

CONSTÂNCIA, RIQUEZA E SAZONALIDADE DE COLEÓPTEROS COLETADOS EM SISTEMA SILVIPASTORIL, NO MUNICÍPIO DE CORONEL PACHECO-MG.

CAIO ANTUNES DE CARVALHO¹, ALEXANDER MACHADO AUAD², DANIELA MARIA DA SILVA³, ELDER SIMÕES DE PAULA BATISTA⁴

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento da fauna de coleoptera em sistema silvipastoril, com intuito de se obter a constância e riqueza de espécies, tal como a sazonalidade das famílias encontradas. O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco-MG. Para a coleta dos insetos, foi utilizada uma armadilha do tipo "Malaise", instalada em sistema silvipastoril. As amostras foram retiradas quinzenalmente, e encaminhadas ao Laboratório de Entomologia. Os insetos coletados foram identificados a nível taxonômico de ordem e família. O material foi quantificado, fixado e armazenado em caixas entomológicas. Para o monitoramento dos fatores abióticos pertinentes ao período de coleta, os dados climatológicos foram diariamente registrados pela estação meteorológica da Embrapa. Os resultados foram submetidos à índices de constância e riqueza de espécies. Os coleópteros capturados foram divididos em 13 famílias, 257 morfoespécies e 1142 espécimes. As famílias Chrysomelidae, Curculionidae e Coccinellidae apresentaram-se como constantes, sendo Cerambycidae, Tenebrionidae, Bruchidae, Elateridae e Scarabaeidae classificadas como acessórias, e as demais como acidentais. Entre as famílias coletadas, seis representaram cerca de 70% do total de espécimes registrados: Coccinellidae (119), Chrysomelidae (176), Curculionidae (144), Scarabaeidae (119) e Tenebrionidae (118). Durante o período do experimento, os principais picos populacionais ocorreram nos meses de outubro de 2006, setembro e novembro de 2007, sendo este último o mais representativo, com 519 espécimes registrados. Nesta ocasião, as médias de temperatura e umidade relativa do ar foram de 22,9°C e 77,4%, respectivamente, e a precipitação de 227,6 mm.

Palavras-chave: coleoptera, sistema silvipastoril, riqueza de espécies, Malaise.

INTRODUÇÃO

O sistema silvipastoril consiste na interação entre árvores/arbustos e espécies forrageiras em local onde o gado é manejado (CASTRO et al., 2007), possibilitando o aumento na capacidade de suporte das pastagens, além de permitir a conservação do solo, da água e a oferta de produtos madeiráveis (VIEIRA et al., 2003).

Pesquisas relacionadas ao levantamento da fauna entomológica permitem o conhecimento da diversidade de espécies e podem servir de suporte na avaliação das condições ambientais (HUMPHREY et al., 1999). A biodiversidade pode servir como ferramenta importante na promoção do desempenho dos agroecossistemas, possibilitando a conservação da água e do solo, além da ciclagem de nutrientes e controle biológico de pragas (ALTIERI et al., 2003).

Entre os insetos ocorrentes em levantamentos, os coleópteros têm sido largamente estudados. A ordem abrange aproximadamente 350.000 espécies descritas, consistindo-se a de maior riqueza (GULLAN & CRANSTON, 2008). Dentre seus representantes, aqueles de hábito predatório possuem especial destaque em ambiente agrícola (LIMA, 1952; GALLO et.

¹ Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora

² Pesquisador Embrapa Gado de Leite

³ Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora

al., 2002), podendo ser considerados agentes relevantes no controle de pragas. Vários trabalhos têm sido feitos com intuito de se obter dados a respeito da diversidade, abundância e riqueza de espécies de besouros em diferentes habitats (GANHO & MARINONI, 2005; GANHO & MARINONI, 2006; OLIVEIRA, 2006). Entretanto, pesquisas relacionadas à fauna destes insetos em sistema silvipastoril são incipientes.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento da fauna de coleoptera em sistema silvipastoril, com intuito de se conhecer a constância e riqueza de espécies, tal como a sazonalidade das famílias ocorrentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O inventário foi realizado no Campo Experimental da Embrapa Gado de Leite (21°35' S, 43°15' W), localizado no município de Coronel Pacheco, Minas Gerais, durante o período de Julho de 2006 a Dezembro de 2007.

As coletas foram realizadas sob sistema silvipastoril, localizado em região de topografia montanhosa, de solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, de baixa fertilidade natural (CAMPOS et al., 2007). A área constitui-se por uma formação de pastagem, composta por *Brachiaria decumbens*, mantida em faixas de 30m de largura, alternadas com faixas de 10m, plantadas com as espécies arbóreas *Eucalyptus grandis*, *Acacia mangium*, *A. angustissima* e *Mimosa artemisiana*.

O clima é caracterizado por uma estação seca de setembro a abril e por uma chuvosa de outubro a março, apresentando temperaturas em torno de 16°C no inverno e 23°C no verão (MONTEIRO et al., 2006). Para o monitoramento dos fatores abióticos pertinentes ao período de coleta, dados climatológicos foram diariamente registrados pela estação meteorológica da Embrapa, localizada próximo a área onde o experimento foi realizado.

Para a captura dos insetos foi utilizada uma armadilha do tipo "Malaise", instalada no sistema silvipastoril. As amostras foram retiradas quinzenalmente, e encaminhadas ao Laboratório de Entomologia, sendo posteriormente acondicionados em álcool 70%. Os insetos coletados foram identificados a nível taxonômico de ordem e família. O material foi quantificado, fixado e armazenado em caixas entomológicas.

Para o cálculo dos índices de constância (C), adotou-se a metodologia de BODENHEIMER, onde $C = p \times 100/N$, sendo (p) o número de coletas contendo a espécie estudada e (N) o total de coletas efetuadas. Em função dos resultados obtidos, as famílias foram classificadas como: Constantes (presentes em mais de 50% das coletas), Acessórias (presentes entre 25-50% das coletas) e Acidentais (presentes em menos de 25% das coletas). A riqueza de espécies foi baseada no número de morfoespécies de cada família.

Para a análise de correlação entre fatores climáticos e ocorrência dos insetos, os dados meteorológicos referentes ao período do experimento foram registrados 30 dias antes da troca dos recipientes coletores.

A análise dos grupos tróficos referentes aos coleópteros mais abundantes foi realizada com base em MARINONI et al.(2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coleópteros capturados foram divididos em 13 famílias, 257 morfoespécies e 1142 espécimes. As famílias Chrysomelidae, Curculionidae e Coccinellidae apresentaram-se como constantes, sendo Cerambycidae, Tenebrionidae, Bruchidae, Elateridae e Scarabaeidae classificadas como acessórias, e as demais como acidentais (Tabela I).

A família com maior riqueza de espécies foi Curculionidae (49), seguida de Chrysomelidae (48), Tenebrionidae (37), Bruchidae (29) e Coccinellidae (25) (Tabela I).

XVII CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
I ENCONTRO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS
IV WORKSHOP DE LASER E ÓPTICA NA AGRICULTURA
27 a 31 de outubro de 2008

Tabela I. Valores de riqueza e classificações de constância referentes às famílias de coleópteros coletados durante o período de Julho de 2006 a Dezembro de 2007.

Famílias	Riqueza		Constância
	Nº de morfoespécies	%	
Bruchidae	29	11,27	Acessória
Carabidae	3	1,17	Acidental
Cerambycidae	24	9,34	Acessória
Chrysomelidae	48	18,68	Constante
Cincidelidae	6	2,33	Acidental
Coccinellidae	25	9,73	Constante
Curculionidae	49	19,07	Constante
Elateridae	13	5,06	Acessória
Lampyridae	1	0,39	Acidental
Scarabaeidae	13	5,06	Acessória
Silphidae	8	3,11	Acidental
Staphylinidae	1	0,39	Acidental
Tenebrionidae	37	14,4	Acessória
Total	257	100	-

Em estudos realizados por Iannuzzi et al. (2003), foram coletados 8301 espécimes utilizando a mesma armadilha, durante o período de fevereiro de 2000 à março de 2001 em região de Caatinga. Estes dados foram superiores aos observados no presente trabalho, tal como aqueles encontrados por Ganho e Marinoni (2006), onde o número de indivíduos capturados, sob plantação de *Pinus*, foi de 5193 espécimes, entre agosto de 2004 e julho de 2005. Provavelmente, as diferenças registradas para o número de espécimes coletados pode ser justificado pela influência da estrutura da vegetação local, inerente aos diferentes ambientes de coleta. Somados a este fator, há também as possíveis interferências das características de clima e topografia, referentes a cada região.

Entre as famílias coletadas, seis representaram cerca de 70% do total de espécimes registrados: Coccinellidae (219), Chrysomelidae (176), Curculionidae (144), Scarabaeidae (119) e Tenebrionidae (118). Dentre estas, apenas uma apresenta hábito exclusivamente herbívoro (Curculionidae), sendo as outras de hábitos variados (Tabela II).

Tabela II. Famílias mais abundantes de coleoptera, coletados sob sistema silvipastoril, entre de Julho de 2006 e Dezembro de 2007. Abundância e grupo trófico (C: carnívoro; F: frugívoro, H: herbívoro, D: detritívoro).

Famílias	Abundância		Grupo Trófico
	Nº de espécimes	(%)	
Coccinellidae	219	19,18	C, F ou H
Chrysomelidae	176	15,41	H ou D
Curculionidae	144	12,61	H
Scarabaeidae	119	10,42	H ou D
Tenebrionidae	118	10,33	D ou F
Total	776	67,95	-

A maior ocorrência de coccinélídeos no local torna-se um dado relevante dada a sua eficiência como predadores. Dentre os inimigos naturais, aqueles pertencentes à família Coccinellidae estão estreitamente relacionados com o controle de insetos praga (OBRYCKI & KRING, 1998). Segundo Ipertí (1999), cerca de 90% das espécies descritas são consideradas

benéficas, especialmente devido à sua capacidade predatória contra pulgões, cochonilhas, moscas brancas e ácaros.

A presença de indivíduos pertencentes à família Scarabaeidae também deve ser ressaltada, dada a importância destes besouros na remoção de excrementos, cadáveres e frutos decompostos, atuando, desta forma, na manutenção do ecossistema (HALFFTER & MATTHEWS, 1966). Em estudos realizados por Monteiro et al. (2006) em região de pastagem, no município de Coronel Pacheco-MG, foram coletados 63 espécimes de coleópteros scarabaeideos. Estes dados, quando comparados com o número de besouros scarabaeideos obtidos no presente estudo, foram inferiores; provavelmente, isto se deve aos diferentes métodos de coleta utilizados nestes estudos.

Durante o período do experimento, os principais picos populacionais ocorreram nos meses de outubro de 2006, setembro e novembro de 2007, sendo este último o mais representativo, com 519 espécimes registrados (Figura 1). Nesta ocasião, as médias de temperatura e umidade relativa do ar foram de 22,9°C e 77,4%, respectivamente, e precipitação de 227,6 mm.

A maior ocorrência de coleópteros foi obtida durante o período de primavera, referente ao ano de 2007, apresentando cerca de 730 indivíduos coletados.

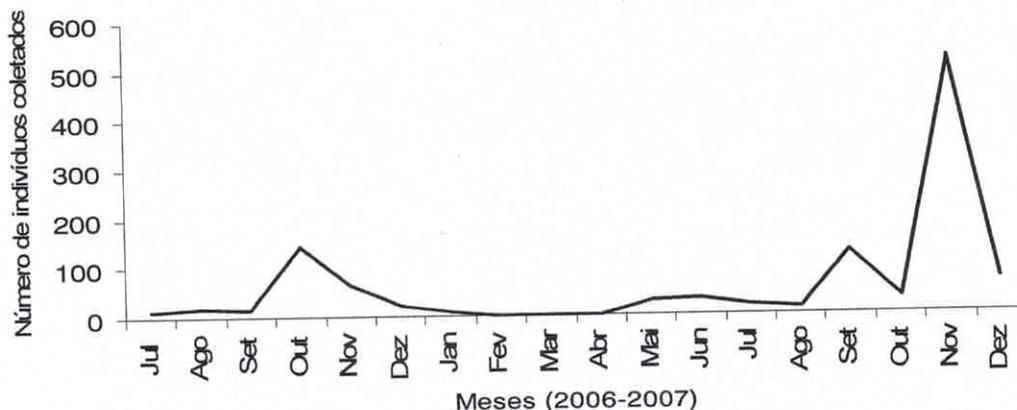


Figura 1. Variação sazonal de coleópteros coletados através de armadilha “Malaise”, entre Julho de 2006 e Dezembro de 2007, sob sistema silvipastoril.

O número de coleópteros capturados não esteve correlacionado às características climatológicas inerentes ao período, utilizando-se o teste de Spearman. Entretanto, as características da vegetação adquiridas nesta época do ano, podem ter proporcionado um ambiente favorável à população destes insetos, de forma que houvesse um possível aumento da oferta alimentar, ou até mesmo uma maior capacidade reprodutiva, nestas condições.

CONCLUSÃO

O sistema silvipastoril apresentou relativa riqueza de espécies de coleópteros, tal como abundância e constância de indivíduos benéficos.

O período de primavera compreendeu o maior número de espécimes, fornecendo indícios de condições propícias à ocorrência de coleópteros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. A.; E. N. SILVA & C.I. NICHOLS. **O papel da biodiversidade no manejo de pragas**. Ribeirão Preto, Editora Holos, 226p., 2003.
- CAMPOS, N. R.; PACIULLO, D. S. C.; BONAPARTE, T. P.; NETTO, M. M. G.; CARVALHO, R. B.; TAVELA, R. C. & VIANA, F. M.F. Características Morfogênicas e Estruturais da *Brachiaria decumbens* em Sistema Silvopastoril e Cultivo Exclusivo. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, p. 819-821, 2007.
- CASTRO, C. R. T.; PACIULLO, D. S. C. & PIRES, M. F. A. Implantação de sistemas silvipastoris como estratégia para alcançar a sustentabilidade da produção pecuária. In: Marne Sidney de Paula Moreira, Fábio Homero Diniz, Antônio Domingues de Souza, Carlos Renato Tavares de Castro. (Org.). **Alternativas sustentáveis para a produção de leite no Estado de Minas Gerais**. 1ª ed. Juiz de Fora - MG: Embrapa Gado de Leite, v. 1, p. 65-86, 2007.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S. & OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. 1ª ed. Piracicaba, SP: FEALQ, v. 1. 920 p., 2002.
- GANHO, N. G. & R. C. MARINONI. A diversidade inventarial de Coleoptera (Insecta) em uma paisagem antropizada do Bioma Araucária. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 49, n.4, p. 535-543, 2005.
- GANHO, N. G. & R. C. MARINONI. A variabilidade espacial das famílias de Coleóptera (Insecta) entre fragmentos de Floresta Ombrofila Mista Montana (Bioma Araucária) e plantação de *Pinus elliotti* Engelmman, no Parque Ecológico Vivat Floresta, Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n.4, p. 1159-1167, 2006.
- GULLAN, P.J. & CRANSTON, P. S. **Os insetos: Um resumo de entomologia**. São Paulo: Roca, 456 p., 2008.
- HALFFTER, G. & MATTHEWS, E. G. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). **Folia Entomológica Mexicana**, México, v. 12, n. 14, p. 1-312, 1966.
- HUMPHREY, J.W.C.; HAWES, A.J.; PEACE, R.; FERRIS-KAAN & M.R.JUKES. Relationships between insect diversity and habitat characteristics in plantation forests. **Forest Ecology and Management**. Amsterdam, p. 11-21, 1999.
- IANNUZZI, L.; MAIA, A.C. D.; NOBRE, C. E. B.; SUZUKI, D. K. & MUNIZ, F. J. A. Padrões locais de diversidade de Coleoptera (Insecta) em vegetação de Caatinga. In: Inara R. Leal; Marcelo Tabarelli; José Maria Cardoso da Silva. (Org.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, p. 367-389, 2003.
- IPERTI, G. Biodiversity of predaceous coccinellidae relation to bioindication and economic importance. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.74, p. 323-342, 1999.
- LIMA, A. M. da C. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia. 372p., 1952.
- MARINONI, R.C., GANHO, N.G., MONNÉ, M.L. & J.R.M. MERMUDES. **Hábitos alimentares em Coleoptera (Insecta)**. Editora Holos. Ribeirão Preto, São Paulo. 63 p., 2001.
- MONTEIRO, C. M. O.; KOLLER, W. W. & REIS, E. S. **Besouros coprófagos (Coleoptera; Scarabaeoidea) presentes nas pastagens do campo experimental da Embrapa Gado de Leite, no município de Coronel Pacheco, Minas Gerais**. In: XXIX SEMANA DE BIOLOGIA E XII MOSTRA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 2006, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: UFJF, 2006.

OBRYCKI, J.J & KRING, T.J. Predaceous coccinellidae in biological control, **Annual Review of Entomology**, v. 43, p. 295-321, 1998.

OLIVEIRA, E. A. **Coleópteros de uma ilha estuarina da lagoa dos Patos, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil**. 2006. 53 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

VIEIRA, A. R. R.; FEISTAUER, D. & SILVA, V. P. Adaptação de espécies arbóreas nativas em um sistema agrossilvicultural, submetidas a extremos climáticos de geada na região de Florianópolis. **Revista Árvore**, Viçosa – MG, v. 27, p. 627-634, 2003.

XVII Congresso de Pós-Graduação da UFLA
I Encontro de Engenharia de Sistemas
IV Workshop de Laser e Óptica na Agricultura

31 de **27^a**
de **outubro**
de **2008**

**Desafios do
empreendedorismo
científico e tecnológico**

Lavras - MG