

# Estudio palinológico de algunas especies cubanas de *Begonia* L.

Jorge Sierra Calzado

Departamento de Biología, Universidad de Oriente.

## RESUMEN

Se estudia la superficie del grano de polen de nueve especies de *Begonia* L. distribuidas en Cuba con el objetivo de realizar comparaciones cuantitativas y cualitativas que contribuyan a la diferenciación interespecífica con fines taxonómicos. Se realiza una caracterización general palinológica del género en Cuba obteniéndose dos patrones morfológicos diferenciales.

## ABSTRACT

The surface of pollen grains of nine species of *Begonia* L. in Cuba was studied to make quantitative and qualitative comparison for interspecific differentiation from the taxonomic point of view. A general palynological characterization of *Begonia* genus in Cuba was made in order to obtain two differential morphological patterns.

## INTRODUCCION

Los trabajos de Erdtman (1952, 1969) constituyen aportes de importancia trascendental para el desarrollo de la palinología. La aplicación de los métodos palinológicos a la Taxonomía poseen en la actualidad un reconocimiento mundial que avalan a las numerosas investigaciones que se han venido realizando en este campo.

Actualmente la monografía que se realiza sobre el género *Begonia* L. en el continente africano basa sus consideraciones filogenéticas en la morfología del polen; al respecto Van den Berg (1984) refiere que la afinidad taxonómica de las especies son producto indiscutible de la afinidad morfológica de sus granos de polen.

Los tipos de polen son caracterizados por ciertos elementos diferenciales que posibilitan el establecimiento de series morfológicas naturales las cuales contribuyen a postular diferentes direcciones evolutivas, secuencias de lo primitivo a lo avanzado y ciertos caracteres de uso diferencial a los diferentes niveles de la jerarquía taxonómica. Este autor enfatiza que no debe existir discrepancia entre Taxonomía y Palinología, ya que los resultados macromorfológicos pueden ser justificados indiscutiblemente por la morfología del polen.

Los datos iniciales de polen acerca del género *Begonia* L. fueron brindados por Erdtman (1952) aunque este refiere a nueve autores anteriores que realizaron contribuciones de menor envergadura.

El grano de polen de *Begoniaceae* es tres-colporado, prolado y pequeño, con la exina tan fina que dificulta su esquematización. Estos granos son muy similares a los de *Datisceae* por las aperturas y el tamaño, y

también por la aparición de tétradas en *Datisca* y ocasionalmente en *Begonia*.

Posteriormente, Erdtman (1969), precisa la clasificación del grano de polen en *Begonia* de acuerdo al sistema N.P.C., ubicando al mismo en correspondencia con la cifra 345 (trizonocolporado) e insiste en su diminuto tamaño, agregando además su rango de variabilidad entre 10 y 25 micrómetros.

Los aportes preliminares al conocimiento palinológico de las especies cubanas de *Begonia* se ofrecen en el desarrollo del presente trabajo.

## MATERIALES Y METODOS

Las muestras fueron acetolizadas según el método de Erdtman (1960, 1966) siguiendo los pasos tradicionales de esta técnica excepto en la fase de tinción con fushina básica debido a que se logró una observación adecuada sin ella.

Para las observaciones ópticas fue utilizado un microscopio Zeiss-Nf Amplival con lentes planocromáticos 40x y oculares 16x, así como lentes 100x y oculares 12,5x.

Las preparaciones permanentes se encuentran depositadas en las colecciones del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de Oriente y en el Departamento de Botánica y Arboretum del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Humboldt de Berlín, Alemania.

Las muestras para el microscopio electrónico de barrido, después de acetolizadas fueron colocadas en una

gota de agua sobre una platina metálica y cubiertas con oro de acuerdo a la metodología utilizada por Alvarez y Köhler (1987). Las observaciones fueron realizadas en un Jeol-JSM-U3 del Instituto de Física Electrónica de la Academia de Ciencias de Alemania, utilizando 15 kV de aceleración.

**RESULTADOS Y DISCUSION**

Como resultado de las observaciones realizadas se arriban a los siguientes caracteres generales del polen de las begoniáceas cubanas:

Presencia exclusiva de mónadas, granos isopolares, prolados, por lo general oblongos o elípticos, muy pequeños, oscilando entre 14,6 y 25,5 micrómetros de largo y los 10-14,5 de ancho, tricolporados. Colpo papiloso a lo largo de todo el eje polar casi anastomosándose en los polos, generalmente con margen variado, en ocasiones ausente o más estrecho hacia la zona polar. Poro en posición central, elíptico en posición ecuatorial. Superficie regular o irregularmente estriada, con estrías que corren paralelas o casi paralelas en dirección al eje polar, en ocasiones ramificadas dicotómicamente y convergiendo hacia los polos. Se presentan perforaciones tectales menores de 1 micrómetro distribuidas irregularmente en toda la superficie.

El polen de los *taxa* estudiados se caracteriza en sentido general por su uniformidad cualitativa. La delimitación de tipos y subtipos establecidos clásicamente en este tipo de trabajo, se dificulta al analizar un número pequeño de especies. Estos tipos son frecuentemente establecidos en comparaciones taxonómicas a nivel genérico y supragenérico después de la observación de numerosas muestras.

Es por ello que el presente análisis ha sido encaminado fundamentalmente a la búsqueda de diferencias interespecíficas que apoyen los resultados macromorfológicos y la delimitación precisa de los nuevos *taxa*, tomando en consideración que ligeras variaciones en la escultura y ornamentación de los granos constituye un potente elemento de diferenciación específica según comunicación personal de Köhler (1988).

Al comparar las especies más distantes desde el punto de vista macromorfológico: *Begonia cowellii* Nash (Fig.1a) y *Begonia glabra* Aubl. var. *glabra* (Fig.1b) se observaron diferencias notables en la distribución de las estrías en la zona cercana al poro. *Begonia cowellii* Nash muestra pequeñas estrías distribuidas irregularmente con margen más ancho hacia los polos. Por el contrario, *Begonia glabra* Aubl. var. *glabra* mantiene sus estrías con curso paralelo a sinuoso

tanto cercano al poro como distante de éste, presentando 10 estrías perpendiculares a las de la superficie en la región del poro, haciendo marcadamente visible la profundidad del colpo en su sección media, márgenes paralelos en la zona central, estrechándose hacia los polos.

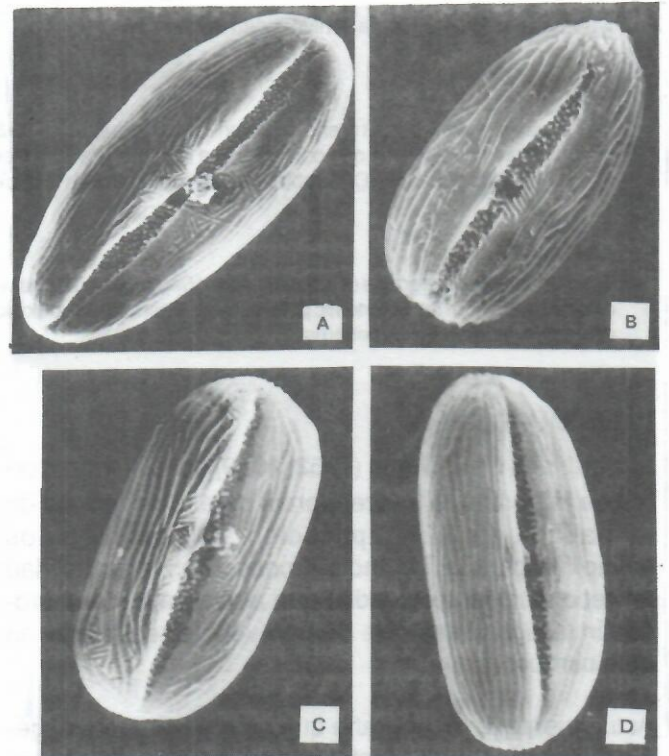


Fig. 1. Granos de polen en vista ecuatorial. MEB. (A) *Begonia cowellii* Nash x 4500. (B) *B. glabra* Aubl. var. *glabra* x 6000. (C) *B. acutifolia* Jacq. x 5000. (D) *B. banoensis* J. Sierra x 5000.

Las diferencias anteriores sugieren la posibilidad de utilizar los caracteres de la superficie del grano de polen como carácter diagnóstico en la diferenciación interespecífica. Una especie frecuentemente determinada como *Begonia acutifolia* Jacq. distribuida en Lomas de Banao y Escambray difiere en sus características morfológicas y anatómicas de las presentes en la especie citada. Al realizar una comparación entre los granos de polen de estos *taxa* se observó en *Begonia acutifolia* Jacq. (Fig.1c) estrías irregularmente distribuidas en la zona central del margen y seis estrías cortas en la terminación inferior del colpo y otras áreas polares, el margen es estrecho y el grano en general más corto que el del otro *taxon*, el cual posee una organización de sus estrías mucho más regular y uniforme, con margen más ancho y mayores dimensiones generales. (Fig.1d). El espécimen ha sido considerado una nueva especie y publicado bajo el nombre de *Begonia banoensis* J.Sierra.

Situación similar ocurrió entre *Begonia wrightiana* A.DC. (Fig.2a) y la nueva especie *Begonia bissei* J.Sierra (Fig. 2b). La primera muestra estrías en el colpo perpendiculares a los de toda la superficie distribuidas en la zona cercana al poro, ambos polos y las secciones intermedias entre el poro y cada polo. En *Begonia bissei* J. Sierra, existe ausencia total de estrías en el colpo. Se presenta el margen más ancho, liso y compacto en comparación con *Begonia wrightiana* A.DC., la cual presenta al observar su contorno general una ligera concavidad en la zona ecuatorial, patrón más avanzado evolutivamente según Van den Berg (1984) en comparación con el patrón de bordes rectos de los granos puramente oblongos o elípticos.

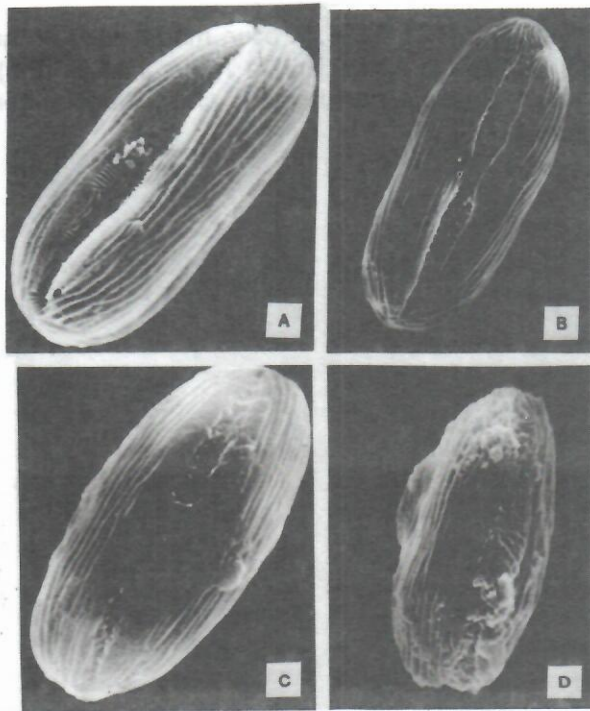


Fig. 2. Granos de polen en vista ecuatorial. MEB. (A) *Begonia wrightiana* A.DC. x 6000. (B) *B. bissei* J. Sierra x 5000. (C) *B. lomensis* Britt. et Wils. x 8000. (D) *B. leivae* J. Sierra x 8000.

Las diferencias interespecíficas observadas en la superficie del resto de los granos de polen estudiados (Fig. 2c-d y Fig.3) contribuyeron decisivamente en el establecimiento de dos patrones básicos que pueden ser útiles en la comparación e integración final de la revisión taxonómica del género en estudio. El patrón estriado regular, conformado por las especies *Begonia banaoensis* J.Sierra, *Begonia bissei* J.Sierra y *Begonia linearifolia* J.Sierra, se caracteriza por poseer superficies con estrías muy uniformes en tamaño, recorrido y distribución. Por otra parte, el patrón estriado irregular conformado por las especies *Begonia acutifolia* Jacq., *Begonia wrightiana* A.DC.,

*Begonia cowellii* Nash, *Begonia glabra* Aubl. var. *glabra*, *Begonia leivae* J.Sierra, y *Begonia lomensis* Britt. & Wils., se caracteriza por poseer grados diferentes de irregularidad en el tamaño, recorrido y distribución de las estrías.



Fig. 3. Grano de polen en vista ecuatorial. MEB. de *Begonia linearifolia* J. Sierra x 8000.

La estabilidad genética de este carácter hace del mismo un elemento de poderoso valor diagnóstico, el cual junto a otros caracteres, ha contribuido a corroborar los resultados preliminares de carácter macromorfológicos. El estudio realizado en las diferentes especies, demuestra que el género *Begonia* L. desde el punto de vista palinológico es bastante homogéneo, no obstante resulta posible discernir algunas diferencias sobre la base del recorrido, distribución y posición de las estrías en la superficie del grano.

#### Especímenes vistos en el análisis palinológico:

- Begonia glabra* Aubl. var. *glabra*: Ekman 18506 (S).
- Begonia cowellii* Nash: Ekman 14770 (S).
- Begonia wrightiana* A.DC.: Morales, Sierra, Rondón 66000 (HAJB).
- Begonia acutifolia* Jacq.: Ekman 18464 (S).
- Begonia bissei* J.Sierra: Sierra, Rondón, Morales 65929 (HAJB).
- Begonia banaoensis* J.Sierra: Granda, Gutiérrez, Areces 25218 (HAJB).
- Begonia leivae* J.Sierra: Sierra, Almenares 65857 (HAJB).
- Begonia lomensis* Britt & Wils.: Ekman 14409 (S).
- Begonia linearifolia* J.Sierra: Bisse, Rojas 3851 (HAJB).

#### CONCLUSIONES

- Los granos de polen de las especies cubanas del género *Begonia* son isopolares, prolados, oblongos o elípticos, trizonocolporados, con colpos papilosos y poro

en posición central. Superficie regular o irregularmente estriada con numerosas perforaciones tectales.

- A pesar de que los caracteres palinológicos se presentan homogéneos en el género, es factible establecer distinciones interespecíficas con fines taxonómicos debido a las marcadas diferencias en la distribución, recorrido y posición de las estrías en la superficie del grano.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Colectivo científico-técnico del Departamento de Botánica y Arboretum del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Humboldt de Berlín, en especial al Prof. Dr. Egon Köhler por su colaboración y valiosas sugerencias en el tratamiento palinológico de las muestras.

A la Dra. Angela Leiva Sánchez, Directora del Jardín Botánico Nacional de Cuba por sus sugerencias y revisión del manuscrito.

#### BIBLIOGRAFÍA

Alvarez A & Köhler E. 1987. Morfología del grano de

polen de las *Agavaceae* y algunos géneros afines. *Grana* 26:25-46. Upsala.

Erdtman G. 1952. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. Almquist & Wilsell. Stockolm.

Erdtman G. 1960. The acetolysis method. A revised description. *Sven. Bot. Tidskr.* 54:561-564.

Erdtman G. 1966. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperm. Hafner publishing Co. New York and London, 553 p.

Erdtman G. 1969. Handbook of palynology. Munksgaard. Copenhagen.

Van den Berg RG. 1984. Pollen morphology of the Genus *Begonia* in Africa. En De Wilde, J.J.F.E. (Ed.). *Studies in Begoniaceae II Agric. Univ. Wageningen Papers* 84-3:5-85.

**Recibido:** 26 de junio de 1996.