

## **Visitantes florais presentes em soja Bt e não Bt na região do cerrado brasileiro**

FERNANDES, J. B.<sup>1</sup>; FAZAN, J. C.<sup>2</sup>; GAZZONI, D. L.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina - UEL, Mestrando em Agronomia, Londrina, PR, joanbrigo@gmail.com; <sup>2</sup> Universidade Estadual de Londrina - UEL, Mestranda em Agronomia; <sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Soja.

### **Introdução**

Os insetos possuem alta eficiência para a polinização de plantas em todo o mundo, sua presença e interação com as plantas resultam na dispersão do pólen e aumento na qualidade e quantidade de produção agrícola (NOGUEIRA-COUTO et al., 1990).

Dentre os mais eficientes agentes polinizadores estão as abelhas, pertencentes à ordem Hymenoptera, por necessitarem de uma grande quantidade de visitação de flores para obter pólen e néctar para manutenção da colônia (CORBET et al., 1991). Elas são referidas como polinizadores em 90% das espécies de plantas sendo 80% de interesse econômico (MCGREGOR, 1976).

Nas culturas que dependem exclusivamente do serviço de polinização para produção de alimentos, em amplitude mundial, estima-se que os agentes polinizadores podem alcançar US\$ 54 bilhões de dólares de contribuição por ano (KENMORE; KRELL, 1998).

De acordo com D´Avila e Marchini (2005), as abelhas de espécie *Apis mellifera* são as mais frequentes e atuantes, com grande aptidão para a polinização em ambientes de produção agrícola comercial no Brasil. Salientam ainda que mais estudos devem ser realizados para que a interação, comportamento e biologia de abelhas como polinizadores de culturas comerciais e auxiliaadoras de incremento de produção seja quantificado.

Na cultura da soja, relacionando aumento de produtividade com a ação de agentes polinizadores Moreti et al. (1993) observaram um aumento de 60 a 230% em produtividade e Ribeiro e Nogueira-Couto (2002) descreveram 66,17% de grãos viáveis em flores visitadas por abelhas contra 33,83% em flores não visitadas.

Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo realizar levantamento da presença de insetos visitantes florais da ordem Hymenoptera, por meio de observação em lavouras comerciais de soja Bt e Não Bt na região do cerrado brasileiro.

## Material e Métodos

O estudo foi conduzido em lavouras comerciais de soja no ano agrícola 2016/17, no município de Sorriso, Mato Grosso. Foram selecionadas seis áreas em propriedades agrícolas, sendo três áreas de cultivar de soja Bt e três áreas de cultivar de soja não Bt. Todas as áreas possuíam formações florestais (área de preservação permanente-APP) em seu entorno. O tamanho de cada área foi de aproximadamente 10 hectares e o manejo realizado foi idêntico ao do produtor com exceção ao controle de pragas, onde foram utilizadas as recomendações do MIP-Soja, além da obrigatoriedade de não aplicar inseticida na floração, para não influenciar no levantamento dos visitantes florais. As áreas selecionadas localizam-se nas fazendas Cella (Figura 1), Malibu (Figura 2) e Santo

Antônio (Figura 3). As cultivares de cada talhão estão discriminadas na Tabela 1.

Para a avaliação dos visitantes florais da lavoura de soja, foram marcados seis pontos fixos sendo três pontos distanciados 30 metros da borda do fragmento de mata e mais três pontos a 150 metros. Em cada ponto foram efetuadas observações visuais, abrangendo dois metros lineares de soja, respeitando um minuto de imobilidade para eliminar o efeito de perturbação de voo dos visitantes florais e, durante cinco minutos, todos os himenópteros que visitavam as flores de soja na área monitorada foram computados e separados em *Apis* e não *Apis*. Em virtude de resultados de experimentos anteriores, as avaliações consistiram de quatro blocos de seis amostragens, entre as 8:00 e as 12:00 horas.

As coletas de espécimes visitantes florais presentes nas áreas com soja para futura identificação foram efetuadas utilizando redes entomológicas, em cada data de amostragem, às 10:00 horas, com um caminhar de 20 passos entre duas linhas de soja. Posteriormente em laboratório, foram separados os espécimes de himenópteros, armazenados em álcool 70 GL e enviados à UFPR para identificação.

Os dados do levantamento da presença de visitantes florais nas áreas do estudo, foram agrupados e transformados em percentuais, com o objetivo de obter um panorama geral da região, facilitar a visualização e possíveis comparações.

## Resultados e Discussão

Foi constatado que o horário que obteve maior frequência de visitantes florais foi no levantamento iniciado às 10:00 (Figura 1). Considerando todos os himenópteros observados, houve maior frequência de visitação nas áreas não Bt quando comparada com áreas Bt (Figura 2).

Na comparação de frequência em soja Bt e Não Bt considerando somente *Apis*, a diferença foi maior, sendo presenciado em maior quantidade em áreas Não Bt com 64% contra 36% em áreas Bt (Figura 3).

Para visitantes florais não *Apis* 52% foram observados nas áreas Não Bt e 48% em áreas Bt (Figura 4). No total de visitantes florais (*Apis* e não *Apis*) observados em todos os levantamentos, houve maior frequência de himenópteros Não *Apis* com 59% versus 41% de *Apis* (Figura 5).

Durante o florescimento da soja, no mês de dezembro de 2016, houve a ocorrência de excesso de chuvas, ocasionando a impossibilidade de avaliação em alguns dias da semana, conforme o planejamento inicial.

### Conclusão

O horário de maior frequência na visitação foi entre 10:00 e 11:00 horas e a presença de visitantes florais em áreas de soja **Não Bt** foi maior comparado com áreas de soja Bt, tendo sido registrado maior frequência de visitação de espécimes não *Apis*.

### Referências

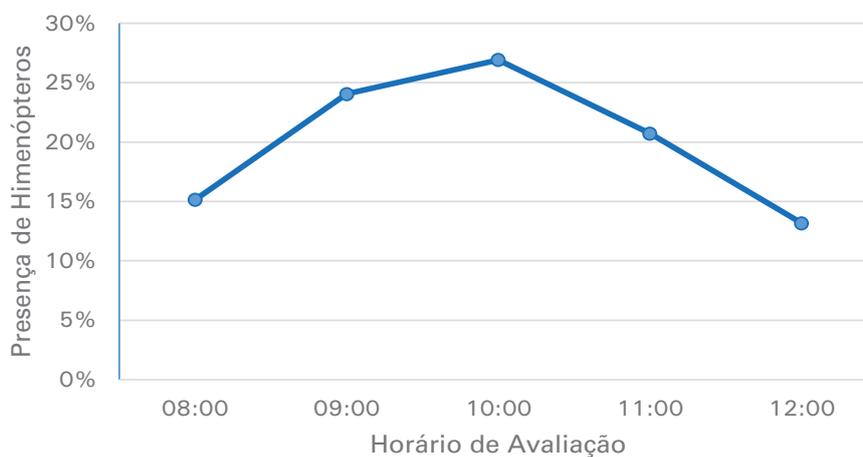
- CORBET, S.A.; WILLIAMS, I.H.; OSBORNE, J.L. Bees and pollination of crops and wild flowers in the European Community. **Bee World**, n. 720, p. 47-59, 1991.
- D'AVILA, M.; MARCHINI, L. C. Polinização realizada por abelhas em culturas de importância econômica no Brasil. **Boletim de Indústria Animal**, v. 62, n. 1, p. 79-90, 2013.
- KENMORE, P.; KRELL, R. Global perspectives on pollination in agriculture and agroecosystem management. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF POLLINATORS IN AGRICULTURE, WITH EMPHASIS ON BEES, São Paulo, 1998.
- MCGREGOR, S.E. **Insect pollination of cultivated crop plants**. Washington: ARS-USDA, 1976. 411 p.
- MORETI, A.C. de C.C.; SILVA, E.C.A.; ALVES, M.L.T.M.F. Observações iniciais sobre a polinização do girassol (*Helianthus annuus* L.) efetuada por *Apis mellifera* L. **Boletim de Indústria Animal**, v. 50, n. 1, p. 31-34, 1993.

NOGUEIRA-COUTO, R.H.; PEREIRA, J.M.S.; COUTO, L.A. Estudo da polinização entomófila em *Cucurbita pepo* (abóbora italiana). *Científica*, v. 18, n. 1, p. 21-27, 1990.

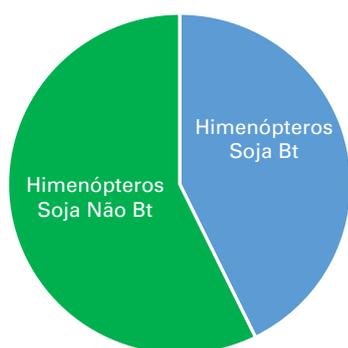
RIBEIRO, A. de M.F.; NOGUEIRA-COUTO, R.H. Polinização entomófila de soja (*Glycine max*), cultivar Conquista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., Campo Grande, 2002. *Anais...* p.26.

**Tabela 1.** Cultivares das áreas Bt e Não Bt monitoradas em Sorriso/MT.

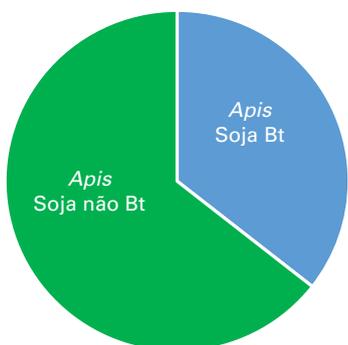
Propriedade	Cultivar	Bt/NãoBt
Fazenda Cella	Brasmax Opus	Bt
	Nidera 7901	Não Bt
Fazenda Malibu	Monsoy 8372	Bt
	Y 70 Pioneer	Não Bt
Fazenda Santo Antônio	Monsoy 8372	Bt
	Brasmax Desafio	Não Bt



**Figura 1.** Curva populacional da frequência de visitantes florais himenópteros de acordo com o horário de início das avaliações nas áreas monitoradas em Sorriso/MT na safra 2016/17.



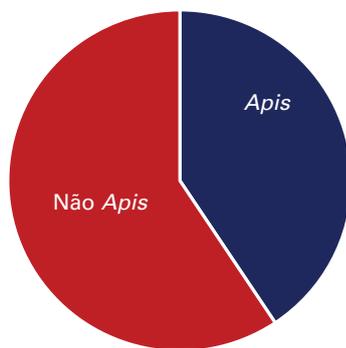
**Figura 2.** Comparativo da presença do total de visitantes florais Himenópteros nas áreas monitoradas de soja Bt e Não Bt em Sorriso/Mt na safra 2016/17.



**Figura 3.** Porcentagem da presença de *Apis* em áreas de soja Bt e não Bt nas áreas monitoradas em Sorriso/MT na safra de 2016/17.



**Figura 4.** Porcentagem da presença de Não *Apis* em áreas de soja Bt e não Bt nas áreas monitoradas em Sorriso/MT na safra de 2016/17.



**Figura 5.** Comparativo da presença do total de Himenópteros *Apis* e Não *Apis* no agrupamento das áreas monitoradas em Sorriso/MT na safra de 2016/17.