

Parasitóides Associados a Cochonilhas e Aleirodídeos (Sternorrhyncha) de Plantas Cítricas no Estado do Rio de Janeiro

William Costa Rodrigues¹✉ & Paulo Cesar Rodrigues Cassino²

1. Universidade Severino Sombra/Entomologistas do Brasil, e-mail: wrodrigues@ebras.bio.br (Autor para correspondência✉). 2. Universidade Severino Sombra/Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e-mail: pr.cassino@uol.com.br.

EntomoBrasilis 5 (1): 33-36 (2012)

Resumo. Com o propósito de conhecer os parasitóides de cochonilhas e aleirodídeos, associados às plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro, foram realizadas coletas de folhas contendo os fitoparasitos: *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes* (= *Aleurotrachelus*) *cruzi* (Cassino), *Paraleyrodes bondari* Peracchi, *Coccus viridis* (Green), *Cryosomphalus ficus* (Ashmead), *Orthezia praelonga* (Douglas) e *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret), sendo estas limpas, em seguida procedia-se a eliminação dos organismo que eram objeto de estudo (cada folha permanecia com um única espécie de fitoparasito, para que os parasitóides que surgissem fossem mesmo associados àquela espécie). Após este procedimento as folhas foram incubadas por um período de 25 dias, onde foi observado somente o parasitismo de *A. floccosus*, *P. aspidistrae*, *C. viridis* e *T. cruzi*, sendo que os parasitóides deste dois últimos, não foram identificados, pois o número de espécimes obtidos foi muito reduzido. Parasitando *A. floccosus* observou-se: *Arrhenophagus* sp., *Cales* sp., *Encarsia* sp. (1), *Eretmocerus* sp., *Signiphora* sp. (1), *Signiphora* sp. (2), *Signiphora* sp. (3) e uma espécie da família Platygasteridae. Parasitando *P. aspidistrae* observou-se: *Arrhenophagus* sp., *Cales* sp., *Encarsia* sp. (2) e *Pteroptrix* sp. Algumas espécies estão associadas tanto *A. floccosus* quanto *P. aspidistrae*. Através dos resultados verificou-se que o parasitismo de *Arrhenophagus* sp. e a espécie da família Platygasteridae em *A. floccosus* e o parasitismo de *Arrhenophagus* sp. e *Pteroptrix* sp. em *P. aspidistrae*, são novos registros de ocorrência para o Estado do Rio de Janeiro.

Palavras-Chave: Citros; Controle biológico; inimigos naturais; Hymenoptera; Parasitismo.

Parasitoids Associated to Scales and Whiteflies (Sternorrhyncha) of Citrus Plants in Rio de Janeiro State

Abstract. With the purpose of knowing parasitids of scales and whiteflies, associates to the citrus plants in Rio de Janeiro State, they were accomplished leaves collected contend fitoparasits: *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes* (= *Aleurotrachelus*) *cruzi* (Cassino), *Paraleyrodes bondari* Peracchi, *Coccus viridis* (Green), *Cryosomphalus ficus* (Ashmead), *Orthezia praelonga* (Douglas) and *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret), being this ones clean, it soon after proceeded the organism elimination that was study object (each leaf remained with an only species of fitoparasite, so that parasitoids that had arisen had gone same associate to that species). After this procedure the leaves were incubate for a period of 25 days, when it was observed only parasitism in *A. floccosus*, *P. aspidistrae*, *C. viridis* and *T. cruzi*, and parasitoids of this the latter, not identified because the number specimens was very reduced. It was parasiting *A. floccosus* it observed: *Arrhenophagus* sp., *Cales* sp., *Encarsia* sp. (1), *Eretmocerus* sp., *Signiphora* sp. (1), *Signiphora* sp. (2), *Signiphora* sp. (3) and a species of the family Platygasteridae. Parasiting *P. aspidistrae* it was observed: *Arrhenophagus* sp., *Cales* sp., *Encarsia* sp. (2) and *Pteroptrix* sp. Some species are associated either to *A. floccosus* or to *P. aspidistrae*. By the results it was verified that *Arrhenophagus* sp. the parasitism and the species of the family Platygasteridae in *A. floccosus* and parasitism of *Arrhenophagus* sp. and *Pteroptrix* sp. in *P. aspidistrae*, they are occurrence new record for do Rio de Janeiro State.

Keywords: Biological control; citrus; Hymenoptera; natural enemies; parasitism.

As cochonilhas são insetos fitófagos, parasitas de plantas que, em grandes populações, prejudicam seus hospedeiros. Em ecossistemas equilibrados elas são biologicamente controladas por seus inimigos naturais (SILVA *et al.* 2007).

O levantamento das espécies de inimigos naturais que atuam no controle das cochonilhas de citros é de extrema importância, pois adequadamente manejados, podem manter as populações de insetos prejudiciais em densidades abaixo do nível de dano econômico (WOLFF *et al.* 2004).

O aleirodídeo *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) em São Paulo, é parasitado por três espécies de microhimenópteros, sendo eles: *Eretmocerus paulistus* Hempel, *Prospatella brasiliensis* (Hempel) e *Signiphora tousendi* Ashmead (FONSECA 1934; RANGEL & GOMES 1945). Na República Argentina, os parasitóides primários de *A. floccosus*, são *Cales noacki* Howard, *Signiphora*

xanthographa Blanchard e *Amitus spiniferus* (Brèthes) (DE SANTIS 1941) citado por COSTA LIMA (1942).

Os aleirodídeos estão amplamente distribuídos geograficamente e vivem sobre um grande número de plantas silvestres e ornamentais. Entretanto, diversas espécies tem sido apontadas como pragas de culturas de importância econômica, por simplesmente sugarem a seiva das plantas, outras por transmitirem viroses e substâncias toxicogênicas, por facilitarem o ataque de patógenos ou proporcionarem o aparecimento de fumagina sobre seus dejetos (CASSINO & NASCIMENTO 1999).

No Brasil, segundo COSTA LIMA (1942), *A. floccosus* é eficientemente controlado pelos Calcidóideos *E. paulistus*, *P. brasiliensis* e *S. tousendi*; nas Antilhas, além destas espécies, ainda apresentam-se como parasitoides, eficientes espécies de *Encarsia* (Aphelinidae) e o Entodotídeo, *Euderomphale aleurothrixi* Dozier. De acordo

com COSTA LIMA (1962) *A. floccosus* é parasitado por *C. noacki*, *E. paulistus*, *P. brasiliensis*, *S. townsendi*, *S. xanthographa*. Ainda no Brasil *A. floccosus* é parasitado por *E. paulistus* (SP), *P. brasiliensis* (SP) e *S. townsendi* (SP e RJ), já *Pinnaspis* spp. é parasitado por *Aphytis lignanensis* Compere (DE SANTIS 1980).

Informações de NASCIMENTO *et al.* (1982), indicam que as espécies *A. lignanensis* e *Aphytis. holoxanthus* De Bach foram introduzidas, no Brasil em 1962, com a finalidade de controlar os diaspidídeos conhecidos vulgarmente por “escama-vírgula”, “escama-farinha” e “escama-cabeça de prego”.

De acordo com MIKLASIEWICZ & WALKER (1990), os maiores inimigos naturais de *A. floccosus*, encontrados em seus estudos foram *C. noacki* e *Eretmocerus* sp. Em estudos sobre eficiência do controle biológico de aleirodídeos em citros, BARBAGALLO *et al.* (1992) observaram que *A. floccosus* foi controlado eficientemente por dois parasitoides, *C. noacki* e *Encarsia meritoria* Gahan.

Dentre os aleirodídeos *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Parabemisia myricae* (Kuwana), *A. floccosus* e *Paraleyrodes minei* Iaccarino, ULUSOY *et al.* (1996), citaram que somente *P. myricae* é controlado pelo parasitóide *Eretmocerus debachi* (Rose & Rosen). Os autores afirmaram que o controle com óleo mineral é mais eficiente para *D. citri* e que para *A. floccosus* e *P. minei*, estão sendo desenvolvidos métodos de controle, pois são duas espécies recém introduzidas, no Mediterrâneo Oriental, na região da Turquia. UYGUN *et al.* (1997) citaram que as pragas mais sérias dos citros são as moscas brancas *D. citri*, *P. myricae*, *A. floccosus* e *P. minei*.

A redução da população de *A. floccosus* em Atenas, segundo KATSOYANNOS *et al.* (1997) foi principalmente atribuída a introdução de *C. noacki*. Ainda sobre estudos de liberação inundativa de parasitoides na Grécia, KATSOYANNOS *et al.* (1998), verificaram que antes da liberação de *C. noacki* a densidade populacional de *A. floccosus*, era de 4,6-4,7 ninfas/superfície foliar (maior densidade) e nove meses depois a introdução do parasitóide o parasitismo obteve uma razão de 82,2%.

Em estudos da importância econômica e de inimigos naturais de aleirodídeos, VISCARRET *et al.* (2000), verificaram *Bemisia tabaci* (Gennadius) complexo, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), *A. floccosus*, *Aleurothrixus aepim* (Goeldi), *D. citri*, sendo parasitados pelos afelinídeos, *Encarsia formosa* Gahan, *Encarsia lycopercii* De Santis, *Encarsia porteri* (Mercet), *Encarsia. protansvena* Viggiani, *Encarsia transvena* (Timberlake), *Encarsia pergandiella* Howard (grupo), *Encarsia hispida* De Santis, *Encarsia* sp., *Eretmocerus corni* Haldeman, *Eretmocerus* sp. e *C. noacki*, sendo ainda verificado o registro de nova ocorrência de *E. protansvena*, *E. transvena* para a Argentina.

O Objetivo do presente estudo foi registrar a ocorrência de parasitoides de aleirodídeos e cochonilhas associados à plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram visitados 12 municípios no Estado do Rio de Janeiro (Seropédica, Pirai, Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito, Silva Jardim, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro d'Aldeia, Cabo Frio, Saquarema e Maricá) entre dezembro de 2000 e junho de 2001, onde foram coletadas folhas com a presença dos seguintes fitoparasitos:

1. Aleirodídeos (Sternorrhyncha, Aleyrodidae): *A. floccosus*, *Tetraleurodes* (= *Aleurotrachelus*) *cruzi* (Cassino) e *Paraleyrodes bondari* Peracchi.
2. Cochonilhas: *Coccus viridis* (Green), *Cryosomphalus ficus* (Ashmead), *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) (Sternorrhyncha, Diaspididae) e *Orthezia praelonga*

(Douglas) (Sternorrhyncha, Ortheziidae).

As folhas foram coletadas e acondicionadas em sacos de papel (2 Kg), devidamente identificados com: o nome do fitoparasito, data de coleta, espécie vegetal e município de procedência. Ao serem levadas ao laboratório, estas folhas passaram por um procedimento de triagem que consistia em:

1. Verificação de vida do fitoparasito, baseando-se no estado físico do mesmo;
2. Limpeza da folha;
3. Eliminação dos demais organismos encontrados na folhas, diferentes ao objeto de estudo; cada folha permanecia com uma única espécie de fitoparasitos, para que o parasitoides que surgissem fossem mesmo associados àquela espécie;
4. Incubação das folhas em placas de Petri, devidamente identificadas com os mesmos dados contidos no saco de papel, além de receberem um código específico, que identificava a cidade de procedência, fitoparasito estudado, número de ordem e espécie vegetal.

O período de incubação foi padronizado para 25 dias. O laboratório possuía ambiente controlado, sendo a temperatura $25 \pm 2^\circ\text{C}$, Umidade Relativa do Ar $75 \pm 5\%$ e fotofase de 14 horas.

Após o período de incubação as placas passaram pela seguinte triagem:

1. Separação dos microhimenópteros por morfo-espécie;
2. Acondicionamento das morfo-espécies em tubos de plásticos contendo álcool 70% °GL, previamente preparados;
3. Etiquetagem dos tubos com o código referente à placa de Petri.

Os dados referentes ao material coletado, incubado e triado, foram anotados em caderno laboratorial específico, para um maior controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 10 parasitoides associados aos fitoparasitos, sendo que nove destes identificados em nível de gênero e um em nível de família (Platygasteridae).

No período de estudo, somente *A. floccosus* e *P. aspidistrae* foram expressivamente parasitados (Tabela 1), já os demais fitoparasitos estudados, não foi observado parasitismo, com exceção de *T. cruzi*, que foi obtido um espécime de parasitóide e de *C. viridis*, dois espécimes de um mesmo parasitóide. Devido ao número reduzido de espécimes obtidos no parasitismo deste dois últimos homópteros, não foi possível envia-los para identificação.

Entre *P. aspidistrae* e *A. floccosus*, o aleirodídeo foi onde houve um maior número de espécies de parasitoides, oito dos dez encontrados (*Arrhenophagus* sp., *Cales* sp., *Encarsia* sp.(1), *Eretmocerus* sp., *Signiphora* sp.(1), *Signiphora* sp.(2), *Signiphora* sp.(3) e um parasitóide da família Platygasteridae), Duas espécie foram observadas parasitando tanto o aleirodídeo quanto a cochonilha (*Cales* sp. e *Arrhenophagus* sp), verificando-se uma menor especificidade em relação aos demais parasitoides observados.

A cochonilha *Pinnaspis* é parasitada por *A. lignanensis*, *Encarsia* e *Pteroptrix chinensis* (Howard), na Índia. E a espécie *Pinnaspis strachani* (Cooley) é parasitada por *Arrhenophagus chionaspidis* Aurivillus, entre outros (FRY 1987), entretanto o presente estudo verificou somente o parasitismo da cochonilha por *Arrhenophagus*, *Cales* sp., *Encarsia* sp.(2) e *Pteroptrix* sp, para *P. aspidistrae*.

Tabela 1. Parasitóides associados a *A. floccosus*, *P. aspidistrae*, *T. cruzi* e *C. viridis* (Homoptera: Sternorrhyncha) em diversas espécies de citros, coletados em 12 municípios do Estado do Rio de Janeiro, no período de dezembro de 2000 a junho de 2001.

Parasitóide	Homóptero			
	<i>A. floccosus</i>	<i>P. aspidistrae</i>	<i>T. cruzi</i>	<i>C. viridis</i>
<i>Arrhenophagus</i> sp.	X	X		
<i>Cales</i> sp.	X	X		
<i>Encarsia</i> sp. (1)	X			
<i>Encarsia</i> sp. (2)		X		
<i>Eretmocerus</i> sp.	X			
Platygasteridae	X			
<i>Pteroptrix</i> sp.		X		
<i>Signiphora</i> sp. (1)	X			
<i>Signiphora</i> sp. (2)	X			
<i>Signiphora</i> sp. (3)	X			
sp. não identificada 1			X	
sp. não identificada 2				X
Σ	8	4	1	1

Mesmo existindo citações na literatura do parasitismo de espécies do gênero *Aphytis* associados à diaspidídeos (no presente estudo, *S. articulatus*, *C. ficus*, *P. aspidistrae* e *M. beckii*), este parasitóides não foram observadas, apesar de AZEVEDO (1996), verificarem o parasitismo de *S. articulatus* por *Aphytis* spp. na Região citrícola do Estado do Rio de Janeiro.

No Rio Grande do Sul, WOLFF *et al.* (2004) verificaram que os diaspidídeos encontrados no estudo são potencialmente pragas, porém estão presentes também os organismos que controlam naturalmente a população destes insetos, tais como: parasitóides (Hymenoptera, Chalcidoidea), predadores (Coccinellidae e Chrysopidae) e fungos entomopatogênicos, o que reforça a importância de minimizar a utilização de produtos fitossanitários que podem interferir no equilíbrio destas populações.

Quando considerando o parasitismo em aleirodídeos estudos anteriores (RODRIGUES & CASSINO; 200; RODRIGUES & CASSINO 2004) já havia registro de *A. floccosus* parasitado por *Encarsia* sp. e *Signiphora* sp., no Rio de Janeiro.

CASSINO & NASCIMENTO (1999) citaram que não haviam verificado a predação/parasitismo de *T. cruzi*. Apesar da não identificação da espécie ou mesmo o gênero do parasitóide associado a este aleirodídeo, este é o primeiro registro da ocorrência de parasitismo nesta espécie de aleirodídeo, para o Estado do Rio de Janeiro, podendo ser a primeira citação para o mundo.

Além de *Trialeurodes variabilis* (Quaintance), *E. hispida* já foi encontrada parasitando 24 espécies de Aleyrodidae, pertencentes aos gêneros *Aleurodicus*, *Aleuroglandulus*, *Aleurothrixus*, *Aleurotrachelus*, *Aleurotuba*, *Aleyrodes*, *Bemisia*, *Crenidorsum*, *Lecanoides*, *Lipaleyrodes*, *Parabemisia*, *Siphoninus*, *Tetraleurodes* e *Trialeurodes* em 18 países das Américas e Europa (HERNÁNDEZ-SUÁREZ *et al.* 2003; NOYES 2011).

Com poucos estudos realizados sobre parasitóides de fitoparasitos de plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro, verificaram-se novos registros de ocorrência de parasitismo, como é o caso de *Arrhenophagus* sp. e *Pteroptrix* sp. em *P. aspidistrae*; e de *Arrhenophagus* sp. e do parasitóide da família Platygasteridae em *A. floccosus*. Deste modo, estudos mais aprofundados poderão ser realizados para entendimento da biologia e potencial de parasitismo destes himenópteros.

AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores Dra. Maria Angélica Penteadó Dias (Universidade Federal de São Carlos) e o Dr. Valmir Antônio Costa (Instituto Biológico de Campinas), pela gentil identificação dos parasitóides.

REFERÊNCIAS

Azevedo, O.R.F., 1996. Diagnóstico da Citricultura no Estado do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia),

- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, RJ, 164 p.
- Barbagallo, S., S. Longo, I. Patti & C. Rapisarda, 1992. Efficiency of biological control against citrus whiteflies in Italy, *Bollettino Zoologia Agraria Bachicoltura* 24: 121-135.
- Cassino, P.C.R. & F.N. Nascimento, 1999. Aleirodídeos (Homoptera, Aleyrodidae) em plantas cítricas no Brasil: Distribuição e identificação. *Anais da Sociedade de Entomologia do Brasil*, 28: 75-83.
- Costa Lima, A. M., 1942. Insetos do Brasil, 3º Tomo, Homópteros. Esc. Nac. de Agronomia, Série Didática, n.º 4, Rio de Janeiro, 327p.
- Costa Lima, A.M., 1962. Insetos do Brasil, 12º Tomo, Himenópteros. Esc. Nac. Agronomia, Série Didática, n.º14, Rio de Janeiro, 393p.
- De Santis, L., 1980. Catalogo de los himenopteros Brasileños de la serie parasitica – Yncluyendo Bethyloidea. Ed. Univ. Fed. Paraná, 395p.
- Fonseca, J.P. da., 1934. Relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 32 e 33, nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo, Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo, 5: 263-289.
- Fry, J.M., 1987. Natural Enemies Databank. A catalogue of natural enemies of arthropods derived from records in the CAB Natural Enemies Databank. CAB Intern. Int. Biol. Control, 185p.
- Hernández-Suárez, E., A. Carnero, A. Aguiar, G. Prinsloo, J. LaSalle & A. Polaszek. 2003. Parasitoids of whiteflies (Hymenoptera: Aphelinidae, Eulophidae, Platygastridae; Hemiptera: Aleyrodidae) from the Macaronesian archipelagos of the Canary Islands, Madeira and the Azores. *Systematics and Biodiversity*, 1: 55-108.
- Katsoyannos, P., D.C. Kontodimas, & G.J. Stathas, 1998. The inundative release of *Cales noacki* Howard (Hymenoptera, Aphelinidae), for curative treatment of *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) on heavily infested citrus in Greece. *Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki*, 18: 111-122.
- Katsoyannos, P., K. Ifantis & D.C. Kontodimas, 1997. Phenology, population trend and natural enemies of *Aleurothrixus floccosus* (Hom.: Aleyrodidae) at a newly invaded area in Athens, Greece. *Entomophaga*, 42: 619-628.
- Miklasiewicz, T.J. & G.P. Walker. 1990. Population dynamics and biological control of the woolly whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) on citrus. *Environmental Entomology*, 19: 1485-1490.
- Nascimento, A.S., G.J. Morais, J.R.M Cabrita, L.M.S Silva, O.M. Porto, P.C.R. Cassino, S. Gravena & W.B.S. Pinto. 1982. Manual de Manejo Integrado de Pragas do Pomar Cítrico. Brasília: EMBRAPA-DID, 48p.
- Noyes, J.S. 2011. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. Disponível em: <<http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>>. [Setembro de 2011].
- Rangel, J. F. & J.G. Gomes. 1945. Guia para reconhecimento e combate das principais doenças e pragas da laranja.

- Serviço de Documentação do Min. Agricultura, n.º 11, Rio de Janeiro, 47p.
- Rodrigues, W.C. & P.C.R. Cassino. 2004. Inimigos Naturais, p. 97-114. In: P.C.R. Cassino & W.C. Rodrigues (coords.), Citricultura Fluminense: Principais pragas e seus inimigos naturais. Seropédica, EDUR, 168p.
- Rodrigues, W.C. & P.C.R., Cassino. 2003. Parasitismo de *Aleurothrixus floccosus* (Homoptera, Aleyrodidae) por *Encarsia* sp. (Hymenoptera, Aphelinidae) e *Signiphora* sp. (Hymenoptera, Signiphoridae) em Tangerina (*Citrus reticulata*) cv. Poncã. Revista da Universidade Rural, Série Ciência da Vida, 23: 31-37.
- Silva, L.N., V.R.S. Wolff, C.E. Pulz & D.C. Silva, 2007. Predadores e parasitoides de diaspididae (Hemiptera; Sternorrhyncha) em citros - coleção didática do museu Prof. Ramiro Gomes Costa. Revista Brasileira de Agroecologia, 2: 745-748.
- Ulusoy, M.R., N. Uygun, U. Kersting, I. Karaca & S. Satar, 1996. Present of citrus whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) in Turkey and their control. Journal of Plant Diseases and Protection, 103: 397-402.
- Uygun, N., M.R. Ulusoy, I. Karaca, U. Kersting & V. Vacanta, 1997. Approaches to biological control of *Dialeurodes citri* (Ashmead) in Turkey. Bulletin OILB SROP, 20: 52-62.
- Viscarret, M.M., E.N Botto & A. Polaszeck, 2000. Whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of economic importance and their natural enemies (Hymenoptera: Aphelinidae, Signiphoridae) in Argentina. Revista Chilena Entomologia, 26: 5-11.
- Wolff, V.R.S., C.E. Pulz, D.C. Silva, J.B. Mezzomo & C.A. Prade. 2004. Inimigos naturais associados à diaspididae (Hemiptera, Sternorrhyncha), ocorrentes em *Citrus sinensis* (Linnaeus) Osbeck, no Rio Grande do Sul, Brasil: I – joaninhas e fungos entomopatogênicos. Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo, 71: 355-361.

Recebido em: 17/07/2011

Aceito em: 14/10/2011

Como citar este artigo:

Rodrigues, W.C. & P.C.R. Cassino, 2012. Parasitoides Associados a Cochonilhas e Aleirodídeos (Sternorrhyncha) de Plantas Cítricas no Estado do Rio de Janeiro. EntomoBrasilis, 5(1): 33-36.

Acessível em: <http://www.periodico.ebras.bio.br/ojs/index.php/ebras/article/view/177>

