

OCORRÊNCIA DE *Spodoptera frugiperda* (Smith 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) E PRINCIPAIS INSETICIDAS UTILIZADOS EM PLANTAÇÕES DE MILHO NA CIDADE DE CÂNDIDO MOTA-SP.

OCCURRENCE OF *Spodoptera frugiperda* (Smith 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) AND MAIN INSECTICIDES USED TO CORN PLANTATIONS IN CÂNDIDO MOTA-SP CITY.

¹FINOTTI, A. C.; ²FRANCISCO, O..

^{1 e 2} Departamento de Ciências Biológicas - Faculdades Integradas de Ourinhos/FIO

RESUMO

O milho *Zea mays* Linnaeus 1753 (Poales: Poaceae) tem grande influência comercial em todo o Brasil e também no mundo. A lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) é considerada o principal inseto-praga existente na cultura do milho, podendo causar sérios danos à agricultura. O objetivo deste trabalho foi observar a incidência de lagarta-do-cartucho em plantações de milho, verificando também quais moléculas inseticidas são mais utilizadas pelos agricultores, além de seu valor comercial. Para coleta de dados foram observadas três plantações de milho Dekalb 350, com diferentes datas de semeadura, localizadas no município de Cândido Mota, São Paulo, sendo utilizados para o controle de pragas a aplicação dos inseticidas Larvin[®], Curyon[®] e Rimon[®]. De acordo com os dados obtidos, concluiu-se que nas primeiras semanas, após a emergência da planta, a abundância de *Spodoptera frugiperda* coletada foi mais significativa. Também foi realizado um levantamento do histórico de vendas da cooperativa local, verificando quais moléculas inseticidas são mais utilizadas pelos agricultores.

Palavras-chave: Lagarta-do-cartucho, *Spodoptera frugiperda*, Inseticidas.

ABSTRACT

The corn *Zea mays* Linnaeus 1753 (Poales: Poaceae) have great commercial influence in Brazil and worldwide. The fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (Smith 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) is considered the most important pest in corn culture, causing serious damages to the agriculture. The objective of this work was to observe the fall armyworm incidence in corn plantations. Therefore, which molecules insecticides used by farmers were verified, besides the commercial value. For data obtaining, were observed three corn plantations Dekalb 350, with samples accomplished in different dates, located in district of Cândido Mota, São Paulo and using the insecticides Larvin[®], Curyon[®] and Rimon[®]. In agreement with the obtained data, were ended that the first weeks after the emergency of plants, the number of incidence of *Spodoptera frugiperda* is more significant. A rising of the report of sales of the cooperative was also accomplished, verifying which molecules insecticides are more used by the local farmers.

Keywords: Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda*, Insecticides.

INTRODUÇÃO

A lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (Smith 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) é considerada a principal praga existente na produção do milho (GALLO *et al.*, 2002; CRUZ *et al.*, 2007; CRUZ; MONTEIRO, 2004).

O milho *Zea mays* Linnaeus 1753 (Poales: Poaceae) representa um dos mais cultivados cereais do Brasil e de todo o mundo. Sua cultura é de grande importância social e econômica (GALVÃO; MIRANDA, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2007).

De acordo com Lara (1992), os lepidópteros são muito distintos em suas fases de desenvolvimento, tendo os seguintes estágios imaturos: ovo, larva, pupa e adulto, processo este chamado de holometabolia. Além disso, Gallo *et al.* (1970) pressupõe que quando se encontra sob a forma larval, estes insetos são altamente prejudiciais à agricultura, pois são fitófagos.

A lagarta-do-cartucho é identificada como lagarta dos milharais e lagarta militar. Na forma adulta ovipositam de 1.500 a 2.000 ovos sobre a superfície foliar do milho. Após a eclosão das larvas, o ataque inicia-se, sendo que as lagartas L₁ apenas raspam as folhas, mas conforme atingem os estágios larvais posteriores, penetram no “cartucho” e conseguem fazer furos, destruindo vasos que então deixam de conduzir a seiva no interior da planta (Busato *et al.*, 2005). O ataque à planta ocorre desde sua emergência até o pendoamento e espigamento (BUSATO *et al.*, 2006). Quando o ataque ocorre na fase inicial da planta, os danos são mais significativos por razão à morte das plântulas, que encontram-se ainda com suas estruturas mais tenras (CRUZ; BIANCO, 2001).

Esta praga tem a capacidade de reduzir a produção numa plantação de milho em cerca de 20%, devido à destruição das folhas. Ressalta - se ainda que no milho “safrinha” cultivado nas épocas de seca, determina um aumento significativo no número das lagartas encontradas nas plantações. Ultimamente esta praga tem mudado o seu comportamento, passando a atacar a planta recém-emergida, cortando – a rente ao solo e por outro lado, quando ocorrem períodos de seca acentuada, as lagartas passam a atacar a espiga (GALLO *et al.*, 2002).

Assim, com vistas nos danos econômicos causados por este inseto-praga, torna-se de grande importância observar a incidência de lagarta-do-cartucho nas plantações de milho. Desta forma, considerando-se a idade dos devidos campos de plantação de milho, este trabalho buscou observar quais moléculas inseticidas são mais utilizadas pelos plantadores de milho, verificando também qual é o valor comercial destas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em três plantações de milho (Campos nomeados como P₁, P₂ e P₃), distribuídas em seqüência, com diferentes datas de semeadura, localizadas no município de Cândido Mota, São Paulo. A P₁ (22° 41'48.7" S - 50° 23'45.1" W) foi semeada do dia 28 de janeiro de 2008, a P₂ (22°41'36.7" S - 50°23'37.6" W) no dia 04 de fevereiro de 2008, e a P₃ (22°42'5" S - 50°23'53.5" W) no dia 13 de março de 2008, todas fazendo uso do milho Dekalb 350.

As amostras das lagartas foram colhidas após a aplicação dos inseticidas. Foi aplicado o inseticida Larvin[®] (350 gramas diluído em 500 litros de água por alqueire) na plantação P₁ e P₂ no dia 13 de março. Quinze dias após foi aplicado o Curyon[®] (700 ml diluído em 500 litros de água por alqueire), nas mesmas plantações, e por último foi aplicado o Rimon[®] (350 ml diluído em 500 litros de água por alqueire) no dia 03 de abril de 2008 em todas as plantações.

Para a verificação da incidência de lagartas e contagem destas, foram retiradas sete amostras de cada um dos cultivares, medindo cada amostra 1 metro linear. As amostras alinhadas com a estrada tiveram uma distância de 1,5 metros desta, pois o milho plantado nesta área mostrava pouco desenvolvimento. A data de coleta das lagartas foi 06/04/2008, sendo as mesmas coletadas manualmente.

Para coleta de dados, sobre quais moléculas inseticidas são mais utilizadas pelos plantadores de milho da cidade de Cândido Mota e também o valor comercial destas, foi realizada uma entrevista com o engenheiro agrônomo responsável pela comercialização de defensivos agrícolas de uma cooperativa local, sendo levantado o histórico de vendas realizadas por este posto.

Para a concretização do trabalho foi necessário o ajuste à disponibilidade do agricultor para que sua produção ainda continuasse viável ao comércio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos resultados obtidos, pôde-se verificar um valor significativo quanto à incidência da lagarta do cartucho no Campo 3 (Tabela 1 e Figuras 1 e 2), devido ao fato de que as plantas jovens (8 a 10 folhas) encontram-se mais sensíveis ao ataque da praga. Tal fato está de acordo com o trabalho de Cruz *et al.* (2007) e de Ceccon *et al.* (2004). Quando comparadas conforme Figura 1 e analisadas em

ANOVA, as proporções de plantas atacadas entre os campos, mostraram que houve diferença estatisticamente significativa ($F_{0,05(1)2,20} = 5,58$; $P < 0,05$).

Nos campos 1 e 2, 69 e 62 dias respectivamente (Tabela 1, Figuras 1 e 2), o número de espécimes de *Spodoptera frugiperda* encontrado, foi menor que no campo 3. A diferença de idade dos campos 1 e 2 é baixa, onde a parede celular do tecido da planta, encontra-se mais espessa, proporcionando assim uma maior resistência do tecido foliar, o que determina uma menor preferência alimentar para estágio larval de *Spodoptera frugiperda*.

De acordo com Cruz *et al.* (2007), os inseticidas utilizados pelos agricultores da cidade de Cândido Mota também são os mais frequentes utilizados pelos agricultores da região norte e oeste do Paraná.

Tabela 1 - Número de plantas amostradas, número de lagartas encontradas, porcentagem e número de dias de semeadura.

	Campo P1 (69 dias)		Campo P2 (62 dias)		Campo P3 (25 dias)	
	N (nº de plantas e ocorrência)	% ocorrência	N (nº de plantas e ocorrência)	% ocorrência	N (nº de plantas e ocorrência)	% ocorrência
Amostra 01	6 (2)	33%	5(1)	20%	5(3)	60%
Amostra 02	6 (3)	50%	5(2)	40%	5(2)	40%
Amostra 03	5 (0)	0%	5(0)	0%	5(4)	80%
Amostra 04	6 (2)	33%	5(2)	40%	5(3)	60%
Amostra 05	5 (0)	0%	5(0)	0%	5(4)	80%
Amostra 06	6(2)	33%	5(2)	40%	5(3)	80%
Amostra 07	5(2)	40%	5(3)	60%	8(2)	25%
TOTAL	39(11)	28.2%	35(10)	28.5%	38(21)	55.2%

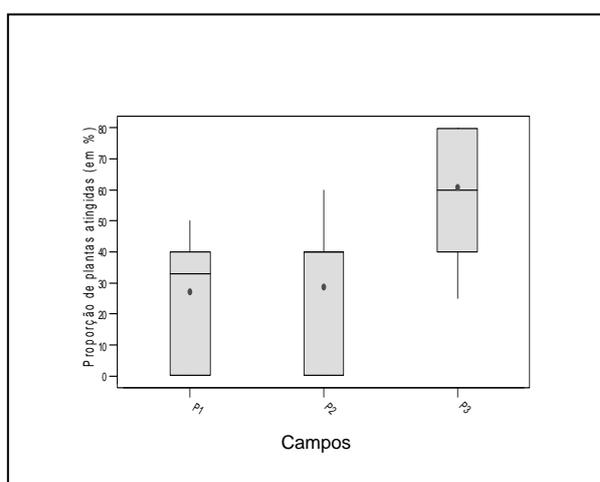


Figura 1: Proporção Média de plantas atacadas por *Spodoptera frugiperda* observadas em três Campos de plantação de milho na cidade de Cândido Mota-SP

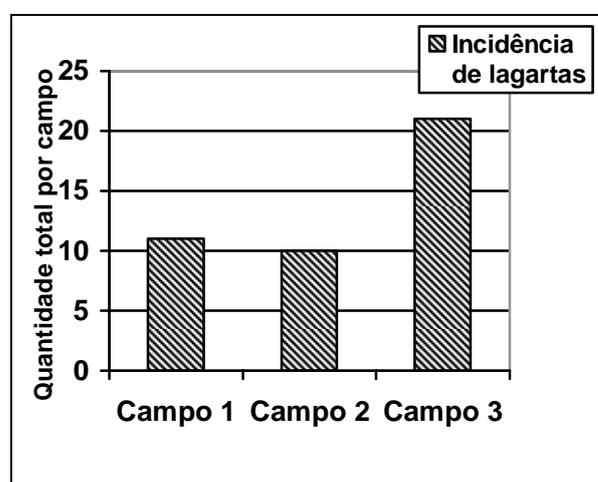


Figura 2: Quantidade total de lagartas encontradas nos campos 1, 2 e 3.

Alguns agricultores primeiramente tratam as sementes dispondo do uso do inseticida Futur (Thiodicarb, R\$ 133.50 por alqueire) que tem o mesmo efeito dos inseticidas foliares denominados carbamatos.

Em uma primeira aplicação de modo foliar, foi verificado conforme levantamento na comercialização dos inseticidas na cooperativa local, que os agricultores possuem várias opções de inseticidas piretróides, podendo ser utilizados opcionalmente conforme listados na Tabela 2.

Tabela 2: Valores comerciais e principais inseticidas piretróides (opcionais).

Nome Comercial/ Princípio Ativo	Concentração por alqueire	Valor por alqueire
Karate [®] (Lambda-cyhalothrin)	350 ml/ 500 litros	R\$ 16.30
Cypitrin [®] (Cypermethrin)	250 ml/ 500 litros	R\$ 5.53
Bullbock [®] (Beta-cyfluthrin)	100 ml/ 500 litros	R\$ 15.60
Turbo [®] (Beta-cyfluthrin)	250 ml/ 500 litros	R\$ 12.89

Embora os inseticidas piretróides demonstrem serem eficientes, a maioria dos agricultores locais quase não o utilizam e sim iniciam a prevenção da praga posteriormente a emergência da planta e tamanho ideal, aplicando os inseticidas denominados carbamatos (Tabela 3), os quais possuem o mesmo princípio ativo dos inseticidas que tratam as sementes (Thiodicarb).

Tabela 3: Valores comerciais e principais inseticidas Carbamatos utilizados pelos agricultores de Cândido Mota-SP.

Nome Comercial/ Princípio Ativo	Concentração por alqueire	Valor por alqueire
Larvin [®] (Thiodicarb)	350 g/ 500 litros	R\$ 46.20
Lannate [®] (Methomyl)	1,5 litros/ 500 litros	R\$ 29.30

Para as aplicações seguintes, normalmente os agricultores utilizam inseticidas fisiológicos, sendo que os mais utilizados estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Valores comerciais e principais inseticidas fisiológicos utilizados por agricultores de Cândido Mota-SP.

Nome Comercial/ Princípio Ativo	Concentração por alqueire	Valor por alqueire
Rimon [®] (Novaluron)	350 ml/ 500 litros	R\$ 26.32
Match [®] (Lufenuron)	700 ml/ 500 litros	R\$ 38.74
Certero [®] (Triflumuron)	200 ml/ 500 litros	R\$ 36.34
Curyon [®] (Lufenuron + Profenofos)	700 ml/ 500 litros	R\$ 43.21

Dos inseticidas utilizados pelos agricultores da cidade de Cândido Mota podemos observar nas Tabelas 2, 3 e 4 os referentes valores de comercialização.

Alguns destes valores são variáveis, pois dependem da quantidade de dias controle que oferecem a planta. Quanto mais dias de controle, maior o valor comercial.

Conforme informações obtidas em comunicação verbal, junto ao agrônomo da cooperativa local, nenhuma vez foi necessário o aumento de concentrações de inseticidas, para que assim fosse obtido o controle da praga nas plantações da cidade de Cândido Mota e região.

Assim foi verificado que o inseticida de menor custo por alqueire tratado, pode ser obtido com o uso de Cypermethrin, custando ao agricultor apenas R\$ 5,53 por alqueire de milho controlado para *Spodoptera frugiperda*.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados observados, pode-se concluir que a maior incidência de lagarta do cartucho ocorre nas primeiras semanas após a emergência da planta, pois as plantas ainda possuem suas estruturas com pouca celulose na parede celular, facilitando assim o ataque das larvas de *Spodoptera frugiperda*.

Concluiu-se também que os campos 1 e 2 apresentaram médias similares (27% e 28,57% respectivamente), sendo que houve diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) do número de espécimes de *Spodoptera frugiperda* encontrados no campo 3, quando comparado junto com os campos 1 e 2.

Em todos os campos observados, os inseticidas utilizados tiveram boa aprovação, pois conforme a planta seguia seu desenvolvimento, o inseticida auxiliava no controle do número de indivíduos de *Spodoptera frugiperda*, conseqüentemente reduzindo o número de pragas e de plantas danificadas.

Dentre os defensivos agrícolas mais utilizados pelos agricultores da cidade de Cândido Mota, os piretróides apresentam menor valor, levando-se em conta que o Cypitrin® (Cipermetrina) é o que apresenta menor valor comercial. Em seguida, tem-se o carbamato com nome comercial Lannate e o fisiológico Rimon que apresentam valores intermediários. O inseticida de maior custo por alqueire tratado, foi o Futur, o qual é aplicado nas sementes do milho, antes de seu plantio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSATO, G.R; GRÜTZMACHER, A.D; GARCIA, M.S; GIOLO, F.P; OTTI, M.J; JUNIOR, G.J.S.. Biologia Comparada de Populações de *Spodoptera frugiperda* (J.E.

- Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em Folhas de Milho e Arroz. **Neotropical Entomology** v.34, n.5, p. 743-750, set-out 2005.
- BUSATO, G.R; GRÜTZMACHER, A.D; GARCIA, M.S; ZOTTI, M.J; NORBERG, S.D.; MAGALHÃES, T.R.;MAGALHÃES, J.B; Susceptibilidade de lagartas dos biótipos milho e arroz de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) a inseticidas com diferentes modos de ação. Susceptibilidade de lagartas dos biótipos milho. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p.15-20, jan-fev, 2006
- CECCON, G.; RAGA, A.; DUARTE, A. P.; SILOTO, R.C. Efeito de Inseticidas na Semeadura sobre Pragas Iniciais e Produtividade de Milho Safrinha em Plantio Direto. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.2, p.227-237, 2004
- CRUZ, I.; BIANCO, R. Manejo de Pragas na Cultura do Milho Safrinha. In: **Seminário Nacional de Milho Safrinha**, 06., 2001, Londrina. Anais... Londrina: IAPAR, 2001. p.79-112.
- CRUZ, I.; MONTEIRO, M.A.R. **Controle biológico da lagarta do cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* utilizando o parasitóide de ovos *Trichogramma pretiosum***. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 4p. (Comunicado Técnico).
- CRUZ, I; VIANA P.A e WAQUIL, J. M **Cultivo do Milho – Pragas da fase vegetativa e reprodutiva**. Sistemas de Produção, 2 ISSN 1679-012X. Versão Eletrônica 3ª edição Setembro 2007. Disponível em <<http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho/prvegetativa.htm>>. Acessado em 7 Agosto 2008, 14:27Min.
- 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.D.; MARCHINI L.C.; LOPES J.R.S.; OMOTO C.. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba–SP: FEALQ. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. 920p. 2002.
- GALLO,D.; NAKANO, O.; WIENDL,F.M.; NETO,S.S.; CARVALHO, R.P.L. **Manual de Entomologia Pragas das Plantas e seu Controle**. São Paulo – SP: Editora Agronômica Ceres. 1970
- GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. **Produção de Milho em Pequenas Propriedades**. Viçosa-MG, CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS (CPT), 2004.
- LARA, F. M. **Princípios de Entomologia**. São Paulo – SP: 3ª Edição, Editora Ícone, 331p.1992.
- OLIVEIRA, M.S.S; ROEL, A.R; ARRUDA, E.J; MARQUES, A.S. Eficiência de Produtos Vegetais no Controle da Lagarta-do-Cartucho-do-Milho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) **Ciência Agrotécnica.**, Lavras, v. 31, n. 2, p. 326-331, mar./abr., 2007.