

## EFEITO DA CHUVA NA INCIDÊNCIA DE ÁCAROS FITÓFAGOS E PREDADORES EM CAFEIEIRO<sup>1</sup>

Fernanda Aparecida Abreu<sup>2</sup>, Patrícia de Pádua Marafeli<sup>3</sup>, Paulo Rebelles Reis<sup>4</sup>, Rogério Antônio Silva<sup>5</sup>, Felipe Amadeu dos Santos<sup>6</sup>, Leopoldo Ferreira de Oliveira Bernardi<sup>7</sup>, César Freire Carvalho<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Doutoranda, Universidade Federal de Lavras – Entomologia - fernanda\_abreu85@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Doutoranda, Universidade Federal de Lavras - Entomologia - paduamara@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro - Lavras – MG - Pesquisador do CNPq - paulo.rebelles@epamig.ufla.br

<sup>5</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro - Lavras – MG - Bolsista da FAPEMIG - rogeriosilva@epamig.ufla.br

<sup>6</sup>Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Lavras – felipe-amadeu@hotmail.com

<sup>7</sup>Doutorando, Universidade Federal de Lavras - Ecologia Aplicada - leopoldobernardi@yahoo.com.br

<sup>8</sup>Universidade Federal de Lavras - Entomologia - cfcarvalho@den.ufla.br

**RESUMO:** A chuva é considerada um fator natural importante na regulação das populações de artrópodes. Foi objetivo deste trabalho avaliar os efeitos da chuva, durante as épocas do ano, sobre a ocorrência das principais espécies de ácaros fitófagos e predadores em cafeeiro (*Coffea arabica* L.). O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso, MG, de janeiro de 2011 a junho de 2012. Mensalmente foram coletadas aleatoriamente 25 folhas, do terço médio, em 84 plantas, totalizando 525 folhas. Entre os ácaros-praga, o ácaro fitófago *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Tenuipalpidae) foi o encontrado em maior número, tanto na seca como no período chuvoso. O ácaro *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Tetranychidae) apresentou maior incidência no período seco. Dentre os ácaros predadores, a espécie *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 (Phytoseiidae) foi encontrada em maior número, ocorrendo durante todo o ano, independente do período ser seco ou chuvoso. Concluiu-se que a estação chuvosa não influenciou na ocorrência de ácaros predadores, principalmente aqueles da família Phytoseiidae. Em geral, durante a estação seca ocorreu uma maior incidência de ácaros fitófagos no cafeeiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acarologia agrícola, Precipitação pluvial, *Coffea arabica*

## EFFECT OF RAIN IN THE INCIDENCE OF PHYTOPHAGOUS AND PREDATORY MITES IN COFFEE PLANTATIONS

**ABSTRACT:** The rain is considered an important factor in the regulation of natural populations of arthropods. This study aimed to evaluate the effects of rainfall during the different seasons of the year, on the occurrence of major species of phytophagous and predatory mites in coffee (*Coffea arabica* L.). The experiment was performed at the EPAMIG Experimental Farm in São Sebastião do Paraíso municipality, Brazil, from January 2011 to June 2012. Twenty five leaves were monthly randomly collected, from the middle third of the plant in 84 plants, totaling 525 leaves. Among the pest mites, the phytophagous mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Tenuipalpidae) was found in greater numbers both in the dry and the rainy seasons. The mite *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Tetranychidae) showed the highest incidence in the dry season. Among the predators, the species *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 (Phytoseiidae) was found in greater numbers throughout the year, regardless of the season to be rainy or dry. It was concluded that the rainy season did not influence the occurrence of predatory mites, especially those belonging to the family Phytoseiidae. In general, during the dry season there was a higher incidence of phytophagous mites in coffee bush.

**KEYWORDS:** Agricultural Acarology, Rainfall, *Coffea arabica*

### INTRODUÇÃO

Há diversos relatos sobre a influência da chuva nas densidades populacionais de insetos e ácaros (DEMITE; FERES, 2007; FRANCO et al., 2008; SILVA et al., 2006). Nos cafezais ocorrem diversas espécies de ácaros, entre predadores (generalistas e especialistas) e fitófagos (REIS et al., 2000a), e entre elas estão: o ácaro-vermelho *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae), o ácaro da mancha-anular *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae) e o ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) (Acari: Tarsonemidae) que são considerados pragas do cafeeiro (*Coffea* spp.). Dentre os ácaros predadores encontrados são conhecidos aqueles pertencentes às famílias Phytoseiidae, Ascidae, Bdellidae, Cunaxidae, Cheyletidae, Raphignathidae e Stigmaeidae, sendo a principal delas a Phytoseiidae (REIS et al., 2000b). Alguns ácaros podem ser considerados fungívoros como,

por exemplo, os da família Acaridae e Winterschimidtiidae entre outros que fazem parte da acarofauna cafeeira no Brasil. Diversos trabalhos relatam que os fatores abióticos, dentre eles a precipitação pluvial, podem influenciar na infestação das pragas que afetam as culturas (TRNKAA et al., 2007; BATALDEN et al., 2007). O presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da chuva durante as épocas do ano, sobre a ocorrência das principais espécies de ácaros, pragas e predadores, que habitam o cafeeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da EPAMIG, em São Sebastião do Paraíso, MG, no período de janeiro de 2011 a junho de 2012, em cafezal da cultivar Paraíso, *Coffea arabica* L., com seis anos de idade, plantada no espaçamento de 4,00 x 0,70 m. A cultura foi conduzida em sistema convencional, apenas com adubação de correção dos nutrientes, não sendo utilizado nenhum tipo de produto químico para controle de pragas. Mensalmente foram coletadas, aleatoriamente, em 84 plantas, 25 folhas por planta num total de 525 folhas do terço médio do cafeeiro. As folhas foram acondicionadas em sacos plásticos transparentes, de 5 litros, e encaminhadas para o laboratório de Acarologia da EPAMIG Sul de Minas, em Lavras, MG. Para a extração dos ácaros foi utilizado o método da lavagem (SPONGOSKI et al., 2005). Os ácaros foram conservados em potes acrílicos de 30 mL contendo álcool 70% e gotas de glicerina até a montagem dos espécimes. Após a montagem, as lâminas foram acondicionadas em bandejas e levadas para estufas a 45°C para clarificação dos espécimes. Os ácaros foram identificados em nível de espécie e os imaturos ou com estruturas danificadas somente em nível de família. Os dados de precipitação pluviométrica foram coletados, de janeiro/2011 a junho/2012, na estação meteorológica da Fazenda Experimental da EPAMIG Sul de Minas, em São Sebastião do Paraíso, a 100 m da área do experimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A chuva influenciou diretamente na ocorrência dos ácaros no período estudado (Figura 1), pois causa um choque mecânico direto com as folhas do cafeeiro, arrastando os ácaros que ali se encontram. Isso já foi relatado por Feres et al., 2003, onde a chuva afetou a ocorrência dos ácaros, principalmente aqueles que habitam a superfície superior das folhas, já que eles sofrem mais o efeito mecânico. Quanto maior a intensidade da chuva menor o número de ácaros encontrados, sendo que algumas espécies podem migrar para plantas vizinhas para se proteger ou buscar alimentos alternativos ou também podem buscar abrigo nas domácias, presentes nas folhas do cafeeiro, como comprovado por Mineiro et al. (2008) no estado de São Paulo. O ácaro fitófago *B. phoenicis* foi encontrado, no presente trabalho, em maior número no período chuvoso (Tabela 1), mas também foi relatado em abundância no período seco, isso possivelmente pode ter ocorrido devido a esses ácaros viverem preferencialmente na superfície abaxial das folhas diminuindo o efeito da chuva sobre eles. Reis et al. (2000c) observaram menor número de *B. phoenicis* em cafeeiro, nos períodos chuvosos, entre os meses de outubro a março. O ácaro *O. ilicis* foi encontrado em menor incidência nos meses chuvosos, isso ocorreu devido a esses ácaros viverem na superfície superior das folhas sendo facialmente lavados pela chuva (Tabela 1). Franco et al. (2008) observaram que o período de menor ocorrência do ácaro-praga *O. ilicis* coincide com o período chuvoso. Os resultados obtidos se assemelham aos de Pedro Neto et al. (2010) onde observaram uma correlação negativa entre o período chuvoso e o número de ácaros encontrados nos sistemas de produção orgânica ou convencional, demonstrando que a chuva afeta as populações de ácaros, tanto pragas quanto predadores, encontrados na cafeicultura. No entanto, somente no sistema de produção convencional, mostrou-se significativa a correlação entre a ocorrência de ácaros e a precipitação pluvial. Os ácaros da família Phytoseiidae, neste estudo, não foram afetados nos meses chuvosos, ocorrendo em abundância, o que é muito importante para a manutenção desses predadores no cafeeiro (Tabela 2), os resultados são semelhantes àqueles encontrados por Spongowski, Reis e Zacarias (2005) onde essa família foi a mais frequente. Também foi relatado em grande número por Cruz et al. (2012) em cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) (Euphorbiaceae). O ácaro predador *Euseius citrifolius* Denmark & Muma, 1970 (Phytoseiidae) foi a espécie dessa família encontrada em maior número nos cafeeiros neste estudo, ocorrendo durante todo o ano, independente do período, também sendo relatado por Franco et al., 2008 e por Mineiro e Sato (2008) em cafeeiro, sendo essa espécie a mais abundante. Esses autores relataram que isso pode ter ocorrido devido à presença de alimento, como pólen das flores do cafeeiro e a presença de ácaros-praga. Outros estudos têm demonstrado que folhas com domácias, como as do cafeeiro, favorecem um aumento significativo da taxa de predação de Phytoseiidae sobre ácaros da família Tetranychidae (MATOS et al., 2004), sendo essas estruturas muito importantes para a manutenção e abrigo de ácaros predadores.

Tabela 1- Famílias, espécies e número de ácaros fitófagos coletados em cafeeiro (*C. arabica*) em relação à estação chuvosa e seca do ano. São Sebastião do Paraíso, MG, período de janeiro de 2011 a junho de 2012.

Família	Espécie	Período do ano	
		Chuvoso <sup>1</sup>	Seco <sup>2</sup>
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus phoenicis</i>	149	127
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus californicus</i>	2	0
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus obovatus</i>	14	7
Tetranychidae	<i>Tetranychus</i> sp.	1	0
Tetranychidae	Não identificado	7	3
Tetranychidae	Imaturo	4	12
Tetranychidae	<i>Oligonychus ilicis</i>	17	65
Tetranychidae	<i>Eutetranychus</i> sp.	0	1
Tarsonemidae	Não identificado	8	3
Tarsonemidae	<i>Tarsonemus bilobatus</i>	14	32
Tarsonemidae	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	13	28
Tarsonemidae	<i>Tarsonemus confusus</i>	15	3
Tarsonemidae	<i>Hemitarsonemus</i> sp.	0	1
Eriophyidae	Não identificado	2	5
Total		246	287

<sup>1</sup>Período de janeiro-abril de 2011 e outubro de 2011- abril de 2012-<sup>2</sup>Período de maio-setembro de 2011 e maio-junho de 2012.

Ácaros da família Ascidae ocorreram em maior quantidade nos meses mais chuvosos, semelhante aos resultados de Spongowski et al. (2005) onde relataram que essa família foi uma das mais encontradas na cafeicultura do cerrado em Patrocínio, Minas Gerais. Segundo Rieff et al. (2010) a presença da família Ascidae foi observada em áreas de eucalipto durante os meses de janeiro a março sendo um período de maior ocorrência de chuvas, conforme também observado neste estudo (Tabela 2). Durante o mês de maio de 2012, estação seca, ocorreu um pico no número de ácaros predadores (Figura 1) devido à ocorrência do ácaro predador *E. citrifolius*. Semelhante a estes resultados Pallini Filho (1992) na cultura do cafeeiro, em Machado, Sul de Minas, encontrou maior número de fitoseídeos em época de pouca chuva e coincidindo também com o período de maior ocorrência de *O. ilicis* na cultura.

Tabela 2- Famílias, espécies e número de ácaros predadores coletados em cafeeiro em relação ao período chuvoso e seco do ano. São Sebastião do Paraíso, MG, período de janeiro de 2011 a junho de 2012.

Família	Espécie	Período do ano	
		Chuvoso <sup>1</sup>	Seco <sup>2</sup>
Phytoseiidae	Não identificado	47	34
Phytoseiidae	Imaturo	56	65
Phytoseiidae	<i>Euseius citrifolius</i>	101	90
Phytoseiidae	<i>Euseius concordis</i>	1	7
Phytoseiidae	<i>Iphiseiodes zuluagai</i>	2	1
Phytoseiidae	<i>Neoseiulus affs. mumai</i>	2	0
Phytoseiidae	<i>Neoseiulus mumai</i>	1	0
Phytoseiidae	Amblyseiinae	1	0
Phytoseiidae	<i>Amblyseius herbicolus</i>	2	12
Phytoseiidae	<i>Typhlodromips</i> sp.	1	0
Ascidae	Não identificado	23	3
Stigmaeidae	Não identificado	1	0
Tydeidae	<i>Pronematus</i> sp.	7	9
Tydeidae	<i>Pronematus</i> sp.	6	1
Tydeidae	<i>Parapronematus</i> sp.	4	5
Total		255	227

<sup>1</sup>Período de janeiro-abril de 2011 e outubro de 2011- abril de 2012; <sup>2</sup>Período de maio-setembro de 2011 e maio-junho de 2012.

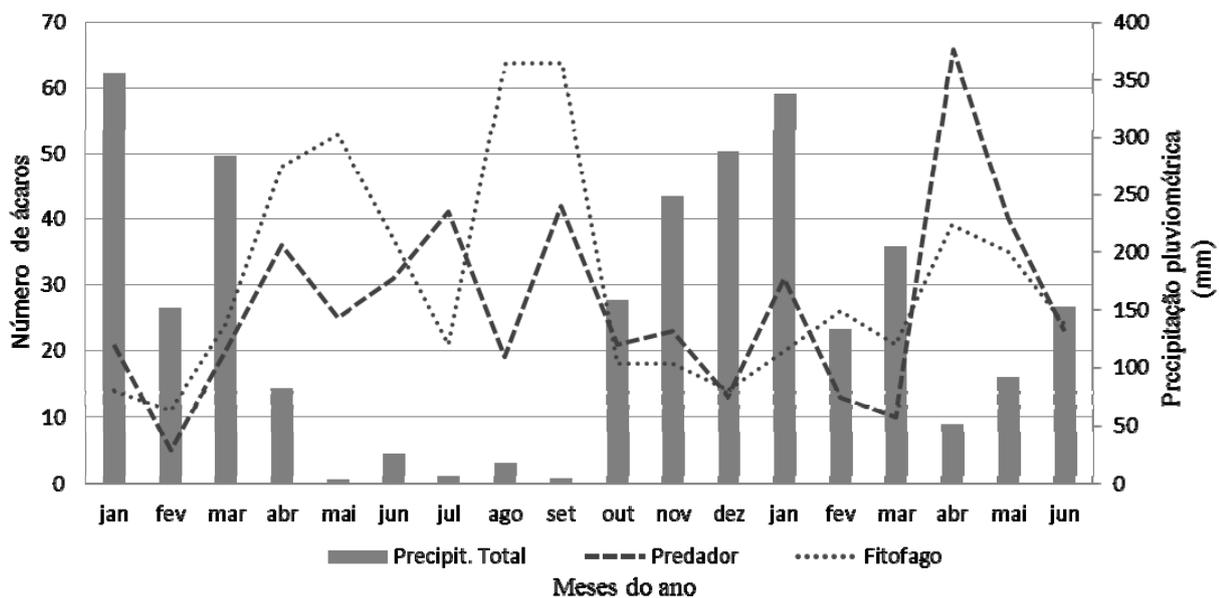


Figura 1- Distribuição de ácaros predadores e fitófagos em função da precipitação pluviométrica mensal. São Sebastião do Paraíso, MG, janeiro de 2011 a junho de 2012.

## CONCLUSÃO

O período chuvoso não influenciou a ocorrência de ácaros predadores, principalmente aqueles da família Phytoseiidae. Já os ácaros fitófagos, principalmente os que habitam a parte adaxial das folhas, sofreram com a ação mecânica da chuva, diminuindo sua população durante a época chuvosa, havendo, portanto durante a seca, maior incidência de ácaros fitófagos no cafeeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATALDEN, R.V.; OBERHAUSER, K.; PETERSON, A.T. Ecological niches in sequential generations of eastern North American *Monarch Butterflies* (Lepidoptera: Danaidae): the ecology of migration and likely climate change implications. *Environmental Entomology*, 36:1365-1373. (2007).
- CRUZ, W.P.; SARMENTO, R.A.; TEODORO, A.V.; ERASMO, E.A.L.; PEDRO NETO, M.; IGNÁCIO, M.; FERREIRA JUNIOR, D.F. Acarofauna em cultivo de pinhão manso e plantas espontâneas associadas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, n.3, 47:319-327. (2012).
- DEMITE, P.R.; FERES, R.J.F. Ocorrência e flutuação populacional de ácaros associados a seringais vizinhos de fragmentos de cerrado. *Neotropical Entomology*, Londrina n.1, 36:117-127. (2007).
- FERES, R.J.F.; BELLINI, M.R.; ROSSA-FERES, D.C. Ocorrência e diversidade de ácaros (Acari, Arachnida) associados a *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sand (Bignoniaceae), no município de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, n.3, 20:373-378. (2003).
- FRANCO, R.A.; REIS, P.R.; ZACARIAS, M.S.; ALTOÉ, B.F.; PEDRO NETO, M. Dinâmica populacional de *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae) em cafeeiro e de fitoseídeos associados a ele. *Coffee Science*, Lavras, n.1, 3:38-46. (2008).
- MATOS, C. H.C.; PALLINI, A.; CHAVES, F.F.; GALBIATI, C. Domácias do cafeeiro beneficiam o ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). *Neotropical Entomology*, Londrina, 33:57-63. (2004).
- MINEIRO, J.L.C.; SATO, E.S.; ARTHUR, V. Population dynamics of phytophagous and predaceous mites on coffee in Brazil, with emphasis on *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). *Experimental and Applied Acarology*, 44:277-291. (2008).
- PALLINI FILHO, A.; MORAES, G.J.; BUENO, V.H.P. Ácaros associados a cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no sul de Minas Gerais. *Ciência e Prática*, Lavras, n.3, 16:303-307. (1992).
- PEDRO NETO, M.; REIS, P.R.; ZACARIAS, M.S.; SILVA, R.A. Influência do regime pluviométrico na distribuição de ácaros em cafeeiros conduzidos em sistemas orgânico e convencional. *Coffee Science*, Lavras, 05: 67-74. (2010).
- REIS, P.R.; CHIAVEGATO, L.G.; ALVES, E.B.; SOUSA, E.O. Ácaros da família Phytoseiidae associados aos citros no município de Lavras, Sul de Minas Gerais. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, n.1, 29:95-105. (2000a).
- REIS, P.R.; TEODORO, A.V.; PEDRO NETO, M. Predatory activity of Phytoseiidae mites on the development stages of coffee ring spot mite (Acari: Phytoseiidae, Tenuipalpidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, n.3, 29:547-553. (2000b).
- REIS, P.R.; SOUZA, J.C.; SOUSA, E.O.; TEODORO, A.V. Distribuição espacial do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae) em cafeeiro (*Coffea arabica* L.). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Londrina, 29:77-183. (2000c).
- RIEFF, G.G.; MACHADO, R.G.; STROSCHEIN, M.R.D.; SÁ, E.L.S. Diversidade de famílias de ácaros e colêmbolos edáficos em cultivo de eucalipto e áreas nativas. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, n.1-4, 16:57-61. (jan-dez, 2010).
- SILVA, R.A.; REIS, P.R.; SOUZA, B.; CARVALHO, C.F.; CARVALHO, G.A.; COSME, L.V. Flutuação populacional de adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) em cafeeiros conduzidos em sistema orgânico e convencional. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*, San José, 77:44-49. (2006).
- SPONGOSKI, S.; REIS, P.R.; ZACARIAS, M.S. Acarofauna da cafeicultura de cerrado em Patrocínio, Minas Gerais. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, n.1, 29:9-17. (2005).
- TRNKAA, M.; SEMERADOV, D.; DUBROVSKY, M.; KOCMANKOV, E.; ZALUD, Z. European corn borer life stage model: Regional estimates of pest development and spatial distribution under present and future climate. *Ecological Modelling*, 207:61 - 84. (2007).