

IMPACTO DE APLICAÇÃO DE LAMBDA-CIALOTRINA SOBRE INIMIGOS NATURAIS DE PRAGAS DE ALGODOEIRO E PERÍODO DE RECOLONIZAÇÃO DE PREDADORES

IMPACT OF LAMBDA-CYHALOTHRIN SPRAYING ON NATURAL ENEMIES OF COTTON PESTS AND PERIOD OF PREDATORS RECOLONIZATION

Paulo Rogério Beltramin da Fonseca¹, Rodrigo Fernandes Nogueira², Juliano Lopes³, Marcos Gino Fernandes⁴, Paulo Eduardo Degrande⁵

-NOTA TÉCNICA -

RESUMO

O estudo foi realizado em Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil durante a safra 2004/05. As amostragens dos predadores foram feitas dos 7 aos 126 dias após a emergência das plantas, visitando-se 400 plantas numa área total de 1600 m², subdividida em parcelas de 400 m² (20 m x 20 m), com bordaduras sem cultivo de 10 m. No pico populacional dos inimigos naturais foi aplicada a lambdacialotrina, 50 CS a 0,2 L.ha⁻¹. Constatou-se a presença de predadores, principalmente das Famílias Lygaeidae, Forficulidae, Coccinellidae, Pentatomidae, Reduviidae, Araneae, abrangendo vários gêneros e espécies. A família Coccinellidae foi a mais abundante, durante todo o estudo, predominando as larvas de *Cycloneda sanguinea*. A ordem Hemiptera foi a que apresentou maior diversidade, tendo sido nela identificados três gêneros de famílias, sendo *Geocoris* spp. o predominante. No final do ciclo da cultura houve a predominância das famílias Pentatomidae (*Podisus* spp.) e Reduviidae (*Zellus* sp.). Após a aplicação do inseticida, as reduções das populações na área tratada foram: Forficulidae (43,9%), Araneae (43,8%), Lygaeidae (41,8%), Coccinellidae (39,4%), Reduviidae (30,4%) e Pentatomidae (27,3%). As parcelas tratadas tiveram a recolonização em 10 dias após a aplicação do inseticida piretróide, indicando ser este o período máximo de avaliação nos ensaios de seletividade com parcelas destas dimensões.

Palavras-chave: inimigo natural, metodologia, flutuação populacional.

ABSTRACT

This study was carried out in the county of Dourados, Mato Grosso do Sul state, Brazil, during the crop season 2004/05. The predators were counted by checking 400 plants in 1600 m² (plots of 400 m² or 20 m x 20 m), with 10 m borders without crop, from 7 till 126 days after plant emergence (dae). When it was observed the natural enemies highest number per plot, insecticide lambda-cyhalothrin was sprayed, and evaluations were made until the end of the insecticide residual period. There were found mainly the families Lygaeidae, Forficulidae, Coccinellidae, Pentatomidae, Reduviidae, and Araneae. Coccinellidae was the most abundant, especially *Cycloneda sanguinea* larvae. Hemiptera order showed the highest diversity being *Geocoris* sp. the most common. At the end of the crop cycle, Pentatomidae (*Podisus* sp) and Reduviidae (*Zellus* sp) were predominant. After lambda-cyhalothrin 50 CS 0,2 L.ha⁻¹ application, the reduction was: Forficulidae (43.9%), Araneae (43.8%), Lygaeidae (41.8%), Coccinellidae (39.4%), Reduviidae (30.4%), and

Pentatomidae (27.3%). In 10 days after the insecticide application, it has occurred the natural enemies recolonization, indicating that this is the assessment maximum period in the selectivity assays with plots of these dimensions.

Key words: natural enemy, methodology, population fluctuation.

O emprego de inseticida seletivo minimiza a exposição de inimigos naturais e, ao mesmo tempo, controla as espécies-praga (NEWSOM et al. 1976). Na agricultura atual, devem os pesticidas ser utilizados somente quando esgotadas todas as outras alternativas de controle, e de maneira emergencial através de produtos seletivos (IOBC, 2004). No moderno controle de pragas, são desenvolvidos sistemas de manejo integrado de pragas, fundamentados em medidas que visem manter níveis populacionais de pragas abaixo do nível de dano econômico, com maximização dos rendimentos culturais (NAKANO et al., 1981), e valorização dos fatores ecológicos.

A ação dos inimigos naturais promove aumento da competição interespecífica, diminuição da ressurgência de pragas, diminuição da possibilidade de pragas secundárias causarem danos, e ainda, diminuir as chances de evolução de populações resistentes aos inseticidas utilizados (DEGRANDE et al., 2003).

A presença de organismos que exercem o controle biológico (predadores, parasitóides e patógenos) de pragas é indispensável como fator de equilíbrio no agroecossistema do algodoeiro. Esta presença minimiza a necessidade de intervenção do homem no controle de pragas mediante outros métodos de redução de populações de insetos (DEGRANDE & GOMES, 1990).

Para GRAVENA (1992), dentre os predadores, os mais importantes e mais abundantes no algodoeiro são: os percevejos *Orius* sp. e *Nabis* sp.; coccinélidos: *Colleomegilla maculata* DeGeer, 1775 (Coleoptera, Coccinellidae), *Scymnus* spp. (Coleoptera, família), *Cycloneda sanguinea* Linnaeus, 1775 (Coleoptera, Coccinellidae) e *Eriopsis connexa* Germar, 1824; os carabídeos *Calosoma granulatum* Perty, 1830 (Coleoptera, Carabidae) *Lebia concinna* (Brulle, 1837) e *Callida* spp.; crisopídeos, formigas *Solenopsis invicta* Buren,

¹Acadêmico de Agronomia. Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias. Bolsista PIBIC/CNPq Rodovia Dourados-Itahum, Km 12. Caixa Postal 533. Bairro Aeroporto. CEP: 79804-970, Dourados. e-mail: prbeltramin@hotmail.com;

²Acadêmico de Agronomia. Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias;

³Engº Agrônomo, Mestre em Agronomia – Área de Concentração: Produção Vegetal. Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias;

⁴Professor-adjunto de Entomologia. Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais;

⁵Professor-adjunto de Entomologia. Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias;

(Recebido para Publicação em 14/07/2006, Aprovado em 17/08/2007)

R. Bras. Agrocência, Pelotas, v.13, n.3, p. 409-412, jul-set, 2007

1972; tesourinha *Doru lineare* Eschs, 1822 (Dermaptera, Forficulidae); aranhas *Oxyopes salticus* Hentz, 1845 (Araneae: Oxyopidae), *Misumenops* sp., *Chicaranthium* sp., *Acanthepeira stellata* (Walckenaer, 1805), *Tetragnatha laboriosa* Hentz, 1850, *Aysha gracilis* (Hentz 1847), *Phidippus audax* (Hentz, 1845), *Pardosa* sp., *Theridula gonygaster* (Simon, 1873). DEGRANDE (1993) afirma que os predadores das famílias Coccinellidae, Chrysopidae e Shyrphidae estão associados às populações de pulgões, enquanto que Araneida, Dermaptera, Chrysopidae e *Geocoris* sp. são os predadores associados a *Heliothis virescens* (Fabricius, 1781) (Lepidoptera, Noctuidae) e *Alabama argillacea* (Hubner, 1818) (Lepidoptera, Noctuidae).

Este trabalho objetivou estudar a recolonização de parcelas experimentais por predadores após a aplicação de inseticida específico de contato, com vistas a definir critérios de padronização de estudos de seletividade de pesticidas sobre inimigos naturais de pragas do algodoeiro.

O trabalho foi realizado em área do Núcleo de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Dourados, Mato Grosso do Sul. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico, de textura argilosa. O município de Dourados situa-se em latitude de 22°11'53" S, longitude de 54°55'59" W e altitude de 430 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen (Mato Grosso do Sul, 1990) é Mesotérmico Úmido; do tipo Cwa, com temperaturas e precipitações médias anuais variando de 20° a 24°C e 1250 a 1500 mm, respectivamente.

A área experimental foi preparada de maneira a adequar-se às condições físicas, químicas e biológicas do solo à cultura do algodoeiro, sendo que as adubações de base e cobertura foram feitas de acordo com as recomendações de cultivo para a região. O sistema de preparo de solo utilizado foi o convencional, feito através de uma subsolagem e duas gradagens (intermediária + niveladora), no mês de setembro de 1994.

A semeadura foi feita em 27/10/04, utilizando-se uma semeadora de três linhas, espaçadas 0.9 m entre si, regulada para distribuir 420k.g.ha⁻¹ da fórmula 09-20-20 + micronutrientes, e densidade de 12-14 sementes por metro linear, adotando-se uma população de 120.000 plantas ha⁻¹. A emergência ocorreu no dia 04/11/04. Foram realizadas duas adubações de cobertura com 200 kg.ha⁻¹ de sulfato de amônio, aos 25 e 52 dias após a emergência (dae).

O controle químico das pragas não foi realizado para evitar interferência na população de inimigos naturais, com

exceção para as formigas cortadeiras do gênero *Atta* sp. e *Acromyrmex* sp. que foram controladas previamente utilizando-se iscas formicidas. O controle da lagarta-curuquerê *A. argillacea*, que causa desfolha nas plantas, foi realizado exclusivamente com a pulverização de inseticida biológico seletivo (*Bacillus thuringiensis* Hübner) quando necessário, objetivando não prejudicar a população de predadores da área experimental. As avaliações foram realizadas semanalmente no período compreendido dos 7 aos 98 dias após a emergência (dae). Aos 98 dae foi aplicado o inseticida lambdacialotrina, e as coletas de dados passaram a ser realizadas de 3 em 3 dias, até aos 126 dae.

A aplicação do inseticida foi feita aos 98 dae, momento em que a área experimental apresentava a maior diversidade e abundância de espécies de predadores. A área experimental foi dividida em quatro parcelas com 400 m² (20 m x 20 m, com bordaduras sem cultivo de 10 m entre as parcelas). Em cada parcela eram amostradas 100 plantas, contabilizando o número total de predadores encontrado em cada planta. Em duas parcelas foi realizada a aplicação de inseticida e nas outras duas não foi realizada a aplicação. O produto utilizado foi o Karate Zeon 50 CS (lambdacialotrina), (FARM CHEMICAL 1997; ANDREI, 2005) do grupo químico dos piretróides, cuja dose do produto comercial utilizado foi de 0,2 L.ha⁻¹, considerado não seletivo aos inimigos naturais nesta dosagem (IOBC/WPRS, 2007), e utilizado freqüentemente nos estudos de seletividade com a testemunha positiva (padrão tóxico).

As variáveis avaliadas foram abundância e diversidade das famílias dos inimigos naturais. O estudo estatístico foi descritivo. Os dados coletados a campo foram tabulados e submetidos à confecção de histogramas de freqüência (GOMES, 1982). Foi utilizada a estatística descritiva para a interpretação dos resultados.

Na dinâmica populacional dos inimigos naturais observados em todo período de avaliação, baseada em número médio de inimigos naturais por 100 plantas de algodoeiro, evidenciou que o pico máximo dos predadores ocorrentes na área se deu aos 98 dae (Figura 1a), quando então foi realizada a pulverização do inseticida nas parcelas. O piretróide aplicado reduziu a incidência de inimigos naturais nas parcelas tratadas em quase 100%, provando ser um eficiente inseticida de contato quando os insetos alvos são atingidos. (Figura 1b), e a recolonização da área tratada iniciou-se 3 dias após a aplicação, com o surgimento de adultos de vários inimigos naturais.

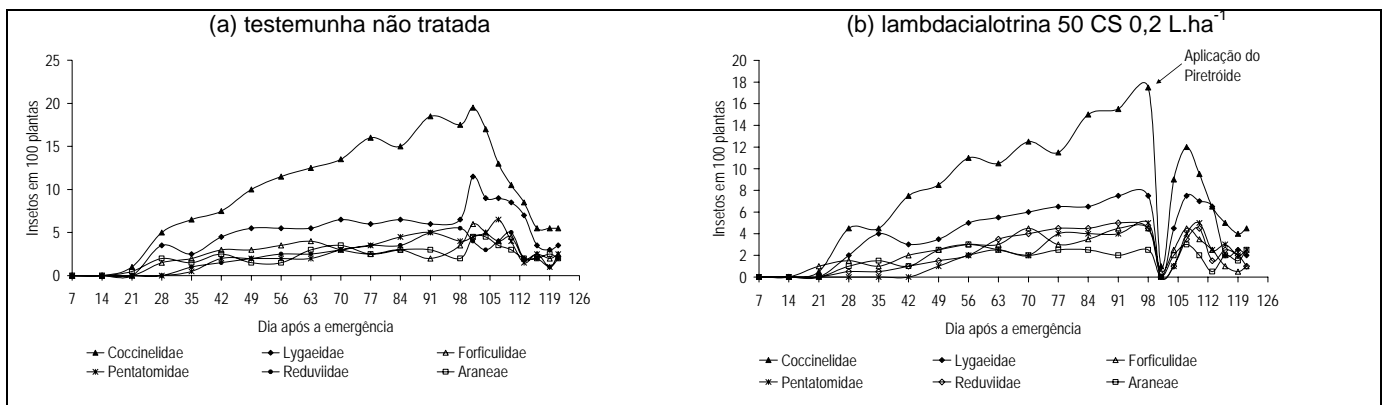


Figura 1 - Flutuação populacional dos inimigos naturais na cultura algodoeira em parcelas sem (a), e com a aplicação de lambdacialotrina (b). Dourados - M.S, 2005.

No experimento, observou-se que, dentre os inimigos naturais, a família Coccinellidae foi a mais abundante predominando as larvas de *C. sanguinea*; os demais inimigos naturais encontrados pertenciam aos grupos de Lygaeidae, Forficulidae, Araneae, Pentatomidae e Reduviidae (Figura 1a). A Ordem Hemiptera foi a que apresentou maior diversidade, tendo sido nela identificados 3 gêneros de famílias, sendo *Geocoris* spp. o gênero predominante no início do desenvolvimento das plantas e no final do ciclo da cultura predominou *Podisus* spp. (Pentatomidae) e *Zellus* spp. (Reduviidae).

Os dados acumulados de inimigos naturais, considerando o final do ciclo da cultura do algodão (de 98 a 126 dae), ou seja, durante a fase da cultura sob efeito do tratamento químico em comparação com a área testemunha (Tabela 1), evidenciaram a redução da população de inimigos naturais em relação à testemunha devido ao impacto do inseticida. Notou-se que com a aplicação do piretróide houveram reduções do número de insetos observados imediatamente após a aplicação, mas com recolonização rápida da área tratada (Figura 1b e Tabela 1).

Tabela 1 - Número de inimigos naturais em 200 plantas, tratamentos acumulados no final do ciclo da cultura do algodoeira, considerando a aplicação do inseticida piretróide e a testemunha não tratada. Dourados - M.S, 2005.

| Inimigos Naturais | lambdacialotrina 50 CS 0,2 L.ha ⁻¹ | Testemunha ¹ | % de redução ² |
|-------------------|--|-------------------------|---------------------------|
| Lygaeidae | 32 | 55 | 41,8 |
| Forficulidae | 16 | 29 | 43,9 |
| Coccinellidae | 52 | 85 | 39,4 |
| Pentatomidae | 20 | 28 | 27,3 |
| Reduviidae | 16 | 23 | 30,4 |
| Araneae | 14 | 24 | 43,8 |
| Média | | | 37,7 |

¹Testemunha não tratada.

² Porcentagem de redução em relação à testemunha não tratada.

As reduções dos inimigos naturais das parcelas tratadas foram de 37,7% em relação às parcelas não tratadas, com a seguinte divisão por grupo de predadores: Forficulidae (43,9%), Araneae (43,8%), Lygaeidae (41,8%), Coccinellidae (39,4%), Reduviidae (30,4%) e Pentatomidae (27,3%). Portanto os menores impactos foram observados, sobre espécies de Pentatomidae e Reduviidae.

Ao analisar o repovoamento das parcelas tratadas através da análise dos dados coletados a campo nas parcelas que sofreram o tratamento inseticida comparativamente a testemunha (Tabela 2), percebeu-se que a recolonização tornou-se similar à área testemunha após 10 dias do tratamento (110 dias dae), permanecendo praticamente igual às áreas não tratadas até o final do ciclo.

Tabela 2 - Número médio de inimigos naturais em 100 plantas (valor encontrado em duas repetições), considerando os tratamentos com aplicação do inseticida e a testemunha não tratada. Dourados - M.S, 2005.

| Inimigos naturais | Tratamento | DAE | | | | | | | | |
|-------------------|----------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 98 | 101 | 104 | 107 | 110 | 113 | 116 | 119 | 121 |
| Lygaeidae | Com inseticida | 7,5 | 0,0 | 4,5 | 7,5 | 7,0 | 6,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 |
| | Sem inseticida | 6,5 | 11,5 | 9,0 | 9,0 | 8,5 | 7,0 | 3,5 | 3,0 | 3,5 |
| Forficulidae | Com inseticida | 4,5 | 0,5 | 2,5 | 4,5 | 3,5 | 2,5 | 1,0 | 0,5 | 1,0 |
| | Sem inseticida | 3,5 | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 4,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,5 |
| Coccinellidae | Com inseticida | 17,5 | 1,0 | 9,0 | 12,0 | 9,5 | 6,5 | 5,0 | 4,0 | 4,5 |
| | Sem inseticida | 17,5 | 19,5 | 17,0 | 13,0 | 10,5 | 8,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| Pentatomidae | Com inseticida | 5,0 | 0,0 | 1,0 | 4,0 | 5,0 | 2,5 | 3,0 | 2,0 | 2,5 |
| | Sem inseticida | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 6,5 | 4,0 | 1,5 | 2,5 | 1,0 | 2,5 |
| Reduviidae | Com inseticida | 4,5 | 0,0 | 1,0 | 3,5 | 4,5 | 1,5 | 2,5 | 2,0 | 1,0 |
| | Sem inseticida | 5,5 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 |
| Araneae | Com inseticida | 2,5 | 0,0 | 2,0 | 3,0 | 2,0 | 0,5 | 2,0 | 1,5 | 2,5 |
| | Sem inseticida | 2,0 | 4,5 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,0 |

Pode - se concluir com este estudo que a aplicação do inseticida lambdacialotrina 50 CS 0,2 L.ha⁻¹ reduziu as populações de inimigos naturais imediatamente após a pulverização, e que as maiores reduções em relação às parcelas testemunhas foram das famílias Forficulidae,

Araneae, Lygaeidae, Coccinellidae, Reduviidae e Pentatomidae. As parcelas tratadas tiveram a recolonização em 10 dias após a aplicação do inseticida piretróide, indicando ser este o período máximo de avaliação nos ensaios de seletividade com parcelas destas dimensões.

REFERÊNCIAS

- Compêndio de Defensivos Agrícolas**. 7ª ed. São Paulo: Andrei, 2005. 1138 p.
- DEGRANDE, P. E. Validação do manejo integrado de pragas aplicado ao algodoeiro no Mato Grosso do Sul através de campos demonstrativos. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14, 1993. Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: Editora: SEB,1993. p. 574.
- DEGRANDE, P.E; GOMES, D.R.S Seletividade de produtos químicos no controle de pragas. **Agrotécnica**, São Paulo, n.2, v.1. p.8 -13, 1990.
- DEGRANDE, P. E; OLIVEIRA, M.A. de; RIBEIRO, J.F; et al. Avaliação de métodos para quantificar predadores de pragas no algodoeiro. **Arquivo do Instituto Biológico**. São Paulo, v.70, n.3, p. 291-294, 2003.
- Farm Chemical Handbook'97**. Ohio: Meister Publishing v. 83, p. C-217, 1997.
- GOMES, F.P. **Estatística Experimental**. 10.ed. Nobel: Piracicaba, 1982. 430 p.
- GRAVENA, S. Controle biológico no manejo integrado de pragas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Jaboticabal, n.2, v. 27, p.282-299, 1992.
- IOBC/WPRS. **Classification of side effects to beneficial organisms**. < [www.iobc.ch/2005/IOBC_Pesticides % 20 Database _Toolbox. pdf](http://www.iobc.ch/2005/IOBC_Pesticides_%20Database_Toolbox.pdf)> Acessado em: 10 de jan. 2007.
- IOBC. International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants. **Integrated Production: Principles and Technical Guidelines**. Ed: E.F. BOLLER; J. AVILLA; E. JOERG; et al. 3rd Edition. IOBC/WPRS BULLETIN. Vol.27 (2), 2004.
- NAKANO, O. S; SILVEIRA NETO E R.A.ZUCCHI. 1981. **Entomologia econômica**. Piracicaba: Livro Ceres. 1981.314p.
- NEWSOM, L.D., SMITH, R.F; WITHCOMB, W.H. **Selective pesticides and use of pesticides**, p. 565-591. In C.B. HUFFAKER E P.S. MESSENGER (eds.), Theory and practice of biological control. New York, Academic Press. 1976. 788p.