

RESPOSTA DA APLICAÇÃO DE ATRATIVOS ALIMENTARES NA POPULAÇÃO DE CRISOPÍDEOS EM CAFEIEIRO EM TRANSIÇÃO PARA SISTEMA DE CULTIVO ORGÂNICO

MORAES, J.C.¹; ECOLE, C.C.²; SILVA, R.A.³; FERREIRA, A.J.⁴; SOUZA, B.⁵ e COSTA, D.B.⁶

¹UFLA/Lavras, MG <jcmoraes@ufla.br>; ²UFLA/Lavras, MG <ccecole@ufla.br>; ³UFLA/Lavras, MG <rasilva@ufla.br>; ⁴UFLA/Lavras, MG <ajferr@ufla.br>; ⁵UFLA/Lavras, MG <brgsouza@ufla.br>; ⁶UFLA/Lavras, MG <riosono@bol.com.br>

RESUMO: Estudou-se na Fazenda Cachoeirinha, em Santo Antônio do Amparo, a resposta de crisopídeos à aplicação de atrativos alimentares em cafeeiro sob sistema de transição de cultivo para orgânico. O delineamento experimental foi no esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas os tratamentos e nas subparcelas os dias após a aplicação dos atrativos. A parcela experimental foi constituída por quatro linhas (10 plantas/linha), sendo a área útil composta por 10 plantas centrais. Foram testados seis tratamentos: 1-lêvedo de cerveja + mel, 2- melaço, 3- proteína hidrolisada (Aumax), 4- Aumax + inseticida cartap (isca tóxica), 5- inseticida cartap e 6- testemunha (somente água), com cinco repetições. Os três primeiros tratamentos e a água foram aplicados mensalmente, enquanto a isca tóxica e o inseticida foram aplicados somente quando a infestação do bicho-mineiro alcançou o nível de controle (30% de minas com lesões intactas). As avaliações do número de adultos e ovos do inseto predador foram realizadas em 10 plantas/parcela, a cada 15 dias, pela captura de adultos com rede entomológica e contagem direta de ovos em folhas de cafeeiro. Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott & Knott a 5% de significância. Embora preliminares, os resultados sugerem que pode ocorrer uma atração inicial de adultos do predador, com estímulo à oviposição quando se aplica lêvedo + mel. Pode também ocorrer aumento na população de crisopídeos na área, porém com distribuição independente dos atrativos alimentares, provavelmente devido ao tamanho das parcelas utilizadas nesta pesquisa. Por outro lado, não se observou efeito negativo ao predador.

Palavras-chave: atrativos alimentares, manejo de inimigos naturais, café orgânico, isca tóxica.

RESPONSE TO FEEDING ATTRACTANTS APPLICATION ON THE POPULATION OF CRISOPIDEIS IN COFFEE PLANTATION IN TRANSITION TO ORGANIC CULTIVATION

ABSTRACT: It was studied at Santo Antônio do Amparo in the Cachoeirinha Farm, the Chrysopidae response to the food attractive application in coffee plant under organic transition culture. The

experimental planning was by way of subdivided fragments where we allocated treatments to them and in the subfragments the days after the attractive application. The experimental fragment was constituted by four lines (10 plants/line), with a useful area compound by 10 central plants. We had tested six treatments: 1- beer yeast + honey, 2- molasses, 3- hydrolized protein (Aumax), 4- Aumax + cartap insecticide (toxic bait), 5- cartap insecticide and 6- testimony (only water), with five replications. The first three treatments and the water were applied monthly, while the toxic bait and the insecticide, were applied only when the coffee leaf miner infestation achieved the threshold level (30% of mines with intact lesions). The evaluations of the adults and insect predator eggs were realized in 10 plants/fragment every 15 days by the adults capture with entomological trap and direct counting of the eggs in coffee plant leaves. The results were submitted to a variance analysis and to the Scott and Knott test at 5 % of significance. Though preliminary, the results suggest that it may occurs a initial attraction of the adults of predators, with oviposition stimulating when we applied yeast + honey. It may also occurs an increasing of the population of Chrysopidae in the area, but with an independent distribution of the food attractive, due probably by the size of the used fragments in this research. On the other hand down, it was not observed negative effect to predator.

Key words: alimentary attractive, natural enemies management, organic coffee, toxic bait.

INTRODUÇÃO

Os Chrysopidae têm sido relatados como predadores com alta agressividade biológica (Hassan et al., 1985; Carvalho et al., 1994). Apresentam alto potencial biótico, grande voracidade, alimentam-se de uma gama de insetos e ocorrem em várias culturas de interesse econômico (Souza, 1999), entre elas o cafeeiro (Ecole et al., 2001). Existem pesquisas relatando crisopídeos como predadores de larvas do bicho-mineiro (D'Antonio et al., 1981; Ecole et al., 2001; Silva et al., 2001), mostrando que esse inseto predador pode exercer papel regulador populacional dessa praga-chave do cafeeiro.

Em cafezais, principalmente nos adensados, onde a diversidade vegetal é praticamente nula, o fornecimento de alimentação suplementar aos inimigos naturais poderia atrair esses organismos benéficos para a cultura e, conseqüentemente, aumentar a ação do controle biológico natural na regulação dos principais insetos-praga do cafeeiro (Moraes et al., 2001). Segundo Borega (2000), dietas ricas em açúcares e proteínas podem aumentar a fecundidade e fertilidade de crisopídeos, com conseqüente

aumento populacional desse predador nos agroecossistemas. Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar a resposta de crisopídeos à aplicação de atrativos alimentares em plantas de cafeeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Cachoeirinha, em Santo Antônio do Amparo, em cafezal *Coffea arabica* cv. Acaiá, adensado (2 x 1 m), com seis anos de idade e recepado em 1999, numa área aproximada de 10 hectares. Os tratamentos utilizados foram: 1-lêvedo de cervejo + mel (solução a 20%, na proporção 1:1), 2- melaço (solução a 10%), 3-proteína hidrolisada (Aumax) (solução a 2%), 4-Aumax + inseticida cartap (isca tóxica) (solução a 2% + 1 kg/ha, respectivamente), 5- inseticida cartap (1 kg/ha) e 6-testemunha (somente água), com cinco repetições.

O delineamento experimental foi no esquema de parcelas subdivididas, sendo alocadas nas parcelas os tratamentos e nas subparcelas os dias após a aplicação dos atrativos. A parcela experimental foi constituída por quatro linhas (10 plantas/linha), sendo a área útil composta por 10 plantas centrais.

O espaçamento entre as parcelas foi de 20 metros, para evitar a mistura de odores dos tratamentos. O tratamento 1 foi aspergido sobre as plantas com auxílio de uma brocha, e os demais tratamentos foram aspergidos através de um pulverizador costal, sendo aplicados 40 ml de solução por planta de cafeeiro. Os três primeiros tratamentos e a água foram aplicados mensalmente, enquanto a isca tóxica e o inseticida foram aplicados somente quando a infestação do bicho-mineiro alcançou o nível de controle (30% de minas com lesões intactas).

As avaliações do número de adultos e ovos do inseto predador foram feitas em 10 plantas/parcela, a cada 15 dias, pela captura de adultos com rede entomológica e contagem direta de ovos em folhas de cafeeiro. Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott & Knott a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que na primeira avaliação (15 dias após a primeira aplicação) o tratamento lêvedo + mel atraiu adultos de crisopídeos, diferindo significativamente dos demais tratamentos. O mesmo não ocorreu passados 30 dias dessa aplicação, em que foram superiores os tratamentos melaço e as parcelas que receberiam cartap (quando a infestação do bicho mineiro alcançasse o nível de controle) (Tabela 1).

Aos 45 e 60 dias da primeira aplicação dos atrativos, 15 e 30 dias após a aplicação de cartap e da isca tóxica não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1).

Em função do número de dias após a primeira aplicação, observou-se que houve aumento do número de adultos, independentemente dos tratamentos, provavelmente devido ao tamanho pequeno das parcelas do experimento e/ou isso, pode estar associado à distribuição dos crisopídeos no campo, a qual pode ocorrer de forma homogênea e crescente em função das condições edafoclimáticas (Souza, 1999).

Quando se avaliou o número de ovos, observou-se que houve estímulo à oviposição dos adultos no tratamento lêvedo + mel, na segunda avaliação após a aplicação dos atrativos. Entretanto, não foi observado efeito dos tratamentos nas demais avaliações. Nas parcelas em que foi aplicado lêvedo + mel o maior número de ovos foi observado aos 30 dias após a primeira aplicação dos tratamentos. O mesmo não ocorreu nas parcelas em que se aplicou cartap, onde houve redução do número de ovos, embora tenha sido feita apenas uma aplicação do inseticida aos 30 dias após a primeira aplicação dos atrativos (Tabela 2, Figura 1).

Dessa forma, pode-se afirmar que, embora preliminares, os resultados sugerem ocorrência de atração inicial de adultos do predador, com estímulo à oviposição quando se aplica lêvedo + mel. Pode também ocorrer aumento na população de crisopídeos na área, porém com distribuição independente dos atrativos alimentares, provavelmente devido ao tamanho das parcelas utilizadas nesta pesquisa. Por outro lado, o efeito negativo ao inseto predador quando se aplica o inseticida e a isca tóxica é baixo.

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

- BOREGA, K. G.B. **Aspectos biológicos de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) em casa de vegetação**, 62p. 2000. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, UFLA-Lavras, MG.
- CARVALHO, G. A.; SALGADO, L. O.; RIGITANO, R. L. O.; VELLOSO, A. H. P. P. Efeitos de compostos reguladores de crescimento de insetos sobre adultos de *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 23, n. 2, p. 335-339, 1994.
- D'ANTONIO, A. M.; PAULA, V. de.; GUIMARÃES, P. M. Efeito de inseticidas sobre adultos de *Chrysopa* sp (Neuroptera: Chrysopidae) observações de predações sobre algumas pragas. **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS**, 9., 1981, São Lourenço. **Anais...** São Lourenço: GERCA, 1981. p. 426-428.
- ECOLE, C.C.; SILVA, R A.; LOUZADA, J.N.C.; MORAES, J.C.; BARBOSA, L.R.; AMBROGI, B.G. Predação de ovos, larvas e pupas do bicho-mineiro-do-cafeeiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) por *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **Ciência e Agrotecnologia**, 15p. Lavras, 2001. No Prelo.
- HASSAN, S. A.; KLINGAUF, F.; SHANIN, F. Role of *Chrysopa carnea* as an aphid predator on sugar beet and the effect of pesticides. **Zeitschrift fur angewandte Entomologie**, Berlin, v. 100, n. 1, p. 163-174, Jan. 1985.
- MORAES, J.C.; C.C. ECOLE; G.A. CARVALHO; M.M. GOUSSAIN; F.A. REZENDE. Efeito de atraentes alimentares no manejo do bicho-mineiro, *Leucoptera coffeellum* (Guérin-Mèneville & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) e de seus inimigos naturais. **In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**, VII, Poços de Caldas – MG... **Resumos...** 472p. 2001.
- SILVA, R.A.; C.C. ECOLE; J.N.C. LOUZADA; J.C. MORAES; L.R. BARBOSA; F.A. REZENDE; B.G. AMBROGI. Predação de ovos, larvas e pupas do bicho-mineiro, *Leucoptera coffeellum* (Guérin-Mèn. & Perrottet, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) por *Chrysoperla Externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO**, VII, Poço de Caldas – MG... **Resumos...** 472p. 2001.
- SOUZA, B. **Estudos morfológicos do ovo e da larva de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) e influência de fatores climáticos sobre a flutuação populacional de adultos em citros**. 1999. 141p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, UFLA-Lavras, MG.

Tabela 1 - Número de adultos de Chrysopidae (média) em função da aplicação de suplementos alimentares em plantas de cafeeiro e época de avaliação. Santo Antônio do Amparo – MG, 2001.

Tratamentos	Dias após a primeira aplicação dos atrativos*				Média geral
	15 dias (1)	30 dias (1)	45 dias (2)	60 dias (2)	
Lêvedo de cerveja + mel	2,00 aA	0,40 bB	4,20 aA	2,80 aA	2,35
Melaço	0,80 bB	1,60 bA	2,20 aA	3,00 aA	1,90
Proteína hidrolisada (Aumax)	0,00 bB	0,00 bB	3,20 aA	3,20 aA	1,60
Aumax + Cartap	0,00 bB	0,20 bB	2,00 aA	4,60 aA	2,25
Cartap	0,40 bB	1,00 bA	4,60 aA	3,00 aA	2,25
Testemunha	0,40 bB	0,20 bB	3,20 aA	4,80 aA	2,15
Média geral	0,60	0,57	3,60	3,57	-

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem estatisticamente, entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

() Número de aplicações dos atrativos alimentares.

Tabela 2 - Número de ovos de Chrysopidae (média) em função da aplicação de suplementos alimentares em plantas de cafeeiro e época de avaliação. Santo Antônio do Amparo – MG, 2001

Tratamentos	Dias após a primeira aplicação dos atrativos				Média geral
	15 dias (1)	30 dias (1)	45 dias (2)	60 dias (2)	
Lêvedo de cerveja + mel	7,20 bA	14,60 aA	5,80 bA	2,40 bA	7,50
Melaço	7,40 aA	2,80 aB	1,20 aA	2,20 aA	3,40
Proteína hidrolizada (Aumax)	3,40 aA	5,00 aB	1,80 aA	8,00 aA	4,55
Aumax + Cartap	4,40 aA	3,40 aB	1,60 aA	0,80 aA	3,55
Cartap	15,60 aA	3,00 bB	2,80 bA	0,80 bA	5,55
Testemunha	2,80 aA	2,00 aB	3,00 aA	1,60 aA	2,35
Média geral	7,47	5,13	2,70	2,63	-

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade.

() Número de aplicações dos atrativos alimentares.



Figura 1 - Ovos de Chrysopidae coletados em folhas de cafeeiro em parcela com atrativos alimentares na Fazenda Cachoeirinha. 10x. Santo Antônio do Amparo, MG. 2001.