

PRAGAS DA CULTURA DE MILHO (*Zea mays*, L.) E SEU INIMIGO NATURAL
Doru sp. NA REGIÃO DE GUAIRA, SP.

M.A. WATANABE¹; J.M.G. FERRAZ¹;

C. YOSHII²; R.V.

MORSOLETO¹ & R.C. SILOTO¹.

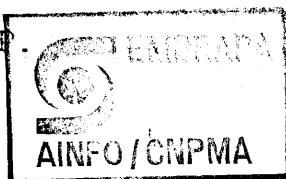
INTRODUÇÃO

O milho é uma das culturas de maior expressão econômica na região de Guaira, SP. Essa cultura é conduzida em monocultivo, com uso de irrigação via pivô central e aplicação intensiva de agrotóxicos como Clorpirifós, Lambdacyhalothrin e Carbofuran.

A lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) é considerada uma das pragas-chaves da cultura de milho (REIS et al., 1980; CRUZ & TURPIN, 1982; CRUZ et al., 1983; REIS, et al., 1988) e induz nas condições do Brasil perdas de 15 a 34% na produção (CARVALHO, 1970). As lagartas recém-eclodidas alimentam-se "raspando" as folhas de milho; quando mais desenvolvidas fazem orifícios nas folhas, ocasionando em ataques severos destruição completa do cartucho (CRUZ et al., 1983; GALLO et al., 1988). Várias espécies de parasitóides são reconhecidas como inimigos naturais da lagarta-do-cartucho como *Campoletis grioti* (Blanchard, 1939), *Apanteles marginiventris* (Cresson,

¹ EMBRAPA-CNPMA, Caixa Postal 69, 13820-000, Jaguariuna, SP.

² EMBRAPA-NMA, Campinas, SP.



Artigo em Anais.

1985), *Archytas incertus* (Macquart, 1851), *Lesperia* sp.), *Eplectrus* n. sp. (LUCCHINI & ALMEIDA, 1980), *Trichogramma pretiosum* (SA, 1991). Além de parasitóides, a lagarta-do-cartucho é atacada pelo predador *Doru luteipes* (CRUZ et al., 1990) e *Doru* sp. (FERRAZ, 1991).

Outra praga importante na cultura de milho é a lagarta da espiga *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850), segundo REIS et al. (1980); CRUZ et al. (1983) e GALLO et al. (1988). Essa praga ocasiona redução da produção de 8,38% conforme CARVALHO (1977), pelas seguintes maneiras: a) atacando os estilo-estigmas das espigas, impede a fecundação que origina falhas nas espigas; b) destruição dos grãos de milho novos; c) os orifícios feitos pela lagarta nos grãos leitosos servem de porta de entrada de patógenos e pragas dos grãos como o caruncho do milho *Sitophilus zeamais* (Mots, 1865) e a traça *Sitotroga cerealella* (Oliv., 1819) (REIS et al., 1980; CRUZ et al., 1983; GALLO et al., 1988). O himenóptero *Trichogramma pretiosum* (Riley, 1879) é um eficiente parasitóide de ovos da lagarta-da-espiga não sendo adequado para lagarta-do-cartucho, (CRUZ et al., 1983; SA, 1991), o parasitismo em ovos de lagarta-da-espiga foi de 38% na Califórnia, EUA (OATMAN, 1966, citado por SA, 1991) e 64% em São Paulo em condições naturais (SA, 1991).

A importância desses inimigos naturais se torna evidente quando não se tem no Brasil o hábito de recomendar a pulverização de cultura de milho após o espigamento (CRUZ et al., 1983; 1990; SA, 1991), por ser essa prática ineficiente (CRUZ et al., 1990).

O dermáptero *Doru luteipes*, conhecido vulgarmente como

"tesourinha" é considerado um eficiente predador de larvas e ovos da lagarta-do-cartucho (CRUZ et al., 1990; REIS, et al., 1988), sendo capaz de consumir 21 larvas/dia na fase adulta e mais de 3600 larvas durante todo esse estágio (REIS et al., 1988).

Esse predador consome na fase ninfal entre 563 a 1301 ovos de lagarta-da-espiga; chegando a consumir durante todo o ciclo 7457 ovos, com consumo diário de 42 ovos (CRUZ et al., 1990). Estudando a flutuação populacional de tesourinhas, CRUZ (1990) verificou que a maior frequência desses insetos ocorre nos meses mais quentes do ano, chegando a ser encontrado pelo menos um indivíduo em 70% das plantas de milho examinadas. Esse padrão de flutuação populacional foi observada também por FERRAZ (1991).

Sá et al (1993) trabalhando com liberações inundativas de *Trichogramma pretiosum* em campos de cultura de milho para controle de *H. zea* observaram que o melhor controle da praga foi obtida com 100 pontos de liberação por hectare, e conforme SA & PARRA (1993) seriam necessários no mínimo 100.000 parasitóides por hectare em cada liberação e que o parasitismo tende a aumentar com o número de liberações.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de pragas e inimigos naturais da cultura de milho, na região de Guaira, SP.

MATERIAL E METODOS

Entre 28/09/93 e 09/02/94, foram amostradas na região de Guaira, SP 76 lavouras e em cada uma foram examinadas 50 plantas

quanto à presença de pragas e inimigos naturais. Foram observados os artrópodos *S. frugiperda*, *H. zea*, *Deois flavopicta* (Stal, 1854), *Diabrotica speciosa* (Germ., 1824), *Cerotoma* sp., *Rhopalosiphum maidis* (Fich, 1856), *Mocis latipes* (Guenée, 1825), percevejos, *Dorus* sp., *Crisopa* sp.; *Cycloneda sanguinea* e aracnídeos.

Com as anotações de campo (presença do inseto) foram calculadas os percentuais de ocorrência de cada praga. As lavouras amostradas foram classificadas segundo as classes de idades: 0 até 30 dias, mais de 30 até 60 dias, mais de 60 até 90 dias, mais de 90 dias até 120 dias, mais de 120 dias até 150 dias. Essa classificação poderia corresponder aproximadamente aos estágios de desenvolvimento da planta de milho propostos por HANWAY (1971) citado por CRUZ & TURPIN (1982): 4-6 folhas $\approx$ 30 dias; 8-10 folhas $\approx$ 40 dias; 12-14 folhas $\approx$ 50 dias; pendoamento $\approx$ 60 dias; espigamento $\approx$ 70 dias, para as variedades, cultivares e híbridos plantados nas épocas e condições de Guaira, SP.

Os percentuais de ocorrência de pragas foram relacionados com a idade da cultura, uso de agrotóxicos e incidência de inimigos naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram constatadas as presenças de lagarta-do-cartucho *S. frugiperda*, lagarta-da-espiga *H. zea*, pulgão *R. maidis*, vaquinhas

D. speciosa e *Cerotoma* sp., saúvas, bicho capixaba *Lagria villosa*, lagarta rosca *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767), e dos inimigos naturais tesourinha *Dorus* sp., coccinelídeo *Cycloneda sanguinea*, do besouro *Callida* sp., do percevejo *Geocoris* sp. e aracnídeos. As pragas-chaves encontradas foram a lagarta-do-cartucho e a lagarta-da-espiga, e como principal inimigo natural, as "tesourinhas" (Figura 1).

A ocorrência da lagarta-do-cartucho mostrou tendência decrescente com a idade da cultura, iniciando com 56,8% (variação entre 2,0 a 96,0%) e terminando com 5,2% (variação entre 0,0 a 16,0%) no final do ciclo. A presença de lagarta-da-espiga começou a ser observada em plantas com cerca de 60 dias de idade, com incidência inicial de 1,79% (variação entre 0,0 a 22,0%) atingindo o pico de 51,73% (variação entre 4,0 a 96,0%) em plantas com idade entre 90 e 120 dias. No final do ciclo a ocorrência caiu para 45,6% (variação entre 30,0 e 56,0%). (Figura 1).

A ocorrência de "tesourinhas" no início do ciclo da cultura esteve em 16,8% (variação entre 0,0 a 76,0%), atingindo um pico de 28,62% (variação entre 0,0 a 66,0%) e terminando o ciclo com 25,6% (variação entre 0,0 e 44,0%). (Figura 1).

Pode-se notar que no período mais susceptível à lagarta-do-cartucho que é de cerca de 40 dias de idade (CRUZ & TURPIN, 1982), a ocorrência da lagarta-do-cartucho esteve em 47,44% (variação entre 2,0 a 80,0%) que está acima do nível de dano de 21,5% de plantas atacadas (CRUZ et al., 1983, citados por FERRAZ, 1991). Nesse estágio de desenvolvimento, a população de

"tesourinhas" foi a mais baixa de todo o ciclo (6,68%). Porém, pode-se notar que nos estágios seguintes à medida que a população de "tesourinhas" crescia, diminuía a de lagarta-do-cartucho. (Figura 1).

Segundo CARVALHO (1970) o período de maior ocorrência de lagarta-do-cartucho está entre outubro e fevereiro, que foi o período avaliado neste trabalho. Os resultados do presente trabalho diferem dos de CARVALHO que observou maior incidência de lagarta-do-cartucho em plantas com idade entre 40-55 dias; em nossos dados o período de maior ocorrência foi para plantas com idade entre 0-30 dias.

Apesar da presença das "tesourinhas", que são eficientes predadoras de ovos de lagarta-da-espiga, esta alcançou elevados níveis populacionais. A redução de sua incidência no final do ciclo pode ser devida ao endurecimento dos grãos de milho, que assim se tornam resistentes ao ataque da praga, e também ao aumento da população de "tesourinhas". É preciso ainda verificar o parasitismo de ovos de lagarta-da-espiga pelo himenóptero *Trichogramma pretiosum*, eficiente inimigo natural dessa praga (SA, 1991).

Embora a aplicação de um produto prejudicial às "tesourinhas" o clorpirifós (REIS et al., 1988) esses inimigos naturais estiveram presentes durante todo o ciclo da cultura. A reduzida incidência de "tesourinhas" em plantas com idade compreendida entre 30 a 60 dias, quando esteve 6,68% (variação entre 0,0 a 62,0%) é provavelmente devida às aplicações de agrotóxicos prejudiciais, e coincidem com o estágio mais susceptível do milho à lagarta-do-cartucho (CRUZ & TURPIN, 1982).

Seriam recomendaveis liberações inundativas de *T.pretiosum* para complementar a ação do predador *Doru* sp. (SA et al., 1993; SA & PARRA. 1993).

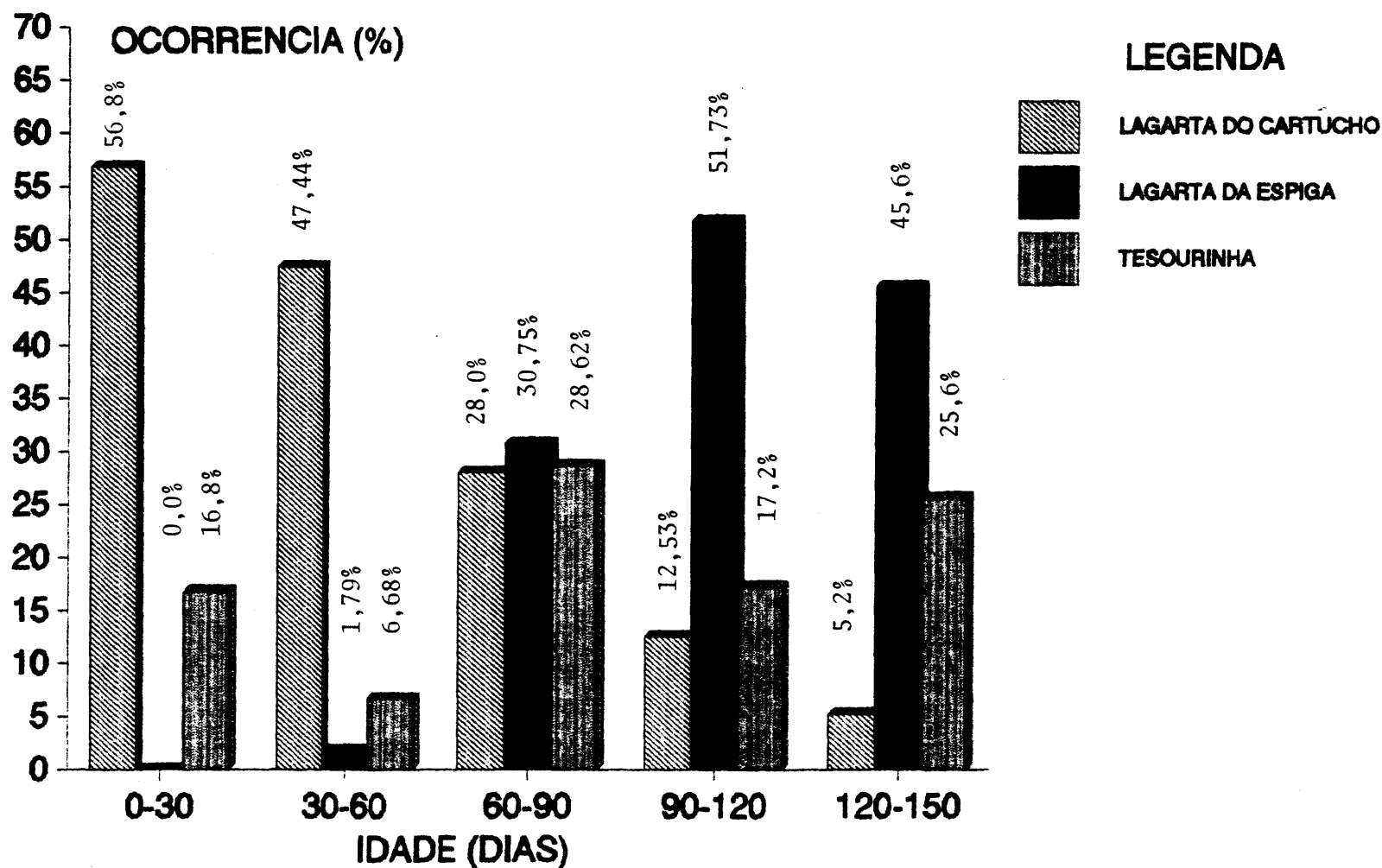


FIGURA 1. INCIDENCIA MEDIA DE PRAGAS DA CULTURA DE MILHO E DO INIMIGO NATURAL TESOURINHA NA REGIAO DE GUAIRA, SP.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CARVALHO, R.P.L. Danos, flutuação da população, controle e comportamento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e susceptibilidade de diferentes fenótipos de milho, em condições de campo. Piracicaba, ESALQ/USP, 170p. (Tese de Doutorado) 1970.
- CARVALHO, R.P.L. Danos e flutuação populacional de *Heciothis zea* (Bod, 1850) e susceptibilidade de diferentes genótipos de milho. Jaboticabal, FCAV/UNESP, 107 p. (Livre Docência) 1977.
- CRUZ, I. Flutuação populacional do predador *Doru luteipes*, agente de controle biológico de *Spodoptera frugiperda* e *Heliothis zea*. In: Congresso Brasileiro de Milho e Sorgo, 18. Vitória, ES. Resumos. 1990.
- CRUZ, I. & TURPIN, F.T. Efeito da *Spodoptera frugiperda* em diferentes estádios de crescimento da cultura do milho. Pesq. Agropec. Bras., Brasília 17(13):355-359. 1982.
- CRUZ, I.; WAQUIL, J.M.; SANTOS, J.P.; VIANA, P.A. & SALGADO, L.O. Pragas da cultura do milho em condições de campo. Sete Lagoas, MG., EMBRAPA-CNPMS, 75p. Circular Técnica 10, 1983.

CRUZ, I.; ALVARENGA, C.D. & FIGUEIREDO, P.E.F. Biologia e potencial do predador *Doru luteipes* como agente de controle biológico de *H. zea*. In: Congresso Brasileiro de Milho e Sorgo. 18. Vitória, E.S. Resumos. 1990.

FERRAZ, J.M.G. Estudos bioecológicos de *Spodoptera frugiperda* (Abbot e Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) como subsídio ao manejo integrado de pragas na cultura do milho. Campinas, SP, UNICAMP. 1991. 167p. (Tese de Doutorado).

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B. & VENDRAMIM, J.A. Manual de Entomologia Agrícola. Agronômica Ceres. 1988. 649p.

LUCCHINI, F. & ALMEIDA, A.A. Parasitas da *Spodoptera frugiperda* (Smith & Abbot, 1797) (Lepidoptera, Noctuidae), lagarta do cartucho do milho, encontrados em Ponta Grossa-PR. An. Soc. Entomol. Brasil 9(1):115-121, 1980.

REIS, L.L.; OLIVEIRA, L.J.; CRUZ, I.; LANZA-REIS, L. & JACOB-OLIVEIRA, L. Biologia e potencial de *Doru luteipes* no controle de *Spodoptera frugiperda*. Pesquisa Agropecuária Brasileira 23(4):333-342, 1988.

REIS, P.R.; SOUZA, J.C. de & SANTOS, J.P. Pragas do milho e seu controle. Inf. Agropec. 6(72):54-61. 1980.

SA, L.A.N. de. Bioecologia de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879, visando avaliar o seu potencial para controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) em milho. Piracicaba: ESALQ/USP, 1991. 107P. Tese de Doutorado.

SA, L.A.N. de; PARRA, J.R.P. & SILVEIRA NETO, S. Capacidade de dispersão de *Trichogramma pretiosum* Riley, 1879 para controle de *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) em milho. Sci. Agric. 50(2):226-231, 1993.

SA, L.A.N. de & PARRA, J.R.P. Efeito do número e intervalo entre liberações de *Trichogramma pretiosum* Riley no parasitismo e controle *Helicoverpa zea* (Boddie), em milho. Sci. Agric. 50(3):355-359, 1993.