

GANHOS BIOLÓGICOS NAS POPULAÇÕES DE ARTRÓPODES BENÉFICOS, COCCINELÍDEOS E FITOSEÍDEOS, EM LAVOURAS DE MAMOEIRO CONDUZIDAS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA

Andréa de Oliveira Freitas Couto¹, Alexandre Conte de Oliveira², Gracieli Nogueira Pancieri², Vinícius Rodrigues Cardoso³, Rita de Cássia Antunes Lima¹, César José Fanton⁴, Mark Paul Culik⁵, David dos Santos Martins⁶

¹ Pesquisadora MSc. Entomologia, bolsista do CNPq, ² Estagiário Laboratório de Entomologia do Incaper/CRDR Linhares, ³ Bolsista de Iniciação Científica/CNPq, ⁴ Pesquisador DSc Entomologia, Incaper, CRDR Linhares, C.P. 62, CEP. 29900-970, Linhares, ES. ⁵ Pesquisador PhD Entomologia, Incaper-Sede, ⁶ Pesquisador MSc Entomologia, Incaper-Sede, C.P. 391, CEP. 29001-970, Vitória, ES, davidmartins@incaper.es.gov.br.

INTRODUÇÃO

De modo geral, os agroquímicos provocam efeitos negativos no meio ambiente, inclusive por eliminar também os organismos benéficos. Algumas das maneiras de se reduzir esse impacto são: utilizar produtos seletivos aos insetos benéficos, aplicar produtos em menor dosagem, monitorar a praga para detecção e, se necessário, fazer a intervenção apenas na parte da lavoura em que a praga atinge o nível de controle, como é preconizado no Manejo Integrado de Pragas – MIP. A Produção Integrada de Frutas atende a esses princípios, já que prioriza áreas de cultivo constantemente monitoradas para adoção de critérios de seleção de produtos a serem utilizados, com o objetivo, dentre outros, de evitar a supressão de inimigos naturais, decorrente das inúmeras aplicações de agroquímicos, aplicação indevida dos produtos e uso de doses incorretas. O conhecimento da diversidade de espécies de inimigos naturais presentes nos cultivos ou nas lavouras é importante para o sucesso de um programa de MIP. A ocorrência de coccinelídeos (Coleoptera: Coccinellidae) e fitoseídeos (Acari: Phytoseiidae) predadores pode influir fortemente nas populações de ácaros e insetos-pragas, tanto primárias quanto secundárias (ANDRADE et al., 2003; GRAVENA, 1980). Várias espécies de coccinelídeos são citadas como predadoras de afídeos, ácaros e fungos. Espécies do gênero *Scymnus* (Coleoptera: Coccinellidae) são citadas como predadoras de afídeos (VIEIRA et al., 1997), sendo um dos grupos mais eficientes no controle desses insetos, além de serem predadoras de ácaros fitófagos (BENASSI – comunicação pessoal). O gênero *Cycloneda* possui algumas espécies de coccinelídeos predadores mais importantes na região neotropical, pois são polífagas. *Psyllobora* sp. alimenta-se de fungos presentes nas folhas (BENASSI – comunicação pessoal). Outras espécies podem ser predadoras de cochonilhas. Em lavouras de pêssego, conduzidas em sistema de Produção Integrada (PI) e Produção Convencional (PC), foram encontrados 68,2% de predadores e 92,3% de parasitóides a mais que em PI (RINGENBERG, 2001 – comunicação pessoal). Dessa forma, torna-se de fundamental importância a preservação desses insetos, nas áreas cultivadas com mamão. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar o levantamento da fauna de coccinelídeos e fitoseídeos presentes em lavouras de mamão, em dois sistemas de produção, PI e PC, na região norte do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento dos coccinelídeos foi conduzido em quatro lavouras de mamão, sendo duas no sistema de Produção Integrada (PI) e duas no sistema de Produção Convencional (PC), no município de Linhares-ES, no período de outubro de 2002 a setembro de 2003. A coleta dos insetos foi feita por meio de instalação de armadilhas

do tipo bandejas plásticas amarelas, com diâmetro de 30 cm, contendo água e algumas gotas de detergente, para quebrar a tensão superficial da água. As armadilhas foram instaladas nas lavouras de mamão, logo após a sexagem das plantas, sendo uma armadilha/ha, com número máximo de 10 armadilhas por lavoura, em suportes de madeira a 0,50m do solo, em pontos escolhidos ao acaso, porém distribuídos de forma regular nas lavouras. As coletas dos insetos foram semanais, permanecendo as armadilhas por 48 horas no campo, sendo os insetos capturados retirados e transferidos para potes plásticos com tampa, contendo álcool 70%, devidamente identificados. A cada mês, os potes eram recolhidos e levados ao Laboratório de Entomologia do CRDR Linhares, para que fosse feita a triagem dos insetos. Dentre esses, os coccinelídeos eram separados, quantificados e identificados. O total de insetos capturados era quantificado em número por bandeja e por coleta.

Já a investigação dos ácaros fitoseídeos foi realizada em 17 lavouras de mamão comerciais, sendo 10 conduzidas no sistema de produção convencional e 7 no sistema de Produção integrada, nos municípios de Sooretama, Linhares e Aracruz, Norte do Espírito Santo, como também em uma área experimental, nesses dois sistemas, na Fazenda Experimental Sooretama - FES do Incaper, em Sooretama-ES.

As amostras para coleta dos ácaros se constituíam de 10 folhas colhidas ao acaso de 10 plantas, nas propriedades que estão sendo acompanhadas mensalmente, de forma rotineira, no projeto de Produção Integrada de Mamão. Os ácaros presentes em cada amostra eram separados e identificados de acordo com a espécie ou "morpho-species".

Quando necessárias, as identificações das espécies foram confirmadas ou realizadas pelos taxonomistas Dr. Gilberto José de Moraes e Dr. Carlos H. W. Flechtmann, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ Universidade de São Paulo - ESALQ/USP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As lavouras de PI apresentaram, em geral, um número médio muito maior de coccinelídeos em relação àquelas de PC (Figura 1). Foram observadas pelo menos quatro espécies pertencentes a quatro gêneros: *Cycloneda sanguinea*, *Eriopsis* sp., *Psyllobora confluens* e *Scymnus* sp. . O gênero *Psyllobora* teve marcante freqüência de indivíduos na PI, em relação a outros gêneros (Figura 2), tendo possivelmente a espécie *Psyllobora confluens* como mais freqüente por ser constatada comumente em lavoura de mamão nesta região. As espécies desse gênero geralmente se alimentam de fungos, sendo assim importantes na dinâmica desses organismos/patógenos nas lavouras. O gênero *Scymnus*, em seguida, foi mais presente nas lavouras de PI. Vale salientar que indivíduos do gênero *Scymnus* podem ser confundidos com os do gênero *Stethorus* que também são encontrados nas lavouras de mamão. A maior ocorrência do gênero *Psyllobora* e *Scymnus* deve ser em razão do menor número de pulverizações de fungicidas e inseticidas nas áreas de PI, favorecendo assim a manutenção da sua população. Assim, pôde se verificar um ganho biológico nas áreas de PI, indicando que as condições locais proporcionadas por esse sistema tornam possível a manutenção de maior número de inimigos naturais coccinelídeos nas lavouras, contribuindo para o controle natural e equilíbrio das populações de insetos-pragas e fungos na cultura do mamoeiro.

Em relação aos ácaros predadores fitoseídeos, notou-se, também, um ganho biológico do sistema PI comparado ao PC. Das 21 amostras dos ácaros que foram examinados, 9 eram provenientes do sistema PC e 12 eram de lavouras conduzidas no sistema PI (Tabela 1). Observou-se que das amostras examinadas nos dois sistemas, 44% delas continham fitoseídeos no PC e 75% na PI possuíam ácaros fitoseídeos. Verificou-se também, que das amostras que continham fitoseídeos, nos dois sistemas, a PI apresentou mais de 60% delas com duas ou mais espécies, já a PC, em 75% ou mais das amostras se encontrou apenas uma espécie de fitoseídeo, mostrando com isso uma maior diversidade desses ácaros predadores no sistema PI em comparação com a PC.

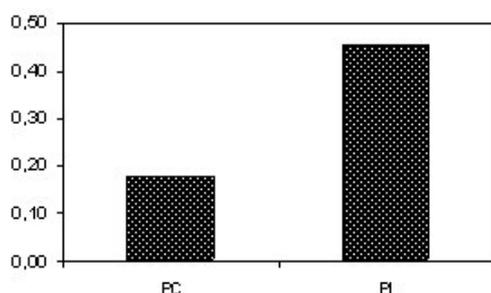


FIGURA 1 – Número médio de Coccinélidos por bandeja encontrados em áreas de PC e PI. Linhares, ES. 2003.

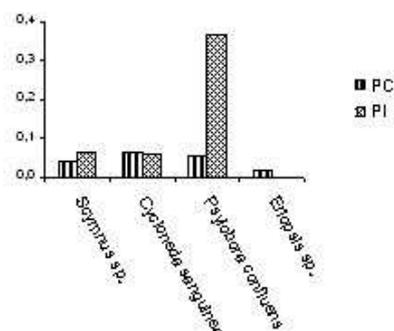


FIGURA 2 – Número médio de espécies de Coccinélidos por bandeja encontrados em área de PC e PI. Linhares, ES. 2003.

TABELA 1 – Abundância de ácaros de lavouras de mamão, em dois sistemas de produção, no Norte do Espírito Santo. Período: fevereiro – maio/ 2003

Amostra	Produção Convencional			Produção Integrada			
	Tetranychidae (ácaro-rajado)	Phytoseiidae (Nº. tipos)	Total	Tetranychidae (ácaro-rajado)	Phytoseiidae (Nº. tipos)	Total	
03. A-1	0	0	1	04. F-1	0	2 (1)	8
02. B-1	2	0	3	10. G-1	1	2 (1)	3
08. C-2	16	2 (1)	26	11. G-2	3	0	4
16. C-2	24	1 (1)	26	09. H-1	10	0	13
07. C-1	74	0	75	20. G-2	22	10 (2)	35
01. D-1	NC ¹	0	NC	05. I-1	25	5 (2)	36
17. C-1	NC	0	NC	19. G-1	127	7 (2)	134
14. E-3	NC	+	NC	18. H-1	260	148 (4)	413
15. C-1	NC	3 (1)	NC	21. J-9	NC	0	NC
				22. H-1	NC	32	NC
				12. J-1	NC	41 (3)	NC
				13. K-2	NC	++	NC

¹NC - populações muito alta de ácaros rajados (> 100 espécimes de Tetranychidae);
Phytoseiidae: (+) baixa presença
(++) alta presença.

A maior presença e diversidade de espécies de fitoseídeos no sistema PI pode ter refletido significativamente na redução da população de ácaros-rajados, uma vez que nesse sistema a porcentagem das amostras encontradas com números extremamente elevados de ácaros-rajados foi mais baixa (33%), enquanto na PC esse número foi mais elevado (44%). Essa constatação indica que o sistema da PI, provavelmente, ao proporcionar condições mais favoráveis ao desenvolvimento de ácaros fitoseídeos, contribuiu para que esses ácaros predadores exerçam o controle natural, mantendo a população de ácaro-rajado por mais tempo sob equilíbrio, reduzindo, assim, a aplicação de produtos para o seu controle.

A constatação do ácaro-rajado, *Tetranychus urticae*, nas amostras coletadas foi confirmada pelo Dr Flechtmann da ESALQ/USP. As identificações específicas para os ácaros Phytoseiidae ainda não foram concluídas, mas as observações preliminares indicam que existe uma diversidade de ácaros dessa família nas lavouras de mamão, com aparentemente mais de cinco espécies, o que evidencia a importância da pesquisa e a necessidade

de obtenção de mais informações sobre esses predadores, que têm grande potencial para serem usados num programa de controle biológico.

CONCLUSÃO

O sistema de Produção Integrada de Mamão permitiu um ganho biológico nas lavouras, quando comparado com o sistema de Produção Convencional, por oferecer melhores condições para a manutenção de maiores populações de coccinelídeos e fitoseídeos, que são eficientes inimigos naturais (predadores) de importantes pragas do mamoeiro, como o ácaro-rajado, outras pragas e fungos, permitindo, assim, apropriado controle natural e equilíbrio no ambiente, diminuindo, conseqüentemente, o impacto ambiental, pela redução da aplicação de agrotóxicos em lavouras de mamão.

AGRADECIMENTOS

Aos técnicos agrícolas Galdino, Jean e Raul e auxiliares e estagiários dos Laboratórios de Fitopatologia e Entomologia do Incaper, pelo auxílio nos trabalhos de campo e laboratório, e aos produtores e às empresas que cederam gentilmente as áreas de mamão para execução do projeto.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, pelo suporte financeiro para à execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.L. et al. **Diversidade de coccinelídeos predadores na cultura do milho (*Zea mays* L.) em Jaboticabal, SP.** In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 8. São Pedro, SP. 2003. **Anais...** p.140-140. 2003.

GRAVENA, S. Perspectiva de controle integrado de pragas do mamoeiro *Carica papaya* (L.) no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CULTURA DO MAMOEIRO, 1, Jaboticabal, FCAV, 1980. p.157-168.

VIEIRA, G.F.; BUENO, V.H.P; AUAD, A.M. Resposta funcional de *Scymnus (Pullus) argentinicus* (Weise) (Coleoptera: Coccinellidae) a diferentes densidades do pulgão verde *Schizaphis graminum* (Rond.) (Homoptera: Aphididae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 3, n. 26, p. 495-502, 1997.