

Estudio palinológico en especies de *Piper* y *Peperomia* (Piperaceae) de la provincia de Tucumán (Argentina)

JULIETA CARRIZO* Y MARÍA ELENA GARCÍA DE ALBANO**

* Cátedra Fanerógamas, Fac. Ciencias Naturales e IML. UNT. Miguel Lillo 205 - 4000 -S.M. de Tucumán. e-mail-julcarr@csnat.unt.edu.ar

** Adscripta al Instituto de Citogenética del Área Botánica. Fundación Miguel Lillo - M. Lillo 251 - 4000 San Miguel de Tucumán - e-mail megar@Arnet.com.ar

RESUMEN

Se estudia la morfología polínica de: *Piper hieronymi* C.DC., *Piper tucumanum* C.DC., *Peperomia tetraphylla* (G. Forst) Hook & Arn., *Peperomia theodori* Trelease, *Peperomia lorentzii* C.DC., mediante Microscopio Óptico y Microscopio Electrónico de Barrido. Se establecen las diferencias polínicas.

Palabras clave: polen, sistemática, morfología.

ABSTRACT

The pollen morphology of *Piper hieronymi* C.DC., *Piper tucumanum* C.DC., *Peperomia tetraphylla* (G. Forst.) Hook.& Arn., *Peperomia theodori* Trelease., *Peperomia lorentzii* C.DC. has been studied by light and scanning electron microscopy. Their pollen characters are defined.

Key words: pollen, systematics, morphology.

Introducción

La Familia Piperaceae comprende alrededor de cinco géneros y unas 2000 especies que se distribuyen principalmente en regiones tropicales de ambos hemisferios, pocas son extratropicales. En América se extienden desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Chile y Argentina. Los géneros más numerosos, *Piper* y *Peperomia*, predominan en el continente americano.

La familia *Piperaceae* está representada en nuestro país por dos géneros: *Piper* L. y *Peperomia* Ruiz et Pav. (Subils, 1984). En Tucumán, *Piper* con dos especies *P. tucumanum* y *P. hieronymi* y *Peperomia* con once

especies *P. parvifolia* C.DC., *P. peruviana* (Miq.) Dhlst., *P. hispiduliformis* Trel., *P. collinsii* Villa, *P. lorentzii* C.DC., *P. theodori* Trel., *P. tetraphylla* (G. Forst) Hook & Arn., *P. inaequalilimba* C.DC., *P. blanda* (Jack.) H.B.K., *P. lilloi* C.DC. (Villa Carenzo 1977), *P. mandonii* C.DC.

Los antecedentes referentes a la palinología de la familia Piperaceae son escasos. Erdtman (1952), estudia los géneros *Peperomia*, *Heckeria* y *Piper*, pero no menciona ninguna de las especies que viven en nuestro país. En *Heckeria* y *Piper*, los granos son monosulcados y la membrana del surco es granular, mientras que en *Peperomia* son inaperturados.

Heusser (1971) describe dos especies chilenas de *Peperomia*: *P. nummularioides* Gri-seb. y *P. fernandeziana* Miq.

Markgraf y D'Antoni (1976) describen brevemente a *Piper tucumanum* C.DC., es

la única *Piperaceae* a que hacen referencia y sus conceptos no difieren con lo establecido por Erdtman.

El presente trabajo tiene por objeto el estudio palinológico de las especies de la familia *Piperaceae* que están representadas en nuestra provincia, con el fin de mostrar si los caracteres palinológicos son diagnósticos para establecer diferencias a nivel de género y/o especie.

Materiales y Métodos

El material estudiado proviene del Herbario de la Fundación Miguel Lillo (LIL). El análisis de los granos de polen se realizó con Microscopio Óptico (MO) y sobre microfotografías obtenidas con el Servicio de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) de la Universidad Nacional del Nordeste. Para ambos fines el material fue acetolizado utilizando la técnica de Erdtman (1966). La morfología polínica se estableció observando como mínimo 20 granos.

MATERIAL OBSERVADO

● *Piper hieronymi* C.DC. Tucumán; Dpto Chicligasta, Puesto de las Pavas. Teodoro Meyer, 15112, 16/IV/54 (LIL).

● *Piper tucumanum* C.DC. Tucumán: Dpto. Tafí Naranjal, Yunker 4580, 1952 (LIL).

● *Peperomia tetraphylla* (G. Forst.) Hook & Arn. Tucumán: Dpto Monteros, Quebrada de los Sosa, Casa de Piedra. Krapovicas-Cristobal, 20455, 26/XII/71 (LIL).

● *Peperomia theodori* Trel. Tucumán: Dpto. Tafí. Camino a Tafí del Valle, Legname 84, 19/II/50 (LIL).

● *Peperomia lorentzii* C.DC. Tucumán: Dpto Chicligasta, Piscicultura, Meyer 14092, 16/IV/48 (LIL).

Resultados

Piper hieronymi C.DC.

Grano prolado, eje ecuatorial 9,23 μm (7,10 - 11,36 μm), eje polar 11,78 μm (9,94 - 12,78 μm). Simetría bilateral.

Monocolpado, longitud del colpo 10,02 μm (9,36 - 10,92 μm), membrana salpicada por elementos de la exina que le dan aspecto granular. Exina delgada, de aproximadamente 1 μm de espesor.

MEB: superficie levemente verrucada, tectum perforado, elementos suprategales: gránulos muy pequeños, de aproximadamente 0,1 μm de diámetro. Membrana del colpo cubierta por gránulos redondeados de 0,5 μm de diámetro.

Piper tucumanum C.DC.

Grano prolado eje ecuatorial 11,35 μm (11,22 - 12,42 μm), eje polar 12,90 μm (11,22 - 14,02 μm). Simetría bilateral. Monocolpado, longitud del colpo 10,23 (9,20 - 10,33 μm) membrana de aspecto granular. Exina de aproximadamente 1 μm de espesor. Psilado.

MEB: superficie psilada, se observan gránulos suprategales muy pequeños de 0,2 μm de diámetro. Membrana del poro formada por gránulos redondeados de hasta 0,5 μm de diámetro.

Peperomia tetraphylla (G. Forst.) Hook & Arn.

Grano esferoidal, diámetro 11,30 μm (11,09 - 12,02 μm). Apolar radio simétrico. Inaperturado. Exina de 1,50 μm de espesor. Tectada, formada por columelas rectas. tectum ondulado.

MEB: tectum verrucado (verrugas regulares más o menos redondeadas a levemente poligonales) con espínulas suprategales pequeñas, de 0, 1 μm de diámetro.

Peperomia theodori Trel.

Grano esferoidal, diámetro 11,50 μm (11,36 - 12,78 μm). Apolar, radio simétrico. Inaperturado. Exina de 1,40 μm de espesor. Tectada, formada por columelas. tectum ondulado.

MEB: tectum verrucado, (verrugas poligonales, irregulares) espínulas suprategales pequeñas de 0,2 μm de diámetro.

Peperomia lorentzii C.DC.

Grano esferoidal, diámetro 9,94 μ (9,10 - 11,01 μ). Apolar, radio simétrico. Inaperturado. Exina de 1,40 μ de espesor. Tectada, formada por columelas rectas. Tectum ondulado.

MEB: superficie verrucada, verrugas levemente irregulares, espínulas suprategales.

Discusión y conclusiones

El estudio de los granos de polen de *Piper* y *Peperomia* permite establecer diferencias entre ambos, tales como: aperturas, forma, espesor de la exina y ornamentación.

La principal diferencia observada es la presencia de apertura en *Piper*, donde los granos son monocolpados, frente a *Peperomia* donde se presentan inaperturados. Erdtman (1966) hace referencia a esto, señalando a los géneros *Heckeria* y *Piper* con granos monocolpados y a *Peperomia* con granos inaperturados. Agregando además que en base a sus observaciones y a lo sugerido anteriormente por Wettstein (1935), él considera al género *Peperomia* anatómica y morfológicamente desviado de la familia. Sin embargo Nair (1967) en su estudio de la morfología de polen en relación con la taxonomía y la filogenética de la Monoclamideas menciona que a veces pueden aparecer granos monocolpados e inaperturados en una misma familia y cita como ejemplo a *Piperaceae*.

En cuanto a la forma de los granos es muy clara la diferenciación a nivel genérico, ya que observamos granos prolados en *Piper* mientras que en *Peperomia* son esféricos.

Respecto al espesor de la exina y a su ornamentación, encontramos en *Piper* una exina delgada (aproximadamente 1 μ de espesor) y un tectum plano, en tanto que en *Peperomia* la exina es más gruesa (aproximadamente 1,5 μ de espesor) y el tectum es ondulado.

Los granos de polen de los géneros estudiados son muy pequeños, esa clasificación les correspondería según la escala establecida por Erdtman (1945).

Es posible diferenciar las especies de *Piper*

por la superficie de la exina, ya que esta se presenta verrucada en *Piper hieronymi* y psilada en *Piper tucumanum*.

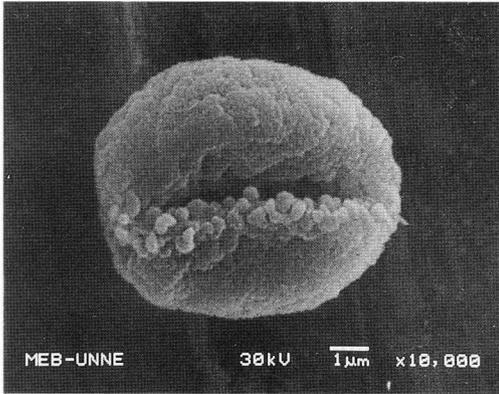
Entre las especies del género *Peperomia* estudiadas en este trabajo, no se hallaron diferencias de consideración, que permitan distinguirlas. Heusser (1971) en su descripción de dos especies chilenas de *Peperomia*, considera también que la semejanza entre ambas las hace indiferenciables.

Agradecimientos

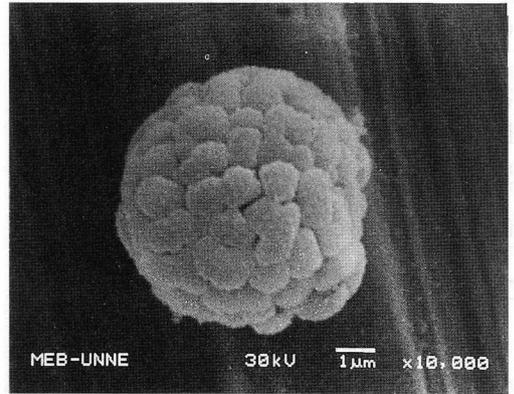
Agradecemos a la Lic. Hilda Hernández de Holgado, la sugerencia del tema.

Bibliografía

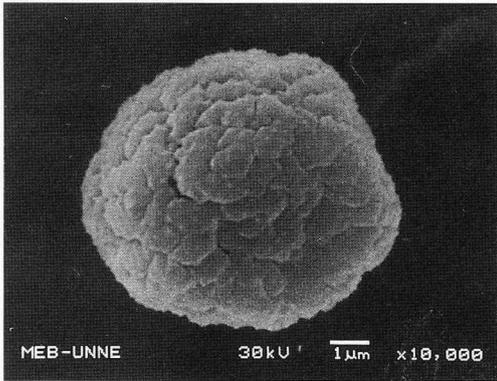
- Erdtman, G. 1966. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. Hafner Publ. Co., New York.
- Heusser, C. J. 1971. Pollen and spores of Chile. Modern Types of Pteridophyta. Gymnospermae and Angiospermae. The University of Arizona Press. Tucson.
- Markgraf, V. y H. D'Antoni. 1978. Pollen Flora of Argentina. Modern Spore and pollen Types of Pteridophyta. Gymnospermae and Angiospermae. The University of Arizona Press. Tucson.
- Nair, P. K. K., 1967. Pollen Morphology with reference to the taxonomy and Phylogeny of the Monochlamydeae. Review of Paleobotany and Palynology. 3 (1-4):81-91.
- Subils, R. 1984. En: Hunziker, A. T. (editor). Los géneros de Fanerógamas de Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. 23 (1-4):206.
- Villa Careno, M. 1977. *Piperaceae*. En T. Meyer. Flora ilustrada de la provincia de Tucumán. 1:5-43, Fund. M. Lillo. Tucumán.
- Wettstein, R. 1935. Botánica Sistemática. Ed. Labor - Barcelona.
- Zuloaga, F. y O. Morrone, 1999. *Piperaceae*. En: Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina. II: 913-918. Missouri Botanical Garden Press.



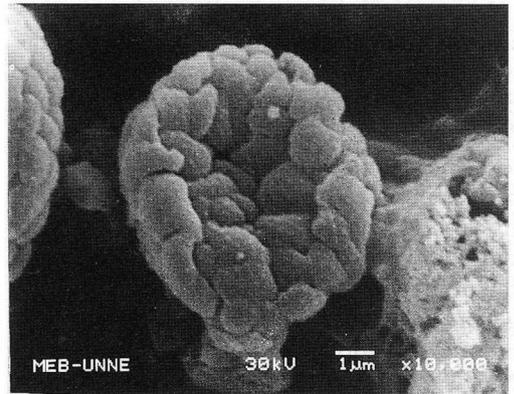
A



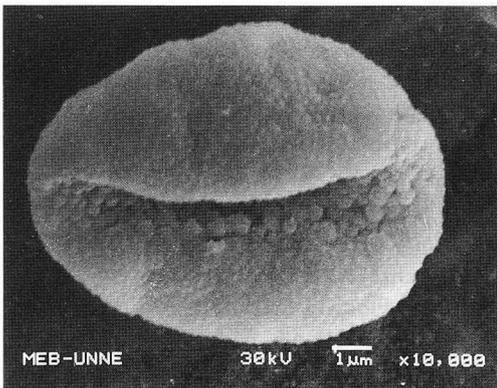
D



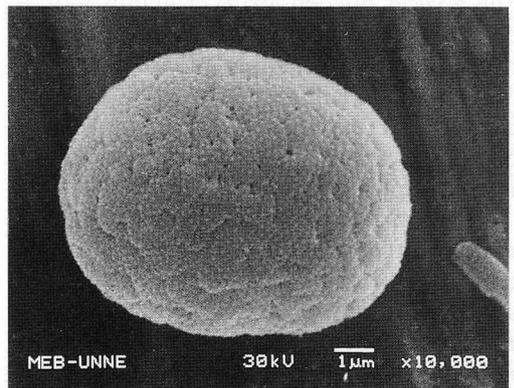
B



E



C



F

Figura 1.-Vista general de los granos (MEB): A y B, *Piper hieronymi*, (A) vista del sulco, (B) polo proximal. C, *Piper tucumanum*. D, *Peperomia tetraphylla*. E, *Peperomia theodori*. F, *Peperomia lorentzii*.