

OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE CRISOPÍDEOS E SIRFÍDEOS, INIMIGOS NATURAIS DE INSETOS-PRAGAS DE CITROS, NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO¹

WILLIAM COSTA RODRIGUES²; PAULO CESAR RODRIGUES CASSINO³; REINILDES SILVA-FILHO⁴

2. Eng. Agrônomo, Doutor em Fitotecnia, Bolsista de Pós-Doutorado do CNPq/ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e-mail: wcosta@ufrj.br ou wcostarodrigues@yahoo.com.br; 3. Lic. Ciências Agrícolas, Doutor em Entomologia, Bolsista do CNPq. Departamento de Entomologia e Fitopatologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e-mail: pr.cassino@uol.com.br; 4. Lic. Ciências Agrícolas, Bolsista da CAPES. Doutorando em Biologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, e-mail: renne@insecta.ufv.br.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo verificar a ocorrência e distribuição dos crisopídeos (Neuroptera, Chrysopidae) e sirfídeos (Diptera, Syrphidae), inimigos naturais de pragas de plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro, através de monitoramentos em 17 municípios, baseando-se na metodologia presença-ausência. Os crisopídeos foram observados em todos os 17 municípios estudados, entretanto os sirfídeos somente em 14 municípios. Estes inimigos naturais são importantes na regulação das populações de pragas em diversas culturas, inclusive citros.

Palavras-chave: Syrphidae, Chrysopidae, Citricultura, Controle Biológico, Ecologia.

ABSTRACT

OCCURRENCE AND DISTRIBUTION OF GREEN LACEWINGS AND HOVERFLIES, NATURAL ENEMIES OF CITRUS INSECT PEST, IN RIO DE JANEIRO STATE

The present study has objective verify occurrence and distribution of green lacewings (Neuroptera, Chrysopidae) and hoverflies (Diptera, Syrphidae), natural enemies of citric plants pest in Rio de Janeiro State, across monitoring in 17 cities, basing on presence-absence methodology. Green lacewings were observed in all 17 cities, however hoverflies only in 14. These natural enemies are important in the regulation of the insect-pests populations in several cultures, including citrus.

Key words: Syrphidae, Chrysopidae, Citriculture, Biological Control, Ecology.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 50, a Citricultura Fluminense tem encontrado diversas dificuldades, sem que, entretanto fossem caracterizados quais os motivos que ocasionaram a sua decadência nos últimos 10 anos. Por esta razão, foi proposto um estudo para determinar tais motivos. Provavelmente, do “abandono” das plantas existentes, encontrou-se o declínio do grau de infestação de *Orthezia praelonga* (Homoptera, Ortheziidae) e *Selenaspidus articulatus* (Homoptera, Diaspididae), nos últimos cinco anos, o que aparentemente é contraditório e portanto deve-se buscar as razões para o fato (Azevedo, 1996).

De acordo com Gonçalves (1962) e Lima *et al.* (1981),

O. praelonga é predado por *Chrysopa* sp. (Neuroptera, Chrysopidae) entre outros insetos. Já Cassino (1979) observou e registrou pela primeira vez *Chrysopa* sp. predando dois aleirodídeos, *Paraleyrodes bondari* (Homoptera, Aleyrodidae) e *Dialeurodes citrifolii* (Homoptera, Aleyrodidae). Em viagem técnica à Região Citrícola do Estado do Rio de Janeiro, Cassino *et al.* (1993), observaram entre outros inimigos naturais a presença de *Chrysoperla* sp. (Neuroptera, Chrysopidae). Em relação às plantas cítricas estudadas, Viegas *et al.* (1993), observaram que 70% delas tinham a presença de crisopídeos. Já no Noroeste do Estado Ferrara *et al.* (2000), verificaram e registraram a presença dos seguintes fitoparasitos em limão cv. Tahiti (*Citrus latifolia*): *S. articulatus*, *Pinnaspis aspidistrae*,

1. Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

Aleurothrixus floccosus (Homoptera, Aleyrodidae), *D. citrifolii*, *P. bondari*, *Aleurotrachelus cruzi* (Homoptera, Aleyrodidae), e *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera, Gracillariidae). E, ainda registraram a presença de três predadores incluindo *Chrysoperla* sp.

No Brasil são citadas as seguintes espécies de sirfídeos, associadas à *Toxoptera citricida* (Homoptera, Aphidiidae): *Allograpta exotica* (Schmitt & Smith, 1974; Gonçalves & Gonçalves, 1975), *Ocyptamus aegyptis* (Gonçalves & Gonçalves, 1975), *Ocyptamus gastrostactus* (Bartoszeck, 1976), *Pseudodorus clavatus* (Gonçalves & Gonçalves, 1975), *Syrphus phaeostigma* (Schmitt & Smith, 1974; Bartoszeck, 1976). Associado à *Toxoptera autrantii*, foram verificadas as seguintes espécies: *Ocyptamus notatus* (Sauer, 1946) e *P. clavatus* (Monte, 1930; Monte, 1936).

Os sirfídeos constituem uma fonte importante de controle de *T. citricida* (Michaud & Browing, 1999), sendo que um dos mais abundantes inimigos naturais são os sirfídeos das espécies *P. clavatus* (Michaud, 1999 e Michaud & Belliure, 2000) e *Ocyptamus fuscipennis* (Michaud, 1999).

O presente trabalho teve o objetivo de estudar a ocorrência e distribuição dos crisopídeos (Neuroptera, Chrysopidae) e sirfídeos (Diptera, Syrphidae), inimigos naturais de pragas de plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados levantamentos em 17 municípios do Estado do Rio de Janeiro: Seropédica, Pirai, Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito, Silva Jardim, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Saquarema, Maricá, Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Natividade, Varre-Sai e Porciúncula.

No município de Seropédica (Baixada Fluminense) os levantamentos foram realizados no Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no período de janeiro a dezembro de 2000, e no assentamento Moura Costa (Sol-da-Manhã) em dezembro de 2000 e janeiro de 2001. No município de Pirai (Região Sul Fluminense) foram realizados levantamentos no período de junho a agosto de 2000, com frequência quinzenal.

Na Região Citrícola, ou seja, Região das Baixadas Litorâneas (Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito, Silva Jardim, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro d'Aldeia, Cabo Frio, Saquarema e Maricá), foram realizados levantamentos entre dezembro de 2000 a junho de 2001, com frequência mensal.

Já na Região Noroeste do Estado (Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Natividade, Varre-Sai e Porciúncula), foi realizado um levantamento no mês de julho de 2001.

O monitoramento baseou-se na metodologia proposta por Cassino *et al.* (1983) que se baseia na presença-ausência dos insetos. Cada planta monitorada foi dividida em quatro quadrantes imaginários. Foram examinadas

cindo plantas por propriedade, sendo um por município. Para o monitoramento dos inimigos naturais e pulgões foi verificada a presença no quadrante e para os demais insetos, foram amostradas em cada quadrante 10 folhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi verificada a ocorrência de espécies de crisopídeos em todos os municípios visitados (Figura 1), onde foram observadas as diversas fases de desenvolvimento (ovo, larva, pupa e adulto). A ampla distribuição dos crisopídeos pode ser explicada pelo hábito alimentar polífago que estes insetos possuem, sendo inúmeros os grupos taxonômicos que incluem presas potenciais dos crisopídeos: afídeos, de quase todas as famílias, diversos coccídeos, aleirodídeos, psilídeos, tisanópteros, lepidópteros, etc. (Araújo & Bichão, 1990).

Em estudos anteriores (Alves *et al.*, 1981; Lima, 1981; Cassino *et al.*, 1993 e Perruso & Cassino, 1993), foi verificada a ampla distribuição dos insetos-pragas associados à cultura dos citros no Estado do Rio de Janeiro e a ocorrência de seus inimigos naturais, entre eles, os crisopídeos (*Chrysopa* sp. e *Chrysoperla* sp.). Desta forma, nota-se uma relação intrínseca entre a distribuição dos crisopídeos e a distribuição destes insetos-pragas, que são constituintes da dieta dos vulgarmente chamados "bichos-lixeiros", nome que designa a larva dos neurópteros da família Chrysopidae.

A ocorrência destes insetos em todos os municípios estudados pode estar ligada também a característica dos municípios visitados, que são agrícolas e exploram além dos citros outras culturas. A diversidade de vegetação é um fator a ser considerado na manutenção ou aumento populacional de inimigos naturais nos agroecossistemas (Andow, 1991), sendo o predador adulto capaz de deslocar-se por longas distâncias para localizar os hospedeiros (Vinson, 1981), o que é facilitado, pois odores emanados das excreções açucaradas dos homópteros (*honey-dew*), podem ser utilizados na localização destes por diferentes predadores, dentre os quais estão incluídos os crisopídeos e sirfídeos (Greany & Hagen, 1981). Odores químicos, capazes de transmitir, substâncias voláteis de atratividade são, portanto, de grande importância para orientação dos predadores na localização da presa pelo predador. Um dos exemplos mais conhecidos da importância destes compostos voláteis é o caso da atração de *Chrysopa carnea* por substâncias exaladas por homópteros (Hagen *et al.*, 1971). Estes aspectos confirmam a intrínseca relação entre os crisopídeos e os insetos-pragas, sejam eles da cultura dos citros ou mesmo de outras, já que o hábito alimentar deste inimigo natural é polífago.

Os resultados relacionados aos dípteros da família Syrphidae mostram que estes estavam presentes em 14 municípios, com exceção de Natividade, Rio Bonito e Tanguá (Figura 2). Nestes municípios também não foi verificada a presença do pulgão preto dos citros (*T. citricida*), apesar de terem sido verificadas larvas de

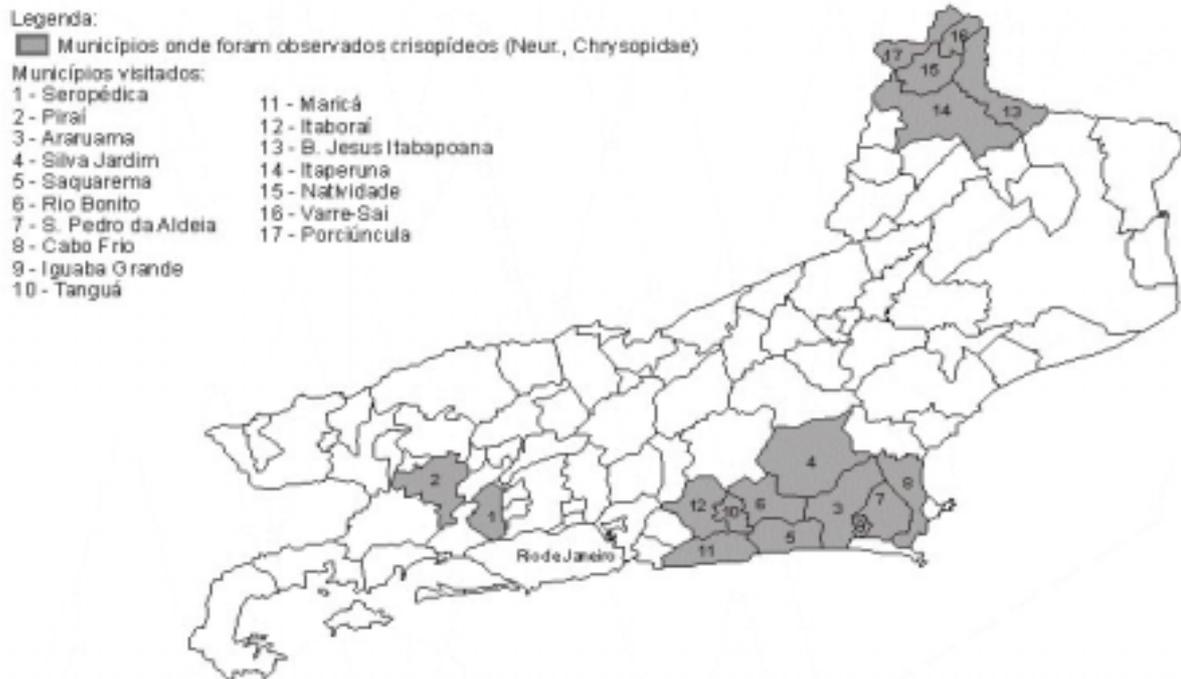


Figura 1 - Distribuição de Crisopídeos (Neuroptera, Chrysopidae) em plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro.

sirfídeos associadas à *A. floccosus*. Este fato demonstra a relação estreita que as populações de sirfídeos possuem com as populações de *T. citricida*, apesar destes sirfídeos, em geral *Pseudodorus* sp., manterem-se as custas do consumo de *A. floccosus*, como foi observado nos municípios de Araruama, Pirai, Seropédica e Silva Jardim. Michaud & Browing (1999), verificaram que o decréscimo da população de *T. citricida*, se deu pela presença de sirfídeos. Sendo estes, importantes organismos no controle deste afídeos, tendo em vista que, esses são

transmissores da tristeza dos citros (Meneghini, 1948; Karasev, 2000).

Devemos ressaltar que a ausência de sirfídeos nos levantamentos realizados em Natividade, Rio Bonito e Tanguá, não indica que estes inimigos naturais, não ocorram nestes locais, pois em Natividade foi realizado somente um levantamento e nos municípios de Rio Bonito e Tanguá, não foi verificada a presença de pulgões entre os meses de dezembro de 2000 e junho de 2001, que representa o período de estudos na Região citrícola.

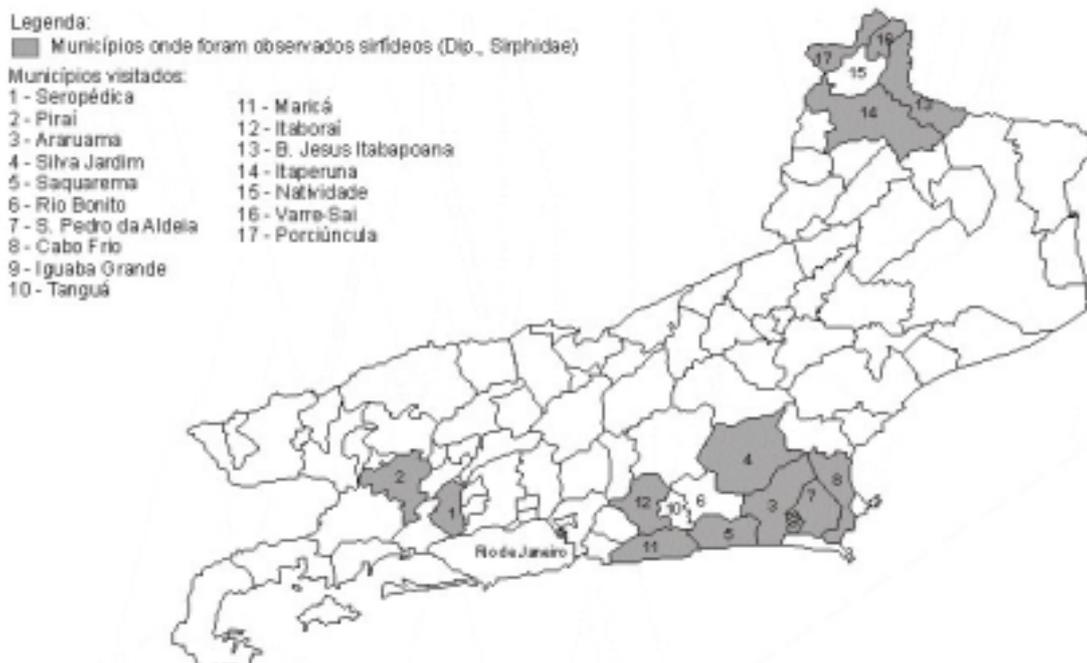


Figura 2 - Distribuição de sirfídeos (Diptera, Syrphidae) em plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro.

CONCLUSÕES

A ampla distribuição dos crisopídeos e sirfídeos demonstra os seguintes aspectos: 1 – estes inimigos naturais estão adaptados a predação de insetos-pragas dos citros; 2 – os crisopídeos são insetos potencialmente favoráveis para utilização em programas de controle biológico, apesar de seu hábito alimentar polífago e 3 – com a restrita alimentação dos sirfídeos (*T. citricida* e *A. floccosus*), estes insetos são favoráveis para o controle biológico destes homópteros e como visto em campo são eficientes no controle, principalmente, quando se trata de pulgões.

AGRADECIMENTOS

O auxílio financeiro do CNPq, para realização deste trabalho, aos produtores de citros das propriedades visitadas, por possibilitarem a realização dos estudos e ao Prof. Fernando A. Abrantes Ferrara, pelo apoio incondicional ao nosso trabalho, no período de vista à Região Noroeste do Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, R. P. C.; CASSINO, P. C. R.; BRISOLA, A. D.; SOUZA, S. S. P. Monitoramento de plantas cítricas, visando o combate integrado de *O. praelonga*, 1891, (Hom., Ortheziidae) no Estado do Rio de Janeiro. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO ENTOMOLOGIA. 1981. p. 222. Fortaleza, Resumos.
- ANDOW, D. A. Vegetational diversity and arthropod population response. *Ann. Revista Ent.* v. 36, p. 561-586, 1991.
- ARAÚJO, J.; BICHÃO, M. H. Biotecnologia de produção de *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera, Chrysopidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, Buenos Aires, v.16, p. 113-118, 1990.
- AZEVEDO, O. R. F. *Diagnóstico da Citricultura no Estado do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ*. Seropédica, RJ. 1996. 166p. Dissertação Mestrado.
- BARTOSZECK, A. B. Afídeos de laranjeira (*Citrus sinensis* Osb.) e mimoseira (*Citrus reticulata* B.), seus predadores e parasitas. *Acta Biol. Par. Curitiba*, v. 5, n. 1-2, p 15-48, 1976.
- CASSINO, P. C. R. Aleirodídeos em *Citrus* spp. no Brasil (Homoptera, Aleyrodidae). São Paulo, SP. Piracicaba, USP/ESALq. 1979. 70p. Tese de Doutorado.
- CASSINO, P. C. R.; GUAJARÁ, M. S.; ALVES, R. P. C. Monitoramento, estratégia básica utilizada no manejo integrado de fitoparasitos de *Citrus* spp. In: 35º REUNIÃO ANUAL DA SBPC. 1983. p. 7. Belém. Resumos.
- CASSINO, P. C. R.; VIEGAS, E. C.; PERRUSO, J. C.; NASCIMENTO, F. N. DO; SOUZA, S. S. P. Ocorrência de inimigos naturais de pragas de plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro. In: 14º CONGRESSO BRASILEIRO ENTOMOLOGIA. 1993. p. 660. Piracicaba. Resumos.
- FERRARA, F. A. A.; SILVA, P. R. R.; CASSINO, P. C. R. Pest-insects associated with citrus in Bom Jesus do Itabapoana, RJ, Brazil. In: XXI INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY. 2000. Book I, p. 60. Foz do Iguassu, PR, BR. Annals.
- GONÇALVES, C. R. Perspectivas de combate biológico das principais pragas cultivadas na baixada Fluminense. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO. COMBATE BIOLÓGICO. 1962. v. 1, n. 21, p. 73-76. Rio de Janeiro.
- GONÇALVES, C. R.; GONÇALVES, A. J. L., Observações sobre as moscas da família Syrphidae predadoras de homópteros. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA. 1975. p. 25. Pelotas, Resumos.
- GREANY, P. D.; HAGEN, K. S. In: NORDLUND, D.A., JONES, R.L. & LEWIS, W. J., eds., *Semiochemicals: their role in pest control*. New York, Ed. J. Wiley & Sons, 1981, p. 121-135.
- HAGEN, K. S.; SAWALL JR., E. F.; TASSAN, R. L. The use of food sprays to increase effectiveness of entomophagous. *Proc. Tall. Timbers Conf. Ecol. Anim. Control. Habitat. Manag.* v. 3, p. 59-81. 1971.
- KARASEV, A.V. Genetic diversity and evolution of closteroviruses. *Annu. Rev. Phytopatol.* v. 38, p. 293-324. 2000.
- LIMA, A.F. *Bioecologia de Orthezia praelonga Douglas 1891 (Hom., Ortheziidae)*. Piracicaba USP/ESALQ-USP, 1981. 126p. Dissertação de Mestrado.
- LIMA, A. F.; CASSINO, P. C. R.; VIEGAS, E. C.; GUAJARÁ, M. S. “Ação de organismos bióticos reguladores sobre *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Hom., Ortheziidae) em pomares cítricos de Estado do Rio de Janeiro”. In: VII CONGRESSO BRAS. ENTOMOLOGIA. 1981. p. 223. Fortaleza. Resumos.

- MENEGHINI, M. Experiências de transmissão da doença “tristeza” dos citrus pelo pulgão preto da laranja. *O Biológico*, São Paulo. v. 14, p. 115-118. 1948.
- MICHAUD, J. P. Sources of mortality in colonies of brown citrus aphid, *Toxoptera citricida*. *Biocontrol*, Florida, v. 44, n. 3, p. 347-367, 1999.
- MICHAUD, J.P.; BELLIURE, B. Consequenses of foundress aggregation in the brown citrus aphid *Toxoptera citricida*. *Eco. Ent.*, Florida, v. 25, n. 3, p. 307-314., 2000.
- MICHAUD, J. P.; BROWING, H. W. Seasonal abundance of the brown citrus aphid, *Toxoptera citricida*, (Homoptera: Aphididae) and its natural enemies in Puerto Rico. *Fla. Ent.*, Florida, v. 82, n. 3, p. 424-447. 1999.
- MONTE, O. Os insetos daninhos. XL. O Pulgão da laranjeira *Toxoptera aurantii* Boyer. *Chac. Quint.*, São Paulo, n. 54, p. 730-732, 1936.
- MONTE, O. Os pulgões dos vegetais. *Bol. Agric. Zool. Vet., Belo Horizonte*, v. 3, n.7-8, p. 4-14, 1930.
- PERRUSO, J. C.; CASSINO, P. C. R. Flutuação populacional de *Selenaspidus articulatus* (Morg.) (Hom., Diaspididae) em *Citrus sinensis* (L.) no Estado do Rio de Janeiro. *An. Soc. Entomol. Brasil. Piracicaba*, v. 22, n. 2, p. 401-402, 1993.
- SAUER, H. F. G. Constatação de himenópteros e dípteros no Estado de São Paulo. *Bol. Fitossanitário*, São Paulo. v. 3, n. 1, p. 7-23, 1946.
- SCHMITT, A. T.; SMITH, J. C. Espécies de Syrphidae (Diptera) predadores de afídeos, encontrados na laranjeira (*Citrus* sp.) e macieiras (*Pyrus malus*). *Ciência e Cultura*, São Paulo. v. 26, n. 7, p. 353, 1974.
- VIEGAS, E. C.; CASSINO, P. C. R.; PERRUSO, J. C.; SOUZA, S. S. P.; SOARES, M. A. Levantamento de aleirodídeos (Hom., Aleyrodidae) em plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro. In: V BIENAL DE PESQUISA DA UFRRJ. 1993. p. 42. Itaguaí. Resumos.
- VINSON, S.B. Habitat location. In: NORDLUND, D.A., JONES, R.L.; LEWIS, W.J., eds., *Semiochemicals: their role in pest control*. New York, Ed. J. Wiley & Sons, 1981, p. 51-57.