

## INSECTOS E ÁCAROS FITÓFAGOS PRESENTES EM POMARES DE CITRINOS DA ILHA TERCEIRA (AÇORES)

A. O. SOARES<sup>1</sup>, H. SCHANDERL<sup>1</sup>, J. P. ALMEIDA<sup>1</sup> & P. BRUN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade dos Açores, Departamento de Biologia, PT-9500 Ponta Delgada (Açores), Portugal.

<sup>2</sup>Station de Recherches Agronomiques, Lab. de Zoologie, San Giuliano, F-20230, France.

### RESUMO

Com a presente lista de insectos e ácaros fitófagos, elaborada na sequência da Expedição Científica Terceira/94, em Junho-Julho de 1994, foi possível acrescentar à comunidade dos agroecossistemas citrícolas da ilha Terceira várias espécies. Esta lista é discutida sob o ponto de vista da distribuição das espécies noutras ilhas e ainda da sua importância económica em Portugal Continental.

Foram observadas 20 espécies repartidas por 12 famílias: 9 para os insectos e 3 para os ácaros. Os Homópteros contem 65% da riqueza específica.

### ABSTRACT

The present list of insects and spider mites, collected in citrus orchards, during the scientific expedition Terceira/94 in June-July 1994, includes new records for that island, and geographic distribution comments for each species. We recorded 20 species belonging to 12 families (9 for the insects and 3 for the spider mites). Homopteran species included 65% of the identified taxa.

### INTRODUÇÃO

Nos Açores a superfície Agrícola Útil ocupada por culturas arbóreo-arbustivas, na qual se incluem os citrinos, é pequena, muito embora o número de explorações e a superfície desta cultura sejam grandes em relação à de outras fruteiras.

Dos mais de 1 000 hectares existentes, grande parte encontra-se nas ilhas de S. Miguel, Pico e Terceira (SREA, 1989).

O tipo de clima das regiões produtoras de citrinos, a natureza perene das árvores e a vegetação associada favorecem a existência de um grande número de Artrópodes, que formam um ecossistema bem estabelecido e equilibrado (Talhouk, 1975).

Nos dois grupos de Artrópodes, insectos e ácaros, encontramos as pragas mais comuns dos citrinos. Embora o primeiro grupo predomine sobre o segundo, no que se refere ao número de espécies encontradas, o facto é que os danos causados por ambos têm, em certos casos, a mesma importância económica.

Os danos causados por estas espécies limitam o desenvolvimento dos órgãos parasitados e muito em particular do fruto, cujos danos "cosméticos" vão influenciar a sua classificação comercial e consequentemente a apreciação do consumidor. Por esta razão os insectos e ácaros associados aos citrinos tiveram e têm importância para esta indústria.

O conhecimento da entomofauna e acarofauna, nociva e útil, constitui um passo importante na implementação de projectos de investigação fundamental e aplicada no domínio da protecção integrada desta cultura.

A família Diaspididae constitui um dos mais amplos grupos taxonómicos que compõe a superfamília Coccoidea e na qual se encontram algumas das espécies que constituem as pragas de grande importância económica aos citrinos de todo o mundo. Rose (1990), cita alguns trabalhos que põem em evidência a importância das cochonilhas diaspidinas como pragas dos citrinos. Estas requerem a aplicação regular de uma ou outra forma de medidas de controlo a fim de serem produzidos citrinos aptos para o mercado (Rodrigo, 1993).

### MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi a observação directa. As parcelas utilizadas, em número de 7, situavam-se em Brasa (2), Feteira (2), Biscoitos (1), Vinha Brava (1) e S. Brás (1). As espécies e variedades citrícolas eram variadas: lorangeira doce (seleta, baía e valencia late), mandarineira (variedade regional), tangerina e limoeiro (*eureka*). Nestas seleccionamos 5 árvores das quais eram recolhidas, sensivelmente à mesma altura da planta, diversos ramos de diferentes rebentações, orientações e profundidades em relação ao tronco principal.

O material vegetativo era trazido para o laboratório, em sacos de plástico e numerados em função da parcela e da árvore. No laboratório era efectuada a triagem qualitativa dos indivíduos, em função das suas características morfológicas externas, recorrendo-se à utilização de uma Lupa Wild M5 com ampliação de 50X. Eram separados e conservados em alcoól a 70° para posteriormente serem classificados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 20 espécies observadas encontram-se referidas na tabela I. Os Homópteros continham 65% da riqueza específica e os ácaros 20%. Nas ordens Lepidóptera, Diptera e Tisanóptera, observamos uma única espécie (Figura 1).

Os insectos, em número de 16, repartiam-se por 9 famílias. Nas famílias *Coccidae* e *Diaspididae* observamos 4 e 3 espécies respectivamente. Nas famílias *Pseudococcidae* e *Aphididae* registamos 2 espécies. Finalmente com 1 espécie cada: *Margarodidae*, *Aleyrodidae*, *Thripidae*, *Trypedidae* e *Yponomeutidae*.

Para os ácaros foi possível registar 2 espécies; uma da família *Eriophyidae* e outra da *Tetranychidae*. Observamos, ainda, indivíduos do género *Tetranychus* sp. e *Brevipalpus* sp.

### Diaspididae

#### *Lepidosaphes beckii* (Newman)

Espécie que se encontra em todas as zonas de clima temperado. Presente na maior parte dos países produtores de citrinos (Talhok, 1975).

Em Portugal Continental é considerada uma espécie-chave no contexto da entomofauna nociva desta cultura (Carvalho, 1990).

Identificada para S. Miguel, por Matilde Bensaúde, em 1927, muito embora tenha sido anteriormente referida pela designação de escama branca (Bensaúde, 1924). Encontra-se atribuída para as ilhas de S. Miguel, Faial, Pico e Terceira (Carvalho, 1984; Soares *et al.*, 1992, 1993 e 1994; Schanderl *et al.*, 1995).

#### *Chrysomphalus dictiospermi* (Morgan)

Espécie polífaga de zonas temperadas. Ataca citrinos e ornamentais. Considerada uma das principais espécies em Portugal Continental (Carvalho, 1990). Em S. Miguel foi identificada pela primeira vez, em 1957 (Carneiro, 1982). Mais tarde foi confirmada a sua presença na mesma ilha

(Schanderl *et al.*, 1995). Observada ainda nas ilhas de S. Jorge e Faial (Soares *et al.*, 1993 e 1994).

#### *Aspidiotus nerii* Bouché

Espécie polífaga e presente na maior parte das regiões tropicais e subtropicais do mundo (Climent, 1990). Presente no Algarve, sendo, no entanto, considerada uma praga secundária (Carvalho & Ramos, 1994).

### Coccidae

#### *Ceroplastes sinensis* Del Guercio

Espécie cosmopolita e adaptada a zonas temperadas. Ataca ainda plantas ornamentais. Descrita para as ilhas de S. Miguel, Terceira, S. Jorge, Faial e Pico (Carvalho, 1984; Soares *et al.*, 1992, 1993 e 1994; Schanderl *et al.*, 1995). Importância económica média em S. Miguel (Carneiro, 1982). Para o Algarve é considerada uma praga secundária (Carvalho & Ramos, 1994).

#### *Coccus hesperidum* Linneum

Espécie cosmopolita. Encontra-se em toda a bacia mediterrânica, incluindo Portugal Continental. Para o Algarve é considerada uma praga secundária (Carvalho & Ramos, 1994). Nos Açores foi referida como sendo a causadora da diminuição da produção de laranja durante o sec. XIX. Observada nas ilhas de S. Miguel, Terceira e Pico (Carvalho, 1984; Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1992, 1993, 1994).

#### *Saissetia oleae* (Olivier)

Uma das espécies mais referidas em Portugal Continental. Considerada para o Algarve, uma praga-chave (Carvalho, 1994; Carvalho & Ramos, 1994). Nos Açores é uma espécie pouco comum e os seus níveis populacionais são geralmente baixos. A sua importância económica é pequena (Carneiro, 1992). Observada nas ilhas de S. Miguel e Pico (Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1992).

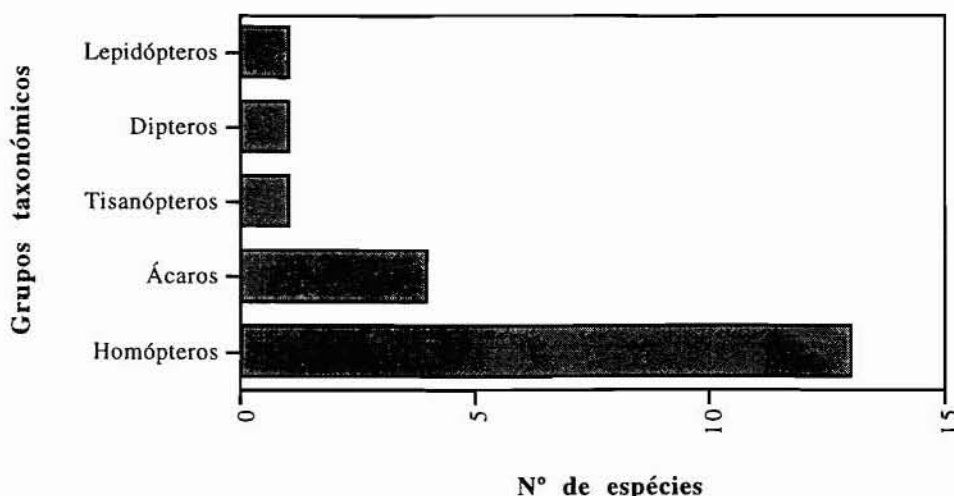


Figura 1. Distribuição das espécies pelos principais grupos taxonómicos.

Tabela 1. Lista de insectos e ácaros observados nas parcelas selecionadas.

<p><b>Diaspididae</b>  <i>Lepidosaphes</i>  <i>Lepidosaphes beckii</i> (Newman)  <i>Chrysomphalus</i>  <i>Chrysomphalus dictiospermi</i> (Morgan)  <i>Aspidiotus</i>  <i>Aspidiotus nerii</i> Bouché</p> <p><b>Coccidae</b>  <i>Ceroplastes</i>  <i>Ceroplastes sinensis</i> Del Guercio  <i>Coccus</i>  <i>Coccus hesperidum</i> Linneum  <i>Saissetia</i>  <i>Saissetia coffeae</i> Walker  <i>Saissetia oleae</i> (Olivier)</p> <p><b>Pseudococcidae</b>  <i>Planococcus</i>  <i>Planococcus longispinus</i> (Risso)  <i>Pseudococcus</i>  <i>Pseudococcus longispinus</i> (Tar.-Toz.)</p> <p><b>Margarodidae</b>  <i>Icerya</i>  <i>Icerya purchasi</i> (Maskell)</p> <p><b>Aleyrodidae</b>  <i>Aleurothrixus</i>  <i>Aleurothrixus floccosus</i> Mask.</p>	<p><b>Aphididae</b>  <i>Aphis</i>  <i>Aphis spiraecola</i> Patch  <i>Toxoptera</i>  <i>Toxoptera aurantii</i> (Boyer de Fonscolombe)</p> <p><b>Thripidae</b>  <i>Heliothrips</i>  <i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)</p> <p><b>Trypetidae</b>  <i>Ceratitis</i>  <i>Ceratitis capitata</i> Wiedmann</p> <p><b>Yponomeutidae</b>  <i>Prays</i>  <i>Prays citri</i> (Millière)</p> <p><b>Tetranychidae</b>  <i>Panonychus</i>  <i>Panonychus citri</i> (McGregor)  <i>Tetranychus</i>  <i>Tetranychus</i> sp.</p> <p><b>Tenuipalpidae</b>  <i>Brevipalpus</i>  <i>Brevipalpus</i> sp.</p> <p><b>Eriophyidae</b>  <i>Aceria</i>  <i>Aceria Sheldoni</i> Ewing</p>
---	---

***Saissetia coffeae* Walker**

Parasita de numerosas plantas, tais como citrinos e subtropicais. Distribuição cosmopolita. Em Portugal não se encontra entre as principais espécies da entomofauna nociva aos citrinos. Nos Açores identificado nas ilhas de S. Miguel, S. Jorge e Faial (Schanderl *et al.*, 1995; Soares, *et al.*, 1993, 1994).

**Pseudococcidae**

***Planococcus citri* (Risso)**

Espécie polífaga, encontrando-se em todas as regiões quentes e temperadas (Climent, 1990). A espécie é referida para S. Miguel no princípio do século XX (Bensaúde, 1924, 1927). Considerada, para o Algarve, uma praga-chave (Carvalho, 1994). Nos Açores foi observada em S. Miguel, Terceira e Faial (Carvalho, 1984; Schanderl *et al.*, 1995; Soares, *et al.*, 1994).

***Pseudococcus longispinus* (Tar.-Toz.)**

Espécie polífaga. Encontra-se em todas as regiões tropicais e subtropicais (Climent, 1990). Foi observada nas ilhas de S. Miguel e Faial (Schanderl *et al.*, 1995; Soares, *et al.*, 1994).

**Margarodidae**

***Icerya purchasi* (Maskell)**

Espécie polífaga. Na região mediterrânica afecta grande parte das plantas cultivadas e espontâneas. Nos Açores foi identificada pela

primeira vez em 1912, tendo sido combatida, em 1915, com largadas de *Rodolia Cardinalis* Muls. (Carneiro, 1982). A espécie é referida para S. Miguel, Terceira, S. Jorge, Faial e Pico (Carvalho, 1984; Schanderl *et al.*, 1995; Soares, *et al.*, 1992, 1993, 1994).

**Aleyrodidae**

***Aleurothrixus floccosus* Mask.**

Uma das principais espécies da entomofauna dos citrinos em Portugal Continental e Madeira (Garcia, 1986). Considerada por Carvalho (1994) uma das pragas-chave para o Algarve. *A. floccosus* é uma espécie polífaga, sendo os seus principais hospedeiros limoeiros, laranjeiras e tangerineiras (Fernandes & Rosa, 1994). Recentemente introduzida nos Açores e em Portugal Continental. Na ilha da Madeira é conhecida desde o princípio do século XX. Já observada em S. Miguel, S. Jorge, Faial e Pico (Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1992, 1993, 1994).

**Aphididae**

***Aphis spiraecola* Patch**

Considerada cosmopolita ou subcosmopolita (Ilharco, 1982). Distribuição geográfica pouco estudada nos Açores. Nas ilhas de S. Miguel, e Terceira foi observada em citrinos e outros hospedeiros (Carvalho, 1984; Ilharco, 1976, 1980; Schanderl *et al.*, 1995) e ainda sobre os citrinos das

ilhas do Pico, S. Jorge e Faial (Carvalho, 1984; Soares *et al.*, 1992, 1993, 1994).

**Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe)**

Considerada cosmopolita ou subcosmopolita (Ilharco, 1982). Observada nas ilhas de S. Miguel, Terceira, S. Jorge e Faial, incluindo outros hospedeiros (Ilharco, 1976, 1980; Carvalho, 1984; Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1993, 1994).

Thripidae

**Heliethrips haemorrhoidalis (Bouché)**

Referida sobre diversos hospedeiros nas ilhas de S. Maria, S. Miguel, Terceira, S. Jorge, Pico e Faial (Zur strassen *in* Carvalho, 1984). Sobre os citrinos, encontra-se referida para as ilhas de S. Miguel, S. Jorge e Faial (Schanderl *et al.*, 1993; Soares *et al.*, 1993, 1994).

Trypetidae

**Ceratitis capitata Wiedmann**

Referida no início do século por Matilde Bensaúde (Bensaúde, 1925, 1927). Espécie polífaga, atacando em S. Miguel várias fruteiras, em particular laranjeiras e pessegueiros (Carneiro, 1982). Na ilha de S. Jorge assume grande importância. No Algarve é considerada uma praga-chave (Carvalho & Ramos, 1994).

Yponomeutidae

**Prays citri (Millière)**

Identificada em S. Miguel por Carneiro em 1965 (Carneiro, 1982). Observada por Carvalho (1984) nas ilhas Terceira, Faial e Pico, com carácter de praga importante para o limoeiro. Recentemente observada na ilha Terceira sem, no entanto, ser atribuída à cultura (Vieira & Pintureau, 1993). No Algarve é considerada uma praga-chave (Carvalho & Ramos, 1994).

Tenuipalpidae

**Brevipalpus sp.**

A espécie fitófaga e cosmopolita, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes), é a mais comum nas áreas produtoras de citrinos, causando nestas danos consideráveis. Presente em Portugal Continental e Madeira, tendo sido observada, nesta última, por Carmona (1973). As espécies *B. phoenicis* assim como *B. obovatus* Donnadieu já foram anteriormente atribuídas para a ilha de S. Miguel e Terceira (Carmona, 1981). Foram observados indivíduos de *B. phoenicis* sobre os citrinos e outros hospedeiros nas ilhas de S. Miguel, S. Jorge, Faial e Pico (Comelles *et al.*, 1994; Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1993).

Tetranychidae

**Tetranychus sp.**

Neste género são observadas várias espécies fitófagas sobre os citrinos. Para S. Miguel, foi identificada *Tetranychus telarius* L. no início do

séc. XX (Bensaúde, 1927). Carneiro (1982) refere a presença de *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval na mesma ilha. Pensamos, no entanto, que se possa tratar da mesma espécie, a recentemente referida para S. Miguel, como *Tetranychus urticae* Koch (Schanderl *et al.*, 1995). De qualquer forma estão atribuídas para laranjeiras, as espécies *T. ludeni* na ilha do Faial, Pico e S. Miguel e *T. urticae* na ilha do Faial (Comelles *et al.*, 1994). Ambas estão atribuídas para a região Macaronésica.

**Panonychus citri (McGregor)**

Este ácaro é associado à cultura dos citrinos. Recentemente introduzido em Espanha (García-Marí & del Rivero, 1982), Portugal Continental (Correia, 1985), Canarias, (Ferragut *et al.*, 1988). Nos Açores foi observado, sobre citrinos das ilhas de S. Miguel, Pico e Faial (Comelles *et al.*, 1994; Schanderl *et al.*, 1995; Soares *et al.*, 1993).

Eriophyidae

**Aceria sheldoni Ewing**

Espécie observada em várias espécies citrícolas, com preferência para o limoeiro. Distribuição geográfica cosmopolita, sendo encontrada em vários países de todos os continentes, incluindo Portugal (Carmona, 1962). Em Espanha é considerada uma das pragas mais importantes dos limoeiros (García-Marí *et al.*, 1991).

CONCLUSÃO

A presente lista de insectos e ácaros vem contribuir para o conhecimento da entomofauna e acarofauna dos agroecossistemas da ilha Terceira. Para além dos fitófagos, foi possível registar a presença de elevadas densidades populacionais de *Aleurothrixus floccosus* MASK parasitadas por *Cales noacki* How. Observamos ainda elevadas densidades de *L. beckii* com a presença de parasitóides *Aphytis* sp. Quanto à presença de Coccinelídeos, esta reduzia-se a *R. cardinalis*.

No que se refere aos ácaros, pensamos que é necessário um levantamento exaustivo dos auxiliares assim como do impacte que estes têm sobre as populações dos ácaros fitófagos. A presença de elevada riqueza específica na família *Phytoseiidae*, como já foi observado nas ilhas do Pico, Faial e S. Miguel, contribuirão, seguramente, para a redução dos fitófagos existentes.

Pensamos, finalmente, que deve ser dada especial atenção à possível introdução de espécies exóticas que potencialmente se podem tornar pragas-chave. Referimo-nos às espécies recentemente introduzidas na Madeira; *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy), *Phyllocnistis citrella* Stainton e *Trioza erythrae* (Del Guercio), tendo as duas primeiras assumido, muito rapidamente, o estatuto de pragas com grande importância económica. Para o caso de Portugal Continental já se encontra registado a introdução de *Parabemisia myricae* (Kuw.) e *P. citrella*.

## BIBLIOGRAFIA

- Bensaúde, M., 1924. Higiene Agrícola: Alguns insectos inimigos da laranjeira. *Boletim Agrícola e Económico da Sociedade Cometera, Lda*, 2:12-15.
- Bensaúde, M., 1925. Higiene Agrícola: A mosca da fruta. *Boletim Agrícola e Económico da Sociedade Corretora, Lda*, 4:2-3.
- Bensaúde, M., 1927. Inventário das moléstias das plantas agrícolas da ilha de S. Miguel. *Boletim Agrícola Económico da Sociedade Cometera, Lda*, 4:3-4.
- Carmona, M. M., 1962. Contribuição para o conhecimento dos ácaros das plantas cultivadas em Portugal II. *Agronomia lusit.* 24: 5-20.
- Carmona, M. M., 1973. Ácaros fitófagos e predadores da ilha da Madeira. *Agronomia lusit.* 34: 255-281.
- Carmona, M. M., 1981. Dois Ácaros Fitófagos dos Açores. *Agronomia lusit.* 41(2) 139-147.
- Carneiro M. C., 1980. Problemas Fitossanitários dos Açores. I Congresso Português de Fitiatria e Fitofarmacologia e III Simpósio Nacional de Herbologia: 259-273
- Carneiro M. C., 1982. Pragas das Culturas na Ilha de S. Miguel. *Bolm. da Soc. port. Ent 7 (Supl. A): 7-33.*
- Carvalho, J. P. de, 1984. Notas Acerca de Pragas de Culturas dos Açores. Universidade dos Açores. 47 pp.
- Carvalho, J. P. de, 1990. Entomofauna dos Citrinos e Protecção Integrada. *Agros*, 1: 9-15.
- Carvalho, J. P., 1994. Cochonilhas dos citrinos em Portugal. In: Câmara Municipal de Silves (eds.), *1º Congresso de Citricultura* 20 a 22 de Janeiro de 1993, pp 183-192. Silves.
- Carvalho, J. P. de e N. G. S. Ramos, 1994. Pragas secundárias dos citrinos. In: Câmara Municipal de Silves (eds.), *1º Congresso de Citricultura* 20 a 22 de Janeiro de 1993, pp 211-218. Silves.
- Climent, J. M. L., 1990. *Homóptera I. Cochinillas de los cítricos y su control Biológico*. Pisa Ediciones 260 pp.
- Comelles. J. C., Soares, A. O., Schanderl, H. J., Vercher, R. E Ferragut, F., 1994. A contribution to data on mite fauna in Azores islands. *Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia, Faial/93*, 22: 40-44.
- Correia, A., 1985. A presença de *Panonychus citri* (McGregor) em Portugal. *Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia*. Vol. II: 417-425.
- Fernandes, J. E. & J. S. Rosa, 1994. A mosca-branca-dos-citrinos (*Aleurothrixus floccosus*). In: Câmara Municipal de Silves (eds.), *1º Congresso de Citricultura* 20 a 22 de Janeiro de 1993, pp 193-200. Silves.
- Ferragut, F.; A. Carnero, M.A. Peña, M. Hernandez-García e C. Marzal, 1988. El ácaro rojo *Panonychus citri* (McGregor), (Acari, Tetranychidae), nueva plaga de los cítricos en las islas canarias. *Actas do III Congresso Ibérico de Entomología*: 891-898.
- García-Marí, F. e J. M. Del Rivero, 1981. El ácaro rojo *Panonychus citri* (McGregor), nueva plaga de los cítricos en España. *Bol. Serv. Plagas*, 7: 65-77.
- García-Marí, F., J. M. L. Climent, J. P. Comelles e F. F. Férez, 1991. Ácaros de las plantas cultivadas y su control biológico. *Pisa Ediciones* 175 pp.
- Garcia, V., 1986. Approaches to integrated control of some citrus pests in Azores and Algarve (Portugal). *Integrated Pests Control in Citrus Groves* Commission of the European Communities. Cavalloro, R. Di Martino, E. 1986. 545-556.
- Ilharco, F. A., 1976. A First List of Aphids of the Azores (Homoptera, Aphidoidea). *"Agronomia Lusitana"*, Lisboa, 37 (3), 207-267.
- Ilharco, F. A., 1980. Afídeos Colhidos nos Açores pelo Major Bívar de Sousa, entre Julho de 1978 e Agosto de 1979 (Homoptera Aphidoidea). *Bolm. da Soc. port. Ent.*, 6: 1-9.
- Ilharco, F. A. 1982, Afidofauna Açoriana: Comentários Zoogeográficos (Homoptera: Aphidoidea). *Bolm. da Soc. port. Ent.* 7 (Supl. A): 275-285.
- Rodrigo, E., 1993. Ciclo Biológico Comparado de *Aonidiella aurantii* (Mask.), *Lepidosaphes beckii* (Newm.) y *Parlatoria pergandii* Comst. (Homoptera: Diaspididae) y sus Parasitoides. Tese de Doutoramento. Universidade Politécnica de Valência, 290 pp.
- Rose, M., 1990. Citrus. Rosen (ed.) *Armored Scale Insects* vol 4B, 535-541. Elsevier Science Publishers., Amsterdam.
- Schanderl, H., A. O. Soares e J. P. Almeida, 1995. Identificação de pragas dos citrinos em pomares da ilha de S. Miguel. *Açoreana*, 8(1): 89-93.
- Soares A. O., H. J. Schanderl e J. P. Almeida, 1992. Algumas pragas nos Pomares de Citrinos da Ilha do Pico (Açores). *Relatórios e Com. Departamento de Biologia, Pico/92*, 20: 49-52.
- Soares A. O., H. J. Schanderl e J. P. Almeida, 1993. Algumas pragas de citrinos da ilha de S. Jorge (Açores). *Rel. Com. Departamento de Biologia, S. Jorge e Topo/92*, 21: 21-27.
- Soares A. O., H. J. Schanderl e J. P. Almeida, 1994. Alguns insectos fotófagos em pomares de citrinos da ilha do Faial (Açores). *Rel. Com. Departamento de Biologia, Faial/93*, 22: 45-48.
- SREA, 1989. Recenseamento Geral Agrícola-1989. *Resultats Preliminares. Serviço Reg. de Estatísticas Açores*.
- Talhok, A. S., 1975. Las plagas de los cítricos en todo o mundo. In: Ciba-Geigy L da. (ed.). *Los cítricos*, 21-23 Basilea, Suíça.
- Vieira, V. & B. Pintureau, 1993. Diversité comparée des lépidoptères (Insecta) dans les îles des Açores: Revision avec de Nouvelles Données. *Arquipélago -Life and Marine Sciences*, 11(A): 107-112.