



INCIDÊNCIA DE BICHO-MINEIRO E ÁCARO-VERMELHO EM LAVOURA CAFEEIRA CONDUZIDA COM MANEJO ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Ana Laura Campos Airão¹, Gleice Aparecida de Assis², Fabio Janoni Carvalho³,
Vanessa Andaló⁴, Gustavo Moreira Ribeiro⁵

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil.

E-mail: analaura_campos@yahoo.com.br

^{2,4} Docente da Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil.

³ Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

⁵ Graduado em Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil.

Recebido em: 15/05/2020 – Aprovado em: 15/06/2020 – Publicado em: 30/06/2020
DOI: 10.18677/EnciBio_2020B29

RESUMO

O bicho-mineiro é considerado praga-chave do cafeeiro e o ácaro-vermelho é o principal ácaro fitófago que ataca essa cultura. O controle dessas pragas é realizado mediante a aplicação de produtos fitossanitários, os quais, quando utilizados de maneira ineficiente, podem levar a desequilíbrios ambientais. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a incidência de bicho-mineiro e ácaro-vermelho em cafeeiro cultivado com manejo orgânico e convencional. O experimento foi realizado em Monte Carmelo – MG, na Fazenda Araras 2 com a cultivar Catucaí Amarelo 20/15 cv 479. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, com cinco blocos e quatro tratamentos. Foram realizados três tratamentos de fertilização orgânica, onde em todos os tratamentos, as adubações foram realizadas de três formas: adubação de cobertura, *drench* e pulverização e uma testemunha com o tratamento convencional seguindo o padrão da fazenda. As avaliações foram efetuadas nas cinco plantas centrais de cada parcela nos meses de janeiro de 2018 a maio de 2019, mediante a contagem de lagartas vivas e ácaros-vermelhos vivos em um par de folhas de cada quadrante da planta localizado no terço médio do cafeeiro. Os dados de incidência foram ajustados a um Modelo Linear Generalizado Misto Zero Inflacionado. Não houve diferença significativa entre os sistemas de cultivo (orgânico e convencional) na incidência dessas pragas. Os picos de densidade populacional para bicho-mineiro foram registrados no período de junho a setembro de 2018 e março a abril de 2019 e para ácaro-vermelho em agosto de 2018, devido às condições de baixa umidade relativa do ar e precipitação.

PALAVRAS-CHAVE: Cafeicultura orgânica, *Leucoptera coffeella*, *Oligonychus ilicis*.

COFFEE LEAF MINER AND RED MITE INCIDENCE IN AN ORGANIC AND CONVENTIONAL COFFEE MANAGEMENT

ABSTRACT

The coffee leaf miner is considered an important coffee pest and the red mite is the main phytophagous mite that attacks this crop. The control of these pests is carried out through the application of phytosanitary products, which, when used inefficiently, can lead to environmental problems. The aim of this study was to evaluate the incidence of leaf miner and red mite in organic and conventional coffee. The experiment was carried out in Monte Carmelo - MG, at Fazenda Araras 2 with the cultivar Catucaí Amarelo 20/15 cv 479. A randomized block design was used, with five blocks and four treatments. Three organic fertilization treatments were carried out, where in all treatments, the fertilizations were managed in three ways: cover fertilization, drench and spraying. A control with the conventional treatment following the farm's management was also used. The evaluations were performed in the five central plants of each plot from January 2018 to May 2019, counting live caterpillars and red mites on a pair of leaves in each quadrant of the plant in the middle third of the coffee tree. The incidence data was adjusted to a Zero Inflated Mixed Generalized Linear Model. There was no significant difference between cultivation systems (organic and conventional) in the incidence of these pests. The population density peaks for leaf miner were recorded from June to September 2018 and March to April 2019 and for red mite in August 2018, due to conditions of low relative humidity and precipitation.

KEYWORDS: Organic coffee, *Leucoptera coffeella*, *Oligonychus ilicis*.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura foi e continua sendo um dos principais fatores que impulsionou o crescimento econômico do Brasil no decorrer da sua história, a qual possibilitou ao país destaque no cenário mundial como maior produtor e exportador de café. Logo esta foi se modernizando com a melhoria da qualidade dos insumos e fertilizantes, se tornando uma atividade totalmente tecnificada e mecanizada, surgindo a cafeicultura empresarial com altas produtividades e qualidade do produto final. Essa cultura se tornou a base da economia brasileira, fazendo com que o país ganhasse destaque no mercado mundial (MATIELLO et al., 2015).

A área cultivada com cafeeiros no Brasil na safra 2019 ocupa 1,84 milhão de hectares, com estimativa de produção de 50,92 milhões de sacas beneficiadas e produtividade média de 27,6 sacas por hectare. O Cerrado Mineiro, que abrange a região do Triângulo, Alto Paranaíba e Noroeste do estado apresentou uma diminuição de área, produtividade média e de produção, que deve alcançar entre 4,9 e 5,0 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2019).

O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, é considerado praga-chave do cafeeiro nos principais países produtores, particularmente no Brasil, sendo encontrada no país em 1850 (MESQUITA et al., 2016). Por se alimentar unicamente do cafeeiro, é considerada uma praga monófaga (MESQUITA et al., 2016). As lagartas, devido às injúrias que causam nas folhas, decorrente da penetração que estas causam no mesofilo foliar ficando entre as duas epidermes, promovem prejuízos com redução da produção em razão da queda prematura das folhas e da diminuição da área fotossintética (PARRA; REIS, 2013).

As regiões atacadas apresentam lesões características, escuras, irregulares e com variações no tamanho, em que a epiderme da folha é prontamente retirada. As lesões ocorrem na face adaxial da folha e alcançam a face abaxial, que com o avanço podem causar destruição do parênquima e posteriormente cair (MESQUITA et al., 2016).

A incidência populacional da praga está relacionada principalmente às condições climáticas, sendo favoráveis para o inseto períodos secos e prolongados de estiagem, além de lavouras com espaçamentos mais largos (FORNAZIER et al., 2017). Entre as pragas que atacam o cafeeiro no Brasil, em muitas regiões destaca-se o ácaro-vermelho *Oligonychus ilicis*, sendo considerado o principal ácaro fitófago da cultura (FRANCO et al., 2009).

O ácaro-vermelho ataca a parte adaxial das folhas, que ficam cobertas por pequenas quantidades de teias (MESQUITA et al., 2016). Essas teias reúnem detritos, poeiras e exúvias, que são provenientes do processo de ecdise, dando às folhas aparência de sujeira (FRANCO et al., 2009), proporcionando perda de brilho natural das folhas e atribuindo um aspecto bronzeado nestas, decorrente da raspagem que estes provocam na epiderme foliar ocasionando a perfuração das células (MESQUITA et al., 2016).

O ácaro-vermelho inicia o seu ataque em reboleiras, podendo assim se expandir atingindo toda a lavoura. As lesões ocasionadas pela praga restringem o crescimento e desenvolvimento das folhas, provocando a desfolha em casos mais avançados e retardando o desenvolvimento de plantas jovens (MESQUITA et al., 2016). O controle deve ser feito com acaricidas próprios e realizado no término do período chuvoso entre os meses de março a abril (MARCOLAN et al., 2009).

No Brasil, a maior parte da produção cafeeira é obtida pelo sistema convencional, com o uso intensivo de produtos fitossanitários, acarretando assim desequilíbrios ambientais. Diante desse contexto, a agricultura orgânica surge com o propósito de minimizar os impactos negativos causados por esse sistema, através de práticas como o manejo orgânico. Logo, para que o produtor seja reconhecido e possa avançar na competitividade no mercado orgânico, estes produtos devem passar por um processo de certificação (SILVA; SILVA, 2016).

Apesar de o manejo orgânico ainda ser pouco utilizado, há um grande avanço desse sistema de produção, proveniente de políticas públicas governamentais e do aumento da demanda desses produtos pelos consumidores, garantindo resultados satisfatórios desse setor de orgânicos por meio de uma produção sustentável, além de exercer forte influência no crescimento da agricultura familiar (MEDEIROS et al., 2017).

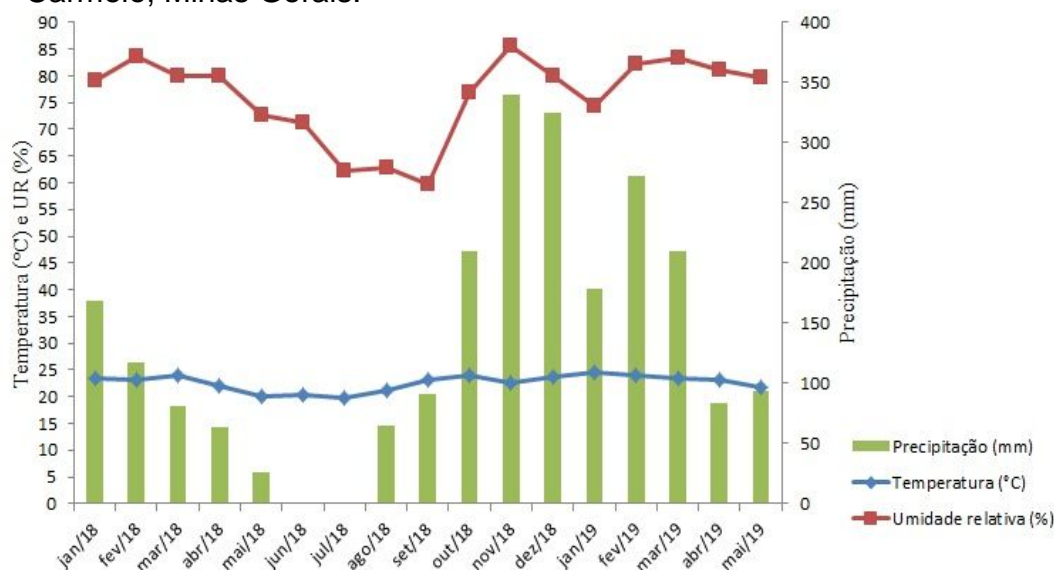
A cafeicultura orgânica consiste em um sistema que tem como finalidade produzir de maneira satisfatória reduzindo os impactos sobre o ambiente, optando por uma produção ecologicamente sustentável. Logo, essa forma de produção se baseia em minimizar a utilização de insumos químicos, adotando uma sustentabilidade econômica e ecológica através da conservação dos recursos naturais, respeitando a natureza (SILVA; SILVA, 2016).

Na agricultura orgânica, o processo sugerido para controlar pragas e doenças baseia-se em técnicas que proporcionam um equilíbrio entre as entradas e as saídas de nutrientes (trofobiose) mantendo a fertilidade intrínseca do sistema (SOUZA, 2015). Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho avaliar e comparar a incidência de bicho-mineiro e ácaro-vermelho em cafeeiro cultivado sob manejo orgânico e convencional no município de Monte Carmelo localizado na região do Cerrado Mineiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na Fazenda Araras 2, município de Monte Carmelo, MG, localizado na microrregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba a aproximadamente 890,00 m de altitude, 18°44'19"S de latitude e 47°31'19"W de longitude. O solo da área experimental é classificado como Latossolo vermelho argiloso. Os valores mensais de temperatura média, umidade relativa e precipitação durante o período de condução do experimento (janeiro de 2018 a maio de 2019) estão apresentados na Figura 1.

FIGURA 1. Precipitação (mm), Temperatura Média (C°) e Umidade Relativa (%) no período de janeiro de 2018 a maio de 2019 na região de Monte Carmelo, Minas Gerais.



Fonte: Dados extraídos de SISMET COOXUPÉ.

O plantio da lavoura de *Coffea arabica*, cultivar Catucaí Amarelo 20/15 cv 479, foi efetuado em dezembro de 2016 e a diferenciação dos tratamentos foi realizada em dezembro de 2017. A lavoura foi irrigada por gotejamento, com gotejadores espaçados em 0,70 m e vazão de 2,0 L h⁻¹. O espaçamento de plantio foi de 3,8 m entre linhas x 0,6 m entre plantas. O solo foi analisado quanto às características químicas na camada de 0-20 cm em 2017, em janeiro de 2018 e em agosto de 2018 (Tabela 1).

TABELA 1. Caracterização química do solo na camada de 0-20 cm da área experimental na Fazenda Araras 2, município de Monte Carmelo, Minas Gerais.

Atributos químicos	2017	Jan/2018	Ago/2018
pH em H ₂ O	4,2	5,8	6,0
P (mg dm ⁻³)	18,0	102,5	152,6
K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,4	0,5	0,5
Ca ⁺² (cmol _c dm ⁻³)	1,2	6,6	7,3
Mg ⁺² (cmol _c dm ⁻³)	0,2	1,0	1,2
Al ⁺³ (cmol _c dm ⁻³)	0,6	0,0	0,0
H ⁺ + Al ⁺³ (cmol _c dm ⁻³)	7,2	2,9	2,9
SB (cmol _c dm ⁻³)	1,8	8,1	8,9
V (%)	20	74	74

m (%)	25	0	0
CTC (cmol _c dm ⁻³)	2,4	8,1	8,5
Zn (mg dm ⁻³)	3,7	2,5	4,4
Mn (mg dm ⁻³)	4,5	4,1	7,7
Fe (mg dm ⁻³)	5,7	24,0	24,4
Cu (mg dm ⁻³)	6,8	2,9	3,5
B (mg dm ⁻³)	0,62	0,60	0,80
S ⁻ SO ₄ ⁻² (mg dm ⁻³)	93,0	227,0	125,1
M.O. (dag ha ⁻¹)	3,2	3,5	3,7

SB = Soma de Bases; V = Sat. Base; m = Sat. Alumínio; P, K, Na = Mehlich⁻¹; S-SO₄²⁻ = [Fosfato monobásico Cálcio 0,01 mol l⁻¹]; Ca, Mg, Al = [KCl 1 mol l⁻¹]; H+Al = [Solução Tampão SMP pH 7,5]; B = [BaCl₂ . 2H₂O 0,125% à quente]; Cu, Fe, Mn, Zn = DTPA; Si = [CaCl₂ . 2H₂O 0,01 mol⁻¹].

Para condução do experimento foi utilizado o composto orgânico do tipo classe A, proveniente do tratamento de materiais orgânicos de origem vegetal por meio da compostagem natural sem adição de agentes aceleradores (Tabela 2) e um fertilizante líquido contendo 30 g L⁻¹ de carbono orgânico e 2 g L⁻¹ de K₂O.

TABELA 2. Atributos químicos de composto orgânico tipo classe A, proveniente do tratamento de materiais orgânicos de origem vegetal por meio da compostagem natural sem adição de agentes aceleradores.

Atributos	Resultados
N	1,20 %
P ₂ O ₅	1,60 %
K ₂ O	0,93 %
Ca	4,50 %
Mg	0,42 %
S	0,55 %
Atributos	Resultados
B	0,0002 %
Cu	0,009 %
Fe	1,20 %
Mn	0,07 %
Zn	0,008 %
SiO ₂	43,10 %
Carbono orgânico total	14,50 %
Extrato húmico total	26,10 %
Ácidos húmicos	17,00 %
Ácidos fúlvicos	9,10 %
Umidade a 65°	27,6 %
pH	7,40
Condutividade elétrica	1,4 mScm ⁻¹
CTC	312,0 mmolkg ⁻¹
Relação CTC/C	21,5
Capacidade de retenção de água	106,0 %
Relação C/N	8,8
Matéria orgânica	27,4 %

Análise segundo metodologia do Manual de métodos analíticos oficiais para fertilizantes e corretivos (MAPA).

Foram realizados três tratamentos de fertilização orgânica, onde em todos os tratamentos, as adubações foram realizadas de três formas: adubação de cobertura, *drench* e pulverização. Foi realizada também uma testemunha com o tratamento convencional de adubação mineral e produtos fitossanitários seguindo o padrão da fazenda. Os três tratamentos orgânicos testados foram: T1: adubação de cobertura com 150 g planta⁻¹ do composto orgânico na dose de 1,7 t ha⁻¹; T2: 300 g planta⁻¹ na dose de 3,38 t ha⁻¹; T3: 500 g planta⁻¹ na dose de 5,6 t ha⁻¹. Estes tratamentos receberam também o fertilizante líquido via *drench* na dose de 3 ml L⁻¹ de água e 600 mL de calda planta⁻¹, seguidos de pulverizações do produto na dose de 3 ml L⁻¹ de água. Os tratamentos apresentaram intervalos de aplicação para adubação de cobertura, *drench* e pulverização (Tabela 3). No tratamento convencional (T4), os produtos fitossanitários (Tabela 4) foram aplicados através de fertirrigação. As aplicações do tratamento padrão foram realizadas no período de 20 de abril de 2018 a 14 de fevereiro de 2019.

TABELA 3. Descrição dos tratamentos e intervalo de aplicação em dias.

Tratamentos	Periodicidade (dias)		
	Cobertura	<i>Drench</i>	Pulverização
T1 – Composto + Fertilizante	90	30	20
T2 – Composto + Fertilizante	30	90	30
T3 – Composto + Fertilizante	30	60	15
T4 – Tratamento Convencional	-	-	-

*M = Mês, D = Dias

TABELA 4. Produtos fitossanitários e adubos utilizados no tratamento convencional.

Ingrediente ativo	Dose (L ha ⁻¹)	Volume de calda (L ha ⁻¹)
Macronutriente K	2,0	500
Macro e micronutrientes Ca e B	2,0	500
Macronutrientes N e P	0,5	500
Macro e micronutrientes Ca e B	1,0	500
Azoxistrobina, Estrobilurina	0,5	500
Azoxistrobina, Cicopronazol	0,75	500
Hidróxido de cobre	3,0	500
Azoxistrobina	2,0	500
Abamectina	0,4	500
Abamectina	1,0	500
Abamectina	0,5	500
Propargito	1,0	500
Polimetil siloxan	0,25	500
Macronutrientes N e P	0,50	500

Ingrediente ativo	Dose (Kg ha ⁻¹)	Volume de calda (L ha ⁻¹)
Mono Amônio Fosfato	25	500
Tiofanato-metílico	1,0	500
Micronutrientes	3,0	500
Micronutriente B	5,0	500
Macro e micronutrientes	2,0	500
Tiametoxan	2,0	500

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com cinco blocos e 20 parcelas. Cada parcela foi composta por 20 plantas, sendo a área útil as cinco plantas centrais; a parcela foi intercalada com uma linha de bordadura, a fim de evitar a interferência entre os tratamentos.

As avaliações de incidência de bicho-mineiro e ácaro-vermelho foram feitas quinzenalmente no período de janeiro de 2018 a maio de 2019, mediante a avaliação de cinco plantas centrais em cada unidade experimental. A quantificação do número de lagartas vivas e ácaros foi realizada no terço médio da planta amostrando-se ao acaso o 3° ou 4° par de folhas verdadeiras do ramo plagiotrópico, sendo duas folhas de cada lado da planta (norte, sul, leste e oeste) totalizando 8 folhas por planta e 40 folhas por parcela.

Foi ajustado um Modelo Linear Generalizado Misto Zero Inflacionado (MLGM) aos dados de contagem do número de lagartas e ácaros, onde se considerou como efeito aleatório do modelo o esquema de parcelas subdivididas no tempo. Para o modelo foi considerado a distribuição binomial negativa para os dados com função de ligação log. A significância dos efeitos foi analisada pela análise de *deviance* (ANODEV), utilizando-se o teste de Qui-Quadrado ($X^2 < 0,05$). Se significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de significância. Todas as análises foram realizadas no software R (versão 3.5.0).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Incidência de bicho-mineiro

Para o número de lagartas de bicho-mineiro, não ocorreram diferenças significativas entre os tratamentos aplicados e para as datas avaliadas ao nível de 5% de probabilidade pela análise de *deviance* (ANODEV) (Tabela 5).

TABELA 5. Análise de *deviance* para incidência de lagartas de bicho-mineiro avaliadas no período de 17/01/18 a 09/05/19 em Monte Carmelo, Minas Gerais.

FV	GL	<i>Deviance</i>	valor-p
Tratamento	3	5,95	0,114 ^{ns}
Data	32	0	0,978 ^{ns}
Bloco	4	3,20	0,524 ^{ns}
Tratamento x Data	96	6,72	0,081 ^{ns}

ns: não significativo ao nível de 5% de probabilidade. FV: Fonte de Variação; GL: Grau de Liberdade.

Os resultados mostram que não houve diferença entre o manejo orgânico e o convencional, havendo baixa incidência da praga em todas as parcelas experimentais (Tabela 6). Os resultados encontrados foram satisfatórios, pois mostram a eficiência dos produtos orgânicos utilizados, mantendo o nível populacional da praga semelhante ao tratamento convencional, porém, utilizando-se menor quantidade de produtos, trazendo assim consequências positivas, pois além do produtor economizar na compra e aplicação de produtos, esse sistema faz com que haja a preservação do ambiente, garantindo uma produção mais sustentável.

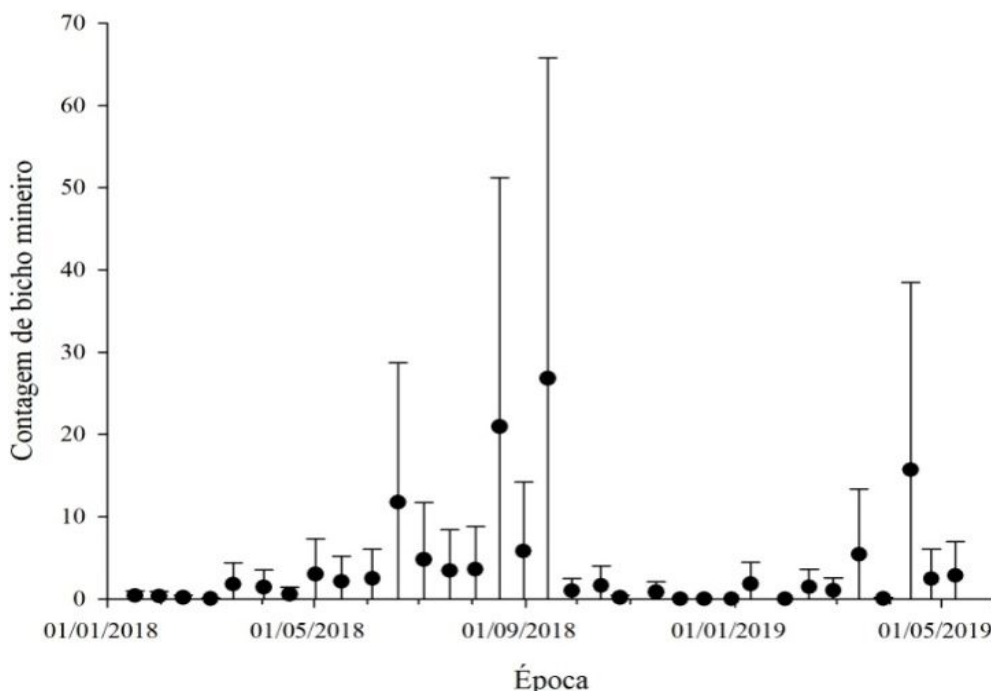
TABELA 6. Incidência média de lagartas de bicho-mineiro por parcela em relação a diferentes estratégias de manejo.

TRATAMENTO	INCIDÊNCIA MÉDIA
T1	3,67± 2,07 a
T2	3,40± 3,17 a
T3	3,45± 3,26 a
T4	3,46± 3,72 a

Médias seguidas pelo erro padrão não se diferem entre si pelo teste de Qui-Quadrado a 0,05 de significância.

Nos meses de junho a setembro de 2018 e março a abril de 2019 notou-se uma alta incidência de lagartas de bicho-mineiro, comparado aos outros períodos de avaliação (Figura 2). Esse nível populacional elevado em determinados períodos está diretamente relacionado a fatores climáticos, em que regiões que apresentam menores níveis de umidade relativa do ar, acompanhada de um período seco e temperaturas altas são propícias para a incidência da praga. Em março e abril de 2019, obtiveram-se resultados elevados de incidência decorrente da baixa precipitação presente nesses meses (210 mm e 90 mm, respectivamente) fazendo com que o ambiente se tornasse favorável para o inseto-praga (Figura 1).

FIGURA 2. Incidência populacional de lagartas do bicho-mineiro por parcela em relação às datas de avaliação



Fonte: Autores.

A incidência média de bicho-mineiro ao longo do período de avaliações variou de 3,46 a 3,67 lagartas por parcela (Tabela 6) ou seja, foi uma incidência considerada baixa, o que mostrou a eficiência de ambos manejos, orgânico e convencional, associado a fatores climáticos que foram desfavoráveis para o desenvolvimento da praga, como alta umidade relativa do ar proveniente de altas precipitações nos meses de baixa incidência de outubro de 2018 a março de 2019

(Figura 2). Já a ocorrência de temperaturas altas, associadas à baixa umidade relativa do ar, favorece a incidência da praga, conforme constatado por Franklin et al. (2017) na região de Passos, Minas Gerais, no período de abril a setembro de 2015.

Com relação à ocorrência de pragas no manejo orgânico e convencional, Lopes et al. (2012), verificaram que no sistema convencional, presente nas lavouras cafeeiras localizadas na região sul de Minas Gerais, as infestações de bicho-mineiro foram inferiores a 2%, e no período de setembro a outubro houve um aumento populacional da praga de 3,5% e 4,5%. Já no manejo orgânico o nível de incidência também foi inferior a 2% em todos os meses avaliados, exceto no mês de setembro que teve um aumento de 2,5%. Esse resultado evidencia que neste caso o sistema orgânico foi mais eficaz que o convencional, o que diferencia dos resultados encontrados neste experimento, pois na pesquisa relatada a área estava sob manejo orgânico durante três anos (2006, 2007 e 2008) enquanto que neste trabalho foram apenas 17 meses (janeiro 2018 a maio 2019), mostrando a possibilidade de que quanto maior o período de cultivo sob manejo orgânico maior será o equilíbrio ambiental e consequentemente maior tolerância ao ataque de pragas as plantas terão.

Incidência de ácaro-vermelho

Não houve efeito significativo entre os tratamentos analisados para incidência de ácaro-vermelho. Porém, em relação às datas de avaliação, verificou-se efeito significativo ao nível de 0,1% de probabilidade pela análise de *deviance* (ANODEV), porém, essas diferenças não foram detectadas pelo Teste de Tukey. A interação dos fatores tratamento e data de avaliação não foi significativa ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 7).

TABELA 7. Análise de *deviance* para incidência de ácaro-vermelho por parcelas avaliadas no período de 17/01/18 a 09/05/19 em Monte Carmelo, Minas Gerais.

FV	GL	<i>Deviance</i>	valor-p
Tratamento	3	0,16	0,983 ^{ns}
Data	32	30979,91	< 0,001 [*]
Bloco	4	1,23	0,873 ^{ns}
Tratamento x Data	96	3,52	1,00 ^{ns}

ns: não significativo ao nível 5% de probabilidade. * significativo ao nível de 0,1% de probabilidade. FV: Fonte de Variação; GL: Grau de Liberdade.

A incidência média de ácaro-vermelho foi praticamente nula no período avaliado, mostrando que a praga não influenciou negativamente na lavoura decorrente aos fatores climáticos não serem favoráveis para o desenvolvimento da mesma (Tabela 8). Estudos mostram que ambos os sistemas de cultivo, convencional ou orgânico, podem ser utilizados no controle do ácaro. A partir de uma pesquisa feita no município de Machadinho D'Oeste, Rondônia, no período de julho a setembro de 2003, em lavoura de café conilon com quatro anos de idade, Costa et al. (2003) relataram que o uso do controle químico com os ingredientes ativos propargite, enxofre, triazophos, deltamethrin e ethion foi eficiente reduzindo significativamente a população de ácaros por parcela (4,15 ácaros) se comparado com a testemunha (16,21 ácaros), na qual não foi feito nenhum tipo de controle.

TABELA 8. Incidência média de ácaro-vermelho por parcela em relação a diferentes estratégias de manejo.

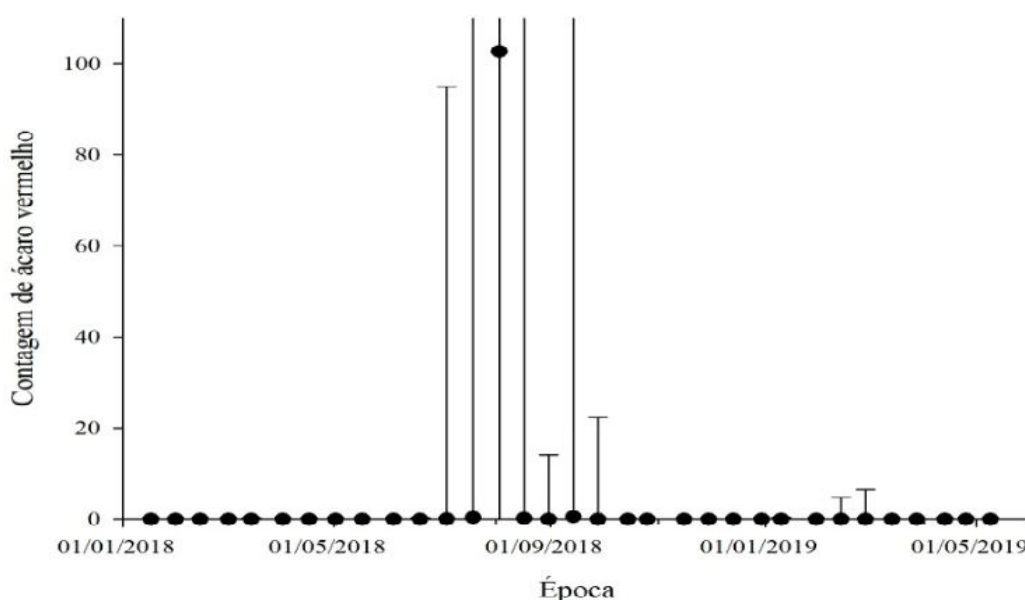
TRATAMENTO	INCIDÊNCIA MÉDIA
T1	$1,5 \times 10^{-5} \pm 0,01$ a
T2	$5,4 \times 10^{-6} \pm 0,02$ a
T3	$2,0 \times 10^{-6} \pm 0,01$ a
T4	$3,6 \times 10^{-6} \pm 0,01$ a

Médias seguidas pelo erro padrão não se diferem entre si pelo teste de Qui-Quadrado a 0,05 de significância.

Um dos benefícios do manejo orgânico e da diversidade de plantas em um ambiente, é contribuir para a redução do ácaro fitófago. Pedro Neto et al. (2015) verificaram que a utilização de diversos manejos de plantas adventícias em cafeeiro orgânico, localizado na Fazenda Cachoeira no município de Santo Antônio do Amparo, interferiu na ocorrência do *O. ilicis*, mostrando ser eficaz para o controle do mesmo, pois na ausência de plantas adventícias sua ocorrência foi maior.

Durante o período de avaliação foi constatado que no mês de agosto ocorreu maior incidência de ácaro-vermelho-do-cafeeiro na lavoura (Figura 3). Isso ocorreu devido às melhores condições para o desenvolvimento da praga, tais como baixa umidade relativa associada a um período seco decorrente de baixa precipitação e temperaturas elevadas. Na região do estudo, os meses de outubro a março são caracterizados por períodos chuvosos e alta umidade relativa não favorecendo a presença do ácaro-vermelho (Figura 1).

FIGURA 3. Incidência populacional de ácaro-vermelho-do-cafeeiro por parcela em relação às datas de avaliações.



Fonte: Autores.

Em experimento conduzido no período de junho de 2006 a junho de 2008 em Santo Antônio do Amparo, MG, utilizando a cultivar Catuaí sob dois sistemas de cultivo, orgânico e convencional, Pedro Neto et al. (2010) verificaram que,

independente do sistema de produção utilizado na área, a menor incidência de ácaro-vermelho (orgânico média de 0,8 ácaros e convencional média de 0,33 ácaros) coincidiu com o período chuvoso e que condições de menor precipitação ou ausência de chuvas, caracterizados pelos meses de maio a outubro, favoreceram a ocorrência de maiores populações de ácaros na área (orgânico média de 5,28 ácaros e convencional 23,21 ácaros). Nesse mesmo trabalho, os autores verificaram menor incidência da praga em cafeeiros cultivados sob manejo orgânico, mesmo no período favorável à incidência do ácaro, o que pode ser devido ao maior equilíbrio ambiental presente nesse sistema, reduzindo o número de ácaros fitófagos e aumentando os de ácaros predadores.

CONCLUSÃO

Não houve diferença na incidência de bicho-mineiro-do-cafeeiro e ácaro-vermelho nos sistemas de manejo convencional e orgânico no período de janeiro de 2018 a maio de 2019.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de café**. v. 5, n. 2 – Segundo levantamento, Brasília, p. 1-61, 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>>. Acesso em out. 2019.

COSTA, J. N. M.; TEIXEIRA, C.A.D.; GARCIA, A.; SOUZA, M.S.; GAMA, F.C. **Eficiência de acaricidas no controle do ácaro-vermelho em café Conilon**. Comunicado Técnico, Porto Velho: Embrapa Rondônia, n. 270, 2003, 4 p. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/9211>>. Acesso em fev. 2020.

FORNAZIER, M. J.; MARTINS, D. dos S; FANTON, C. J.; BENASSI, V. L. R. M. Manejo de pragas do café conilon. In: FERRAO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; FERRAO, M. A. G.; MUNER, L. H. de (Eds). **Café Conilon**. 2 ed. atual. e ampl. 2a reimpressão - Vitória, ES: Incaper, 2017. Cap. 17. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3114/1/Livro-Cafe-Conilon-2a-Edicao.pdf>>. Acesso em out. 2019.

FRANCO, R. A.; REIS, P. R.; ZACARIAS, M. S.; ALTOÉ, B. F.; BARBOSA, J. P. R. A. D. Influência da infestação de *Oligonychus* (McGregor, 1917) (Acari: Tetranychidae) sobre a taxa de fotossíntese potencial de folhas de cafeeiro. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 76, n. 2, p. 205-210, 2009. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/880356>>. Acesso em: fev. 2020.

FRANKLIN, A. M.; MARTINS, F.K.; COSTA, E.S.; NUNES, J.F. Comunidade de parasitóides associados ao bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella* Guérin-Mèneville) em folhas de café (*Coffea arabica* L.) cultivadas no Sudoeste de Minas Gerais. **Ciência ET Praxis**, v. 10, n. 19, p. 25-30. 2017. Disponível em: <<http://revista.uemg.br/index.php/praxys/article/view/2661>>. Acesso em: fev. 2020.

LOPES, P. R.; ARAÚJO, K.C.S.; FERRAZ, J.M.G.; LOPES, I.M.; FERNANDES, L.G. Produção de café agroecológico no sul de Minas Gerais: sistemas alternativos à produção intensiva em agroquímicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, p. 25-

38, 2012. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/9979/0>>. Acesso em: jan. 2020.

MARCOLAN, A. L. et al. **Cultivo dos Cafeeiros Conilon e Robusta para Rondônia**. Sistemas de Produção, Porto Velho: EMBRAPA RONDÔNIA, 3ª ed., 2009. 67 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/710755>>. Acesso em: jan. 2020.

MATIELLO, J. B. ALMEIDA, S.; GARCIA, A.W.R.; SANTINATO, R. A. **Cultura de Café no Brasil: manual de recomendações**. Fundação Procafé, 2015. 585 p.

MEDEIROS, B. E.; MARCONATO, T.; SOUZA, A. E. Estudo bibliométrico sobre a motivação para o consumo de produtos orgânicos. **Revista Cadernos de Economia**, Chapecó, v. 21, n. 38, p. 74-88, 2017. Disponível em: <<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rce/article/view/3251>>. Acesso em: fev. 2020.

MESQUITA, C. M. et al. **Manual do café: distúrbios fisiológicos, pragas e doenças do cafeeiro (*Coffea arabica* L.)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 62 p. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/livro_disturbios_fisiologicos_pragas_doen%C3%A7as.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

PARRA, J. R. P.; REIS, P. R. Manejo integrado para as principais pragas da cafeicultura, no Brasil. **Visão Agrícola**, n. 12, p. 47-50, 2013. Disponível em: <<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va12-fitossanidade01.pdf>>. Acesso em: jan. 2020.

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, v. 5, n. 1, p. 67-74, 2010. Disponível em: <<http://sbicafe.ufv.br/handle/123456789/3933>>. Acesso em: jun. 2019.

PEDRO NETO, M.; REIS, P.R.; SILVA, R.A.; ZACARIAS, M.S. Influência do manejo das plantas adventícias na diversidade de ácaros em cafezal orgânico. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 357 - 364, jul./set. 2015. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/8137>>. Acesso em: jan. 2020.

SILVA, A. T.; SILVA, S. T. Panorama da agricultura no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 23, p. 1031-1040, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/san.v23i0.8635629>>. doi: 10.20396/san.v23i0.8635629.

SISMET COOXUPÉ. Disponível em: <<http://sismet.cooxupe.com.br:9000>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

SOUZA, J. L. **Agroecologia e agricultura orgânica: princípios, métodos e práticas**. 2. ed. Vitória: Incaper, 2015. 34 p. Disponível em: <<http://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/766/1/Agroecologia-Ainfo.pdf>>. Acesso em: fev.2020.