

NOTA CIENTÍFICA

**PARASITÓIDES DE OVOS DA CIGARRINHA-DO-MILHO,
Dalbulus maidis (DELONG. & WOLCOTT), EM PIRACICABA****Charles Martins de Oliveira¹
João Roberto Spotti Lopes¹**

RESUMO

Realizou-se um levantamento de parasitóides de ovos de *D. maidis*, em dois plantios consecutivos de milho em Piracicaba, SP. Em cada plantio, foram realizadas amostragens semanais de 40 folhas de milho, tomadas aleatoriamente, a partir da primeira semana após a germinação até o florescimento das plantas. Os ovos de cigarrinhas foram contados e excisados sob microscópio estereoscópio, esterilizados e colocados em placas de Petri para observação da emergência de parasitóides e eclosão de ninfas. Duas espécies de parasitóides foram identificadas: *Anagrus breviphragma* Soyka (Hymenoptera, Mymaridae) e *Oligosita* sp. (Hymenoptera, Trichogrammatidae). As porcentagens de ovos parasitados no primeiro e segundo plantios foram, respectivamente, 22,4 e 33,3% para *A. breviphragma*, e 62,1 e 50,0% para *Oligosita* sp. As altas porcentagens de parasitismo observadas em campo sugerem que estes parasitóides exercem papel significativo no controle natural de populações de *D. maidis*.

Palavras-chave: controle biológico, parasitismo de ovos, *Anagrus breviphragma*, *Oligosita*.

ABSTRACT

EGG PARASITOIDS OF THE CORN LEAFHOPPER, *Dalbulus maidis* (DELONG & WOLCOTT) (HEMIPTERA: CICADELLIDAE), IN PIRACICABA

A survey of egg parasitoids of *Dalbulus maidis* was carried out in two consecutive maize plantings in Piracicaba, SP, Brazil. In each planting, leaves of 40 randomly-selected plants were weekly sampled from germination up to the tasselling stage of the crop. Leafhopper eggs were counted and excised from the leaves under a dissection microscope, surface sterilized and placed inside Petri dishes for observation of parasitoid emergence and eclosion of nymphs. Two egg parasitoids were identified: *Anagrus breviphragma* Soyka (Hymenoptera, Mymaridae) and *Oligosita* sp. (Hymenoptera, Trichogrammatidae). The rates of egg parasitism in the first and second plantings were, respectively, 22,4 and 33,3% for *A. breviphragma*, and 62,1% and 50% for *Oligosita* sp. The high rates of egg parasitism observed in the field suggest that these parasitoids might play an important role in the natural control of *D. maidis*.

Key words: biological control, egg parasitism, *Anagrus breviphragma*, *Oligosita*.

INTRODUÇÃO

A cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera, Cicadellidae), é um importante vetor de três patógenos principais fatores limitantes à produção de milho na América Latina, o vírus da risca do milho (**maize rayado fino virus** - MRFV), *Spiroplasma kunkelii* Whitcomb *et al.* ("corn stunt spiroplasma"-CSS) e "maize bushy stunt phytoplasma"(MBSP) (Nault & Bradfute, 1979; Nault, 1990). Por ser o milho um dos principais produtos de agricultores de baixa renda, é necessário que se busquem métodos menos onerosos de manejo de *D.*

maidis e dos patógenos por ela carregados, tais como o uso de variedades resistentes, métodos culturais incluindo mistura varietal, densidade de plantio e controle de plantas daninhas (Power, 1987;1989), além de parasitóides e predadores (Vega *et al.*,1991). Perfecto (1991) observou que a presença de formigas dos gêneros *Solenopsis* Westwood e *Pheidole* Westwood atuam sobre populações de *D. maidis* causando mortalidade e desalojamento.

Diversos estudos sobre parasitóides de ovos de cigarrinhas e de outros hemípteros têm sido realizados, principalmente com relação às famílias Mymaridae e Trichogrammatidae (Pires *et al.*,1993; Moreno *et al.*,1994). Para *D. maidis*, algumas espécies das famílias Pipunculidae (Diptera) e Dryinidae (Hymenoptera) têm sido registradas como parasitóides de adultos (Quezada, 1979; Vega *et al.*, 1991; Moya-Rayagoza & Trujillo-Arriaga, 1993), existindo poucas informações sobre parasitóides de ovos desta praga. No Peru, MARÍN (1987) observou taxas de parasitismo em ovos de *D. maidis* por *Anagrus flaveolus* Waterhouse (Hymenoptera, Mymaridae) que variaram de 4,2 a 54,8%, dependendo da época de plantio, enquanto Gladstone *et al.* (1994) verificaram níveis de parasitismo por *Anagrus* sp. e *Paracentrobia* sp. (Hymenoptera, Trichogrammatidae) de até 93% na Nicarágua. No Brasil há apenas um registro de *A. breviphragma* parasitando ovos de *D. maidis* em Sete Lagoas/MG (Triapitsyn, 1997). O presente trabalho teve por objetivo verificar a ocorrência de parasitóides de ovos de *D. maidis* em Piracicaba, SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento de ovos de *D. maidis* em dois plantios consecutivos de milho, em talhões de 20 linhas de 20 m, efetuados em dezembro de 1995 e fevereiro de 1996, na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Em cada plantio, foram realizadas amostragens semanais de 40 folhas de milho tomadas aleatoriamente, a partir da primeira semana após a germinação até o florescimento das plantas. De cada planta era retirada a terceira folha completamente expandida abaixo do cartucho, a qual apresentava ovos de *D. maidis* em estágio adiantado de

desenvolvimento (Gladstone *et al.* 1994). Nas folhas, levadas para o laboratório, fazia-se a separação e contagem dos ovos de *D. maidis* sob microscópio estereoscópico. Os ovos, retirados das folhas com o auxílio de estiletos e pinças, eram mergulhados por aproximadamente 2 minutos em uma solução de hipoclorito de sódio (3%) para esterilização superficial. Após lavagem com água destilada, eram incubados em placa de Petri forrada com papel filtro umedecido e vedada com fita adesiva para evitar dessecação. Umedecia-se o papel filtro com água destilada sempre que necessário. As placas, mantidas à temperatura ambiente, eram diariamente avaliadas quanto ao número de ninfas eclodidas e de parasitóides emergidos. Os parasitóides adultos eram acondicionados em frascos com álcool 70% e enviados a taxonomistas, para identificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Duas espécies de parasitóides foram encontradas em ovos de *D. maidis*: *Oligosita* sp. (Hymenoptera, Trichogrammatidae), espécie predominante nas condições deste estudo (Tabela 1) e relatada pela primeira vez para *D. maidis*, e *Anagrus breviphragma* Soyka (Hymenoptera, Mymaridae), espécie esta já relatada anteriormente no Brasil (Triapitsyn, 1997). Outras espécies relatadas como parasitóides de ovos de *D. maidis* são *A. flaveolus* no Peru (Marín, 1987) e *Anagrus* sp. e *Paracentrobia* sp. na Nicarágua (Gladstone *et al.*, 1994). No Brasil, *A. flaveolus* também foi assinalada como parasitóide da cigarrinha *Empoasca kraemeri* (Ross & Moore) em feijão (Pizzamiglio, 1979), e *Anagrus* sp. foi observada parasitando ovos da cigarrinha-das-pastagens *Deois flavopicta* (Stål) no Distrito Federal (Pires *et al.*, 1993).

A taxa de parasitismo de ovos foi elevada nas duas épocas avaliadas, atingindo 84,5% no plantio de dezembro/95 (Tabela 1). No plantio de fevereiro/96, a população de ovos decresceu consideravelmente, mas a taxa de parasitismo manteve-se no mesmo nível (83,3%). Em um único plantio de milho, Gladstone *et al.* (1994) encontraram taxas combinadas de parasitismo por *Anagrus* sp. e *Paracentrobia* sp. de 77%, quando a

Tabela 1. Parasitismo de ovos de *Dalbulus maidis* por microhimenópteros, em dois plantios de milho em Piracicaba, SP, Brasil.

Plantio	Nº de ovos amostrados ^a	Nº de ovos Viáveis ^b	Ecloração de Ninfas ^c	Parasitismo ^d		
				<i>Oligosita</i> sp.	<i>Anagrus breviphragma</i>	Total
21/12/1995	223	58	15,5%	62,1%	22,4%	84,5%
15/02/1996	73	30	16,7%	50,0%	33,3%	83,3%

^aNº total de ovos coletados em seis semanas de amostragem. ^bNº de ovos que originaram ninfas ou parasitoides. ^cPorcentagem de ovos viáveis que originaram ninfas. ^dPorcentagem de ovos viáveis que originaram parasitoides.

densidade de ovos de *D. maidis* foi máxima, e de 93% quando começou a declinar. No Peru, Marin (1987) registrou parasitismo por *A. flaveolus* em porcentagens de 38,6, 42,6, 54,8, 33,6, 10,6 e 4,2% nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho, respectivamente.

A maior parte dos ovos coletados no presente estudo não originaram ninfas ou parasitoides, devido à contaminação por fungos ou dessecação, fatores inerentes às condições em que os ovos foram mantidos em laboratório. Para um levantamento mais sistemático do parasitismo natural de ovos de *D. maidis*, a técnica de manipulação e manutenção dos ovos em laboratório precisa ser aprimorada.

Os mimarídeos têm sido freqüentemente usados em programas de controle biológico de muitos insetos, incluindo cigarrinhas (Meyerdirk & Moratório, 1987). No Havaí, a cigarrinha-da-cana, *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy, foi totalmente controlada através da liberação do mimarídeo *Paranagrus optabilis* Perkins (DeBach, 1974). As espécies do gênero *Oligosita* Walker, assim como *Anagrus* Haliday, são amplamente distribuídas, parasitando grande gama de hospedeiros, principalmente cigarrinhas (Moreno *et al.*, 1994).

Os resultados aqui expressos não permitem avaliar a real contribuição destes parasitóides no controle de *D. maidis*, mesmo porque esta espécie pode ser também parasitada por moscas (Pipunculidae) ou microhimenópteros (Dryinidae) nos estágios ninfal e adulto (Quezada 1979; Vega *et al.*, 1991; Moya-Rayagoza & Trujillo-Arriaga, 1993), além de ser atacada por predadores e fungos entomopatogênicos. Entretanto, a presença destes parasitóides de ovos pode ser um dos fatores responsáveis pela redução na população de *D. maidis* no campo a partir de março/abril, observada em levantamentos realizados na região Centro-Sul do Brasil (Waquil, 1997; Folegatti *et al.*, 1997). Para se determinar o real impacto de parasitóides de ovos sobre as populações de *D. maidis*, são necessários estudos em diferentes épocas do ano e em diferentes localidades envolvendo avaliações do complexo de inimigos naturais, aliadas a um estudo de dinâmica populacional da praga.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Dr. John D. Pinto e Dr. Serguei Triapitsyn (Department of Entomology, University of California, Riverside, California 92521 USA) e Dr. John Huber (Crop Protection Division-ECORC, K. W. Neatby Building, C. E. F., Ottawa, ON, K1A 0CE, Canadá) pela identificação das espécies de parasitóides.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DeBACH, P., 1974. **Biological Control by Natural Enemies**. Londres, Cambridge University Press, 323p.
- FOLEGATTI, M. E. G.; J. R. S. LOPES; L. AMORIN; W. J. SILVA; O. B. SOLFERINO; H. P. SILVA; O. A. P. PEREIRA, 1997. Incidência de Enfezamento do Milho e População do Vetor, *Dalbulus maidis* em Diferentes Localidades e Épocas de Plantio, na Safra 95/96. **Fitopatol. Bras.**, **22** (supl.): 347.

- GLADSTONE, S. M.; A. L.A. LLANA; R. RIOS; L. LOPEZ, 1994. Egg Parasitoids of the Corn Leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong & wolcott) (Homoptera: Cicadellidae) in Nicaraguan Maize. **Proc. Entomol. Soc. Wash.**, **96**: 143-146.
- MARÍN, R., 1987. Biología y Comportamiento de *Dalbulus maidis* (Homoptera-Cicadellidae). **Rev. Per. Entomol.**, **30**: 113-117.
- MEYERDIRK, D. E. & M. S. MORATÓRIO, 1987. Biology of *Anagrus giraulti* (Hymenoptera: Mymaridae), an Egg Parasitoid of The Beet Leafhopper, *Circulifer tenellus* (Homoptera: Cicadellidae). **An. Entomol. Soc. Am.**, **83**: 846-854.
- MORENO, M. A.; R. F. GARCIA & Q. E. GARCIA, 1994. Alteration of Populations of *Hydrellia wirthi* and *Tagosotes orizicolus* by the Incidence of Beneficial Agents on Rice (*Oryza sativa* L.) in an Irrigated Agroecosystem. **Arroz**, **43**: 10-15.
- MOYA-RAYAGOZA, G. & J. TRUJILLO-ARRIAGA, 1993. Dryinid (Hym.: Dryinidae) Parasitoids of *Dalbulus* Leafhopper (Hom.: Cicadellidae) in Mexico. **Entomophaga**, **38**: 41-49.
- NAULT, L. R. & O. E. BRADFUTE, 1979. Corn Stunt: Involvement of a Complex of Leafhopper-Borne Pathogens In: MARAMOROSCH, K.; HARRS, K. F. (Ed.) **Leafhoppers vectors and plant disease agents**. Nova York: Academic Press, p. 561-586.
- NAULT, L. R., 1990. Evolution of Insect Pest: Maize and Leafhopper, a Case Study. **Maydica**, **35**: 165-175.
- PERFECTO, I., 1991. Ants (Hymenoptera: Formicidae) as Natural Control Agents of Pests in Irrigated Maize in Nicaragua. **J. Econ. Entomol.**, **84**: 65-70.
- PIRES, C. S. S.; E. M. G. FONTES; E. R. SUJAI; H. M. C. FERNANDES; D. F. GOMES, 1993. Ocorrência de *Anagrus* sp. (Hymenoptera: Mymaridae) Parasitando Ovos de *Deois flavopicta* Stål (Hemiptera: Cercopidae) em Pastagens do Brasil Central. **An. Soc. Entomol. Brasil**, **22**: 411-413.

- PIZZAMIGLIO, M.A., 1979. Aspectos da Biologia de *Empoasca kraemeri* (Ross & Moore, 1957) (Homoptera: Cicadellidae) em *Phaseolus vulgaris* (Linnaeus, 1753) e Ocorrência de Parasitismo de Ovos. **An. Soc. Entomol. Brasil**, **8**: 369-372.
- POWER, A. G., 1987. Plant Community Diversity, Herbivore Movement, and an Insect-Transmitted Disease of Maize. **Ecology**, **68**: 1658-1669.
- POWER, A. G., 1989. Influence of Plant Spacing and Nitrogen Fertilization in Maize on *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae), Vector of Corn Stunt. **Environ. Entomol.**, **18**: 494-499.
- QUEZADA, J. R., 1979. Hallazgo de *Agonatopus* sp. (Hymenoptera: Dryinidae) Parasito del *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae) en El Salvador. **Ceiba**, **23**: 1-12.
- VEGA, F. E.; P. BARBOSA & A. P. PANDURO, 1991. *Eudorylas* (*Metadorylas*) sp. (Diptera: Pipunculidae): A Previously Unreported Parasitoid of *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) and *Dalbulus elimatus* (Ball) (Homoptera: Cicadellidae). **Can. Entomol.**, **123**: 241-242.
- TRIAPITSYN, S. V., 1997. The Genus *Anagrus* (Hymenoptera: Mymaridae) in America South of the United States: A Review. **Ceiba**, **38**: 1-12.
- WAQUIL, J. M., 1997. Amostragem e Abundância de Cigarrinhas e Danos de *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Homoptera: Cicadellidae) em Plântulas de Milho. **An. Soc. Entomol. Brasil**, **26**: 27-33.