
Diversidade de himenópteros parasitoides em milho consorciado com feijão no semiárido do Sudoeste da Bahia em três épocas.

Tânia Gonçalves Barbosa⁽¹⁾; Raquel Perez-Maluf⁽²⁾; Polyana Rocha Santos⁽³⁾; Neuma Gonçalves Barbosa de Lima⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Professor(a) substituto(a) auxiliar da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-Ba, tania_uesb@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor(a) titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia; ⁽³⁾ Professor(a) Bióloga da Escola Municipal Roberto Martins Magno - Mata Verde/MG; ⁽⁴⁾ Engenheira Agrônoma Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia

RESUMO: O cultivo de milho na região do semiárido do sudoeste da Bahia tem como principal limitância as pragas chaves. O presente trabalho tem como objetivo realizar levantamento de parasitoides em cultivos de milho (AG1051) consorciado com feijão no semiárido do Sudoeste da Bahia. O levantamento de parasitoides foi realizado por meio de armadilhas Möerick e as famílias de himenópteros parasitoides encontradas foram identificadas por meio da chave de Goulet e Hubert (1993). Foram determinados os índices faunísticos frequência relativa e constância, conforme metodologia de BODENHEIMER, bem como os índices de diversidade Shannon-Wiener (H') e de equitabilidade (J') com o programa estatístico Past versão 3.11. As famílias de importância (Scelionidae, Braconidae, Ichneumonidae e Eulophidae) foram constantes, exceto Eulophidae que foi acidental. A época de safra favoreceu a frequência das famílias especialmente Scelionidae. Conclui-se que o levantamento de parasitoides subsidia informação concernentes a presença de famílias de importância para o controle da lagarta do cartucho podendo ser incrementada no manejo integrado de pragas.

Termos de indexação: Scelionidae, Ichneumonidae, Braconidae e Eulophidae.

INTRODUÇÃO

O controle da lagarta do cartucho é realizado por meio de produtos fitossanitários, que do ponto de vista biológico, apresenta como principal desvantagem a eliminação de insetos benéficos à cultura como parasitoides e predadores, além de permitir a contaminação ambiental e humana (Loguercio, 2002). Parasitoides himenópteros tem estratégias de parasitismo que os tornam eficazes no controle de pragas chaves, pois parasitam nas fases de ovo, como por exemplo, *Telenomus remus* Riley, 1879 (Scelionidae) (Ferrer, 2001), larva *Chelonus insularis* Cresson, 1965 (Braconidae) (Cruz, 2007), pupa *Diapetimorpha introita* Cresson, (Ichneumonidae) (Pair e Gross, 1989) e adultos de braconidae (Sharkey, 1993), isto fazem com que os parasitoides da ordem Hymenoptera sejam relevantes nos programas de manejo integrado de pragas, para tanto a utilização desses inimigos naturais, no semiárido do Sudoeste da Bahia é uma alternativa que pode ser incorporada dentro das técnicas de manejo integrado de pragas, já que a maioria dos cultivos de milho são realizados por pequenos agricultores que destinam o produto para a comercialização da espiga verde ou subprodutos para consumo humano.

O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento de parasitoides em cultivo de milho consorciado com feijão no semiárido do Sudoeste da Bahia, destacando as principais famílias de relevância para o controle da lagarta do cartucho quanto a flutuação em três épocas, safrinha, entressafra e safra.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de abril de 2013 a março de 2014 no semiárido do Sudoeste da Bahia cuja coordenada é de 14°59'21"S; 40°46'18.9"W. A área de cultivo foi de 1ha preparada sob sistema convencional. O milho cultivar AG1051 foi semeado concomitantemente com o feijão (*Phaseolus vulgaris*) na área, de forma rotativa, ou seja após concluir o ciclo do milho, outra gleba de 1ha distante 5m da anterior era submetida ao novo consórcio. Não houve aplicação de produtos fitossanitários, e o controle de plantas companheiras foi realizado nos primeiros quinze dias, da semeadura, somente.

O período do experimento contemplou três épocas de semeadura, a saber 01/04/2013 a 30/06/2013 (safrinha); 02/08/2013 a 30/11/2013 (entressafra) e 01/12/2013 a 30/03/2014 (safra).

Tratamentos e amostragens

Para amostragem de parasitoides, foram realizadas coletas mensais com armadilhas do tipo Moerick, em uma densidade de 10 armadilhas por hectare, duas em cada ponto, ao acaso. As armadilhas foram preparadas utilizando recipientes de coloração amarela cuja discriminação era de 18cm de diâmetro por 4cm de profundidade, contendo solução alcoólica a 70% e 3 gotas de

detergente e alocadas entre as plantas de milho, em estaca de madeira, presas por fio rígido a uma altura de 0,80m do solo, durante 48 horas. Após este período o material foi conduzido ao Laboratório de Biodiversidade do semiárido (Labisa), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, para triagem. A triagem foi feita em nível de família de himenópteros com auxílio de chaves de identificação de GOULET e HUBERT (1993).

Delimitação e análise estatística

Foram determinadas a frequência relativa e a constância conforme metodologia de BODENHEIMER, apresentada por Silveira Neto et al. (1976), foram estimados os índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e de equitabilidade (J'), com o programa estatístico Past versão 3.11 (HAMMER et al., 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 316 himenópteros parasitoides, das quais quatro são de importância para o controle biológico de pragas do milho, em especial a lagarta do cartucho, e pragas do feijoeiro, como Scelionidae, Ichneumonidae, Braconidae e Eulophidae. Estas famílias em destaque foram constantes em todo o período avaliado, exceto Eulophidae, que foi acidental (Tabela 1).

Tabela 1. Famílias de himenópteros em milho (AG1051) consorciado com feijão no semiárido do Sudoeste da Bahia de Abril de 2013 a março de 2014.

Família	Quant	Freq.	C
Encyrtidae	114	0,3608	W
Scelionidae	32	0,1013	W
Figitidae	31	0,0981	W
Ichneumonidae	23	0,0728	W
Diapriidae	22	0,0696	Y
Platygasteridae	22	0,0696	Y
Braconidae	21	0,0665	W
Bethylidae	13	0,0411	Y
Eupelmidae	10	0,0316	Y
Ceraphronidae	08	0,0253	Y
Eulophidae	04	0,0127	Y
Evaniidae	04	0,0127	Y
Mymaridae	04	0,0127	Y
Pteromalidae	03	0,0095	Z
Chalcididae	02	0,0063	Z
Tanaostigmatidae	02	0,0063	Z
Perilampidae	01	0,0032	Z
Total	316		
H'	2,19		
J'	0,77		

Freq. (frequência); C (constância); W (constante); Y (acessória); Z (acidental) H' Índice de Shannon-Wiener; J' Equitabilidade

A família Eulophidae por se tratar de uma família voltada para o controle de moscas minadoras do feijoeiro e neste consórcio o feijoeiro é uma cultura secundária, o fato de ser acidental não compromete as práticas de controle de pragas na cultura do milho, uma vez que as famílias de

importância para o controle biológico da cultura primária, o milho, estiveram presentes na maior parte do tempo.

A diversidade estimada pelo índice de Shannon-Wiener (H') foi de 2,19 e o índice de equitabilidade de 0,77. Tal valor para o índice de diversidade revela a riqueza de 17 famílias, enquanto o índice de equitabilidade é um componente do índice de Shannon-Wiener que reflete a forma pela qual as famílias encontram-se distribuídas entre as diferentes famílias presentes. Observa-se que só a família Encyrtidae compõe mais de 35% do total, isto denota que as famílias não estão igualmente distribuídas, mas sim tendo a dominância da família Encyrtidae.

A flutuação mensal das famílias Scelionidae, Ichneumonidae, Braconidae e Eulophidae na safrinha, entressafra e safra, encontra-se representada na Figura 1.

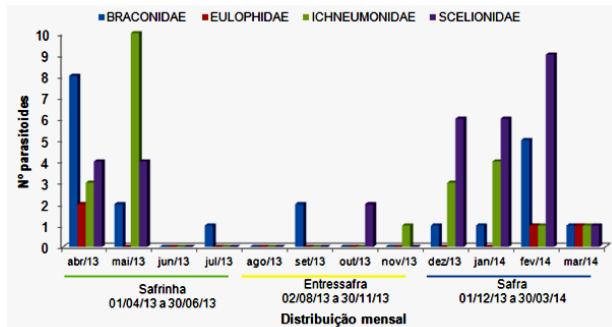


Figura 1. Flutuação de famílias de parasitoides em milho (AG1051) consorciado com feijão, de abril de 2013 a março de 2014 no semiárido do Sudoeste da Bahia.

Na safra houve maior frequência das famílias de parasitoides, especialmente a Scelionidae. Tal período corresponde ao final da primavera e início do verão, momento de melhores condições climáticas para o desenvolvimento do milho, oferecendo abundância de néctar e pólen a esses indivíduos, bem como tempo favorável para melhor desenvolvimento dos hospedeiros, aumentando a oferta de recursos alimentar e de reprodução para esses parasitoides durante seus estágios de desenvolvimento.

Scelionidae é um endoparasitoide de ovo (AUSTIN, 2005) de classificação idiobionte, e representa a estratégia mais eficaz de controle de pragas por não permitir que o hospedeiro se desenvolva provocando dano.

Na safrinha as famílias ichneumonidae e Braconidae se destacaram das demais. Estas famílias parasitam diversas ordens de hospedeiros tais como Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera, Neuroptera e Symphyta (Gauld, 2006). Ichneumonidae são ectoparasitoide e endoparasitoides, idiobiontes e coinobiontes, olígofos e polífagos, solitários e gregários, (Townes, 1972) enquanto que Braconidae parasita larva de Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, ninfas de hemiptera e até adultos de coleoptera (Sharkey, 1993) e podem ser úteis no manejo integrado de pragas pela versatilidade dessas famílias.

CONCLUSÕES

Conclui-se que o levantamento de parasitoides no semiárido do Sudoeste da Bahia em três épocas subsidia informação para melhor adequar as práticas de manejo integrado de pragas. É notável a época de safra por ser constantes as famílias de parasitoides como Scelionidae, Braconidae, Ichneumonidae e Eulophidae nos ciclo de desenvolvimento do milho.

AGRADECIMENTOS

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Itapetinga.

REFERÊNCIAS

- AUSTIN, A.D, JOHNSON, N.F; DOWTON, M. Systematics, evolution, and biology of scelionid and platygastriid wasps. **Annual Review Entomology**.. 50:553–82, 2005
- CRUZ, I. Controle Biológico de Pragas na Cultura de Milho para Produção de Conservas (Minimilho), por Meio de Parasitoides e Predadores. **Circular Técnica** (91), Sete Lagoas – MG, Agosto 2007
- FERRER, F. Biological control of agricultural insect pests in Venezuela; advances, achievements, and future perspectives. **Biocontrol News and Information**. v.22, n.3, p. 67-74. 2001.
- GAULD, I. D. Familia Ichneumonidae. In: HANSON, P. E.; GAULD, I. D. (Ed.). Hymenoptera de la Región Neotropical. **Memoirs of the American Entomological Institute**, Gainesville, v. 77, p. 446-486, 2006.
- GOULET, H. and HUBERT, J. F: **Hymenoptera of the world**. an identification guide to families. — research branch, agricultural Canada publication. Canada communication group-publishing, Ottawa. 668 Seiten. Preis: ff 412, 1993
- HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. E RYAN, P. D. Paleontological Statistics - PAST. 2016. Disponível em: <<http://folk.uio.no/ohammer/past>>. Acesso em: 16.02.2016.
- HUBER (eds), **Hymenoptera of the world: An identification guide to families**. Agriculture Canada. (1993)
- LOGUERCIO, L.L.; CARNEIRO, N.P.; CARNEIRO, A.A. Milho Bt. **Revista Biotecnologia**. 24. Ed. Sete Lagoas, 2002. v.4, p.46-52. SHARKEY M.J: Family Braconidae, pp. 362-395 — In: GOULET H. & J.T. PAIR, S.D. & H.R. GROSS. Seasonal incidence of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) pupal parasitism in corn by *Diapetimorpha introita* and *Cryptus albitarsis* (Hymenoptera: Ichneumonidae). **Journal Entomology Science**, Tifton, 24 (3): 339-343. 1989.
- SHARKEY M.J: Family Braconidae, pp. 362-395 — In: GOULET H. & J.T. HUBER (eds), **Hymenoptera of the world: An identification guide to families**. Agriculture Canada. (1993)
- SILVEIRA NETO, S., O. NAKANO, D. BARBIN & N.A. Villa Nova. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba, Ed. Agronômica Ceres, 419p 1976.
- TOWNES H. Ichneumonidae as biological control agents. **Proceedings Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control by Habitat Management 3**: 235-248, 1972.