

## **Registro da associação entre afídeos (Hemiptera: Aphididae) e plantas daninhas em cultivo orgânico e convencional de hortaliças<sup>1</sup>**

João Pedro Ferreira Barbosa<sup>2\*</sup>, Jecilaine Efigênia da Silva<sup>2</sup>, Diego Jorge da Silva<sup>3</sup>, Rodrigo Almeida Pinheiro<sup>2</sup>, Rafael de Almeida Leite<sup>2</sup>, Lucas dos Santos Santana, Taynara Alves de Sousa<sup>2</sup>, Rubens Pessoa de Barros<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Parte de trabalho de iniciação científica.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Arapiraca – AL. E-mail: barbosapedro112@gmail.com (Autor correspondente); jecilaine16@gmail.com; rodrigo6450@gmail.com; rafael2020almeida@gmail.com; lucas.data@gmail.com; taynara.sousa1298@gmail.com; pessoa.rubens@gmail.com

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Proteção de Plantas – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. E-mail: diegojorge4895@gmail.com

**Resumo:** O reconhecimento taxonômico de afídeos e sua relação com seus hospedeiros é um dos pressupostos básicos do Manejo Integrado de Pragas. Partindo desta premissa, objetiva-se reconhecer espécies de plantas daninhas como hospedeiras de afídeos em um sistema de cultivo orgânico e convencional de hortaliças. As amostragens de afídeos associados a espécies de plantas daninhas, foram realizadas quinzenalmente. Após cada coleta, as plantas daninhas e os afídeos foram identificados a nível espécie. Observou-se que o afídeo *Aphis gossypii* possui um maior número de plantas daninhas hospedeiras, principalmente em cultivo orgânico, onde *Amaranthus blitum*, *A. spinosus*, *Commelina benghalensis*, *Eleusine indica* e *Emilia fosbergii* foram encontradas como hospedeiras em cultivo orgânico, e em cultivo convencional foram encontradas somente *A. blitum*, *C. benghalensis* e *E. indica*. Em cultivo convencional observou-se a associação entre a *C. benghalensis* e o afídeo *Brevicoryne brassicae*. Em ambos sistemas de cultivo *C. benghalensis* foi observada como hospedeira de *Myzus persicae*, além disso, foi a maior hospedeira para diferentes espécies de afídeos. Os dados obtidos neste estudo podem direcionar futuras ações sobre o manejo de plantas daninhas hospedeiras de afídeos, além de auxiliarem futuros estudos sobre a temática.

**Palavras-chave:** Interação ecológica, hospedeiro, sistemas de cultivo.

## **Record of the association between aphids (Hemiptera: Aphididae) and weeds in organic and conventional vegetable cultivation**

**Abstract:** Taxonomic recognition of aphids and their relationship with their hosts is one of the basic assumptions of Integrated Pest Management. From this premise, we aim to recognize weed species as host of aphids in a conventional and organic vegetable cultivation system. Samples of aphids associated with weed species were conducted biweekly. After each collection, weeds and aphids were identified at the species level. The aphid *Aphis gossypii* has a higher number of host weeds, mainly in organic cultivation, where *Amaranthus blitum*, *A. spinosus*, *Commelina benghalensis*, *Eleusine indica* and *Emilia fosbergii* were found as hosts in organic cultivation. found only *A. blitum*, *C. benghalensis* and *E. indica*. In conventional cultivation, the association between *C. benghalensis* and aphid *Brevicoryne brassicae* was observed. In both cultivation systems *C. benghalensis* was observed as host of *Myzus persicae*, and was the largest host for different species of aphids. The data obtained in this study may direct future actions on the management of aphid weeds, besides helping future studies on the theme.

**Keywords:** Cropping systems, ecological interaction, host.

## **INTRODUÇÃO**

Em conceito amplo, plantas daninhas são caracterizadas como toda e qualquer espécie vegetal com ocorrência em local indesejável (OLIVEIRA JUNIOR; CONSTANTIN; INOUE, 2011). Além disso, possuem crescimento e reprodução intensa

em meio ao ecossistema, onde seu surgimento em cultivos agrícolas é decorrente da fertilização do solo, alterações microclimáticas ou a própria eliminação de plantas indesejadas por parte do agricultor, tornando o ambiente propício à outras (PEREIRA; OLIVEIRA; COSTA, 2011).

As plantas daninhas precisam para seu crescimento e desenvolvimento, fatores exigidos por plantas cultivadas, como, água, nutrientes e espaço físico, além de poderem inibir a germinação das plantas referidas plantas, assim, competindo diretamente com estas (VASCONCELOS; SILVA; LIMA, 2012). De forma indireta, podem ser hospedeiras de insetos, nematoides, ácaros, bactérias e vírus prejudiciais às culturas agrícolas (CARVALHO, 2013). O nível de interferência das daninhas em plantas cultivadas depende da comunidade infestante, de fatores da cultura em questão, do ambiente e do tempo de convivência (DUARTE; SILVA; SOUZA, 2002).

Entre as principais pragas que atacam as plantas cultivadas e podem utilizar as plantas daninhas como hospedeiras, se destacam os afídeos, caracterizados por serem insetos fitófagos e polípagos mundialmente distribuídos, que formam agrupamentos nas plantas, principalmente em locais com abundância de tecidos de crescimento como o cartucho, gemas e ápices (LIMA et al., 2003; FUJIHARA et al., 2011; VICENTE; RESENDE JÚNIOR, 2011).

Os danos diretos causados por afídeos devido à sucção da seiva levam ao encurtamento dos internodos das plantas, encarquilhamento e amarelecimento das folhas, que acabam não se desenvolvendo normalmente, tendo o crescimento e desenvolvimento da planta hospedeira prejudicados (CUNHA, 2017). Enquanto de forma indireta, um dos principais problemas é a veiculação de vírus aos hospedeiros e a formação de fumagina, dificultando o processo fotossintético, respiração e transpiração (GALLO et al., 2002).

No cultivo de hortaliças, os principais afídeos que atacam a cultura são *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Lipaphis erysim*, *Cavariella aegopodii*, *Nasonovia ribisnigri*, *Uroleucon sonchi*, *Uroleucon sonchi* e *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) (ZAWADNEAK et al., 2015).

No cultivo convencional são utilizados comumente produtos químicos para controle de pragas. Contudo, a sua utilização não promove o controle adequado das pragas, eleva o custo de produção, polui o ambiente e traz problemas a saúde do agricultor e do consumidor (PICANÇO, 2010).

Para o controle de pragas no cultivo orgânico é necessário entender e manipular interações ecológicas que garantam a manutenção dos artrópodes fitófagos em baixos níveis populacionais (LIMA et al., 2011). Este objetivo pode ser alcançado por meio da manipulação da biodiversidade local. Para isto, são explorados os recursos oferecidos pelas plantas ocorrentes com sistematização dos cultivos para promoção e a conservação dos inimigos naturais, e a conseqüentemente a diminuição da dos artrópodes fitófagos (ZEHNDER et al., 2007).

Para um manejo adequado é necessário o conhecimento de plantas daninhas que são hospedeiras de pragas agrícolas, contudo informações sobre a ocorrência de afídeos associados a plantas daninhas em diferentes sistemas agrícolas ainda são escassas. Partindo desta premissa, objetiva-se reconhecer espécies de plantas daninhas como hospedeiras de espécies de afídeos em cultivo orgânico e convencional de hortaliças no Agreste do Estado de Alagoas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em cultivo orgânico e convencional de hortaliças no município de Arapiraca, situado Agreste do Estado de Alagoas. (9° 44' 39.49" S, 36° 39' 18.49" W) no período de agosto de 2018 a julho de 2019.

O tipo de solo das áreas é o solo latossolo vermelho amarelo eutrófico (EMBRAPA, 2009), clima e as condições edafoclimáticas com médias de 28° C e precipitação anual de 550 mm (SEMARH-DMET, 2017). As amostragens foram realizadas a cada quinze dias, sem considerar os tratos culturais implementados e/ou o desenvolvimento das hortaliças.

As amostragens de afídeos e de plantas daninhas foram realizadas quinzenalmente em cultivos de: coentro (*Coriandrum sativum* L.), alface (*Lactuca sativa* L.), couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC.), repolho (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* DC.), pimentão (*Capsicum annuum* L.) e pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense* Jacq.).

Para a coleta de plantas daninhas, foi utilizado um quadro vazado de 625 cm<sup>2</sup> e em seguida foram feitas exsiccatas para posterior a nível espécie utilizando livro especializado

(LORENZI, 2008), sendo somente identificadas plantas daninhas que apresentam ou já apresentaram afídeos no decorrer das coletas. Já os afídeos, foram coletados utilizando um pincel aquarela imerso em etanol a 70%, transferidos para frascos contendo a mesma solução e identificados a nível espécie com auxílio de estereoscópio e guia especializado (CAMPOS; GARCÍA-MARÍ, 2014). Os dados obtidos a respeito da associação entre afídeos e plantas daninhas foram plotados em tabela.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Três espécies de afídeos foram identificadas associadas a cinco espécies de plantas daninhas (tabela 1). Foi observado um número maior de espécies de afídeos hospedadas em plantas daninhas no cultivo convencional, talvez por tratos manejo incorreto neste sistema de cultivo. Sánchez-Monge et al. (2010) apontam um número relevante de afídeos encontrados em estudos sobre o a associações entre afídeo-planta na região oriental da Costa Rica. Estes autores identificaram sete espécies de afídeos hospedados em 22 espécies de plantas distribuídas em 15 famílias botânicas.

**Tabela 1.** Espécies de afídeos (Hemiptera: Aphididae) e associação com plantas daninhas hospedeiras em cultivo convencional e orgânico, Arapiraca, Alagoas.

Espécie de afídeo	Planta daninha hospedeira	Nome popular	Família
<i>Aphis gossypii</i> Glover	<i>Amaranthus blitum</i> L.	Bredo	Amaranthaceae
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.*	Bredo-de-espinho	Commelinaceae
	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Erva-de-santa-luzia	
<i>Brevicoryne brassicae</i> L.**	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson*	Algodão-de-preá	Asteraceae
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn**	Pé-de-galinha	Poaceae
<i>Myzys persicae</i> (Sulzer)	<i>Commelina benghalensis</i> L.**	-	-
	<i>Commelina benghalensis</i> L.	-	-

\*somente cultivo orgânico, \*\*somente cultivo convencional.

Observou-se que o afídeo *A. gossypii* possui um maior número de plantas daninhas hospedeiras, principalmente em cultivo orgânico, onde *A. blitum*, *A. spinosus*, *C. benghalensis*, *E. indica* e *E. fosbergii* foram encontradas como hospedeiras em cultivo orgânico e em cultivo convencional somente *A. blitum*, *C. benghalensis* e *E. indica*.

Lima et al. (2003), observaram a associação da espécie também com *C. benghalensis* e plantas daninhas do gênero *Amaranthus*. Em *E. indica*, Espadaler, Hidalgo e Muller (2012) observaram a planta daninha com hospedeira de afídeos, mas não de *A. gossypii*, o mesmo ocorreu nos estudos de Quirós, Remaudière e Nafria (2009) em *E. fosbergii*. Segundo Zawadneak et al. (2015), este afídeo é praga das seguintes hortaliças: abóbora, abobrinha, batata, melância, melão. Além disso, é uma praga não somente em cultivos hortícolas, sendo considerada uma

das principais pragas do algodão (GALLO et al., 2002).

Em cultivo convencional, observou-se a associação entre *C. benghalensis* e o afídeo *Brevicoryne brassicae*, não sendo observados dados na literatura sobre esta associação, contudo há dados sobre *C. benghalensis* como hospedeira de afídeos (MOREIRA; BRAGANÇA, 2011). Segundo Cividanes e Santos (2003), a espécie é uma praga associada com *Brassica* spp.

Em ambos sistemas de cultivo, a planta daninha *C. benghalensis* foi observada como hospedeira de *Myzus persicae*. Isaac e Mei Li (2012) citaram a associação da daninha com esta espécie de afídeo. Segundo Speridião et al. (2011), *M. persicae* é uma importante praga da família Brassicaceae.

## CONCLUSÕES

Através deste pode-se ter conhecimento das plantas daninhas hospedeiras de afídeos na região Agreste de Alagoas, onde *C. benghalensis* foi relatada como a maior planta daninha hospedeira de diferentes espécies de afídeos.

Os dados obtidos neste estudo podem direcionar futuras ações sobre o manejo de plantas daninhas hospedeiras de afídeos, além de auxiliarem futuros estudos sobre a temática.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas, Universidade Estadual de Alagoas e ao Grupo de Estudos Ambientais e Etnobiológicos.

## REFERÊNCIAS

- ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – AL. Diretoria de Meteorologia. Boletim anual de dados climatológicos. 2017. Disponível em: < <http://meteorologia.semhar.al.gov.br/relatoriospdf/> >. Acesso em 28 set. 2018.
- BRAZ, G. B. P.; OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; RAIMONDI, R. T.; RIBEIRO, L. M.; GEMELLI, A.; TAKANO, H. K. Plantas daninhas como hospedeiras alternativas para *Pratylenchus brachyurus*. *Summa Phytopathologica*, v. 42, n. 3, p.233-238, 2016.
- CARVALHO, L. B. Plantas daninhas. Editado pelo autor: Lages, 2013.
- CUNHA, S. B. Z. Afídeos e suas interações biológicas em áreas de vegetação natural e agrícolas: exemplo de sucesso nas invasões biológicas. 2017. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2017.
- CAMPOS, C. N.; GARCÍA-MARÍ, F. Guia de identificação de afídeos e seus inimigos naturais. Valência: Universitat Politècnica de València, 2014.
- CLIDANES, F.; SANTOS, D. M. M. Flutuação populacional e distribuição vertical de *Brevicoryne Brassicae* (L.) (Hemiptera Aphididae) em couve. *Bragantia*, v. 62, n. 1, p.61-67, 2003
- DUARTE, N. F.; SILVA, J. B.; SOUZA, I. F. Competição de plantas daninhas com a cultura do milho no município de Ijaci, MG. *Ciência e agrotecnologia*, v. 26, n. 5, p. 983-992, 2002.
- EMBRAPA. Mapa exploratório do reconhecimento do solo em Arapiraca-AL. 2009. Disponível em:< <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.php?link=al>>. Acesso em 17 ago. 2018.
- ESPALDER, X.; HIDALDO, N. P.; MULLER, W. V. Ant-Aphid Relations in Costa Rica, Central America (Hymenoptera: Formicidae; Hemiptera: Aphididae). *Sociobiology*, v. 59, n. 3, p. 959- 970, 2012
- FUJIHARA, T.; FORTI, L. C.; ALMEIDA, M. C.; BALDIN, E. L. Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias. Botucatu: FEPAF, 2011.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E. PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. *Entomologia Agrícola*. FEALQ: Piracicaba, 2002.
- ISAAC, W. GAO, Z.; LI, M. Managing *Commelina* Species: Prospects and Limitations. In: PRICE, A. J.; KELTON, J. A. *Herbicides – Current Research and Case Studies in Use*. IntechOpen: London, 2012.
- LIMA, R. C. A.; PANCIEIRI, G. N.; ROCHA, M. A. M.; PAULA, A. COUTO, A. O. F.; MARTINS, D. S. Ocorrência de plantas hospedeiras de afídeos em sistemas de produção integrada e convencional de mamão no polo de fruticultura de Linhares-ES. *Papaya Brasil*, p. 535-538, 2003.
- LIMA, P.C.; MOURA, W. M.; VENZON, M.; PAULO JÚNIOR, T. J.; FONSCECA, M. C. M. *Tecnologias para produção orgânica*. EPAMIG: Belo Horizonte, 2011.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. Nova Odessa: Plantarum, 2008.
- MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. *Manual de identificação de plantas infestantes*. Hortifrúti: Campinas, 2011.
- OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CONSTANTIN J; INOUE, M. H. *Biologia e manejo de plantas daninhas*. Curitiba: Omnipax, 2011.
- PICANÇO, M. C. *Manejo integrado de pragas*. Viçosa: UFLA, 2010.
- PEREIRA, G. M.; OLIVEIRA, G. P.; COSTA, T. L. *Manejo alternativo de plantas invasoras no sudeste paraense*. *Enciclopédia Biosfera*, v. 14, n. 26, p. 429-437, 2017.
- QUIRÓS, D. I.; REMAUDIÉRE, G.; NAFRÍA, J. M. N. *Contribución al conocimiento de Aphididae y Phylloxeridae (Hemiptera: Aphididae) de Panamá*. *Systematics, Morphology and Physiology*, v. 38, n. 3, p. 489-492, 2009.

SÁNCHEZ-MONGE, A. RETANA-CALAZAR, A.; BRENES, S.; AGÜERO, S. B. R. New Records of Aphid-Plant Associations (Hemiptera: Aphididae) from Eastern Costa Rica. *Florida Entomologist*, v. 93, n. 3, p. 489-492, 2010.

SPERIDÃO; S. V. R.; MORAIS, E. G. F.; PICANÇO, M. C.; GALDINO, T. V. S.; SILVA, G. A.; BACCI, L. Controle biológico de *Mysus persicae*: importância e eficiência dos predadores. *Horticultura Brasileira*, v. 29, n. 2, p. 781-788.

VICENTE C. B.; RESENDE JÚNIOR, J. C. Controle biológico de pulgões na cultura do milho (*Zea mays* L.). *Enciclopédia Biosfera*, v. 7, n. 12, p. 1-7, 2011.

VASCONCELOS, M. C. C.; SILVA; A. F. A.; LIMA, R. S. Interferência de plantas daninhas sobre plantas cultivadas. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 8, n. 1, p. 01-06, 2012.

ZAWADNEAK, M. A. C.; SCHUBER, J. M.; MEDEIROS, C. SILVA, R. A. Olericultura: pragas e inimigos naturais. Senar: Curitiba, 2015.

ZEHNDER, G.; GURR, G. M.; KÜHNE, S.; WADE, M. R.; WRATTEN, S. D.; WYSS, E. Arthropod pest management in organic crops. *Annual Review of Entomology*, v. 52, n. 2, p. 57-80, 2007.