

EVALUACIÓN DEL POLEN APÍCOLA PROVENIENTE DE ESPECIES VEGETALES USADO POR APIS MELLÍFERA L.

EVALUATION OF POLLEN COLLECTED BY HONEY BEE FROM PLANT SPECIES USED BY APIS MELLIFERA L.

Autor 1: Mg. Migdalia García Folleco¹ Autor 2: Melisa Rodríguez Rendon² Autor 3: Mariana Ramírez Mondragón² Autor 4: Mariana Torres² Autor 5: Sarah Jiménez² 6: Juan José Sánchez Correa²

Centro de Formación y Grupo de Investigación: ¹Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial, ² Semillero de Investigación de Tecnoacademia, SENA Risaralda, Dosquebradas, Risaralda, Colombia

Correo-e: mgarciaf@sena.edu.co

RESUMEN

El polen es un recurso vegetal importante para la conservación de los ecosistemas y para garantizar la producción agrícola que juega un papel relevante en la economía de Colombia. Sin embargo, existen vacíos en el conocimiento de la palinología y sus diferentes propiedades. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el polen apícola mediante muestreo sistemático de cúmulos polínicos colectado mediante trampas delanteras de 12 colmenas en el apiario el Jordan, Vereda el Manzano de Pereira Risaralda. La caracterización del polen se realizó a través de la técnica de acetólisis usando microscopía óptica y se determinaron parámetros morfológicos y químicos como humedad, pH y cenizas, presentes en las diferentes muestras.

Estas variables permitieron describir y caracterizar los granos de polen de especies vegetales de la zona y reconocer familias como Asteraceae y Boraginaceae.

PALABRAS CLAVE: Polen, morfología polínica, acetólisis, microscopía de luz.

ABSTRACT

Pollen is a plant resource important ecosystem conservation and ensure agricultural production plays role of the relevant economic of Colombia. However, there are major gaps in knowledge of the palinology is their different properties. It's therefore the object m of this work was to evaluate the bee pollen through systematic sampling of pollen collected in clusters the front traps 12 hives in the apiary El Jordan, Vereda El Manzano, Pereira Risaralda. The characterization of pollen itself made through Acetolysis technique using optical microscopy and morphological and chemical parameters were determined as moisture, pH, ashes, present in the different samples. These variables allowed describing and characterizing the pollen grains of plant species in the area and recognizing families Asteraceae and Boraginaceae.

KEYWORDS: Pollen, pollen morphology, Acetolysis, optical microscopy.

1. INTRODUCCIÓN

El polen es un polvo fino que contiene en su interior la célula reproductiva masculina de las plantas y se ubican

en las anteras, los grano de polen que forman las abejas durante su trabajo de recolección son transportados en la corbícula y se conoce como cúmulos polínicos, estos son una mezcla de pellets de polen de diferentes colores recolectado por *Apis mellifera* L., en flores de diversas especies, removido por movimientos complejos entre las patas y los apéndices bucales compactado con néctar en las corbículas de sus patas posteriores y transportado hasta la colmena (Muradian, 2005).

El polen es el principal recurso vegetal usado por *Apis mellifera* L., la morfología del polen permite la identificación botánica e influye en su preferencia para ser recolectado por las abejas (Pire et al, 2004).

La oportunidad de investigación nace en el desconocimiento del hábito melífero o polinífero de la flora apícola nativa e introducida, debido a la ausencia de estudios que cualifiquen el polen preferido por *A. mellifera*, que genere estrategias para mejorar las condiciones de producción de los apíarios en el Municipio de Pereira Risaralda.

Entonces se considera que es posible que las propiedades y el origen floral del polen determinen las características específicas de los productos de un apíario y propenden a determinar el hábito de producción, para el desarrollo de este trabajo se propuso dos objetivos específicos; el primero fue caracterizar química y morfológicamente el polen colectado y posteriormente se evaluó su forma y se comparó con los reportes palinológicos para determinar

la procedencia desde la flora apícola, se relacionó su morfología y se determinó la familia botánica a la cual pertenecen.

2. CONTENIDO

1. MATERIALES Y MÉTODOS

El material estudiado tiene como origen el apíario el Jordán ubicado en la Vereda El Manzano del Municipio de Pereira Risaralda (aprox. $4^{\circ} 44' 346''V - 75^{\circ} 39' 06,6'' W$), este se seleccionó teniendo en cuenta la disponibilidad de colmenas y la diversidad arbórea de los alrededores. Para el desarrollo de este trabajo se considera desarrollar una descripción de las características físicas y morfológicas de las muestras de polen.

En la primera visita se seleccionó 5 de 12 colmenas en las cuales se instaló trampas delanteras para polen, y se recolecto las muestras cada mes durante tres meses, posteriormente dichas muestras se homogenizaron y se mantuvieron a $20^{\circ}C$ hasta su análisis en laboratorio.



Fotografía 1 y 2. Trampas delanteras instaladas en las colmenas.

2. MANEJO DE MUESTRAS EN LABORATORIO

Las muestras son llevadas al laboratorio y homogenizadas, estas se dividen en 3 sub muestras, cada 1 de 5 gr, posteriormente se separan según el color usando el estereoscopio, entre los encontrados se logró apreciar el polen amarillo, el rojizo, el anaranjado, el ocre – el café oscuro.



Fotografía 3, 4 y 5.

Muestras de polen vistas en estereoscopio y separadas por colores.

Una vez separado el polen se procedió a realizar por triplicado el estudio de diferentes parámetros, para ello se inició con la medición de la humedad y se hizo mediante el análisis termogravimétrico a 65°C (ISO 6496); se pesó tres muestras de 3g y se calentó a 65°C/20h.

Para la determinación de cenizas en polen se utilizó la metodología según la AOAC 968.08- se determinó a través de gravimetría después de incineración en mufla 600°C hasta un peso constante (5h). Para la cuantificación del pH se tuvo en cuenta el trabajo de Díaz et al., 2009

donde proponen mezclar 2.5 g de muestra previamente pesado con agua libre de CO₂ y se procede a medir pH; este se midió usando un pH-metro Jenway.

Para la Identificación morfológica de polen se realizó un pre-tratamiento de acetolizado de las muestras, según la técnica descrita por Erdtman (1960), esta técnica permite la eliminación de toda la materia orgánica y obtener imágenes más limpias de los granos de polen.

Una vez preparadas las muestras se procederá observar los granos al microscopio óptico Leica DM 1000LED, para realizar las mediciones se utilizó el software LAS V4.7 y se analizó muestras en un plazo máximo de 15 días, teniendo en cuenta el estudio de REITSMA, (1969) quien determino que las dimensiones de las muestras pueden verse afectadas con el transcurso del tiempo.

3. RESULTADOS

Se analizaron 15 muestras en 3 experimentos se determinó el promedio para los parámetros de humedad igual al 4%, cenizas de 2,2 % y pH de 4,2.

Al realizar el análisis morfológico se pudo asociar determinadas formas de polen a familias de plantas, como se muestra en la figura 1 donde se puede apreciar polen en forma vesiculada con una área promedio de 302um, polen inaperturado con área promedio de 192,4um este polen pertenece a la Familia *Asteraceae*, forma de polen sacado

con área promedio de 208,06 μ m y polen Colpado con área promedio de 214 μ m asociado a la Familia *Boraginaceae*

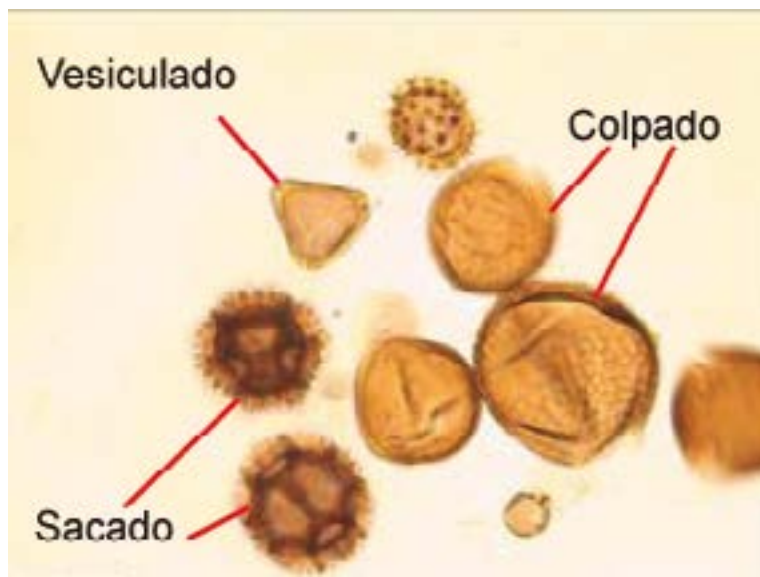


Figura 1. Morfología de granos de polen tomadas con software e Leica LAS V4.7

4. CONCLUSIONES

Los granos de polen son fuente de información sobre la vegetación que visitan las abejas, autores como Palacio *etal.*(2000) en su trabajo acerca de la condición actual de los recursos forestales en México, menciona que cada grano de polen caracteriza morfológicamente a una especie vegetal en particular, se considera como elementos claves e indicadores en diversas investigaciones como la de Palacios et al (2000) y Muñoz y Larraín (2002).

Se determinó el promedio para las muestras en los siguientes parámetros; humedad igual al 4%, cenizas de 2,2 % y pH de 4,2. Mediante el análisis morfológico se relacionó el polen de forma inaperturado con la Familia botánica *Asteraceae*, y polen con forma Colpado asociado a la Familia botánica *Boraginaceae*

Este tipo de trabajos permiten formarnos una idea global de la magnitud e importancia de conocer los recursos biológicos, que pueda generar proyectos para la conservación e impulso de los mismos. Se puede ver un campo de estudio y acción que relaciona diversos ámbitos incluyendo una cadena de valor agregado de los productos de la colmena que impacte a los productores.

V. REFERENCIAS

Del Risco et al. 2012 Bacterias ácido-lácticas para ensilar polen apícola. Revista CENIC. Ciencias Biológicas, 43(1):17-21

Erdtman G. 1960. The acetolysis method: A revised description. Svensk botanisk tidskrif 54: 561-564.

González-Benavente, F. 1984. El polen apícola Español. Composición botánica y características fisicoquímicas. Memorias I Congreso Nacional de Apicultura. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 31-46. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid

Muñoz-Pedreros A. & A. Larraín. 2002. Impacto de la actividad silvoagropecuaria sobre la calidad del paisaje en un transecto del sur de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 75: 673-689.

Muradian et al. 2005. Chemical composition and botanical evaluation of dried bee pollen pellets. J Food Compos Anal, 18(1):105-111.

Palacio et al. 2000. La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional Invest. Geog [online]. 2000, n.43 [citado 2016-09-14],

pp.183-203. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112000000300012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0188-4611.

Pire et al. 2004. Estudios palinológicos en el Litoral Fluvial argentino. INSUGEO, Miscelánea 12: 139-146. Tucumán - ISSN 1514-4836 - ISSN On-Line 1668- 3242.

Salamanca G. G; Hernández, V. E.; Vargas, G. E. 2002. El polen en el sistema de puntos críticos cosecha propiedades y condiciones de manejo. www.apiservices.com



