

Dime qué tienes y te diré de dónde eres

Un estudio palinológico en mieles del occidente asturiano

1º Bachillerato Ciencias. Departamento de Biología y Geología

Alonso Seivane, Álex; Álvarez Escobar, Patricia; Álvarez Fernández, David; Álvarez Rodríguez, Jesús; Aneiros Fernández, Daniela; Fernández del Viso, Mónica; García Fernández, Nuria; García Iglesias, Santi; González López, Diego; González Roger, Ximena; Iglesias González, Alexia; Martínez González, Mikaela; Martínez López, Irene; Martínez Seór, Zoe; Maseda Guerrero, Deva; Sánchez requejo, Mara & Terrón Arias, Valeria

IES Marqués de Casariego. Tapia de Casariego. Asturias.

Resumen

El estudio analiza la composición polínica de mieles del occidente asturiano para identificar los tipos de polen predominantes en la zona. El objetivo principal es reconocer y cuantificar los pólenes previamente estudiados, permitiendo extraer conclusiones sobre su distribución y predominancia en mieles locales. Para ello, se emplearon técnicas de laboratorio como la extracción de polen mediante centrifugación y su observación microscópica. Los hallazgos más relevantes demuestran que existe bastante diversidad de especies polínicas en la zona del Occidente, destacando la presencia de castaño (*Castanea sativa*) y de brezo en las muestras estudiadas.

Palabras clave: Miel, polen apícola, flora, occidente de Asturias.

Abstract

The study analyzes the pollen composition of honeys from western Asturias to identify the predominant pollen types in the region. The main objective is to recognize and quantify previously studied pollens, allowing for conclusions regarding its distribution and predominance in local honeys. To achieve this, laboratory techniques such as pollen extraction by centrifugation and microscopic observation were employed. The most relevant findings reveal the existence of a remarkable diversity of pollen species in the western area, with a notable presence of sweet chestnut (*Castanea sativa*) and heather in the analyzed samples.

Key Words: Honey, honey-bee pollen, flora, Western Asturias.

Introducción

La miel es un producto natural elaborado por las abejas a partir del néctar de las flores y otras secreciones vegetales. Su composición varía según la flora disponible en la zona donde se produce, lo que permite caracterizar su origen botánico mediante el análisis polínico. Sin embargo, no todo el polen que se encuentra en la miel proviene directamente del néctar de las flores que las abejas recolectaron, solo una parte de este polen llega a la miel de manera natural a través del néctar. El resto del polen que se encuentra en la miel puede haber sido agregado por las propias abejas mientras trabajan con el néctar (P.L. Ortiz & I. Fernández, 1992). Además, durante el proceso de extracción de la miel, los apicultores también pueden añadir accidentalmente polen que

estaba presente en el ambiente o en los panales. Por tanto, La palinología aplicada a la miel es una herramienta fundamental para la certificación de su origen geográfico y botánico (S. Escribano & J.O. Cáceres, 2018). El análisis microscópico de muestras de miel es básico para tener un conocimiento de los elementos de la flora de un área que son preferidos por las abejas (P.L. Ortiz, 1990), (C. Andrés et al., 2001).

El objetivo de este trabajo es, por un lado, estudiar la morfología polínica de las principales especies botánicas presentes en las mieles y construir una palinoteca, y por otro, identificar y cuantificar los tipos de polen en mieles del occidente asturiano para determinar cuáles son los más representativos y así establecer un perfil polínico característico de la zona de estudio.

Material y métodos

Se ha realizado un estudio microscópico sobre nueve muestras de miel del occidente asturiano procedentes de las siguientes localidades: Las Campas (Castropol), Pesóz, Boal, Villagermonde (Valdés), Barcia (Valdés), Taramundi, Villayón, Ibias y Casariego (Tapia de Casariego).



Localización de las muestras de miel estudiadas: 1. Las Campas (Castropol), 2. Pesoz, 3. Boal, 4. Villagermonde (Valdés), 5. Barcia (Valdés), 6. Taramundi, 7. Villayón, 8. Ibias, Casariego (Tapia de Casariego).

Los tipos polínicos se han identificado utilizando fundamentalmente el trabajo de A. Bueno (1989). Siempre que fue posible se identificó el tipo polínico a nivel de especie o de género, en caso contrario, se llegó a nivel de familia.

Para la obtención del polen a partir de las flores se siguió el siguiente procedimiento: Se colocan las anteras sobre un portaobjetos con alcohol 70% (disuelve la grasa que recubre el grano de polen). Con una lanceta, se rompen las anteras para dispersar los granos de polen en el portaobjetos con alcohol 70% para disolver la grasa que recubre los granos, se deja evaporar y, se repite la operación, limpiando el cerco de grasa que se forma en torno a la zona ocupada por los granos de polen. Se añade una gota de solución gelatina-glicerina azul de metileno, colocando finalmente un cubreobjetos.

Para el análisis polínico de las mieles se toman 4 gramos de miel en un vaso de precipitados a los que se le añaden 10 ml de agua destilada; la mezcla se coloca en una cámara de incubación a 37°C con la finalidad de facilitar la emulsión de la miel en el agua. A continuación, se extrae con una micropipeta 1 ml de la mezcla y se transfiere a un tubo eppendorf. Se centrifuga a 7000 rpm durante aproximadamente 2 minutos. Se descarta el sobrenadante, asegurándose de no remover el pellet que contiene los granos de polen. A continuación se añade 1 ml de agua destilada al tubo, se agita suavemente para dispersar el pellet de polen y se centrifuga nuevamente siguiendo el mismo procedimiento anterior. Nuevamente se elimina el sobrenadante sin perturbar el pellet. Por último, se realiza una última centrifugación breve durante unos segundos y se dispersa el pellet en el agua restante. Se toman 20 µl de la suspensión que se colocan en un portaobjetos para su observación al microscopio.

Resultados

A continuación se muestran las descripciones de algunos de los granos de polen identificados en las mieles estudiadas y que forman parte de la palinoteca del Centro.

Manzano

Familia: *Rosaceae*

Especie: *Malus domestica*

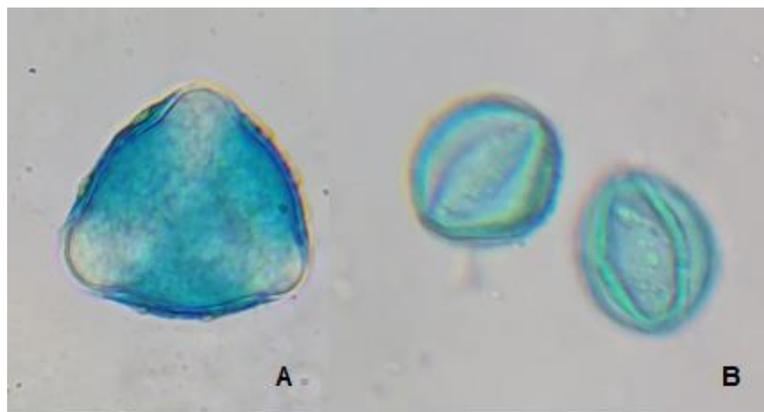
Unidad de dispersión:
Mónada

Forma: Triangular en visión polar

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas:
Porocolpo

Superficie: Psilada



A. Visión polar; B. Visión ecuatorial

Laurel

Familia: *Lauraceae*

Especie: *Laurus nobilis*

Unidad de dispersión: Mónada.

Forma: esferoidal. Con una banda exterior que recubre a una interior más clara.

Número de aperturas: 0

Tipo de aperturas: Inaperturados.



Superficie: Escábrida.

Castaño

Familia: *Fagaceae*

Especie: *Castanea sativa*

Unidad de dispersión: Mónada

Forma: Ovalada

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas: Porocolpo

Superficie: Psilada



Visión ecuatorial

Avellano

Familia: *Betulaceae*

Especie: *Corylus avellana*

Forma: Subtriangular en visión ecuatorial

Unidad de dispersión: Mónada

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas: Poro

Superficie: Reticulada



Visión polar

Eucalipto

Familia: *Myrtaceae*.

Especie: *Eucalyptus globulus*.

Unidad de dispersión: Mónada.

Forma: Triangular en visión polar

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas: Porocolpo.

Superficie: Psilada.



Visión polar

Brezo

Familia: *Ericaceae*.

Especie: *Erica* sp..

Unidad de dispersión: Tétrada.

Forma: tetragonal.

Número de aperturas: 3 en cada grano

Tipo de aperturas: Porocolpos

Superficie: Escábrida



Tojo

Familia: *Leguminosae*.

Especie: *Ulex europaeus*

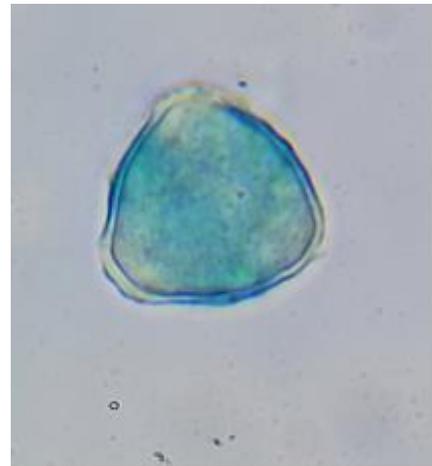
Unidad de dispersión: Mónada

Forma: Triangular en visión polar

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas: Porocolpos.

Superficie: Reticulada.



Visión polar

Familia: *Cruciferae*

Especie: *Cardamine pratensis*

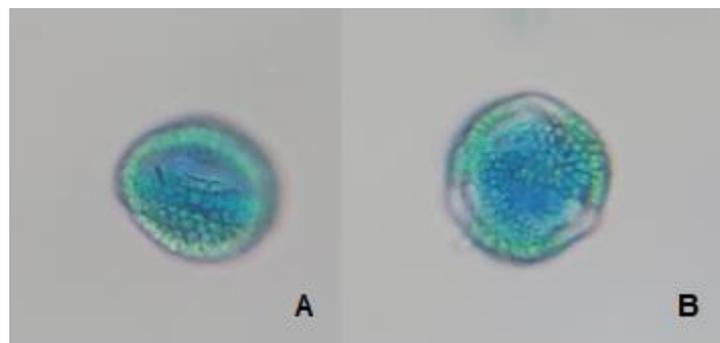
Unidad de dispersión:
Mónada

Forma: Elíptico en visión
ecuatorial

Número de aperturas: 3

Tipo de aperturas: Colpos.

Superficie: Reticulada.



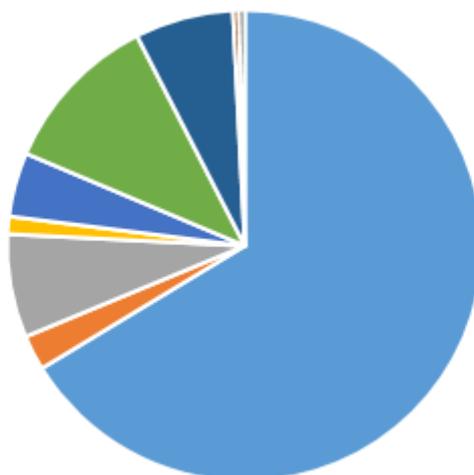
A. Visión ecuatorial; B. Visión polar

Los resultados del contenido polínico en las mieles estudiadas se muestran a continuación:

As Campas (Castropol)

Castaño (*Castanea sativa*)-167 66.3%
Brezo (dos tipos)-6 2.4%
Rosaceae-18 7.1%
Abedul (*Betula* sp.)-1 0.4%
Avellano (*Corylus avellana*)-11 4.4%
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)-17 6.7%
Crucífera-28 11.10%
Labiada-1 0.4%
Leguminosae-3 1.2%

As Campas (Castropol)

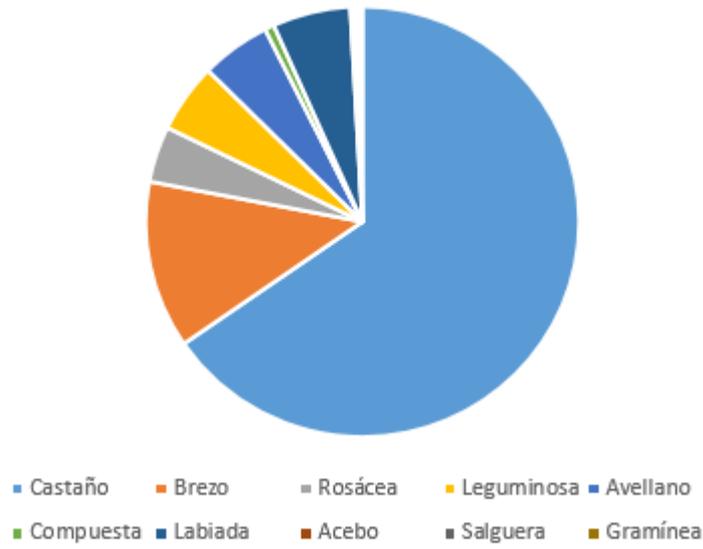


■ Castaño ■ Brezo ■ Rosácea ■ Leguminosa ■ Avellano ■ Crucífera ■ Eucalipto ■ Abedul ■ Labiada

Boal

Castaño (*Castanea sativa*)-187 65.4%
Brezo (dos tipos)-36 12.6%
Avellano (*Corylus avellana*)-15 5.2%
Rosaceae-12 4.2%
Leguminosae-15 5.2%
Sauce (*Salix*)-1 0.3%
Acebo (*Ilex aquifolium*)-1 0.3%
Compuesta-2 0.7%
Labiada-16 5.8%
Graminea-1 0.3%

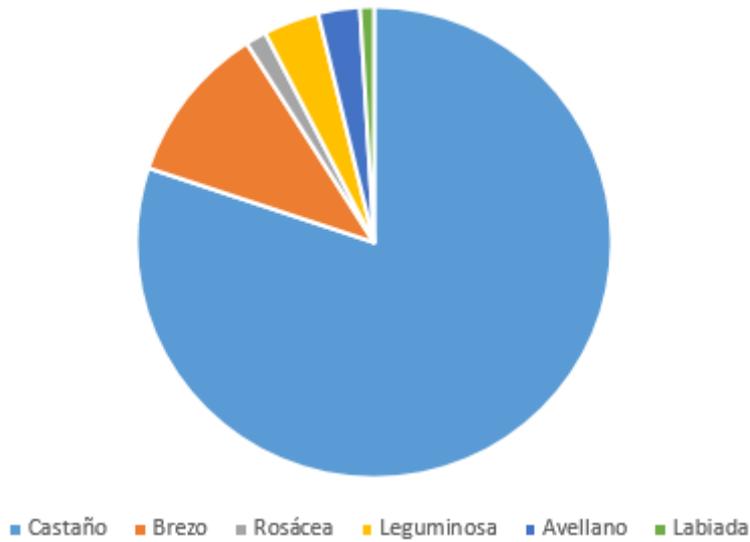
Boal



Pesoz

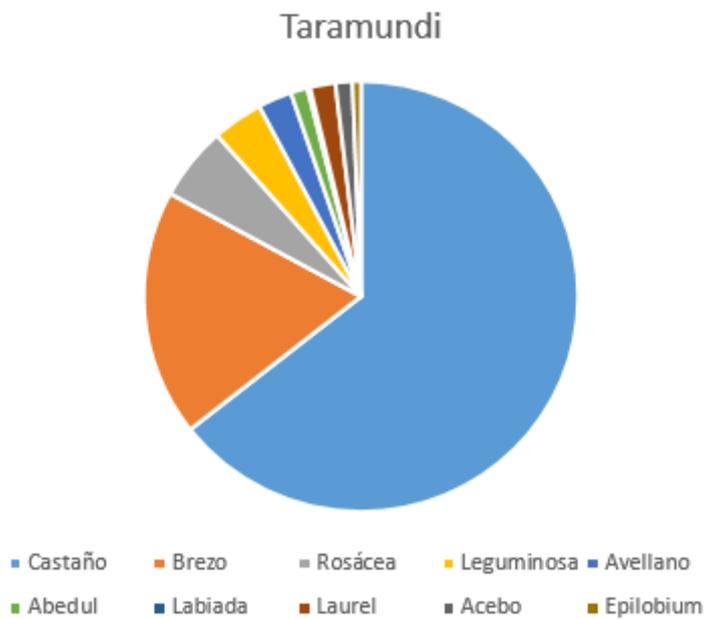
Castaño (*Castanea sativa*) -169 80,1%
Brezo-23 10,9%
Avellano (*Corylus avellana*)-6 2,84%
Rosaceae-3 1,42%
Leguminosa-8 3,79%
Labiada-2 0,94%

Pesoz



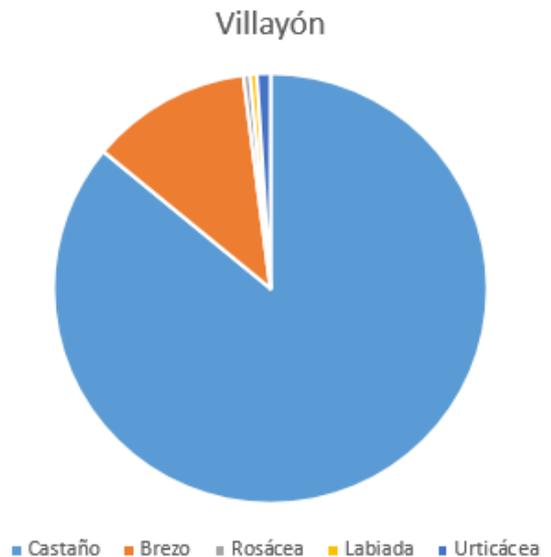
Taramundi

Castaño (*Castanea sativa*)-104 61.5%
Brezo-30 17.7%
Leguminosae-6 3.6%
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)-8 4.7%
Rosaceae-9 5.3%
Laurel (*Laurus nobilis*)-3 1.8%
Avellano (*Corylus avellana*)-4 2.4%
Abedul (*Betula* sp.)-2 1.2%
Acebo (*Ilex aquifolium*)-2 1.2%
Epilobium-1 0.6%



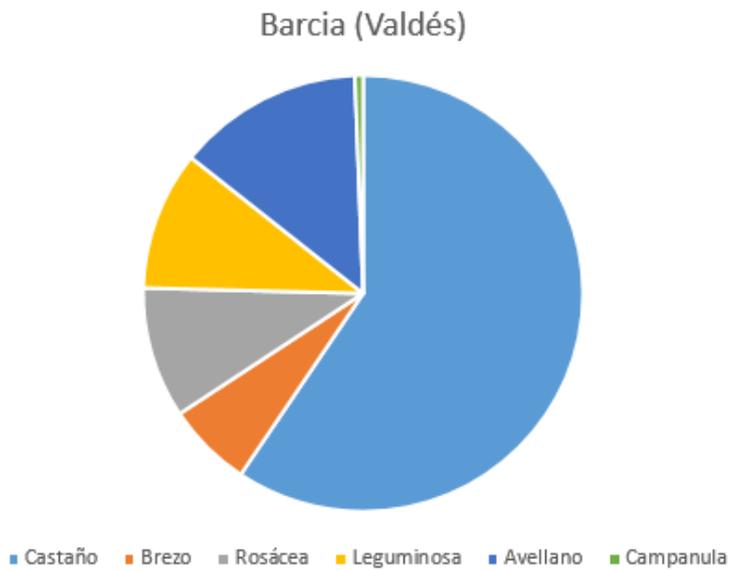
Villayón

Castaño (*Castanea sativa*)-172 86%
Brezo (dos tipos)-24 12%
Urticaceae-2 1%
Rosaceae-1 0.5%
Labiada-1 0.5%



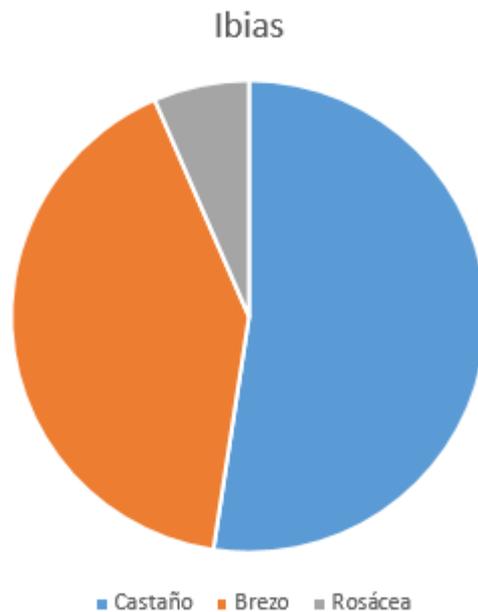
Barcia (Valdés)

Castaño (*Castanea sativa*)-104 59.4%
Brezo-11 6.3%
Avellano (*Corylus avellana*)-24 13.7%
Rosaceae-17 9.7%
Leguminosae-18 10.3%
Campanula-1 0.6%



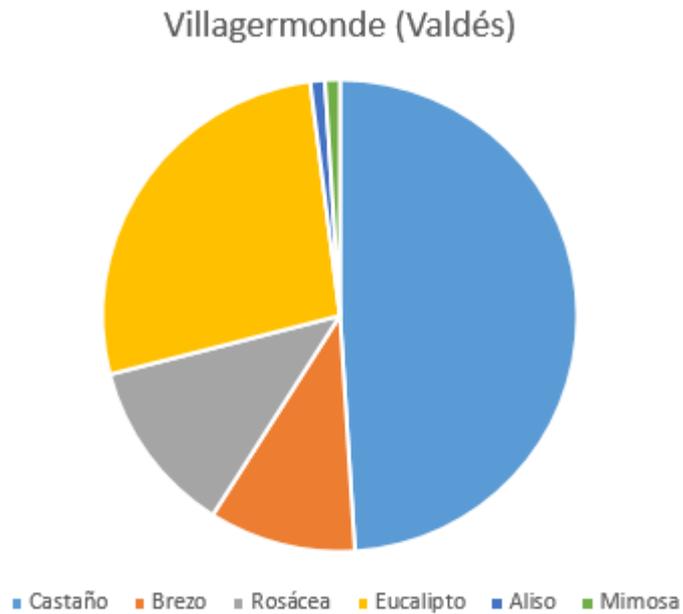
Ibias

Castaño (*Castanea sativa*)-97 52.4%
Brezo (dos tipos)-76 41.1%
Rosaceae-12 6.5%



Villagermonde (Valdés)

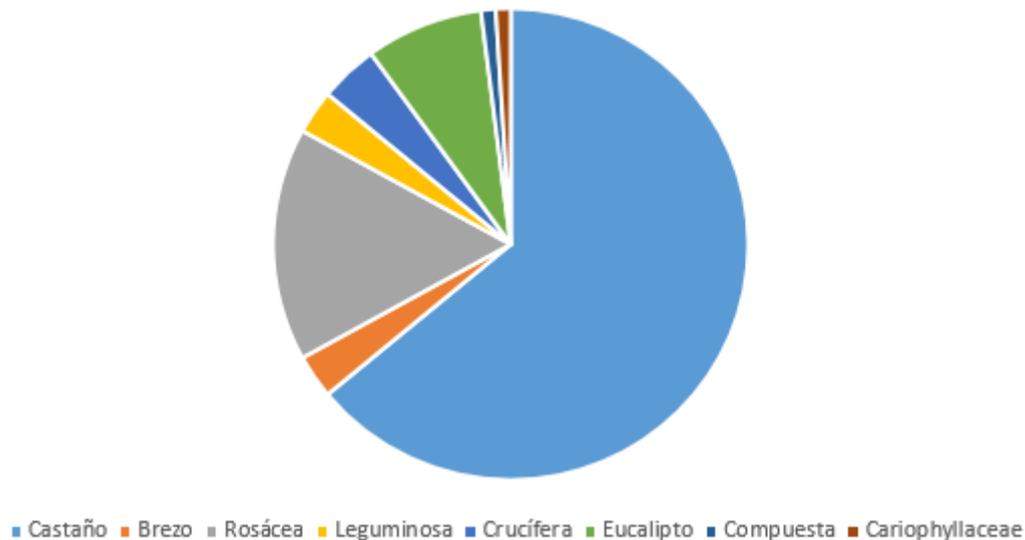
Castaño (*Castanea sativa*)-49 49%
Brezo-10 10%
Rosaceae-12 12%
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)-27 27%
Aliso (*Alnus glutinosa*)-1 1%
Minosa (*Acacia* sp.)-1 1%



Casariego (Tapia de Casariego)

Castaño (*Castanea sativa*)-64 64%
Brezo-3 3%
Rosaceae-16 16%
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)-8 8%
Cruciferae-4 4%
Compuesta (tipo *Taraxacum*)-1 1%
Caryophyllaceae-1 1%
Leguminosae-3 3%

Casariego (Tapia de Casariego)



Conclusiones

El análisis polínico realizado en mieles del occidente asturiano permitió identificar los tipos de polen predominantes y su distribución en las distintas muestras. Se constata que las especies dominantes en las mieles estudiadas son, castaño (*Castanea sativa*) y especies de brezo.

Castanea sativa es el polen predominante en todas las muestras estudiadas con un porcentaje que varía entre un 49% en la muestra de Villagermonde (Valdés) y un 86% en la muestra de Villayón. Estos datos indican, por una parte, una clara preferencia de las abejas por esta especie botánica, y por otro, la abundancia del castaño en la zona estudiada.

Las especies de brezo tienen una representación importante (10%-41.1%) en las mieles procedentes de: Boal, Taramundi, Pesoz, Villayón, Villagermonde (Valdés) e Ibias. En esta última localidad, representa casi la mitad (41.1%) del contenido polínico en la miel. Estos datos muestran que los brezales tienen una representación importante en la vegetación del occidente asturiano.

El polen de la familia *Rosaceae* tiene presencia desigual en todas las mieles estudiadas. Varía desde un 0.5% en Villayón a un 16% en la miel de Casariego (Tapia de Casariego). La presencia tan alta en esta última localidad puede ser debida a la proximidad de las colmenas con árboles frutales de esta familia (*Malus*, *Pyrus*, *Prunus*).

La presencia de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) en alguna de las muestras (Casariego-Tapia de Casariego-, Villagermonde-Valdés- y Taramundi) corrobora la expansión del cultivo de esta especie en la zona, fundamentalmente en zonas no muy alejadas de la costa.

La familia *Cruciferae* presente en la miel de Casariego, puede deberse a la presencia de terreno cultivado con la especie *Brassica napus* (nabo) empleada como planta forrajera.

Con este estudio no solo hemos podido identificar el origen de las mieles, sino también comprender la relación entre flora y apicultura. Estos resultados destacan la importancia de la biodiversidad floral en la calidad y origen de la miel. Asimismo, la información obtenida puede ser útil para los apicultores en la selección de zonas de cosecha más favorables según la composición de polen deseada en sus mieles.

Conocer la vegetación mayoritaria en cada zona es clave para asegurar la calidad de la miel y valorar su importancia en la biodiversidad, fomentando una producción más sostenible así como el mantenimiento de los ecosistemas.

Bibliografía

ANDRÉS, C., LUQUE, B. & DÍEZ, M.J. (2001). Morfología polínica de las especies de cítricos cultivadas en Andalucía Occidental (España). *Acta Botánica Malacitana*. 26: 69-77.

BUENO SÁNCHEZ, A. (1989). *Estudio palinológico de las principales especies melíferas asturianas*. Seminario de Investigación. Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Facultad de Biología. Universidad de Oviedo.

ESCRIBANO, S. & CÁCERES, J.O. (2018). El polen, elemento clave de la miel. *Vida Apícola*. 12(6): 12-23.

ORTIZ, P.L. (1990). Aportación melitopalínológica al conocimiento de la flora apícola del norte de Córdoba. *Lagascalia*. 15(2): 165-177.

ORTIZ, P.L. & FERNÁNDEZ, I (1992). Estudio microscópico de miel y polen apícola de la provincia de Sevilla. *Acta Botánica Malacitana*. 17:183-193.