

**OCORRÊNCIA DE INIMIGOS NATURAIS (BICHO LIXEIRO) EM AGROECOSSISTEMAS,  
NA ALTA SOROCABANA, ESTADO DE SÃO PAULO**

**Sônia Maria Nalesso Marangoni Montes**

Dr., PqC do Polo Regional Alta Sorocabana/APTA

[soniamontes@apta.sp.gov.br](mailto:soniamontes@apta.sp.gov.br)

**Sérgio de Freitas**

Dr., Professor da FCAV/UNESP

[serfre@fcav.unesp.br](mailto:serfre@fcav.unesp.br)

O Pólo da Alta Sorocabana abrange 32 municípios e localiza-se no sudoeste do Estado de São Paulo, ocupando área de 1,84 milhão de hectares, com PIB estimado em 3,37 bilhões de dólares (1,14% do PIB estadual) Na agricultura destacam-se a fruticultura, como as culturas da manga, laranja, abacate, abacaxi, banana, goiaba de mesa, limão, maracujá, melancia, tangerina e uva de mesa, como também as culturas da mamona, mandioca e batata doce (principal produtora do Estado de São Paulo), e por fim a cana-de-açúcar, soja, milho, feijão, amendoim, café, tomate, abóbora, beterraba, cenoura, pimentão, repolho (IEA, 2009).

A produção agrícola tem os insetos-praga como um dos fatores limitadores. O uso de inseticidas é intenso e obrigatório para a garantia de produção. Entretanto, o controle biológico de pragas pode ser uma tecnologia alternativa para a redução do uso de agrotóxicos com os mesmos resultados. O melhor agente biológico pode ser aquele que seja endêmico da área de futura liberação, contudo, o conhecimento da distribuição geográfica das espécies ainda é precário.

Os crisopídeos (Neuroptera, Chrysopidae), vulgarmente bicho lixeiro, são predadores com grande potencial de uso em programas de controle biológico tendo em vista que possuem grande plasticidade ecológica e excelente potencial de predação (FREITAS, S., 2002). Já foram registradas 81 espécies de crisopídeos pertencentes aos gêneros Chrysoperla, Ceraeochrysa, Chrysopodes, Plesiochrysa, Nacarina, Leucochrysa (FREITAS, S.; PENNY,

N.D., 2001). Conforme estes mesmos Autores, as larvas são predadoras de ovos e das fases larvais de insetos pragas de corpo mole como cochonilhas, pulgões e outros e os adultos se alimentam preferencialmente de líquidos açucarados e pólen.

Dentre os fatores que alteram a diversidade de crisopídeos no ambiente estão a diversidade vegetal (ANDOW, D.A., 1991) e o manejo ambiental (LANDIS, A.A. et al., 2000). O conhecimento e reconhecimento das espécies de ocorrência associadas às pragas das plantas cultivadas na Alta Sorocabana poderá fornecer subsídios para o estabelecimento de programas de controle biológico. Este estudo teve como objetivo listar as espécies de ocorrência na região nas culturas de pêssego, manga, acerola, eucaliptos, café, mandioca, batata doce e abóbora.

### **Análise dos resultados**

Foram coletados crisopídeos em 6 áreas experimentais instaladas no Pólo Regional Alta Sorocabana, município de Presidente Prudente-SP, em pomar de 140 plantas de pêssego (*Prunus persica* Linnaeus), em área com 1.500 plantas de eucaliptos (*Eucaliptus* sp.), 1.200 plantas de café (*Coffea arabica* L.), 800 plantas de mandioca (*Manihot utilíssima* L.) 40 plantas de acerola (*Acerola emarginata* DC) e em área de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.). Também se coletou crisopídeos em pomar comercial de manga (*Mangifera indica* L.) em Regente Feijó-SP, e em cultivo de abóbora (*Curcubita* sp.), em Presidente Bernardes-SP.

As coletas foram realizadas semanalmente com auxílio de rede entomológica e armadilhas tipo McPhail em número variável de unidades ativas (2 unidades para o pêssego, 9 unidades para o café, 2 unidades para a acerola, 2 unidades para a mandioca e 20 unidades para a abóbora (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número e tipo de coletas realizadas em agroecossistemas, região da Alta Sorocabana, período de agosto de 2006 a abril de 2007

Agroecossistemas	Número de coletas	
	McPhail	Rede entomológica
Manga	24	·
Pêssego	6	14
Café	16	14
Abóbora	24	·
Eucalipto	·	10
Batata-doce	10	15
Acerola	16	14
Mandioca	12	14

Foram capturados um total de 2.388 insetos em 24, 20, 30, 24, 10, 25, 30 e 26 coletas para os cultivos de manga, pêssego, café, abóbora, eucalipto, batata doce, acerola e mandioca, respectivamente, realizadas no período de 11/01/2006 a 05/09/2007. Os espécimes coletados foram identificados e alocados em seis gêneros e 26 espécies (Tabelas 2, 3 e 4).

**Tabela 2.** Número de gêneros, espécies e de espécimes representados nos cultivos de pêssego, café, acerola, batata doce, mandioca, eucalipto, manga, abóbora, região da Alta Sorocabana - SP.

Cultivos	Gêneros	Espécies	Total de espécimes	%
Pêssego	3	6	99	4,14
Café	3	7	194	8,12
Acerola	3	6	232	9,71
Batata doce	3	5	101	4,22
Mandioca	2	6	177	7,41
Eucalipto	3	10	98	4,1
Manga	5	17	428	17,92
Abóbora	3	7	1059	44,37

**Tabela 3.** Número de espécies e de espécimes por gênero nos cultivos de pêsego, café, acerola, batata doce, mandioca, eucalipto, manga, abóbora, região da Alta Sorocabana - SP.

Gêneros	Pêssego	Café	Acerola	Batata doce	Mandioca	Eucalipto	Manga	Abóbora
<i>Chrysoperla</i>	1/80	1/110	1/218	1/92	2/81	2/71	2/149	2/772
<i>Ceraeochrysa</i>	4/15	5/68	03/8	03/8	4/96	6/26	8/177	4/286
<i>Chrysopodes</i>	.	.	.	.	.	.	01/2	.
<i>Chryptochrysa</i>	.	.	1/1	.	.	.	01/6	.
<i>Plesiochrysa</i>	.	.	.	.	.	.	.	01/1
<i>Leucochrysa</i>	01/4	02/16	.	01/01	.	01/01	05/94	.

\*O primeiro número representa o número de espécies e o segundo número de espécimes.

**Tabela 4.** Espécies de crisopídeos (Neuroptera, Chrysopidae) capturados em Rede entomológica e Armadilha McPhail, associadas a diferentes culturas. Presidente Prudente, SP. Ago/2006 a Abr/2007.

Espécies	Crisopídeos capturados								
	Pêssego	Café	Acerola	Batata-doce	Mandioca	Eucalipto	Manga	Abóbora	Total
<i>Chrysoperla externa</i>	80	110	218	92	80	70	148	771	1569
<i>C. defreitasi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>C. genanigra</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	3
<i>Ceraeochrysa paraguaria</i>	0	0	2	1	0	10	1	27	41
<i>Ce. Cubana</i>	11	62	9	5	93	8	121	257	566
<i>Ce. Claveri</i>	0	2	0	0	1	0	0	0	3

<i>Ce. Everes</i>	0	1	2	0	1	0	1	0	5
<i>Ce. Acmon</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Ce. Cincta</i>	2	2	0	2	1	1	31	1	40
<i>Ce. Caligata</i>	0	0	0	0	0	3	17	0	20
<i>Ce. Sanchezi</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2
<i>Ce. Montoyana</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	3
<i>Ce. Disleipsis</i>	1	0	0	0	0	3	1	1	6
<i>Ce. Scapularis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Chrysochrysa chloros</i>	0	0	1	0	0	0	6	0	6
<i>Leucochrysa (Nodita) cruentata</i>	0	15	0	1	0	0	77	0	93
<i>L. (Nodita) vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>L. (Nodita) marquezii</i>	0	0	0	0	0	0	6	0	6
<i>L. (Nodita) ictenicus</i>	4	0	0	0	0	0	1	0	5
<i>L. (Nodita) rodriguezii</i>	0	0	0	0	0	0	9	0	9
<i>L. (Nodita) michelini</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>L. (Nodita) camposi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Plesiochrysa brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Chrysopodes pulchella</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>194</b>	<b>232</b>	<b>101</b>	<b>177</b>	<b>98</b>	<b>428</b>	<b>1059</b>	<b>2388</b>
<b>% relação total</b>	<b>4,14</b>	<b>8,12</b>	<b>9,71</b>	<b>4,22</b>	<b>7,41</b>	<b>4,10</b>	<b>17,92</b>	<b>44,37</b>	<b>99,99</b>

Houve grande diversidade de espécies nos diferentes agroecossistemas (Tabela 2). Foi possível verificar que apesar do número diferente de amostragens (Tabela 1), as espécies *C. externa*, *Ce. cubana*, *Ce. claveri*, *Ce. cincta* ocorreram na maioria dos diferentes

agroecossistemas (Tabela 4). *Chrysochrysa chloros* ocorreu apenas em plantio de manga, mas com seis espécimes.

No pomar de pêsego, a coleta foi baixa (4,14% do total), considerando-se que houve 20 amostragens com rede e uso de armadilha com isca (Tabela 1). Ocorreram seis espécies em três gêneros (Tabela 3), *C. externa*, *Ce. cubana*, *Ce. cincta*, *Ce. dislepsis*, *Ce. scapularis* e *L. (Nodita) ictericus* (Tabela 4).

Em contrapartida, no plantio de manga foram coletados 428 indivíduos agrupados em quatro gêneros e 17 espécies (Tabela 3). As espécies com maior representatividade foram *C. externa* (148), *Ce cubana* (121 indivíduos), e *L. (N.) cruentata* (77 indivíduos).

Em plantios de eucalipto ocorreram 10 espécies em três gêneros, com predominância da espécie *C. externa*, com 98 espécimes capturados (4,10% do total). Neste agroecossistema foram realizadas amostragens somente com rede e predominaram exemplares dos gêneros *Ceraeochrysa* (seis espécies), *Chrysoperla* (duas espécies) e *L. (N.)* (1 espécie) (Tabela 3).

Na área de plantio de café houve a coleta de 8,12% do total de espécimes coletados (194 espécimes), apresentando oito espécies em três gêneros (Tabela 2), sendo *C. externa*, *Ce. cubana*, *Ce. claveri*, *Ce. everes*, *Ce. cincta*, *Ce. scapularis*, *Ce. caligata*, *L. (Nodita) cruentata*, *L. (Nodita) michelini*.

Em plantios de mandioca foram coletados 177 espécimes, 7,48% do total, agrupados em seis espécies e dois gêneros, *C. externa*, *Ce. cubana*, *Ce. everes*, *Ce. cincta*, *Ch. genanigra* e *Ce. claveri*.

No pomar de acerola foram coletados 232 indivíduos, 9,79% do total, com seis espécies em três gêneros, *C. externa*, *Ce. paraguaria*, *Ce. claveri*, *Ce. everes*, *Ce. cubana* e *Chrysochrysa chloros*. Foram realizadas 14 amostragens com auxílio de rede entomológica e 16 em armadilhas.

No plantio de batata-doce houve a coleta, em 15 amostragens com rede entomológica e 10 com armadilhas, de 101 espécimes, 4,22% do total, sendo cinco espécies em três gêneros, *C. externa*, *Ce. paraguaria*, *Ce. cubana*, *Ce. cincta* e *L. (Nodita) cruentata*.

No plantio de manga registrou-se a ocorrência da maior diversidade de espécies dentre os demais agroecossistemas, com 17 espécies em cinco gêneros, 17,92% do total, *C. externa*,

*C. genanigra*, *Ch. pulchella*, *Chryptochrysa chloros*, *Ce. cincta*, *Ce. cubana*, *Ce. claveri*, *Ce. dislepis*, *Ce. everes*, *Ce. caligata*, *Ce. sanchezi*, *Ce. montoyana*, *Ce. paraguaria*, *L.(Nodita) ictenicus* *L. (Nodita) forciformis*, *L (Nodita) marquezii* e *L. (Nodita) rodriguezii*. Nesta área somente foi utilizada armadilha com isca para as coletas.

Na área de plantio de abóbora houve o maior número de crisopídeos capturados, 44,72% do total, com sete espécies em três gêneros, *C. externa*, *C. genanigra*, *Ce. paraguaria*, *Ce. cubana*, *Ce. cincta*, *Ce. dislepis*, e *Plesiochryza brasiliensis* (Tabela 2), sendo utilizadas somente armadilhas com isca.

Os agroecossistemas amostrados possuem estrutura e fenologia bastante distintas. Alguns deles são cultivos anuais (batata doce, mandioca, e abóbora) e outros são perenes (pêssego, café, acerola, manga e eucalipto). Dentre estes últimos, apenas café e eucalipto não são culturas de frutíferas. Dentre as consideradas culturas anuais, a abóbora e batata doce são rasteiras e espalham cobrindo toda a superfície do solo, e a mandioca tem porte arbustivo podendo atingir 2,0 m de altura.

A grande diversidade encontrada nos agroecossistemas da Alta Sorocabana, seis gêneros e 25 espécies, evidenciam que os crisopídeos encontrados foram capazes de sobreviver aos tratamentos culturais. Entretanto, há que se considerar a capacidade de recolonização do biótopo a partir de migração da vizinhança, uma vez que a composição das espécies no campo depende principalmente da estrutura da vizinhança (PANTALEONI, R.A.; SPROCCATI, M., 1987). No Brasil, foram relatadas 84 espécies associadas a diferentes agroecossistemas (FREITAS, S.; PENNY, N.D., 2001).

Os resultados evidenciam que os agroecossistemas estudados na região Alta Sorocabana apresentam grande diversidade de espécies sendo que algumas delas, como *C. externa*, *Ce. paraguaria*, *Ce. cincta* apresentam maior plasticidade e, portanto poderiam ser utilizadas em programas de controle biológico para pragas destas culturas.

## Referências

IEA-2009 <http://www.iea.ap.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=669> acesso 23 abril 2009.

FREITAS, S. O uso de crisopídeos n o controle biológico de pragas. In: PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORREA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M., 2002. Piracicaba: Manole, PP. 209-219, Cap.13.

FREITAS, S.; PENNY, N.D. Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of Brazilian Agro-ecosystems. **Proceedings of the California Academy of Sciences**. 2001, (52)19:245-395.

ANDOW, D.A. Vegetational diversity and arthropod populational response. **Annu. Rev. Entomol.** 1991. 36:561-586.

LANDIS, A.A.; WRATTEN, S.D.; GURR, G.F. Habitat Management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. **Annu. Rev. Entomol.** 2000. 45:175-201.

PANTALEONI, R.A.; SPROCCATI, M. Neurotteri delle cloture agrarie: studi preliminari circa influenza di siepi Ed altre aree non coltivate sulle popolazioni di Chrysopidi. **Boll. Ist Ent.** Univ. Bologna. 1987, 42, 193-203.