002	0,005	1,000	0,580	0,62
Total	-	19.189	4.410	100,000	32,914	100,000	172,370	100,000	-

### Referências

- BRAUN-BLANQUET, J. **Sociología vegetal**: estudios de las comunidades vegetales. Buenos Aires: Acme Agency, 1950. 444 p.
- BRIGHENTI, A. M.; FORNAROLLI, D. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; GAZZIERO, D. L. P.; PINTO, R. A. Seletividade de herbicidas aplicados em condições de pré-emergência na cultura do girassol. **Revista Brasileira de Herbicidas**, Brasília, v. 1, n. 3, p. 243-247, 2000a.
- BRIGHENTI, A. M.; GAZZIERO, D. L. P.; OLIVEIRA, M. F.; VOLL, E.; PEREIRA, J. E. Controle químico de plantas daninhas na cultura do girassol em solo de textura argilosa. **Revista Brasileira de Herbicidas**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 85-88, 2000b.
- CASTRO, C. de; CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; LEITE, R. M. V. B. de C.; KARAM, D.; MELLO, H. C.; GUEDES, L. C. A.; FARIAS, J. R. B. **A cultura do girassol**. Londrina: Embrapa-CNPSo, 1997. 36 p. (Circular Técnica, 13).
- LACA-BUENDIA, J. P.; BRANDÃO, M. Cadastramento e análise quantitativa das plantas daninhas ocorrentes em cafezais localizados em áreas anteriormente ocupadas pela formação cerrado no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 4, n. 4, p. 71-76, 1994.
- LACA-BUENDIA, J. P.; BRANDÃO, M.; RAFAEL, J. O. V.; OLIVEIRA, P. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na pré-colheita da cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais, Brasil. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 84-96, 1995.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 4. ed. Londrina: Edição dos Autores, 1998. 648 p.
- SATURNINO, H. M.; ROCHA, B. V. Levantamento e análise quantitativa de plantas daninhas ocorrentes no final do ciclo da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), em Felixlândia-MG, 1979. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 46-51, 1993.
- VIDAL, R. A.; MEROTTO JÚNIOR, A. **Herbicidologia**. Porto Alegre: Edição dos Autores, 2001. 152 p.