



DINÂMICA DA SECREÇÃO DE NÉCTAR FLORAL E A DIVISÃO DE HORÁRIOS DE FORRAGEAMENTO ENTRE ESPÉCIES DE ABELHAS

Ana Lúcia C. Pereira¹

Juliana M. Muniz¹; Wellington G. Campos²

¹ Mestranda em Bioengenharia Ecosistêmica, UFSJ (nalucia88@hotmail.com)

² Laboratório de Ecologia de Insetos, Departamento de Engenharia de Biosistemas, UFSJ

INTRODUÇÃO

As interações entre os seres vivos são as principais responsáveis pelo equilíbrio ecológico dos ecossistemas. Os vários atributos florais, como estrutura floral (coloração, forma e tamanho) e recompensas nutritivas (néctar e pólen) funcionam como atrativos para os insetos. A forma como esses visitantes compartilham os recursos florais ou competem por eles constituem fatores determinantes para a eficácia da polinização (Kevan & Baker, 1983). Dentre os insetos, as abelhas (Hymenoptera: Apoidea) são os mais adaptados para a visitaçãõ floral e são os mais importantes polinizadores na natureza (Gillott, 2005). O néctar é o recurso preliminar fornecido pelas plantas para atrair visitantes mutualistas (Irwin *et al.*, 2004), constituindo - se num atrativo útil por causa de seu valor energético em função do índice calórico ou de hidratos de carbono (Deppe *et al.*, 2000). Com o propósito de entender melhor os padrões temporais de visitaçãõ floral por abelhas e os mecanismos que regulam o partilhamento de recursos entre elas, propomos a hipótese de que as várias espécies de abelhas repartem o recurso alimentar ao longo do dia de maneira dependente do seu tamanho corporal e da dinâmica de secreção do néctar pelas plantas.

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivos: 1. quantificar a variação no volume e na concentração de solutos (açúcares) do néctar floral ao longo do dia; 2. correlacionar essas variáveis com fatores abióticos como tem-

peratura atmosférica e umidade relativa do ar; 3. determinar a produção de néctar e a sua concentração em resposta ao tratamento térmico da planta sob condições controladas de laboratório e 4. correlacionar a oferta e a concentração do néctar com o tamanho (biomassa) das principais espécies de abelhas e seus respectivos horários de visitaçãõ floral durante o dia.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no período entre 08/2010 e 01/2011, em uma cultura de manjeriçãõ verde (*O. basilicum* L.), localizada no Campus Tancredo Neves (CTAN) da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ). Foram cultivadas duas fileiras com 10 plantas cada, a uma distância de um metro entre plantas e dois metros entre fileiras. No campo, a coleta de néctar foi realizada quinzenalmente, das 7:00 às 17:00 horas, sendo este período dividido em 10 intervalos de uma hora cada. Ao final de seis meses, foram realizadas 12 coletas. Utilizaram - se cinco flores por intervalo, escolhidas aleatoriamente, totalizando 60 flores por intervalo e 600 flores ao total. A coleta foi realizada em cada flor no 2º dia de abertura com o auxílio de microcapilares de vidro com 0.1 e 0.3 mm de diâmetro, paquímetro e refratômetro. As variáveis climáticas temperatura (°C) e umidade relativa do ar (%) foram obtidas a cada intervalo do horário de amostragem através de termohigrometros digitais portáteis. No laboratório, as plantas foram inseridas em câmaras climáticas com fotoperíodo constante de 12 horas luz/12 horas escuro, com regimes de temperaturas de 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35°C constan-

tes. Cinco plantas floridas foram expostas a cada um dos sete regimes térmicos, um dia antes da retirada do néctar. De cada planta foram amostradas cinco flores, totalizando 25 flores por nível de tratamento (temperatura). Assim como foi feito no campo, utilizou-se microcapilares, paquímetros e refratômetro para medir o volume e a concentração do néctar. Os dados foram submetidos à análise de regressão utilizando o programa SigmaStat 6.5.

RESULTADOS

Em um estudo precedente e complementar a este, Muniz, J.M; Pereira, A.L.C. & Campos, W.G. (dados ainda não publicados) registraram, em um ano de amostragem semanal, 56 espécies de cinco famílias de abelhas visitando o manjericão. Os horários de visitação das abelhas às flores seguiram padrões definidos conforme o tamanho corporal dos indivíduos de cada espécie. Em espécies de maior biomassa corporal, como *A. mellifera*, *B. morio* e *T. spinipes*, o pico de visitas ocorreu nos primeiros horários da manhã. Espécies menores como *P. lineata*, *T. angustula* e *Dialictus* sp. ocorreram principalmente nas primeiras horas da tarde. O volume e a concentração do néctar, variaram significativamente ($p < 0,0001$) de acordo com as variáveis ambientais de temperatura ($R^2 = 0,21$, $R^2 = 0,2$, respectivamente) e umidade relativa do ar ($R^2 = 0,77$, $R^2 = 0,79$, respectivamente). Enquanto a elevação da temperatura reduz o volume do néctar disponível na planta, o aumento da umidade relativa do ar o aumenta. De acordo com Corbet (2003), as taxas de secreção e de reabsorção do néctar seriam influenciadas pelo fornecimento de água através da umidade do ar e da chuva e pela perda de água pela evaporação, sendo a primeira e a última influenciadas primariamente pela temperatura. As abelhas maiores necessitam de mais energia e para conseguirem esse maior aporte de alimento elas precisam forragear nos primeiros horários do dia, quando o néctar é mais volumoso, provocado pela maior umidade do ar e do solo, em temperaturas mais amenas. As abelhas de menor massa corporal forrageiam mais tarde, quando o néctar está disponível em menor quantidade, porém se encontra mais concentrado. O teste controlado de laboratório indicou que a temperatura apresentou efeito contrário ao observado no campo sobre o volume ($R^2 = 0,60$) e a concentração do néctar ($R^2 =$

0,44). Além de um possível efeito direto do aumento de temperatura sobre o metabolismo secretor da planta, a umidade no interior da uma câmara climática também pode contribuir para o processo. O experimento indicou que temperaturas elevadas não inibem diretamente a secreção de néctar, como supostamente tem-se acreditado com base em dados obtidos por observações não controladas de campo.

CONCLUSÃO

O manjericão se mostrou uma excelente fonte de recursos energéticos, permitindo a repartição temporal do néctar e possibilitando a coexistência de uma fauna diversa de abelhas. Este comportamento de forrageamento das diferentes espécies de abelhas parece ser o resultado da abundância de recurso e qualidade mediante a possibilidade da competição, refletindo na repartição de recursos em função da biomassa corporal e do horário de visitação. A concentração mais elevada do néctar parece ser mais favorável para a abelha em termos de ganhos energéticos. No entanto, existem outros fatores que podem afetar as estratégias de forrageamento das abelhas, tais como os custos da termorregulação, as temperaturas extremamente altas ou baixas e a competição.

(Agradecimentos: PIBIC/FAPEMIG/UFSJ & FAPEMIG)

REFERÊNCIAS

- CORBET, S. A. 2003. *Nectar sugar content: estimating standing crop and secretion rate in the field*. *Apidologie*, v.34, p. 110.
- DEPPE, J. L.; DRESS, W.J.; NASTASE, A.J.; NEWELL, S.J.; LUCIANO, C.S. 2000. *Diel variation of sugar amount in nectar from Pitchers of Sarracenia purpurea L. with and without Insect visitors*. *The American Midland Naturalist*, v.144, n.1, p.123 - 132.
- KEVAN, P. G.; BAKER, H. G. 1983. *Insects as flower visitors and pollinators*. *Annual Review of Entomology*, v.28, p. 407 - 453.
- GILLOTT, C. 2005. *Entomology*. 3^a ed. Canada: Springer, p. 694 - 728.
- IRWIN, R.E.; ADLER, L.S.; AGRAWAL, A.A. 2004. *Community and Evolutionary ecology of nectar*. *Ecology*, v.85, p. 1477 - 1533.