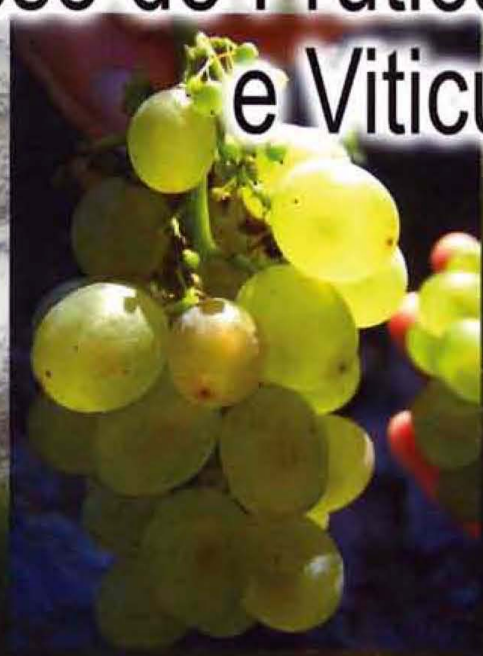




Livro de Actas

I Congresso de Fruticultura e Viticultura



17, 18 e 19 de Abril de 2008
Angra do Heroísmo - Ilha Terceira

2009

CP-13 PARASITÓIDES DOS AÇORES: POSSÍVEL UTILIZAÇÃO NO CONTROLO DA MOSCA DA FRUTA *CERATITIS CAPITATA* (W.)

Oliveira, L.¹; Medeiros, A.²; Falcó, J.V.³; Beitia, F.⁴; Verdú, M.J.⁴ & Garcia P.¹

¹Departamento de Biología, CIRN, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, Açores

²Direcção de Serviços de Agricultura e Pecuária – Direcção Regional do Desenvolvimento Agrário, Ponta Delgada, Açores.

³Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia, Valenci., España.

⁴IVIA, Associated Unit of Entomology IVIA/CIB-CSIC, Moncada (Valencia) Spain

Resumo

Desde Setembro de 2005 tem vindo a ser efectuado o levantamento dos parasitóides de *Ceratitis capitata* com o objectivo da sua possível utilização no controlo da mosca da fruta nos Açores, evitando assim a introdução de espécies exóticas. *Halticoptera patellana*, *Toxumorpho nigricola* e *Spalangia endius* foram recolhidas no campo parasitando pupas de *C. capitata*, enquanto *Tachinaephagus zealandicus*, *Pachycrepoideus vindemmiae* e *Asobara rufescens* parasitaram larvas ou pupas da mosca em condições laboratoriais. As duas primeiras espécies encontram-se às várias gerações, em cultura laboratorial tendo como hospedeiro *C. capitata*. Um novo registo de hospedeiro foi assinalado para *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus*, e *A. rufescens*, uma vez que nenhuma referência foi encontrada indicando *C. capitata* como hospedeiro destas espécies. Com este trabalho as espécies *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus*, *S. endius*, *P. vindemmiae* e *A. rufescens* são citadas pela primeira vez para os Açores, enquanto *T. zealandicus*, anteriormente referenciado para as ilhas do Pico e Terceira, foi observado pela primeira vez em São Miguel.

Palavras-chave: *Ceratitis capitata*, parasitóides nativos, novo hospedeiro.

Abstract

Since September 2005 a survey for parasitoids of *Ceratitis capitata* was performed to evaluate their possible use in the Medfly control in Azores to avoid the introduction of exotic species. *Halticoptera patellana*, *Toxumorpho nigricola* and *Spalangia endius* were collected in fruit crop parasitizing pupae of *C. capitata*. Field-collected *Tachinaephagus zealandicus*, *Pachycrepoideus vindemmiae* and *Asobara rufescens* parasitized larvae or pupae of the Medfly under laboratory conditions. The first two species were successfully reared for consecutive generations in laboratory using larvae of *C. capitata* as hosts. With this study a new record for host is given for *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus* and *A. rufescens* since no previous references indicate *C. capitata* as host. Also, the presence of *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus*, *S. endius*, *P. vindemmiae* and *A. rufescens* are first cited for Azores Islands, while *T. zealandicus* previously referred to the islands of Pico and Terceira, was first noticed in São Miguel.

Key words: *Ceratitis capitata*, native parasitoids, new host.

Introdução

A mosca-do-Mediterrâneo, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), é uma das pragas de fruteiras mais conhecidas do mundo. Nos Açores, esta espécie foi referenciada pela primeira vez em 1829 em laranjas exportadas dos Açores para a Inglaterra (Macleay, 1829). Presentemente é uma importante praga dos frutos frescos produzidos na Região (Medeiros, 2004).

O uso de pesticidas é o principal meio de controlo desta praga, sendo que o nosso objectivo é desenvolver um programa de gestão integrada ecologicamente mais aceitável.

Segundo Headrick and Goeden (1996), os himenópteros parasitóides são considerados os melhores candidatos para um controlo biológico com sucesso da mosca da fruta; contudo, nada se sabe acerca da ocorrência destes inimigos naturais de *C. capitata* nos Açores. De 2005 a 2007 foi efectuado um levantamento dos potenciais controladores da mosca da fruta na Ilha de S. Miguel, usando armadilhas contendo como isco diferentes frutos infestados.

Material e Métodos

O levantamento foi efectuado de Setembro a Dezembro de 2005 e de Agosto a Dezembro em 2006 e 2007, utilizando a metodologia descrita por Falco *et al.*, (2006). As armadilhas continham os seguintes frutos hospedeiros da mosca: Figo (*Ficus carica*), araçá (*Psidium cattleianum*), feijoa (*Feijoa sellowiana*), pimenta (*Capsicum annum*) e laranja (*Citrus sinensis*).

As armadilhas foram colocadas debaixo da copa de cada uma das árvores das espécies hospedeiras e deixadas ficar durante 15 dias. Ao fim deste período todo o material foi recolhido e substituído. As pupas de *C. capitata* recolhidas em cada tabuleiro foram contadas e colocadas em pequenas caixas com o fundo coberto com papel de filtro humedecido, até à emergência das moscas ou dos parasitóides. Os parasitóides adultos encontrados nas armadilhas no momento da recolha, foram retirados e isolados por espécie, sendo depois utilizados no parasitismo de *C. capitata* em condições laboratoriais.

Larvas de diferentes estados e pupas de *C. capitata* foram colocadas em pequenos recipientes de plástico contendo dieta artificial, e colocadas em caixas maiores contendo os parasitóides adultos. Passado algum tempo, as pupas foram recolhidas e colocadas em novas caixas até à observação da emergência das moscas ou dos parasitóides. Os testes laboratoriais foram efectuados a $21\pm 1^\circ\text{C}$, $70\pm 10\%$ h.r. e com fotoperíodo natural. Os insectos das famílias Pteromalidae e Encyrtidae foram identificados pela Dra. M. J. Verdú (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Spain) e da Braconidae pelo Dr. K. van Achterberg (National Natuurhistorisch Museum, Netherlands).

Resultados

Nos três anos em análise o número de pupas de *C. capitata* trazidas do campo parasitadas foi muito reduzido: Durante 2005, 4 pupas encontravam-se parasitadas por Pteromalidae (Hymenoptera), 1 por *Halticoptera patellana* (Dalman) e as outras por *Toxeomorpha nigricola* (Ferrière); em 2007 foi encontrada 1 pupa parasitada por *Spalangia endius* (Walker); e, em 2006 nenhuma das pupas recolhidas se encontrava parasitada (Tabela 1).

Tabela 1. Número de pupas de *C. capitata*, número de pupas parasitadas e espécies de parasitóides capturadas no campo em 2005-2007.

Ano	Número de pupas de <i>C. capitata</i> capturadas	Número de pupas de parasitadas	Parasitóides
2005	474	4	<i>Halticoptera patellana</i> <i>Toxeomorpha nigricola</i>
2006	521	0	
2007	492	1	<i>Spalangia endius</i>

Nas armadilhas trazidas do campo foram recolhidos adultos pertencentes a oito espécies de parasitóides, os quais foram utilizados no parasitismo de larvas e pupas de *C. capitata*. Destas, apenas três espécies conseguiram parasitar com sucesso: *Asobara rufescens* (Foerster) (Hymenoptera: Braconidae) e *Tachinaephagus zealandicus* Ashmead (Hymenoptera: Encyrtidae) e *Pachycrepoides vindemmiae* (Rondani) (Hymenoptera: Pteromalidae)

Discussão

Todas as espécies do género *Halticoptera* são parasitas de Diptera, tais como mineiras ou brocas de plantas herbáceas (i.e., Agromyzidae) e ocasionalmente de Drosophilidae e Tephritidae (Boucek & Rasplus, 1991); *Toxeomorpha nigricola* é descrita como parasitóide de Lepidoptera, mineira de folhas em alguns países Africanos (Boucek, 1976). Até ao momento não foram encontradas referências que indiquem *C. capitata* como possível hospedeiro destas espécies.

A maior parte das espécies de *Asobara* são parasitóides larvares de Drosophilidae (Ovruski, 2000); contudo existem alguns registos de espécies deste género que se reproduziram em Tephritidae do género *Anastrepha*, especialmente na região Neotropical; No Brasil, *Asobara* sp. foi encontrada em larvas de *C. capitata* (Fernandes & Zucchi, 1990) *Spalangia endius* é uma espécie cosmopolita, capaz de parasitar pupas de dípteros das famílias Anthomyiidae, Calliphoridae, Drosophilidae, Muscidae, Sarcophagidae e Tephritidae, sendo mesmo referenciada como parasita de *C. capitata* (Boucek, 1963) *Tachinaephagus zealandicus* parasita larvas de moscas, particularmente das famílias Calliphoridae, Muscidae e

Sarcophagidae. Neuenschwande (1982) refere que um único exemplar de *T. zealandicus* parasitou *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae); no entanto, de acordo com este autor a probabilidade de encontrar *T. zealandicus* a parasitar Tephritidae deverá ser rara.

Pachycrepoideus vindemmiae é um ectoparasitóide que ataca as pupas de mais de sessenta espécies de moscas, inclusivamente de moscas da fruta, tais como, *Bactrocera cucurbitae*, *B. dorsalis* e *C. capitata* (Wang & Messing, 2004). Inclusivamente, esta espécie foi introduzida no Hawaii e em outros países da América do Sul para controlar *C. capitata* e *Anastrepha* spp. (Ovruski *et al.*, 2000)

Com este estudo um novo registo de hospedeiro foi assinalado para *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus* e *A. rufescens*. As espécies *H. patellana*, *T. nigricola*, *T. zealandicus*, *S. endius*, *P. vindemmiae* e *A. rufescens* são citadas pela primeira vez para os Açores. Por sua vez, *T. zealandicus* anteriormente referenciado para as ilhas do Pico e Terceira foi observado pela primeira vez em São Miguel (Borges *et al.*, 2005).

Agradecimentos

Agradecemos ao Dr Kees van Achterberg, do Nationaal Natuurhistorisch Museum, Netherlands, pela identificação dos Braconidae. Este estudo foi financiado pela "Acção Integrada Luso-Espanhola 2004 (CRUP-Portugal e Ministerio de Educación y Ciencia de Espanha)"

Bibliografia

- Achterberg K. van 2004. *Fauna Europaea: Hymenoptera: Apocrita. Fauna Europaea version 1.1*, <http://www.faunaeur.org> Borges P.A.V., Achterberg K. van, Askew R.R., Zwakhals K. Oliveira O. & Santos A.C
2005. Hymenoptera. In: Borges P.A.V., Cunha R., Gabriel R., Martins A.F., Silva L. & Vieira V. (eds), p. 218-221.. *A list of the terrestrial fauna (Molusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. Direcção Regional do Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada
- Boucek, Z., 1963. A Taxonomic Study in Spalangia. *Acta Entomologica, Musei Nationalis Pragae*, 35: 430-512
- Boucek Z. 1976. African Pteromalidae (Hymenoptera): new taxa, synonymies and combinations. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa* 39: 9-31
- Boucek Z. & Rasplus J.Y. 1991. Illustrated key to the West Palearctic genera of Pteromalidae. Paris. 140 p
- Falcó J.V., Tarazona I., Pérez-Hinarejos M., Garzón-Luque E., Malagón J. & Beitia F.. 2006
- Two native pupal parasitoids of *Ceratitis capitata* (Diptera, Tephritidae) found in Spain *Bulletin IOBC/wprs* 29: 71-74
- Fernandes M.A.U. & Zucchi R.A. 1990. Metodología de colecta de Tephritidae y Lonchaeidae frugívoros (Diptera: Tephritidae) y sis parasitoides (Hymenoptera). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 28: 601-610
- Headrick D.H. & Goeden R.D. 1996. Commentary: Issues concerning the eradication or establishment and biological control of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), in California. *Biological Control* 6: 412-421
- Macleay W.S. 1829. Notice of *Ceratitis citriperda*, an insect very destructive to orange. *Zoological Journal of the Linnean Society* 4: 475-482
- Medeiros A.M.C. 2004. Bioecologia e controlo com nematodes entomopatogénicos de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) em S. Miguel. M.S. thesis, Universidade dos Açores, Açores. 71p
- Neuenschwander P. 1982. Searching parasitoids of *Dacus oleae* (Gmel.) (Dipt., Tephritidae) in South Africa. *Zeitschrift fuer Angewandte Entomologie* 94: 509-522

COMUNICAÇÕES EM PAINEL

- Noyes J. 2004. *Fauna Europaea: Hymenoptera: Apocrita. Fauna Europaea. version 1.1*, <http://www.faunaeur.org>
- Ovruski S., Aluja M., Sivinski J. & Wharton R. 2000. Hymenopteran parasitoids on fruitinfesting Tephritidae (Diptera) in Latin America and the southern United States: Diversity, distribution, taxonomic status and their use in fruit fly biological control. *Integrated Pest Management Reviews* 5: 81–107
- Wang X. & Messing R.H. 2004. The ectoparasitic pupal parasitoid, *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae), attacks other primary tephritid fruit fly parasitoids: host expansion and potential non-target impact. *Biological Control* 31: 227-236