

Anatomía foliar y palinología de las especies de *Vasconcellea* y *Carica* (*Caricaceae*) de la zona cafetera de Colombia: estudios preliminares

Claudia Lorena Sandoval Sierra¹, Creuci Maria Caetano², Geo Coppens d'Eeckenbrugge³, María Catalina Vélez² y Diego Jesús Macías⁴

¹IPGRI/UCAUCA; ²IPGRI, AA. 6713, Cali, Colombia; ³CIRAD-FLHOR, Boulevard de la Lironde TA50/PS4, 34398 Montpellier cedex 5, Francia; ⁴Universidad del Cauca, Cra. 2 No. 1a-25, Barrio Caldas, Popayán, Cauca, Colombia

Introducción

De los seis géneros de la familia *Caricaceae*, *Carica* y *Vasconcellea* son los mejor representados en Colombia. El primer género sólo incluye *C. papaya* L. *Vasconcellea* comprende 21 especies, incluyendo *V. x heilbornii* (Badillo) Badillo, un supuesto híbrido natural entre *V. cundinamarcensis* Badillo y *V. stipulata* (Badillo) Badillo. En su conjunto, son designadas como papayuelas o papayas de montaña, por su distribución esencialmente andina. En comparación con la papaya común, los frutos de las papayuelas tienden a ser más pequeños, menos succulentos, con sabor distinto, y mayor contenido de papaína. Las especies de papayuelas tienen un importante potencial, sea por explotación directa o como recurso genético para el mejoramiento de la papaya. En especial, son fuente de genes de resistencia a las enfermedades y plagas más severas de esta especie.

Los estudios de anatomía y palinología en papayuelas son inexistentes o escasos. Así, los objetivos del presente estudio son caracterizar la anatomía foliar y morfología polínica de los géneros *Carica* y *Vasconcellea* e identificar caracteres que aporten a su taxonomía y conocimiento de su diversidad.



Materiales y Métodos

Materiales:

Las especies evaluadas fueron *C. papaya*, *V. cauliflora* (Jacq.) A. DC., *V. crassipetala* (Badillo) Badillo, *V. cundinamarcensis*, *V. goudotiana* Triana & Planchon, *V. longiflora* (Badillo) Badillo, *V. microcarpa* (Jacq.) A. DC., *V. sphaerocarpa* (Garc. Barr. & Hern.) Badillo y *V. x heilbornii*. En ésta última especie, se estudiaron los cultígenos "babaco" y "baby-babaco" (*V. x heilbornii* var. *chrysoptala* (Heilborn) Badillo). Las muestras fueron recolectadas en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Quindío y Valle del Cauca. Por su gran variabilidad intraespecífica, se tomó un mayor número de accesiones en *V. cundinamarcensis*.

Métodos:

Anatomía: se realizaron cortes a mano alzada en material fresco del mesófilo, nervio principal y peciolo, teñidos con safranina. Para la epidermis abaxial y adaxial, se hizo impresión con esmalte incoloro. Se evaluó bajo microscopía de luz. Para los registros se tomaron como parámetro principal la distribución y estructuración de los tejidos.

Palinología: Se usaron microscopía óptica (técnica de acetólisis de Erdtman) y microscopía electrónica de barrido. El polen fue caracterizado según descriptores de valor taxonómico.

Análisis estadísticos: los caracteres anatómicos y palinológicos se sometieron al análisis de agrupación utilizando el programa Winstat (método del vecino más próximo, distancia de Sokal y Michener).

Resultados

- *V. cauliflora* es la única especie con epidermis anfiestomática (Figura 1).
- El mesófilo dorsiventral sigue un mismo patrón de distribución de los tejidos, en todas las especies (Figura 2).
- Igualmente, hay un mismo patrón de peciolo (Figura 3) y nervio principal para todas las especies evaluadas.
- El polen es mediano, tricolporado, zonoaperturado, radial isopolar, tectado, foveolado, con columelas, prolato-esferoidal a subprolato, triangular obtuso convexo (vista polar), no angular elíptico acuminado obtuso o elíptico emarginado (vista ecuatorial; Figura 4).
- El dendrograma obtenido indica una estructuración poco marcada de la diversidad entre las especies. Las distancias observadas entre especies es apenas superior a las distancias entre accesiones de *V. cundinamarcensis*. Las dos accesiones de *V. x heilbornii* se separan claramente y no muestran relación con un supuesto parental, *V. cundinamarcensis* (Figura 5).



Figura 1. Epidermis superior (a) e inferior (b) de *V. x heilbornii* (cultigen babaco). Así como las demás papayuelas y la papaya, *V. x heilbornii* (cultigen babaco) presenta epidermis hipostomática. Epidermis superior de *V. cauliflora* (c). Esta es la única, entre las especies evaluadas, que presenta epidermis anfiestomática. Estomas señalados en b y c (flechas).

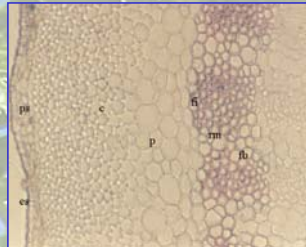


Figura 2. Mesófilo dorsiventral de *V. crassipetala*, como patrón para las demás especies. es. Epidermis superior. ei. Epidermis inferior. pe. Parénquima esponjoso. pem. Parénquima en empalizada.

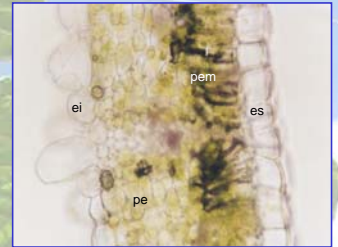


Figura 3. Corte transversal del peciolo de *V. cundinamarcensis*. es. Epidermis superior. ps. Parénquima subepidérmica. c. Colénquima. p. Parénquima. fi. Fibras del floema. fb. Floema blando. rm. Radio medular primario. Todas las especies evaluadas siguen este mismo patrón.

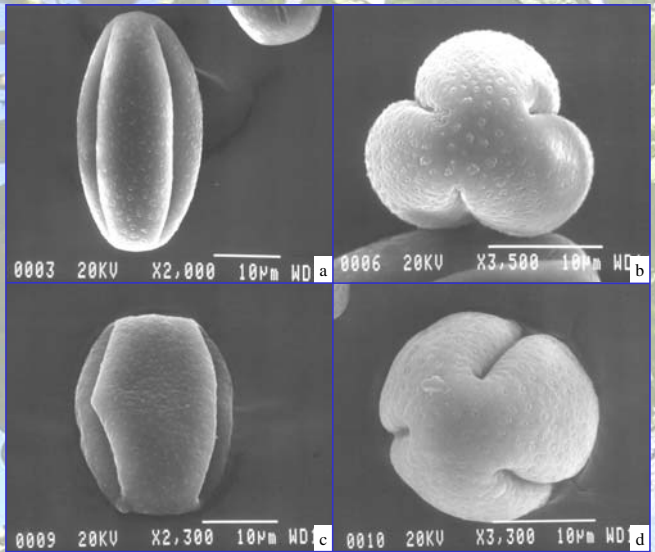


Figura 4. Vistas ecuatorial (a, c) y polar (b, d) de polen de *V. goudotiana* y *V. sphaerocarpa*.

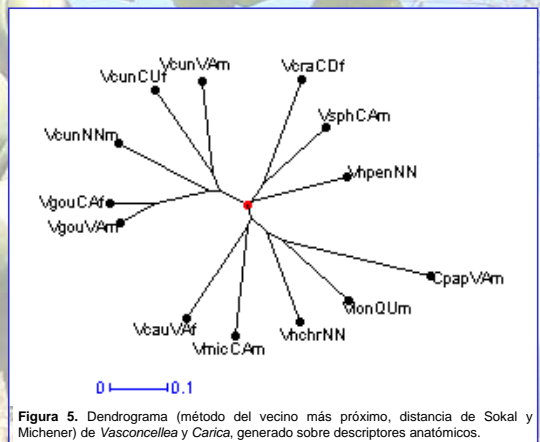


Figura 5. Dendrograma (método del vecino más próximo, distancia de Sokal y Michener) de *Vasconcellea* y *Carica*, generado sobre descriptores anatómicos.

Conclusiones

Los caracteres de polen y anatomía foliar, muestran una composición en cuanto a la estructura bastante homogénea. Sin embargo cada especie presenta características estructurales que dan un gran aporte a la taxonomía de *Caricaceae*.

Dentro de los caracteres anatómicos a destacar están la forma de las células epidérmicas, posición del estoma en relación a las demás células, estratificación del parénquima en empalizada, estratificación de la epidermis en el peciolo, proporción de fibras de floema con floema blando, y tipo de colénquima. En los caracteres palinológicos, la forma y el tamaño del polen, contorno en vista polar y ecuatorial, eje polar, diámetro ecuatorial, lado del apocolpo/apoporo, y diámetro ecuatorial en vista polar.

