

IMPLEMENTACIÓN DEL ENSAYO: ANÁLISIS POLÍNICO PARA PRODUCTOS APÍCOLAS.

Autores: MSc. Daimy Díaz Mena* Lic. Migdalia Gómez Jiménez* Tec. Mirta López Berta.
Lic. Yadiley Estévez* Lic. Giselle Rodríguez Castro* Tec. Maydelis Peña
Tec. Yesenia Díaz*

*Centro de Investigaciones Apícolas

Resumen.

Con la utilización de muestras de polen de trampas se perfiló un método para el análisis polínico para este tipo de modelo. Se realizaron procedimientos con modificaciones basados en el Procedimiento establecido para la actividad científica del laboratorio de palinología del Instituto de Ecología y Sistemática (IES)-División Botánica y Herbario Nacional.

En general se obtuvieron 16 tipos polínicos: *Bidens cynapiifolia* Kunth, *Helianthus annuus* L., *Roystonea regia* (H.B.K.) O.F.Cook, *Mimosa pudica* L., *Cecropia peltata* L., *Xanthium strumarium* L., *Bucida buceras* L., *Pisonea aculeata* L., *Bauhinia divaricata* L., *Copernicia baileyana* L., *Gramineas* (*Zea mays* L.), *Rynchospora cyperoides* (Sw.) Mart., *Bursera simaruba* (L.) Sargent., *Psidium guajava* L., *Cassia alata* L. y *Casearia hirsuta* Sw.

Abstracts.

Analizes of samples from corbicular pollen permitted outliner a methot to describe the botanical specimens of grains of pollen. The procedures was based on the describe by the Ecological and Systematic Institute (ESI) and Nathional Herbarly of Cuba.

In general the results were 16 botanical specimens: *Bidens cynapiifolia* Kunth, *Helianthus annuus* L., *Roystonea regia* (H.B.K.) O.F.Cook, *Mimosa pudica* L., *Cecropia peltata* L., *Xanthium strumarium* L., *Bucida buceras* L., *Pisonea aculeata* L., *Bauhinia divaricata* L., *Copernicia baileyana* L., *Gramineas* (*Zea mays* L.), *Rynchospora cyperoides* (Sw.) Mart., *Bursera simaruba* (L.) Sargent., *Psidium guajava* L., *Cassia alata* L. y *Casearia hirsuta* Sw.

Introducción.

La melisopalinología es la rama de la Palinología que se encarga del estudio de los granos de polen contenidos en las mieles, estos tienen una estructura morfológica y anatómica propia, que se comporta como una de las sustancias más resistentes que existen en el mundo natural. A partir de la identificación y el recuento del polen en una serie de categorías preestablecidas, se puede determinar con qué intensidad fueron utilizadas las diferentes especies vegetales por las abejas.

Las categorías de clasificación del polen observado se corresponden con: polen dominante (con un porcentaje superior al 45%); polen secundario (que va desde un 16% al 45%); polen de menor importancia (cuando se detecta entre un 3% y 15%); y polen en traza (con un porcentaje menor al 3% del total). Cuando los resultados melisopalinológicos arrojan un resultante de polen

dominante, se dice que la miel es monofloral, esto es que proviene mayoritariamente de una misma planta. Caso contrario, la miel recibe la denominación de multifloral.

Las mieles monoflorales, sobre todo si corresponden a especies vegetales nativas de la región, son las que mejor podrían cotizar en el mercado mundial. Por ello la metodología que se aplique para la identificación y clasificación del contenido polínico permitirá describir las diferentes mieles monoflorales de la nación y un mejor posicionamiento en el mercado contribuyendo a su comercialización.

Por ello se hizo necesaria la implementación de una metodología para el ensayo de análisis polínico para los productos apícolas en los laboratorios de control de calidad del Centro de Investigaciones Apícolas (CIAPI).

Materiales y Métodos.

Fueron utilizadas muestras de polen apícola procedentes del CIAPI para perfilar el método a utilizar en el análisis polínico.

Análisis de muestras.

Metodologías utilizadas para la separación de los granos por colores:

Se separaron a la mitad las muestras del CIAPI y se les aplicaron dos tratamientos para la separación de los granos de polen, para evaluar el más factible:

1. Se colocaron las muestras en horno a 37° C durante 24h, para evitar que se quemara y afectara el color, Girón, 1996. Luego se ejerció la separación por colores con ayuda del contador de colonias.
2. Se colocaron en congelación -10° C durante 24h y luego se procedió a la separación por colores con ayuda del contador de colonias.

Metodología para el análisis polínico:

Se realizaron procedimientos con modificaciones basados en el Procedimiento establecido para la actividad científica del laboratorio de palinología del Instituto de Ecología y Sistemática (IES)-División Botánica y Herbario Nacional.

Además se consultó la literatura de Fonnegra, 1988: Métodos de Estudios, Erdtmann 1969 y Girón, 1996.

Resultados y Discusión.

De acuerdo a la metodología que se utilizó para la separación de los granos de polen los resultados arrojaron que el método 1, es el más factible para la separación de los granos por colores ya que de esta manera el grano conserva su forma y no se desintegra fácilmente con la

manipulación. Además que el grano adquiere más compactación y se hace mejor su medición y pesaje.

A través de la sistemática utilizada para la identificación de los granos de polen se obtuvieron 16 tipos polínicos: *Bidens cynapiifolia* Kunth, *Helianthus annuus* L., *Roystonea regia* (H.B.K.) O.F.Cook, *Mimosa pudica* L., *Cecropia peltata* L., *Xanthium strumarium* L., *Bucida buceras* L., *Pisonea aculeata* L., *Bauhinia divaricata* L., *Copernicia baileyana* L., Gramíneas (*Zea mays* L.), *Rynchospora cyperoides* (Sw.) Mart., *Bursera simaruba* (L.) Sargent., *Psidium guajava* L., *Cassia alata* L. y *Casearia hirsuta* Sw.

Se les realizó el análisis polínico aplicando el proceso de acetólisis de Erdtman 1969 con modificaciones planteadas por Fonnegra en 1989, asimilando e implementando la metodología planteada en el Procedimiento establecido para la actividad científica del laboratorio de palinología del Instituto de Ecología y Sistemática-División Botánica y Herbario Nacional de Cuba.

Se elaboró el anteproyecto para Norma Ramal: NRAG XX: 2011. Apicultura. Análisis polínico de productos apícolas. Métodos de ensayos y se confeccionaron los Procedimientos Normalizativos de Operación: PNO 0-000-016-XX. Análisis polínico de polen apícola y PNO 0-000-016-XX. Análisis polínico de miel de abejas.

Se observó al microscopio a 400X, para su identificación y descripción, el método utilizado resultó idóneo ya que en todas las muestras se apreció la presencia bien definida de los granos de polen.

Para este período se observó predominio de las familias Palmacea y Compuestas, se destaca en todas las muestras presencia de polen mixto; lo que demuestra que las abejas colectoras de polen visitaron flores de dos o más especies vegetales, sin embargo la proporción encontrada fue muy baja.

En cuanto a las características de los granos de polen se encontró que el tamaño pequeño y mediano fueron los más abundantes, solo en una muestra se observó presencia de granos grandes, representado por las Gramíneas.

Conclusiones.

- ❖ Se introdujo e implementó a través de las metodologías utilizadas lo establecido en el procedimiento del laboratorio de palinología del Instituto de Ecología y Sistemática-División Botánica y Herbario Nacional de Cuba, resultando en la elaboración de dos Procedimientos de Análisis Polínico para los laboratorios de Control de Calidad del CIAP.
- ❖ Se elaboró el Anteproyecto de Norma para este ensayo a convertirse en Norma Ramal del Ministerio de Agricultura.

Bibliografía.

- Acuña, G.J. (1970): Plantas Melíferas de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. Serie Agrícola No 14.
- Colectivo de Autores (1995): Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba. (inédito) APICIENCIA Vol. 2 No.1 2000 ISSN: 1608-1862
- Crane, e.: 1990 Bees and bee keeping. comstok publishing associates. cornel university press. USA
- Del Risco, R.E.; Oviedo, R. y Gonzalez A.H. (1993): "Vegetación, Flora y Fauna" en Estudio Geográfico Integral. Ciénaga de Zapata. A.C.C. e Inst. de Geodesia y Cartog., La Habana, Cuba. 80-96.
- Díaz Millán, M.E. y Moncada, M. (1988): Espectro de la Flora Polinífera de la localidad El Cano en la Prov. Ciudad Habana. Cienc. Tec. Agric. Apicultura (4):29-43.
- Echlin, p.: 1968. the biology of pollen. central association of bee keepers. University of Cambridge, England.
- Ecker j.e.; shaw, f.r.: 1960 beekeeping. mc. millan publishing co., inc. new york.
- Erdman, g.: 1969. the acetolysis method a revised description. svensk bonatisk tirdskrift, new york..
- García, 1983. modificaciones al sistema de clasificación climática de kopen. 2a. ed. instituto de geografía. universidad nacional autónoma de méxico, méxico, d.f.
- Loveaux, j.l.: 1968 analyse pollinique des miels. chauvin traité e biologie de la abeille. iii. masson et cie. france.
- Machado S., Sotolongo M. L., 2000. "El polen de las plantas melíferas cubanas". APICIENCIA Vol 2 No 1. ISSN: 1608-1862.
- Moncada, M. (1980): **Análisis polínico de una miel de abeja cubana**. Cienc. Biol. (5):109-111.
- Moncada, M. (inédito): **Polen de Plantas Cubanas**
- Moncada, M. y Salas, E. (1983): **Polen de las Plantas Melíferas en Cuba**. CIDA. 65 pag.
- Ordetx, G.S. (1978): **Flora Apícola de la América Tropical**. Cienc. Tec., La Habana. 334 pag.
- Moritz, r, f.a. ; e.e., southuick.: 1992. bees as superorganism. springer- verlag. alemania.
- NC "Apicultura. Términos y definiciones"
- NC 108: 2001 Norma General para el etiquetado de los Alimentos Preenvasados
- NC 136:2007 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Directrices para su aplicación.
- NC 143: 2007. Código de Práctica. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
- NC 143: 2010 Código de Práctica. Principios Generales de Higiene de los Alimentos.
- NC 452: 2006 Envases, embalajes y medios auxiliares-Requisitos sanitarios generales.
- NC 92-05:81 "Control de la calidad. INSPECCIÓN POR VARIABLES. Planes de muestreo de aceptación"
- NC 92-19:78 "Control de la calidad. MUESTREO DE SÓLIDOS"
- NC 92-20:78 "Control de la calidad. GUIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL MUESTREO DE LOS PRODUCTOS EN LAS NORMAS".
- NC/ISO 2859 - 0: 2000 Procedimiento de Muestreo para la Inspección por Atributo. Parte 0: Introducción al Sistema de Muestreo por Atributos. NC 108: 2001 Norma General para el etiquetado de los Alimentos Preenvasados

- Norma Ramal de la Agricultura y Alimentación MSZ -08 0148-79 S 52. Polen. Carmona MM.A.; Salinas RJC. y Palacios Ch R. I Congreso Virtual, 2003. Recursos genéticos en la flora de la FES Cuautitlán determinados a través del análisis polínico de la miel de *Apis mellifera*.
- Norma Ramal de la Agricultura y Alimentación MSZ -08 0148-79. Polen. Especificaciones de calidad y muestreo. Hungría.
- Norma Ramal de la Agricultura y Alimentación MSZ -08 0183-79 S 52. Polen. Ensayo. Hungría.
- Pérez, A. y Moncada, M. (1988): **Determinación de la Vegetación Polinífera Apícola de la Ciénaga de Zapata.** II Simposio de Botánica. Palacio de las Convenciones, Cuba.
- Persano, a.,l.: 1983. polen. Consejo de la Promoción Apícola de la provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Salgado, C., 1999. Comparación de los Recursos Apibotánicos en dos localidades del Dpto Bella Vista.
- Salinas, r, j.c.: 1995 Análisis polínico de la miel a partir de muestras obtenidas en el módulo de apicultura de la f.e.s. cuautitlán. tesis para obtener el título de médico veterinario zootecnista. facultad de estudios superiores cuautitlán. u.n.a.m. México.
- Sotolongo, L. (prensa): **El Polen en la Apicultura Cubana.**
- Sotolongo, L. y Machado, S. (1995): **Melitopalinología de Santo Tomás (Ciénaga de Zapata, Cuba).** Fontqueria (42):149-152