

DINÂMICA POPULACIONAL DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO GIRASSOL PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

MASCARENHAS, M.H.T. (EPAMIG Centro Oeste, Prudente de Morais/MG, mhtabimm@epamig.br); LARA, J.F.R. (EPAMIG Centro Oeste, Prudente de Morais/MG, joselara@epamig.br.); KARAM, D. (Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG, karam@cnpms.embrapa.br)

RESUMO - Objetivou-se neste trabalho avaliar, por meio da fitossociologia, o efeito de diferentes herbicidas usados na cultura do girassol sobre a dinâmica populacional de plantas daninhas. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Santa Rita/EPAMIG, Prudente de Morais, MG, em maio de 2011, com a cultivar Embrapa 122-V2000, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação de dois herbicidas pré-emergentes: alachlor (3.120 g ia ha⁻¹) e trifluralin (2.280 g ia ha⁻¹), dois pós-emergentes: fenoxaprop-p-ethyl (132 g ia ha⁻¹) e sethoxydim (258 g ia ha⁻¹) e duas testemunhas uma capinada e uma sem capina. Foram identificadas 11 espécies de plantas daninhas, distribuídas em 11 gêneros e em sete famílias botânicas. A família Asteraceae apresentou o maior número de espécies (quatro), seguida da Amaranthaceae, com duas espécies. As espécies com maior densidade populacional foram: *Cyperus rotundus* (63 plantas m⁻²), *Brachiaria decumbens* (6,5 plantas m⁻²) e *Raphanus sativus* (6,5 plantas m⁻²). *C. rotundus* foi a espécie mais importante encontrada na área, com o maior IVI, não sendo controlada por nenhum dos herbicidas utilizados. As diferenças de infestação por plantas daninhas em relação aos herbicidas utilizados, com o aparecimento de espécies diferenciadas, se tornam relevantes para o planejamento do manejo adequado destas na implantação da cultura do girassol.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L.; fitossociologia; dinâmica populacional; oleaginosas.

INTRODUÇÃO

O girassol é uma planta da família Asteraceae, produtora de grãos, e de fácil adaptabilidade. Produz óleo com propriedades organolépticas de excelente qualidade industrial e nutricional, e, num futuro próximo, poderá produzir biodiesel (Erasmus et al., 2010). Por apresentar resistência à seca e à baixa temperatura está adaptado a diferentes regiões agrícolas do País, podendo ter sua área cultivada expandida (Brighenti et al., 2004).

Apresenta desenvolvimento inicial lento até aos 40 dias após a emergência, sendo, portanto, suscetível à presença de plantas daninhas na área de plantio. Dentre os principais fatores que diminuem a produtividade da cultura destaca-se a interferência causada pelas plantas daninhas. A presença dessas espécies durante as primeiras etapas do ciclo da cultura resulta em plantas cloróticas, de menor porte, com diminuição severa da área foliar, do diâmetro de caule e do capítulo (Leite et al., 2007).

A infestação de plantas daninhas representa um problema de difícil solução para a agricultura dado ao elevado número de espécies invasoras, que emergem em épocas diferentes e competem de forma diferenciada com as culturas agrícolas, interferindo sobremaneira na produtividade das plantas cultivadas e na operacionalização dos sistemas de produção.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por meio da fitossociologia, o efeito de diferentes herbicidas usados na cultura do girassol sobre a dinâmica populacional de plantas daninhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Santa Rita/EPAMIG, Prudente de Moraes, MG, em maio de 2011, com a cultivar Embrapa 122-V2000, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação de dois herbicidas pré-emergentes: alachlor ($3.120 \text{ g ia ha}^{-1}$) e trifluralin ($2.280 \text{ g ia ha}^{-1}$), dois pós-emergentes: fenoxaprop-p-ethyl (132 g ia ha^{-1}) e sethoxydim (258 g ia ha^{-1}) e duas testemunhas uma capinada e uma sem capina, que receberam apenas água no dia da aplicação dos herbicidas.

O levantamento das plantas daninhas foi realizado em três épocas distintas: aos 20, 40 e 60 dias após o plantio do girassol. Foi utilizado o método do quadrado inventário, aplicado por meio de quadrado de 1,0 m de lado lançado duas vezes, em cada parcela, com uma área amostrada por tratamento de 8 m^2 . A cada arremesso foram identificados, dentro do quadro, as espécies de plantas invasoras e o número de indivíduos de cada uma delas. Para análise da estrutura das comunidades de plantas daninhas foram avaliadas as frequências, densidades e abundância, absolutas e relativas, das plantas daninhas e o índice de valor de importância (IVI), o qual expressa numericamente a importância de uma determinada espécie em uma comunidade, sendo determinado por intermédio da soma de seus valores de frequência, densidade, e abundância, expressos em porcentagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento realizado na área experimental foram identificadas 11 espécies pertencentes a 11 gêneros e sete famílias botânicas: Asteraceae (Compositae):

Acanthospermum hispidum DC (carrapicho-de-carneiro); *Emilia sonchifolia* L (serralha); *Parthenium hysteroforus* L. (losna-branca); Amaranthaceae: *Alternanthera tenella* Colla (carrapichinho); *Amaranthus lividus* L (caruru); Commelinaceae: *Commelina benghalensis* L. (trapoeraba); Crucífera: *Raphanus sativus* L. (nabo-comum); Cyperaceae: *Cyperus rotundus* L (tiririca); Poaceae (Gramineae): *Brachiaria decumbens* Stapf (capim-braquiária); Solanaceae: *Nicandra physaloides* (L.) Pers (joá-de-capote) A família Asteraceae apresentou o maior número de espécies (quatro), seguida da Amaranthaceae, com duas espécies. As demais famílias estavam presentes com apenas uma espécie cada. Em levantamento fitossociológico de plantas espontâneas no cultivo do girassol, Brighenti et al. (2003) e Silva et al. (2010) observaram que as espécies pertencentes às famílias Poaceae, Asteraceae e Euphorbiaceae foram as que ocorreram em maior número.

As espécies com maior densidade populacional foram: *C. rotundus* (63 plantas m⁻²), *B. decumbens* (6,5 plantas m⁻²) e *R. sativus* (6,5 plantas m⁻²) de um total de 85 plantas m⁻² presentes na área experimental (Tabela 1). Segundo Brighenti et al. (2003), a espécie *Cyperus* sp. destacou-se como entre as de maior ocorrência em áreas cultivadas com a cultura do girassol.

Da análise da dinâmica populacional de *C. rotundus* (Tabela 1) observou-se que aos 40 e 60 DAA houve alteração no padrão da densidade relativa em função da aplicação dos herbicidas. De acordo com Balduino et al. (2005), a densidade relativa é o parâmetro que mais contribui para a importância de uma espécie em determinada área.

Quando da análise do índice de importância, ou seja, da importância de *C. rotundus* dentro da população estudada, a aplicação dos herbicidas avaliados não alterou o padrão observado na testemunha sem qualquer aplicação dos produtos (Tabela 1). Em experimento com soja a alta infestação de *C. rotundus* foi responsável pela redução de 78% no número de vagens por planta, um dos principais componentes da produção (Silva et al., 2008).

Análise do levantamento realizado indicou que os herbicidas alachlor e trifluralin promoveram mudanças nos padrões de frequência de *Raphanus sativus* aos 60 DAA, ocasionando a mortalidade das plantas (Tabela 1). Quando da análise do índice de importância, ou seja, da importância de *R. sativus* dentro da população estudada, notou-se que a aplicação dos herbicidas pós-emergentes fenoxaprop-p-ethyl e sethoxydim não alteraram o padrão observado na testemunha sem qualquer aplicação de herbicida (Tabela 1). Resultados obtidos por Bianchi et al. (2011), em soja, mostraram que a competição com nabo forrageiro na fase vegetativa da cultura reduziu a estatura da planta, o comprimento médio dos ramos e a produtividade de grãos.

Em relação à dinâmica populacional de *Brachiaria decumbens* observou-se que os herbicidas alachlor e trifluralin promoveram mudanças nos padrões de frequência e densidade relativa aos 40 e 60 DAA (Tabela 1) ocasionando a mortalidade das plantas.

Quando da análise do índice de importância, ou seja, da importância de *B. decumbens* dentro da população estudada, notou-se que a aplicação dos herbicidas pós-emergentes não alteraram o padrão observado na testemunha sem qualquer aplicação de herbicida (Tabela 1).

CONCLUSÕES

Cyperus rotundus foi a espécie mais importante encontrada na área, com o maior IVI, não sendo controlada por nenhum dos herbicidas utilizados.

As diferenças de infestação por plantas daninhas em relação aos herbicidas utilizados, com o aparecimento de espécies diferenciadas, se tornam relevantes para o planejamento do manejo adequado destas na implantação da cultura do girassol.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento do projeto de pesquisa e bolsas de produtividade científica (BIPDT).

LITERATURA CITADA

- BALDUÍNO, A.P.C. et al. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba - MG. **Revista Árvore**, v.29, n.1, p.25-34, 2005.
- BIANCHI, M.A. et al. Interferência de *Raphanus sativus* na produtividade de cultivares de soja. **Planta Daninha**, v. 29, n. 4, p. 783-792, 2011.
- BRIGHENTI, A. M. et al. Cadastramento fitossociológico de plantas daninhas na cultura do girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.5, p.651-657, 2003.
- BRIGHENTI, A. M. et al. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, v.22, n.2, p.251-257, 2004.
- ERASMO, E.L. et al. Efeito de herbicidas aplicados em solo de várzea sobre a cultura do girassol. **Planta Daninha**, v.28, n.4, p.843-852, 2010.
- LEITE, R. M. V. B. C. et al. Indicações para o cultivo do girassol nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Roraima. **Série Comunicado Técnico**, n. 78, 4p. Londrina: Embrapa Soja, 2007b.
- SILVA, A. F. et al. Densidades de plantas daninhas e épocas de controle sobre os componentes de produção da soja. **Planta Daninha**, v.26, n.1, p.65-71, 2008.
- SILVA, H.P. et al. Levantamento das plantas espontâneas na cultura do girassol. **Revista Verde**, v.5, n.1, p.162-167, 2010.

Tabela 2 - Frequencia relativa, (FreqR), densidade relativa (DenR), abundância relativa (AbuR) e índice de valor de importância (IVI) de *Cyperus rotundus* e *Raphanus sativus* na cultura do girassol aos 20, 40 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA). Prudente de Moraes, MG. 2011.

Tratamento	<i>Cyperus rotundus</i> L												<i>Raphanus sativus</i> L											
	20 DAA				40 DAA				60 DAA				20 DAA				40 DAA				60 DAA			
	FreqR	DenR	AbuR	IVI	FreqR	DenR	AbuR	IVI	FreqR	DenR	AbuR	IVI	FreqR	DenR	AbuR	IVI	FreqR	DenR	AbuR	IVI	FreqR	DenR	AbuR	IVI
Alachlor	31,62	22,37	31,62	85,61	39,91	23,75	39,91	103,57	37,94	24,75	37,94	100,63	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	12,66	12,66	58,65	0,00	0,00	0,00	0,00
Trifluralin	29,69	21,00	29,69	8038	29,83	17,75	29,83	77,41	34,86	22,75	34,86	92,47	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	76,42	76,42	186,1	0,00	0,00	0,00	0,00
Fenoxapro-p-ethyl	28,52	20,25	28,52	77,29	33,46	43,25	33,46	110,17	31,01	54,50	31,01	116,52	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	15,62	15,62	56,24	27,28	31,58	31,58	90,44
Sethoxydim	38,73	27,50	38,73	104,96	30,76	39,75	30,76	101,27	32,72	57,50	32,72	122,94	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50	34,38	34,38	106,2	36,36	34,21	34,21	104,7
Testemunha sem capina	32,75	23,25	32,75	88,75	35,78	46,25	35,78	117,891	36,27	63,75	36,27	136,29	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50	50,00	50,00	137,5	36,36	34,21	34,21	104,7

Tabela 3 - Frequencia (Fre), densidade (Den), abundância (Abu), frequência relativa, (FreqR), densidade relativa (DenR), abundância relativa (AbuR) e índice de valor de importância (IVI) de *Brachiaria decumbens* Stapf na cultura do girassol aos 20, 40 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA). Prudente de Moraes, MG. 2011.

Tratamentos	<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf																				
	20 DAA							40 DAA							60 DAA						
	Freq	FreqR	Den	DenR	Abu	AbuR	IVI	Freq	FreqR	Den	DenR	Abu	AbuR	IVI	Freq	FreqR	Den	DenR	Abu	AbuR	IVI
Alachlor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Trifluralin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Fenoxapro-p-ethyl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	33,33	5,25	36,21	5,25	36,21	105,75	0,25	25,00	11,00	55,00	11,00	55,00	135,00	
Sethoxydim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	33,33	4,75	32,76	4,75	32,76	98,85	0,25	25,00	2,50	12,50	2,50	12,50	50,00	
Testemunha sem capina	1,00	100,00	1,00	100,00	1,00	100,00	0,25	33,34	4,75	31,06	4,75	31,06	95,46	0,50	50,00	6,50	32,50	6,50	32,50	115,00	