

INFLUÊNCIA DO REGIME PLUVIOMÉTRICO NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁCAROS EM CAFEIROS CONDUZIDOS EM SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Marçal Pedro Neto¹, Paulo Rebelles Reis², Mauricio Sergio Zacarias³, Rogério Antônio Silva⁴

(Recebido: 11 de maio de 2009; aceito: 3 de julho de 2009)

RESUMO: As mudanças climáticas, por meio da elevação de temperatura, estiagem prolongada, chuvas intensas, prejudicam a vida do homem e a produção de alimentos. A precipitação pluvial é um dos fatores naturais mais importantes para a manutenção da vida no planeta e fator indispensável na agricultura, não somente pela água disponível para as plantas, mas também por ser um regulador de organismos-praga nas culturas, por meio do controle mecânico. Os ácaros *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) e *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tenuipalpidae, Tetranychidae) são importantes pragas da cafeicultura e também são influenciados pelo regime pluvial. Objetivou-se, com a realização deste trabalho, estudar a distribuição dos ácaros predadores (família Phytoseiidae) e fitófagos do cafeeiro (*B. phoenicis* e *O. ilicis*), em função da precipitação pluvial, entre os meses de junho 2006 a junho 2008, em dois sistemas de produção de café, orgânico e convencional. Os ensaios foram conduzidos nas fazendas Cachoeira, com produção de café orgânico, e Taquaril, no sistema convencional, localizadas no município de Santo Antônio do Amparo, MG. Mensalmente, foram coletadas folhas no terço médio das plantas de cafeeiro *Coffea arabica* L., no sistema orgânico e convencional. Os ácaros foram retirados pelo método de lavagem. Concluiu-se que a precipitação pluviométrica influencia as densidades dos ácaros-praga e predadores nos dois sistemas de produção de café, mas com menor intensidade no café produzido no sistema orgânico.

Palavras-chave: Acarologia agrícola, *Coffea arabica*, precipitação pluvial, flutuação populacional.

INFLUENCE OF RAINFALL ON MITE DISTRIBUTION IN ORGANIC AND CONVENTIONAL COFFEE SYSTEMS

ABSTRACT: Climate changes, such as temperature rise, prolonged drought and heavy rainfall, impairs man's life and food production. Rainfall is one of the most important natural, life-sustaining factors on the planet and it is essential in agriculture, not only in the watering of plants, but also in regulating pest organisms in crops, through mechanical control. The mites *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) and *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tenuipalpidae, Tetranychidae) are important coffee pests which are also influenced by the rainfall regime. The aim of this work was to study the distribution of coffee predatory (Phytoseiidae family) and phytophagous (*B. phoenicis* and *O. ilicis*) mites in function of rainfall, between June/2006 and June/2008, in organic and conventional coffee cultivation systems. The experiments were conducted at the Cachoeira (organic coffee production) and Taquaril (conventional system) farms, located in the municipality of Santo Antonio do Amparo, Minas Gerais state, in Brazil. Leaves were removed monthly from the middle part of the coffee plants from both the organic and conventional systems. It was concluded that rainfall influences the populations of pest and predatory mites in the different coffee production systems, but this effect was less intense on the organically cultivated coffee.

Key words: Agricultural acarology, *Coffea arabica*, rainfall, population dynamics.

1 INTRODUÇÃO

A precipitação pluvial é um elemento natural importante para a manutenção da vida na Terra, além de ser indispensável para a agricultura. Nos últimos anos, a população mundial foi alertada sobre o aquecimento global, relacionado à queima de combustível fóssil, entre outros, provocada pelo

homem. O aumento da temperatura tem influência direta na precipitação, podendo ocorrer redução de 10% a 30% em todas as regiões brasileiras, prejudicando diretamente a produção de alimentos (MOLION, 2008).

A precipitação pluvial diminui, por meio de ação mecânica, as populações de pragas importantes em várias culturas. Há diversos relatos sobre a influência

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Agronomia/Entomologia, Universidade Federal de Lavras/UFLA - Cx. P. 3037 – 37200-000- Lavras, MG - Bolsista da Fapemig – pedronetom@yahoo.com.br

² Engenheiro Agrônomo, DSc., Epamig Sul de Minas/EcoCentro - Cx. P. 176 – 37200-000- Lavras, MG - Pesquisador do CNPq – paulo.rebelles@epamig.ufla.br

³ Engenheiro Agrônomo, DSc., EmbrapaCafé/Epamig Sul de Minas/EcoCentro - Cx. P. 176 – 37200-000, Lavras, MG - zacarias@epamig.ufla.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, DSc., Epamig Sul de Minas/EcoCentro - Cx. P. 176 – 37200-000- Lavras, MG - Bolsista da Fapemig - rogeriosilva@epamig.ufla.br

da precipitação pluvial nas densidades populacionais de insetos e ácaros (DEMITTE & FERES, 2007; FRANCO et al., 2008; REIS et al., 2000a,b; REIS & SOUZA, 1986a; SILVA et al., 2006; SOUZA & CARVALHO, 2002). Custódio et al. (2009) demonstraram menor incidência do bicho-mineiro do cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) em cafeeiros produzidos sob irrigação feita por pivô central.

O cafeeiro é atacado por várias pragas, entre elas o ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae), conhecido como o ácaro-plano, responsável pela transmissão do vírus causador da mancha-anular do cafeeiro, do grupo dos Rhabdovirus (CHAGAS, 1973; MATIELLO et al., 1995). Essa doença causa grande desfolha interna das plantas (CHAGAS, 1988) e redução da qualidade da bebida pela entrada de fungos oportunistas nas lesões provocadas pela mancha-anular nos frutos (REIS et al., 2000c; REIS & CHAGAS, 2001; REIS & ZACARIAS, 2007).

O ácaro-vermelho do cafeeiro, *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae), é praga de importância, pelos danos que causa às folhas do cafeeiro, destruindo células para sucção do conteúdo celular, reduzindo a fotossíntese e, conseqüentemente, a produção (REIS & SOUZA, 1986b).

Os ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae são os mais estudados e de maior importância para o controle biológico natural de ácaros-praga em culturas conduzidas em campo aberto. Esses ácaros predadores estão associados aos principais ácaros de importância para a cafeicultura (MINEIRO & SATO, 2008; PALLINI FILHO et al., 1992; REIS et al., 2000b; REIS & ZACARIAS, 2007).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de estudar a distribuição anual das espécies de ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae de importância para o cafeeiro, como: *Euseius concordis* (Chant, 1959), *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma 1972, *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959), *Euseius alatus* DeLeon 1966, *Amblyseius compositus* Denmark & Muma, 1973 e *Euseius citrifolius* Denmark & Muma 1970, e dos ácaros fitófagos *B. phoenicis* e *O. ilicis*, em função da precipitação pluvial, no período de junho 2006 a

junho 2008, em dois sistemas de produção de café, orgânico e convencional.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no município de Santo Antônio da Amparo, MG, em duas propriedades, no período de junho 2006 a junho 2008. Na fazenda Cachoeira (20°53'08"S, 44°57'05"W), em 1,0 hectare de cafeeiro *Coffea arabica* L., utilizaram-se plantas da cultivar Catuaí conduzidas no sistema orgânico. O controle de pragas, quando necessário, foi feito utilizando-se extrato de nim obtidos de plantas na própria propriedade. Para o controle da ferrugem, *Hemileia vastatrix* Berk et Br, utilizou-se hidróxido de cobre, e a correção da fertilidade do solo foi feita com casca compostada de café, torta de mamona e restos de plantas adventícias após a roçada nas entrelinhas. Na fazenda Taquaril (20°56'33"S, 44°55'29"W), também com 1,0 hectare, foi utilizada a mesma cultivar, mas no sistema convencional, sendo o controle do bicho-mineiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e da ferrugem feito com thiamethoxam + cyproconazole, ao passo que a broca-do-café *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867) (Coleoptera: Scolytidae) foi controlada com endossulfan. A fertilidade do solo foi corrigida com adubação convencional, usando macro e micronutrientes solúveis, como nitratos, fósforo, potássio, entre outros.

Mensalmente foram coletadas, para cada sistema de cultivo, 10 folhas do terço médio e interno de cada lado das plantas, em 15 plantas selecionadas ao acaso; portanto, 20 folhas foram coletadas em cada sistema por mês, durante 25 meses. As folhas coletadas foram acondicionadas em sacos plásticos de 5 litros e transportados ao laboratório da Epamig Sul de Minas/EcoCentro, em Lavras, MG, onde foram mantidos em geladeira, a 10°C, aproximadamente, até o preparo das amostras. Esse foi feito, no máximo, três dias após a coleta, utilizando-se o método de lavagem das folhas (SPONGOSKI et al., 2005).

O material oriundo da lavagem foi analisado sob microscópio estereoscópico e os ácaros encontrados foram retirados com auxílio de pincel, para sua montagem em lâminas de microscopia com meio de Hoyer modificado (MORAES &

FLECHTMANN, 2008) e, posteriormente, identificados no Laboratório de Acarologia da Epamig Sul de Minas/EcoCentro, em Lavras, MG. Os dados meteorológicos foram obtidos em pluviômetro instalado na sede da fazenda Cachoeira, no entanto, localizado a 2,5 Km da área experimental do orgânico e 3 km da área convencional. Os dados foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$; em seguida, foram submetidos à análise de variância pelo teste de médias de Scott-Knott, 5% (FERREIRA, 2000). Para a obtenção do coeficiente de correlação de Spearman, utilizou-se o programa estatístico SIGMA PLOT®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No cafeeiro conduzido organicamente, foram encontrados oito espécies de predadores da família Phytoseiidae, sendo *E. concordis*, *I. zuluagai*, *A. herbicolus*, *E. alatus*, *A. compositus* e *E. citrifolius*, duas espécies de fitófagos *O. ilicis* e *B. phoenicis* e sete espécies e uma família de ácaros generalistas, sendo *Tarsonemus confusus* Ewing, 1939, *Tydeus* sp., *Fungitarsanemus* sp., *Lorrya formosa* Cooreman, 1958, *Rhizoglyphus* sp., *Daidalotasonemus* sp., *Tarsonemus bilobatus* Suski, 1965 e Wintershimidttiidae. Já no sistema convencional, foram encontradas somente seis espécies predadoras pertencente à família Phytoseiidae: *E. concordis*, *I. zuluagai*, *A. herbicolus*, *E. alatus*, *A. compositus*, *E. citrifolius*, duas fitófagos *O. ilicis* e *B. phoenicis* e sete espécies e uma família de ácaros generalistas *T. confusus*, *Tydeus* sp., *Fungitarsanemus* sp., *L. formosa*, *Rhizoglyphus* sp., *Daidalotasonemus* sp., *T. bilobatus* e Wintershimidttiidae.

A precipitação pluvial influenciou o número de ácaros predadores fitoseideos e também os fitófagos, no período estudado, independentemente do sistema de produção do cafeeiro (Figuras 1 e 2), com menor

influência no cafeeiro cultivado no sistema orgânico (Tabela 1); já nos meses de menor ou ausência de precipitação pluvial, apresentaram maiores médias de ácaros (Tabela 1). Reis et al. (2000b) observaram menor número de *B. phoenicis* em cafeeiro, nos períodos com maior precipitação pluvial e temperaturas mais elevadas, entre os meses de outubro a março. Neste mesmo trabalho, os autores relataram que os ácaros predadores também são afetados pela precipitação.

Pallini Filho et al. (1992) observaram que o período de menor ocorrência do ácaro-praga *O. ilicis* coincide com o período chuvoso. Resultado semelhante foi relatado por Franco et al. (2008). Reis et al. (2000a) também constataram a diminuição do número de ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae, pelo regime pluviométrico em citros no município de Lavras.

Não há relatos na literatura sobre o efeito da precipitação pluvial em relação aos ácaros no sistema de produção de café orgânico.

A correlação da precipitação pluvial foi negativa para o número de ácaros encontrados nos sistemas de produção orgânica ou convencional, demonstrando que a precipitação afeta as populações de ácaros, tanto praga quando predadores, encontrados na cafeicultura. No entanto, somente no sistema de produção convencional, mostrou-se significativa a correlação entre a ocorrência e a precipitação pluvial. Possivelmente, isso ocorra pelo menor equilíbrio ambiental encontrado nesse sistema de produção, havendo maior número de ácaros fitófagos e dessa forma, maior ação mecânica nos ácaros fitófagos (Figuras 1 e 2). No sistema orgânico, a população de ácaros fitófagos não cresce devido à maior ação dos ácaros predadores, mantendo o número de ácaros fitófagos em níveis mais baixos na cultura; assim, ocorrem menores oscilações populacionais no decorrer do ano (Tabela 2).

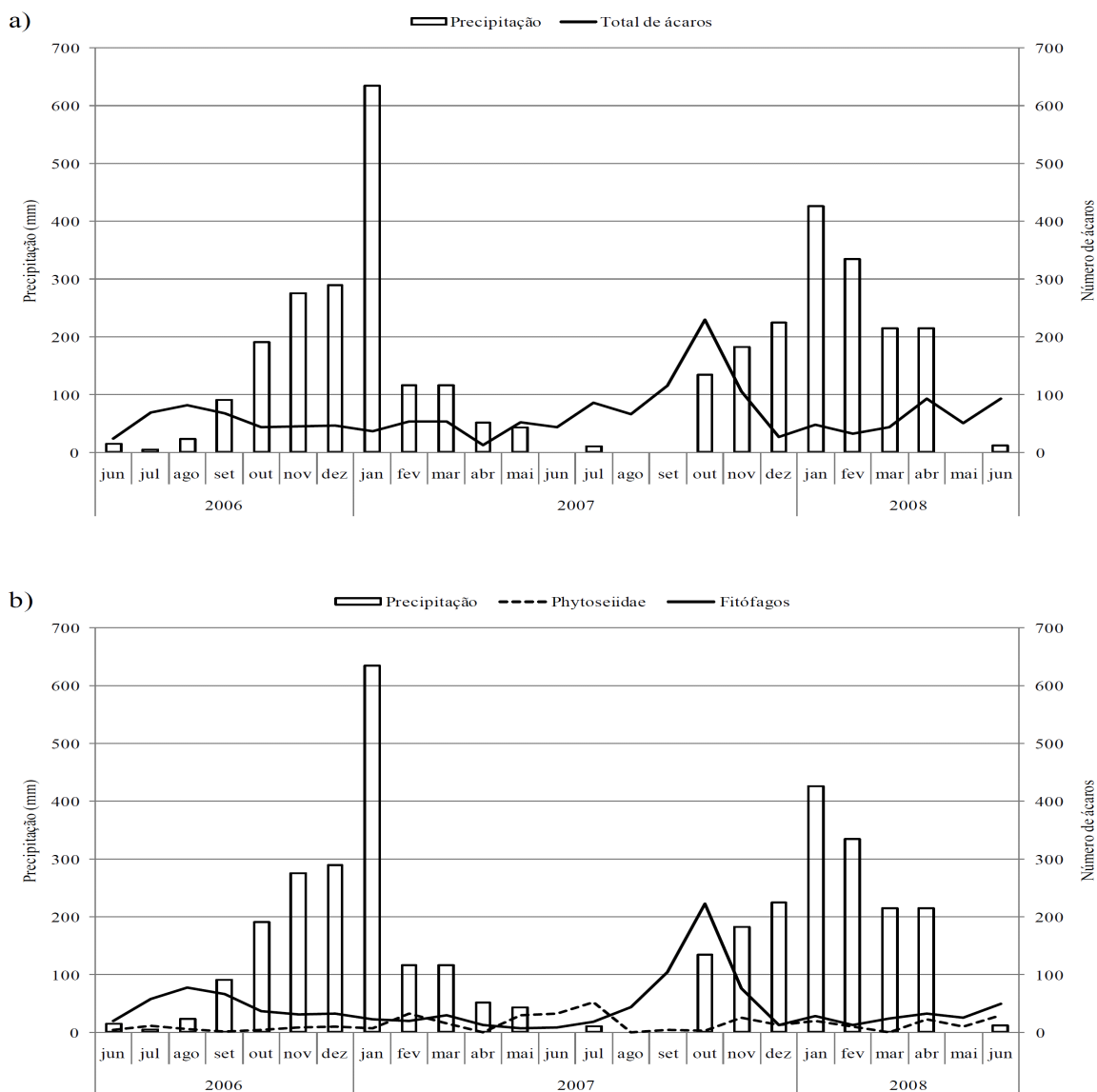


Figura 1 – Distribuição de ácaros em cafeeiro conduzido no sistema orgânico, em função da precipitação pluvial. **a)** total de espécimes de ácaros coletados. **b)** total de espécimes de ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae e ácaros fitófagos. Santo Antônio do Amparo, MG, junho de 2006 a junho de 2008.

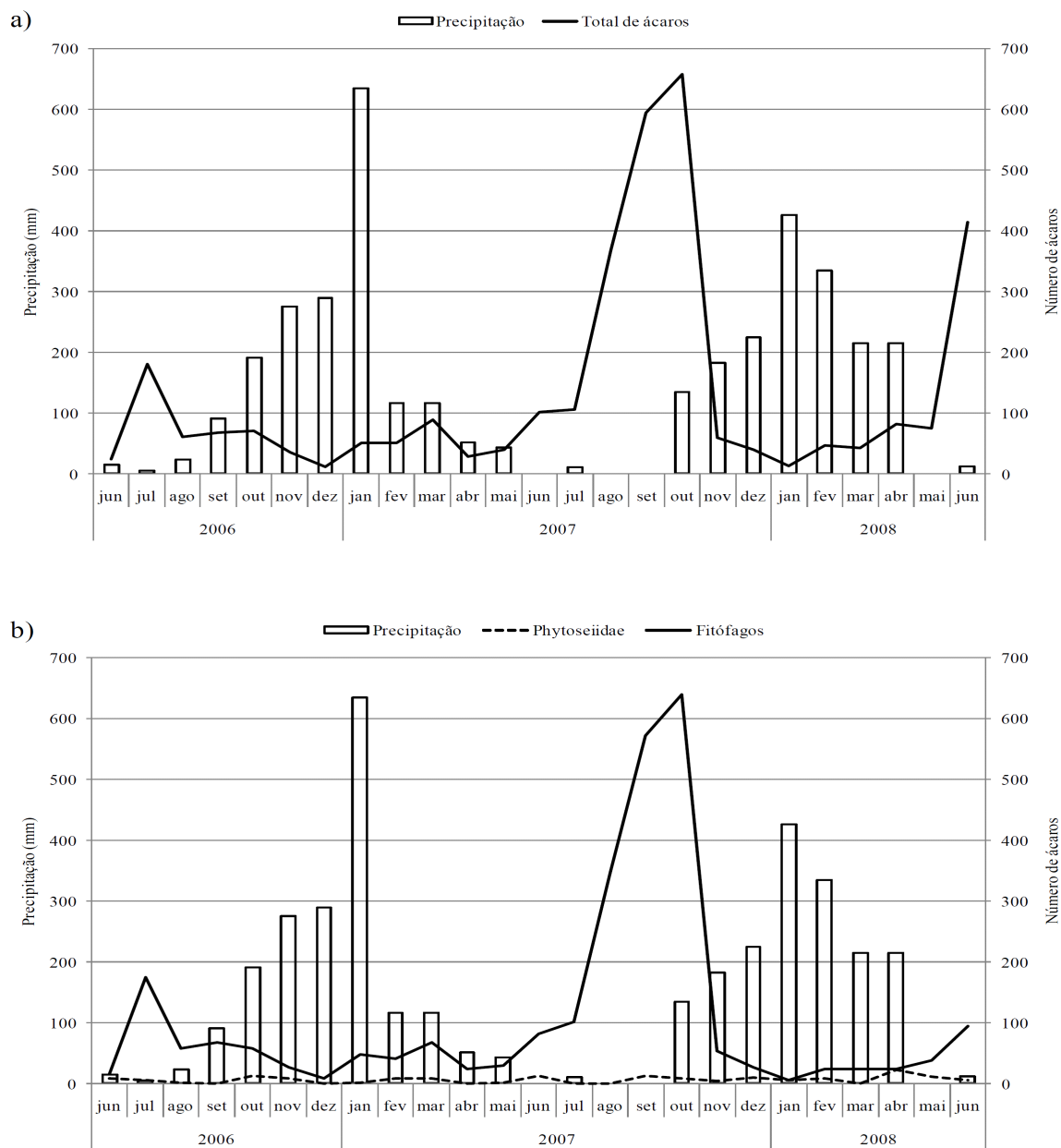


Figura 2 – Distribuição de ácaros em cafeeiro conduzido no sistema convencional, em função da precipitação pluvial. **a)** total de espécimes de ácaros coletados. **b)** total de espécimes de ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae e ácaros fitófagos. Santo Antônio do Amparo, MG, junho de 2006 a junho de 2008.

Tabela 1 – Média (erro-padrão) de ácaros encontrados mensalmente em cafeeiros conduzidos em sistema de produção orgânica e convencional, no período de junho 2006 a junho 2008. Santo Antônio do Amparo, MG.

	Meses/ano																									
	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07	jan/08	fev/08	mar/08	abr/08	mai/08	jun/08	
Precipitação pluvial (mm)	15,0	5,0	23,0	91,0	191,5	275,5	289,5	634,0	115,5	116,5	51,5	43,5	0,0	10,0	0,0	0,0	135,0	183,0	224,5	425,5	334,0	214,5	215,0	0,0	12,5	
Total ácaros																										
Cafeeiro orgânico	1,6 a 0,41	12,0 a 3,10	5,47 a 1,14	4,53 a 1,17	2,93 a 0,76	3,00 a 0,78	3,07 a 0,79	2,40 a 0,62	3,60 a 0,93	3,60 a 0,93	3,60 a 0,93	3,47 a 0,90	3,47 a 0,90	5,73 a 1,48	4,40 b 1,14	7,67 b 1,99	3,71 b 0,94	7,0 a 1,81	3,20 a 0,45	2,13 a 0,83	2,13 a 0,83	2,93 a 0,76	2,93 a 0,76	6,20 a 1,60	6,20 a 1,60	
Cafeeiro convencional	1,6 a 0,41	4,6 b 1,19	4,00 a 1,03	4,73 a 1,15	2,33 a 0,60	0,73 b 0,19	3,40 a 0,88	3,40 a 0,88	5,93 a 1,53	5,93 a 1,53	5,93 a 1,53	1,87 a 0,48	2,60 a 0,68	6,73 a 1,83	24,53 a 6,33	39,67 a 10,24	6,57 a 1,33	3,93 b 0,69	2,67 a 0,21	0,80 b 0,21	3,07 a 0,79	3,07 a 0,79	2,80 a 0,72	5,40 a 1,27	4,93 a 1,27	
CV (%)	30,5	34,97	32,24	37,68	37,98	43,41	42,46	39,73	36,18	36,11	31,85	42,59	30,38	32,83	50,78	27,9	49,87	30,49	37,34	30,88	33,44	31,76	25,71	35,57	35,6	
Total fitófagos																										
Cafeeiro orgânico	1,33 a 0,35	11,66 a 3,01	5,13 a 1,33	4,40 a 1,14	2,47 a 0,64	2,07 a 0,53	2,20 a 0,57	1,47 b 0,38	2,00 b 0,52	2,00 b 0,52	2,00 b 0,52	1,27 a 0,33	1,27 a 0,33	1,20 b 0,31	2,87 b 0,74	6,93 b 1,80	14,87 b 3,84	5,07 a 1,30	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	1,87 a 0,48	1,87 a 0,48	2,20 a 0,57	2,20 a 0,57	
Cafeeiro convencional	1,00 a 0,26	3,87 b 0,99	3,87 a 0,99	1,73 a 0,45	0,53 b 0,14	3,20 a 0,83	3,20 a 0,83	4,47 a 1,15	1,60 a 0,41	1,93 a 0,50	1,93 a 0,50	1,60 a 0,41	1,60 a 0,41	6,80 a 1,76	23,07 a 5,96	38,13 a 10,99	42,60 a 10,99	3,60 a 0,93	1,80 a 0,41	1,80 a 0,41	1,80 a 0,41	1,60 a 0,41	1,60 a 0,41	2,53 a 0,65	2,53 a 0,65	
CV (%)	28,3	36,29	34,2	40,71	39,82	43,44	44,12	41,78	50,87	46	36,85	49,81	36,02	39,36	56,24	29,76	26,13	32,93	41,81	37,62	44,6	36,76	38,66	43,14	43,34	
Total predadores																										
Cafeeiro orgânico	0,26 a 0,07	0,33 a 0,09	1,13 a 0,33	0,40 a 0,10	0,93 a 0,24	0,87 a 0,22	0,93 a 0,22	2,33 a 0,60	1,60 a 0,41	1,60 a 0,41	1,60 a 0,41	1,27 a 0,33	1,27 a 0,33	1,20 b 0,31	2,87 b 0,74	6,93 b 1,80	14,87 b 3,84	5,07 a 1,30	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	1,87 a 0,48	1,87 a 0,48	2,20 a 0,57	2,20 a 0,57	
Cafeeiro convencional	0,6 a 0,16	0,73 a 0,19	0,13 a 0,03	0,80 a 0,21	0,60 a 0,16	0,20 a 0,05	1,33 a 0,34	0,07 a 0,02	1,33 a 0,34	1,33 a 0,34	1,33 a 0,34	0,53 b 0,14	0,53 b 0,14	0,53 b 0,14	0,53 b 0,14	1,27 a 0,33	1,07 a 0,28	0,33 b 0,09	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	0,80 a 0,21	1,87 b 0,48	1,87 b 0,48	
CV (%)	31,8	34,9	34,27	17,37	35,03	41,85	36,37	34,3	34,67	33,37	18,02	38,7	33,29	36,02	41,36	43,9	45,8	35,33	37,26	33,76	36,25	54,2	31,73	42,23	36,44	

As médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferem entre si, a 5% de significância, pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 2 – Correlação entre a precipitação pluvial e número de ácaros da família Phytoseiidae e ácaros fitófagos, em cafeeiros conduzidos no sistema orgânico e convencional, no período de junho 2006 a junho 2008. Santo Antonio do Amparo, MG.

Sistemas de produção	Total de ácaros coletados	Total de ácaros fitófagos	Total de ácaros predadores
Orgânico	-0,333	-0, 122	-0, 051
	0,102	0, 559	0, 807
Convencional	-0,587	-0, 609	-0, 034
	0,002**	0,001**	0, 867

**Correlação significativa, pelo teste de Spearman a ($p < 0,05$).

4 CONCLUSÕES

A precipitação pluvial influencia a densidade populacional de ácaros encontrados nos sistemas de produção de café orgânico e convencional.

Em períodos de menor precipitação pluvial, tende-se encontrar números maiores de ácaros, tanto no cultivo orgânico como no convencional de café.

No sistema de cultivo orgânico, ocorreu menor oscilação de ácaros.

5 AGRADECIMENTOS

À Fapemig e ao CNPq, pela concessão de bolsas. Ao proprietário da fazenda Cachoeira, Fernando Paiva, e ao proprietário da fazenda Taquaril, Daniel Paiva, por permitirem a instalação dos experimentos em suas propriedades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAGAS, C. M. Associação do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) à mancha anular do cafeeiro. **Biológico**, São Paulo, v. 39, n. 9, p. 229-232, set. 1973.

CHAGAS, C. M. Viroses, ou doenças semelhantes transmitidas por ácaros tenuipalpídeos: mancha anular do cafeeiro e leprose dos citros. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 13, n. 2, p. 92, jul. 1988.

CUSTÓDIO, A. A. P.; MORAIS, J. C.; CUSTÓDIO, A. A. P.; LIMA, L. A.; FARIA, M. A.; GOMES, N. M. Incidência do bicho-mineiro do cafeeiro em lavoura irrigada sob pivô central. **Coffee Science**, Lavras, v. 4, n. 1, p. 16-26, jan./jun. 2009.

DEMITE, P. R.; FERES, R. J. F. Ocorrência e flutuação populacional de ácaros associados a seringais vizinhos

de fragmentos de cerrado. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 36, n. 1, p. 117-127, 2007.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.

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, v. 3, n. 1, p. 38-46, jan./jun. 2008.

MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R.; SILVA, M. B.; SILVA, O. A.; VIEIRA, E. Expansão do ataque da leprose do cafeeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 21., 1995, Caxambu. **Trabalhos Apresentados...** Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 1995. p. 6.

MINEIRO, J. L. C.; SATO, M. E. Ácaros plântícolos e edáficos em agroecossistema cafeeiro. **Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 25-28, 2008.

MOLION, L. C. B. Considerações sobre o aquecimento global antropogênico. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 246, p. 7-18, set./out. 2008.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, H. W. **Manual de acarologia: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2008. 208 p.

PALLINI FILHO, A.; MORAES, G. J.; BUENO, V. H. P. Ácaros associados ao cafeeiro (*Coffea arabica* L.) no Sul de Minas Gerais. **Ciência e Prática**, Lavras, v. 16, n. 3, p. 303-307, jul./set. 1992.

Coffee Science, Lavras, v. 5, n. 1, p. 67-74, jan./abril. 2010

- REIS, P. R.; CHAGAS, S. J. R. Relação entre o ataque do ácaro-plano e da mancha-anular com indicadores da qualidade do café. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 1, p. 72-76, jan./fev. 2001.
- 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, v. 29, n. 1, p. 95-105, mar. 2000a.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. Influência das condições do tempo sobre a população de insetos e ácaros. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 138, p. 25-30, jun. 1986a.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C. Pragas do cafeeiro. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Eds.). **Cultura do cafeeiro**: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Potafos, 1986b. p. 323-378.
- REIS, P. R.; SOUZA, J. C.; PEDRO NETO, M.; TEODORO, A. V. Flutuação populacional do ácaro da mancha-anular do cafeeiro e seus inimigos naturais. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos Expandidos...** Brasília: Embrapa Café, 2000b. v. 2, p. 1210-1212.
- 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, v. 29, n. 1, p. 177-183, 2000c.
- REIS, P. R.; ZACARIAS, M. S. **Ácaros em cafeeiro**. Belo Horizonte: Epamig, 2007. 76 p. (Epamig, Boletim Técnico, 81).
- 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, n. 77, p. 44-49, 2006.
- SOUZA, B.; CARVALHO, C. F. Population dynamics and seasonal occurrence of adults of *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) in a citrus orchard in southern Brazil. **Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, v. 2, n. 2, p. 301-310, 2002. Supplement.
- SPONGOSKI, S.; REIS, P. R.; ZACARIAS, M. S. Acarofauna da cafeicultura de cerrado em Patrocínio, Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 9-17, jan./fev. 2005.