

DISTRIBUIÇÃO DE *Brevipalpus papayensis* BAKER E *Brevipalpus yothersi* BAKER (ACARI: TENUIPALPIDAE) EM CAFEIROS NO ESTADO DE SÃO PAULO^{1,2}

Jeferson Luiz de Carvalho Mineiro³; Mário Eidi Sato⁴

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

²Trabalho financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa de São Paulo – FAPESP

³Bolsista Consórcio Pesquisa Café, BS, jefmin@hotmail.com

⁴Bolsista produtividade CNPq, mesato@gmail.com

RESUMO: O gênero *Brevipalpus* Donnadieu é um dos numerosos dentro da família Tenuipalpidae, compreendendo aproximadamente 300 espécies. Os ácaros desses gênero são conhecidos como “ácaros planos”, são cosmopolitas e geralmente polífagos. É comum coletar mais de uma espécie de *Brevipalpus* em uma mesma planta hospedeira. Assim, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento dos locais e de diferentes espécies de cafeeiro e de diferentes cultivares para as espécies de ácaros. Foram montadas lâminas permanentes de fêmeas adultas *Brevipalpus papayensis* Baker e de *Brevipalpus yothersi* Baker coletadas em diferentes espécies de cafeeiros e de diferentes cultivares no Estado de São Paulo. No estado de São Paulo foram coletados materiais de café, principalmente em plantas de cultivo comercial e não comercial. Ao todo foram cinco espécies de *Coffea* avaliadas. Dos 16 municípios onde foram realizados os levantamentos, em sete deles foram encontradas duas espécies de *Brevipalpus* ocorrendo simultaneamente. *Brevipalpus yothersi* foi encontrado em 13 municípios, enquanto que, *B. papayensis* em nove.

PALAVRAS-CHAVE: ácaro plano, ácaro da mancha anular, *Coffea* spp.

DISTRIBUTION OF *Brevipalpus papayensis* BAKER and *Brevipalpus yothersi* BAKER (ACARI: TENUIPALPIDAE) IN COFFEE PLANTS IN SÃO PAULO STATE

ABSTRACT: The genus *Brevipalpus* Donnadieu is one of the numerous within the family Tenuipalpidae, with approximately 300 species. Mites of this genus are known as "flat mites", they are cosmopolitan and generally polyphagous. It is common to collect more than one species of *Brevipalpus* in the same host plant. Thus, the objective of this work was to perform a survey of the sites and different species of coffee plants and of different cultivars for the species of mites. Permanent slides of adult *Brevipalpus papayensis* Baker and *Brevipalpus yothersi* Baker were collected in different species of coffee plants and of different cultivars in the State of São Paulo. In the São Paulo State, coffee materials were collected, mainly in commercial and non-commercial crops. In all, five *Coffea* species were evaluated. Of the 16 municipalities where the surveys were carried out, in seven of them were found two species of *Brevipalpus* occurring simultaneously. *Brevipalpus yothersi* was found in 13 localities, whereas, *B. papayensis* in 9 localities.

KEY WORDS: Flat mite, coffee ringspot, *Coffea* spp.

INTRODUÇÃO

O gênero *Brevipalpus* Donnadieu é um dos numerosos dentro da família Tenuipalpidae, compreendendo aproximadamente 300 espécies (Welbourn et al., 2003; Mesa et al., 2009). Os ácaros desses gênero são conhecidos como “ácaros planos” (Baker, 1949; Ochoa & Salas, 1989). Esses ácaros são cosmopolitas e geralmente polífagos, ocorrendo especialmente em frutos, plantas ornamentais e espécies florestais (Baker & Tuttle, 1987; Childers et al., 2003b; Mesa et al., 2009; Kitajima et al., 2014; Mineiro et al., 2018).

Ochoa et al. (2011) verificaram a ocorrência de diferentes morfoespécies de “*Brevipalpus phoenicis*”, na época até então, considerada como uma única espécie. A partir dessa constatação, foram iniciados alguns estudos sobre caracterização morfológica das diferentes “espécies”. A partir disso, vários trabalhos foram apresentados em eventos, tanto no Brasil como em outros países, evidenciando essas diferenças (Ferreira et al., 2013; Mineiro et al., 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2015b; Ochoa et al., 2015; Sinico et al., 2015).

Plantas de cultivo comercial como café, entre outras, podem facilitar o deslocamento de ácaros do gênero *Brevipalpus* entre as plantas. É comum coletar mais de uma espécie de *Brevipalpus* em uma mesma planta hospedeira (Ochoa, 1985; Ochoa et al., 1994; Beard et al., 2015; Mineiro et al., 2018). Assim, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento dos locais e de diferentes espécies de cafeeiro e de diferentes cultivares para as espécies de ácaros.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram montadas lâminas permanentes de fêmeas adultas *Brevipalpus papayensis* Baker e de *Brevipalpus yotheri* Baker coletadas em diferentes espécies de cafeeiros e de diferentes cultivares no Estado de São Paulo. As observações também constaram de material depositado na coleção de Referência “Geraldo Calcagnolo” do Laboratório de Acarologia, do Instituto Biológico. A identificação dos ácaros foi realizada através do microscópio “Differential Interference Contrast - (DIC)”, Nikon Eclipse Ni.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No estado de São Paulo, em vários municípios, foram coletados materiais de café, principalmente em plantas de cultivo comercial e não comercial. Ao todo foram cinco espécies de *Coffea* avaliadas. Dos 16 municípios onde foram realizados os levantamentos, em sete deles foram encontradas duas espécies de *Brevipalpus* ocorrendo simultaneamente (Tabela 1). *Brevipalpus yotheri* foi encontrado em 13 municípios, enquanto que, *B. papayensis* em nove.

Tabela 1. Distribuição de *Brevipalpus papayensis* e *Brevipalpus yotheri* em diferentes localidades e em diferentes espécies de *Coffea* no estado de São Paulo.

Localidade	Cafeeiro	<i>B. yotheri</i>	<i>B. papayensis</i>
Assis	<i>Coffea arabica</i>		x
Atibaia	<i>Coffea arabica</i> cv. Catuaí Amarelo		x
	<i>Coffea arabica</i> cv. Mundo Novo		x
Botucatu	<i>Coffea arabica</i>		x
Brodowski	<i>Coffea arabica</i>	x	
Campinas	<i>Coffea arabica</i> cv. Mundo Novo		x
	<i>Coffea canephora</i> cv. Apoatã	x	x
	<i>Coffea racemosa</i>	x	
	<i>Coffea dewevrei</i> var. Excelsa		x
	<i>Coffea salvatrix</i>	x	
Cordeirópolis	<i>Coffea arabica</i>	x	x
Garça	<i>Coffea arabica</i> cv. Catuaí Vermelho	x	x
	<i>Coffea canephora</i> cv. Apoatã	x	x
	<i>Coffea arabica</i> cv. Mundo Novo	x	x
	<i>Coffea arabica</i> cv. Icatu Amarelo	x	x
	<i>Coffea arabica</i> cv. Icatu Vermelho	x	
Itupeva	<i>Coffea arabica</i>		x
Jaguariúna	<i>Coffea arabica</i>	x	
Jeriquara	<i>Coffea arabica</i> cv. Mundo Novo	x	
	<i>Coffea arabica</i> cv. Catuaí Amarelo	x	
	<i>Coffea arabica</i> cv. Sarchimor Amarelo	x	
Lutécia	<i>Coffea arabica</i> cv. Catuaí Vermelho	x	
Monte Alegre do Sul	<i>Coffea arabica</i> cv. Mundo Novo	x	x
Piracicaba	<i>Coffea arabica</i>	x	
Presidente Prudente	<i>Coffea arabica</i> cv. Icatu Vermelho	x	
São Paulo	<i>Coffea arabica</i> L.	x	x
Tietê	<i>Coffea arabica</i> cv. Obatã.	x	

Beard et al. (2015) citam a ocorrência de *B. papayensis* em diversas plantas hospedeiras em vários países como Austrália, Costa Rica, Indonésia, Estados Unidos da América e Ilha de Norfolk. Dentre essas plantas hospedeiras está a *C. arabica*.

No estudo apresentado por Beard et al. (2015), os autores verificaram que *B. yothersi* tem ampla distribuição mundial e uma gama enorme de plantas hospedeiras. Nesse mesmo trabalho, os autores citam a ocorrência dessa espécie em *C. arabica* para o Brasil.

Hoje, *B. yothersi* é considerado o principal vetor de Citrus Leprosis Virus-C (CiLV-C) e a espécie mais comum em pomares cítricos do Brasil (Sánchez-Velázquez et al., 2015) e também em cafeeiros no estado de São Paulo. Experimentos laboratoriais tem confirmado que todos os estádios de desenvolvimento de *B. yothersi* são capazes de transmitir CiLV-C. A leprose dos citros pode ser adquirida através de lesões nas folhas, frutos e pecíolos pelo *B. yothersi* (Tassi et al., 2017). Entretanto, com relação a *B. papayensis* ainda faltam mais estudos para confirmação do potencial dessa espécie na transmissão de vírus. Porém, em estudos recentes já se comprovou que *B. papayensis* tem a capacidade de transmitir o *Coffee ringspot virus* and *Citrus leprosis virus C* (Nunes et al., 2017). Estudos mais detalhados são necessários para se entender como essas populações de *Brevipalpus* se comportam de diferentes regiões e/ou plantas.

CONCLUSÕES

1. As duas espécies, *B. papayensis* e *B. yothersi*, podem ocorrer simultaneamente em diferentes espécies de *Coffea*, assim com em diferentes variedades;
2. *Brevipalpus yothersi* é a espécie de maior ocorrência em cafezais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, E.W. The Genus *Brevipalpus* (Acarina: Pseudoleptidae). *The American Midland Naturalist*, 42(2): 350-402, 1949.
- BAKER, E.W. & TUTTLE, D.M. The false spider mites of Mexico (Tenuipalpidae: Acari). U.S. Department of Agriculture. Technical Bulletin n° 1706. 1987. 237p.
- BEARD, J.; OCHOA, R.; BRASWELL, W.E. & BAUCHAN, G. *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) species complex (Acari: Tenuipalpidae) - a closer look. *Zootaxa*, 3944 (1): 1-67, 2015.
- CHILDERS, C.C.; RODRIGUES, J.C.V.; DERRICK, K.S.; ACHR, D.S.; FRENCH, J.V.; WELBOURN, W.C., OCHOA, R. & KITAJIMA, E.W. Citrus leprosis and its status in Florida and Texas: past e present. *Experimental and Applied Acarology*, 30: 181-202, 2003b.
- FERREIRA, P.R.; MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; RAGA, A. & TSUBOKA, A. Distribuição de morfoespécies de *Brevipalpus phoenicis* do grupo C (Acari: Tenuipalpidae) em cafeeiros em diferentes localidades no Estado de São Paulo. Anais XXVI Reunião Anual do Instituto Biológico, São Paulo, SP. 2013.
- KITAJIMA, E.W. & ALBERTI, G. Anatomy and fine structure of *Brevipalpus* Mites (Tenuipalpidae) – economically important plant-virus vectors. - Part 7: Ultrastructural detection of cytoplasmic and nuclear types of *Brevipalpus*-transmitted viruses. *Zoologica*, 160: 173–192, 2014.
- MESA, N.C.; OCHOA, R.; WELBOURN, W.C.; EVANS, G.A. & MORAES, G.J. A catalog of the tenuipalpid (Acari) of the world with a key to genera. *Zootaxa*, 2008: 1-185, 2009.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; FERREIRA, P.R.; TSUBOKA, C.S. & OCHOA, R. Caracterização morfológica de diferentes morfoespécies de *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). Anais IV Simpósio Brasileiro de Acarologia, Bento Gonçalves, RS. 2013a.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; OCHOA, R.; BEARD, J.J. & BAUCHAN, G.R. *Brevipalpus phoenicis* no Brasil: de 2011 a 2015, o que aconteceu? Anais V Simpósio Brasileiro de Acarologia, São José do Rio Preto, SP. 2015a.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; OCHOA, R.; NOVELLI, V.; NUNES, M.A. & FERREIRA, P.R. *Brevipalpus phoenicis* (group species B) on *Citrus* spp. and *Coffea arabica*, State of São Paulo, Brazil. Anais XIV International Congress of Acarology, Kyoto, Japan. 2014.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; FERREIRA, P.R. & MATIOLI, A.L. *Brevipalpus yothersi* em *Citrus* spp. no Brasil: Resultados preliminares. Anais V Simpósio Brasileiro de Acarologia, São José do Rio Preto, SP. 2015b.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; FERREIRA, P.R.; TSUBOKA, C.S. & ALVARES, V. Distribuição de diferentes morfoespécies de *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) em diferentes localidades e plantas no Estado de São Paulo. Anais IV Simpósio Brasileiro de Acarologia, Bento Gonçalves, RS. Anais IV Simpósio Brasileiro de Acarologia, Bento Gonçalves, RS. 2013b.
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, M.E.; OCHOA, R.; BEARD, J. & BAUCHAN, G. Revisão taxonômica do ácaro da leprose dos citros e sua distribuição no Brasil. *Citrus Research & Technology*, 39:1-11, 2018.
- NUNES, M.A.; MINEIRO, J.L.C.; ROGERIO, L.A.; FERREIRA, L.M.; TASSI, A.; NOVELLI, V.M.; KITAJIMA, E.W. & FREITAS-ASTÚA, J. First report of *Brevipalpus papayensis* Baker (Acari: Tenuipalpidae) as vector of *Coffee ringspot virus* and *Citrus leprosis virus C*. *Plant Disease*, 102(5), 1046, 2017.

- OCHOA, R. & SALAS, L.A. The genus *Brevipalpus* in Costa Rica (Acari:Tenuipalpidae). *International Journal of Acarology*, 15(1): 21-30, 1989.
- OCHOA, R., AGUILAR, H. & VARGAS, C. Phytophagous mites of Central America: An illustrated guide. CATIE, Serie Tecnica, Manual Tecnico No. 6, English edition, 1994. 234 p.
- OCHOA, R.; MINEIRO, J.L.C.; MATIOLI, A.L.; BEARD, J.J.; MORAESS, G.J. DE; BAUCHAN, G. & SATO, M.E. *Brevipalpus phoenicis* in Brazil. Who is it? In SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ACAROLOGIA, 3, Resumos. Campinas, 2011.
- OCHOA, R.; MINEIRO, J.L.C.; BEARD, J.J.; FERES, R.J.F. & BAUCHAN, G.R. *Brevipalpus* mites in Brazil: a big challenge! Anais V Simpósio Brasileiro de Acarologia, São José do Rio Preto, SP. 2015.
- SÁNCHEZ-VELÁZQUEZ, E.J., SANTILLÁN-GALICIA, M.T., NOVELLI, V.M., NUNES, M.A., MORA-AGUILERA, G., VALDEZ-CARRASCO, J.M., OTERO-COLINA, G. & FREITAS-ASTÚA, J. (2015) Diversity and genetic variation among *Brevipalpus* populations from Brazil and Mexico. *PLoS ONE*, 10 (7): 1-16.
- SINICO, T.E.; NUNES, M.A.; MINEIRO, J.L.C.; MENDONÇA, R.S.; NÁVIA, D. & NOVELLI, V.M. Marcadores moleculares para identificação e estudo de diversidade de *Brevipalpus* spp. (Acari: Tenuipalpidae): informações preliminares. Anais V Simpósio Brasileiro de Acarologia, São José do Rio Preto, SP. 2015.
- TASSI, A.D., GARITA-SALAZAR, L.C., AMORIM, L., NOVELLI, V.M., FREITAS-ASTÚA, J., CHILDERS, C.C. & KITAJIMA, E.W. Virus-vector relationship in the Citrus leprosis Pathosystem. *Experimntal and Applied Acarology*, 71:227–241, 2017.
- WELBOURN, W.C.; OCHOA, R.; KANE, E.C. & ERBE, E.F. Morphological observations on *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) including comparisons with *B. californicus* and *B. obovatus*. *Experimental and Applied Acarology*, 30:107-133, 2003.