

## **Estruturação da Comunidade de Insetos em Áreas de Produção de Hortaliças em Diferentes Fases de Transição Agroecológica na Região do Distrito Federal**

*Insect Communities In Vegetable Cropping Systems under Different Phases of Agroecological Transition in the Distrito Federal Region*

MILANE, Paloma. EMATER-DF, palomabiologia@gmail.com; HARTERREITEN-SOUZA, Érica. EMATER-DF, ericsevilha@hotmail.com; MENCARINI, Leandro. EMBRAPA CENARGEN, leandromencarini@hotmail.com; LAUMANN, Raul. EMBRAPA CENARGEN, laumman@cenargen.embrapa.br; CARNEIRO, Roberto. EMATER-DF, roberto.carneiro@emater.df.gov.br; SUJII, Edison. EMBRAPA CENARGEN, sujii@cenargen.embrapa.br; PIRES, Carmen. EMBRAPA CENARGEN, cpirez@cenargen.embrapa.br

### **Resumo**

Em sistemas agroecológicos as comunidades de artrópodes mudam de acordo com o manejo exercido. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do aumento da diversidade de plantas e reestruturação da paisagem sobre as comunidades de insetos em sistemas de transição agroecológica e em sistema orgânico. De janeiro a abril de 2009 foram realizadas coletas diretas de insetos sobre as plantas. A abundância e a diversidade de insetos comparadas pela riqueza, índice de Shannon-Wiener e Simpson apresentaram variações temporais e entre propriedades devido aos diferentes sistemas de manejo. O aumento da diversidade de plantas nas propriedades, independente das diferenças nas espécies cultivadas, tiveram o efeito de aumentar a riqueza e diversidade de insetos ao longo da estação chuvosa. No entanto, outros fatores como variação sazonal do clima e a experiência dos coletores podem ter influenciado esses resultados e deverão ser investigados na continuação desses estudos.

**Palavras-chave:** Sistemas agroflorestais, diversidade, entomofauna.

### **Abstract**

*In the agroecological systems the arthropod communities change according to the management practices. The objective of this study was to evaluate the effect of increasing the diversity of plants and restructuring of the landscape on insect communities in agroecological systems in transition and in the organic system. From January to April of 2009 insects were collected direct on the plants. The abundance and diversity of insects compared using the richness, Shannon-Wiener and Simpson Index showed temporal and local area variations properties due to different management systems. The Increasing of plant diversity, regardless of differences in the species cultivated in each property, had the effect of increasing the richness of insects during the rainy season. However, other factors such as seasonal variation of climate and the experience of collectors may have influenced these results and should be investigated in further studies.*

**Keywords:** Agroforestry systems, diversity, entomofauna.

### **Introdução**

As comunidades de insetos nos agroecossistemas podem variar de acordo com as práticas culturais locais utilizadas em cada ambiente. Ambientes mais heterogêneos tendem a apresentar uma maior riqueza e diversidade de espécies, fazendo com que os níveis tróficos sejam ocupados e estejam em equilíbrio.

Este estudo faz parte de um projeto mais amplo coordenado pela EMATER-DF para avaliar o efeito do aumento da diversidade de plantas e conseqüente alteração na estrutura da paisagem, na estruturação da comunidade de insetos associadas ao plantio de hortaliças nas condições edafoclimáticas do Distrito Federal. Apresentamos nesse resumo os resultados dos primeiros meses de estudo.

### Metodologia

O trabalho foi realizado na região do entorno do Distrito Federal no período de janeiro a abril de 2009 em três propriedades rurais de agricultores familiares em fase de transição agroecológica, tendo um Sistema Agroflorestal (SAF) implantado em dezembro de 2008. Os SAFs continham basicamente as mesmas espécies de início do sistema: abacaxi, café, pupunha, cana, inhame, crotalária, feijão guandu, feijão de porco, sorgo, banana, mandioca, milho, amora e mudas de espécies arbóreas. Como controle, também está sendo estudado uma propriedade explorada em sistema orgânico de produção de hortaliças desde 1991, com um SAF de mais de dois anos de implantação, onde as espécies secundárias com ciclo de vida curta estavam na fase de produção (Tabela 1).

Mensalmente, foram realizadas coletas diretas dos insetos nas plantas. Em cada propriedade, as coletas foram realizadas em dois locais de produção próximos aos SAFs. O esforço amostral foi de duas horas por local, totalizando quatro horas de coleta por propriedade. Os insetos foram triados em laboratório na Embrapa CENARGEN e identificados em nível de família nesta primeira etapa do trabalho. As estruturas das comunidades de insetos nas propriedades foram avaliadas considerando cada propriedade como um agroecossistema distinto. Usou-se o índice de Simpson para medir a equidade das comunidades. As comunidades foram comparadas com base na riqueza e abundância de espécies e a diversidade pelo índice de Shannon-Wiener. As análises de diversidade de espécies foram realizadas com auxílio do programa estatístico PAST v. 1.9 (HAMMER et al., 2001).

TABELA 1. Principais características das propriedades avaliadas no período de janeiro a abril de 2009 na região do entorno do Distrito Federal.

Propriedade	Área total	Principais insumos utilizados	Principais culturas amostradas	Presença de ervas espontâneas	Locais de coleta dos insetos
I – Valdir	8 ha	Sulfato de amônia, nitrogênio e cobre	Chuchu e Jiló	Muitas	Chuchu, Jiló em final de ciclo e SAF
II – Massae	30 ha	***	Inhame/Chuchu e Foleosas	Moderada	Inhame/Chuchu, SAF e Folhosas
III – Adelino	11 ha	NPK 4-30-16 Decis e Stratego	Milho e Milho/Feijão	Poucas	Milho, Milho/Feijão e SAF
IV – Dione	14 ha	***	Folhosas em pequenas quantidades	Muitas	Multicultivo de Plantas Medicinais, Ornamentais, Aromáticas e Folhosas

### Resultados e discussões

Foram encontrados insetos pertencentes a 12 ordens, 53 famílias e 687 morfoespécies, totalizando 4.567 indivíduos coletados nas quatro propriedades avaliadas. As principais ordens em todas as propriedades foram Diptera, Hemiptera e Coleoptera. Este resultado já era esperado, pois estas compreendem algumas das ordens mais diversas de insetos (HOFFMANN-CAMPO,

2000). O índice de Simpson mostra uma maior dominância e menor equidade de espécies na propriedade II. Esse resultado pode ser devido à ocorrência de um número elevado de indivíduos da família Dolichopodidae (400 indivíduos em 1.220) e Syrphidae (169 indivíduos em 1.220). As outras três propriedades apresentaram valores superiores a 0,90 demonstrando maior equidade entre as famílias de insetos amostradas (Tabela 2).

TABELA 2. Comparação das comunidades de insetos em propriedades agrícolas na região do Distrito Federal em 2009.

Propriedades	Total de indivíduos coletados	Total de ordens coletados	Riqueza (nº total de espécies)	Abundância (N)	Shannon-Wiener (H')	Simpson
I	1096	10	182	1096	3,68	0,91
II	1220	11	159	1220	3,44	0,88
III	1475	12	154	1475	3,18	0,90
IV	776	11	192	776	4,00	0,93

Em todas as propriedades as comunidades de insetos apresentaram uma riqueza crescente ao longo do período amostral (tabela 3). A abundância também aumentou ao longo das coletas, com exceção da propriedade II onde ocorreu uma redução desse valor na última coleta, provavelmente devido à colheita do inhame e capina do mato em um dos locais de amostragem. Os valores para o índice de Shannon-Wiener acompanham a variação na riqueza e abundância de todas as propriedades.

Nas propriedades I e IV foram registrados os maiores valores de riqueza de espécies e os menores valores de abundância de indivíduos (tabela 3). A propriedade I possuía uma vegetação bastante diversa no local e cultivava basicamente chuchu e jiló, hortaliças de ciclo mais longo do que folhosas, o que levou a uma perturbação menor do sistema. Além disso, a cultura do jiló já estava em fase final do seu ciclo quando as coletas começaram, restando uma rica diversidade de ervas espontâneas no local, muitas em fase de floração, como o picão, a serralha e a falsa serralha, que fornecem abrigo e alimento alternativo aos insetos. Os insumos utilizados na propriedade eram exclusivamente para adubação do chuchu, já que esta cultura não apresenta grandes problemas com pragas não interferindo de maneira direta nas populações de insetos. A propriedade IV também apresentava uma grande variedade de plantas associadas a um baixo nível de perturbação provavelmente em resposta ao sistema de agricultura de subsistência desenvolvido no local e não usava nenhum insumo químico.

A propriedade III obteve menor riqueza de espécies e maior abundância de indivíduos. Apesar do milho e feijão estarem em sistema de consórcio, e da implantação recente de um SAF na propriedade, a estrutura da paisagem no local ainda está bastante simplificada e ainda há uso do inseticida Decis. O uso do inseticida, mesmo que em menor quantidade do que vinha sendo aplicado, pode estar causando uma baixa riqueza de espécies nesse local, já que os inseticidas de maneira geral podem ter efeitos negativos em espécies não alvo como os inimigos naturais.

Na propriedade II os valores de riqueza e abundância foram relativamente baixos considerando se tratar de um local com alta diversidade vegetal e explorado em sistema orgânico por um período longo. No entanto, a escala comercial de produção, o plantio escalonado de hortaliças no local de amostragem, pode estar contribuindo para esse padrão observado na comunidade de insetos, pois ocorre um aumento no regime de distúrbio na área. Essas práticas geram um ambiente ecologicamente instável devido à ocorrência de alterações bruscas em seus processos, mesmo utilizando práticas para atenuar esse impacto como policultivo, barreiras de plantas e

## Resumos do VI CBA e II CLAA

cultivo mínimo do solo.

TABELA 3. Riqueza e abundância de espécies de insetos em quatro propriedades no Distrito Federal em fase de transição para o sistema agroecológico em quatro coletas realizadas em 2009.

	Propriedades			
	I	II	III	IV
Riqueza				
Janeiro	43	57	49	65
Fevereiro	68	54	64	52
Março	66	62	51	47
Abril	89	77	65	94
Abundância				
Janeiro	218	182	297	145
Fevereiro	243	276	380	124
Março	266	424	388	171
Abril	369	338	410	336
Índice de Shannon-Wiener				
Janeiro	2,50	3,01	2,65	3,61
Fevereiro	3,57	2,92	2,90	3,31
Março	3,03	2,58	2,30	2,94
Abril	3,28	3,36	2,70	3,54

### Conclusões

O aumento da diversidade de plantas e a re-estruturação da paisagem em propriedades agrícolas distintas teve o efeito de aumentar a riqueza e diversidade de espécies de insetos ao longo da estação chuvosa. No entanto, outros fatores, como variação sazonal do clima, podem ter influenciado esses resultados e deverão ser investigados na continuação desses estudos.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo auxílio financeiro concedido.

### Referências

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P.D. Paleontological statistics software package for education and data analyses. *Paleontologia Electronica*, v. 4, n.1, 9p. 2001. Disponível em: <[http://palaeoelectronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)>. Acesso em: 15 mai. 2009.

HOFFMANN-CAMPO, C. B. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 2000. 70p. (*Circular Técnica*, 30).