

DIVULGAÇÃO TÉCNICA

ÁCAROS PLANTÍCOLAS E EDÁFICOS EM AGROECOSSISTEMA CAFEIEIRO

J.L.C. Mineiro* & M.E. Sato**

Instituto Biológico, Centro Experimental Central, Rod. Heitor Penteado, km 3, CEP 13092-543, Campinas, SP, Brasil. E-mail: jefmin@hotmail.com

RESUMO

O trabalho tem como objetivo estudar a acarofauna nas diferentes partes do cafeeiro [folhas (superfície da folha e domácia), ramos e caule], bem como no solo, folheto e plantas daninhas. O estudo está sendo conduzido em cafeeiro no Município de Atibaia, Estado de São Paulo. As amostragens têm sido realizadas mensalmente. Os resultados apresentados no presente trabalho correspondem ao período de janeiro e dezembro de 2007. As espécies *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Tenuipalpidae), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, *Proprioseiopsis dominigos* (El-Banhawy) (Phytoseiidae), *Raphignathus* sp. (Raphignathidae) Galumnidae e *Scapheremaeus* sp. (Cymbaeremaeidae) foram comuns aos três substratos estudados (plantas de café, plantas daninhas e folheto-solo). A ocorrência de várias espécies de ácaros em mais de um substrato indica uma possível migração desses ácaros de um substrato para outro. Nesse aspecto, algumas espécies de predadores presentes em plantas daninhas, folheto e solo podem estar auxiliando no equilíbrio populacional de ácaros-praga em cafeeiro.

PALAVRAS-CHAVE: Ácaros de solo, ácaros de folheto, plantas daninhas, *Coffea arabica*

ABSTRACT

PLANT INHABITING AND EDAPHIC MITES IN COFFEE AGRO-ECOSYSTEM. The objective of this study is to study the mite fauna on different parts of coffee plants [leaves (leaf surface and domatia), branches and stem], in soil, on litter and weeds. The study has been carried out in a coffee plantation in Atibaia County, State of São Paulo. The samples have been taken monthly. The results presented in this paper correspond to the period from January to December 2007. The species *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Tenuipalpidae), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, *Proprioseiopsis dominigos* (El-Banhawy) (Phytoseiidae), *Raphignathus* sp. (Raphignathidae) Galumnidae and *Scapheremaeus* sp. (Cymbaeremaeidae) were common to the three substrates (coffee-plants, weeds and litter/soil). The occurrence of several mite species on more than one substrate indicates a possible migration of mites among the substrates. In this aspect, some species of predaceous mites present on weeds, litter and soil may have been contributing to the population equilibrium of pest mites on coffee plants.

KEY WORDS: Soil mites, litter mites, weeds, *Coffea Arabica*.

No cafeeiro pode-se encontrar uma grande diversidade e riqueza de espécies de ácaros (MINEIRO *et al.*, 2006a; MINEIRO *et al.*, 2006b; MINEIRO *et al.*, 2008), algumas das quais são pragas de importância econômica. Dentre as espécies que atacam esta cultura, destacam-se alguns ácaros fitófagos que podem causar perdas consideráveis. Uma dessas espécies é o ácaro-plano, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Tenuipalpidae) que está associado à transmissão do vírus causador da mancha-anular do cafeeiro (CHAGAS *et al.*, 2003). Outra espécie de ácaro fitófago, bastante conhecida pelos agricultores, é o ácaro vermelho, *Oligonychus ilicis* (McGregor) (Tetranychidae) que é encontrado nos períodos mais secos do ano e pode causar o

bronzamento de folhas, com conseqüentes perdas na produção. Entre os predadores, destacam-se os ácaros da família Phytoseiidae que, além da riqueza de espécies, são considerados importantes inimigos naturais de ácaros fitófagos. Ácaros predadores de outras famílias, tais como Stigmaeidae, Cunaxidae, Bdellidae, Ascidae, e Cheyletidae também têm sido observados em cafeeiro e podem estar contribuindo para o controle biológico natural de *B. phoenicis* e *O. ilicis* (PALLINI FILHO *et al.*, 1992; MINEIRO *et al.*, 2006a; MINEIRO *et al.*, 2006b).

Estudos recentes em cafeeiros no Estado de São Paulo, MINEIRO *et al.* (2006a) mostraram que algumas espécies de ácaros predadores como *Euseius citrifolius*

*Bolsista Pós-Doutorado FAPESP

** Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq

Denmark & Muma, *Euseius concordis* (Chant) (Phytoseiidae), *Agistemus brasiliensis* Matioli, Ueckermann & Oliveira e *Zetzellia malviniae* Matioli, Ueckermann & Oliveira (Stigmaeidae) podem “desaparecer em certos períodos”, ficando vários meses sem serem observados na copa dessas plantas. Esse fenômeno poderia estar associado a uma migração desses ácaros para alguma planta daninha ou até mesmo para o solo. Sabe-se que algumas espécies de fitoseídeos podem ocorrer tanto em solo quanto na parte aérea da planta (MINEIRO & MORAES, 2001). Para a maioria das espécies de ácaros presentes em cafeeiro, principalmente predadores não fitoseídeos, essas informações ainda são escassas ou inexistentes.

Nestesentido, a presente pesquisa tem com objetivo estudar a acarofauna presente nas diferentes partes das plantas de café (superfície da folha, domácia, ramos e caule), bem como no solo, folheto e plantas daninhas, visando compreender melhor a diversidade e a dinâmica de ácaros no agroecossistema cafeeiro.

O estudo está sendo conduzido em cafeeiro (‘Mundo Novo’), no Município de Atibaia (23° 04’ 95” S; 46° 34’ 05” O; 834 m de altitude), Estado de São Paulo. A cultivar escolhida foi ‘Mundo Novo’, por se tratar de uma das mais utilizadas tanto em São Paulo quanto no restante do país (MATIELLO *et al.*, 2002).

As amostragens foram realizadas mensalmente entre janeiro e dezembro de 2007. Foram coletadas de dez plantas ao acaso, 12 folhas e dois ramos do terço médio por planta. As folhas coletadas foram as mais internas do ramo, do 4º par, conforme metodologia descrita por PALLINI FILHO *et al.* (1992), MINEIRO *et al.* (2006a) e MINEIRO *et al.*, (2006b).

No caso de ramos, foram coletados os 45 cm apicais e os 45 cm mais internos (próximos à inserção). Foram retirados dois ramos de cada planta. Estes foram acondicionados em sacos de papel individualizados e devidamente identificados.

Em relação aos ácaros edáficos, foram tomadas duas amostras de solo e duas de folheto, próximo a cada planta, dentro de uma área de 50 cm de raio a partir da base de cada uma (OLIVEIRA, 2004). Cada amostra de solo foi tomada entre a superfície e 5 cm de profundidade, através de uma sonda metálica de 10 x 5 cm, de diâmetro externo e altura, respectivamente, com uma das extremidades cortante (OLIVEIRA *et al.* 2001; MINEIRO & MORAES, 2001 e 2002). Para a coleta das amostras de folheto, a sonda foi colocada sobre este e pressionada até o nível do solo. O material contido no interior da sonda foi acondicionado em sacos plásticos devidamente etiquetados para posterior extração dos ácaros (MINEIRO & MORAES 2001, 2002).

No campo foram amostradas espécies de plantas daninhas, dentre as mais abundantes da área, conforme MATIOLI (2002). Foram coletados cinco exemplares

de cada espécie, em cada data de coleta, que foram acondicionadas em sacos de papel. As plantas daninhas foram identificadas segundo LORENZI (2000). As espécies mais abundantes até o presente momento foram: (*Amaranthus viridis* L., *Lepidium virginicum* L., *Commelina benghalensis* L., *Bidens pilosa* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Gnaphalium spicatum* Lam., *Euphorbia heterophylla* L., *Leonurus sibiricus* L. e *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.

As extrações dos ácaros foram realizadas em laboratório em Campinas. As folhas e ramos de cafeeiro e plantas daninhas foram imersas durante cinco minutos em uma solução de álcool etílico a 70%. Em seguida, cada folha, ramo e planta daninha foi levemente agitada nesta solução para desalojar os ácaros dessas amostras, passando-se então a solução por uma peneira com malha de 0,038 mm. Os ácaros retidos na peneira foram armazenados em álcool a 70% até a triagem e montagem em lâminas permanentes.

Para a coleta dos ácaros das domácias, cada folha foi posteriormente cortada ao longo da nervura central, mantendo-se um espaço de aproximadamente 0,5 cm de cada lado. As secções das folhas contendo a nervura central foram acondicionadas em frascos contendo álcool 70% para posterior exame. As domácias foram contadas e abertas uma a uma com o auxílio de um bisturi para retirada dos ácaros presentes (MINEIRO *et al.*, (2006a) e MINEIRO *et al.*, (2006b).

A extração da acarofauna edáfica foi realizada com o uso de equipamentos do tipo Berlese-Tullgren. As amostras de solo e de folheto permaneceram no extrator por cinco dias até a extração completa dos ácaros, conforme metodologia utilizada por MINEIRO & MORAES (2001 e 2002) e OLIVEIRA *et al.* (2001).

Os ácaros coletados nestes diferentes substratos foram montados em lâminas de microscopia para posterior identificação até espécie quando possível. “Voucher species” foram depositados na coleção de referência do Laboratório de Entomologia Econômica do Instituto Biológico, Coleção de Ácaros de Interesse Agrícola “Geraldo Calcagnolo”. A coleção está disponível à comunidade científica e ao público em geral (www.biologico.sp.gov.br/artigos_tecnicos/colecao_acaros.htm).

Até o presente momento, considerando os três sistemas avaliados (Fig. 1), plantas de café (superfície da folha, domácia, ramos e caule), plantas daninhas e folheto-solo, verificou-se que *B. phoenicis* (Fig. 2), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Fig. 3), *Proprioseiopsis dominigos* (El-Banhawy) (Phytoseiidae), *Raphignathus* sp. (Raphignathidae) Galumnidae e *Scapheremaeus* sp. (Cymbaeremaeidae) foram as espécies comuns para estes substratos.

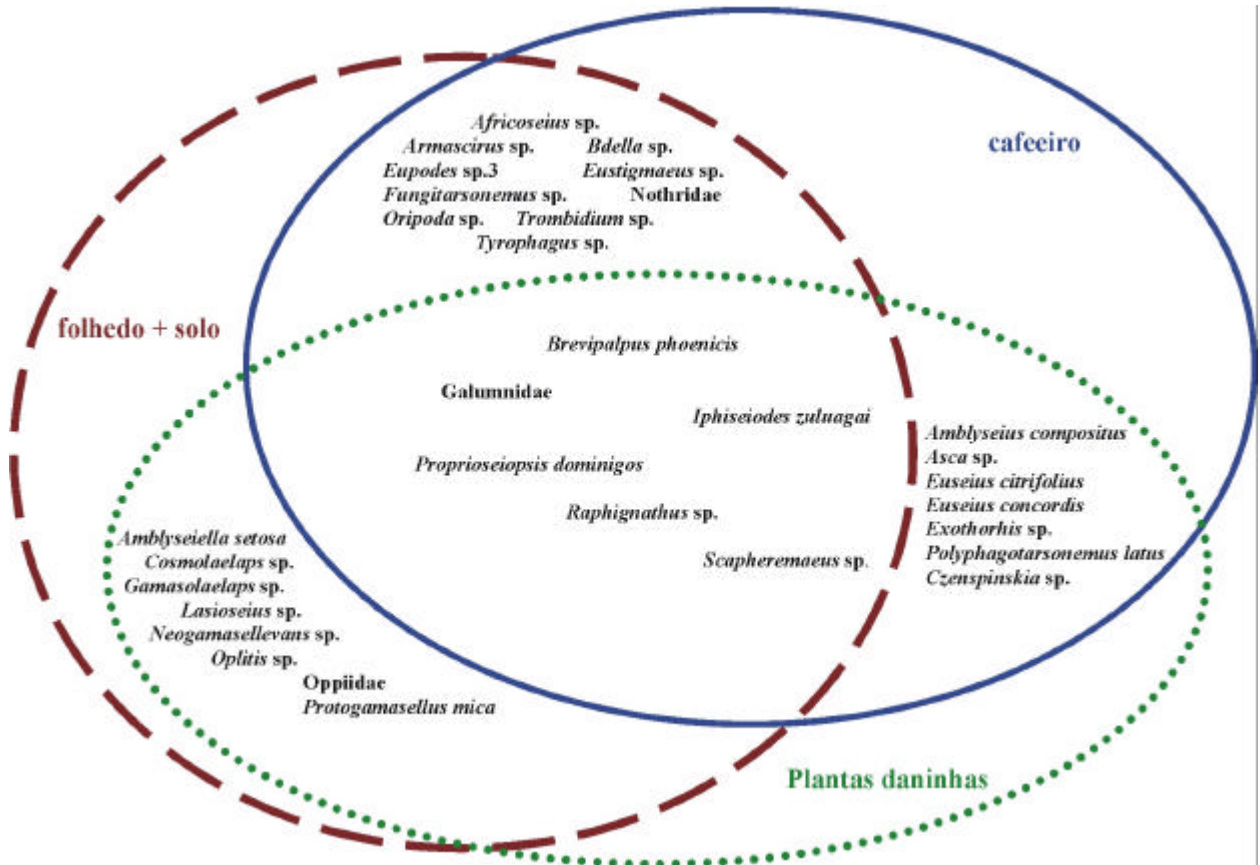


Fig. 1 - Ocorrência das espécies de ácaros encontradas em diferentes substratos no agroecossistema cafeeiro em Atibaia, SP. Período de janeiro a dezembro de 2007.

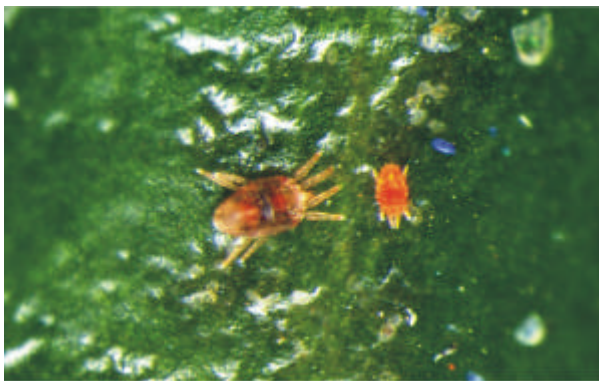


Fig. 2 - *Brevipalpus phoenicis* (Tenuipalpidae) - adulto e imaturo (foto: Valmir Antonio Costa).



Fig. 3 - *Iphiseiodes zuluagai* (Phytoseiidae) (foto: Jeferson L. de C. Mineiro).



Fig. 4 - Ácaro edáfico - *Trombidium* sp. (Trombidiidae) (foto: Valmir Antonio Costa).

Várias espécies foram encontradas nos substratos cafeeiro/folhedo-solo. Dentre as mais comuns estavam: *Bdella* sp. (Bdellidae), *Africoseius* sp. (Incertae Sedis), *Eustigmaeus* sp. (Stigmaeidae), *Armascirus* sp. (Cunaxidae), *Fungitarsonemus* sp. (Tarsonemidae), *Trobidium* sp. (Trombidiidae) (Fig. 4), Nothridae, *Oripoda* sp. (Oripodidae) e *Tyrophagus* sp. (Acaridae).

Nos substratos cafeeiro/plantas daninhas, as espécies mais comuns foram: *Amblyseius compositus* Denmark & Muma, *E. concordis*, *E. citrifolius*, *I. zuluagai* (Phytoseiidae), *Asca* sp. (Ascidae), *Exothorhis* sp. (Eupallopseidae) e *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Tarsonemidae).

Nos substratos plantas daninhas/folhedo-solo (Fig. 1), as espécies mais comuns foram: *Cosmolaelaps* sp. (Laelapidae), *Amblyseiella setosa* Muma (Phytoseiidae) e *Gamasolaelaps* sp. (Veigaiidae), *Lasioseius* sp., *Protogamasellus mica* (Athias-Henriot) (Ascidae), *Neogamasellewans* sp. (Ologamasidae), *Oplitis* sp. (Uropodidae) e Oppiidae.

Os resultados mostram uma grande diversidade de ácaros no agroecossistema cafeeiro, com várias espécies ocorrendo em mais de um substrato avaliado (planta de café/planta daninha/folhedo/solo), indicando possível migração de ácaros de um substrato para outro. Nesse aspecto, algumas espécies de ácaros predadores presentes em plantas daninhas, folhedo e solo podem estar auxiliando no equilíbrio populacional de ácaros fitófagos em cafeeiro.

O estudo ainda está em andamento, devendo ser conduzido até 2009. Há expectativa que esse estudo possa proporcionar um entendimento melhor da diversidade e dinâmica dos ácaros fitófagos e predadores nos diferentes substratos, fornecendo subsídios para um manejo de pragas mais adequado para a cultura cafeeira.

AGRADECIMENTOS

À FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo apoio financeiro à pesquisa (Processo FAPESP: 2006/05742-1) e pela bolsa de pós-doutorado ao primeiro autor (Processo nº 2006/05798-7); ao Dr. Valmir Antonio Costa pelas fotografias.

REFERÊNCIAS

- CHAGAS, C.M.; KITAJIMA, E.W.; RODRIGUES, J.C.V. Coffee ringspot virus vectored by *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) in coffee. *Experimental and Applied Acarology*, v.30, p.203-213, 2003.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil – terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas*. 3ª edição. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2000. 608p.
- MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. *Cultura do café no Brasil. Novo manual de recomendações*. Rio de Janeiro. MAPA/PROCAFÉ – FUNDAÇÃO PROCAFÉ. 2002. 387p.
- MATIOLI, A.L. *Aspectos taxonômicos e bioecológicos de ácaros predadores Stigmaeidae (Acari) de ocorrência em citros*. 85 p. Tese de Doutorado. UNESP/Jaboticabal. 2002.
- MINEIRO, J.L.C. & MORAES, G.J. de. Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. *Neotropical Entomology*, v.30, n.3, p.379-385, 2001.
- MINEIRO, J.L.C. & MORAES, G.J. de. Actinedida e Acaridida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. *Neotropical Entomology*, v.31, n.1, p.67-73, 2002.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; RAGA, A.; ARTHUR, V.; MORAES, G.J. DE; SARRETA, F.O.; CARRIJO, A. Diversidade de ácaros (Arachnida: Acari) em *Coffea arabica* L. cv. Mundo Novo, nos municípios de Jeriquara e Garça, Estado de São Paulo. *Biota Neotropica*, v.6, n.2., 2006a Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn01106022006>> Acesso em: 19/12/2007.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; RAGA, A.; ARTHUR, V.; CANGANI, K.G.; BARBOSA, F.V. Diversidade de ácaros (Arachnida: Acari) em cinco cultivares de duas espécies de cafeeiros (*Coffea* spp.) em Garça, estado de São Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.73, n.3, p.333-341, 2006b.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; RAGA, A.; SOUZA FILHO, M.F.; SPONGOSKI, S. Incidência de ácaros em cafeeiro cv. Catuaí Amarelo. *Bragantia*, v.67, n.1, p.197-201, 2008.
- OLIVEIRA, A.R. *Diversidade de ácaros oribatídeos (Acari: Oribatida) edáficos e plantícolas do Estado de São Paulo*. 2004. 186p. Tese (Doutorado) - IB/USP, São Paulo, 2004.
- OLIVEIRA, A.R.; MORAES, G.J. DE; DEMÉTRIO, C.G.B.; DE NARDO, E.A.B. *Efeito do vírus de poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatalis* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) em um campo de soja*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 32p. (Boletim de pesquisa 13).
- PALLINI FILHO, A.; MORAES, G.J. DE; BUENO, V.H.P. Ácaros associados ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no sul de Minas Gerais. *Ciência e Prática*, v.16, p.303-307, 1992.

Recebido em 29/1/08

Aceito em 24/5/08