

EFEITO DA PULVERIZAÇÃO DE ATRATIVO PARA CRISOPÍDEO, EM PLANTIO DE MILHO, SOBRE A POPULAÇÃO DE *Helicoverpa zea* (BODDIE) (LEPIDOPTERA; NOCTUIDAE)

Sérgio de Freitas¹
Érica Auxiliadora Giacheto Scaloppi²

INTRODUÇÃO

Os crisopídeos são, dentre os neurópteros, os mais citados na literatura como vorazes predadores na fase larval e muitas vezes também na adulta. Estes predadores se alimentam de grande variedade de insetos sugadores (pulgões, cochonilhas e psilídeos), ácaros, tripes, ovos e lagartas de primeiro ínstar de Lepidoptera e pequenos Heteroptera (Tingidae). As espécies cujos adultos não são predadores, se alimentam de néctar, pólen e "honeydew" (excreção dos insetos sugadores). Elas necessitam se alimentar para completar o potencial reprodutivo. Segundo HAGEN (1950) o "honeydew" de coccídeos e afídeos apresenta composição de 20% de açúcar invertido, 55% de sacarose e 20% de dextrina.

O fornecimento de alimentação suplementar, para aumentar a eficiência tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores. Insetos com dois a três dias de idade, emigram e têm forte estímulo a pousar em culturas atacadas por insetos sugadores (DUELLI, 1980). Este fato gerou a possibilidade de promover a manipulação da substância atrativa para favorecer a emigração e impedir a imigração. Populações naturais de *Chrysoperla carnea* (Stephens) podem ser manipuladas para aumento de sua eficiência. Os adultos podem ser concentrados e a ovoposição aumentada pela pulverização de sacarose ou melaço nas culturas (DEAN & SATASSOK, 1983). CALTAGIRONE (1969) mostrou que a mistura

¹ Dep. de Entomologia e Nematologia da FCAV/UNESP. Jaboticabal-SP, CEP 14870-000.

² Ex-estagiária do Dep. de Entomologia da FCAV/UNESP.

de Terpenyl acetato, açúcar mascavo e água atraiu crisopídeos adultos. O mesmo resultado foi encontrado por SUDA & CUNNINGHAM (1970) utilizando solução de Methyl eugenol. ROS et alii (1988) encontraram inúmeros espécimes de *Chrysoperla carnea* (Stephens) em armadilhas com proteína hidrolisada a 1,2%.

O cultivo do milho tem apresentado vários insetos como fatores limitantes da produção. Dentre eles pode-se citar *Spodoptera frugiperda* (Smith) (lagarta do cartucho); *Helicoverpa zea* (Boddie) (lagarta da espiga) e *Rhopalosiphum maidis* (Fitch.) (pulgão). Uma das formas de controle destas pragas seria o controle biológico com crisopídeos que têm sido associados a insetos sugadores, ovos e larvas de lepidópteros que ocorrem em milho (NUÑEZ, 1988; PAWAR et alii, 1985; GROOT et alii, 1981; FOUGEROUX, 1984). MARIN (1987) e CODERRE (1987) estudaram a distribuição de ovos de crisopídeos na planta de milho. A capacidade dos crisopídeos se alimentarem de ovo e lagartas de lepidópteros tem sido evidenciado por OLIVIER (1964) em *Hyphantria cunea*; KRISHNAMOORTHY (1988) em *Spodoptera litoralis*; KRISHNAMOORTHY & MANI (1982) em *Heliothis armigera* (Hubner); LINGREN et alii (1968), RIDGWAY & JONES (1969) em *Heliothis zea* (Boddie) e *H. virescens* (F.).

Segundo GALLO et alii (1988) a lagarta da espiga é uma praga que influencia na produção do milho de três formas: a) ataca os estigmas impedindo a fertilização; b) alimentando-se dos grãos leitosos; c) os orifícios deixados promovem a penetração de agentes patogênicos aos grãos.

A suplementação alimentar pode ser uma técnica a mais dentro do Manejo Integrado de Pragas da cultura do milho, tendo em vista que as pragas são presas preferenciais de crisopídeos (GAUTAM & NAVARAJAN, 1988). Por isso, delimitou-se o experimento para verificar a influência do melão sobre a população destes insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda de Ensino e

Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP de Jaboticabal-SP, ano agrícola 94/95. Utilizou-se de semente Braskalb cultivar XL540, com densidade de 55.000 plantas/ha. Usaram-se 4 tratamentos em 5 blocos casualizados, com parcelas de 200 m². Os tratamentos foram: Pulverização de solução de melaço de cana-de-açúcar a 2,5%; 5,0% e 10%, e sem pulverização. As pulverizações foram realizadas a cada 7 dias desde o aparecimento dos estigmas até a maturação das espigas. Utilizou-se pulverizador costal manual no período da manhã. O volume aplicado foi de 200 l/ha. Ao final da maturação dos grãos colheram-se 10 espigas de cada parcela. Em cada espiga foi observada a existência de lagartas e danos. Foram coletados adultos de crisopídeos para verificação das espécies que estavam ocorrendo.

RESULTADOS

Durante o período do experimento foram coletadas as seguintes espécies: *Ceraeochrysa claveri* (Návas); *C. cincta* (Schneider) e *Chrysoperla externa* (Hagen). Esta última ocorreu com maior frequência. Segundo ALBUQUERQUE (1994) ela é largamente distribuída na América do Sul associada a gramíneas, em vários agroecossistemas. Estes fatos fazem desta espécie, de acordo com o autor, um potencial a ser desenvolvido.

Os dados (x) do número de lagartas, transformados em $\sqrt{x + 0,5}$, foram submetidos à análise da variância (TABELA 1), que revelou efeito significativo (nível de 5%) para Tratamentos, cujas médias originais constam da TABELA 2.

As espigas colhidas nas parcelas não pulverizadas apresentaram maior número de lagartas, 6,7 vezes maior que aquelas pulverizadas com melaço a 2,5% (TABELA 1). Os demais tratamentos também apresentaram redução no número de lagartas com relação à Testemunha. Nas espigas que receberam melaço a 5,0% e 10,0% houve, em média, redução de 70,3% e 53,5%, respectivamente.

Os resultados apresentados evidenciam que a pulveriza

TABELA 1. Análise da variância dos números (x) de lagartas, transformados em $\sqrt{x + 0,5}$.

Causa de Variação	G.L.	Quadrado Médio	F
Blocos	4	0,40	0,39
Tratamentos	3	4,42	4,29*
Resíduo	12	1,03	

* = Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

CV = 35,0%.

TABELA 2. Médias dos tratamentos, calculadas com os números originais (x) de lagartas.

Tratamentos	Médias de 5 blocos (repetições)
Sem pulverização	20,2 a
Melaço a 10,0%	9,4 a b
Melaço a 5,0%	6,0 b
Melaço a 2,5%	3,0 b

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

ção de melão promoveu alteração na população da lagarta da espiga, isto é, aumentou a pressão ambiental sobre a praga. Como o "honeydew" é rico em sacarose (HAGEN, 1950) e, de acordo com DUELLI (1980), promove a atração de crisopídeos, e esta substância também está presente no melão, é de esperar que ela tenha produzido estímulo de atração nos crisopídeos, promovendo assim a sua concentração e conseqüente aumento de oviposição (DEAN & SATASSOK, 1983). SCHIEFELBEIN & CHIANG (1966) observaram aumento significativo de adultos de crisopídeos em plantas de milho pulverizadas com sacarose. Se o melão atrai os crisopídeos e estes são considerados ótimos predadores de ovos e lagartas de 1ª instar de lepidópteros, especificamente *Helicoverpa zea* (LINGREN et alii, 1968; RIDGWAY & JONES, 1969), pode-se concluir que eles contribuíram para a redução populacional da lagarta da espiga.

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o efeito da pulverização de atrativo para crisopídeos (melão) sobre a população de *Helicoverpa zea* (Boddie) no plantio de milho, instalou-se um experimento na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP/Jaboticabal-SP. Foram pulverizadas soluções aquosas de melão a 2,5%; 5,0% e 10,0%, com auxílio de pulverizador costal manual. Ao final da maturação foram colhidas 10 espigas por parcela (200 no total) e quantificado o número de lagartas. Observou-se que nas plantas não pulverizadas houve maior número de lagartas, sendo que as pulverizadas com 2,5% de melão apresentaram o menor número. Conclui-se que a pulverização com melão reduziu a população de *H. zea* em plantio de milho.

Palavras-chave: Suplementação alimentar, crisopídeos, *Helicoverpa zea*, milho.

SUMMARY

BAIT SPRAY EFFECT TO CHRYSOPIDS UPON *Helicoverpa zea*
(BODDIE) POPULATION ON MAIZE

Maize plants were sprayed with molasses solution at 2.5%, 5.0% and 10.0% to verify their influence upon *H. zea* population. The experiment was carried out at the Experimental Station of "Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias" of "Universidade Estadual Paulista", Jaboticabal. The number of larvae was counted at 10 ears (total = 200) of each sprayed and unsprayed stand. The larval population was higher on unsprayed plants than on sprayed ones, thus reducing the *H. zea* population.

Key words: Food supplement, chrysopids, *Helicoverpa zea*, maize.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, G.; C.A. TAUBER & M.J. TAUBER, 1994. *Chrysoperla externa* (Neuroptera: Chrysopidae): Life History and Potential for Biological Control in Central and South America. **Biol. Control**, 4: 8-13.
- CALTAGIRONE, L.E., 1969. Terpenyl Acetate bait Attracts *Chrysopa* Adults. **J. Econ. Entomol.**, 62(5): 1237.
- CODERRE, D.; L. PROVENCHER & J. TOURNEUR, 1987. Oviposition and Niche Partitioning in Aphidophagous Insects on Maize. **Can. Ent.**, 119: 195-203.
- DEAN, G.J. & C. SATASSOK, 1983. Response of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) to Some Potential Attractants. **Bull. Ent. Res.**, 73(4): 619-624.
- DUELLI, P., 1980. Adaptive Dispersal and Appetitive Flight in the Green Lacewing, *Chrysoperla carnea*. **Ecol. Ent.**, 5: 213-220.
- FOUGEROUX, A., 1984. The Predacious and Parasitic Insects of Aphids in Crops of Wheat and Maize. **Phytoma**, 359: 35-39.
- GALLO, D.; O. NAKANO; S. SILVEIRA NETO; R.P.L. CARVALHO; G.C. BATISTA; E. BERTI FILHO; J.R.P. PARRA; R.A. ZUCCHI;

- S.B. ALVES; J.D. VENDRAMIM, 1988. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo, Ceres. 649p.
- GAUTAM, R.D. & A.V. NAVARAJAN PAUL, 1988. Influence of Adult Food Supplements on *Chrysopa scelestes* Banks (Chrysopidae; Neuroptera). **J. Entomol. Res.**, 12(1): 25-27.
- GROOT, J.J.R.; A. LAURENSE; W.P. MANTEL; R. RABBINGE; J. SINKE, 1983. Aphid on Maize, Population Dynamics, Natural Enemies and Yield Losses. **Gewasbescherming**, 14(5): 167-176.
- HAGEN, K.S., 1950. Fecundity of *Chrysopa californica* as Affected by Synthetic Foods. **J. Econ. Entomol.**, 43: 101-104.
- HAGEN, K.S.; R.L. TASSAN & E.F. SAWELL, 1970. The Use of Food Sprays to Increase Effectiveness of Entomophagous Insects. **Proc. Timbers Conf. Ecol. An. Cont.** p. 59-81.
- KRISHNAMOORTHY, A. & M. MANI, 1982. Feeding Potential of *Chrysopa scelestes* Banks on *Heliothis armigera* (Hubner) Under Laboratory Conditions. **Entomon.**, 7(4): 385-388.
- KRISHNAMOORTHY, A., 1988. Biology of *Chrysopa scelestes* Banks (Neuroptera; Chrysopidae). **Bull. Entomol.**, New Delhi, 29(1): 69-72.
- LINGREN, R.L.; R.L. RIDGWAY & S.L. JONES, 1968. Consumption by Several Arthropod Predators of Eggs and Larvae of Two *Heliothis* Species that Attack Cotton. **Ann. Entomol. Soc. Am.**, 63(3): 613-618.
- MARIN, M., 1987. Occurrence of *Chrysopa carnea* Stephens (Neuroptera; Chrysopidae) in Maize Crops. **Annale-Institutului de Cercetari Pentru-Protectia-Plantelor**, 21: 77-83. In: **Review of Agricultural Entomology**, 1991.
- NUÑEZ, E., 1988. Ciclo Biológico y Crianza de *Chrysoperla externa* y *Ceraeochrysa cincta* (Neuroptera; Chrysopidae). **Rev. Peruana Ent.**, 31: 76-82.
- OLIVER, A.D., 1964. Studies on the Biological Control of the Fall Webworm *Hyphantria cunea* in Louisiana. **J. Econ. Entomol.**, 57: 314-318.
- PAWAR, C.S.; V.S. BHATNAGAR & D.R. JADHAV, 1985. Some Predatory Insects and their Parasites. **Sciences and Culture**, 51(3): 101-121.
- RIDGWAY, R.L. & S.L. JONES, 1969. Inundative Releases of

- Chrysopa carnea* for Control of *Heliothis* on Cotton. **J. Econ. Entomol.**, 62(1): 177-180.
- SCHIEFELBEIN, J.W. & H.C. CHIANG, 1966. Effects of Spray of Sucrose Solution in a Corn Field on the Populations of Predatory Insects and their Prey. **Entomophaga**, 2(4): 333-339.
- SUDA, D.Y. & R.T. CUNNINGHAM, 1970. *Chrysopa basalis* Captured in Plastic Traps Containing Methyl Eugenol. **J. Econ. Entomol.**, 63(5): 1706.