

Economía, trabajo y producción

Los ecosistemas autóctonos, la biodiversidad y una producción sustentable

El siguiente artículo describe sintéticamente las características de los productos apícolas, la metodología utilizada para su estudio y los resultados obtenidos con la investigación. Las características palinológicas registradas son indicadoras del origen geográfico de los productos – biodiversidad-, siendo la calidad generada exclusiva de cada área en las comunidades vegetales autóctonas, dependiendo sólo del manejo apícola y de eventos ambientales.

Autora: Dra. Mónica C. WINGENROTH

La extinción de las plantas y de los animales es el diálogo permanente en escuelas y medios de difusión, pero el público en general no asocia aún estas extinciones individuales con la desaparición lenta, pero sostenida, de los ecosistemas autóctonos. A su vez se desconoce, en gran parte, el estado de equilibrio entre los elementos o los compuestos, como por ejemplo nitrógeno, oxígeno, anhídrido carbónico, agua, etc., en los diferentes ecosistemas autóctonos. En consecuencia, tampoco se tiene conocimiento de cómo afectan la tala indiscriminada o los desmontes de vastas áreas a los ecosistemas autóctonos. Incluso no se sabe cómo afecta la inclusión de los cultivos al equilibrio del ecosistema autóctono [1].

El panorama actual nos lleva a la conclusión de que deberíamos plantearnos cómo evitar estas realidades que aquejan al planeta Tierra y, específicamente, a Mendoza; y proponer factibles alternativas de producción que caractericen la región.

Melisopalinología

En el Mapa de la Vegetación de la Provincia de Mendoza [2] se registran diferentes áreas: las Montañas, las de Huayquerías y Bolsones, las de Travesías, y las Volcánicas de la Payunia; todas ellas habitadas por comunidades vegetales propias.

Relevamientos pasados en el mundo entero muestran la extinción de miles de hectáreas de vegetación autóctona, si se los relaciona con mapas de la vegetación presente [3, 4, 5]. Es por ello, y de la mano de la apicultura, que se intenta recuperar y preservar los ecosistemas autóctonos, generando trabajo y una producción sustentable temporalmente.



Preservación del ambiente mediante una actividad sustentable temporalmente: la apicultura

Mendoza, en las diferentes zonas anteriormente mencionadas, puede generar productos apícolas característicos de cada área, posiblemente de calidad exclusiva en el mundo. Por estas razones expuestas y, como directa consecuencia de los resultados paleoclimáticos registrados en la quebrada Benjamín Matienzo, Cordillera de Los Andes [6, 7, 8] se inician en Mendoza, alrededor del año 1992, los estudios melisopalinológicos.

Como se dijo anteriormente, estos estudios, entre otros objetivos, pretenden preservar los ecosistemas autóctonos generando fuentes de trabajo y una producción apícola de calidad sustentable e indicadora de la procedencia geográfica.

Metodología

Una de las características más importantes a considerar en los productos apícolas es la constancia de la calidad de los mismos, la cual se denomina sustentabilidad temporal de la calidad. Para conocer esta factible calidad se colecta la miel inmadura cada diez días, identificando el polen y las características físico-químicas. Estos datos se comparan con igual información generada en la miel operculada. Surge de esta investigación una propuesta, por cierto muy amplia, que indica el momento más

adecuado de la cosecha para la obtener una determinada calidad de miel.

Los granos de polen formados por *Apis mellifera* (la abeja de Occidente que elabora la miel [9]) también se colectan cada diez días y se pesan. Esto permite seleccionar una calidad determinada del producto o simplemente identificar el origen botánico del mismo. Las micropartículas con las cuales *Apis mellifera* compone los granos, contienen entre otros compuestos, aminoácidos y oligoelementos que son de importancia para la salud y la alimentación del ser humano y otros muchos animales, lo que explica el interés de la provincia por la temática. En este sentido, es importante mencionar que la producción de granos fue declarada de interés provincial. No obstante, en la actualidad se desconoce la composición química del polen.

Simultáneamente se comparte el trabajo de campo con los apicultores, se reciben las experiencias y los conocimientos de estos profesionales, se les dictan seminarios sobre melisopalinología, se difunden los resultados en revistas apícolas (en nuestro caso, Espacio Apícola [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]), se construye la Palinoteca Mendoza con la Actuopalinoteca, Mielteca y Granoteca, y se describe el polen de la flora autóctona [25].



Quebrada Benjamín Matienzo

Tres tipos de miel en Lavalle

Los primeros estudios melisopalinológicos, cuyos resultados registran 10 años de investigación, se realizaron en la provincia de Mendoza, en el departamento de Lavalle (32°33'21"S/68°14'45"O, aprox.), en el sector denominado de las Travesías en el Mapa de la Vegetación de Mendoza. Se producen en el área tres calidades de miel, con gustos y contenidos polínicos diferentes.

Las mieles caracterizadas por la presencia del polen de *Prosopis pos. flexuosa* (algarrobo) -con porcentajes que oscilan entre 18.23% a 85.25% - y *Capparis atamisquea*, (atamisque),

Bulnesia retama, (retamo), *Tamarix gallica*, (tamarindo) y *Larrea divaricata*, (jarilla) -con porcentajes inferiores- se generan del tratamiento que realiza *Apis* del néctar que liba aproximadamente hasta fines de noviembre o comienzos de diciembre.

Posteriormente se generan mieles- elaboradas por la laboriosa tarea de *Apis* después de libar el néctar producido por algunas especies en floración, que ellas visitan entre diciembre y mediados de enero, -caracterizadas por porcentajes del polen de *Capparis atamisquea* que oscilan entre 15 y 45%, registrándose siempre la presencia del polen de *Prosopis pos. flexuosa*, *Lycium tenuispinosum*, (llallín), *Tamarix gallica* y *Larrea divaricata*.

La tercera miel que se genera procede del procesamiento que realiza *Apis* del néctar de algunas especies que florecen desde mediados de enero hasta mediados de marzo, estando caracterizadas por porcentajes del polen de *Tamarix gallica* superiores al 43%, registrándose siempre la presencia de *Capparis atamisquea*, *Baccharis salicifolia*, (chilca), *Bulnesia retama* y *Calycera spinulosa*, (barba del león).

Las mieles en Santa Rosa

En el departamento de Santa Rosa, en Las Catitas, (33°26'16.7 "S/ 68°03'8.2 "O) y La Dormida, (33°32'28.3"S/67°55'03"O), la vegetación queda incluida dentro del Mapa de la Vegetación de Mendoza en las Travesías del Río Tunuyán.

En ambos parajes [23] las mieles operculadas (cuando las celdas están llenas de néctar depositado por *Apis* y el tenor de agua es razonablemente bajo, *Apis* cubre las celdas con una capa de cera, generada por sus glándulas cereras [9]) que se cosechan hasta fines de noviembre están caracterizadas por porcentajes inferiores al 45% para el polen de *Prosopis flexuosa*, *Larrea cuneifolia*, *Prosopidastrum globosum* (caballo del diablo), y *Bulnesia retama* en la Dormida; y *Prosopis flexuosa*, *Larrea cuneifolia* y *Lycium tenuispinosum* en Las Catitas.

Las mieles caracterizadas por la elevada presencia del polen de *Capparis atamisquea* y la constante presencia del polen de *Larrea divaricata*, *Prosopis flexuosa* y *Lycium tenuispinosum* proceden en ambos parajes -realizadas las anteriores cosechas- de la miel operculada cosechada durante el mes de diciembre hasta mediados del mes de enero.

Para beneficio de la colmena el apicultor Raúl Bibou descarta posteriores cosechas.

La investigación en Malargüe

En este departamento se investigaron melisopalinológicamente [10, 11, 12] los siguientes sectores: al Norte -35°8'42.83"S/69°35'52.84"O, al Este-35°32'48.61"S/69°31'59.08"O-, al Suroeste -35°34'20.03"S/69°35'17.46"O-, al Sur-36°6'35.27"S/69°48'21.89"O-, incluidos en el Mapa de Vegetación de Mendoza en la Región Volcánica de la Payenia.



En Mendoza la apicultura es un medio de vida que puede generar productos de sustentable calidad temporal. Fomentándola protegemos los ecosistemas autóctonos.

El contenido polínico de las mieles cosechadas a mediados de diciembre, en Malargüe Este y Sur está caracterizado por porcentajes del polen de Larrea, entre 45% y 15%. En cambio, para Malargüe Suroeste las mieles cosechadas hasta inicios del mes de diciembre están caracterizadas por porcentajes del polen de Prosopis flexuosa, Larrea nitida (jarilla), y Schinus fasciculata, (molle), entre 45% y 15%.

En las mieles procedentes de todos los sectores mencionados y con porcentajes menores, está generalmente acompañando el polen de Baccharis salicifolia, Junellia spathulata, Lycium chilense, Neosparton aphyllum (retamo o solape), Phacelia, Prosopidastrum globosum, Schinus fasciculata, Senecio subulatus (romerillo) y Xanthium spinosum, (cadillo).

La miel generada del néctar de especies que Apis visita desde mediados de diciembre hasta fines de enero en Malargüe Este está caracterizada por la presencia del polen de Prosopis flexuosa (con porcentajes entre el 45% y el 15%), generalmente junto al polen de Neosparton aphyllum, Acantholippia seriphoides (tomillo), Anthemis cotula, Grindelia chilensis (melosa), Junellia spathulata, Lycium chilense, Prosopidastrum globosum, Schinus fasciculata y Senecio subulatus (todos con porcentajes menores). La miel que se genera de posteriores cosechas en Malargüe Este, Norte y Suroeste, tiene elevadísimos porcentajes del polen

de Centaurea solstitialis, (abre puño), y de las Cruciferae no perteneciente a especies de la flora autóctona.

Las Heras

En este departamento los estudios melisopalinológicos se encuentran muy avanzados.

La evidencia demuestra que sólo en Lavalle se genera una producción importante de granos de polen [14, 19, 22]. Los granos registrados con los mayores porcentajes están formados por Apis con el polen de Baccharis salicifolia, Capparis atamisquea, Lycium tenuispinosum y Prosopis.

Conclusiones

Es indudable que la apicultura en la provincia de Mendoza es un medio de vida que puede generar productos de sustentable calidad temporal, indicadores de la morada de la vegetación (procedencia geográfica) de la cual Apis libó néctar y colectó polen. Fomentando la apicultura, por la tarea polinizadora de Apis, protegemos los ecosistemas autóctonos de las drásticas consecuencias provocadas, entre otros, por la tala indiscriminada y el sobrepastoreo, etc.

Los trabajos melisopalinológicos iniciados hace años tienen como objetivo final caracterizar los productos apícolas (contenido polínico, características físico-químicas y organolépticas) (Mapa API-BOTÁNICO), orientar la sustentabilidad de la calidad del producto-según procedencia geográfica-, preservar los ecosistemas autóctonos- biodiversidad incluida- y valorar la tarea que realizan los apicultores a través de un justo reconocimiento de los costos de tan noble producto que elaboran.

El Estado, tanto provincial como nacional, en forma aunada, debería promover la apicultura, pero para ello debería considerarla -a decir de Fernando Esteban, miembro del Espacio Apícola- como un molino de viento, donde cada una de las aletas del molino es imprescindible para el correcto funcionamiento del mismo. Allanar las dificultades y coordinar las tareas es el rol fundamental que deberían asumir Provincia y Nación conjuntamente.

Entre las actividades que deben concederse al Estado se destacan: examinar la temática de comercialización interna y externa de los productos, extracción y fraccionamiento de los productos, etiquetado de los mismos, sustentabilidad de la calidad de los productos generados, sanidad de la colmena, genética de Apis mellifera, origen botánico de los productos apícolas (biodiversidad, comunidades con vegetación autóctona, etc.), aplicación de los productos en la medicina (apitoxina, polen-aminoácidos, oligoelementos, etc. - , miel, jalea real, propóleo, etc.). Existen otros aspectos muy importantes que no se citan al momento.

Aportes económicos para la realización de este trabajo: Palinología Actual y Cuaternaria, IANIGLA, CCT, CONICET, Gobierno de Mendoza, Cooperativas y Mutuales, Municipio de

Santa Rosa, Municipio de Malargüe, Gobierno de la Nación-SECTYP, Apicultores Mendocinos, Incubadora de Empresas Malargüe, Mónica Wingenroth.

Esta información pertenece a la siguiente investigación:
LOS ECOSISTEMAS AUTÓCTONOS, LA BIODIVERSIDAD Y UNA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE. Directora: WINGENROTH, Mónica.

Palabras clave:

- Polen
- Melisopalinología
- Apicultura
- Ecosistemas autóctonos
- Biodiversidad

Bibliografía

- [1] Esteban F. LEY DE INCENTIVO A LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA AGROPECUARIA. Espacio Apícola XX (92): 20-38. 2010.
- [2] Roig F., Carretero E. y Méndez E. MAPA DE LA VEGETACIÓN DE LA PROVINCIA DE MENDOZA. Programa Fitocartográfico Mendocino. Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas CRICYT. Mendoza, Argentina. Multequina N° 5 ISSN 0327-9375 (Addenda) INCA Editores. 1996.
- [3] Comisión de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos: <http://www.cadena3.com/contenido/201008/05/59010.asp>
- http://www.hoylauniversidad.unc.edu.ar/2009/mayo/cotbn_zonas_produccion_bosquenativoCordoba
- <http://www.cotbn2009.blogspot.com/>
- <http://www.epa.gov/nitrousoxide/sources.htm/>
- <http://www.ciclocarbono.com>
- [4] Rojas J.F. DEFORESTACIÓN EN MENDOZA Y SAN JUAN ENTRE 1900 Y 1942. Distribución Espacial y procesos socioeconómicos sobre el desmonte de los algarrobales. Universidad Nacional de Cuyo Facultad de Filosofía y Letras. Seminario de Licenciatura en Geografía. 2009.
- [5] Prieto M. y Abraham E. HISTORIA AMBIENTAL DEL SUR DE MENDOZA (SIGLOS XVI AL XIX). Los factores críticos de un proceso de desertificación. Bamberg Geographische Schriften Bd. 15, S.277-297 Bamberg. 1998.
- [6] Wingenroth M. LA QUEBRADA BENJAMÍN MATIENZO, SU NATURALEZA PRESENTE Y PASADA. Ediciones Culturales de Mendoza. Mendoza. 1992.
- [7] Wingenroth M. PALYNOLOGICAL DATA INDICATING GLACIER GROWTH AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS. Southern Hemisphere Paleo-and Neoclimates (Eds.) P.P.Smolka/W. Volkheimer. 2000.
- [8] Wingenroth M. LA NATURALEZA PRESENTE Y PASADA EN LA QUEBRADA BENJAMÍN MATIENZO, CORDILLERA DE LOS ANDES, ARGENTINA. Edt. M. Wingenroth IANIGLA CRICYT. 2001.
- [9] Morse R. y Hooper T. ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE APICULTURA. El Ateneo Editorial. 1992.
- [10] Jiménez R. y Wingenroth M. OPTIMIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS APÍCOLAS, MIEL Y GRANOS DE POLEN, A TRAVÉS DE LA CARACTERIZACIÓN. Melisopalinológica en Ñomala, Chulucanas, Piura, Perú. Espacio Apícola XVI (71): 4-20. 2006.
- [11] Jiménez R. y Wingenroth M. ESTUDIO DE FLORAS NATIVAS PARA LA PRODUCCIÓN DIFERENCIADA DE MIELES Y GRANOS DE POLEN. EspacioApícola XIX (90): 22-42. 2009.
- [12] Jiménez R. FLORA APÍCOLA DE MALARGÜE. Edt. Municipalidad de Malargüe. 2010.
- [13] Wingenroth M. ENTRANDO EN EL UNIVERSO DEL POLEN. Espacio Apícola VIII (35): 20-27. 1998.
- [14] Wingenroth M. EL POLEN MARCA LA DIFERENCIA. Espacio Apícola IX(37): 14-20. 1999.
- [15] Wingenroth M. HERRAMIENTAS: PARA LA DETERMINACIÓN DEL ORIGEN VEGETAL Y REGIONAL DE LOS APÍCOLAS. Espacio Apícola IX (39): 22-29 Primera Parte. 1999.
- [16] Wingenroth M. HERRAMIENTAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL ORIGEN VEGETAL Y REGIONAL DE LOS PRODUCTOS APÍCOLAS. Espacio Apícola X (41): 24-29 Segunda Parte. 2000.
- [17] Wingenroth M. GRANOS DE POLEN DE ASUNCIÓN (32°33'21"S/ 68°14'45"O), LAVALLE, MENDOZA, ORIGEN VEGETAL Y OTRAS CARACTERÍSTICAS. Espacio Apícola X (44): 16-29. 2000.
- [18] Wingenroth M. LAS MIELES DE ASUNCIÓN (32°33'21"S/ 68°14'45"O), LAVALLE, MENDOZA, ORIGEN VEGETAL Y OTRAS CARACTERÍSTICAS. Espacio Apícola XI (48): 4-19. 2001.
- [19] Wingenroth M. GRANOS DE POLEN DE ASUNCIÓN (32°33'21"S 68°14'45"O), LAVALLE, MENDOZA, ORIGEN VEGETAL Y OTRAS CARACTERÍSTICAS. Espacio Apícola XI (46): 22-25. 2001.
- [20] Wingenroth M. FLORA APÍCOLA LA ASUNCIÓN, LAVALLE, MENDOZA, ARGENTINA. 1ra Edición Edt. M. Wingenroth. 2002.
- [21] Wingenroth M. FLORA APÍCOLA LA ASUNCIÓN, LAVALLE, MENDOZA, ARGENTINA 2da Edición Cooperativas y Mutuales, Subsecretaría de Desarrollo Social. 2004.

- [22] Wingenroth M. PRODUCTO APÍCOLA: GRANOS DE POLEN. LA ASUNCIÓN (32°33'21"S 68°14'45"O), LAVALLE, MENDOZA, ARGENTINA. Espacio Apícola XVII (79): 22-40. 2007.
- [23] Wingenroth M. ESTUDIO DE LA FLORA NATIVA PARA LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE MIELES Y GRANOS DE POLEN. Espacio Apícola XVIII (85): 22-41. 2008.
- [24] Wingenroth M. CARACTERÍSTICAS MELISOPALINOLÓGICAS DE LAS MIELES DE LA ASUNCIÓN (32°33'21"S 68°14'45"O), LAVALLE, MENDOZA, ARGENTINA, DIEZ AÑOS DE REGISTRO (1999-2009). Espacio Apícola XIX (88): 22-40. 2009.
- [25] Wingenroth M. FLORA POLÍNICA DE MENDOZA. Edit: Mónica Wingenroth. Impresiones SS y CC. 2007.

PiPPPlataforma de información
para políticas públicas**Sitio web**www.politicaspUBLICAS.uncu.edu.ar**Correo electrónico**politicaspUBLICAS@uncu.edu.ar**Teléfono**

+54 261 4135000 int. 3063

DirecciónCentro Universitario, Anexo Rectorado,
1° piso, of. 9, 13 y 15 - M5502JMA
Mendoza, Argentina