



INFLUÊNCIA DA COR DAS ISCAS ARTIFICIAIS NA COLETA DE COMPOSTOS AROMÁTICOS POR MACHOS DE EUGLOSSINA

Thiago Henrique Azevedo Tosta, Laíce Souza Rabelo e Solange Cristina Augusto

thenriquebio@gmail.com

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais, Uberlândia, MG. ;

INTRODUÇÃO

As abelhas utilizam as cores e os aromas para a identificação das suas fontes de recursos. Elas percebem cores em comprimentos entre 300 e 600 nm (Dyer *et al.* 2011) e são capazes de discriminar os compostos voláteis das plantas (Pham-Delegue *et al.* 1986). Estudos sobre a percepção das cores pelas abelhas já foram realizados com espécies sociais (Giurfa *et al.* 1994). Já a capacidade de percepção de aromas tem sido explorada, principalmente, em estudos com abelhas *Euglossina*. Estas abelhas são importantes polinizadores de muitas espécies de angiospermas (Ramirez *et al.* 2002). Os machos coletam fragrâncias em diversas famílias de plantas, especialmente em Orchidaceae, e outras fontes não vegetais (Ramirez *et al.* 2002), as quais são usadas provavelmente na produção de feromônios para atração de fêmeas (Cameron 2004). Compostos sintéticos similares àqueles isolados das fragrâncias naturais têm sido utilizados há mais de quatro décadas em levantamentos destas abelhas realizados em diferentes áreas da região Neotropical.

OBJETIVOS

Considerando as diferenças na percepção das cores pelas abelhas e a interação entre machos de *Euglossina* e diferentes compostos aromáticos, o presente estudo teve como objetivo verificar se a cor da isca artificial utilizada para a atração dos machos influencia na frequência de coleta dos compostos.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento foi realizado no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (17°47'13''S e 48°40'12''O), que abrange 12315,36 ha de Cerrado, em Goiás, Brasil. As coletas foram realizadas em três dias consecutivos em outubro de 2012, das 10 às 14 h, em um remanescente de cerradão. Para o levantamento foram disponibilizadas iscas artificiais, as quais consistiam de flores confeccionadas com etileno acetato de vinila. Foram confeccionadas duas flores de cada uma das cores escolhidas para o experimento, preta (pr), azul (az), vermelha (vm), amarela (am), verde (vd) e branca (br). Após estas iscas serem presas na vegetação, cada uma delas foi embebida com os compostos aromáticos eucaliptol (eu) ou salicilato de metila (sm). As dez iscas-artificiais (pr/eu e pr/sm; az/eu e az/sm; vm/eu e vm/sm; am/eu e am/sm; vd/eu e vd/sm; br/eu e br/sm) foram disponibilizadas na área de estudo a cerca de cinco metros de distância uma da outra. Os indivíduos foram capturados com rede entomológica, sacrificados em acetato de etila e acondicionados na coleção de abelhas do Laboratório de Ecologia e Comportamento de Abelhas (LECA) do Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia. As flores foram analisadas em um espectrofotômetro, a fim de verificar o comprimento de luz refletido por elas no intervalo de

comprimentos de ondas que as abelhas são capazes de ver. A abundância dos indivíduos coletados foi comparada usando-se ANOVA para dois fatores (cor e isca aromática), na qual cada dia de coleta representou uma amostra ($n = 3$) (Zar 2010).

RESULTADOS

Foram coletados 84 machos de *Euglossina* pertencentes a dois gêneros e cinco espécies. As espécies mais abundantes foram *Euglossa melanotricha* (46,43%), *Eulaema nigrita* (28,57%) e *Euglossa imperialis* (21,43%). A isca aromática mais atrativa foi o eucaliptol (88,1% dos indivíduos e 80% das espécies). As flores artificiais apresentaram os picos de reflectância em comprimentos pertencentes à luz visível (br: 413.6 nm; az: 463.6 nm; vd: 516 nm; am: 540 nm; vm: 600 nm; e pr: reflectância inferior a 0.25%). As cores mais atrativas foram o pr (23,8%) e o vm (22,6%). Considerando cada fator separadamente houve diferença significativa no número de indivíduos atraídos pelos diferentes compostos ($F_{1,24} = 81,920$; $p < 0,001$), apesar de não ter havido diferença quando se considerou apenas as cores ($F_{5,24} = 2,448$; $p = 0,063$). Contudo, ao se considerar os dois fatores juntos, houve interação entre a cor da flor e o composto ($F_{5,24} = 3,728$; $p = 0,012$), sendo que as combinações mais eficientes foram o pr/eu e vm/eu.

DISCUSSÃO

A abundância de *Eg. melanotricha*, *El. nigrita* e *Eg. imperialis* no estudo pode está associada à proximidade do remanescente a áreas de cerrado sentido restrito e de mata de galeria, fitofisionomias nas quais essas espécies são abundantemente amostradas (Freitas 2009). A diferença no número de indivíduos coletados entre as duas iscas aromáticas utilizadas pode ser explicada por: (i) o baixo peso molecular e maior volatilidade do eucaliptol e (ii) algumas espécies de abelhas serem preferencialmente atraídas por determinadas iscas (Sofia e Suzuki 2004), característica que pode estar relacionada à proporção de plantas que exalam tais aromas na área. A interação entre cores e iscas aromáticas pode refletir a utilização sinérgica da visão e do olfato para a localização das fontes de recursos pelas abelhas. Nesse caso, a associação desses estímulos pode aumentar a eficiência de forrageamento, pois o aroma permitiria o reconhecimento da fonte de recurso à longa distância, enquanto as cores seriam utilizadas para a localização a curta distância (Giurfa *et al.* 1994).

CONCLUSÃO

Informações a respeito da atratividade diferenciada entre cores e aromas para as abelhas *Euglossina* podem contribuir para o esclarecimento dos mecanismos envolvidos nos processos de reconhecimento de fontes de recursos e para o aperfeiçoamento das armadilhas usualmente utilizadas em levantamentos desse grupo de abelhas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMERON, S. A. Phylogeny and biology of Neotropical orchid bees. *Annual Review of Entomology*, v. 49, p. 377-404, 2004.
- DYER, A. G.; PAULK, A. C.; RESER, D. H. Colour processing in complex environments: insights from the visual system of bees. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 278, p. 952-959, 2011.
- FREITAS, R. F. Diversidade e sazonalidade de abelhas *Euglossini* Latreille (Hymenoptera: Apidae) em fitofisionomias do bioma cerrado em Uberlândia, MG. 2009. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais), Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.
- GIURFA, M.; NÚÑEZ, J.; BACHHAUS, W. Odour and colour information in the foraging choice behavior of the honeybee. *Journal of Comparative Physiology A*, v. 175, p. 773-779, 1994.

PHAM-DELEGUE, M. H., MASSON, C.; ETIEVANT, P.; AZAR, M. Selective olfactory choices of the honeybee among sunflower aromas: a study by combined olfactory conditioning and chemical analysis. *Journal of chemical ecology*, v. 12, n. 3, p. 781- 193, 1986.

RAMIREZ, S.; DRESSLER, R. L.; OSPINA, M. Abejas euglosinas (Hymenoptera: Apidae) de la Región Neotropical: Listado de especies con notas sobre su biología. *Biota Colombiana*, v. 3, n. 1, p. 7-118, 2002.

SOFIA, S. H.; SUZUKI, K. M. Comunidades de machos de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae) em fragmentos florestais no Sul do Brasil. *Neotropical Entomology*, v. 33, n. 6, p. 693-702, 2004. ZAR, J. H. *Bioestatistical Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010. 944 p.

Agradecimento

(Os autores são gratos às agências FAPEMIG, CNPq e CAPES, ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais - UFU e ao Dr. Eralci Moreira Therézio pelas análises de espectroscopia das flores artificiais).