

OCORRÊNCIA ESTACIONAL DE *Doru luteipes* (SCUDDER, 1876) (DERMAPTERA: FORFICULIDAE) NA CULTURA DO MILHO EM JABOTICABAL

Julio César Guerreiro¹

Evoneo Berti Filho²

Antonio Carlos Busoli³

RESUMO

Este trabalho trata da influência de *Doru luteipes* predando ovos e lagartas pequenas de *Spodoptera frugiperda* em cultura de milho. O trabalho foi realizado em Jaboticabal, SP, na safra 2001/2002, em uma área de 0,5 ha plantada com milho (AG-2012). As avaliações foram realizadas semanalmente, em 30 plantas ao acaso, registrando-se o número de *S. frugiperda* e de *D. luteipes*, até os 80 dias após a germinação das plantas. A espécie *D. luteipes* esteve presente em todas as avaliações, na maioria das vezes associada às lagartas de *S. frugiperda*. Embora tenha sido observado aumento no número de lagartas de *S. frugiperda* por planta de milho durante a fase fenológica 1, a densidade populacional da praga foi reduzida consideravelmente após esta fase, enquanto que o número de *D. luteipes* apresentou aumento significativo. O maior número médio de *D. luteipes* foi observado aos 44 dias após a emergência da planta.

Palavras-chave: controle biológico, tesourinha, lagarta-do-cartucho

ABSTRACT

SEASONAL OCCURRENCE OF *Doru luteipes* ON MAIZE CROP IN JABOTICABAL, SP.

This paper deals with the influence of *Doru luteipes* predating

¹Pós-graduando em Entomologia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP, 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

²Prof. Titular, Dep. de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - USP, 13418-900, Piracicaba, São Paulo, Brasil. Bolsista CNPq.

³Prof. Titular, Dep. de Fitossanidade, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 14880-900, Jaboticabal, São Paulo, Brasil.

eggs and newly hatched larvae of *Spodoptera frugiperda* in maize crops. The experiments were carried in a corn (AG-2012) field (0.5 ha), in Jaboticabal, State of São Paulo, during the 2001/2002 crop. The number of *D. luteipes* and *S. frugiperda* was weekly evaluated, in 30 maize plants taken at random, up to 80 days from germination. Although one observed an increase of *S. frugiperda* larvae/plant during the first maize plant stage, the pest population decreased after this period, while the number of *D. luteipes* presented a significant increase. The highest mean number of *D. luteipes* was observed at 44 days after plant emergence.

Key words: biological control, earwig, fall armyworm

INTRODUÇÃO

O milho ocupa posição de destaque em nível mundial, quer pela sua produção ou área cultivada. Devido a sua composição química e valor nutritivo, é um dos mais importantes cereais cultivados, alimento básico largamente consumido no mundo (Fornasieri Filho, 1992). O Brasil ocupa a terceira posição mundial em produção e consumo de milho. No País, são produzidos cerca de 41,4 milhões de toneladas, correspondentes a 7% da produção mundial (Agriannual, 2002). Atualmente tem se dado ênfase ao rendimento da cultura, em função do desenvolvimento tecnológico, que tem implicado na maximização da lucratividade. Pensando desta forma, os produtores vêm tentando otimizar o sistema de produção, principalmente com a preocupação em controlar as pragas (Dourado Neto & Fancelli, 2000). Na cultura do milho, normalmente, o controle de pragas é realizado de forma empírica, com emprego de inseticidas de largo espectro de ação, de forma intensiva e inadequada, o que, ao invés de controlar eficientemente as pragas, tem ocasionado o acúmulo de resíduos dos produtos, a ressurgência de pragas primárias e o surgimento de pragas secundárias, pela eliminação temporária de potenciais predadores e parasitóides (Coll & Bottrell, 1995; Colunga-Garcia *et al.*, 1997; Cruz *et al.*, 2002). Além disso, pode ocorrer o desenvolvimento da resistência de pragas aos principais inseticidas (Diez-Rodriguez & Omoto, 2001). Neste contexto, o controle biológico natural com predadores e parasitóides torna-se inviável. Para o completo sucesso e estabelecimento de programas de controle biológico em

agroecossistemas temporários, como a cultura do milho, são necessários conhecimentos básicos sobre o grau de seletividade dos agrotóxicos aplicados, as pragas envolvidas, os inimigos naturais presentes no agroecossistema, bem como a relação existente entre estes organismos (Stern *et al.*, 1959; Ehler & Miller, 1978; Gross *et al.*, 1985; Santos *et al.*, 1990; Cruz *et al.*, 2002). É expressiva a fauna benéfica de predadores na cultura do milho. Dentre as espécies mais encontradas, destacam-se as pertencentes à família Forficulidae, popularmente conhecidas como tesourinhas, com especial atenção à espécie *Doru luteipes* (Scudder, 1876), importante predadora de pragas primárias e secundárias desta cultura, tais como: *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797), *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) e pulgões de modo geral (Reis *et al.*, 1998; Alvarenga *et al.*, 1995; Cruz & Oliveira, 1997). Estudos de laboratório e de campo comprovam a eficiência deste predador no controle de *S. frugiperda*, sendo uma espécie comumente encontrada durante todo o ano em campo principalmente em culturas que apresentam arquitetura foliar do tipo cartucho, como o milho e o sorgo (Cruz, 1991; Cruz *et al.*, 1995). Devido à grande importância do conhecimento da ocorrência de inimigos naturais e de suas presas na cultura do milho, o presente trabalho teve como objetivo estudar a relação entre a ocorrência estacional do predador *D. luteipes* e da praga *S. frugiperda*, observando a influência de fatores climáticos e fenológicos em suas populações.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada na Fazenda de Ensino e Pesquisa, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, em Jaboticabal – SP, no ano agrícola 2001/2002, em uma área de 0,5 ha de milho (cultivar AG – 2012), semeado no dia 28/10/01. As amostragens foram realizadas semanalmente, até os 80 dias de idade das plantas, iniciando-se na fase fenológica 1 (segunda semana após a emergência da planta), até a fase fenológica 7 (fase de grãos pastosos), segundo a classificação de Dourado Neto & Fancelli, (2000). Durante o período de avaliação não houve nenhum tipo de tratamento fitossanitário; os tratamentos culturais foram aqueles comumente utilizados para a cultura do milho. Em cada data de amostragem foram inspecionadas visualmente, de forma aleatória, 30 plantas, seguindo a metodologia de Lo (2000), sendo

registrado o número de lagartas *S. frugiperda* e ovos, ninfas e adultos de *D. luteipes*. Foram estudadas as correlações entre a presença de *S. frugiperda* e de seu predador *D. luteipes*, tendo em vista a densidade populacional destes insetos durante a fase de desenvolvimento da cultura do milho, bem como a influência de fatores climáticos e dos estágios fenológicos da cultura em suas populações. Os dados meteorológicos, utilizados neste trabalho, foram obtidos na Estação Agroclimatológica da UNESP, Campus de Jaboticabal, SP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Doru luteipes ocorreu de forma abundante durante todo o período de desenvolvimento inicial da cultura, pois o híbrido de milho propiciou alimentação e proteção para as fases jovens e adultas deste predador, conforme já demonstrado por Cruz *et al.*, (1995). Na maioria das observações, estes predadores estavam associados à presença de ovos e lagartas pequenas de *S. frugiperda*, apresentando correlação negativa com a população desta praga ($r=-0,689$; $t=-2,689$, $p < 1,4\%$), de modo que a presença do predador influenciou a redução populacional da praga. Os dados concordam com Cruz (1991), que obteve reduções populacionais significativas de *S. frugiperda* em plantas de milho que continham, no mínimo, um casal de *D. luteipes*. Na primeira avaliação, realizada aos 14 dias após a emergência das plantas (DAE), observou-se em média 0,27 *D. luteipes* por planta, com um total de 23,3% destas apresentando pelo menos um predador (Tabela 1). Neste mesmo período, 40% das plantas avaliadas estavam atacadas pela lagarta de *S. frugiperda*. No entanto, a maior porcentagem de ataque da praga foi observada aos 22 DAE, com 73% das plantas apresentando, no mínimo, uma lagarta pequena. A partir desta amostragem, a densidade populacional de lagartas-do-cartucho foi reduzida consideravelmente, até atingir 0,10 lagarta/planta aos 40 DAE, enquanto que a população de *D. luteipes* aumentou para 1,27/planta (Tabela 1). Observa-se que o aumento da população de *D. luteipes*, e a conseqüente diminuição de *S. frugiperda* ocorreram na fase fenológica 2 (plantas com 8 folhas), fase considerada crítica, devido à maior vulnerabilidade da planta ao ataque da praga (Cruz *et al.*, 2002), ratificando a importância deste predador no controle biológico natural de *S. frugiperda*, durante o período crítico da cultura.

O maior número médio de predadores (tesourinhas) foi observado aos 44 DAE, com um total de 3,43 predadores/planta, e a presença de pelo menos 1 predador em 77,7% das plantas avaliadas (Tabela 1). Durante as duas primeiras semanas de amostragens (14 a 22 DAE), observou-se apenas a presença de adultos de *D. luteipes*, provavelmente migrantes de culturas circunvizinhas em estado fenológico mais avançado. As primeiras posturas de *D. luteipes* foram observadas aos 22 DAE, e estas foram freqüentemente encontradas até o período de crescimento do pendão aos 57 DAE. (fase fenológica 4) (Figura 1).

As ninfas foram observadas a partir dos 40 DAE, apresentando pico populacional aos 44 DAE., com 3,13 predadores/planta. As ninfas foram as formas predominantes até os 64 DAE., fase compreendida entre as fases fenológicas 2 e 5. Nesta fase, observou-se que as ninfas encontravam-se, na sua maioria, próximas aos pendões das plantas, alimentando-se, provavelmente, de outras pragas, como os pulgões

Tabela 1 - Densidade populacional (+/- erro padrão) e porcentagem de plantas que continham *S. frugiperda* e *D. luteipes*, em diferentes fases fenológicas da cultura do milho. Jaboticabal - SP, 2001/2002.

| Amostragens | DAE* | Fase fenológica | <i>Spodoptera frugiperda</i> | | <i>Doru luteipes</i> | |
|-------------|------|-----------------|------------------------------|------|----------------------|------|
| | | | Densidade | (%) | Densidade | (%) |
| 21/11 | 14 | PV 1 | 1,00 ± 0,28 | 40,0 | 0,27 ± 0,10 | 23,3 |
| 29/11 | 22 | PV 1 | 1,40 ± 0,26 | 73,0 | 0,60 ± 0,15 | 40,0 |
| 04/12 | 27 | PV 2 | 0,77 ± 0,15 | 56,0 | 0,67 ± 0,14 | 53,3 |
| 17/12 | 40 | PV 2 | 0,10 ± 0,06 | 10,0 | 1,27 ± 0,32 | 56,7 |
| 21/12 | 44 | PV 3 | 0,03 ± 0,03 | 3,0 | 3,43 ± 0,93 | 77,7 |
| 28/12 | 51 | PV 3 | 0,00 ± 0,00 | 0,0 | 2,37 ± 0,47 | 60,0 |
| 03/01 | 57 | PV 4 | 0,00 ± 0,00 | 0,0 | 2,07 ± 0,36 | 73,3 |
| 10/01 | 64 | PV 5 | 0,03 ± 0,03 | 3,0 | 1,80 ± 0,18 | 93,3 |
| 17/01 | 71 | PV 6 | 0,03 ± 0,03 | 3,0 | 1,43 ± 0,29 | 63,3 |
| 24/01 | 78 | PV 7 | 0,00 ± 0,00 | 0,0 | 0,63 ± 0,13 | 46,7 |

* Dias após a emergência da planta

(Alvarenga *et al.*, 1995), ou mesmo de pólen, que pode ser considerado uma boa fonte alternativa de energia para insetos predadores. Não houve correlação entre a presença de *D. luteipes* e a temperatura e precipitação pluvial, quando estudadas individualmente, o que, segundo Cruz (1997), evidencia que a dinâmica populacional de *D. luteipes* é dependente da ocorrência simultânea de mais de um fator climático. Do mesmo modo,

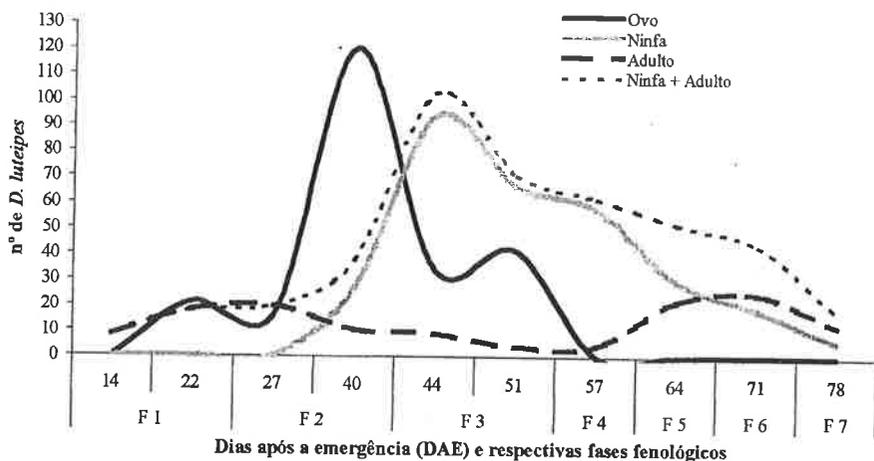


Figura 1 - Número total de ovos, ninfas, adultos e ninfas + adultos de *D. luteipes* encontrados nas diferentes datas de amostragem e fases fenológicas da cultura do milho. Jaboticabal - SP, 2001/2002.

estes fatores independentemente avaliados não se correlacionaram com a flutuação populacional de *S. frugiperda*.

De modo geral, observou-se que *D. luteipes* atuou de forma direta na redução populacional de *S. frugiperda*, tendo ótimo papel no controle biológico natural desta praga em períodos considerados críticos à cultura do milho. Este predador ocorreu de forma abundante em todas as fases fenológicas do milho, sendo um dos primeiros predadores observados na área, atuando na predação de pragas primárias e secundárias, até as fases fenológicas finais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL, 2002. Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo:

- FNP Consultoria & Comércio, 434p.
- ALVARENGA, C.D.; VENDRAMIM, D.J.; CRUZ, I., 1995. Biologia e Predação de *Doru luteipes* (Scud.) sobre *Schizaphis graminum* (Rond.) Criado em Diferentes Genótipos de Sorgo. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 24:523-531.
- COLL, M.; BOTTRELL, D.G., 1995. Predator-Prey Association in Mono and Di-Cultures: Effect of Maize and Bean Vegetation. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, 54:115-125.
- COLUNGA-GARCIA, M.; GAGE, S.H.; LANDIS, D.A., 1997. Response of an Assemblage of Coccinellidae (Coleoptera) to a Diverse Agricultural Landscape. **Community and Ecosystem Ecology**, 26(4):797-804.
- CRUZ, I., 1991. Potencial de *Doru luteipes* como Predador de *Spodoptera frugiperda* em Condições de Campo. **Relatório Técnico Anual do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo 1985/1987**, Sete Lagoas, 4:85-86.
- CRUZ, I.; ALVARENGA, C.D.; FIGUEIREDO, P.E.F., 1995. Biologia de *Doru luteipes* (Scudder) e sua Capacidade Predatória de Ovos de *Helicoverpa zea* (Boddie). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 24(2):273-278.
- CRUZ, I.; OLIVEIRA, A.C., 1997. Flutuação Populacional do Predador *Doru luteipes* Scudder em Plantas de Milho. **Pesq. Agrop. Bras.**, 32(4):363-368.
- CRUZ, I., et al., 2002. **Pragas: Diagnósticos e Controle**. Disponível em <<http://www.potafos.org/ppiweb/brazil>> Acesso em: 2.abr.2002.
- DIEZ-RODRÍGUEZ, G.I.; OMOTO, C., 2001. Herança da Resistência de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a Lambda-Cialotrina. **Neotropical Entomology**, 30(2):311-316.
- DOURADO NETO, D.; FANCELLI, A.L., 2000. **Produção de Milho**. Ed Guaíba: Agropecuária, 326p.
- EHLER, L.E.; MILLER, J.C., 1978. Biological Control in Temporary Agroecosystems. **Entomophaga**, 23(3):207-212.
- FORNASIERI FILHO, D., 1992. **A Cultura do Milho. Jaboticabal**. Ed. FUNEP, 273p.
- GROSS, Jr.; H.R.; PAIR, S.D.; JACKSON, R.D., 1985. Behavioral Responses of Primary Entomophagous Predators to Larval

Homogenates of *Heliothis zea* and *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Whorl-Stage Corn. **Environmental Entomology**, **14**:360-364.

LO, P.L., 2000. Species and Abundance of Ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) on Citrus Orchards in Northland, New Zealand, and Comparison of Visual and Manual Methods of Assessment. **New Zealand Entomologist**, **23**:61-65.

REIS, L.L.; OLIVEIRA, L.J.; CRUZ, I., 1988. Biologia e Potencial de *Doru luteipes* no Controle de *Spodoptera frugiperda*. **Pesq. Agrop. Bras.**, **23**(1):333-342.

SANTOS, O.D.; BUENO, V.H.P.; BERTI FILHO, E., 1990. Coccinélídeos Predadores que Ocorrem em Diversas Culturas na Região de Lavras, MG. **Revista de Agricultura**, **65**(3):233-238.

STERN, V.M.; SMITH, R.F.; BOSCH, R. Van Den, HAGEN, K.S., 1959. The Integrated Control Concept. **Hilgardia**, **29**(2):81-101.