

INTERAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS COM INSETOS NO SISTEMA SUCESSIONAL SOJA E FEIJÃO-CAUPI NO ESTADO DE GOIÁS

Yuri de Oliveira Castro¹; Sidnei Douglas Cavalieri²; Alexandre Pinho de Moura²; Adelmo Golynski¹

¹Instituto Federal Goiano, C. Postal 92, 75650-000, Morrinhos-GO; ²Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970 Brasília-DF; yuricastro.agro@gmail.com; sidnei.cavalieri@embrapa.br; alexandre.moura@embrapa.br; agolynski@yahoo.com.br

RESUMO

Entre os sistemas de cultivo sucessional, o uso de soja e feijão-caupi encontra-se em expansão no Brasil. Apesar da interação entre plantas daninhas e insetos estar associada às demandas de produção, pouco se conhece a seu respeito. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a interação de plantas daninhas com insetos no sistema sucessional soja e feijão-caupi. O experimento está sendo conduzido no Instituto Federal Goiano, *campus* Morrinhos, Goiás. São três tratamentos (T1: pousio safrinha/soja safra, T2: pousio safrinha/ feijão-caupi safra e T3: feijão-caupi safrinha/ soja safra), com quatro repetições em blocos ao acaso, sendo que todos os tratamentos permanecem sob parcelas com capina e sem capina. O tamanho das parcelas é de 48 m², com espaçamento entrelinhas de 0,45 m. As plantas daninhas foram coletadas pelo método do quadrado inventário e os insetos com auxílio de uma rede entomológica. Houve um aumento do número de ordens, famílias e espécies de insetos nas parcelas sem capina. As plantas daninhas interferem na dinâmica das populações de insetos.

PALAVRAS-CHAVE: sucessão de culturas, soja, feijão-caupi, insetos.

ABSTRACT

Interaction of weeds with insects on the soybean and cowpea cropping system in the State of Goiás

Among the succession cropping systems, the cultivation of soybean and cowpea is in expansion in Brazil. Despite the interaction between weeds and insects to be associated with crop production demands, little is known about it. Thus, the aim of this research was to evaluate the interaction between weeds and insects in the soybean and cowpea cropping system. The experiment is being conducted out at the Federal Institute of Goiás. Three treatments are being evaluated (T1: fallow/soybean, T2: fallow/cowpea and T3: cowpea/soybean) with four replications arranged in randomized block design, with all treatments remain under plots with weeding and no weeding. The size of the

plots is 48 m², with a row spacing of 0.45 m. The weeds were collected throughout the square invent method and the insects with the aid of a sweep net. There was an increase in the number of orders, families and species of insects in plots without weeds. Weeds interfere in the dynamics of insect populations.

Keywords: crop succession, soybean, cowpea, insects.

INTRODUÇÃO

Apesar da interação entre plantas daninhas e insetos estar associada às demandas de produção, pouco se conhece a seu respeito. Além da carência de informações, o manejo de insetos e plantas daninhas em monocultivos tem um foco no controle químico. Em sistemas de rotação ou consorcio, a abordagem do tema é ainda menor, não considerando os princípios do manejo integrado.

As perdas causadas por insetos-praga podem chegar a 30%. No controle dessas pragas, vários erros são cometidos, sem respeitar a dinâmica das espécies e sua interação. No controle de plantas daninhas, são eliminadas espécies que serviriam de abrigo de inimigos naturais, assim como, insetos benéficos são suprimidos pelo manejo inadequado de agroquímicos.

Entre os sistemas de cultivo sucessional, o uso de soja e feijão-caupi encontra-se em expansão no Brasil. Isso se deve as vantagens apresentadas pelo sistema, como curto ciclo de cultivo do feijão-caupi, baixa utilização de fertilizantes nitrogenados e a alta demanda pelo mercado interno e externo. O feijão-caupi já ocupa mais de 1,3 milhões de hectares cultivados, distribuídos entre as safras das águas, da seca e de inverno/irrigada (Freire Filho et al, 2011). Isso representa mais de 35% da área de cultivo de todo o feijão brasileiro.

A expansão das áreas de feijão-caupi também é justificada pelo seu alto valor protéico e nutricional (Frota et al 2008), rusticidade a estresses bióticos e abióticos (Ehlers & Hall, 1997); capacidade de adaptação às condições tropicais e subtropicais (Singh et al., 1997), alternativa de cultivo nos sistemas rotacionais (Freire Filho et al, 2011), entre outras. Nesse sentido, suas vantagens de cultivo impulsionam seu crescimento para outras regiões do país, despertando o interesse na agricultura empresarial.

Porém, devido ao crescente uso de áreas de soja e feijão-caupi em sucessão, há grande preocupação no aumento de plantas daninhas resistentes, assim como, de insetos-praga comuns para esses cultivos, cuja pressão de seleção tende a aumentar com o uso

contínuo do controle químico. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é avaliar a interação de plantas daninhas com insetos no sistema sucessional soja e feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido no campo experimental do Instituto Federal Goiano, *campus* Morrinhos, Goiás, em latossolo vermelho distrófico de textura média. O ensaio foi arranjado em delineamento em blocos ao acaso, com três tratamentos (T1: soja safra/pousio safrinha; T2: feijão-caupi safra/pousio safrinha e T3: soja safra/feijão-caupi safrinha), com quatro repetições.

A semeadura do feijão-caupi e da soja foram feitas seguindo recomendações técnicas da cultivar para a região e época do ano. As parcelas possuem dimensões de 8,0 x 6,0 m, com área útil amostral de 30,0 m² (6,0 x 5,0 m). A semeadura foi realizada com espaçamento entre as linhas de 0,45 m.

A amostragem de plantas daninhas foi realizada pelo método do quadrado inventário, em área representativa do local, o qual prevê o lançamento aleatório de um quadrado metálico (0,25 x 0,25 cm) para avaliação das espécies compreendidas pelo quadrado. Os insetos foram coletados com auxílio de uma rede entomológica. As coletas de insetos e plantas daninhas da safrinha foram feitas no fechamento da entrelinha da cultura.

As práticas de adubação e correção do solo seguiram recomendações técnicas da Embrapa. Os experimentos foram instalados em sistema de semeadura convencional com aração e gradagem. Não foram utilizados nenhum produto químico (herbicida, inseticida ou acaricida) para manutenção dos cultivos, pois a sua pulverização poderia interferir nos resultados. Durante o período de pousio, não foi utilizada nenhuma medida de controle das plantas daninhas emergidas.

RESULTADOS PRELIMINARES

Após a coleta e tabulação dos dados, pode-se observar uma maior frequência de algumas espécies de plantas daninhas.

Na semeadura de verão (safra), algumas espécies de plantas daninhas se repetiram e outras foram catalogadas pela primeira vez. O capim-colchão e o picão-preto se repetiram nos tratamentos 1, 2 e 3 e no tratamento 2, respectivamente. No tratamento 1 foi presente a poaia-branca (*Richardia brasiliensis*), *Urochloa plantaginea*, malva (*Sida* spp.), erva-de-santa-luzia (*Euphorbia irta*), falsa-serralha (*Emilia sanchiflora*), corda-

de-viola (*Ipomoea* spp.), carrapicho-de-carneiro (*Aconthospermum hispidum*) e o leiteiro (*Euphorbia heterophylla*). No tratamento 2, foram catalogadas *Richardia brasiliensis*, *Sida* spp., *Euphorbia irta*, *Emilia sanchiflora* e *Aconthospermum hispidum*. As plantas daninhas *Richardia brasiliensis*, *Sida* spp., *Ipomoea* spp., *Aconthospermum hispidum* e *Euphorbia heterophylla* foram encontradas no tratamento 3 (Tabela 1).

Na ocasião da safrinha, o capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) esteve presente em todos os tratamentos, assim como o caruru (*Amaranthus* spp.), o joá-de-capote (*Nicandra physaloides*) e a erva-da-moda (*Galinsoga parviflora*). As demais espécies encontradas não estiveram presentes em todos os tratamentos. A trapoeraba (*Commelina benghalensis*), o picão-preto (*Bidens pilosa*) foram encontrados nos tratamentos 1 e 3, respectivamente (Tabela 2).

Na safrinha, os tratamentos com capina (tabela 3) apresentaram um menor número de ordens, famílias e espécies, quando comparados com os tratamentos sem capina (tabela 4).

Houve um aumento no número de insetos da ordem Thysanoptera no tratamento 1 sem capina. O tratamento 2 contou com a ordem Coleoptera e espécies como *Diabrotica speciosa* e *Cerotoma ruficornis*, ambas da família Chrysomelidae, conhecidas como “vaquinhas” e ausentes no mesmo tratamento capinado. Já no tratamento 3, a família Asilidae, da ordem Diptera foi presente. Uma característica marcante das Asilidae é o aparelho bucal que se assemelha à uma agulha que injeta saliva contendo enzimas neurotóxicas e proteolíticas, o que as torna apta para a predação, contribuindo para o equilíbrio entre populações de insetos (Hull, 1962).

Na safra, assim como ocorrido na safrinha, as parcelas com capina (tabela 5) apresentaram menor número de insetos do que as parcelas sem capina (tabela 6).

CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados apresentados nas tabelas, é possível afirmar que as plantas daninhas, tanto nos tratamentos em pousio quanto em consórcio com a cultura, influenciam na interação dos insetos, pragas e/ou inimigos naturais. Houve um aumento no número de ordens, famílias e espécies quando comparadas as parcelas com e sem capina.

Para que os dados sejam concisos é preciso pelo menos mais um ano de cultivo (safra/safrinha) para que a sucessão seja caracterizada.

REFERÊNCIAS

- EHLERS, JD; HALL, AE. Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Fields Crop Research, v.53, p.187-204, 1997.
- FREIRE FILHO, FR; ROCHA, MM; DAMASCENO e SILVA, KJ; RIBEIRO, VQ; NOGUEIRA, MSR; RODRIGUES, EV. Feijão Caupi no Brasil: Produção, melhoramento genético e perspectivas. Embrapa Meio Norte / Banco do Nordeste, no prelo. 2011.
- FROTA, KMG; SOARES RAM; AREAS JAG. Composição química do feijão caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp), cultivar BRS-Milênio. Ciênc. Tecnol. Alim., v.28, n.2, p.470-477, 2008.
- HULL, FM. Robber flies of the world: The genera of the family asilidae. Bulletin of United States national museum, Part 2, 224: 431-906, 1962.
- SINGH, BB; CHAMBLISS, OL; SHARMA, B. Recent advances in cowpea breeding. In: SINGH, B. B., MOHAN RAJ, D.R., DASHIELL, K.E. et al. (eds) Advances in Cowpea Research. Japan: IITA/JIRCAS, 1997. 375p. p.30-49.

Tabela 1. Plantas daninhas coletadas no fechamento da entrelinha das parcelas experimentais sem capina, no período de safra.

Plantas daninhas	Tratamentos		
	1	2	3
<i>Digitaria horizontalis</i>	P*	P	P
<i>Bidens pilosa</i>	A	P	A
<i>Urochloa plantaginea</i>	P	A	A
<i>Richardia brasiliensis</i>	P	P	P
<i>Sida</i> spp.	P	P	P
<i>Euphorbia irta</i>	P	P	A
<i>Emilia sanchifolia</i>	P	P	A
<i>Ipomoea</i> spp.	P	A	P
<i>Acanthospermum hispidium</i>	P	P	P
<i>Euphorbia heterophylla</i>	A	A	P

*P: presente; A: ausente.

Tabela 2. Plantas daninhas coletadas no fechamento da entrelinha das parcelas experimentais sem capina, no período de safrinha.

Plantas daninhas	Tratamentos		
	1	2	3
<i>Digitaria horizontalis</i>	P*	P	P
<i>Amaranthus</i> spp.	P	P	P
<i>Nicandra physaloides</i>	P	P	P
<i>Portulaca oleracea</i>	P	A	P
<i>Galinsoga parviflora</i>	P	P	P
<i>Commelina benghalensis</i>	P	A	A
<i>Bidens pilosa</i>	A	A	P

*P: presente; A: ausente.

Tabela 1. Médias de insetos nos tratamentos com capina, no período da safrinha.

COM CAPINA				
Tratamento 1	família	número de insetos	espécie	número de insetos
Ordem				
Coleoptera	Chrysomelidae	5	<i>Diabrotica speciosa</i>	4.2
	Carabidae	0.4	N.I.*	
	Tenebrionidae	0.2	<i>Lagria vilosa</i>	0.2
Diptera	Culicidae	7.4	N.I.	
	Dolichopodidae	4	N.I.	
	Drosophilidae	11.6	N.I.	
	Otitidae	2.8	<i>Euxesta</i> sp.	2.8
	Sciaridae	1	N.I.	
	Tachinidae	2.4	N.I.	
	Syrphidae	0.6	N.I.	
	Hemiptera	Cicadellidae	35.4	<i>Graphocephala</i> sp.
Hymenoptera	Sphecidae	0.2	N.I.	
	Apidae	0.2	N.I.	
	Chalcididae	0.2	N.I.	
Heteroptera	Reduviidae	1.2	N.I.	

	Lygaeidae	0.2	<i>Geocoris</i> sp.	0.2
Orthoptera	Acrididae	0.6	N.I.	
	Tettigoniidae	0.6	N.I.	
Tratamento 2		Número de		Número de
Ordem	Família	insetos	Espécie	insetos
Diptera	Culicidae	8	N.I.	
	Dolichopodidae	3	N.I.	
	Drosophilidae	9	N.I.	
	Otitidae	1	<i>Euxesta</i> sp.	1
	Sciaridae	0.2	N.I.	
	Tachinidae	1.8	N.I.	
	Syrphidae	4.4	N.I.	
Hemiptera	Cicadellidae	20	<i>Graphocephala</i> sp.	0.6
	Membracidae	0.2	<i>Cyphonia</i> sp.	0.2
Hymenoptera	Apidae	0.6	N.I.	
	Chalcididae	0.2	N.I.	
	Braconidae	0.2	N.I.	
Heteroptera	Pentatomidae	1.6	<i>Euschistus heros</i>	0.6
			<i>Nezara viridula</i>	0.2
	Reduviidae	0.4	N.I.	
Orthoptera	Acrididae	0.4	N.I.	
	Tettigoniidae	0.2	N.I.	
Tratamento 3		Número de		Número de
Ordem	Família	insetos	Espécie	insetos
Coleoptera	Chrysomelidae	9.8	<i>Diabrotica speciosa</i>	1.4
			<i>Cerotoma</i> sp.	3.2
Diptera	Culicidae	13	N.I.	
	Dolichopodidae	3	N.I.	
	Otitidae	0.8	<i>Euxesta</i> sp.	0.8
	Sciaridae	0.8	N.I.	

	Syrphidae	1.2	N.I.	
Hemiptera	Cicadellidae	10.8	N.I.	
	Apidae	0.2	N.I.	
Hymenoptera	Chalcididae	0.2	N.I.	
	Braconidae	0.2	N.I.	
Heteroptera	Pentatomidae	0.6	<i>Euschistus heros</i>	0.6
	Acrididae	0.2	N.I.	
Orthoptera	Tettigoniidae	0.4	N.I.	

*N.I.: Não identificada.

Tabela 2. Médias de insetos nos tratamentos sem capina, no período da safrinha.

SEM CAPINA				
Tratamento 1	família	número de insetos	espécie	número de insetos
Ordem				
	Chrysomelidae	7	<i>Diabrotica speciosa</i>	6
			<i>Cerotoma sp.</i>	0.2
Coleoptera	Coccinellidae	0.4	<i>Cycloneda sanguinea</i>	0.4
	Curculionidae	0.2	N.I.*	
	Culicidae	29.8	N.I.	
	Dolichopodidae	8	N.I.	
	Drosophilidae	7.6	N.I.	
Diptera	Otitidae	2.8	<i>Euxesta sp.</i>	2.8
	Sciaridae	1	N.I.	
	Tachinidae	3.8	N.I.	
	Syrphidae	0.6	N.I.	
	Cicadellidae	53.4	<i>Graphocephala sp.</i>	1.6
Hemiptera	Membracidae	0.4	<i>Cyphonia sp.</i>	0.4
	Aphididae	0.6	N.I.	
	Braconidae	1.4	N.I.	
Hymenoptera	Chalcididae	1	N.I.	
	Pteromalidae	0.8	N.I.	

	Pentatomidae	1.4	<i>Euschistus heros</i>	1
Heteroptera	Lygaeidae	0.6	<i>Geocoris</i> sp.	0.6
	Anthocoridae	0.6	<i>Orius</i> sp.	0.2
	Acrididae	1.4	N.I.	
Orthoptera	Tettigoniidae	1.2	N.I.	
Thysanoptera	N.I.	0.4	N.I.	
Tratamento 2				
Ordem	Família	Número de insetos	Espécie	Número de insetos
	Chrysomelidae	8.8	<i>Diabrotica speciosa</i>	6
			<i>Cerotoma ruficornis</i>	0.2
Coleoptera	Coccinellidae	0.4	<i>Cycloneda sanguinea</i>	0.4
	Curculionidae	0.2	N.I.	
	Culicidae	29.8	N.I.	
	Dolichopodidae	8	N.I.	
	Drosophilidae	7.6	N.I.	
Diptera	Otitidae	2.8	<i>Euxesta</i> sp.	2.8
	Sciaridae	0.6	N.I.	
	Tachinidae	3.8	N.I.	
	Syrphidae	4.6	N.I.	
	Cicadellidae	53.4	<i>Graphocephala</i> sp.	1.6
Hemiptera	Membracidae	0.4	<i>Cyphonia</i> sp.	0.4
	Aphididae	0.2	N.I.	
	Pteromalidae	0.8	N.I.	
Hymenoptera	Chalcididae	0.2	N.I.	
	Braconidae	1.4	N.I.	
	Pentatomidae	0.6	<i>Euschistus heros</i>	0.6
	Lygaeidae	0.6	<i>Geocoris</i> sp.	0.6
Heteroptera	Reduviidae	0.2	N.I.	
	Aphididae	0.4	N.I.	
Orthoptera	Acrididae	1.8	N.I.	

Tratamento 3	Família	Número de insetos	Espécie	Número de insetos
Ordem				
Coleoptera	Chrysomelidae	18.4	<i>Diabrotica speciosa</i>	7.8
			<i>Cerotoma</i> sp.	4
	Curculionidae	0.6	N.I.	
Diptera	Culicidae	37.6	N.I.	
	Dolichopodidae	6.4	N.I.	
	Drosophilidae	20.6	N.I.	
	Otitidae	16	<i>Euxesta</i> sp.	16
	Sciaridae	2.6	N.I.	
	Tachinidae	3.8	N.I.	
	Syrphidae	3	N.I.	
	Asilidae	0.6	N.I.	
Hemiptera	Cicadellidae	66.6	<i>Graphocephala</i> sp.	1.6
Hymenoptera	Pteromalidae	0.8	N.I.	
	Braconidae	1.4	N.I.	
Heteroptera	Pentatomidae	1.4	<i>Euschistus heros</i>	1.4
	Scutelleridae	0.4	N.I.	
Orthoptera	Acrididae	1	N.I.	
	Tettigoniidae	0.8	N.I.	

*N.I.: Não identificada.

Tabela 3. Médias de insetos nos tratamentos com capina, no período da safra.

COM CAPINA				
Tratamento 1	família	número de insetos	Espécie	número de insetos
Ordem				
Coleoptera	Carabidae	0.25	N.I.*	
Diptera	Culicidae	33.75	N.I.	
	Sciaridae	0.25	N.I.	
	Tachinidae	0.25	N.I.	
	Asilidae	0.25	N.I.	

Hymenoptera	Apidae	0.25	N.I.
	Pteromalidae	0.25	N.I.
Lepidoptera	Gelechiidae	0.5	N.I.
Tratamento 2		Número de	
Ordem	Família	insetos	Espécie
			Número de
			insetos
Coleoptera	Cicindelidae	0.25	N.I.
	Carabidae	0.25	N.I.
	Culicidae	23.75	N.I.
Diptera	Dolichopodidae	0.75	N.I.
	Asilidae	0.25	N.I.
Hymenoptera	Braconidae	0.25	N.I.
Lepidoptera	Gelechiidae	0.25	N.I.
Tratamento 3		Número de	
Ordem	Família	insetos	Espécie
			Número de
			insetos
Coleoptera	Coccinellidae	0.25	
	Culicidae	16.75	N.I.
Diptera	Sciaridae	0.25	N.I.
	Tipulidae	0.75	N.I.
Hemiptera	Cicadellidae	10.8	N.I.
	Apidae	0.5	N.I.
Hymenoptera	Formicidae	0.5	N.I.
Hemiptera	Aphididae	0.25	
Lepidoptera	Noctuidae	0.25	N.I.

*N.I.: Não identificada.

Tabela 4. Médias de insetos nos tratamentos sem capina, no período da safra.

SEM CAPINA

Tratamento 1		número de		número de
Ordem	família	insetos	Espécie	insetos
Coleoptera	Chrysomelidae	1.25	N.I.*	
	Culicidae	31.75	N.I.	
Diptera	Sciaridae	1.25	N.I.	

	Dolichopodidae	0.25	N.I.	
	Tipulidae	0.25	N.I.	
Hemiptera	Cicadellidae	1	N.I.	
	Aphilidae	0.25	N.I.	
Hymenoptera	Formicidae	0.5	N.I.	
Heteroptera	Lygaeidae	0.25	<i>Geocoris sp.</i>	0.25
Orthoptera	Acrididae	0.25	N.I.	
Tratamento 2				
Ordem	Família	Número de insetos	Espécie	Número de insetos
Coleoptera	Chrysomelidae	0.75	N.I.	
	Carabidae	0.25	N.I.	
	Tenebrionidae	0.25	<i>Lagria villosa</i>	0.25
Diptera	Culicidae	10	N.I.	
	Tipulidae	0.25	N.I.	
	Tachinidae	0.25	N.I.	
	Sciaridae	1	N.I.	
Hemiptera	Cicadellidae	1.75	N.I.	
Hymenoptera	Formicidae	0.25	N.I.	
Tratamento 3				
Ordem	Família	Número de insetos	Espécie	Número de insetos
Coleoptera	Coccinellidae	0.25		
Diptera	Culicidae	17	N.I.	
	Dolichopodidae	1	N.I.	
	Sciaridae	0.5	N.I.	
	Tipulidae	0.5	N.I.	
Orthoptera	Acrididae	0.25		
Thisanoptera	N.I.	0.25	N.I.	

*N.I.: Não identificada.