

XX JORNADA MALAGUEÑA DE APICULTURA



Antequera,
3 de febrero de 2018

asociación MALAGUEÑA de apicultores
www.mieldemalaga.com

M^a JESUS SALIDO VILLALBA

Grupo de Apicultura.
Universidad de Córdoba



CARACTERIZACIÓN DE MIELES DE AGUACATE PROCEDENTES DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA



Floración del aguacate

En las últimas décadas se practica una política de promoción de calidad agroalimentaria promovida por la U.E., de manera que los productos tradicionales y en algunos casos de elaboración artesanal consigan una importante aceptación comercial. Esta política de promoción de la calidad de productos agroalimentarios ha logrado crear unos sistemas de valorización y promoción de calidad como unas de las alternativas al desarrollo del medio rural.

En este sentido es posible la práctica de una apicultura orientada a la obtención de productos diferenciados y de mayor calidad. Las mieles diferenciadas alcanzan precios más altos e incrementan la rentabilidad de la explotación. La diferenciación de las mieles puede venir por una denominación de origen protegida o de garantía de calidad, pero también por el simple hecho de ser mieles específicas, como las mieles monoflorales, con características propias definidas. Las propiedades físico-químicas, atributos sensoriales y perfiles melisopolinológicos de las mieles son influidos mayoritariamente por su origen botánico, evocando en el producto singularidad y características específicas. Pero también es importante el tipo de apicultura y la labor del apicultor, aplicando métodos de manejo y producción que incrementen las cualidades de las mieles que cosechan. Esta caracterización dota al producto de un valor añadido por los productores y deseada por los clientes.

La miel de aguacate es una miel excepcionalmente diferente por sus atributos sensoriales, pero hasta la fecha es uno de los tipos de miel menos estudiados, quizás porque su producción en la cuenca Mediterránea se limita fundamentalmente a Israel y España. A nivel nacional, esta especie botánica se cultiva exclusivamente en zonas con clima subtropical: Málaga, Granada y las Islas Canarias.



Ejemplar de persea americana

Las mieles de aguacate en España proceden de la especie *Persea americana* Mill. El periodo de floración se encuentra entre los meses de Febrero-Marzo a Junio-Julio.

Generalmente, las mieles de aguacate presentan bajo porcentaje de polen y este hecho puede ser debido a que la flor de aguacate tiene un comportamiento de protoginia diurna sincrónica, es decir, la flor al ser bisexual se abre dos veces, en la primera la apertura se

efectúa como hembra y la segunda como macho (generalmente al día siguiente), y es cuando se libera el polen. Además, cabe destacar que las características del néctar producido por la flor de aguacate lo hacen poco atractivo para la abeja *Apis mellifera*.

Por ser la provincia de Málaga uno de los pocos puntos de producción de miel de aguacate en España, se hace especialmente interesante para sus apicultores el conocimiento de su miel, y de esta manera poder defenderla como un producto propio y mejorarla en todos aquellos aspectos que sean posibles. Por ello, el principal objetivo de este estudio reside en dar respuesta a los criterios de calidad y caracterización de las mieles de aguacate producidas en la provincia de Málaga. No obstante, en la fecha de redacción de este resumen aún no ha sido finalizado en trabajo, por lo que solo podemos aportar algunos resultados parciales.



Se han estudiado un total de 48 muestras de miel de aguacate procedentes de la provincia de Málaga. Estas muestras fueron facilitadas desinteresadamente por la Asociación Malagueña de Apicultores.

Aunque actualmente el análisis melisopalinológico continúa siendo la herramienta capaz de identificar el origen botánico de las mieles, en la tipificación de las mieles también se usan parámetros físico-químicos que van ligados a la autenticidad y por tanto a la calidad de la miel.

Localización de climas tropicales para cultivo del aguacate

En este caso, la metodología seguida para la obtención de los datos del análisis físico-químico y melisopalinológico ha sido la establecida por la International Honey Commission (IHC) o en su defecto la Association of Official Analytical Chemists (AOAC International). En el análisis melisopalinológico se han estudiado el porcentaje de polen de *Persea americana* Mill y los tipos polínicos que conforman el espectro polínico de las muestras.

Siguiendo el mismo procedimiento utilizado por Terrab y Heredia (2004) en el análisis de mieles de aguacate españolas, para el análisis polínico se contaron al menos 500 granos de polen en 10 g de muestra, identificando en cada una de ellas los principales tipos polínicos. Según estos autores, un mínimo de 5% de *Persea americana* (una vez eliminados del recuento los granos de polen de especies no-nectaríferas y anemófilas) es requerido para considerar monofloral la miel de aguacate desde un punto de vista polínico.

Los resultados han mostrado que el porcentaje medio de polen de aguacate de las 48 muestras ascendió a $23,14 \pm 6,80$ (media \pm desviación típica). Y los tipos polínicos acompañantes más frecuentemente encontrados en las muestras estudiadas fueron *Echium* sp, *Olea europea*, *Reseda* sp, *Compositae* (*Helianthus annuus* y *Carduus* sp.), *Ononis* sp, cistáceas, mirtáceas (principalmente *Eucalyptus* sp.), labiadas (*Mentha* sp.) y retama. Este espectro polínico coincide con el presentado por Terrab y Heredia (2004) y con La-Serna et al., (1998) para este tipo de miel.



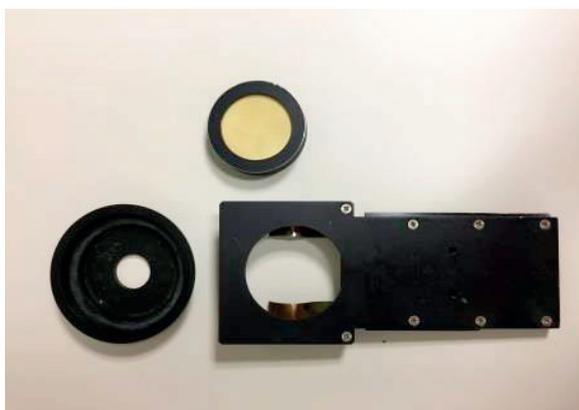
Granos de polen visto en microscopio óptico



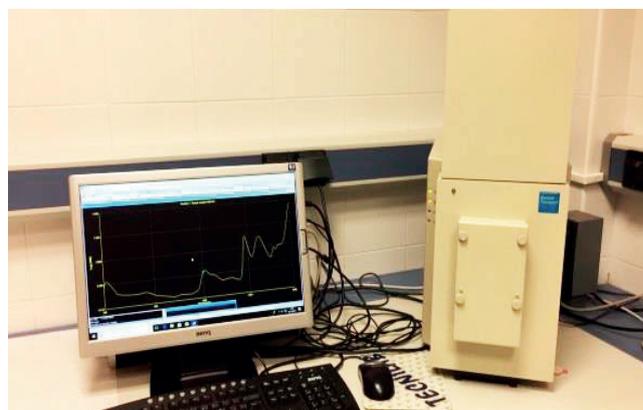
Análisis físico químico en laboratorio

En el análisis físico-químico se han evaluado los siguientes parámetros: % humedad, % azúcares totales, actividad agua, conductividad eléctrica, actividad Diastasa, actividad Glucosa oxidasa, rotación específica, contenido en hidroximetilfurfural, pH, color, acidez libre, acidez láctica y acidez total. Los valores registrados cumplieron mayoritariamente con la norma de calidad relativa a la miel (Real Decreto 1049/2003 de 1 de agosto).

Paralelamente, las 48 muestras de miel de aguacate han sido analizadas mediante tecnología NIRS (Espectroscopía de infrarrojo cercano) como herramienta de caracterización rápida y fiable de productos agroalimentarios. Se ha empleado el instrumento NIRSystems 6500 del SCAI de la Universidad de Córdoba, para el desarrollo de modelos de predicción de los parámetros de calidad de la miel obtenidos en laboratorio. Para ello, dadas las particulares características de densidad y color de esta miel, se han hecho pruebas de optimización y puesta a punto del modo de análisis más adecuado, ensayándose distintas cápsulas de transfectancia y diferentes pasos ópticos. Asimismo, se ha planteado el desarrollo de un estudio de la viabilidad de dicha tecnología para la autenticación de las mieles de aguacate a partir los datos del espectro polínico de las mieles. En la fecha de redacción de este resumen, los resultados están aún pendientes de finalización, por lo que serán presentados en la jornada.



**Cápsula y accesorios
empleados en el estudio**



**Equipo NIRS (FOSS-NIRSystems 6500)
del SCAI-UCO**

Referencias:

- Terrab, A., y Heredia, F. J. (2004). Characterisation of avocado (*Persea americana* Mill) honeys by their physicochemical characteristics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 84(13), 1801-1805.
- La-Serna Ramos, I. E., Perez, B. M., y Ferreras, C. G. (1998). The importance of *Persea americana* as a source of nectar in some honeys from La Palma (Canary Islands). *Grana*, 37(2), 102-109.

Agradecimientos al Departamento de Bromatología, Departamento de Zoología, Departamento de Producción Animal de la Universidad de Córdoba, y SCAI (Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación). Y en especial a la Asociación de Apicultores de Málaga.

Los fondos para estas investigaciones han sido aportados por el Gobierno español y la Unión Europea a través del proyecto (RTA2013-00042-C10-00), coordinado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA).

Autora: María Jesús Salido Villalba.

Directores: María Inmaculada Rodríguez Delgado, Nieves Núñez Sánchez, José Manuel Flores Serrano.