

POPULAÇÃO DE CIGARRINHAS EM TRÊS SISTEMAS DE CULTIVO DO CAFEIEIRO (ORGÂNICO, INTERMEDIÁRIO E CONVENCIONAL) NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO AMPARO, MG*

* Pesquisa financiada pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café;
FERREIRA, A.J.¹; LOUZADA, J.N.C.²; SANTA-CECÍLIA, L.V.C.³; MORAES, J.C.⁴; ECOLE, C.C.⁵; CARVALHO, G.A.⁶; SILVA, R.A.⁷

¹ Eng.-Agr^o, M.Sc. Depto. Entomologia, UFLA, C.P. 37, 37200-000, Lavras-MG, <ajferr@ufla.br>; ² Eng.-Agr^o, Dr., Depto. Biologia, UFLA, C.P.37, 37200-000, Lavras-MG, <jlouzada@ufla.br>; ³ Eng.-Agr^a, M.Sc., IMA/EPAMIG/CTSM - EcoCentro, C.P. 176, 37200-000, Lavras-MG, <scecilia@ufla.br>; ⁴ Eng.-Agr^o, Dr., Depto. Entomologia, UFLA, C.P.37, 37200-000, Lavras-MG, <jcmoraes@ufla.br>; ⁵ Eng.-Agr^o, M.Sc., Depto. Entomologia, UFLA, C.P.37, 37200-000, Lavras-MG, <ccecole@ufla.br>; ⁶ Eng.-Agr^o, Dr., Depto. Entomologia, UFLA, C.P.37, 37200-000, Lavras-MG, <gacarval@ufla.br>; ⁷ Eng.-Agr^o, M.Sc., Depto. Entomologia, UFLA, C.P.37, 37200-000, Lavras-MG, <rasilva@ufla.br>.

RESUMO: Estudou-se a população de cigarrinhas nos sistemas de cultivo do cafeeiro (café orgânico, intermediário e convencional), em sua transição com o sistema de pastagem adjacente, na Fazenda Cachoeirinha, município de Santo Antônio do Amparo, MG. O delineamento experimental foi de parcelas subdivididas, com três tratamentos (sistemas de cultivo), duas subparcelas (interior e borda) e quatro repetições. Para a coleta das cigarrinhas utilizaram-se armadilhas adesivas (placas) de coloração amarela, de 10,0 x 25,0 cm, dupla face. As armadilhas permaneceram no campo de 8 a 19 de junho de 2001. Os insetos capturados foram triados e montados no Laboratório de Controle Biológico de Pragas da EPAMIG/CTSM- EcoCentro/Lavras-MG, sendo, posteriormente, enviados a especialista para identificação. Nos três sistemas de cultivo, coletou-se um total de 652 espécimens de cigarrinhas pertencentes a 26 espécies, sendo as mais predominantes *Macugonalia* sp., com 215 representantes; *Dilobopterus costalimai*, com 105 indivíduos; e *Oncometopia facialis*, com 61 indivíduos. No interior dos sistemas de cultivo, o maior número de cigarrinhas foi observado no sistema convencional, enquanto na borda não houve diferença entre os três sistemas. Comparando interior e borda de cada sistema, verificou-se que no sistema orgânico a borda apresentou maior número de cigarrinhas que o interior, ocorrendo o inverso para o sistema convencional, enquanto no sistema intermediário não se observou diferença quanto ao local de coleta. Quanto à diversidade, o sistema orgânico apresentou menor número de espécies no interior da cultura (4,5 espécies), comparado com os sistemas convencional (8,5 espécies) e intermediário (7,0 espécies). Já na borda não se encontraram diferenças entre os sistemas com relação ao número de espécies coletadas.

Palavras-chave: levantamento, cigarrinhas, cafeeiro, sistema orgânico, densidade, diversidade.

LOCUST POPULATION IN COFFEE CULTIVATION SYSTEMS (ORGANIC, INTERMEDIATE, AND TRADITIONAL) IN THE MUNICIPALITY OF SANTO ANTÔNIO DO AMPARO, MG

ABSTRACT: This research aimed to estimate the leafhoppers population in three coffee culture systems: organic, transition and conventional, located contiguous to pasture system. Trials were performed in the Cachoeirinha Farm, in the County of Santo Antônio do Amparo – MG. The experimental design corresponded to Split Plot, with three treatments (culture systems), two sub-treatments (border and interior), and four replicates. Eight yellow adhesive traps (10,0 x 25,0 cm, double face) were placed in each treatment. They were kept in the field from June 8th to 19th, 2001. Insects were collected, screened and mounted in the Biological Control Laboratory of EPAMIG/CTSM – EcoCentro/Lavras-MG. Leafhoppers were identified at the level of family, genus or species. A total of 652 specimens of leafhoppers, were collected in the three culture systems belonging to 26 species. *Macugonalia* sp was the most predominant species with a capture of 215 specimens, *Dilobopterus costalimai* with 105 specimens and *Oncometopia facialis* with 61 specimens. Comparing the three systems, the highest number of leafhoppers in the interior of the plot was found in the conventional plot, meanwhile no difference was found when comparing the borders. When comparing border and interior of plots, a highest number of leafhoppers was observed in the borders of the plot in the organic treatment, no difference occurred in the transition system, and more abundant in the interior in the conventional system. In the interior of the plot the lowest species diversity was found in the organic plot (4.5 species), without differences between transition (7.0 species) and conventional plots (8.5 species). No difference was found in the border of the plots referring to the species diversity.

Key words: survey, monitoring, leafhoppers, coffee plant, organic system, species density, species diversity.

INTRODUÇÃO

A biodiversidade da fauna de insetos tem sido reduzida com a intensificação do manejo do agroecossistema cafeeiro. Por exemplo, mudanças na diversidade de espécies de formigas são observadas assim que se procede a uma alteração do manejo do cultivo tradicional para um sistema mais intensificado de uso do solo (Perfecto & Snelling, 1993).

A entomofauna no agroecossistema cafeeiro, além de outros artrópodos-praga, é muito diversificada e seu papel pouco conhecido, tornando-se necessária a condução de estudos adicionais sobre a diversidade dessas espécies. Dentre o complexo de pragas do cafeeiro destacam-se algumas

espécies de cigarrinhas (Hemiptera) que são vetoras da bactéria *Xylella fastidiosa*, agente causal da doença do amarelinho (Lima et al., 1996), que têm ocasionado sérios prejuízos em outras culturas, entre elas o citros (Rosseti & de Negri, 1990; Lee et al., 1991) e a videira (Hopkins, 1989).

As informações existentes sobre a ocorrência de cigarrinhas em cafeeiros são restritas a estudos ecológicos e taxonômicos em sistemas de cultivo convencional. Em face do interesse no desenvolvimento de cultivos orgânicos, a obtenção de subsídios acerca da diversidade de cigarrinhas nessas áreas é de fundamental importância. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é comparar a densidade e diversidade de cigarrinhas em três sistemas de manejo do cafeeiro, desde o manejo convencional até o orgânico, considerando-se que estes sistemas podem afetar a população dos insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Cachoeirinha, no município de Santo Antônio do Amparo, MG, em três lavouras cafeeiras adultas, plantadas com a cultivar Mundo Novo, distantes cerca de 3 km umas das outras. Na primeira área, o sistema de cultivo foi convertido para o orgânico há cinco anos e o agroecossistema ao lado é uma pastagem com fisionomia semelhante a campo sujo de cerrado. Na segunda área, o sistema de cultivo é considerado em transição ou intermediário, pois está sendo convertido para o orgânico há menos de dois anos. Nesta área as plantas foram recepadas há três anos e as copas das plantas estavam já completamente restabelecidas. O agroecossistema vizinho é uma pastagem de Braquiária. E, na terceira área, o sistema de cultivo é o convencional, desde a implantação da lavoura há cinco anos, e o agroecossistema ao lado também é uma pastagem convencional de Braquiária.

Em cada área, foram instaladas oito armadilhas, sendo quatro colocadas nas bordas e quatro no interior da lavoura, espaçadas de cerca de 10 metros. As armadilhas utilizadas são de coloração amarela, adesivas, de 10,0 x 25,0 cm, dupla face e colocadas a uma altura de 1,5 a 2,0 metros do solo, aleatoriamente ao redor da planta. O período de coleta foi de 8 a 19 de junho de 2001.

Os exemplares coletados foram levados para o Laboratório de Controle Biológico de Pragas da EPAMIG/CTSM- EcoCentro/Lavras-MG, onde se procedeu à triagem e montagem, sendo posteriormente enviados para identificação em nível de espécie e/ou gênero/família.

O delineamento experimental consistiu de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com três tratamentos (sistemas de cultivo), duas subparcelas (interior e borda, onde as armadilhas foram colocadas) e quatro repetições, sendo alocados nas parcelas os tratamentos e nas subparcelas o local de coleta das cigarrinhas. Os resultados foram corrigidos para $\sqrt{x + 0,5}$ antes de se

proceder à análise de variância, sendo as médias de tratamento comparadas pelo teste de agrupamento de médias de Scott & Knott, em nível de 5% de probabilidade.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Em uma visão global, nos três sistemas de cultivo, foi coletado um total de 652 espécimens de cigarrinhas pertencentes a 26 espécies (Tabela 1), sendo as mais predominantes *Macugonalia* sp. com 215 representantes; *Dilobopterus costalimai*, com 105 indivíduos; *Oncometopia facialis*, com 61 indivíduos; e a espécie 12 (ainda não identificada), com 99 indivíduos (Tabela 1).

Houve efeito conjunto entre o local de coleta e o sistema de cultivo no número total de cigarrinhas encontradas (Tabela 2). Assim, no interior dos sistemas de cultivo, o maior número de cigarrinhas foi observado no sistema convencional, e os sistemas orgânico e intermediário foram semelhantes (14,88 cigarrinhas/sistema de cultivo) (Tabela 2). Entretanto, o mesmo não ocorreu com as cigarrinhas coletadas na borda do cafezal, as quais ocorreram em densidade semelhante nos três sistemas de cultivo (26,50 cigarrinhas/sistema de cultivo). Já quando foram coletadas cigarrinhas apenas no sistema orgânico observou-se que estas ocorreram em maior número na borda da cultura, situação que foi inversa no sistema convencional. Todavia, no sistema intermediário essas diferenças não foram detectadas (Tabela 2).

Quanto à diversidade, observou-se que, no interior da cultura, os sistemas convencional e intermediário foram mais ricos em número de espécies, diferindo significativamente do sistema orgânico (8,5, 7,0 e 4,5 espécies para os sistemas convencional, intermediário e orgânico, respectivamente). Já na borda da cultura os três sistemas apresentaram número semelhante de espécies (7,08 espécies de cigarrinha/sistema de cultivo) (Tabela 3). Com relação ao local de coleta (interior ou borda), não foi observada diferença quanto ao número de espécies presentes nos sistemas de cultivo convencional e intermediário. Entretanto, a borda do sistema de cultivo orgânico apresentou número médio de espécies superior ao de seu interior (Tabela 3), levantando a possibilidade de existir, nesse sistema de cultivo, uma resistência à invasão de espécies provenientes do ecossistema adjacente.

Os resultados são preliminares, contudo pode se inferir que há variação em número e espécies de cigarrinhas em função do sistema de cultivo e do local de observação dentro do agroecossistema cafeeiro, recomendando-se mais estudos nessa linha para o aprimoramento das possibilidades de manejo que conduzam a uma redução natural das populações de cigarrinha.

Tabela 1 - Espécies de cigarrinhas capturadas em armadilhas, em função do sistema de cultivo e local de coleta. Santo Antônio do Amparo, MG. 2001

Espécies de cigarrinhas	Número de indivíduos						Total
	Orgânico		Intermediário		Convencional		
	Borda	Interior	Borda	Interior	Borda	Interior	
1. <i>Oncometopia fascialis</i>	11	3	4	4	20	19	61
2. <i>Dilobopterus costalimai</i>	27	3	4	11	23	37	105
3. <i>Macugonalia</i> sp.	23	17	57	44	31	43	215
4. <i>Scaphytopius</i> sp.	18	9	5	6	4	10	52
5. Espécie da subfamília Gyponiinae	4	1	6	3	1	11	26
6. <i>Plesionata</i> sp.	0	0	0	0	0	3	3
7. <i>Acrogonia</i> sp.	1	0	0	0	0	0	1
8. Espécie 2	0	0	0	1	0	2	3
9. Espécie 3	6	1	5	1	11	4	28
10. Espécie 5	1	1	8	4	1	4	19
11. Espécie 6	5	0	2	1	0	0	8
12. Espécie 7	1	0	0	1	0	0	2
13. Espécie 8	0	0	0	1	1	0	2
14. Espécie 9	0	0	1	1	0	2	4
15. Espécie 12	6	0	1	0	17	75	99
16. Espécie 13	0	0	2	0	1	1	4
17. Espécie 14	1	1	0	0	1	0	3
18. Espécie 15	1	1	0	0	0	0	2
19. Espécie 16	2	0	0	0	0	0	2
20. Espécie 17	2	0	0	0	0	0	2
21. Espécie 18	0	0	0	0	0	2	2
22. Espécie 19	0	0	0	0	0	1	1
23. Espécie 20	0	0	0	0	0	1	1
24. Espécie 21	0	0	0	0	2	0	2
25. Espécie 22	0	0	0	0	1	0	1
26. Outras (danificadas)	0	0	0	4	0	0	4
Total	109	37	95	82	114	215	652

Tabela 2 - Total de cigarrinhas capturadas por armadilha (média \pm EP), em função do sistema de cultivo e do local de coleta. Santo Antônio do Amparo, MG. 2001

Sistema de Cultivo	Nº de cigarrinhas/local de coleta* ¹		Média geral
	Interior	Borda	
Orgânico	9,25 \pm 3,04 bB	27,25 \pm 6,00 aA	18,25
Intermediário	20,50 \pm 5,32 aB	23,75 \pm 3,42 aA	22,13
Convencional	53,75 \pm 5,85 aA	28,50 \pm 1,89 bA	41,13
Média Geral	27,83	26,50	-

* Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente, entre si, pelo teste F para sistemas de cultivo e pelo teste de Scott & Knott para nº de cigarrinhas/local de coleta a 5% de probabilidade.

¹Dados transformados para $\sqrt{x + 0,5}$ antes de se proceder à análise de variância.

Tabela 3 - Número de espécies de cigarrinhas capturadas por armadilha (média \pm EP), em função do sistema de cultivo e do local de coleta. Santo Antônio do Amparo, MG. 2001

Sistema de Cultivo	Nº de espécies de cigarrinhas/local de coleta* ¹		Média geral
	Interior	Borda	
Orgânico	4,50 \pm 3,04 bB	7,25 \pm 0,48 aA	5,88
Intermediário	7,00 \pm 1,29 aA	6,50 \pm 1,19 aA	6,75
Convencional	8,50 \pm 0,65 aA	7,50 \pm 0,25 aA	8,00
Média Geral	6,75	7,08	-

* Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem estatisticamente, entre si, pelo teste F para sistemas de cultivo e pelo teste de Scott & Knott para nº de cigarrinhas/local de coleta a 5% de probabilidade.

¹Dados transformados para $\sqrt{x + 0,5}$ antes de se proceder à análise de variância.

AGRADECIMENTOS

Ao programa CNPD&Café, pelo financiamento que nos tem agraciado nesta pesquisa. À Fazenda Cachoeirinha, município de Santo Antônio do Amparo, por permitir o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HOPKINS, D.L. *Xylella fastidiosa*: xylem-limited bacterial pathogen of plants. **Ann Rev. Phitopathol.**, v.27, p.271-90, 1989.
- LEE, R., BERETTA, M.J.G., DERRICK, K. Clorose Variegada dos Citros: Uma nova e destrutiva doença dos citros no Brasil. **Laranja**, v.12, n.1, p.357-63, 1991.
- LIMA, J. E. O., COUTINHO, A., ROBERTO, S.R. Distribuição de *Xylella fastidiosa* no cafeeiro, nas regiões cafeeiras, e seu isolamento *in vitro*. **Fitopatol. Bras.**, v.21, n.3, p.329-3, 1996.
- PERFECTO, I. & SNELLING, R. Biodiversity and the transformation of a tropical agroecosystem: ants in coffee plantations. **Ecological Applications**, 5(4), 1995, pp. 1084-1097, 1995.