

# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) COMO PREDADORES DE *DIATRAEA SACCHARALIS*

Roseli de Fátima de Oliveira<sup>1</sup>; Débora Rodrigues de Souza<sup>2</sup>; Maria Santina de Castro Morini<sup>3</sup>

Estudante do Curso de Biologia; e-mail: roselif\_oliveira@yahoo.com.br<sup>1</sup>

Doutoranda da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: debora.rdsouza@gmail.com<sup>2</sup>

Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: morini@umc.br<sup>3</sup>

**Área de conhecimento:** Zoologia Aplicada

**Palavras-chave:** Cana-de-açúcar, Controle biológico, Broca da cana

## INTRODUÇÃO

*Diatraea saccharalis* (Fabr.) é uma das principais pragas do cultivo de cana-de-açúcar, responsável por causar prejuízos diretos, tais como: abertura de galerias nos colmos que ocasiona a perda de peso, além da morte das gemas e falhas na germinação. Também causa prejuízos indiretos, pois a abertura de galerias favorece a entrada de fungos e, conseqüentemente, a inversão da sacarose em glucose e a diminuição da concentração do teor de açúcar (GALLO *et al.*, 1988; BRANCO *et al.*, 2010). O controle de *D. saccharalis* atualmente nos cultivos comerciais de cana-de-açúcar é feito principalmente usando o parasitóide *Cotesia flavipes* (BOTELHO *et al.*, 1999). Entretanto, outros insetos, dentre eles as formigas, podem atuar no controle dessa praga ou de outras (PENG & CHRISTIAN, 2005). As formigas do gênero *Solenopsis* são predominantes entre a fauna de predadores generalistas (ROSSI & FOWLER, 2004), e *S. invicta* é a principal espécie. Ela é conhecida como formiga de fogo (Buren, 1972), e é considerada o inimigo natural dominante de *D. saccharalis* (BEUZELIN *et al.*, 2010). Além do gênero *Solenopsis*, Rossi & Fowler (2004) afirmam que os gêneros *Pheidole*, *Dorymyrmex* e *Crematogaster* também são inimigos naturais da broca da cana.

## OBJETIVOS

Avaliar as comunidades de formigas que predam ovos, imaturos (larva e pupa) e adultos de *Diatraea saccharalis*, em áreas de cultivo extensivo de cana-de-açúcar, cujo manejo é totalmente mecanizado. Especificamente foram quantificadas a riqueza e a abundância de formigas durante dois períodos do dia e os meses do ano.

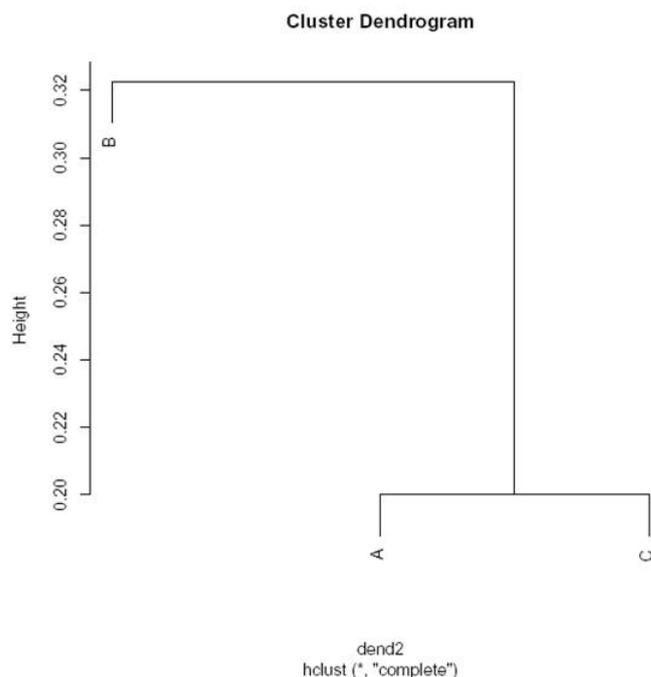
## METODOLOGIA

As coletas foram realizadas na Fazenda Santo Antônio, na Estação Experimental do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), em Piracicaba. Durante a fase experimental, as colheitas foram efetuadas mecanicamente sem a queima da palha. Para avaliar a ação das formigas, foram colocadas 4 posturas (com cerca de 30 ovos da broca da cana) em um tubo Falcon furado, assim como os imaturos (2 larvas e 1 pupa) em outro tubo. Os adultos foram introduzidos em gaiolas, e todas as fases do ciclo de vida de *D. saccharalis* foram distribuídas em parcelas de 1 metro linear de cana inteiramente ao acaso, com 20 repetições (ponto de amostragem). A coleta das formigas foi realizada diariamente, nos períodos da manhã e tarde, por sete dias, durante 12 meses. A identificação foi realizada com literatura pertinente e com o auxílio da coleção de referência do Laboratório de Mirmecologia/UMC e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Os dados foram analisados descritivamente, calculando-se a frequência relativa de abundância entre os períodos do dia (manhã e

tarde). O teste de Mann-Whitney foi usado para avaliar a riqueza e abundância das formigas nas diferentes fases do ciclo de vida de *D. saccharalis*, em relação aos períodos do dia. O teste de frequência G foi usado para avaliar a riqueza e abundância das formigas, ao longo dos meses do ano. Um dendograma de similaridade foi construído usando Bray-Curtis como medida de dissimilaridade para análise dos agrupamentos formados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 3.576 formigas, distribuídas em 5 subfamílias, 10 gêneros e 16 espécies. Myrmicinae foi a subfamília mais abundante com a presença de 3.171 formigas, já a mais rica foi Formicinae com sete espécies. As espécies mais abundantes foram *Pheidole* sp.35 e *Crematogaster* sp.7, sendo ambos os gêneros representados por formigas generalistas (BRANDÃO *et al.*, 2009). As formigas generalistas são os principais agentes de controle das populações da broca de cana-de-açúcar (ROSSI & FOWLER, 2004). As espécies menos abundantes foram *Pheidole* sp.4, *Camponotus* sp.19, *Brachymyrmex incisus*, *Camponotus rufipes*, *Pseudomyrmex* sp.3, *Ectatomma brunneum* e *Camponotus melanoticus*. No período da manhã foram coletadas 2.839 formigas e 15 espécies, e no período da tarde, 737 formigas e 10 espécies. Em relação à abundância foi constatada diferença significativa (Mann-Whitney = 2,7713;  $p = 0,0056$ ) entre os períodos; já em relação à riqueza o mesmo resultado não foi observado (Mann-Whitney = 0,6928;  $p = 0,4884$ ). As espécies com maior frequência relativa de abundância no período da manhã foram *Crematogaster* sp.7 e *Pheidole* sp.35, com 46,88% e 39,03%, respectivamente. Já no período da tarde, *Pheidole*, com 51,42%. A abundância de formigas apresentou diferença significativa ( $G = 183,38$ ;  $p = 0,01$ ), entre as fases do ciclo de vida de *D. saccharalis*, ou seja, existe uma maior abundância em determinada fase; neste caso, na presença de imaturos. Esse resultado é corroborado pelo dendograma de similaridade de Bray-Curtis (Figura 1), pois demonstra que o número total de formigas que visita a postura e os adultos é mais similar entre si, quando comparado com aquele que visita os imaturos. A abundância de formigas apresentou diferença significativa em relação aos meses ( $G = 1.328,4$ ;  $p = 0,01$ ), e isso pode estar relacionado à maior ocorrência de *D. saccharalis* em determinados meses. Segundo Parra *et al.* (2002) a broca se torna mais frequente no início da primavera quando o plantio é efetuado nos primeiros meses do ano. Já em relação à riqueza não foi constatada diferença significativa, ou seja, a riqueza de formigas independe das fases do ciclo de vida de *D. saccharalis* e dos meses do ano.



**Figura 1.** Dendrograma de similaridade de Bray-Curtis baseado na composição de espécies de formigas que visitam a postura (A), os imaturos (B) e os adultos (C) de *Diatraea saccharalis*.

## CONCLUSÕES

*Pheidole* sp.35 e *Crematogaster* sp.7 foram as espécies mais abundantes durante todo o ciclo de vida de *D. saccharalis*. Além disso, foi constatado que existe diferença na abundância, mas não na riqueza, de formigas em relação aos meses e nas diferentes fases do ciclo de vida da broca. O trabalho demonstra que determinadas espécies de formigas apresentam potencial para serem usadas como controle biológico, contribuindo assim para a manutenção da biodiversidade do agroecossistema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEUZELIN, J.M.; AKBAR, W.; MÉSZÁROS, A.; REAY-JONES, F.P.F.; REAGAN, T.E. Field assessment of novaluron for sugarcane borer, *Diatraea saccharalis* (F.) (Lepidoptera: Crambidae), management in Louisiana sugarcane. **Crop Protection**, v.29, p.1168-1176, 2010.

BOTELHO, P.S.M.; PARRA, J.R.P.; NETO, J.F.C.; OLIVEIRA, C.P.B. Associação do parasitóide de ovos *Trichogramma galloi* Zucchi (Hymenoptera: Trichogrammatidae) e do parasitóide larval *Cotesia flavipes* (Cam.) (Hymenoptera: Braconidae) no controle de *Diatraea saccharalis*, (Fabr.) (Lepidoptera: Crambidae) em cana-de-açúcar. **An. Soc. Entomol. Brasil**, v.28, n.3, p.491-496, 1999.

BRANCO, R.T.P.C; PORTELA, G.L.F.; BARBOSA, O.A.A.; SILVA, P.R.R.; PÁDUA, L.E.M. Análise faunística de insetos associados à cultura da cana-de-açúcar, em área de transição floresta amazônica - cerrado (mata de cocal), no município de União - Piauí - Brasil. **Ciências Agrárias**, v.31, n.1, p.1113-1120, 2010.

BRANDÃO, C.R.F.; SILVA, R.R.; DELABIE, J.H.C. **Bioecologia e nutrição de insetos - Base para o manejo integrado de pragas**. Brasília: Embrapa, 2009.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA-NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI-FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988, 649 p.

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.

PENG, R.K.; CHRISTIAN, K. The control efficacy of the weaver ant, *Oecophylla smaragdina* (Hymenoptera: Formicidae), on the mango leafhopper, *Idioscopus nitidulus* (Hemiptera: Cicadellidae) in mango orchards in the Northern territory. **International Journal of pest management**, v.51, p.297-304, 2005.

ROSSI, M. N.; FOWLER, H. G. Predaceous arthropod fauna in new sugarcane fields in the state of São Paulo, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.47, p.805-811, 2004.