



**I CONGRESSO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG**

14 a 16 de outubro de 2014  
Local: Câmpus – Pirenópolis



## **FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE PERCEVEJOS DA PARTE AÉREA EM SUCESSÕES CULTURAIS EM UM PIVÔ CENTRAL E ÁREAS ADJACENTES**

Andrei Pereira Silva<sup>1</sup>; Nilton Cezar Bellizzi<sup>2</sup>; Thamara Estevam de França<sup>1</sup>; Edgar Estevam de França<sup>3</sup>; Maryllia Raquel Sousa Jaime<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Graduandos em Agronomia, PBIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás. Palmeiras, GO. E-mail: andrei.aps@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Agronomia Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás. Palmeiras, GO. E-mail: nilton.cezar@ueg.br

<sup>3</sup> Graduandos em Agronomia, Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás. Palmeiras, GO.

### **INTRODUÇÃO**

De acordo com Rafael et al. (2012) os percevejos possuem uma característica que os torna uma das pragas de maior potencial destrutivo de uma lavoura, principalmente em se tratando de leguminosas, pois os mesmos sugam a partir do 3º instar até a morte (passando pelo período de adultos) e provocam o que se chama de “chochamento” dos grãos, além de causar a retenção foliar (chamado de soja louca) e o baixo índice produtivo da lavoura.

Parra e Omoto (2007) destacam que as novas técnicas de irrigação via pivô central favoreceram algumas pragas que têm preferência por umidade, como lagartas (*Agrotis ypsilon* e *Spodoptera* spp) ou mesmo a mosca-da-espiga (*Euxesta* spp.), que são importantes para o milho. Porém, como não há restrição de cultivo, percevejos como o *Nezara viridula*, *Euschistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Piezodorus guildinii*, *Edessa meditabunda* e outros, aproveitaram a umidade disponível no pivô central e têm aumentado em importância, ocorrência e resistência aos métodos de controle utilizados.

Pirenópolis – Goiás – Brasil

14 a 16 de outubro de 2014

A colonização das leguminosas pelos percevejos, segundo Borges et al. (2011) ocorre no período vegetativo (V – que vai de V1 a V7), especialmente entre o final do estágio V6 e início do V7 ou logo após a floração, período reprodutivo (R – que vai de R1 a R5), especialmente após o final do estágio R1 ao início do R2. A partir do aparecimento das vagens (R3), inicia-se a reprodução da praga nas lavouras e o surgimento das ninfas. No final do desenvolvimento das vagens (R4) e no início do enchimento dos grãos (R5) ocorre o aumento exponencial desta praga, período no qual as leguminosas estão mais susceptíveis ao ataque das mesmas.

Em estudo realizado por Roza-Gomes (2011) foram caracterizadas as injúrias causadas pelos percevejos *Dichelops furcatus* (F.), *Nezara viridula* (L.) e *Euschistus heros* (F.), em comparação com *D. melacanthus* (Dallas), em plântulas de milho (*Zea mays* L.). Na fase vegetativa do milho (estádio V1 até V3), *D. melacanthus*, na densidade de um adulto/planta, provocou redução na altura, no número de folhas expandidas, na massa seca das raízes e provocou injúrias no cartucho e/ou enrolamento das folhas centrais da planta. *D. furcatus*, *E. heros* e *N. viridula* causaram injúrias, porém, em intensidades diferentes. As injúrias causadas por *D. furcatus* e *N. viridula* foram semelhantes na forma e intensidade às de *D. melacanthus* e as injúrias causadas por *E. heros* foram menos intensas que as dos demais percevejos estudados.

O controle biológico é um dos processos mais importantes de renovação populacional, cujos agentes de controle biológico participam realizando a morte de indivíduos em um sistema equilibrado.

Conforme Menezes (2003), num ecossistema a população é regulada por fatores intrínsecos e extrínsecos. Dos fatores intrínsecos ou inerentes à espécie, destacam-se a taxa de reprodução, o potencial biológico, a longevidade, a habilidade de tolerar condições adversas, a habilidade de migrar, a capacidade de adaptação a novos habitats e os mecanismos de defesa. Os fatores extrínsecos são conhecidos como fatores ecológicos, sendo eles: temperatura, umidade, radiação (natureza física) e os de natureza biológica, que são os competidores, os parasitas, os parasitóides e os predadores.

Todas as espécies, sejam elas de plantas ou animais, possuem agentes de mortalidade, chamados de agentes de controle biológico ou inimigos naturais, que podem atacar em vários estágios de vida. Dentre os inimigos naturais existem grupos bastante diversificados, como insetos,



# I CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG

14 a 16 de outubro de 2014  
Local: Câmpus – Pirenópolis



vírus, fungos, bactérias, nematóides, protozoários, rickettsias, micoplasmas, ácaros, aranhas, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (PARRA et al., 2002).

Berti Filho (2001) descreve que na Classe Insecta, o número de ordens que contêm espécies predadoras são 22, enquanto que o de ordens com espécies parasíticas são de cinco (5), sendo elas: Coleoptera com duas famílias, a Staphylinidae e a Rhipiphoridae; a ordem Strepsiptera, que são parasitoides de abelhas vespas, formigas, cigarrinhas e percevejos; a ordem Lepidoptera com a família Epipyropidae, que é parasitóide de Hemiptera – Auchenorrhyncha (Fulgoridae); a ordem Diptera com 12 famílias, sendo a família Tachinidae diretamente ligada ao parasitismo de Hemiptera – Heteroptera (percevejos) e a ordem Hymenoptera com 33 famílias que apresentam espécies parasíticas, sendo que destas, muitas espécies são diretamente ligadas ao parasitismo de percevejos.

Os Hymenopteras apresentam uma grande diversidade morfológica e incluem os menores insetos conhecidos, como *Dicopomorpha eckmepterygis* (Mymaridae) cujos machos são ápteros e medem apenas 139 µm. Eles são conhecidos popularmente como vespas, abelhas e formigas, sendo os termos ‘abelha’ e ‘formiga’ característicos das famílias Apidae e Formicidae, porém o termo ‘vespa’ se refere a todos os demais representantes da ordem. A grande maioria das formas adultas em Hymenoptera apresenta acentuada esclerotização do integumento, com os escleritos fortemente justapostos ou mesmo fundidos (MELO, et al., 2012).

Dentro da ordem Hymenoptera, muitos parasitoides pertencem as superfamílias Icneumonoidea, Platygastroidea e Chalcidoidea que possuem estreita relação com seus hospedeiros. Segundo a classificação de Sharkey (2007), na superfamília Icneumonoidea existem duas famílias de importância parasítica, a Braconidae e a Icneumonidae. Na superfamília Platygastroidea também existem duas famílias de grande importância para o controle de dípteros e percevejos, que são a Platygastriidae e a Scelionidae. Já a superfamília Chalcidoidea se destaca, com 19 famílias de parasitoides, Agaonidae, Aphelinidae, Chalcididae, Encyrtidae, Eucharitidae, Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Leucospidae, Mymaridae, Ormyridae, Perilampidae, Pteromalidae, Rotoitidae, Signiphoridae, Tanaostigmatidae, Tetracampidae, Torymidae e Trichogrammatidae.

Pirenópolis – Goiás – Brasil

14 a 16 de outubro de 2014

## OBJETIVO

Esta pesquisa teve como objetivo de avaliar a flutuação populacional de percevejos da parte aérea nas culturas da soja e milho; observar a migração interna e externa dos percevejos às áreas irrigadas e comparar com as fases fenológicas da mesma.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Fazenda Bom Sucesso, Imóvel Buriti (Figura 1), cujas coordenadas do pivô 3 onde será desenvolvido o projeto são  $16^{\circ} 50' 41,90''$  S e  $49^{\circ} 58' 26,05''$  W, com altitude média de 561 m. A área experimental foi a soma da área do pivô (18,53 ha) com uma área adjacente ao pivô de 21,97 ha, totalizando 40,5 ha.



Figura 1 - Visão da área do pivô 3 e da área adjacente da Fazenda Bom Sucesso, Imóvel Buriti. Fonte: Google Earth, 2009.

A área experimental da fazenda teve seu perímetro demarcado com GPS de navegação Garmin Etrex, e foi dividida em uma grade de amostragem de 50 x 50 m com o auxílio do programa Sulfer 9, totalizando 162 pontos demarcados em campo com GPS e o auxílio de estacas fixadas em cada ponto, devidamente identificadas.

As avaliações foram visuais, buscando-se a presença de insetos nas plantas, na palhada logo abaixo destas e na superfície do solo, em função do pequeno porte das plantas. 2) de V4 até a



## I CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG

14 a 16 de outubro de 2014  
Local: Câmpus – Pirenópolis



maturação de colheita (R9), as amostragens foram realizadas com pano-de-batida, sobre o qual as plantas foram vigorosamente sacudidas para a queda dos insetos. Esta amostragem foi feita, quinzenalmente, em 25 pontos da grade de amostragem. Em todas as datas de amostragem foram realizadas quatro batidas de pano por ponto, totalizando 1,8 m<sup>2</sup> de área amostrada. Em cada data, foi registrada a fenologia das culturas. As amostragens foram realizadas sempre no período da manhã e os insetos que caíram no pano de batida foram coletados e colocados em frascos plásticos os quais foram mantidos em freezer até a classificação e identificação dos insetos.

Para avaliação dos percevejos da parte aérea do milho, as pragas foram avaliadas, quinzenalmente, pelo método visual e fotográfico, avaliando-se 25 pontos e em cada ponto foram avaliados 5 plantas, conforme adaptação da metodologia de Cruz et al. (2006). Alguns percevejos foram coletados para identificação das espécies.

Os insetos coletados foram encaminhados ao Laboratório de Entomologia da UnU de Palmeiras de Goiás, para identificação das espécies e quantificação das ninfas e adultos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados na Figura 2, que mostra a flutuação populacional destes percevejos ao longo das avaliações.

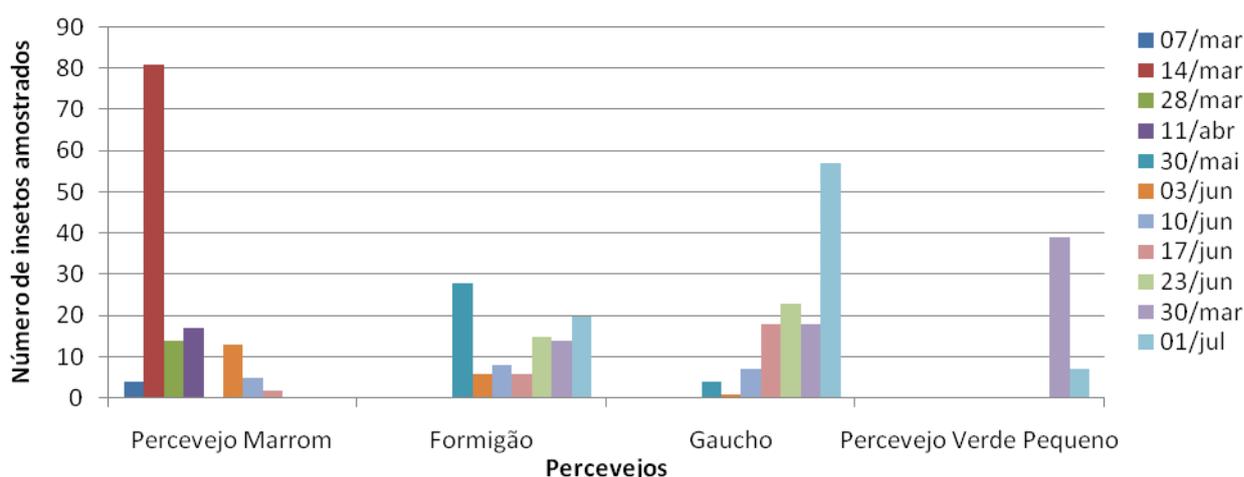


Figura 2. Flutuação populacional dos percevejos durante as amostragens nas culturas da soja e milho. Fazenda Bom Sucesso, Safra 2013/2014.

Pirenópolis – Goiás – Brasil

14 a 16 de outubro de 2014

Pelo gráfico, podemos observar que o percevejo marrom e o formigão estiveram presentes em todo o ciclo das culturas da soja e do milho, com maior preferência para a soja, já o percevejo gaúcho e o verde pequeno tiveram maior incidência na cultura do milho.

A incidência e distribuição dos percevejos nas lavouras de soja e milho foram muito reduzidas, em anos anteriores coletávamos de 1500 a 5000 percevejos, de cada espécie por cultura em cada ciclo. Nesta fase do projeto (2013/2014) foram coletados em todo ciclo da soja e do milho, apenas 136 percevejos da espécie *Euschistus heros*, 97 percevejos da espécie *Neomegalotomus parvus*, 128 percevejos da espécie *Leptoglossus zonatus* e 46 percevejos da espécie *Piezodorus guildinii*. Os demais percevejos que normalmente ocorrem nas culturas irrigadas, este ano não ocorreram evidências deles.

Na safra 2013/2014, os produtores realizaram aplicações sequenciais nos primeiros quinze dias de germinação da soja e do milho, chegando de quatro a seis aplicações de inseticidas antes do final da fase vegetativa em algumas regiões. Inseticidas como Cropstar 600 FS (Thiodicarb 450 g/L + Imidacloprid 150 g/L), Belt (Flubendiamida 480 g/L), Premio (Clorantraniliprole 200 g/L), Ampligo (Antraniliprole 100 g/L + Lambda-cialotrina 50 g/L), Avaunt 150 (Indoxacarbe 150 g/L), Curyom 550 CE (Profenofós 500 g/L + Lufenuron 50 g/L), Pirate (Clorfenapir 240 g/L), Baculovírus VPN-HzSNPV e o *Bacillus thuringiensis* foram intensamente utilizados pelos produtores, além dos piretróides, carbamatos e organofosforados já utilizados pelos mesmos em suas lavouras há anos.

As aplicações utilizaram inseticidas com amplo espectro de princípios ativos, visando o controle de lagartas, principalmente a *Helicoverpa armigera* e a *Spodoptera eridanea* nas duas culturas, além da mosca branca (*Bemisia tabaci*) que ocorreu durante todo o ciclo da cultura da soja e no início da fase vegetativa do milho. Estes inseticidas afetaram diretamente a população de percevejos nestas duas lavouras.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O percevejo marrom e o formigão estiveram presentes em todo o ciclo das culturas da soja e do milho, com maior preferência para a soja, já o percevejo gaúcho e o verde pequeno tiveram maior incidência na cultura do milho.



**I CONGRESSO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG**  
14 a 16 de outubro de 2014  
Local: Câmpus – Pirenópolis



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao fomento do programa de iniciação científica da UEG, pela bolsa PBIC/UEG. À Fazenda Bom Sucesso, através do seu proprietário Jose Renner de Souza.

## **REFERÊNCIAS**

BUENO, A. F.; PANIZZI, A. R.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; SOSA-GÓMEZ, D. R. GAZZONI, D. L.; HIROSE, H.; MOSCARDI, F.; CORSO, I. C.; OLIVEIRA, L. J.; ROGGIA, S. **Soja Manejo Integrado de Insetos e outros Artrópodes-Praga: Histórico e evolução de manejo integrado de pragas da soja no Brasil.** Brasília: Embrapa, p. 51-52, 2012.

BORGES, M.; MORAES, M. C. B.; PEIXOTO, M. F.; PIRES, C. S. S.; SUJII, E. R.; LAUMANN, R. A. Monitoring the Neotropical brown stink bug *Euschistus heros* (F.) (Hemiptera: Pentatomidae) with pheromone-baited traps in soybeans fields. **Journal Applied Entomology**, n. 135. P. 68-80, 2011.

BORGES, M.; LAUMANN, R. A.; SILVA, C. C. A., MORAES, M. C. B.; SANTOS, H. M.; RIBEIRO, D. T. **Metodologias de criação e manejo de colônias de percevejos da soja (Hemiptera - Pentatomidae) para estudos de comportamento e ecologia química.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 18 p. (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 182).

CÔNSOLI, F. L.; PARRA, J. R. Criação in vitro de parasitóides e predadores. p. 239- 275. 2002. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORREA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (eds.), **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores.** Editora Manole, São Paulo. 2002. 609 p.

Pirenópolis – Goiás – Brasil

14 a 16 de outubro de 2014

CORRÊA-FERREIRA, B. S. **Utilização do parasitóide de ovos *Trissolcus basalis* (Wollaston) no controle de percevejos da soja.** Londrina: Embrapa CNPSo,1993. 40p. (EMBRAPA CNPSo / Circular Técnica, 11).

CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. Biological control of soybean stink bugs by inoculative releases of *Trissolcus basalis*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Belgium, v.79, p.1-7, 1996.

GODOY, K. B.; GALLI, J. C.; ÁVILA, C. J. Parasitismo em ovos de percevejos da soja *Euschistus heros* (Fabricius) e *Piezodorus guildinii* (Westwood) (Hemiptera: Pentatomidae) em São Gabriel do Oeste, MS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p.455-458, mar-abr, 2005.

KISHINO, K.; ALVES, R.T. Utilização de inimigos naturais no controle de insetos--praga na região dos Cerrados. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (Planaltina, DF). **Relatório Técnico do Projeto Nipo-Brasileiro de Cooperação de Pesquisa Agrícola nos Cerrados: 1987/1992.** Brasília, 1994. p.127-155.

MELO, G. A. R.; AGUIAR, A. P.; GARCETE-BARRETT, B. R. *Hymenoptera Linnaeus, 1758.* In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A.; CARVALHO, J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia.** Ribeirão Preto: Holos editora, 2012. 810 p.

MENEZES, E. L. A. **Controle biológico de pragas: princípios e estratégias de aplicação em ecossistemas agrícolas.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 44 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 164).

MUNRO, J. B.; HERATY, J. M.; BURKS, R. A.; HAWKS, D.; MOTTERN, J.; CRUAUD, A. RASPLU, J-Y.; JANSTA, P. A molecular phylogeny of the Calcidoidea (Hymenoptera). **PLoS ONE.** v. 6. n. 11, November 2011. 27 p.



**I CONGRESSO DE ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO DA UEG**

14 a 16 de outubro de 2014  
Local: Câmpus – Pirenópolis



PANIZZI, A.R.; PARRA, J.R.P.; SANTOS, C.; CARVALHO, D. R. Preparing the southern green stink bug using an artificial dry diet and an artificial plant. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.9, p.1709-1715, set. 2000.

PARRA, J. R. P.; OMOTO, C. **Cada vez mais terríveis**. Disponível em [www.irac-br.org.br/noticias0507.htm](http://www.irac-br.org.br/noticias0507.htm). Maio/2007. Acesso em 20 abr 2012.

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.

RAFAEL, J. A.; MELO, G. A.; CARVALHO, J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos editora, 2012. 810 p.

RIFFEL, C. T. **Levantamento e aspectos biológicos de espécies parasitóides de posturas do percevejo-do-colmo-do-arroz no Estado de Santa Catarina**. Lages: UDESC. (Dissertação de Mestrado em Produção vegetal), 2007. 73 p.

ROZA-GOMES, M. F.; SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S; PANIZZI, A. R. Injúrias de quatro espécies de percevejos pentatomídeos em plântulas de milho. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.7, p.1115-1119, jul, 2011

SHARKEY, M. J. Phylogeny and Classification of Hymenoptera *In*: Zhang, Z. Q.; Shear, W. A. (Eds) **Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy**. *Zootaxa*, n. 1668, 2007. p. 521–548.

SILVEIRA NETO, S. **Manual de ecologia de insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976, 419 p.

Pirenópolis – Goiás – Brasil

14 a 16 de outubro de 2014

TRIPLEHORN, C. A.; JONNISON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  
809 p.

VIEIRA, S. R.; HATFIELD, J. L.; NIELSEN, D. R.; BIGGAR, J. W. **Geostatistical theory and application to variability of some agronomical properties**. Hilgardia, Berkeley, v. 51, n. 3, p. 1-75, 1983.