

11529 - Espectro polínico de amostras de mel de meliponíneos provenientes do Estado do Paraná

Pollen spectrum from honey samples of stingless bee from the state of Parana

BORSATO, Débora Maria¹; BORSATO, Aurélio Vinicius²; LUZ, Cynthia Fernandes Pinto³; FARAGO, Paulo Vitor⁴; MIGUEL, Obdulio Gomes¹

1 Universidade Federal do Paraná, dmborsato@yahoo.com.br, obdulio@ufpr.br; 2 Embrapa Pantanal, borsato@cpap.embrapa.br; 3 Instituto de Botânica, cluz@yahoo.com.br; 4 Universidade Estadual de Ponta Grossa, pvfarago@uepg.br

Resumo: Com o objetivo de elucidar os recursos alimentares utilizados pelas espécies *Melipona bicolor*, *Melipona marginata*, *Melipona monduri*, *Melipona quadrifasciata* e *Tetragona clavipes* foi realizada a análise dos tipos polínicos encontrados em méis produzidos por essas espécies. As amostras foram coletadas nos municípios de Curitiba, Guaraqueçaba e Boa Esperança do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil. Pela análise polínica, foi possível determinar as porcentagens e classes de frequência dos tipos polínicos presentes nas amostras de mel. Os tipos polínicos *Mimosa scabrella*, *Mimosa verrucosa*, *Eucalyptus*, *Myrcia* e *Solanum* foram classificados como pólen dominante ou acessório nos espectros polínicos das amostras de mel provenientes do município de Curitiba. Nas amostras coletadas no município de Guaraqueçaba, evidenciou-se a presença de tipos polínicos da família Melastomataceae como pólen dominante e, como pólen acessório, o tipo *Euterpe/Syagrus*. A amostra de mel proveniente do município de Boa Esperança do Iguaçu apresentou a maior diversidade polínica e o tipo *Delonix* foi classificado como pólen dominante.

Palavras-Chave: abelhas sem ferrão, análise polínica, pólen

Abstract: In order to elucidate the alimentary resources used by *Melipona bicolor*, *Melipona marginata*, *Melipona monduri*, *Melipona quadrifasciata* and *Tetragona clavipes* analysis of the pollen types found in honey samples was performed. The samples were collected in the cities of Curitiba, Guaraqueçaba and Boa Esperança do Iguaçu, Parana State, Brazil. Through pollen analysis, we determined the percentages and frequency classes of pollen types present in honey samples. The pollen types *Mimosa scabrella*, *Mimosa verrucosa*, *Eucalyptus*, *Myrcia* and *Solanum* were classified as dominant or accessory pollen in the pollen spectra of honey samples from the Curitiba city. In samples collected in Guaraqueçaba revealed the presence of pollen types of the family Melastomataceae as dominant pollen and type *Euterpe/Syagrus* as accessory pollen. The sample of honey from the Boa Esperança do Iguaçu had the highest pollen diversity and type *Delonix* was classified as dominant pollen.

Key Words: stingless bee, pollen analysis, pollen

Introdução

No Brasil há pelo menos 192 espécies de abelhas sem ferrão. Entretanto, devido ao desmatamento, ao uso indiscriminado de agrotóxicos e, também, pela ação indiscriminada dos meleiros, essas espécies estão seriamente ameaçadas de extinção (BALLIVIÁN, 2008).

As abelhas são elementos importantíssimos tanto para o homem quanto para o meio ambiente, pois, além do valor comercial de seus produtos, elas desenvolvem a polinização, que contribui para o aumento da produção de frutos e sementes de diversos vegetais de interesse agroflorestal. (JANSEN, 1980; WIESE, 1986; FREE, 1993).

Os Apidae constituem a base das cadeias tróficas, mantendo um fluxo de energia para as demais espécies animais, incluindo o homem. Dessa forma, a sobrevivência das espécies depende da manutenção dos recursos genéticos das plantas nativas e cultivadas, principalmente no que se refere ao aumento da população humana que requer, como necessidade primária, o incremento na produção de alimentos. (PRONI, 2000).

A identificação das plantas visitadas pelas abelhas é de fundamental importância para os produtores, por indicar as fontes de alimento utilizadas para a coleta do néctar e do pólen, visando maximizar o aproveitamento dos recursos tróficos, principalmente em áreas de vegetação natural (HOWER, 1953). Um dos métodos utilizados para caracterizar a flora visitada pelas abelhas é por meio dos tipos polínicos encontrados nos méis (DURKEE, 1971; SEIJO et al., 1992).

O levantamento palinológico quantitativo e qualitativo de uma amostra de mel, obtido pela análise polínica, constitui o seu espectro polínico. Esse espectro diz respeito às plantas produtoras de néctar, às não produtoras, e ainda a falsificações, contaminações e misturas (BARTH, 1989).

Existem muitos estudos sobre os hábitos alimentares dos meliponíneos. No entanto, apenas poucas análises polínicas dos méis dessas abelhas foram realizadas (BARTH, 2004).

A proposta desse trabalho foi identificar os recursos alimentares utilizados por *Melipona bicolor*, *Melipona marginata*, *Melipona monduri*, *Melipona quadrifasciata* e *Tetragona clavipes* por meio dos tipos polínicos encontrados em amostras de méis produzidos por essas espécies nos municípios de Curitiba, Guaraqueçaba e Boa Esperança do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil.

Metodologia

Para a realização das análises, foram obtidas amostras de mel provenientes de colônias alojadas em caixas racionais e imediatamente mantidas sob refrigeração.

Quadro 1 - Lista das amostras obtidas, segundo a espécie produtora, data da coleta e o município de procedência

Mel	Espécie produtora	Data da coleta	Procedência
1	<i>Melipona marginata</i> (manduri)	03/09/2009	Curitiba
2	<i>Melipona quadrifasciata</i> (mandaçaia)	03/09/2009	Curitiba
3	<i>Melipona bicolor</i> (guaraipo)	03/09/2009	Curitiba
4	<i>Melipona bicolor</i> (guaraipo)	30/09/2009	Curitiba
5	<i>Melipona monduri</i> (uruçu amarelo)	28/10/2009	Guaraqueçaba
6	<i>Melipona bicolor</i> (guaraipo)	08/09/2009	Guaraqueçaba
7	<i>Melipona quadrifasciata</i> (mandaçaia)	28/04/2009	Guaraqueçaba
8	<i>Tetragona clavipes</i> (borá)	15/12/2009	Boa Esperança do Iguaçu

Em cada amostra de mel, foi retirada uma alíquota de 10 mL, sendo diluída em 20 mL de água destilada e centrifugada durante 10 min a 2000 x g. O sobrenadante foi retirado e o sedimento disperso em 10 mL de água destilada, sendo novamente centrifugado por 5 min. O sobrenadante foi desprezado e, por meio de um cubo de gelatina glicerizada fixado na extremidade de um estilete, foi coletado o sedimento presente no fundo do tubo. Três lâminas de cada amostra foram montadas contendo o material polínico (LOUVEAUX, MAURIZIO; VORWOHL, 1970).

A identificação dos tipos polínicos presentes em cada lâmina foi realizada por microscopia. A análise quantitativa foi realizada por meio da contagem sequencial de 100 grãos de pólen/repetição/amostra, determinando-se as porcentagens e as classes de ocorrência que, segundo Louveaux, Maurizio e Vorwohl (1970), são as seguintes: pólen dominante (> 45 % do total de grãos), pólen acessório (15 a 45 %), pólen isolado importante (3 a 15 %) e pólen isolado ocasional (< 3 %).

Resultados e discussão

O espectro polínico das amostras analisadas está resumido na Tabela 1, sendo apresentados os diferentes tipos polínicos presentes nas amostras de méis avaliadas e sua classificação quanto à sua representatividade na amostra. O pólen dominante (acima de 45 %) representa a origem botânica do mel; o acessório (de 15 a 45 %) indica outras plantas visitadas pelas abelhas; e o isolado (menor que 15 %) fornece a procedência geográfica da amostra (MIRANDA; ANDRADE, 1990).

Tabela 1 - Espectro polínico para as 8 amostras de mel de meliponíneos. PD = pólen dominante (> 45 % do total de grãos); PA = pólen acessório (15 a 45 %); Pli = pólen isolado importante (3 a 15 %) e Plo = pólen isolado ocasional (< 3 %)

Tipos polínicos	Amostras							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amaranthaceae								
<i>Alternanthera</i>								Plo
Aquifoliaceae								
<i>Ilex</i>							Plo	Pli
Arecaceae								
<i>Euterpe/Syagrus</i>		Pli	Plo	Plo	PA		Pli	Pli
Asteraceae								
<i>Baccharis</i>		Pli	Plo	Pli				Plo
<i>Vernonia</i>				Pli				
Burseraceae								
<i>Protium</i>								Pli
Euphorbiaceae								
<i>Croton</i>					Plo			
Fabaceae tipo 1								Plo
<i>Caesalpinaceae</i> tipo 1								
<i>Delonix</i>								PD
<i>Inga</i>							Plo	
<i>Mimosa</i>								
<i>Mimosa scabrella</i>	PD	Pli	PA					
<i>Mimosa verrucosa</i>		PA				Pli		
<i>Piptadenia/Stryphnodendron</i>				Plo				Pli

Lauraceae									
<i>Persea</i>		Pli	Plo						
Loranthaceae									
<i>Phoradendron</i>					Plo				
Malpighiaceae									
<i>Tetrapteryx</i>									Plo
Melastomataceae					Pli	PD	PD	PD	Plo
Myrtaceae									
<i>Eucalyptus</i>	Plo	Pli	Pli	PA					
<i>Myrcia</i>	Plo	Pli	PA	PA	Pli	Pli	Pli		Pli
Piperaceae									
<i>Piper</i>									Plo
Poaceae									Plo
Rutaceae									
<i>Zanthoxylum</i>									Pli
Sapindaceae									
<i>Paullinia</i>					Plo				
Solanaceae									
<i>Solanum</i>	Pli	Pli	Pli	PA	Plo	Plo			
Ulmaceae									
<i>Trema</i>									Plo
Verbenaceae									
<i>Aegiphila</i>					Plo	Plo			

A avaliação polínica das amostras de mel provenientes do município de Curitiba, produzidos pelas espécies *M. marginata*, *M. quadrifasciata* e *M. bicolor*, revelou a presença de 14 tipos polínicos diferentes, dentre os quais os tipos *Mimosa scabrella*, *Mimosa verrucosa*, *Eucalyptus*, *Myrcia* e *Solanum* destacaram-se como pólen dominante ou acessório nos espectros polínicos.

Nas amostras do município de Guaraqueçaba, produzidas pelas abelhas *M. monduri*, *M. quadrifasciata* e *M. bicolor* foi observada a presença de tipos polínicos da família Melastomataceae como pólen dominante e, como pólen acessório, o tipo *Euterpe/Syagrus*. Nesses méis, foram encontrados 9 tipos polínicos diferentes.

A amostra de mel proveniente do município de Boa Esperança do Iguaçu, produzida pela abelha *T. clavipes* apresentou a maior diversidade polínica, sendo que foram identificados 15 tipos polínicos diferentes, dentre os quais o tipo *Delonix* foi classificado como pólen dominante.

A análise polínica é uma ferramenta analítica valiosa que, ao estabelecer o espectro polínico do mel, elucida os recursos alimentares utilizados pelas abelhas, sendo que as famílias mais representativas nos espectros polínicos das amostras avaliadas foram Arecaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Solanaceae.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES-REUNI, pela concessão da bolsa de estudos.

Bibliografia

BALLIVIÁN, J. M. P. P. **Abelhas nativas sem ferrão**. São Leopoldo: Oikos, 2008. 128 p.

BARTH, O. M. **O pólen no mel brasileiro**. Rio de Janeiro: Luxor, 1989, 150p.

BARTH, O. M. Melissopalynology in Brazil: a review of pollen analyses of honeys, própolis and pollen loads of bees. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 61, n. 3, p.342-350, 2004.

DURKEE, L. H. A pollen profile from wooden bog in North-Central Iowa. **Ecology**, v. 52, n.5, p. 837-844, 1971.

FREE, J. B. **Insect pollination of crops**. London: Academic Press, 1993. 684 p.

HOWER, F. N. **Plantas melíferas**. Barcelona: Reverte, 1953. 35 p.

JANSEN, D. H. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EDUSP, 1980. 79 p.

LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. Methods of melissopalynology. **Bee World**, n. 5, p. 125-138, 1970.

MIRANDA, M. M. B., ANDRADE, T. A. P. **Fundamentos de Palinologia**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1990. 99p.

PRONI, E. A. Biodiversidade de abelhas indígenas sem ferrão (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) na bacia do rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 3, p. 145-150, 2000.

SEIJO, M. C.; AIRA, M. J.; IGLESIAS, I.; JATO, M. V. Palynological characterization of honey from La Coruña province (NW Spain). **Journal of Apicultural Research**, v. 31, n. 3/4, p. 149-155, 1992.

WIESE, H. **Nova apicultura**. Porto Alegre: Agropecuária, 1986. 493 p.