

Afídeos da alfafa no Brasil (Homoptera, Aphidoidea)

C.R. Sousa-Silva¹
J.M. Pacheco¹
J.B. Rassini²
F.A. Ilharco³

ABSTRACT. ALFALFA APHIDS IN BRAZIL (HOMOPTERA, APHIDOIDEA). The following aphid species are registered on alfalfa (*Medicago sativa* L.) at São Carlos, state of São Paulo, Brazil, for the first time: *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776), *A. kondoi* Shinji, 1938, *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882), *F. maculata* Buckton, 1899 and *Aphis craccivora* Koch, 1854. The last species is recorded, for the first time, on alfalfa crops in Brazil. The species are briefly redescribed and an identification key is presented.

KEYWORDS. APHIDIDAE; *MEDICAGO SATIVA*; BRAZIL.

INTRODUÇÃO

No Brasil a alfafa é cultivada principalmente nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e mais recentemente, Minas Gerais e São Paulo. O maior produtor é o Rio Grande do Sul, com 80% da área cultivada, significando algo em torno de 16.000 ha. Os outros Estados somam ao todo 5.000 ha (SAIBRO, 1984). É utilizada como forragem para cavalos e dieta suplementar para vacas em épocas de pastagens deficientes. Suporta uma entomofauna diversificada onde particularmente os afídeos ocasionam sérios danos.

No presente trabalho procurou-se identificar e caracterizar os afídeos coletados na cultura da alfafa na região de São Carlos, SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Os afídeos foram coletados no período de 14 de julho a 11 de outubro de 1995, em alfafa cultivada na área experimental do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, CPPSE, São Carlos, SP, integrado à Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Alfafa (RENACAL) com ensaio de avaliação de 29 cultivares. Esses ensaios foram conduzidos, segundo normas da RENACAL, em delineamento experimental de blocos ao acaso, repetidos três vezes. As parcelas eram constituídas de cinco fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 30 cm (1,50 x 5 m). As parcelas não tinham corredores entre si, enquanto que entre os blocos os corredores eram de 1,50 m. Nesses ensaios a cv. Crioula foi utilizada como padrão. As coletas foram realizadas ao acaso, diretamente sobre as plantas.

Para cada gênero indica-se a classificação adotada por ILHARCO (1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas quatro espécies de afídeos no experimento com alfafa no CPPSE: *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776), *A. kondoi* Shinji, 1938, *Aphis craccivora* Koch, 1854 (Aphididae) e *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882) f. *maculata* Buckton, 1899 (Drepanosiphidae). Para a região de São Carlos essas são as primeiras observações na cultura; no caso de *A. trifolii* f. *maculata* é o primeiro registro para o Estado de São Paulo e, quanto a *Aphis craccivora*, é o primeiro relato em alfafa para o Brasil.

Caracterização das espécies:

Acyrtosiphon pisum: são afídeos, em média, grandes, com longas antenas e pernas, sífides muito afilados. Coloração verde ou vermelha, encontrando-se no Brasil as formas esverdeadas. Nas regiões temperadas são holocíclicos sobre várias leguminosas (Fabaceae). Em regiões de clima quente são provavelmente anolocíclicos facultativos (BLACKMAN & EASTOP, 1984), como é o caso na Argentina (NIETO NAFRIA *et al.*, 1994), e muito provavelmente no Brasil.

Hospedeiros gerais da espécie: Leguminosas e *Capsella bursapastoris*, segundo SOUSA-SILVA & ILHARCO (1995).

Hospedeiros no Brasil: *Lens esculenta*, de acordo com GALLO *et al.* (1988); *Medicago sativa*, segundo KALVELAGE (1990) e *Pisum sativum*, conforme PICANÇO *et al.* (1993).

Distribuição geográfica e origem: cosmopolita (desconhecido na Austrália, exceto Tasmânia) (SOUSA-SILVA & ILHARCO, 1995), com provável origem paleártica (BLACKMAN & EASTOP, 1984).

Distribuição no Brasil: Lages, SC (KALVELAGE, 1990), Viçosa, MG (PICANÇO *et al.*, 1993).

1. Laboratório de Entomologia, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos, Caixa Postal 676; 13565-905 São Carlos SP, Brasil.
2. Centro Nacional de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, Caixa Postal 339; 13560-970 São Carlos SP, Brasil.
3. Secção de Equilíbrio Biológico de Afídeos, Estação Agronômica Nacional, Quinta do Marquês 2780 Oeiras, Portugal.

Hábitos e Danos: ILHARCO & LOURENÇO (1987) observaram que ninfas de *A. pisum* vivem, freqüentemente, escondidas em folhas enroladas e por isso passam despercebidas. Quando perturbados, adultos e ninfas deixam-se cair imediatamente, permanecendo imóveis por algum tempo; esse comportamento também foi observado por KALVELAGE (*op. cit.*) no Brasil, referindo que ataques severos provocam o amarelamento e enrolamento das folhas e encurtamento dos entrenós das hastas, reduzindo sensivelmente a produção de forragem. Observou também uma maior proliferação de folhas, sendo essas menores que em plantas não atacadas, e que a maior sensibilidade da alfafa ao ataque ocorre também no início do rebrote.

De acordo com LECLANT *et al.* (1973) *A. pisum* é vetor do *pea enation mosaic virus* e *pea leaf-roll virus*, dois vírus persistentes de *Medicago sativa*, além do mosaico da alfafa, um vírus não-persistente. Com isso chamam a atenção para a necessidade de maiores pesquisas de campo e laboratório com esses afídeos. No Brasil a ocorrência desses vírus ainda não foi registrada.

Inimigos naturais: KALVELAGE (1990) cita os predadores *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa* (Coleoptera, Coccinellidae); larvas de crisopídeos e sirfídeos. Entre os parasitóides, *Aphidius* sp. (Hymenoptera, Aphidiidae). Ressalta também a ação dos fungos *Entomophthora* spp. causando grande mortalidade em ambientes relativamente úmidos. Na região de São Carlos predadores como coccinelídeos, crisopídeos e sirfídeos também foram observados na cultura de alfafa. Dentre os parasitóides já foi identificado *Aphidius ervi*.

Na Argentina, ARAGÓN (1990) cita os predadores *Eriopsis connexa* e *Hippodamia convergens* (Coleoptera, Coccinellidae), como os mais importantes. Dentre os parasitóides, além de *Praon volucre* (Hymenoptera, Aphidiidae), aponta *Aphidius smithi* e *Aphidius ervi*, importados dos Estados Unidos, multiplicados em laboratório e posteriormente liberados em 1972 na região dos pampas. Ambos os parasitóides se estabeleceram e se difundiram com rapidez, tornando-se controladores eficazes desses afídeos. Os fungos *Entomophthora* spp. também são citados pelo autor.

Acyrthosiphon kondoi: espécie semelhante à anterior, diferenciando-se dela pela coloração em tom verde-azulado, ausência de pigmentação na articulação entre os antenômeros III e IV. O diâmetro dos sifões a meio comprimento é distintamente maior que igual diâmetro do III segmento das antenas. Anolóciclicos na maior parte de sua área de distribuição.

Hospedeiros gerais da espécie: espécies dos gêneros *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*, *Dorycnium*, *Lotus*, *Astragalus*, *Lens*, segundo SOUSA-SILVA & ILHARCO (1995).

Hospedeiros no Brasil: *Medicago sativa*, de acordo com OLIVEIRA *et al.* (1986).

Distribuição geográfica e origem: Estados Unidos, México, América do Sul, Irã, Afeganistão, Paquistão, Índia, China, Manchúria, Coreia, Japão, África do Sul, Austrália, Nova Zelândia. (SOUSA-SILVA & ILHARCO, 1995); Iemen (van MARTEN *et al.*, 1994).

De acordo com BLACKMAN & EASTOP (1984), *A. kondoi* tem origem desconhecida mas provavelmente vem de alguma região temperada da Ásia.

Distribuição no Brasil: Piracicaba, SP (OLIVEIRA *et al.*, 1986).

Hábitos e Danos: ARAGÓN (1990), na Argentina, observa que as colônias do pulgão-verde-azulado estabelecem-se sobre talos e folhas da alfafa, reproduzindo-se ativamente desde meados de julho, época que o pulgão-verde-da-alfafa está ausente devido ao frio. Localiza-se preferencialmente nos brotos apicais e, em caso de movimentos bruscos, não se desprendem facilmente da planta. Cita o seu aparecimento nas Costas dos Estados Unidos em 1974; na Nova Zelândia em 1975, e em 1976 na Austrália e Argentina. Em todos esses países o dano ocasionado foi de grande intensidade, reduzindo a produção de forragem até 40% durante o ataque na primavera.

OLIVEIRA *et al.* (1986), em Piracicaba, SP, observaram ataques intensos desses afídeos em Dezembro/1984 e em Maio e Dezembro/1985 cujos resultados provocaram retardamento no crescimento das plantas e engruvinhamento das folhas com conseqüente prejuízo na produção.

Inimigos naturais: na Argentina ARAGÓN (1990) cita os parasitóides *Praon volucre* e *Aphidius ervi*; dentre os predadores, coccinelídeos e larvas de sirfídeos; como patógenos, os fungos *Entomophthora* spp.

Aphis craccivora: são pulgões de tamanho mediano: adultos ápteros com dorso abdominal negro e muito brilhante que contrasta com partes esbranquiçadas das antenas e pernas. Os alados têm faixas transversais esclerotinizadas no dorso do abdome, poucos rinários secundários (3-8), restritos ao III segmento antenal. Holóciclicos nas regiões de clima frio e anolóciclicos em climas temperados e quentes (HOLMAN, 1974).

Hospedeiros gerais da espécie: polífago mas com preferência por leguminosas (SOUSA-SILVA & ILHARCO, 1995)

Hospedeiros no Brasil: *Amaranthus* sp. e *Indigofera sumatrana*, segundo BERGAMIN (1957) e SILVA *et al.* (1968); *Phaseolus vulgaris* e *Amaranthus* sp., de acordo com COSTA *et al.* (1972); *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum* e *Vicia faba*, segundo GALLO *et al.* (1988).

Distribuição geográfica: cosmopolita (SOUSA-SILVA & ILHARCO, 1995) com provável origem na parte ocidental da região Paleártica (HOLMAN, 1974).

Distribuição no Brasil: Linhares, ES (OLIVEIRA *et al.*, 1977), São Paulo (BERGAMIN, 1957; COSTA *et al.*, 1972).

Hábitos e danos: na Argentina, ARAGÓN (1990) menciona que esses afídeos formam colônias muito densas no talo das plantas. Esse comportamento também foi observado em cultivo de alfafa na região de São Carlos. Ainda ARAGÓN (*op. cit.*) relata ataques intensos desses afídeos nos meses de Março, Abril e Maio de 1985 nos alfafais de Córdoba, Oeste de Buenos Aires, La Pampa, Santa Fé, San Juan e Mendoza. Os danos caracterizaram-se por diminuição do crescimento, deformação, enrugamento de folhas e brotos da alfafa.

A. craccivora é considerado vetor de dois dos principais vírus da alfafa, mosaico e enações (SWENSON, 1952; LÉCLANT *et al.*, 1973). Como esse afídeo pode produzir formas aladas em quantidade, com grande capacidade de vôo, seu papel na dispersão desses vírus deve ser considerado.

Inimigos naturais: na Argentina, o pulgão das leguminosas é atacado pelo complexo de inimigos naturais que incluem predadores como os coccinelídeos e os crisopídeos (ARAGÓN, 1990).

Therioaphis trifolii f. *maculata*: ápteros e alados com coloração variando desde o amarelo-pálido a verde muito claro. Diferencia-se dos outros afídeos da alfafa por apresentar o dorso do abdome com fileiras de tubérculos castanho-claros até marrom-escuros com cerdas capitadas. Seu tamanho varia de 1,4 - 2,2 mm. São holocíclicos monócicos, sobre leguminosas, em climas frios, e anolocíclicos em regiões de clima quente (BLACKMAN & EASTOP, 1984). LÁZZARI *et al.* (1996) referem que o primeiro registro desse afídeo em alfafa no Brasil foi feito em 1990, no centro-sul do Paraná; a partir de então, tem sido coletado em outros municípios do Estado. Em armadilhas amarelas tem sido coletado desde 1992, na região metropolitana de Curitiba.

Hospedeiros gerais da espécie: várias espécies de leguminosas dos gêneros *Astragalus*, *Lotus*, *Medicago*, *Melilotus*, *Onobrychis*, *Ononis*, e *Trifolium*, de acordo com BLACKMAN & EASTOP (1984).

Hospedeiros no Brasil: *Medicago sativa*, segundo LÁZZARI *et al.* (1996).

Distribuição geográfica e origem: atualmente com ampla distribuição em diferentes regiões do mundo, conforme relatado por vários autores: PASSLOW (1977) para a Austrália; WILSON *et al.* (1981) para o Canadá; CAMERON *et al.* (1983) para a Nova Zelândia; BLACKMAN & EASTOP (1984) para a Europa, Norte e Sul da África, Oriente Médio, Índia, Paquistão e Japão. Nos Estados Unidos foi observado pela primeira vez no Estado do Novo México em 1954. Três anos depois já havia dispersado por toda a região continental do país, chegando também ao México (DICKSON, 1959). Na América do Sul, ARAGÓN (1990) menciona que para a Argentina *T. trifolii* f. *maculata* foi observado pela primeira vez em 1983, em Balcarce, no sudoeste da província de Buenos Aires e em 1987 foram detectados ataques intensos em Buenos Aires, Córdoba, Santa Fé, e La Pampa. ZÚÑIGA & AGUILERA (1989) reportam esse afídeo para a Argentina em 1986/87, e em 1988 para o Chile. É originário da região pelearctica (ILHARCO & LOURENÇO, 1987).

Distribuição no Brasil: região centro-sul e área metropolitana de Curitiba, PR (LÁZZARI *et al.* 1996). Atualmente, também em São Carlos, SP.

Hábitos e danos: LÁZZARI *et al.* (*op. cit.*) mencionam que *T. trifolii* f. *maculata* é uma das principais pragas da alfafa em muitos países. Atacam preferencialmente as folhas inferiores, que caem devido à ação da saliva toxicogênica, podendo levar as plantas mais jovens à morte. PADILLA & YOUNG (1958) citados por ZÚÑIGA & AGUILERA (1989) observam

que esses afídeos preferem congregarem-se por baixo das folhas, estabelecendo-se primeiro nas inferiores e posteriormente, nas superiores; enquanto sobem, as ninfas vão fixando-se no talo. BLACKMAN & EASTOP (1984) mencionam sua capacidade para transmitir o *alfalfa mosaic virus* e o *clover (red) vein mosaic*, ainda não registrados para o Brasil.

Inimigos naturais: na Argentina, ARAGÓN (1990) cita uma grande diversidade de predadores como coccinelídeos, crisopídeos, nabídeos, geocorídeos, e sirfídeos, de ocorrência comum nos cultivos de alfafa.

Controle: ARAGÓN (*op. cit.*) observa que na Califórnia seu controle foi efetuado inicialmente por meio de inseticidas fosforados com amplo espectro de ação o que provocou efeitos secundários graves, como o aparecimento de raças resistentes, destruição da fauna útil com conseqüente aparecimento de pragas secundárias, contaminação ambiental e intoxicações em animais e pessoas. Esta situação motivou a busca de soluções a longo prazo, como a introdução de inimigos naturais, seleção de variedades resistentes, determinação de sistemas de amostragem, níveis de tratamento, e a utilização de inseticidas seletivos em doses reduzidas. Atualmente seu controle está bem estabelecido nos Estados Unidos e Austrália onde foram introduzidos três parasitóides do sul da Europa e Oriente Médio: *Praon exsoletum* Nees, *Trioxys complanatus* Quilis (Hymenoptera, Aphidiidae) e *Aphelinus asychis* Walker (Hymenoptera, Aphelinidae) (Clausen, 1978 citado por ZÚÑIGA & AGUILERA, 1989).

Chave para as espécies

A chave que a seguir se apresenta é viável tanto para formas ápteras como para formas aladas, salvo se expressamente se indica o contrário. Devem ser utilizados espécimes clarificados, montados em lâminas para observação microscópica. No entanto, a cor em vida é também utilizada.

1. Sifões muito curtos, aproximadamente tão longos como largos na base, sem rebordo. Cauda capitada. Placa anal bilobada. Abdome com 6 ou mais tubérculos dorsais pigmentados em cada um dos segmentos 1º a 5º, cada tubérculo originando uma cerda longa e capitada. Filamento terminal das antenas de comprimento aproximadamente igual ao da base do VI segmento. Formas aladas com as asas com nervuras espessas, sombreadas, especialmente nos topos. Em vida, de cor amarelo-pálido a verde muito claro
Therioaphis trifolii (Monell) f. *maculata* (Buckton)
- Sifões alongados, muito mais longos que largos na base, com rebordo. Cauda alongada, digitada. Placa anal arredondada. Cerdas não capitadas, não implantadas em tubérculos dorsais pigmentados. Filamento terminal das antenas distintamente mais longo do que a base do VI segmento. Formas aladas com asas com nervação não sombreada . . . 2

- 2(1). Sifões e cauda negros. Antenas mais curtas do que o corpo. Formas ápteras adultas com abdome dorsalmente esclerotizado e pigmentado de negro, brilhante; ninfas acinzentadas, pruinosas. Formas aladas com placas transversais pigmentadas no lado dorsal do abdome, por vezes, reduzidas. Em vida de cor negra. *Aphis craccivora* Koch
- Sifões e cauda pálidos, os primeiros, por vezes, um pouco escurecidos, pelo menos no ápice. Antenas mais longas do que o corpo. Abdome pálido 3
- 3(2). Antenas pálidas, apenas por vezes escurecidas no VI segmento. I segmento das antenas com 6-8 cerdas. Base do VI segmento das antenas de comprimento inferior a 1,5 vezes o comprimento do segmento apical do rostró. Diâmetro dos sifões a meio comprimento distintamente maior do que igual diâmetro do III segmento das antenas. cauda com 6-7 cerdas. Em vida de cor verde-azulada
 *Acyrtosiphon kondoi* Shinji
- Antenas com a articulação entre os segmentos III e IV, por vezes, também entre o IV e V, escurecida, o VI escurecido ou não. I segmento antenal com 12-23 cerdas. Base do VI segmento das antenas de comprimento superior a 1,5 vezes o comprimento do segmento apical do rostró. Diâmetro dos sifões a meio comprimento quando muito igual ao diâmetro a meio do III segmento das antenas. Cauda com 8-13 cerdas. Em vida de cor verde.
 *Acyrtosiphon pisum* (Harris)

Agradecimentos. Ao biólogo Marcelo Teixeira Tavares pela identificação de *Aphidius ervi* e ao Centro de Pesquisa Pecuária do Sudeste pelas facilidades concedidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAGON, J.A. 1990. Manejo integrado de plagas In: Primeiras jornadas de producción de semilla de alfalfa, 4 - 6 de Diciembre, INTA - Centro Regional de Cuyo. *Jornadas* 2: 35 - 52.
- BERGAMIN, J. 1957. Relação de alguns pulgões do Estado de São Paulo e plantas hospedeiras. *Rev. Agric.*, Piracicaba, 32(3): 179 - 182.
- BLACKMAN, R.L. & V.F. EASTOP. 1984. *Aphids of the world's crop: an identification and information guide*. New York, J. Willey, 466 p.
- CAMERON, P.J. et al. 1983. Discovery, identification, and host plant interaction of spotted alfalfa aphid (Hemiptera: Aphididae) in New Zealand. *N. Zeal. J. Agric. Res.* 26: 511-518.
- COSTA, C.L. et al. 1972. A list of the species (Homoptera-Aphidoidea) collected in São Paulo, Brasil. *Revta per. Ent.*, Cusco, 15 (1): 131 -134.
- DICKSON, R.C. 1959. On the identity of the spotted alfalfa aphid in North America. *Ann. ent. Soc. Am.* 52: 63-68.
- GALLO, D. et al. 1988. *Manual de Entomologia. pragas das plantas e seu controle*. São Paulo, Agronômica Ceres 531 p.
- HARTEN, A. van et al. 1994. *A General Guide to Aphids of Yemen*. Yemeni-German Plant Protection Project P.O.Box 26, Sana'a, Republic of Yemen. 73 p.
- HOLMAN, J. 1974. *Los áfidos de Cuba*. La Habana, Instituto del Libro, 304 p.
- ILHARCO, F.A. 1992. *Equilíbrio biológico de afídeos*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian 303 p.
- ILHARCO, F.A. & A. LOURENÇO. 1987. Aphids feeding on lucerne allied plants in Portugal. Research Meeting on "Pests and diseases of pasture and forage legumes", Elvas and Badajoz, p. 81-82. Thiverval Grignon, European Economic Community Agriculture Office.
- KALVELAGE, H. 1990. Principais insetos que atacam a cultura da alfafa no Brasil, p. 63-86. In: NUERNBERG, N.J.; MILAN, P.A. & SILVEIRA, C.A.M. (eds.) *Manual de produção de alfafa*. Florianópolis, Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária.
- LÁZZARI, S.M.N. et al. 1996. The spotted alfalfa aphid, *Therioaphis trifolii* (Monell) f. *maculata* in Brazil: First Record. *An. Soc. ent. Brasil* 25(1): 153-155.
- LECLANT, F. et al. 1973. Transmission et épidémiologie de la maladie a étiologies de la luzerne (Lev). Premiers résultats. *Ann. Phytopathol.* 5(4):441-445.
- NIETO NAFRÍA, J.M. et al. 1994. *La afidofauna de la Argentina: Su conocimiento en 1992*. León, Universidad de León, 235 p.
- OLIVEIRA, A.M. et al. 1977. Afídeos alados coletados em armadilhas amarelas no Estado do Espírito Santo (Homoptera: Aphidoidea) *Pesq. agric. bras.*, Brasília, 12: 125-130.
- OLIVEIRA, P.R.D. et al. 1986. Pulgão verde-azulado *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 (Homoptera: Aphididae): uma nova praga da alfafa (*Medicago sativa* L.) no Brasil. *An. Soc. ent. Brasil.* 15(2): 397-398.
- PASSLOW, T. 1977. The spotted alfalfa aphid, a new pest of lucerne. *Queensland Agric. J.* 103: 329-330.
- PICANÇO, M.C. et al. 1993. Estudos dos danos das pragas a duas variedades de ervilha (*Pisum sativum* L.), em três épocas de plantio, utilizando-se a tabela de vida das culturas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14º, Piracicaba, SP. *Resumos* p. 183.
- SAIBRO, J.C. de. 1984. Produção de alfafa no Rio Grande do Sul. In: Simpósio sobre manejo da pastagem, 7, Piracicaba. *Anais*: 161 -106.
- SILVA, A.G. d'A. et al. 1968. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Parte II, 1º Tomo.
- SOUSA-SILVA, C.R. & F.A. ILHARCO. 1995. *Afídeos do Brasil e suas plantas hospedeiras* (lista preliminar). EDUFSCar, 85 p.
- WILSON, G.C. et al. 1981. The origins, distribution and host range of the spotted alfalfa aphid *Therioaphis trifolii* (Monell) f. *maculata*, with a description of its spread in South Australia. *J. ent. Soc. South Africa* 44: 331-341.
- ZÚÑIGA S.E. & P. AGUILERA. 1989. Presencia del pulgón manchado *Therioaphis trifolii* (Monell) (Homoptera: Aphididae) en Chile: características y generalidades sobre su control. *Agric. Téc. Chile.* 49: 164-168.

Recebido em 03.06.1996; aceito em 03.07.98.