

## Estudo da entomofauna associada ao girassol (*Helianthus annuus* L., Asteraceae), nas fases iniciais de seu desenvolvimento

Estudo da entomofauna associada ao girassol (*Helianthus annuus* L., Asteraceae), nas fases iniciais de seu desenvolvimento

Estudio de entomofauna asociada a girasol (*Helianthus annuus* L., Asteraceae) en las primeras etapas de su desarrollo

Jaqueline Aparecida da Silva<sup>1</sup>; João Paulo Silva Moreira<sup>1</sup>; Marcos Paulo Ferreira Silva<sup>1</sup>;  
João Vicente Zampieron<sup>2</sup>; Sônia Lúcia Modesto-Zampieron<sup>2</sup>

**Resumo:** O girassol (*Helianthus annuus*: Asteraceae) se constitui numa cultura de grande importância econômica, sendo seus produtos tanto utilizados para a fabricação de óleos comestíveis, rações ou biocombustíveis. Contudo, esta cultura tem sido sistematicamente subjugada pela *Chlosyne lacinia* (Lepidoptera; Nymphalidae), cujas formas jovens, popularmente conhecidas como lagartas do girassol, podem provocar danos capazes de comprometer a função fotossintética da planta. Diante deste problema, este estudo teve como objetivo principal inventariar a entomofauna associada à cultura de girassol, desde o plantio até a formação dos botões florais, caracterizando, portanto, sua fase vegetativa, o que nesta espécie girou em torno de 50 dias, entre o final de março e a metade do mês de maio de 2016, o que foi possível graças à utilização de armadilhas de Moerick, trocadas semanalmente. A cada coleta, o material era levado ao laboratório de entomologia, triado, separado por ordem e depositado em frascos contendo álcool a 70%, devidamente etiquetados, para posteriores identificações em nível de família, gênero e espécie, registrando, para cada caso, qual o papel desempenhado por cada inseto identificado. Foram contabilizados 2637 dípteros, dos quais 1834 eram da família Dolichopodidae, importantes predadores de pequenos invertebrados, como por exemplo, as lagartas do girassol; seguidos de representantes da família Agromysidae, moscas minadoras, responsáveis pela formação de extensas galerias na folha, prejudicando as funções fotossintéticas, com 247 representantes. A segunda ordem de maior ocorrência foi a Hemiptera, com 493 representantes da família Aphididae, insetos responsáveis por sugar a seiva elaborada, fragilizando ainda mais a planta.

**Palavras-chave:** Relação inseto-plantas. Relações tritróficas. Inimigos naturais.

**Abstract:** Sunflower (*Helianthus annuus*: Asteraceae) is a crop of great economic importance, and its products are either used for the manufacture of edible oils, feed or biofuels. However, this crop has been systematically subdued by *Chlosyne lacinia* (Lepidoptera; Nymphalidae), whose young forms, popularly known as sunflower caterpillars, can cause damage that could compromise the photosynthetic function of the plant. Given this problem, this study aimed to inventory the entomofauna associated with sunflower cultivation, from planting to the formation of flower buds, thus characterizing its vegetative phase, which in this species was around 50 days between end of March and mid-May 2016, which was made possible by the use of weekly Moerick traps. At each collection, the material was taken to the entomology laboratory, sorted, sorted in order and deposited in properly labeled 70% alcohol bottles for later identification at family, gender and species level, recording in each case which the role played by each identified insect. There were 2637 dipteras, of which 1834 were from the Dolichopodidae family, important predators of small invertebrates, such as sunflower caterpillars; followed by representatives of the Agromysidae family, mining flies, responsible for the formation of extensive leaf galleries, impairing photosynthetic functions, with 247 representatives. The second highest order was the Hemiptera, with 493 representatives of the Aphididae family, insects responsible for sucking the elaborate sap, further weakening the plant.

**Keywords:** Insect-plant relationship. Tritrophic relations. Natural enemies.

**Resumen:** El girasol (*Helianthus annuus*: Asteraceae) es un cultivo de gran importancia económica, y sus productos se utilizan para la fabricación de aceites comestibles, piensos o biocombustibles. Sin embargo, este cultivo ha sido sometido sistemáticamente por *Chlosyne lacinia* (Lepidoptera; Nymphalidae), cuyas formas jóvenes, conocidas popularmente como orugas de girasol, pueden causar daños que podrían comprometer la función fotosintética de la planta. Ante este problema, este estudio tuvo como objetivo inventariar la entomofauna asociada con el cultivo de girasol, desde la siembra hasta la formación de botones florales, caracterizando así su fase vegetativa, que en esta especie fue de alrededor de 50 días entre finales de marzo

<sup>1</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais (Unidade de Passos).

<sup>2</sup>Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais (Unidade de Passos). E-mail: sonia.zampieron@uemg.br

y mediados de mayo de 2016, que fue posible gracias al uso de trampas Moerick semanales. En cada colección, el material se llevó al laboratorio de entomología, se clasificó, se ordenó y se depositó en botellas de alcohol al 70% debidamente etiquetadas para su posterior identificación a nivel familiar, de género y de especie, registrando en cada caso qué El papel desempeñado por cada insecto identificado. Había 2637 dípteros, de las cuales 1834 eran de la familia Dolichopodidae, depredadores importantes de pequeños invertebrados, como las orugas de girasol; seguido por representantes de la familia Agromysidae, moscas mineras, responsables de la formación de extensas galerías de hojas, que afectan las funciones fotosintéticas, con 247 representantes. El segundo orden más alto fue el Hemiptera, con 493 representantes de la familia Aphididae, insectos responsables de chupar la savia elaborada, debilitando aún más la planta.

**Palabras clave:** Relación insecto-planta. Relaciones tritróficas. Enemigos naturales.

## INTRODUÇÃO

De origem controversa, o girassol (*Helianthus annuus* L.) é utilizado na alimentação humana e animal e na produção de biodiesel, em tempos em que a energia é uma preocupação global. Trata-se de uma oleaginosa de grande importância mundial, pela excelente qualidade do óleo comestível e aproveitamento dos subprodutos da extração do óleo para rações balanceadas (ROSSI, 1997), ou na formulação de isolado protéico para enriquecimento de produtos de panificação e derivados cárneos (REYES et al., 1985). Atualmente o girassol também é destinado à produção de biocombustível.

Uma das características interessantes do girassol, diz respeito à época de semeadura que pode ser ampla, adequando-se às exigências do mercado. Esse aspecto é de fundamental importância para o sucesso da cultura, sendo bastante variável e dependente, principalmente, das características edafoclimáticas regionais. Em geral, o melhor momento de semeadura é aquele que permite satisfazer as exigências das plantas nas diferentes fases de desenvolvimento, reduzindo riscos do aparecimento de doenças, especialmente após o florescimento e assegurar uma boa produtividade, além de possibilitar o planejamento para o corte e a utilização (CURTI, 2010).

Por outro lado, esta cultura tem sido subjugada pela lagarta-do-girassol *Chlosyne lacinia saundersii* (DOUBLEDAY; HEWITSON, 1847), considerada a mais importante praga do girassol (VENDRAMIM; BOIÇA JÚNIOR, 1994). Tal praga ocorre, inicialmente, em reboleiras, nas bordaduras da cultura e, em alta densidade populacional, pode causar desfolha intensa das plantas. Quando o ataque dessa praga ocorre na fase de florescimento, com 50% a 75% das flores do capítulo abertas, ou na fase de formação do botão floral, o rendimento de aquênios é bastante afetado (GUIRADO et al., 2007). Seu controle tem sido realizado com o uso de produtos químicos que, além de agressivos ao ambiente, nem sempre são eficientes. Neste sentido, a busca por um controle biológico para tal relação seria de extrema importância (VENDRAMIM; BOIÇA JÚNIOR, 1994).

O uso de agentes biológicos para o controle de insetos-praga tem se intensificado nos últimos anos no Brasil, com resultados significativos no manejo desses organismos fitófagos. Afinal, os inimigos naturais minimizam a necessidade da intervenção do homem no con-

trole de pragas, garantindo uma cultura mais saudável. Entretanto, na agricultura atual, somente em algumas situações o controle biológico natural é eficiente para controlar as pragas, sem a complementação de outros métodos de controle (DEGRANDE et al., 2002).

Porém, para que esta busca e implementação de programas de controle biológico se efetive de fato, para esta cultura, o primeiro passo será o de conhecer e identificar a entomofauna envolvida em cada fenofase da planta, a fim de inventariar e levantar todas as relações tritróficas que ali ocorrem e qual é o papel de cada organismo envolvido. Isto, sem dúvida, fornecerá os subsídios necessários para o investimento em programas de controle biológico que viabilizem, ao menos a minimização no uso de agrotóxicos significando, em última análise, a oportunidade de colaborar na manutenção da biodiversidade, na produção de sementes mais saudáveis e na resolução da síndrome do desaparecimento das abelhas.

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo principal, inventariar a entomofauna associada à cultura de girassol, desde o plantio até a formação dos botões florais, que nesta espécie, girou em torno de 50 dias, entre o final de março e a metade do mês de maio de 2016, através de armadilhas de Moerick, trocadas semanalmente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido numa propriedade rural, distando cinco km da cidade de Passos (MG), numa área de roçado, nas imediações da sede da propriedade. Toda a área adjacente se constituía de mata e uma área de pastagem.

Foram montados oito canteiros com três plantas cada. Em cada canteiro foi colocada uma armadilha de Moerick. Tal armadilha se constituía de um recipiente amarelo, de 14,6 cm de largura, por 9,30 cm de profundidade, contendo uma mistura de água, formalina e detergente.

O plantio ocorreu no dia 18/03/2016. A partir da emergência, e mais precisamente, a partir do 10º dia de vida das plantas, as armadilhas foram instaladas, sendo retiradas semanalmente, quando se repunha a solução utilizada. Tal solução, composta de água, formalina e detergente, garante a conservação dos organismos que ali ficam aprisionados, graças à ação detergente, que ao romper a tensão superficial, os conduz ao fundo do da armadilha e da formalina, que os conserva.

Todas as semanas as armadilhas eram esvaziadas, seus conteúdos despejados em um pedaço de “voil”, o que permitia o escoamento do líquido, sem que houvesse perda de material. O conteúdo era então recolhido a um frasco de boca larga e, ainda envolvido no “voil”, era levado ao laboratório. No laboratório, o conteúdo era depositado em uma bandeja branca cuidando para que não houvesse perda de nenhum inseto, ou que pudesse ficar preso à trama do tecido. A partir daí, iniciava-se o processo de triagem, quando os insetos eram separados dos demais organismos, eventualmente presentes, principalmente outros artrópodes, com o auxílio de um microscópio estereoscópio.

Posteriormente, os insetos eram separados por ordem, quantificados e transportados para um frasco contendo álcool a 70%, devidamente etiquetado, vedado e depositado em prateleiras para posteriores identificações em nível de famílias, gênero e espécie, quando possível.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a primeira coleta havia uma considerável supremacia numérica de indivíduos da ordem Diptera, o que se manteve até a coleta cinco (Tabela 01).

Diptera é considerada uma das maiores ordens de insetos, contendo hoje cerca de 152.000 espécies descritas (WIEGMANN et al. 2011), que podem ser encontradas em diferentes ambientes e se alimentarem de diferentes substratos. Em ecossistemas naturais e agroecossistemas, muitas espécies desempenham significativo papel ecológico, podendo atuar como detritívoros, polinizadores e inimigos naturais de pragas agrícolas (BORROR & DELONG 1988; GALLO et al. 2002).

Considerando que este período correspondeu às primeiras semanas após a emergência da planta, é interessante observar que a grande maioria dos organismos contidos na armadilha de Moericke consistia de representantes da ordem Diptera, o que pode ser explicado pelo fato de numerosos representantes dessa ordem terem hábito predador. Afinal, a emergência das plantas sugere a oportunidade de encontrar ovos ou imaturos de pequenos invertebrados associados a ela.

As cinco coletas permitiram encontrar 2637 dípteros e, deste total, 1834 pertenciam à família Dolichopodidae, considerada um importante inimigo natural de algumas

espécies, por se tratar de um importante predador em agrossistemas. As moscas Dolichopodidae, também conhecidas por suas pernas longas, são uma das mais diversas famílias de Diptera, com mais de 6600 espécies (descritos Grichanov dados não publicados) e mais de 200 gêneros (GRICHANOV 1999; In BROOKS, 2005).

Em geral, os adultos e as larvas preferem ambientes úmidos, incluindo margens de lago, florestas úmidas, praias e infiltrações de água doce, onde muitas vezes ocorrem em grande número. Adultos de algumas espécies estão intimamente associados com troncos de árvores ou superfícies verticais (por exemplo, *Neurigona*, *Sciapus* Zeller), enquanto outros ocorrem em habitats mais secos, como campos e pastagens agrícolas (por exemplo, algumas espécies de *Medetera* e *Dolichopus* Latreille) ou hortas urbanas. As larvas ocorrem na lama, solo úmido, musgo, tapetes de algas, sob a casca ou dentro de tecidos vegetais (DYTE 1959). Pollet e Grootaert (1991, 1996) demonstram que dolichopodídeos têm requisitos de habitats muito específicos e reagem rapidamente às alterações ambientais, tornando-os potencialmente úteis como bioindicadores para fins de avaliação e conservação da qualidade local.

Adicionalmente, os adultos são predadores, alimentando principalmente de pequenos artrópodes de corpo mole e anelídeos, e são importantes inimigos naturais de pragas em uma variedade de habitats, incluindo os agroecossistemas (BROOKS, 2005). Ulrich (2005) forneceu uma avaliação exaustiva de dados da literatura sobre a predação por adultos Dolichopodidae e descobriu que as larvas e adultos de Diptera são as presas mais frequentemente observadas (especialmente Chironomidae e Culicidae), seguido por Homoptera, Collembola, ácaros e Thysanoptera. Outras presas documentadas incluem anelídeos, cladoceras, anfípodes, pequenos miriápodes, ovos de libélulas, cupins, psocopteras, larvas de besouro (como Scolytidae e Curculionidae), lagartas em estágio precoce, artrópodes mortos e feridos e embriões de anfíbios.

Neste estudo, cuja cultura em questão é o girassol e a praga principal é a *Chlosyne lacinia* (Lepidoptera; Nymphalidae), foi possível observar a busca deste díptero pelas diminutas lagartas se desenvolvendo nas folhas de uma das plantas cultivadas (Figura 1).

Tabela 1: Número de representantes da entomofauna associada ao girassol, por ordem.

| Ordem        | Número de indivíduos |          |          |          |          | Total |
|--------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
|              | Coleta 1             | Coleta 2 | Coleta 3 | Coleta 4 | Coleta 5 |       |
| Coleoptera   | 02                   | 06       | 33       | 32       | 86       | 159   |
| Diptera      | 350                  | 476      | 578      | 497      | 736      | 2637  |
| Hemiptera    | 13                   | 34       | 99       | 184      | 193      | 523   |
| Hymenoptera  | 31                   | 23       | 36       | 78       | 147      | 315   |
| Lepidoptera  | 0                    | 0        | 01       | 0        | 01       | 02    |
| Orthoptera   | 0                    | 01       | 0        | 01       | 0        | 02    |
| Thysanoptera | 02                   | 03       | 03       | 03       | 11       | 22    |



Figura 01: Ataque das lagartas de *Chlosyne lacinia* em folhas de Girassol. (Fonte: própria)

O díptero *Liriomyza* sp. (Agromyzidae) constituiu o segundo grupo melhor representado nas armadilhas, contabilizando 247 indivíduos ( $n = 5$  coletas). Tal díptero é uma mosca minadora com grande capacidade de “minar” o substrato, construindo profundas galerias no mesofilo foliar.

Segundo Valladares et al. (2010), os danos causados à cultura por esta praga é exatamente a formação de galerias, afetando diretamente a área fotossintética da planta. Para o autor, esta capacidade de dano, somada a sua polifagia e alta capacidade para desenvolver resistência, deve ser considerada e monitorada em todas regiões em que se desenvolva, porém para a cultura do girassol ainda não se apresentou como um problema.

Quanto aos representantes dos Hemiptera, o maior destaque ficou com representantes da subordem Homoptera, família Aphididae, insetos mais abundantes nas culturas de girassol, totalizando 493 indivíduos. Tal inseto pode provocar sérios comprometimentos no cultivo, graças ao seu hábito de sugar a seiva elaborada nos caules.

Também foi registrada a presença de *Alcaeorrhynchus grandis* Dallas (Hemiptera: Pentatomidae), o que pode estar associado à presença das lagartas de *Chlosyne lacinia*, popularmente conhecida como “lagarta-do-girassol”. A presença de *A. grandis* foi evidenciada pelas injúrias causadas às folhas da planta.

Malaguido & Panizzi (1998) observaram a ocorrência de *A. grandis* predando larvas da lagarta-do-girassol *Chlosyne lacinia saundersii* Doubleday & Hewitson em um cultivo de *H. annuus* na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, no norte do Paraná, durante janeiro-fevereiro de 1998. Em adição, Leopoldino Neto et al (2013), estudando um cultivo da cultura do girassol no período de um ano, verificaram a ocorrência dos insetos fitófagos como a *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae), a mosca minadora *Liriomyza*

sp. (Diptera: Agromyzidae), o percevejo verde *Edessa mediatubunda* Fabricius (Heteroptera: Pentatomidae), o percevejo do capítulo *Xyonysius major* Berg (Heteroptera: Lygaeidae) e a cochonilha *Ferrisia virgata* Cockerell (Sternorrhyncha: Pseudococcidae).

Finalmente, *Diabrotica speciosa*, conhecida como um inseto desfolhador que causa danos no limbo foliar e afeta diretamente a área fotossintética da planta, também foi registrada, porém em baixa abundância.

É preciso considerar que ainda que haja uma diferença clara na presença de uma ordem de inseto ou outra, este estudo ainda é preliminar, relacionando-se com apenas 50 primeiros dias de desenvolvimento de uma cultura, ou seja, a fase vegetativa, que vai da semeadura até o surgimento dos primeiros brotos florais. Isto, em outras palavras, deixa claro que plantas como esta são bastante visadas por pragas agrícolas e predadores dos mais diferentes matizes, sendo alguns infinitamente mais prejudiciais do que outros, dependendo da fenofase avaliada.

## CONCLUSÕES

A pesquisa revelou a importância de conhecer a entomofauna associada, tanto às plantas cultivadas em agroecossistemas, quanto aquelas pertencentes a áreas protegidas ou preservadas, pois só conhecendo os organismos associados a ecossistemas específicos e as relações tritróficas que ali ocorrem, ter-se-á elementos para buscar alternativas aos agrotóxicos, tão amplamente disseminados em nome da produtividade e do lucro.

Também ficou clara a importância dos representantes da ordem Diptera na fases iniciais do desenvolvimento da planta em questão, pois a grande maioria de suas famílias tem hábito predador, o que contribui para a minimização dos impactos dos ataques dos insetos fitófagos.

Particularmente, em culturas de girassol, até o momento, não foi possível definir um inimigo natural que

pudesse, de fato, erradicar ou, ao menos, minimizar os impactos provocados pela lagarta do girassol. Porém, os números indicam uma presença maciça de várias espécies de diferentes famílias capazes de refrear os danos, ainda que longe do que seria ideal, caso seja possível encontrar inimigos naturais mais específicos, principalmente dentre o grupo dos hymenoptera parasitoides.

#### REFERÊNCIAS

- BORROR, D.J. & D.M. DeLong, 1988. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo, Edgard Blucher, 653p.
- BROOKS, S.E. 2005. **Systematics and phylogeny of Dolichopodinae (Diptera: Dolichopodidae)**. Zootaxa 857: 158 pp.
- DEGRANDE, P. E., P. R. REIS, G. A. CARVALHO & L. C. BELARMINO. 2002. Metodologia para avaliar o impacto de pesticidas sobre inimigos naturais. p. 75-81 In J. R. P. Parra, P. S. M. Botelho, B. S. Corrêa-Ferreira & J. M. S. Bento. (Ed.). **Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores**. Manole, São Paulo. 635 p.
- DYTE, C.E. 1959. Some interesting habitats of larval Dolichopodidae (Diptera). **Entomologist's Monthly Magazine**. 95: 139-143.
- GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA-NETO, R.P. CARVALHO, G.C. BAPTISTA, E. BERTI-FILHO, E., J.R.P. PARRA, R.A. ZUCHI, S.B. ALVES, J.D. VEBDRAMIM, L.C. MARCHINI, J.R.S. LOPES & C. OMOTO, 2002. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba, Piracicaba, FEALQ - Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 920p.
- GRICHANOV, I. Ya. 1999. A check list of genera of the family Dolichopodidae (Diptera). **Studia dipterologica** 6: 327-332.
- GUIRADO, N. et al. Controle alternativo da lagarta preta (*Chosyne lacinia saundersii*) do girassol. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 682-685, fev. 2007.
- MALAGUIDO, A.B.; PANIZZI, A.R. Pentatomofauna Associated with Sunflower in Northern Paraná State, Brazil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, n.27, V.3, 1998.
- NETO, L. A. et al. INSETOS-PRAGA versus FENOLOGIA DA PLANTA DO GIRASSOL *Helianthus annuus*. **XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - JEPEX 2013 - UFRPE: Recife**, 09 a 13 de dezembro.
- POLLET, M. AND GROOTAERT, P. 1991. Horizontal and vertical distribution of Dolichopodidae (Diptera) in a woodland ecosystem. **Journal of Natural History** 25: 1297-1312.
- REYES, F.G.R.; GARIBAY, C.B.; UNGARO, C.B.; TOLEDO, M.C.F. **Girassol: cultura e aspectos químicos, nutricionais e tecnológicos**. Campinas: Fundação Cargil, 1985. 88p.
- ROSSI, R.O. **Girassol**. Curitiba: Tecnoagro, 1997. 333 p.
- ULRICH, H., 2005. Predation by adult Dolichopodidae (Diptera): a review of literature with an annotated prey-predator list. **Studia Dipterologica**, 11: 369-403.
- VALLADARES, G.; SALVO, A.; SAINI, E. Moscas minadoras del girasol y sus enemigos naturales. **RIA**, V.37, n. 2010.
- VENDRAMIM, J. M.; BOIÇA JÚNIOR, A. L. 1994. Efeito de cultivares de girassol sobre o desenvolvimento e preferência para a alimentação de *Chlosyne lacinia saundersii* Doubl. & Hew. 1849 (Lepidoptera, Nymphalidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 81-86, abr. 1994.
- WIEGMANN, B.M., 2011. Episodic radiations in the fly tree of life. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 108: 5690- 5695.

Página em branco.