

# Variaciones en la flora apícola de una región de la Depresión del Salado (Buenos Aires, Argentina) referidas a cambios ambientales asociados con humedales. Implicancia económica

Ana Clara Dedomenici<sup>1</sup>, Domingo Leveratto<sup>2</sup>, José Ringuélet<sup>1</sup> y Lilian Passarelli<sup>1</sup>

**Resumen:** Dedomenici, A. C.; Leveratto, D.; Ringuélet, J. & Passarelli, L. 2011. Variaciones en la flora apícola de una región de la Depresión del Salado (Buenos Aires, Argentina) referidas a cambios ambientales asociados con humedales. Implicancia económica. *Bot. Complut.* 35: 141-145.

Se realizó el estudio del polen presente en las mieles de un colmenar ubicado en la zona de la Depresión del Salado, Buenos Aires, Argentina, con el objetivo de observar la flora utilizada por *Apis mellifera* en un ambiente que ha sido afectado por periódicas inundaciones que modificaron la vegetación; realizando comparaciones con datos preexistentes. Se identificaron 31 tipos polínicos pertenecientes a 15 familias botánicas. Todas las muestras resultaron ser monoflorales de *Lotus tenuis* con porcentajes altos, mayores al 50%. Los resultados muestran una variación importante respecto de datos anteriores en los recursos utilizados por la abeja doméstica en esta zona. Se realiza un nuevo aporte al conocimiento sobre el origen floral de las mieles de la región que incidirá en su valor comercial.

**Palabras clave:** polen, mieles, *Lotus*, producción apícola.

**Abstract:** Dedomenici, A. C.; Leveratto, D.; Ringuélet, J. & Passarelli, L. 2011. Changes in bee flora of a region of the Depresión del Salado (Buenos Aires, Argentina) concerning environmental changes associated with wetlands. Economic implication. *Bot. Complut.* 35: 141-145.

A study of the pollen present in honey from an apiary located in the area of the Depresión del Salado, Buenos Aires, Argentina, in order to observe the plants used by *Apis mellifera* L. in an environment that has been affected by periodic floods that changed the vegetation, and making comparisons with existing data. Thirty one pollen types belonging to fifteen botanical families were identified. All samples were monofloral of *Lotus tenuis* with high percentages, above 50%. The results show significant variation respect to previous data on resources used by the honeybee in this area. It makes a new contribution to knowledge of the floral origin of honey from the region that will affect their commercial value.

**Key words:** pollen, honey, *Lotus*, bee production.

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la denominación de origen y el control de calidad de los productos son los principales requerimientos del Mercado Internacional de la Miel. Por esta razón conocer y certificar el origen floral constituye un importante aporte para la comercialización de los mismos. Por otra parte, los análisis melisopolinológicos son muy valiosos como estudios florísticos pues permiten conocer la vegetación circundante al apiario y su variación estacional y anual. La zona perteneciente a la Depresión del Salado presenta distintas comunidades, específicamente pertenece a una región de pastizales sub-húmedos

(Apostolo 2005, Soriano 1991). Durante los últimos 20 años esta zona de la Pampa Deprimida de la provincia de Buenos Aires ha sido afectada en gran parte por inundaciones periódicas, siendo una zona anegable en la que la vegetación ha cambiado de acuerdo con estas variaciones. Se emprende por lo tanto el estudio del polen presente en las mieles de un colmenar ubicado en la zona de la Depresión del Salado en el límite entre Chascomús y Magdalena con el objetivo de observar los recursos utilizados por *Apis mellifera* L. durante los meses de cosecha y realizar así, un nuevo aporte al conocimiento de los recursos nectaríferos de la región, de acuerdo con la variación ambiental producida por las inundaciones en esta zona.

<sup>1</sup> Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES), Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, 64 entre 120 y diagonal 113, B1904 DZB, La Plata, Argentina. [anadedomenici@hotmail.com](mailto:anadedomenici@hotmail.com); [lpassarelli@yahoo.com.ar](mailto:lpassarelli@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Cátedra de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Calle 60 y 119, La Plata, Argentina. [abejas@uolsinectis.com.ar](mailto:abejas@uolsinectis.com.ar)

Recibido: 25 enero 2011. Aceptado: 3 marzo 2011



Fig. 1– Mapa de la zona de estudio.

## MATERIALES Y METODOS

Las muestras provienen de un apiario de la zona de la depresión del Salado, ubicado a 5 metros del río Samborombón, en el partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires (Fig. 1). Se colectaron 10 muestras durante los meses de enero, febrero y marzo de 2006. La periodicidad de muestreo fue cada 10 días y todas las muestras corresponden a una cosecha diferente. En los años 2008 y 2009 se realizaron nuevos análisis con el objeto de observar si se mantenía el origen botánico de *Lotus*. Para el análisis cualitativo las mieles fueron tratadas según las técnicas de Louveaux *et al.* (1978). El recuento de granos se realizó hasta la estabilización de los porcentajes (Vergeron 1964). Los taxones fueron observados con MO (microscopio óptico) y determinados mediante su comparación con preparados de referencia pertenecientes al Laboratorio de Melisopalínología del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires y del LEAVES de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Fueron utilizados además atlas palinológicos y trabajos referidos a la zona de estudio (Markgraf *et al.* 1978). En forma complementaria se realizaron observaciones de la flora en el campo, durante los meses muestreados. Con los resultados de los análisis de las mieles se confeccionó una tabla de clases de frecuencia relativa considerando los siguientes valores: *polen dominante*, D: con frecuencia mayor al 45% del polen total; *polen secundario*, S: entre el 15 y 45% del total; *polen de menor importancia*, M: entre el 3-14% y *polen en trazas*, t: inferior al 3% del total (Louveaux *et al.* 1978).

## RESULTADOS

Los resultados están resumidos en la Tabla 1. Se identificaron 31 tipos polínicos pertenecientes a 15 familias,

siendo las *Fabaceae* y las *Asteraceae* las más representadas. Todas las muestras resultaron ser monofloras de *Lotus tenuis* Waldst. et Kit., con porcentajes altos, mayores al 50%. Es importante destacar que los valores de *L. tenuis* registrados son mucho más elevados que los porcentajes de otras especies presentes en las muestras (Fig. 2).

Algunos taxones como *Carduus* sp. y *Eucalyptus* sp. están representados en todas las muestras. Otros como *Apiaceae*, *Brassica* sp., *Taraxacum officinale* Weber y *Trifolium* sp., tienen un aporte casi continuo, encontrándose en floración durante la mayor parte del período observado. Sin embargo, en el caso de *Apiaceae* aparece como recurso secundario en enero y disminuye su contribución a valores despreciables en los siguientes meses. También en enero es importante el aporte de *Mentha* sp. taxón que disminuye en los meses siguientes. Durante febrero *Carduus* sp. y *Lotus tenuis* aumentan considerablemente sus porcentajes en la miel, y en el mismo período disminuye la presencia de polen de *Eucalyptus* sp. (Fig. 2). Durante marzo *Carduus* sp., *Melilotus* sp. y *Taraxacum* sp. junto con *Lotus tenuis* son los recursos más importantes utilizados por *Apis mellifera* aunque los tres primeros aparecen significativamente en menor proporción.

Cuando se comparan los valores obtenidos con los estudios previos realizados en la región, (Basualdo *et al.* 2006, Tellería 1992) comprobamos que algunos taxones como *Brassicaceae*, *Carduus* sp., *Centaurea* sp., *Cichorium* sp., *Echium plantagineum*, *Mentha* sp., *Trifolium pratense* y *Trifolium repens* siguen presentes. Sin embargo al comparar las frecuencias con *Lotus tenuis* observamos que se registró un aumento significativo en el aporte de este taxón en los últimos 15 años debido a períodos de inundaciones. Según Tellería (1992) *Lotus tenuis* presentaba en la mayoría de las muestras una frecuencia entre el 3 y el 14%, siendo considerado como polen de menor importancia, valores muy distantes al 50% observado en este trabajo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que todas las mieles son monofloras de *Lotus tenuis* y que los valores de frecuencia son mayores al 50%. Ambos resultados constituyen datos económicos importantes que deberían ser aprovechados por los apicultores, ya que según la legislación vigente (SAGPyA 1995) se determinaría a esta miel como monoflora de tréboles desde un 45% de frecuencia y la constancia en la exclusividad de mieles de *Lotus tenuis* en los tres meses habituales de cosecha aseguraría la

Tabla 1

Tabla 1. Clases de frecuencia de polen en las distintas muestras de miel. Todos los porcentajes marcados para *Lotus tenuis* corresponden a la clase de frecuencia: **D**

Taxón	Ene M1	Ene M2	Ene M3	Feb M4	Feb M5	Feb M6	Feb M7	Mar M8	Mar M9	Mar M10
<b>Apiaceae</b>	S	S	M	M	M	M	t	t		t
<b>Asteraceae</b>										
<i>Carduus</i> sp.	t	t	M	M	M	S	t	M	t	M
<i>Centaurea</i> sp.	t	t	t	t	t			t		
<i>Helianthus annuus</i> L.	P									t
Tipo <i>Taraxacum</i> sp.		t	t	t	t	t	t	t	t	M
Tipo <i>Bacharis</i> sp.				t						
Tipo <i>Bidens</i> sp.			t				t	t		
Otras		t						t		
<b>Borraginaceae</b>										
<i>Echium</i> sp.					t					
<i>Heliotropum</i> sp.	t									
<b>Brassicaceae</b>										
<i>Brassica</i> sp.	t	t		t	t		t	t	t	t
<b>Convolvulaceae</b>					t					
<b>Fabaceae</b>										
<i>Lotus tenuis</i>	62%	53%	75%	70%	60%	67%	93%	80%	84%	67%
<i>Melilotus</i> sp.				t			t		t	M
<i>Parkinsonia</i> sp.		t								
<i>Trifolium</i> sp.			t	t	t	t	t	t	M	
<i>Trifolium pratense</i> L.		t	t	t	M		t	t		
tipo <i>Melilotus</i> sp.					t			t		
Tipo <i>Lathyrus</i> sp.			t							
Otras			t	t	t	t	t	t	t	
<b>Gramineae</b>			t	t						
Lamiaceae										
<i>Mentha</i> sp.	t	M	M	t	t	t		t	t	t
Otras			t							
<b>Malvaceae</b>			t						t	
<b>Myrtaceae</b>										
<i>Eucalyptus</i> sp.	M	M	M	M	S	M	t	t	t	t
<b>Oleaceae</b>										
<i>Ligustrum</i> sp.		t			t					
<b>Quenop-Amarantaceae</b>					t					
<b>Salicaceae</b>	t									
<b>Urticaceae</b>										
<i>Urtica</i> sp.							t			
<b>Verbenaceae</b>					t			t		
<b>Otros</b>	t	t	t	t		M	t	t	t	t

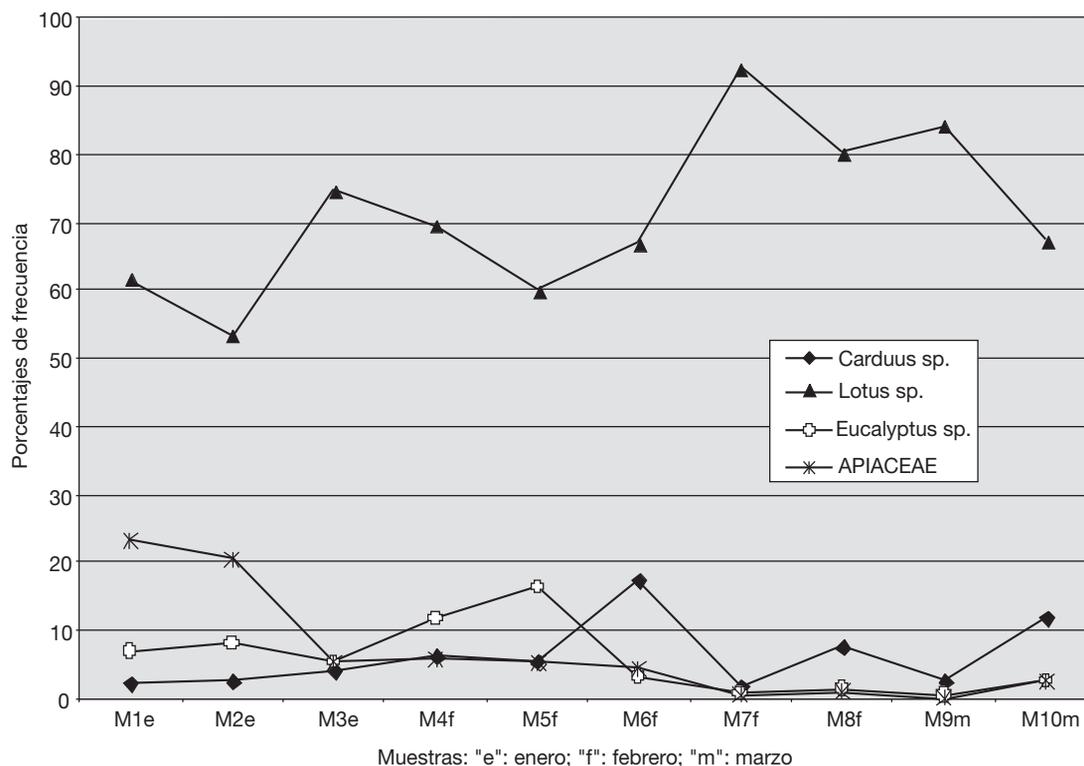


Fig. 2– Porcentajes del polen presente en las muestras de miel.

obtención de una producción monofloral, con valores comerciales significativamente mayores que aquellos de la miel a granel. La presencia de mieles monofloras de *Lotus tenuis* ha sido observada en otras zonas de la pradera húmeda por los autores con porcentajes similares al de este trabajo, constituyendo un potencial para el desarrollo de la región.

Algunos de los táxones identificados han sido mencionados en estudios previos (Basualdo *et al* 2006, Tellería 1992) sin embargo el aumento en el aporte de *Lotus tenuis* en los últimos años es significativo, con una gran diferencia entre las frecuencias de este taxón y el resto de los presentes en las muestras, algo no observado en los trabajos previos mencionados. *Lotus tenuis* es una especie naturalizada en Argentina, sus poblaciones se están extendiendo debido al cambio de las condiciones ambientales en la zona, con un importante aumento de la humedad edáfica, factor que ha contribuido a su expansión.

Secundariamente, el mayor aporte de néctar, es de otras especies pertenecientes a las familias *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Myrtaceae* y *Lamiaceae*, este dato

concuera con lo conocido hasta el momento para provincia de Buenos Aires, con una importante flora introducida y predominancia de taxones europeos en las mieles (Tellería 1988), contrariamente a lo observado para mieles de otras provincias argentinas que poseen con mayor frecuencia especies nativas (Caccavari & Fagúndez 2004). Las familias mencionadas anteriormente están presentes durante toda la temporada de cosecha, desde enero a marzo, aunque el aporte varía notablemente en los distintos meses. Además, es claramente observable una disminución de la riqueza hacia el verano tardío (febrero-marzo). Dichas variaciones se ven reflejadas en la floración de la zona, es decir, los resultados obtenidos del análisis coinciden ampliamente con lo observado en el campo.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado con el apoyo del Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Proyecto N° 11/N558.

BIBLIOGRAFÍA

- APOSTOLO, N. M. 2005. Caracteres anatómicos de la vegetación costera del Río Salado (Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Bol. Soc. Argentina Bot.* 40: 215-227.
- BASUALDO, M.; PEREDA, A. & BEDASCARRABURE, E. 2006. Caracterización botánica y geográfica de mieles de la Cuenca del Salado, provincia de Buenos Aires, Argentina. *RLA* 35(1): 5-14.
- CACCAVARI, M. & FACÚNDEZ, G. 2004. Alcances de la biodiversidad en mieles del Litoral Fluvial. Un enfoque agroecológico. *INSUGEO. Miscelánea* 12: 147-151.
- LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A. & VORWHOL, G. 1978. *Methods of Melissopalynology by International Comission for bee Botany of IUBS Bee World* 59: 139-157.
- MARKGRAF, V. & D'ANTONI, H. L. 1978. *Pollen flora of Argentina modern spore and pollen types of Pteridophyta, Gymnospermae, and Angiospermae*. University of Arizona Press.
- SAGPYA. 1995. *Sistema de clasificación de la miel teniendo como base su origen botánico*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la República Argentina. Resolución 274/95. Boletín Oficial n° 28268 (1): 2.
- SORIANO, A. 1991. Río de la Plata Grasslands. En: R. T. Coupland (Ed.), *Natural Grasslands. Introduction and Western Hemisphere* 19: 367-407. Elsevier, Amsterdam.
- TELLERÍA, M. C. 1988. Analyse pollinique des miels du nord-ouest de la province de Buenos Aires (République Argentine). *Apidologie* 19: 275-290.
- TELLERÍA, M. C. 1992. Caracterización botánica y geográfica de las mieles de la provincia fitogeográfica Pampeana (República Argentina) I: Distrito Oriental. *Darwiniana* 31: 345-350.
- VERGERON, N. 1964. Intérpretation statistique des résultats en matière d'analyse pollinique des miels. *Ann. Abeille* 7: 349- 364.