

INFLUÊNCIA DO MANEJO DAS PLANTAS ADVENTÍCIAS NA DIVERSIDADE DE ÁCAROS EM CAFEZAL ORGÂNICO

Marçal Pedro Neto¹, Paulo Rebelles Reis², Rogério Antônio Silva³
Mauricio Sergio Zacarias⁴

(Recebido: 24 de setembro 2014 ; aceito: 24 de novembro de 2014)

RESUMO: O controle de pragas, plantas adventícias e doenças são importantes entraves para a produção de alimentos em sistema orgânico. Trabalhos demonstram que o manejo correto de plantas adventícias em cafeeiro, diminui o número de insetos com potencial para se tornarem pragas, proporciona aumento de inimigos naturais e, conseqüentemente, mantém as pragas em níveis baixos, sem causar dano. Dos ácaros-praga, *Oligonychus ilicis* (McGregor), *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) e *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) são os que podem causar perdas significativas à cafeicultura. Objetivou-se avaliar o efeito do manejo das plantas adventícias, na diversidade de ácaros em cafeeiro (*Coffea arabica* L.), cultivado organicamente. O experimento consistiu em cinco tratamentos e cinco repetições, em delineamento de blocos casualizados. Foram realizados quatro tipos de manejo das plantas adventícias nas entrelinhas, roçada total, roçadas alternadas nas entrelinhas, capina manual total, capina manual alternada nas entrelinhas e testemunha sem manejo. Durante 24 meses, foram coletadas 25 folhas de café em cada repetição, acondicionadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório para a extração dos ácaros, pelo método da lavagem. O material resultante foi analisado com microscópio estereoscópico e os ácaros encontrados foram fixados em lâminas para identificação, sempre que possível, em nível de espécie. Em geral, o tipo manejo das plantas daninhas influenciou positivamente no número do ácaro predador *Euseius citrifolius* Denmark e Muma. Para os predadores *Euseius concordis* (Chant) e *Neoseiulus benjamini* (Schica), a ausência de manejo das plantas adventícias foi benéfica. O maior número de ácaros-praga foi observado no tratamento com baixa diversidade de plantas adventícias.

Termos para indexação: Acarologia Agrícola, *Coffea arabica*, plantas daninhas, manejo ecológico de pragas, ácaros predadores.

INFLUENCE OF THE WEEDS MANAGEMENT ON THE MITE DIVERSITY IN ORGANIC COFFEE CROP

ABSTRACT: The control of pests, diseases and weeds become an obstacle to food production in an organic system. Studies demonstrate that the management of weeds in coffee decreases the number of insects with the potential to become pests and provides increased natural enemies, and consequently keeps the pests at low levels, without causing damage. Of pest mites, *Oligonychus ilicis* (McGregor), *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) and *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) are those that can cause significant losses to coffee production. Aimed to evaluate the effect of management of adventitious plants in diversity of mites in coffee (*Coffea arabica* L.) grown organically. The experiment consisted of five treatments and five repetitions in a randomized block design. On the experiment was accomplished four types of management of weeds between the lines, total mowing, mowing alternating between the lines, total manual weeding, hand weeding alternating between the lines and control (treatment without management). During 24 months were collected 25 coffee leaves on each replicate, packed in plastic bags and taken to the laboratory for extraction of dust mites by washing method. The resulting material was analyzed with a stereoscopic microscope and mites found were fixed on slides for identification, where possible, to the species level. Therefore, in general, the type weeds management positively influenced the number of predatory mite *Euseius citrifolius* Denmark and Muma. For predators *Euseius concordis* (Chant) and *Neoseiulus benjamini* (Schica), the absence of management of weeds was beneficial. The largest number of pest mites was observed on treatment with low diversity of weeds.

Index terms: Agricultural acarology, *Coffea arabica*, weeds, ecological pest management, predatory mites.

1 INTRODUÇÃO

Cerca de 130 países, em todo o mundo, produzem alimentos orgânicos certificados em proporções comerciais (KRYSTALLIS; CHRYSOCHOIDIS, 2005). A produção orgânica consiste na ausência do uso de produtos sintéticos no controle de pragas, doenças e na fertilização do solo (YUSSEFI; WILLER, 2007). No Brasil, esse sistema de produção intensificou-se em meados

da década de 1990. O consumo de café orgânico cresceu no mercado internacional nas últimas décadas, até 20% ao ano (LEWIN; GIOVANUCCI; VARANGIS, 2004), e em diversos países até 30% (KRYSTALLIS; CHRYSOCHOIDIS, 2005).

Um dos desafios da cafeicultura orgânica é o controle ou o manejo adequado das plantas adventícias ou invasoras, consideradas aquelas que se desenvolvem entre as plantas ou nas entrelinhas da cultura do cafeeiro. Essas plantas competem por

^{1,2,3}EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro - Cx. P. 176 - 37.200-000 - Lavras - MG - pedronetom@yahoo.com.br, paulo.rebelles@epamig.ufla.br, rogeriosilva@epamig.ufla.br

⁴Embrapa Café/EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro - Cx. P. 176 - 37200-000 Lavras - MG - zacarias@epamig.ufla.br

água, nutrientes e iluminação; podem ocasionar perdas de 60% a 80% da produção (BLANCO; OLIVEIRA; PUPO, 1982), apresentando elevado custo para seu controle. Contudo, se bem manejadas, podem propiciar benefícios às lavouras, como fornecimento de matéria orgânica, melhoria da disponibilidade de nutrientes para a cultura e equilíbrio faunístico de artrópodes no agroecossistema (ALCÂNTARA; FERREIRA, 2000); ainda podem proporcionar refúgio e alimento alternativo para os inimigos naturais das pragas da cultura (ALTIERI; NICHOLLS, 2004; ISAACS et al., 2009; TSITSILAS et al., 2011).

Dos ácaros-praga, 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), destacam-se pelas perdas que causam à cafeicultura (REIS et al., 2008; REIS; ZACARIAS, 2007; TEODORO; KLEIN; TSCHARNTKE, 2009).

Os ácaros predadores encontrados no agroecossistema cafeeiro demonstram capacidade de manter populações de ácaros fitófagos em níveis baixos (PEDRO NETO et al., 2010). A família Phytoseiidae de ácaros predadores destaca-se pela sua utilização no controle biológico, aplicado ou natural, mais estudado, tanto em cultivos protegidos, como em cultura conduzida a campo aberto (CHANT; MCMURTRY, 2013). Algumas espécies da família Phytoseiidae, como *Euseius concordis* (Chant, 1959), *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959), *Amblyseius compositus* Denmark e Muma 1973, *Iphiseiodes zuluagai* Denmark e Muma 1972, *Euseius citrifolius* Denmark e Muma 1970 e *Euseius alatus* DeLeon 1966, estão associados aos principais ácaros-praga da cultura cafeeira (MINEIRO; SATO, 2008; PALLINI FILHO; MORAES; BUENO, 1992; REIS; ZACARIAS, 2007).

Realizou-se, presente trabalho, com o objetivo de avaliar o efeito do manejo das plantas adventícias nas entrelinhas de cafeeiros (*Coffea arabica* L.) sobre os ácaros-praga e ácaros predadores, em cafezal cultivado no sistema orgânico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na Fazenda Cachoeira (20°53'07.88" S, 44°57'06.47" O), no município de Santo Antônio do Amparo, MG, em um talhão de 1,0 hectare de *C. arabica* cv. Catucaí

Amarelo com sete anos de idade, conduzido no sistema orgânico, no espaçamento de 3,60 x 0,75 m, em renque.

No controle de pragas, quando necessário, utilizou-se extrato de nim, produzido na própria fazenda. No controle da ferrugem foi empregado hidróxido-de-cobre e a correção da fertilidade do solo foi feita com casca de café, torta de mamona e restos de plantas adventícias, após a roçada nas entrelinhas. Foram efetuados quatro tipos de manejos das plantas adventícias, os mais utilizados na região nas entrelinhas do cafeeiro: RT = roçada total; RA = roçada em entre linhas alternadas; CM = capina manual total; CA = capina manual em entre linhas alternadas e SC = sem controle de plantas invasoras (testemunha). Nas linhas, os cafeeiros foram sempre mantidos no limpo, por meio de capina manual. Cada tratamento continha 5 repetições, em delineamento de blocos casualizados, com 19 plantas de cafeeiro por parcela, sendo 15 centrais considerados como parte útil. Para avaliação dos ácaros, pragas e predadores, coletaram-se 25 folhas, ao acaso em cada parcela, num total de 125 folhas, mensalmente, durante 24 meses, por tratamento.

As folhas de cafeeiro foram coletadas na parte interna e no terço médio das plantas, e acondicionadas em sacos plásticos de 5 litros. Após a coleta, foram transportadas para o Laboratório de Acarologia da EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro, em Lavras, MG, onde foram mantidas em geladeira, a 10°C, até a separação dos ácaros por meio do método da lavagem das folhas (SPONGOSKI; REIS; ZACARIAS, 2005).

Para a separação dos ácaros das folhas, cada amostra recebeu de 1 a 2 litros de água, e algumas gotas de detergente com a função de quebrar a tensão superficial e, em seguida, realizou-se uma agitação da amostra por 15 segundos, aproximadamente. O líquido resultante foi passado em peneira granulométrica de 325 mesh, retendo assim os ácaros que estavam presentes nas folhas. Um enxágue foi realizado somente com água, após a lavagem inicial, para a remoção de ácaros que, eventualmente, ficaram aderidos ao saco plástico ou, mesmo, às folhas. Por sua vez, o material retido na peneira foi transferido para frascos plásticos com capacidade 30 ml, com auxílio de pisseta com álcool 70%, a partir de jatos desse líquido. Em microscópio estereoscópico de 40X aumentos, os ácaros encontrados no líquido foram fixados em lâminas de microscopia, com meio de Hoyer modificado (MORAES; FLECHTMAN, 2008).

Posteriormente, os ácaros foram identificados, em microscópio equipado com contraste de fase no Laboratório de Acarologia da EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro, em Lavras, MG, sempre que possível em nível de espécie.

Os dados obtidos foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$, buscando atender às pressuposições de normalidade e de variâncias homogêneas, e submetidos à análise de variância, seguida de teste de médias de Scott-Knott, a 5% de significância (FERREIRA, 2008).

A análise faunística foi realizada com uso do programa ANAFU, desenvolvido pelo setor de Entomologia da ESALQ/USP.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 25 coletas realizadas, ou 1.875 folhas, foi coletado um total de 1.418 espécimes de ácaros, sendo 23 espécies distribuídas em 7 famílias.

O manejo das plantas adventícias nas entrelinhas influenciou na presença de três ácaros predadores (Tabela 1): *E. citrifolius*, que apresentou médias maiores nos tratamentos RA, CM e RT, não diferindo entre si; já as médias dos tratamentos CA e SC foram inferiores e não houve diferença significativa entre elas. Os ácaros predadores *E. concordis* e *Neoseiulus benjamini* (Schica, 1981) (Acari: Phytoseiidae), mostraram médias superiores no tratamento SC, diferindo dos demais tratamentos. Esses resultados são semelhantes aos obtidos por Monteiro, Souza e Werner (2002), que observaram maior abundância do ácaro predador *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954) (Acari: Phytoseiidae), nas parcelas onde as plantas adventícias se desenvolveram sem controle, entre plantas de macieiras (*Malus domestica* L.). Neste caso, as plantas adventícias encontradas no tratamento sem controle foram fornecedoras principalmente de pólen ou mesmo reservatório de espécies de ácaros fitófagos e serviram de alimento para os ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae. Os fitoseídeos podem se deslocar das plantas adventícias para o cafeeiro e vice-versa, uma vez que esses ácaros possuem mobilidade que permite o deslocamento por distâncias consideráveis (MONTEIRO; SOUZA; WERNER, 2002; MORAES; FLECHTMAN, 2008). As demais espécies de ácaros predadores não diferiram entre os tipos de manejos de plantas adventícias nas entrelinhas (Tabela 1).

Dos ácaros fitófagos de hábito alimentar não definido, encontrados na área experimental em baixo número, somente o ácaro micófago do gênero *Rhizoglyphus* (Acaridae) apresentou

diferença entre os manejos adotados para as plantas adventícias, sendo observado somente no tratamento RA (Tabela 2).

Indiferente das espécies observadas, as médias de ácaros encontradas foram baixas, o que possivelmente, se deve ao sistema estudado encontrar-se em certo grau de equilíbrio faunístico. Isto pode ter ocorrido por vários fatores, desde a ausência de produtos químicos à maior diversidade de plantas. Assim, resultou em maior diversidade de alimento para os ácaros predadores e maior número de diferentes espécies de ácaros encontrados na área experimental (BENGTSSON; AHNSTROM; WEIBULL, 2005).

Diante desses resultados, pode-se inferir que o manejo adequado das plantas adventícias nas entrelinhas, ou nas bordas das culturas, é benéfico às espécies de ácaros predadores, funcionando essas plantas como reservatório e fonte de alimento.

Na observação de grupos de ácaros [(predadores e pragas) e a comunidade total], encontrados em função do tipo de manejo das plantas adventícias, observou-se que, no grupo dos ácaros-praga, o maior número encontrado foi no tratamento com ausência de plantas adventícias (CM), diferindo dos outros manejos. Segundo Altieri e Nicholls (2004) é comum ser encontrado número maior de espécimes pragas em sistemas com baixa diversidade ou ausência de plantas espontâneas, como foi observado neste trabalho. Nos demais tratamentos, os números foram menores, não diferindo entre si (Figura 1).

Para o grupo dos ácaros predadores encontrados em folhas de cafeeiro em diferentes tipos de manejo das plantas adventícias, ocorreram médias superiores nos tratamentos de roçada alternada (RA), seguida pelo tratamento sem controle (SC), capina manual (CM) e roçada total (RT), no entanto, não diferiram significativamente entre si. Já o tratamento com capina alternada (CA) apresentou menor média, diferindo significativamente dos demais, assim demonstrando, que este método de manejo é menos favorável aos ácaros predadores (Figura 2). Isaacs et al. (2009), explanam que a maior abundância e riqueza de predadores dependem da composição das plantas na cultura.

Na totalidade de ácaros encontrados (pragas + predadores + generalistas) os tratamentos RA e CM, apresentaram médias superiores e diferindo do tratamento CA com menor média. Os tratamentos RT e SC não diferenciaram dos demais tratamentos (Figura 3).

TABELA 1 - Médias (± erro padrão) do número de ácaros predadores encontrados em folhas de cafeeiros orgânicos (n = 1.875), em diferentes manejos de plantas adventícias, no período entre junho de 2006 e junho de 2008. Santo Antônio do Amparo, MG.

Manejo ¹	<i>Euseius citrifolius</i>	<i>Euseius concordis</i>	<i>Euseius alatus</i>	<i>Amblyseius herbicolus</i>	<i>Iphiseiodes zuluagai</i>	<i>Amblyseius compositus</i>	<i>Neoseiulus tunus</i>	<i>Neoseiulus benjamini</i>	<i>Typhlodromips mangsteae</i>	<i>Phytoseius (Horridus) sp.</i>	<i>Proprioseiopsis mexicanus</i> sp.	<i>Agistemus sp.</i>	<i>Pronematus sp.</i>
RA	0,51 (0,10) a	0,54 b (0,10) a	0,03 (0,02) a	0,02 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,02 (0,01) a	0,00 a	0,00 b	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,02 (0,01) a	0,01 (0,01) a
CM	0,50 (0,09) a	0,34 b (0,08) a	0,02 (0,01) a	0,00 (0,00) a	0,01 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,00 b	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,03 (0,02) a	0,11 (0,05) a
RT	0,50 (0,08) a	0,33 b (0,07) a	0,00 (0,00) a	0,01 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,00 b	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,02 (0,01) a	0,11 (0,06) a
CA	0,10 (0,03) b	0,41 b (0,08) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 b	0,01 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,00 a	0,16 (0,05) a
SC	0,22 (0,07) b	0,86 a (0,20) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,01 (0,01) a	0,03 (0,02) a	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,01 (0,01) a	0,02 (0,01) a	0,07 (0,03) a
CV (%)	38,52	45,12	8,58	5,05	5,06	6,48	2,92	5,01	4,13	2,92	2,92	10,32	24,67

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

¹ RA = Roçada Alternada nas entrelinhas; CM = Capina Manual total; RT = Roçada Total; CA = Capina Manual alternada nas entrelinhas; SC = Sem Controle de invasoras.

TABELA 2 - Médias (± erro padrão) do número de ácaros fitófagos (F) e hábito alimentar não definido (G) encontrados em folhas de cafeeiros orgânicos (n = 1.875) em diferentes manejos de plantas adventícias, no período entre junho de 2006 e junho de 2008. Santo Antônio do Amparo, MG.

Manejo ¹	<i>Oligonychus ilicis</i> (F)	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (F)	<i>Tarsonemus confusus</i> (G)	<i>Brachytydeus sp.</i> (G)	<i>Fungitarsanemus formosa</i> (G)	<i>Brachytydeus sp.</i> (G)	<i>Rhizoglyphus sp.</i> (G)	<i>Daidalotasonemus sp.</i> (G)	<i>Tarsonemus bilobatus</i> (G)	<i>Winterschmidtidae</i> (G)
RA	0,36 (0,15) a	0,13 (0,04) a	0,20 (0,05) a	0,43 (0,08) a	0,00 a	0,02 (0,01) a	0,02 (0,01) a	0,00 a	0,00 a	0,06 (0,02) a
CM	0,82 (0,27) a	0,19 (0,04) a	0,16 (0,04) a	0,32 (0,06) a	0,04 (0,02) a	0,02 (0,02) a	0,00 b	0,01 (0,01) a	0,01 (0,01) a	0,03 (0,02) a
RT	0,41 (0,10) a	0,20 (0,05) a	0,16 (0,04) a	0,22 (0,06) a	0,00 a	0,01 (0,01) a	0,00 b	0,00 a	0,00 a	0,02 (0,01) a
CA	0,22 (0,07) a	0,31 (0,06) a	0,16 (0,05) a	0,23 (0,06) a	0,02 (0,02) a	0,02 (0,01) a	0,00 b	0,01 (0,01) a	0,00 a	0,08 (0,03) a
SC	0,42 (0,13) a	0,21 (0,05) a	0,18 (0,04) a	0,24 (0,05) a	0,05 (0,02) a	0,05 (0,05) a	0,00 b	0,00 a	0,00 a	0,14 (0,05) a
CV (%)	51,95	29,84	28,68	34,65	11,63	11,36	4,12	4,13	2,92	19,44

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

(F) ácaros fitófagos; (G) generalistas

¹ RA = Roçada Alternada nas entrelinhas; CM = Capina Manual total; RT = Roçada Total; CA = Capina Manual alternada nas entrelinhas; SC = Sem Controle de invasoras.

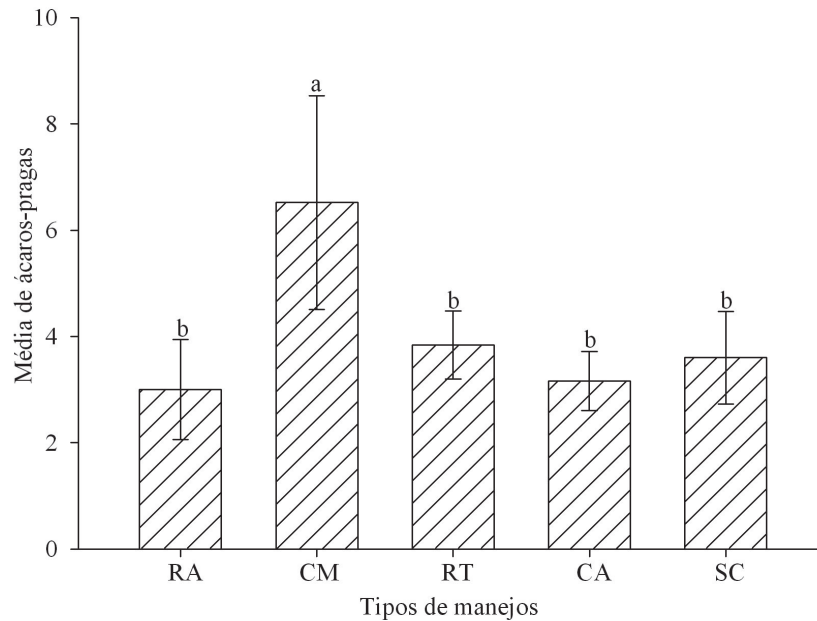


FIGURA 1 - Número de ácaros-praga encontrados em folhas de cafeeiros orgânicos em função do manejo de plantas adventícias nas entrelinhas, no período entre junho de 2006 e julho de 2008. Fazenda Cachoeira, Santo Antônio do Amparo, MG. RT = roçada total; RA = roçada alternada nas entrelinhas; CM = capina manual total; CA = capina manual alternada nas entrelinhas e SC = sem controle de plantas invasoras - testemunha. As médias seguidas de mesmas letras nas colunas não diferem estatisticamente entre si, a 5% de significância, pelo teste de Scott-Knott.

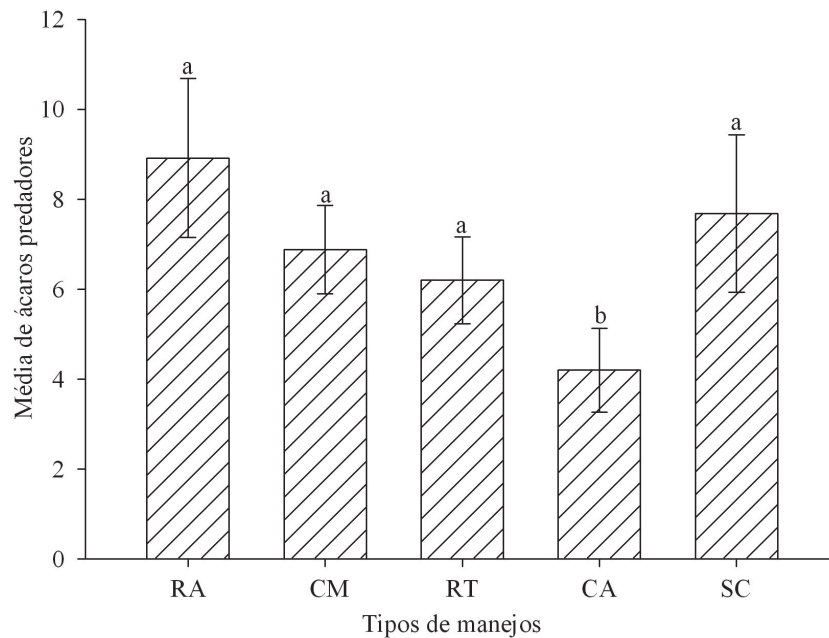


FIGURA 2 - Número de ácaros predadores em folhas de cafeeiros orgânicos em função do manejo de plantas adventícias nas entrelinhas, no período entre junho 2006 e julho 2008. Fazenda Cachoeira, Santo Antônio do Amparo, MG. RT = roçada total; RA = roçada alternada nas entrelinhas; CM = capina manual total; CA = capina manual alternada nas entrelinhas e SC = sem controle de plantas invasoras - testemunha. As médias seguidas de mesmas letras nas colunas não diferem estatisticamente entre si, a 5% de significância, pelo teste de Scott-Knott.

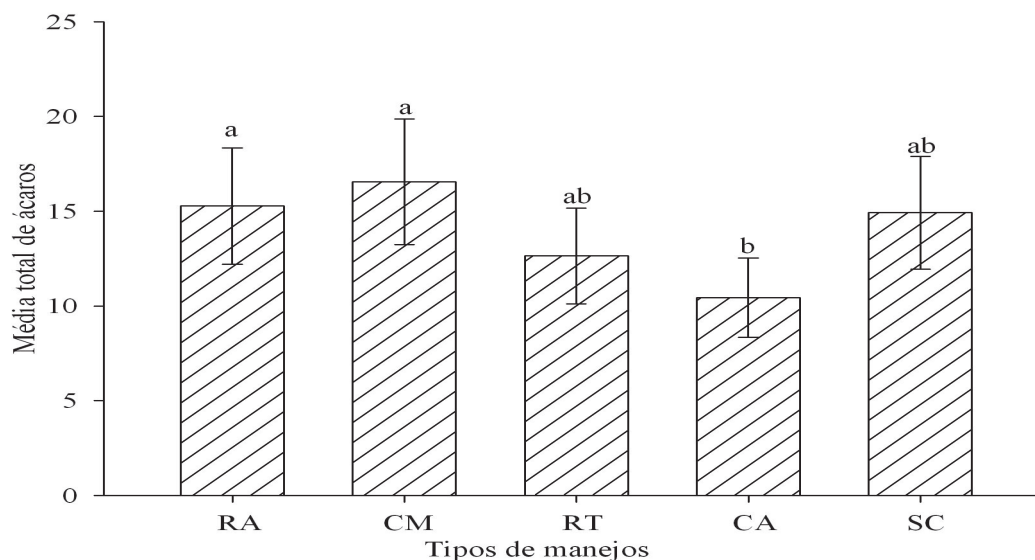


FIGURA 3 - Número de total de ácaros em folhas de cafeeiros orgânicos em função do manejo de plantas adventícias nas entrelinhas, no período entre junho de 2006 e julho de 2008. Fazenda Cachoeira, Santo Antônio do Amparo, MG. RT = roçada total; RA = roçada alternada nas entrelinhas; CM = capina manual total; CA = capina manual alternada nas entrelinhas e SC = sem controle de plantas invasoras - testemunha. As médias seguidas de mesmas letras nas colunas não diferem estatisticamente entre si, a 5% de significância, pelo teste de Scott-Knott.

O tratamento CM apresentou maior média de ácaros encontrados, esse resultado foi influenciado pela presença do maior número de ácaros-praga encontrados neste tratamento (Figura 1). Adicionalmente à baixa diversidade de plantas, os ácaros predadores tendem a permanecer nas plantas de cafeeiro. Ressaltando que os ácaros predadores encontram abrigo e alimento somente nas plantas de cafeeiro.

Análise faunística

Foram coletadas 13 espécies de ácaros predadores, duas de fitófagos e oito de hábitos alimentares desconhecidos (generalistas).

As espécies predadoras *E. concordis* e *E. citrifolius* foram as mais numerosas comparadas às demais espécies, com 316 e 230 espécimes, respectivamente. Classificadas como dominantes, muito abundantes, muito frequentes e constantes (Tabela 3). Outras espécies de ácaros predadores foram observadas, no entanto, com poucos espécimes: *Agistemus* sp. (Stigmaeidae) e *Euseius*

alatus foram dominantes. Já os predadores *Amblyseius compositus*, *Neoseiulus benjamini*, *Iphiseiodes zuluagai*, *Amblyseius herbicolus*, *Neoseiulus tunus* (DeLeon, 1967), *Typhlodromips manglae* DeLeon, 1967, *Proprioseiops mexicanus* (Garman, 1958) e *Phytoseius (Horridus) sp.*, todos Phytoseiidae, foram não dominantes (Tabela 3).

As espécies de ácaros fitófagos de maior importância como praga para o cafeeiro, *O. ilicis* e *B. phoenicis*, foram dominantes (D), muito frequentes (MF), muito abundantes (Ma) e constantes (C). Dos generalistas, a espécie *Brachytydeus* sp. foi dominante (D), muito abundante (Ma) e muito frequente (MF) (Tabela 3).

Os resultados relativos aos ácaros-praga no cafeeiro orgânico se assemelham em quantidades aos obtidos por Teodoro, Klein e Tschamtkke (2009) para *B. phoenicis* e *O. ilicis*, em cafeeiro cultivado em sistema agroflorestal. Também por Spongski, Reis e Zacarias (2005) para *B. phoenicis*, e por Franco et al. (2008) para *O. ilicis*, no entanto, esses trabalhos foram realizados em culturas conduzidas no sistema convencional.

TABELA 3 - Análise faunística dos ácaros encontrados em folhas de cafeeiro (*Coffea arabica*) orgânico (n = 1.875), em diferentes manejos de plantas adventícias nas entrelinhas, no período entre junho de 2006 e junho de 2008. Fazenda Cachoeira, Santo Antônio do Amparo, MG.

Espécie ¹	Número de espécimes	Número de coletas	D ²	A ³	F ⁴	C ⁵
<i>Euseius concordis</i> (P) ¹	316	25	D	Ma	MF	W
<i>Oligonychus ilicis</i> (F) ¹	279	22	D	Ma	MF	W
<i>Euseius citrifolius</i> (P) ¹	230	25	D	Ma	MF	W
<i>Brachytydeus</i> sp. (G) ¹	181	25	D	Ma	MF	W
<i>Brevipalpus phoenicis</i> (F) ¹	130	25	D	Ma	MF	W
<i>Tarsonemus confusus</i> (G) ¹ Ewing, 1939	108	21	D	A	MF	W
<i>Pronematus</i> sp. (P) ¹	58	13	D	C	F	Y
Winterschmidtidae (G) ¹ (Família)	41	12	D	C	F	Y
<i>Brachytydeus formosa</i> (G) ¹ (Cooreman, 1958)	15	11	D	D	PF	Y
<i>Fungitarsanemus</i> sp. (G) ¹	14	6	D	D	PF	Y
<i>Agistemus</i> sp. (P) ¹	13	10	D	D	PF	Y
<i>Euseius alatus</i> (P) ¹	8	7	D	R	PF	Y
<i>Amblyseius compositus</i> (P) ¹	5	4	ND	R	PF	Z
<i>Neoseiulus benjamini</i> (P) ¹	3	3	ND	R	PF	Z
<i>Iphiseiodes zuluagai</i> (P) ¹	3	2	ND	R	PF	Z
<i>Amblyseius herbicolus</i> (P) ¹	3	2	ND	R	PF	Z
<i>Rizhoglephus</i> sp. (G) ¹	2	2	ND	R	PF	Z
<i>Neoseiulus tunus</i> (P) ¹	2	2	ND	R	PF	Z
<i>Daidalotarsonemus</i> sp. (G) ¹	2	1	ND	R	PF	Z
<i>Typhlodromips mangleae</i> (P) ¹	2	2	ND	R	PF	Z
<i>Tarsonemus bilobatus</i> (G) ¹ Suski, 1965	1	1	ND	R	PF	Z
<i>Proprioseiopsis mexicanus</i> (P) ¹	1	1	ND	R	PF	Z
<i>Phytoseius (Horridus) sp</i> (P) ¹	1	1	ND	R	PF	Z

¹P = predador; F = fitófago; G = generalista

²Dominância: D – dominante, ND – não dominante. Método de Laroca e Meilke (LOFEGO; MORAES, 2006).

³Abundância: ma – muito abundante, a – abundante, c – comum, d – disperso, r – raro.

⁴Frequência: PF – pouco frequente, MF – muito frequente, F – frequente.

⁵Constância: W – constante, Y – acessória, Z – acidental.

4 CONCLUSÕES

Os diferentes manejos das plantas adventícias em cafezal orgânico influenciam na ocorrência das espécies de ácaros-praga *B. phoenicis* e *O. ilicis*, e dos ácaros predadores da família Phytoseiidae.

A cultura do café orgânico mantida na ausência de plantas adventícias propicia maior ocorrência dos ácaros-praga *B. phoenicis* e *O. ilicis*.

O método da roçada alternada nas entrelinhas e o não controle de invasora permite maior presença de ácaros predadores na lavoura cafeeira orgânica.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e desenvolvimento do Café – CBP&D/Café e ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Café – INCT do CAFÉ/CNPq/FAPEMIG, pelo apoio financeiro e ao CNPq e FAPEMIG, pela concessão de bolsas. Aos proprietários da Fazenda Cachoeira em Santo Antônio do Amparo, MG, que permitiram a instalação dos experimentos em sua propriedade.

6 REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, E. N.; FERREIRA, M. M. Efeitos de métodos de controle de plantas daninhas na cultura do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) sobre a qualidade física do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 24, n. 4, p. 711-721, 2000.
- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. **Biodiversity and pest management in agroecosystems**. 2nd ed. New York: Food Products, 2004. 236 p.
- BENGTSSON, J.; AHNSTROM, J.; WEIBULL, A. C. The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. **Journal of Applied Ecology**, London, v. 42, p. 261-269, 2005.
- BLANCO, H. G.; OLIVEIRA, D. A.; PUPO, E. I. H. Período de competição de uma comunidade natural de mato em cultura de café em formação. **Biológico**, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 9-20, 1982.
- CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamilies Phytoseiinae and Typhlodrominae (acarí: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, London, v. 20, n. 4, p. 223-310, 2013.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.
- FRANCO, R. A. et al. Dinâmica populacional de *Oligonychus ilicis* (McGregor) (Acari: Tetranychidae) em cafeeiro e de fitoseídeos associados a ele. **Coffee Science**, Lavras, v. 3, n. 1, p. 38-46, 2008.
- ISAACS, R. et al. Maximizing arthropod-mediated ecosystem services in agricultural landscapes: the role of native plants. **Frontiers in Ecology and the Environment**, Washington, v. 7, n. 4, p. 196-203, 2009.
- KRYSTALLIS, A.; CHRYSOCHOIDIS, G. Consumers' willingness to pay for organic food: factors that affect it and variation per organic product type. **British Food Journal**, London, v. 107, n. 5, p. 320-343, 2005.
- LEWIN, B.; GIOVANNUCCI, D.; VARANGIS, P. **Coffee markets: new paradigms in global supply and demand**. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development, Agriculture and Rural Development, 2004. 133 p. (Discussion Paper, 3).
- LOFEGO, A. C.; MORAES, G. J. Ácaros (Acari) associados a mirtáceas (Myrtaceae) em áreas de Cerrado no estado de São Paulo com análise faunística das famílias Phytoseiidae e Tarsonemidae. **Neotropical Entomology**, Itabuna, v. 35, n. 6, p. 731-746, 2006.
- MINEIRO, J. L. C.; SATO, M. E. Ácaros plantícolas e edáficos em agroecossistema cafeeiro. **Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 1, p. 25-28, 2008.
- MONTEIRO, L. B.; SOUZA, de A.; WERNER, A. L. Efeito do manejo de plantas daninhas sobre *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) em pomar de macieira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 680-682, 2002.
- MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. 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, 1992.
- PEDRO NETO, M. et al. Influência do regime pluviométrico na distribuição de ácaros em cafeeiros conduzidos em sistemas orgânico e convencional. **Coffee Science**, Lavras, v. 5, n. 1, p. 67-74, 2010.
- REIS, P. R. et al. Manejo de ácaros em cafeeiro. In: UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS; SOCIEDADE BRASILEIRA DE FITOPATOLOGIA. **Manejo fitossanitário da cultura do cafeeiro**. Brasília: SBF, 2008. p. 173-184.
- REIS, P. R.; ZACARIAS, M. S. **Ácaros em cafeeiro**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 76 p. (Boletim Técnico, 81).
- 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.
- TEODORO, A. V.; KLEIN, A. M.; TSCHARNTKE, T. Temporally mediated responses of the diversity of coffee mites to agroforestry management. **Journal of Applied Entomology**, Berlin, v. 133, p. 659-665, 2009.
- TSITSILAS, A. et al. Impact of groundcover manipulations within windbreaks on mite pests and their natural enemies. **Australian Journal of Entomology**, Canberra, v. 50, p. 37-47, 2011.
- YUSSEFI, M.; WILLER, H. Organic farming 2007: overview & main statistics. In: _____. **The world of organic agriculture: statistics and emerging trends 2007**. 9th ed. Bonn: IFOAM, 2007. p. 9-16.