

# NOTAS PRELIMINARES DA OCORRÊNCIA DE ÁCAROS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA SOBRE SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO EM CITROS NO MUNICÍPIO DE AGUAÍ, SP

Wagner Portes de Oliveira<sup>1</sup>; Luiz Alexandre Nogueira de Sá<sup>2</sup>

## Introdução

O Brasil com cerca de 600 mil hectares plantados e uma produção que atinge cerca de 364 milhões de caixas em 2003/04 é considerado como um dos maiores produtores de citros na atualidade. No território nacional essa cultura é de grande importância sócio-econômica nos diversos estados, entre estes São Paulo, Sergipe, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, sendo São Paulo responsável por mais de 80% da produção e área plantada (Yamamoto, 2001).

Desde sua implantação em território brasileiro, a cultura de citros tem passado por diversas dificuldades na área fitossanitária. Destacamos as mais importantes como as doenças leprose, cancro cítrico e clorose variegada dos citros-CVC (Rossetti, 1991). As pragas também têm sua parcela nesse cenário, sendo os casos mais conhecidos as infestações por ácaros da falsa-ferrugem e leprose, o minador-da-folha-dos-citrus, o bicho furão, as moscas das frutas e as cochonilhas (Nakano, 1991).

Dentre os fatores limitantes da cultura, as pragas destacam-se como responsáveis por grande parte do custo de produção. As despesas com agrotóxicos representam 41% dos custos de produção do estado de São Paulo (Yamamoto, 2001).

A magnitude do mercado de agrotóxicos no negócio citrícola é bastante significativa. Pelo valor monetário e pelo volume comercializado, os acaricidas representam o mais importante grupo de produtos fitossanitários utilizados em citros no Brasil. O controle químico de ácaros em citros no Brasil se deve principalmente ao controle dos ácaros *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) e *Phyllocoptruta oleivora* (Acari: Eriophyidae). Dos mais de 90 milhões de dólares gastos anualmente para o controle de ácaros em citros, cerca de 75 milhões tem sido destinado para o controle do ácaro da leprose e 17 milhões para o controle do ácaro da falsa-ferrugem (Rodrigues, 2001).

Nesse inflacionário quadro, e na crescente exposição da mídia em busca de produtos saudáveis, os produtos orgânicos vêm a ser uma solução economicamente viável e ecologicamente correta, pois são produtos obtidos através de processos naturais, que não

---

<sup>1</sup> Doutorando de Ecologia de Agroecossistemas ESALQ/CENA/USP; bolsista da CAPES. Av. Pádua Dias, 11, CP.: 09, Piracicaba, SP CEP.: 13418-900

<sup>2</sup> Pesquisador III, Embrapa Meio Ambiente. Rod. Campinas/Mogi Mirim km 127,5, CP.: 69, Jaguariúna, SP CEP.: 13820-000  
agudem o meio ambiente e possibilitam a produção de alimentos livres de agrotóxicos.

Dentro do contexto de controle biológico de pragas os ácaros fitófagos de importância na cultura do citros, *B. phoenicis* e *P. oleivora*, possuem como seus principais inimigos naturais, os ácaros predadores da família Phytoseiidae. Estes ácaros pertencentes à família Phytoseiidae são os mais importantes e estudados (Moraes, 1991). Até 1996 essa família apresentava cerca de 1500 espécies descritas mundialmente, das quais mais de 50 já tinham sido assinaladas no Brasil (Moraes, 1992). Na cultura do citros os principais fitoseídeos encontrados foram: *Amblyseius largoensis*, *Euseius vivax*, *Euseius concordis*, *Iphiseiodes zuluagai*, *Iphiseiodes quadripilis*, *Propriseiopsis rotundus* e *Euseius citrifolius* (Yamamoto, 2001).

Sato *et al.* (1994) observaram a presença de seis espécies de ácaros predadores da família Phytoseiidae, em pomar de laranja em Presidente Prudente, SP, sendo que, as espécies de maior ocorrência foram *I. zuluagai*, *E. citrifolius* e *E. concordis*, representando respectivamente 47,3; 26,5 e 25,7%

dos ácaros coletados.

Vários trabalhos têm sido conduzidos em relação à flutuação populacional de ácaros fitófagos e predadores (Oliveira, 1986 e Sato *et al.*, 1994). O objetivo desse trabalho foi de preliminarmente estudar a ocorrência dos ácaros da família Phytoseiidae no controle biológico dos fitófagos de importância econômica representados por *Brevipalpus* spp. (Acari: Tenuipalpidae) e *Phyllocoptruta oleivora* (Acari: Eriophyidae) em pomar orgânico no município de Aguai, estado de São Paulo.

## Material e Métodos

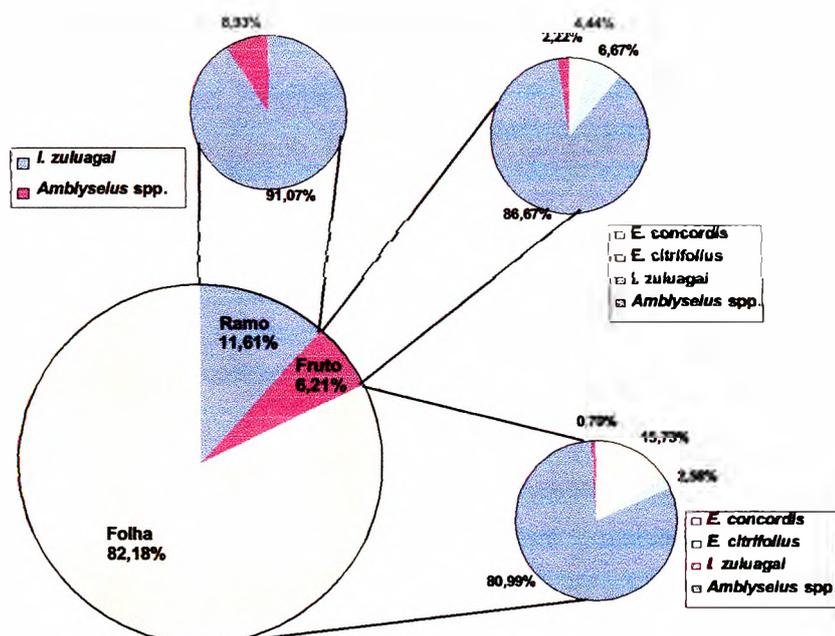
O levantamento no município de Aguai/SP foi elaborado no período de maio a julho de 2003. O material foi coletado sobre plantas cítricas com 11 anos de idade de variedade copa Valência e porta-enxerto limão cravo. O levantamento foi realizado amostrando-se dez plantas ao acaso, sendo 12 folhas coletadas quinzenalmente, e quatro ramos e quatro frutos mensalmente, divididos em números iguais em cada quadrante da planta para se obter uma amostra integral da planta. As amostras foram acondicionadas em sacos de papel, devidamente identificadas, no interior de caixa térmica com gelox® para diminuir a atividade dos ácaros, e posteriormente encaminhadas ao laboratório.

No laboratório, os frutos, ramos e folhas foram colocados em seus respectivos recipientes plástico contendo álcool 70% onde permaneceram imersos por cinco minutos. Decorrido este prazo, cada fruto, ramo e folha foram agitados nesta solução para que os ácaros presentes ficassem em seus recipientes. Em seguida esta solução foi passada em peneira com malha de 0,025 mm e com o auxílio de uma pisseta, a peneira foi lavada para a retirada total do material retido, o qual foi transferido para um frasco de vidro âmbar com capacidade de 70 ml. Cada frasco foi devidamente etiquetado, contendo todos os dados necessários para sua identificação, como número da planta, parte amostrada (fruto, ramo ou folha) e data de coleta.

Para a triagem e montagem dos ácaros, os mesmos foram coletados de cada um dos frascos, onde o conteúdo era transferido a uma placa de Petri e observado em microscópio estereoscópico. Com o auxílio de um pincel os ácaros foram colocados dorsoventralmente em lâminas de microscopia contendo meio Berlese para eriofídeos e meio de Hoyer para os demais. As lâminas foram colocadas em estufa a temperatura de 45°C para secagem completa durante 15 dias para eriofídeos e cinco dias para os demais. Após a secagem as lâminas foram seladas com verniz cristal e observadas ao microscópio para identificação dos ácaros.

## Resultados e discussão

Dos ácaros pertencentes à família Phytoseiidae a espécie mais abundantes foi *Iphiseiodes zuluagai* com distribuição de 91,07; 86,67 e 80,99% respectivamente para ramo, fruto e folha (**Figura1**). *I. zuluagai* apresentou uma incidência por órgão vegetal de 0,43; 0,33 e 0,48 ácaros por ramo, fruto e folha respectivamente num total de 435 indivíduos. De acordo com Sato *et al.* (1994) *I. zuluagai* apresenta maior incidência nos meses mais frios, o que explica a supremacia dessa espécie em relação às demais, pois o levantamento foi desenvolvido no período onde a temperatura média registrada foi de 17,17°C nos três meses.



**Figura 1** - Percentual de ocorrência da família Phytoseiidae em ramo, fruto e folha e percentual de ocorrência de suas espécies nos respectivos órgãos vegetais.

As demais fitoseideos encontradas foram: formas imaturas e machos, *Euseius concordis*, *Euseius citrifolius*, e *Amblyseius* spp. com 326; 69; 14; e 9 respectivamente de um total de 853 (**Tabela 1**).

Em relação à distribuição dos ácaros fitófagos *Phyllocoptruta oleivora* e *Brevipalpus* spp. a maior ocorrência registrada foi em folhas para ambos com 6.907 e 56 ácaros respectivamente. *Brevipalpus* spp. teve uma distribuição mais homogênea entre os órgãos vegetais com 27,86; 32,14 e 40% para ramo, fruto e folha respectivamente, diferente de *P. oleivora* onde 90,46% de sua ocorrência se registrou em folhas (**Tabela1**).

Família	Espécies	Ramo		Fruto		Folha		Total
		Nº.	%	Nº.	%	Nº.	%	
Eriophyidae	<i>Phyllocoptruta oleivora</i>	23	0,30	703	9,21	6.907	90,46	7.633
<b>Subtotal</b>								<b>7.633</b>
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus</i> spp.	39	27,86	45	32,14	56	40,00	140
<b>Subtotal</b>								<b>140</b>
Phytoseiidae	<i>Iphiseiodes zuluagai</i>	51	11,72	39	8,97	345	79,31	435
	<i>Euseius concordis</i>	0	0,00	2	2,90	67	97,10	69
	<i>Euseius citrifolius</i>	0	0,00	3	21,43	11	78,57	14
	<i>Amblyseius</i> spp.	5	55,56	1	11,11	3	33,33	9
	formas imaturas (L e N) e ♂	43	13,19	8	2,45	275	84,36	326
<b>Subtotal</b>								<b>853</b>
<b>Total</b>								<b>8.500</b>

Legenda: L - larva; N - ninfa; ? - machos; Nº. - número de indivíduos e % - porcentagem

**Tabela 1** - Total de ácaros coletados em 720 folhas, 120 frutos e 120 ramos de citros em pomar orgânico de

Quanto ao controle biológico dos fitoseídeos sobre *Brevipalpus* spp. verificou-se que a proporção predador/presa em ramo, fruto e folha foi de 2,54:1; 1,18:1 e 12,52:1 respectivamente, o que provavelmente explica o baixo índice de *Brevipalpus* spp. em todos os órgãos vegetais. É importante salientar também que a relação presa/predador em folhas foi alta devido à diversidade e quantidade da acarofauna citrícola que ocorre nesse órgão vegetal.

## Conclusão

No período de avaliação de três meses verificou-se que o sistema de produção orgânico de citros incrementa o controle biológico pelos ácaros fitoseídeos.

## Referências Bibliográficas

- MORAES, G. J. Controle biológico de ácaros fitófagos. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 15, n. 167, p. 56-62, 1991.
- MORAES, G. J. Perspectivas para uso de predadores no controle biológico de ácaros fitófagos no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n.1, p. 263-270, 1992.
- NAKANO, O. Insetos nocivos aos citros. In: RODRIGUEZ, O., VIEGAS, F., POMPEU JR., J., AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**. 2 ed. Campinas: Fundação Cargil, 1991. v. 2, p. 557-582.
- OLIVEIRA, C. A. L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em citros. **Revista Técnica Científica de Citricultura**, Cordeirópolis, p. 1-31, 1986.
- RODRIGUES, J. C. V.; CHILDERS, C. C.; KITAJIMA, E. W.; MACHADO, M. A.; NOGUEIRA, N. L. Uma estratégia para o controle da leprose dos citros. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 22, n. 2, p. 411-423, 2001.
- ROSSETTI, V. Doenças dos Citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JR., J.; AMARO, A.A. **Citricultura Brasileira**, 2 ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.668-701.
- SATO, M. E.; RAGA, A.; CERÁVOLO, L.C.; ROSSI, A. C.; POTENZA, M. R.. Ácaros predadores em pomar cítrico de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Itabuna, v.23, p. 435-441, 1994.
- YAMAMOTO, P. T.; GRAVENA, S. Influência da dieta na oviposição de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 1, p. 082-086, 2001.