1DIVERSIDADE E SAZONALIDADE DE COCCINELÍDEOS (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) EM POMAR NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, PARANÁ

Bruno Piotrovski Begha (PIBIC/UEPG): bpbegha@gmail.com
Carlos Henrique Antunes (Co-Orientador): carloshenrique.1991@hotmail.com
Julianne Milléo (Orientadora): jmilleo@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Geral.

Ciências Biológicas, Zoologia.

Palavras-chave: Bioecologia, controle biológico, flutuação populacional.

Resumo

Um grupo de coleópteros economicamente relevante a culturas de interesse econômico são os coccinelídeos, que se alimentam de insetos fitófagos praga. Este estudo tem como objetivo complementar informações a respeito da diversidade desse grupo associada as árvores frutíferas. As coletas foram realizadas no pomar do Colégio Agrícola Estadual Augusto Ribas (Ponta Grossa-PR), de julho de 2004 a novembro de 2006, usando árvores cítricas e decíduas. Foram avaliados a frequência, abundância, dominância, constância, diversidade, equitatividade e similaridade. Foram coletados 808 besouros, divididos em 37 espécies, sendo Harmonia axyridis a mais representativa. As árvores cítricas compuseram 82,34% da amostragem, sendo elas as mais diversas e com maior equitatividade. No primeiro ano de amostragem, o verão apresentou o maior número de indivíduos e de espécies. A queda da abundância no segundo ano de coleta pode estar relacionada a menores valores médios de umidade relativa do ar e precipitação acumulada, afetando a fenologia das plantas e a presença de afídeos presa.

Introdução

Uma análise sobre a flutuação populacional da entomofauna associada a culturas de interesse econômico pode fornecer subsídios para o manejo integrado de pragas (OBRYCKI et al. 2009).

Dentre os grupos relevantes podemos citar os coccinelídeos. A maioria dos representantes da família são predadores, alimentando-se principalmente de pequenos artrópodes fitófagos como ácaros, cochonilhas e afídeos (PANIZZI & PARRA 2009).

Nos Campos Gerais faltam informações sobre a diversidade deste grupo em árvores frutíferas. Este estudo teve como objetivos determinar a composição dos Coccinellidae em um pomar em Ponta Grossa, Paraná; apresentar uma análise faunística e estrutural da comunidade; e verificar se há sazonalidade na população.

Materiais e Métodos

O estudo foi realizado no pomar do Colégio Agrícola Estadual Augusto Ribas (Ponta Grossa-PR), de julho de 2004 a novembro de 2006, totalizando 72 coletas. As coletas foram feitas quinzenalmente, com uso de guarda-chuva entomológico. Foram selecionadas três árvores de cada espécie do pomar, sendo elas agrupadas em: Cítricas - laranjeiras, limoeiros, tangerineiras e, Decíduas - macieiras, nectarineiras, pereiras, pessegueiros, caquizeiro. Os coccinelídeos coletados foram

identificados ao menor táxon possível, utilizando chave dicotômica de identificação segunda a classificação de Arnett et al. (2002).

Os dados foram analisados no programa ANAFAU (MORAES et al. 2003), sendo avaliados os índices de frequência, abundância, dominância e constância. Também foram feitas análises com o software PAST versão 2.17c (HAMMER et al., 2013): a diversidade de coccinelídeos no pomar foi calculada pelos índices de Shannon-Wiener e Margalef. A uniformidade das espécies foi calculada pelo índice de equitatividade. A similaridade das espécies nas árvores frutíferas, foi calculada pelo coeficiente de Jaccard e pelo índice de Morisita.

Para verificar a influência de fatores meteorológicos na flutuação populacional, foi realizada uma correlação de Spearman entre os valores de abundância mensal total e os fatores meteorológicos. Os dados foram fornecidos pelo Instituto Tecnológico SIMEPAR, Estação Meteorológica de Ponta Grossa.

Resultados e Discussão

Ao total foram coletados 808 insetos, divididos em 37 espécies. *Harmonia axyridis* (PALLAS 1773) foi a espécie mais representativa na amostragem, compreendendo 40,34% das coletas com 326 indivíduos. A segunda espécie mais representativa foi Zilini sp. 1, compreendendo 6,06% das coletas, com 49 indivíduos.

Foi observado que no primeiro ano completo de amostragem a população de Coccinellidae era abundante e equilibrada (477 indivíduos ao total e 36 espécies), havendo uma queda de 60,16% no segundo ano (287 indivíduos e 29 espécies), até uma redução brusca nos últimos períodos de quatro meses, chegando a 1,88% de coleta original (44 indivíduos e 9 espécies).

As árvores cítricas apresentaram o maior número de insetos totalizando 82,34% da amostragem, e dentre elas as tangerineiras continham um maior número de coleópteros.

De acordo com as análises do programa ANAFAU, *H. axyridis* foi a única espécie que se apresentou como superdominante, superabundante e superfrequente ao longo de todo a amostragem. A *H. axyridis* é uma joaninha nativa do leste da Ásia utilizada no controle de pulgões, sendo introduzida nos Estados Unidos, em 1990. A partir desse período foram relatadas várias coletas desta espécie em direção à América do Sul, sendo que no Brasil sua presença confirmada pela primeira vez em 2002 (ALMEIDA & SILVA 2002).

Podemos sugerir que a *H. axyridis* afetou a diversidade da comunidade local, por ela ser uma melhor competidora que os coccinelídeos locais (Adaptado de KOCH 2003), além de ser mais agressiva (MICHAUD 2002).

Pelo software PAST foram montados dendrogramas da distribuição das espécies entre as árvores frutíferas. Pelo índice de Jaccard (Fig. 3A) observou-se um agrupamento distinto de espécies nas árvores cítricas, enquanto as árvores decíduas não apresentaram um agrupamento de destaque.

Pelo índice de Morisita (Fig. 3B) observou-se um agrupamento mais homogêneo entre a laranjeira, pereira, tangerineira, limoeiro e pessegueiro; enquanto o caquizeiro, macieira e nectarineira se apresentaram mais distintos em sua composição de espécies.

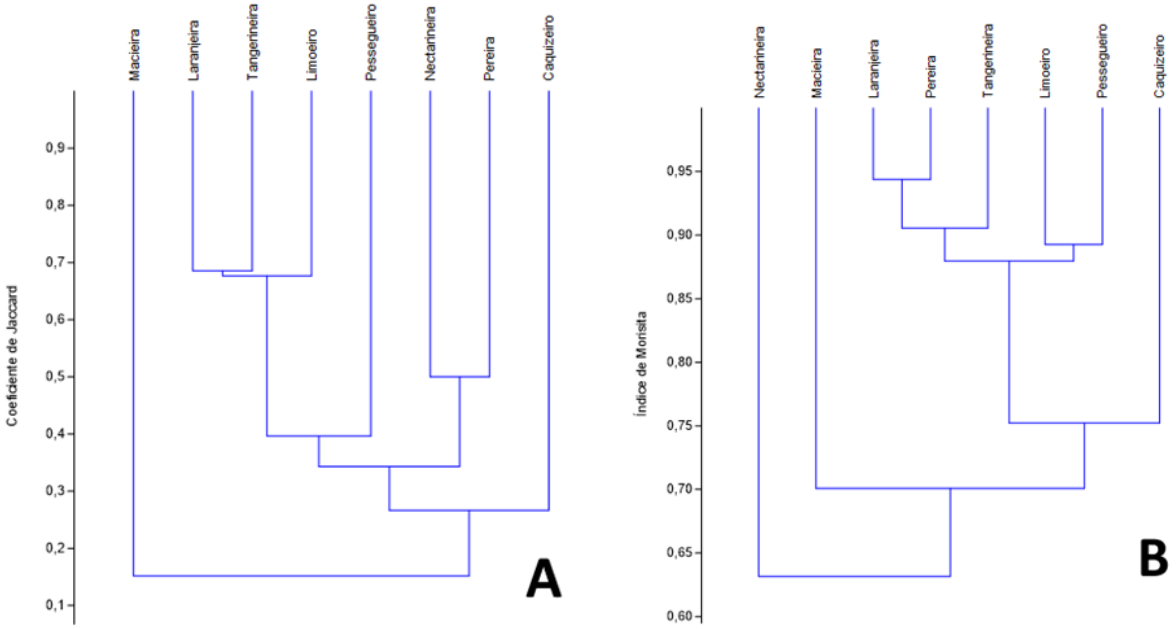


Figura 3. Dendrograma de similaridade da comunidade de coccinellidae coletados de julho de 2004 a novembro de 2006 nas árvores do pomar do Colégio Agrícola Estadual Augusto Ribas da Universidade Estadual de Ponta Grossa. A) Coeficiente de Jaccard. B) Índice de Morisita.

Também pelo PAST foram realizados os cálculos de diversidade pelos índices de Shannon e Margaleff, assim como a equitatividade e dominância.

Foi possível observar que as árvores cítricas apresentaram uma maior diversidade de espécies ao longo de amostragem, e menores valores de dominância e equitatividade. Podemos afirmar que nas árvores cítricas as espécies de Coccinellidae estavam melhor distribuídas, enquanto que nas árvores decíduas houve uma maior representatividade de poucas espécies.

Podemos atribuir isso à maior presença de afídeos nas árvores cítricas, que provavelmente foram atraídos pelas substâncias voláteis secretadas pelos citrinos (RAVEN et al. 2014). A abundância de recursos de presa permitiria que várias espécies de predadores coexistissem sem competir fortemente, e sem que houvesse uma espécie limitando a existência das outras (CAIN et al. 2011).

No primeiro ano de amostragem, o verão apresentou o maior número de indivíduos e maior variedade de espécies. Já no segundo ano, a primavera teve o maior número de indivíduos, enquanto o verão teve a maior variedade de espécies.

De acordo com as análises de Spearman dos fatores climáticos x abundância de espécies, temperatura média e média de temperatura máxima apresentaram correlação significativa. Indicando que durante os períodos mais quentes, a abundância de coccinelídeos foi menor.

Não houve correlação significativa entre a precipitação acumulada, umidade relativa do ar, média de temperaturas mínimas (r=0,46), e a abundância de espécies.

A queda da abundância no segundo ano de coleta pode estar relacionada a menores valores médios de umidade relativa do ar e à precipitação acumulada no segundo ciclo. Tais fatores podem ter influenciado na flutuação dos afídeos presa dos coccinelídeos, já que esses fitófagos estão altamente associados à fenologia de sua planta hospedeira. (OLIVEIRA 1971). Após as chuvas, a vegetação renova-se rapidamente e se desenvolve, influenciando o aumento populacional dos afídeos

(PINTO et al. 2000), influenciando no crescimento populacional de coccinelídeos predadores.

Conclusões

Ao longo dos 29 meses de coleta, foi observado que plantas cítricas apresentaram maior riqueza, diversidade e equitividade na população de Coccinellidae. Como os coccinelídeos predadores foram mais numerosos, a distribuição espacial e sazonal, estão diretamente relacionadas à abundância de suas presas no pomar. O único fator climático que afetou diretamente a comunidade de coccinelídeos foi a alta temperatura. O aumento no número de *H. axyridis* foi acompanhado pela redução no número de espécies locais.

Referências

- ALMEIDA, L.M.; SILVA, V.B. Primeiro registro de Harmonia axyridis (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae): um coccinelídeo originário da região Paleártica. Revista Brasileira de Zoologia, v. 19, n. 3, p. 941-944. 2002.
- ARNETT, R. H.; FRANK, J. H.; THOMAS, M. C.; & SKELLEY, P. E. American Beetles, Volume II: Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. v. 2. CRC press, 880 p. 2002.
- CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. Ecologia. Porto Alegre. Artmed, 640 p. 2011.
- HAMMER, Ø; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. 2013. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. Disponível em: <https://folk.uio.no/ohammer/past/>. Acesso em 28 mai. 2018.
- KOCH, R.L. The multicolored Asian lady beetle, Harmonia axyridis: a review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. Journal of Insect Science, v. 3, p. 1-16, 2003.
- MICHAUD, J. P. Invasion of the Florida Citrus Ecosystem by Harmonia axyridis (Coleoptera: Coccinellidae) and Asymmetric Competition with a Native Species, Cycloneda sanguinea. Environmental Entomology, v. 31, n. 5, p. 827–835, 2002.
- MORAES, R. C. B.; HADDAD, M. L.; SILVEIRA NETO, S.; REYES, A. E. L. 2003. Software para análise faunística – ANAFAU. Disponível em: < http://www.esalq.usp.br/departamentos/lea/anafau/anafau.php>. Acesso em 28 mai. 2018.
- OBRYCKI, J. J.; HARWOOD, J. D.; KRING, T. J.; & O'NEIL, R. J. Aphidophagy by Coccinellidae: application of biological control in agroecosystems. Biological Control, v. 51, n. 2, p. 244-254, 2009.
- OLIVEIRA, A. M. Observações sobre a influência de fatores climáticos nas populações de afídeos em batata. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.6, p. 163-172. 1971.
- PANIZZI, A. R.; PARRA, J.R.P. Bioecologia e nutrição de insetos. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 1164 p. 2009.
- PINTO, R. M.; BUENO, V. H. P.; SANTA-CECILIA, L. C. Flutuação populacional de afídeos (Hemiptera: Aphididae) associados a cultura da batata, Solanum tuberosum L., no plantio de inverno em Alfenas, Sul de Minas Gerais. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. v. 29, n. 4, p. 649–657. 2000
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 8 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 876 p. 2014.