

IDENTIFICACION POLINICA DE *ERICACEAE* EN MIELES GALLEGAS

M^a Jesús AIRA RODRIGUEZ, Pablo RAMIL REGO & M^a Pilar SAA OTERO

RESUMEN: Se ha identificado el polen de *Ericaceae* contenido en 14 mieles procedentes de distintas poblaciones de las provincias de Orense y Lugo. En cinco de ellas, el taxon dominante es *Ericaceae* (principalmente los tipos polínicos *Erica cinerea* y *Erica australis*), en las demás domina *Castanea sativa* Miller, excepto en dos ellas que son milflorales.

Palabras clave: Tipificación, mieles, *Ericaceae*, Galicia.

SUMMARY: The *Ericaceae* pollen of 14 honeys from different localities in the provinces of Orense and Lugo (Spain), have been analysed. In five of them, the dominant taxon is *Ericaceae* (mainly *Erica cinerea* and *Erica australis* pollen types) while *Castanea sativa* Miller predominates in all the others except two multifloral samples.

Key words: Typification, honeys, *Ericaceae*, Galicia.

INTRODUCCION

El análisis de una miel permite identificar los grupos de plantas que han visitado las abejas, para obtener la materia prima con que elaboran dicho producto.

A partir de los datos que proporcionan los análisis polínicos de las mieles y del estudio de las diferentes especies melíferas que predominan en las distintas comarcas, se puede intentar establecer unos patrones determinantes de su origen geográfico, tema de primordial importancia cuando el objetivo que se pretende es dar una denominación de origen.

No menos importante es conocer, lo más precisamente posible, cuales son las especies partícipes de la miel en cada caso, lo cual influye no sólo en la fase de producción (situación de las colmenas próximas a las fuentes de néctar y polen), sino también en la de comercialización (información más exacta de la composición del producto), facilitando además, el conocimiento de su lugar de origen. La identificación del polen a nivel taxonómico de familia es, en muchos casos, poco útil en este sentido.

En los últimos años, la Melisopalinología, ha cobrado un gran auge en España (Rivera, 1964; Bermúdez, 1978, Gómez y Saenz, 1980 y 1985; Soler y col., 1984; Pau, 1984; Ortiz, 1985 y Pérez y Torreguitart, 1985, entre otros).

En Galicia, los primeros análisis del polen de las mieles datan de los años cincuenta (Vieitez, 1951) y han tenido su continuidad más recientemente con los trabajos de Sánchez y Saenz (1982) y Terradillos (1988).

En el presente trabajo, se ha realizado el análisis polínico cualitativo y cuantitativo de 14 muestras de miel procedentes de zonas rurales de las provincias de Orense y Lugo, con el objetivo de identificar a nivel de especie los pólenes de las plantas de brezo (*Ericaceae*), presentes en las mismas.

Hemos centrado nuestro estudio en dicha familia, por ser las mieles de brezo junto con las de castaño, las más abundantes en el interior de Galicia y las distintas especies de *Ericaceae* una de las fuentes de materia prima más importante para las abejas, siendo el potencial melífero en condiciones óptimas de 200 Kg/Ha. (Asorey, 1984).

MATERIAL Y METODOS

Las mieles analizadas con sus números de referencia son: 1, Castrelo del Valle (Orense); 2, Manzaneda (Or); 3, Beariz (Or); 4, Celanova (Or); 5, Avión (Or); 6, Lobeira (Or); 7, Xunqueira (Or); 8, Fonsagrada (Lugo); 9, Baralla (Lu); 10, Cervantes (Lu); 11, Villamarín (Lu); 12, Sober (Lu); 13, Incio (Lu); 14, Quiroga (Lu).

El tratamiento utilizado para extraer el polen contenido en las mieles, ha sido puesto a punto tras una revisión bibliográfica sobre el tema (Zander, 1950; Louveaux y col., 1978, Gómez y Saenz, 1980; Terradillos, 1984 y 1988; Sánchez y Giraldez, 1989). Se ha optado por el método acetolítico (Vieitez, 1951; Belmonte y col., 1986) ya que esta técnica permite obtener resultados muy positivos a nivel de identificación, y en nuestro caso realizar la comparación al M.O. con láminas de referencia preparadas con anterioridad, por el mismo método.

Una novedad en nuestro estudio es la determinación del contenido en polen por gramo de miel, por métodos no volumétricos que son los habituales en melisopalínología (Pérez y Torreguitart, 1985; Terradillos, 1984 y 1988), utilizando en su lugar "*Lycopodium* spore tablets" como palinomorfo de referencia.

Las preparaciones microscópicas se han montado en medio de gelatina-glicerina con ligera tinción de safranina y el número de granos de polen contados en cada muestra de miel permite determinar el polen predominante, secundario y minoritario (Louveaux y col., 1978).

Antes de identificar los pólenes de *Ericaceae* contenidos en las mieles estudiadas, se ha realizado un estudio morfológico al M.O. de los pólenes de las distintas especies existentes en nuestra flora, el cual nos ha permitido diferenciar ocho tipos polínicos mono-específicos y otros dos tipos con seis y dos especies respectivamente (Ramil, Aira y Saá, en prensa). Se han revisado, además, los artículos existentes sobre el tema, de los que a continuación citamos los más utilizados (Oldfield, 1959; Genier, 1966; Visset, 1971 y 1975; Mateus, en prensa).

RESULTADOS

En la Tabla 1 se expresan en primer lugar, los recuentos del espectro polínico en número de granos contados en cada miel, diferenciando aquellos que pertenecen a *Ericaceae* de los demás táxones (Varia).

El número de granos de polen por gramo de miel, refleja una gran variabilidad (955 granos frente a 98.575) lo cual está en relación con el tipo de miel, su composición química y el método de extracción utilizado, ya sea por centrifugado o prensado (Sánchez y Saenz, 1982; Terradillos, 1988).

En la Tabla 2 se expresan los porcentajes de los distintos tipos de *Ericaceae* identificados en las mieles con respecto al polen total (primera cifra) y al total de *Ericaceae* (cifra entre paréntesis) y finalmente el taxon dominante en el espectro. Según los datos obtenidos, en la mayoría de las muestras domina el tipo *Erica cinerea* o *Erica australis*; *E. umbellata* solo domina en la miel de Baralla (9) y *Daboecia cantabrica* en la de Fonsagrada (8); habiendo codominancia *E. umbellata* / *E. arborea* en la muestra de Celanova (4).

DISCUSION

Al expresar en porcentajes los resultados obtenidos en el recuento de *Ericaceae*, podemos agrupar las mieles estudiadas en :

- *Ericaceae* entre 2-3% (Mieles 4, 7, 10 y 12)... Esporádico.
- *Ericaceae* entre 3-5% (Miel 9)... Raro
- *Ericaceae* entre 13-15% (Mieles 2, 8 y 11)... Raro
- *Ericaceae* entre 38-44 (Mieles 3, 5 y 14) ... Frecuente
- *Ericaceae* entre 53-70% (Mieles 1, 6 y 13)... Dominante

Se ha calculado además el número de granos de *Ericaceae* contenido en cada gramo de miel pudiendo diferenciarse los siguientes intervalos:

- Concentración de *Ericaceae* entre 53-138 (Mieles 4, 7 y 12).
- Concentración de *Ericaceae* entre 488-572 (Mieles 1, 3, 5 y 11).
- Concentración de *Ericaceae* entre 816-1.911 (Mieles 2, 10 y 14).
- Concentración de *Ericaceae* entre 2.918-3.685 (Mieles 8, 9 y 13).
- Concentración de *Ericaceae* de 14.109 (Miel 6).

Las mieles según su origen botánico se clasifican en mieles de flores (monoflorales y milflorales) y mieles de mielada. Para que una miel pueda ser considerada como monofloral ha de poseer un determinado porcentaje de polen del origen indicado, además de las características organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas que le corresponden a este tipo de miel.

Según esto y teniendo en cuenta el espectro polínico de las 14 mieles estudiadas sólo las de Castrelos (10) y Lobeira (6) de la provincia de Orense y la de Incio (13) de la provincia de Lugo, que han superado el 50% de polen de *Ericaceae* con respecto al total de granos de polen contados, podrían ser tomados como monoflorales de brezo. A ellas se podrían añadir posiblemente las de Villamarín (11) y Quiroga (14) ambas de Lugo ya que ninguno de los táxones acompañantes supera los valores

Ref. Miel	Nº granos <i>Ericaceae</i>	Nº granos Varia	Total Nº de granos	% <i>Ericaceae</i>	% Varia	Nº granos <i>Ericaceae</i> / gr. miel	Nº granos Varia/gr.miel	Total Nº granos gr. miel
1	266	186	452	60	40	562	393	955
2	94	610	704	13	87	816	5298	6114
3	173	248	421	40	60	572	820	1392
4	17	813	830	2	98	53	2559	2612
5	184	299	483	38	62	564	917	1481
6	322	292	614	53	47	14109	12794	26903
7	12	537	549	2	98	115	5169	5284
8	163	716	879	19	81	3385	95190	98575
9	25	703	728	5	95	3385	95190	98575
10	10	602	612	2	98	893	53739	54632
11	113	340	453	25	75	488	1469	1957
12	19	549	568	3	97	138	4000	4189
13	335	146	481	70	30	2919	1271	4189
14	292	372	664	44	56	1911	2435	4346

Tabla 1. Porcentajes y contenido de polen en las mieles analizadas.

Ref. Miel	Tipo E. arborea	Tipo E. australis	Tipo E. cinerea	Tipo E. scoparia	Tipo E. tetralix	Tipo E. umbellata	Tipo C. vulgaris	Tipo D. cantabrica	Tipo Rodol. Arbutus	Tipo Vaccinium	TAXON DOMINANTE
1	--	45(74%)	--	--	0,4(1%)	14(23%)	1,2(2%)	--	--	--	<i>Ericaceae</i>
2	0,3(3%)	1,1(79%)	--	--	--	2,5(18%)	--	--	--	--	<i>Castanea</i>
3	4(9%)	25(63%)	1(2,5%)	0,5(1,5%)	--	7(19%)	--	1(2,5%)	--	1(2,5%)	--
4	0,3(29%)	0,3(14%)	--	--	--	0,3(29%)	0,6(14%)	0,6(14%)	--	--	<i>Castanea</i>
5	0,1(1%)	--	37(96%)	--	--	--	0,1(1%)	0,7(2%)	--	--	--
6	--	--	44(82%)	--	--	7,7(14%)	0,5(2%)	0,5(2%)	--	--	<i>Ericaceae</i>
7	0,2(9%)	1,6(64%)	--	--	--	0,2(9%)	0,2(9%)	--	0,2(9%)	--	<i>Castanea</i>
8	0,1(2%)	--	8(40%)	--	--	--	10(58%)	--	--	--	<i>Castanea</i> / <i>Leguminosae</i>
9	0,2(4%)	1(20%)	0,4(8%)	--	--	3(52%)	0,6(12%)	--	--	0,2(4%)	<i>Castanea</i>
10	--	--	1,6(98%)	--	--	--	0,2(2%)	--	--	--	<i>Castanea</i>
11	--	--	16(64%)	--	--	7,5(30%)	1,5(6%)	--	--	--	<i>Ericaceae</i>
12	--	--	2,9(88%)	--	--	0,2(6%)	0,1(5%)	0,2(1%)	--	--	<i>Castanea</i>
13	17(26%)	35(52%)	6(10%)	1,5(2%)	3(4%)	3,9(6%)	--	--	--	--	<i>Ericaceae</i>
14	4,2(9%)	1,8(4%)	30(68%)	--	--	4,7(11%)	3,3(8%)	--	--	--	<i>Ericaceae</i>

Tabla 2. Porcentajes de *Ericaceae* en relación al polen total y al total de *Ericaceae*.

obtenidos por las especies de brezos (Tipo *Erica cinerea* y *E. australis*, fundamentalmente), aunque estrictamente dicha característica no las incluye en monoflorales.

En siete de las mieles estudiadas predomina el castaño (en codominancia con leguminosas en la miel de Fonsagrada -8-) mientras que las de Beariz (3) y Aviión (5) pueden ser consideradas como milflorales.

En las consideraciones anteriores hemos tomado como referencia las normas de la Legislación actual, sin embargo, creemos que el porcentaje por el cual una especie (o tipo polínico) puede ser tomado como dominante en un miel varía según la morfología de la flor y el grado de producción polínica de la planta en cuestión; a este respecto Pau (1984) propone el valor de 15% para el caso concreto de la miel de *Calluna vulgaris*.

AGRADECIMIENTOS. Nuestro agradecimiento a la Consellería de Agricultura de la Xunta de Galicia por haber financiado el proyecto de investigación en el que se incluye este trabajo. A Dña. Rosa Catrufo por su ayuda en la parte experimental y a D. Xesús Asorey y al Dr. J.L. Mantilla por sus orientaciones y por la cesión de las muestras.

BIBLIOGRAFIA

- ASOREY, X.M. -1984- A apicultura no exterior da colmea. Bol. A.G.A., nº 11.
- BELMONTE, J., PEREZ OBIOL, R. & ROURE, J.M. -1986- Clave para la determinación de los pólenes de las principales melíferas de la Península Ibérica. *Orsis* 2:27-54.
- BERMUDEZ CAÑETE, C. -1978- Estudio del sedimento polínico en la miel de la Alcarria. *Bol. Est. Ecológ.* 7 (14):39-51.
- GENIER, G. -1966- Le pollen des Ericaceae dans les miels français. *Ann. Abeille* 9(4):271-321.
- GOMEZ FERRERAS, C. & SAENZ DE RIVAS, C. -1980- Análisis polínico de mieles de Cáceres (España). *An. Jard. Bot. Madrid* 36:191-201.
- GOMEZ FERRERAS, C. & SAENZ LAIN, C. -1985- Estudio del sedimento polínico de las mieles de la reserva biológica de Doñana (Huelva). España. *An. Asoc. Pal. Leng. Esp.* vol. 2:369-374.
- LOUVEAUX, J., MAURIZIO, A. & VORHWOHL, G. -1978- Methods of Melisopalynology. *Bee World* 59(4):139-157.
- MATEUS, J.E. -en prensa- *Pollen morphology of portuguese Ericales.*
- OLDFIELD, F. -1959- The pollen morphology of some of the west european Ericales. *Pollen et spores* 1:19-47.
- ORTIZ, L. -1985- Análisis polínico de las mieles y celdillas de las sierras del sur de Córdoba (España). *An. Asoc. Pal. Leng. Esp.* vol 2:353-361.
- PAU MUNDO, E. -1984- Estudio polínico de la miel de *Calluna vulgaris*. II *Congreso Nac. de Apicultura, Gijón.*
- PEREZ, R. & TORREGUITAR, A. -1985- Análisis polínico de mieles comerciales monoflorales. *Vida Apícola* nº 16.
- RAMIL, P., AIRA, M.J. & SAA, M.P. -en prensa- *Clave polínica de las Ericaceae gallegas.*
- RIVERA, M.D. -1964- Miel de la Alcarria. *An. Bromatol.* tomo XVI:47-77.
- SANCHEZ CUNQUEIRO, C. & SAENZ LAIN, C. -1982- Análisis polínico de mieles de Pontevedra (España). *Lazaroa* 4:253:268.
- SANCHEZ SANCHEZ, J. & GIRALDEZ FERNANDEZ, X. -1969- Brezales salmantinos. *Vida apícola* nº 33

- SOLER, L., ESPADA, T. & GOMEZ PAJUELO, A. -1984- Estudio de la evolución estacional de la flora melífera y polínifera de Caldés de Montbui (Barcelona) mediante melisopalinología. *II Congreso Nac. de Apicultura, Gijón*.
- TERRADILLOS, L.E. -1984- *Contribución a la identificación de mieles monoflorales comerciales*. Tesis de licenciatura. Universidad de Santiago.
- TERRADILLOS, L.A. -1988- *Estudio microscópico del sedimento de la miel y su aplicación en la caracterización de la miel de Galicia*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago.
- VIEITEZ CORTIZO, E. -1951- El polen de las mieles de Galicia. *An. Edag. y F. Veg.* tomo X:79-99.
- VISSET, L. -1971- Les pollens d'Ericaceae du Massif Armoricain au microscope électronique à balayage. *Bull. Soc. Sci. Bretagne* 46:196-197.
- VISSET, L. -1975- Etude au microscope à balayage des pollens des espèces européennes du genre Erica L. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 122:203-216.
- ZANDER, E. -1950- La palinología al servicio del estudio de la miel. *Anal. Inst. Esp. de Edafol.* nº 9:195-209.

(Aceptado para su publicación el 15 de enero de 1990)