

ESTUDIO PALINOLOGICO DEL GENERO PHYLLIS L. EN CANARIAS

R. M. LECUONA, I. LA-SERNA & B. MENDEZ

Departamento de Botánica. Facultad de Farmacia.
Universidad de La Laguna.

(Recibido el 26 de Septiembre de 1984)

RESUMEN. Se estudian desde el punto de vista palinológico, tanto al microscopio óptico como al electrónico de barrido las dos especies del género *Phyllis* L. (Rubiaceae), endémico de la Región Macaronésica (Canarias y Madeira), apreciándose algunas diferencias entre ambos taxones: granos mayores y con exina más gruesa en *P. nobla* L. que en *P. viscosa* Webb ex Christ.

ABSTRACT. A palynological study of the 2 species of the genus *Phyllis* L. (Rubiaceae), endemic to the Macaronesian Region (Madeira and Canary Islands), has been carried out utilizing both optical and scanning electron microscopes. The results have shown *P. nobla* L. to possess larger grains with a thicker exine in comparison to *P. viscosa* Webb ex Christ.

INTRODUCCION

El género *Phyllis* L. dentro de la familia Rubiaceae pertenece a la tribu *Anthospermeae*. Se trata de un género oligotípico endémico de la Región Macaronésica, constituido por dos especies: *P. nobla* L. presente en los archipiélagos de Canarias y Madeira y *P. viscosa* Webb ex Christ sólo en Canarias. Taxones bien diferenciables tanto desde el punto de vista macromorfológico como ecológico.

De la bibliografía consultada se desprende que los estudios palinológicos acerca de este género son escasos. Los testimonios más antiguos corresponden al trabajo de MOHL (1885) (sensu THANIKAIMONI, 1972). Más recientemente ROBBRECHT (1982) describe el polen de *P. viscosa* a partir de material tomado de un pliego de Bornmüller (BM 2385), descripción que lleva un sencillo esquema sobre la morfología de las aperturas, pero que no va acompañada de fotografías ni al MO ni al MEB. Por ello, y con el fin de profundizar un poco más la palinología de este género y obtener algunos nuevos datos que reconfirmaran la validez de los taxones específicos, hemos realizado el presente estudio.

MATERIAL Y METODO

El material examinado procede en casi su totalidad de ejemplares frescos recolectados directamente en el campo, que posteriormente fueron prensados y se conservan en el herbario TFC como testigos, exceptuando PV3 que fue obtenido de un pliego de dicho herbario. Asimismo, las preparaciones palinológicas se conservan en la palinoteca del Departamento de Botánica de la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna, a la cual se le ha asignado la sigla P-TFC. La procedencia de las muestras se expresan a modo de Apéndice al final del trabajo.

El método seguido ha sido el indicado en LA SERNA, MENDEZ & LECUONA (1985).

Los datos observados han sido: longitud del eje polar en c.o.m. (P), longitud del diámetro ecuatorial en c.o.m. (E), anchura del mesocolpio a nivel ecuatorial en v.m. (M), distancia entre las aperturas en el apocolpio en v.p. (t), longitud del diámetro ecuatorial en c.o.e. (E') y grosor de la exina en la zona ecuatorial en c.o.m. (Ex). También se incorporan los cocientes P/E y t/E'.

Se han realizado un total de 30 medidas por población para cada uno de los parámetros y se ha hallado la amplitud del intervalo (m-M), la media (X), el intervalo de confianza al 95% de la media (IC₉₅) y la desviación típica (S) (Tabla 1).

La longitud (l) y la anchura (a) de la endoapertura en v.m. sólo se ha podido medir en las poblaciones de P. nobla ya que en P. viscosa los límites de la anchura son difícilmente observables.

Las microfotografías al MO, fueron hechas en un ZEISS II y las del MEB en un HITACHI S-450.

La terminología seguida en las descripciones, en su mayoría corresponde a la adaptada al castellano por SAENZ (1978). Sin embargo, para la descripción al MO de los granos en c.o.m. y c.o.e. hemos utilizado la propuesta por FAEGRI & IVERSEN (1975).

RESULTADOS

I.- DESCRIPCION DEL POLEN

OBSERVACIONES AL MO (Tablas 1 y 2, Lámina 1).

SIMETRIA Y FORMA: Isopolar, radiosimétrico, simetría de orden 3; oblato-esferoidal y suboblato, raramente prolato-esferoidal (P = 18.86-30.34 μm ; E = 21.32-33.70 μm), breviaxo y en ocasiones longiaxo (P/E = 0.75-1.10), oval-circular o apiculado en c.o.m. y trilobulado o ligeramente intersubangular en c.o.e.

APERTURAS: Tricolporado, fosaperturado. Ectoapertura: colpos estrechos y no muy largos, lo que da lugar a apocolpios grandes (t = 7.13-14.15 μm ; t/E' = 0.30-0.50); mesocolpios amplios (M = 12.00-23.78 μm) y ligeramente ensanchados a nivel ecuatorial. Endoapertura: lalongada, más de dos veces ancha que larga (en P. nobla l = 1.72-4.35 μm y a = 10.50-16.48 μm ; l/a = 0.12-0.31) adelgazándose en los extremos, en ocasiones sub-rectangular. Sistema: NPC-345.

EXINA: de grosor variable (1.15-4.95 μm) y con columelas bien diferenciadas.

OBSERVACIONES AL MEB (Lámina 2).

Exina rugulada, tectum con numerosas y pequeñas perforaciones (desde menos de 0.1 μm hasta cerca de 0.5 μm de diámetro) unidas por rugas hinchadas y más o menos ramificadas, situadas a un nivel más alto debido a la configuración de las columelas que son ramificadas y de forma arborescente y que se sueldan en mayor o menor grado a distintas alturas para originar el tectum (Lámina 2: 18, 19 y 20). La nexina formada por la base de las columelas y la endexina, indiferenciable al MEB forma una capa de espesor mucho menor que la parte estructurada o sexina anteriormente descrita. Endexina granulosa. Elementos supratactales cónicos, de 0.10 hasta 0.25 μm de ancho.

II.- APLICACION DE METODOS ESTADISTICOS

El test de χ^2 de homogeneidad relativa para P y E (Tabla 3) evidencia la heterogeneidad de los granos de polen de casi todas las poblaciones tomadas individualmente. Sólo son homogéneas PV2 y PV3 para P, y PN3 y PV1 para E.

El test de χ^2 aplicado tanto al nivel de especie como de género resulta heterogéneo para ambos parámetros.

Según estos resultados, podemos decir que en las descripciones de los distintos taxones, no debemos utilizar únicamente los valores medios, sino los intervalos de variación de dichos parámetros.

De la aplicación del test gráfico y simplificado de comparación de las medias de Simpson y Roe (VAN DER PLUYN & HIDEUX, 1977) representado en la Fig. 1 (los valores de P y E se representan en ordenadas y las poblaciones en abscisas) se deduce que la diferencia de tamaño del polen entre los dos taxones es manifiesta y que hay una cierta relación entre las poblaciones correspondientes a cada uno de ellos.

DISCUSION

En el género *Phyllis*, el polen puede considerarse como un carácter de valor taxonómico, ya que si bien no hay variaciones en cuanto a la ornamentación y estructura de la exina, las especies si se diferencian en lo que concierne al tamaño de los granos y al grosor de la exina pudiéndose establecer la siguiente clave de diferenciación desde el punto de vista palinológico.

- 1.- Polen de 24.93-30.34 x 27.05-33.70 μm .
Exina de 1.89-4.95 μm de grosor..... P. nobla
- 1'- Polen de 18.86-26.24 x 21.32-27.96 μm .
Exina de 1.15-2.21 μm de grosor..... P. viscosa

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Pérez de Paz por sus valiosos consejos y a A. Padrón operador del MEB por su ayuda en la obtención de las microfotografías electrónicas.

BIBLIOGRAFIA

- FAEGRI, K. & J. IVERSEN (1975). *Textbook of Pollen Analysis*, 3ª ed. Blackwell. Oxford.
- LA SERNA, I., B. MENDEZ & R. M. LECUONA (1985). Estudio palinológico del género *Rhamnus* L. en Canarias. *Anal. Asoc. Pal. Lengua Esp.* 2:95 - 105.
- MOHL, H. (1885). Sur la structure et les formes des graines de pollen. *Ann. Sci. Nat. Ser. 2*, 3:148 - 180, 220 - 236, 304 - 346.
- ROBBRECHT, E. (1982). Pollen morphology of the tribes Anthospermeae and Paederiae (Rubiaceae) in relation to taxonomy. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 52 (3/4):349 - 366.
- SAENZ DE RIVAS, C. (1978). *Polen y Esporas*. Blume. Madrid.
- THANIKAIMONI, G. (1972). Index bibliographique sur la morphologie des pollens d'Angiospermes. *Inst. Fr. Pondichéry. Trav. Sect. Sci. Tech.* 12(1):1 - 339.
- VAN DER PLUYN, A. & M. HIDEUX (1977). Application d'une Méthodologie Quantitative à la Palynologie d'*Eryngium maritimum* (Umbelliferae). *Plant Syst. Evol.* 127:55 - 85.

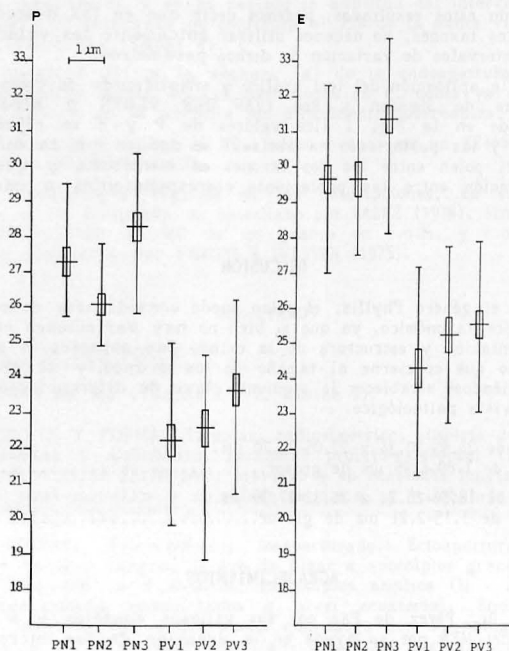


FIGURA 1.- Comprobación gráfica de los valores medios de P (izquierda) y E (derecha). Test de Simpson y Roe.

	P (μm)			E (μm)			P/E		
	$m_P - M_P$	$x_P^{\pm} IC_{95}$	s_P	$m_E - M_E$	$x_E^{\pm} IC_{95}$	s_E	$m_{P/E} - M_{P/E}$	$x_{P/E}^{\pm} IC_{95}$	$s_{P/E}$
PN1	25,75-29,45	27,27 \pm 0,39	1,09	27,05-32,35	29,72 \pm 0,49	1,36	0,86-0,97	0,92 \pm 0,01	0,02
PN2	24,93-27,80	26,12 \pm 0,31	0,87	27,55-32,31	29,82 \pm 0,35	0,99	0,83-0,93	0,88 \pm 0,01	0,02
PN3	25,83-30,34	28,27 \pm 0,41	1,16	28,13-33,70	31,39 \pm 0,42	1,18	0,82-1,02	0,90 \pm 0,02	0,05
PV1	19,84-25,01	22,06 \pm 0,45	1,26	21,32-27,22	24,36 \pm 0,56	1,57	0,75-1,10	0,91 \pm 0,04	0,10
PV2	18,86-24,68	22,62 \pm 0,53	1,47	22,80-27,80	25,28 \pm 0,48	1,33	0,75-0,99	0,90 \pm 0,02	0,06
PV3	20,75-26,24	23,68 \pm 0,46	1,28	23,12-27,96	25,71 \pm 0,41	1,13	0,76-0,99	0,92 \pm 0,02	0,05

	M (μm)			E x (μm)		
	$m_M - M_M$	$x_M^{\pm} IC_{95}$	s_M	$m_{EX} - M_{EX}$	$x_{EX}^{\pm} IC_{95}$	s_{EX}
PN1	12,00-23,25	18,40 \pm 0,01	2,50	2,80-4,95	3,78 \pm 0,01	0,58
PN2	17,22-22,55	19,99 \pm 0,01	1,49	1,97-3,28	2,40 \pm 0,01	0,30
PN3	18,61-23,78	20,82 \pm 0,02	1,16	1,89-3,28	2,42 \pm 0,02	0,32
PV1	13,20-19,27	16,32 \pm 0,04	1,58	1,15-1,97	1,58 \pm 0,04	0,19
PV2	15,09-19,19	17,11 \pm 0,02	1,15	1,15-1,89	1,64 \pm 0,02	0,16
PV3	15,09-18,86	16,87 \pm 0,02	0,39	1,23-2,21	1,69 \pm 0,02	0,26

	t (μm)			E' (μm)			t/E'		
	$m_t - M_t$	$x_t^{\pm} IC_{95}$	s_t	$m_{E'} - M_{E'}$	$x_{E'}^{\pm} IC_{95}$	$s_{E'}$	$m_{t/E'} - M_{t/E'}$	$x_{t/E'}^{\pm} IC_{95}$	$s_{t/E'}$
PN1	10,05-14,15	11,81 \pm 0,33	0,94	25,10-32,15	29,54 \pm 0,47	1,30	0,34-0,48	0,40 \pm 0,01	0,03
PN2	9,10-12,22	10,64 \pm 0,33	0,92	25,58-32,23	28,97 \pm 0,43	1,21	0,31-0,42	0,37 \pm 0,01	0,03
PN3	10,00-12,96	11,61 \pm 0,30	0,85	27,96-31,24	29,98 \pm 0,29	0,82	0,33-0,44	0,39 \pm 0,01	0,03
PV1	7,79-13,12	9,37 \pm 0,34	0,96	22,63-26,81	24,37 \pm 0,43	1,19	0,33-0,50	0,38 \pm 0,01	0,03
PV2	7,13-10,91	9,08 \pm 0,37	1,05	22,80-27,22	25,11 \pm 0,42	1,18	0,30-0,45	0,36 \pm 0,01	0,04
PV3	8,20-11,07	9,83 \pm 0,29	0,82	23,37-31,82	25,67 \pm 0,57	1,58	0,32-0,46	0,38 \pm 0,01	0,04

Tabla 1.- Datos biométricos de las poblaciones estudiadas.

TABLA 2

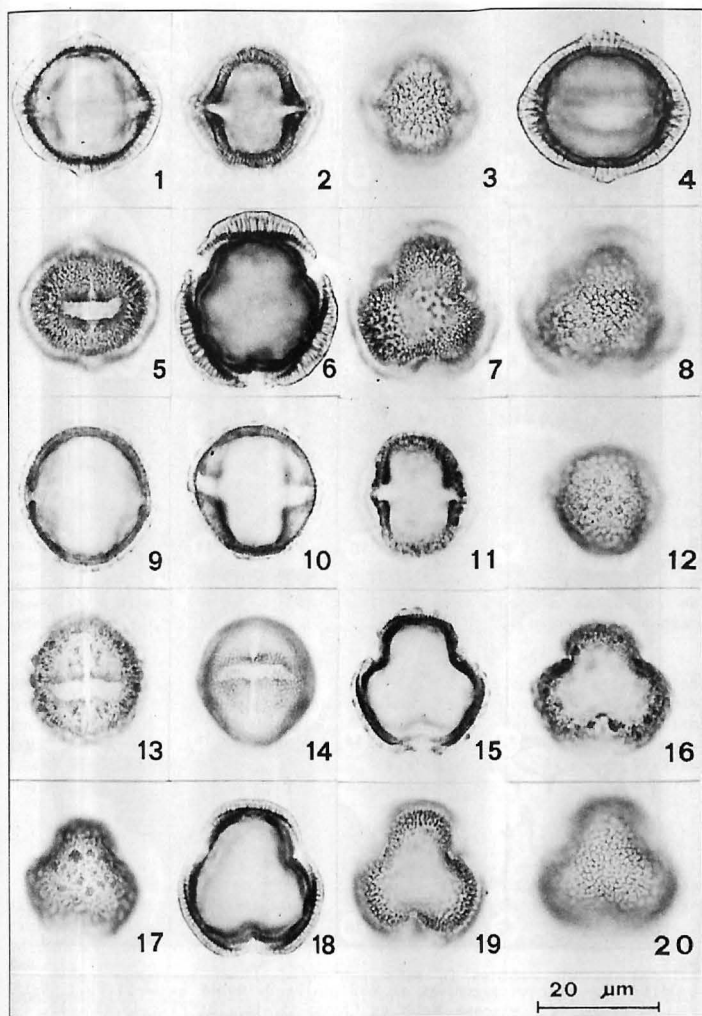
Morfología	PN1	PN2	PN3	PV1	PV2	PV3
Suboblatos	2	19	7	14	11	3
Oblato-esferoidales	28	11	22	10	19	27
Esferoidales	-	-	-	-	-	-
Prolato-esferoidales	-	-	1	6	-	-

Frecuencia de los granos de polen de las distintas poblaciones, en función de su morfología.

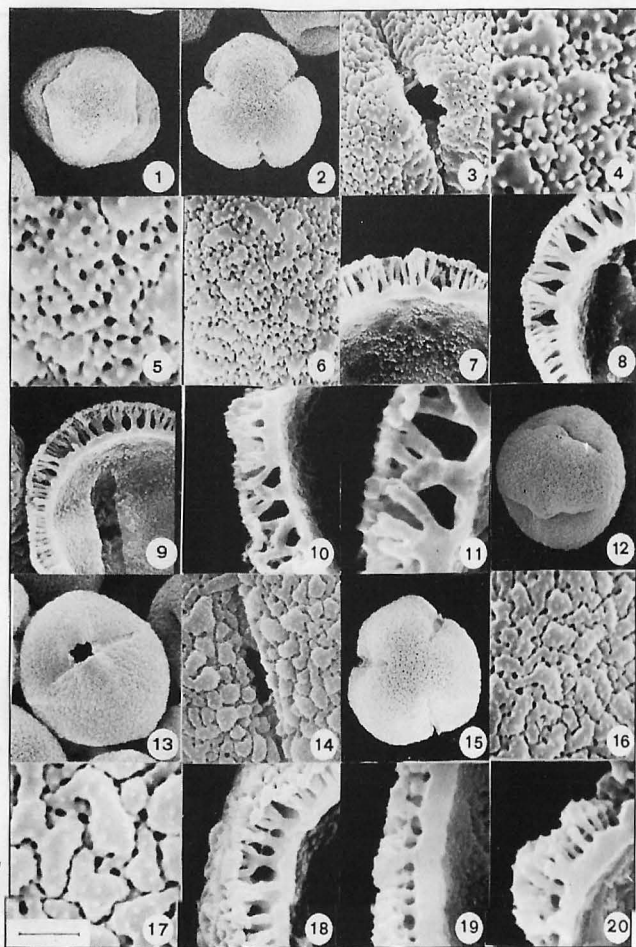
TABLA 3

Material	P		E	
	χ^2	χ^2	χ^2	χ^2
PN1	10.91	3.84	9.50	7.81
PN2	15.30	3.84	8.79	5.99
PN3	7.43	5.99	9.01	9.49
PV1	8.34	7.81	7.19	9.49
PV2	7.99	9.49	14.20	7.81
PV3	5.81	7.81	9.57	7.81
P. nobla (total)	15.69	7.81	16.56	11.10
P. viscosa (total)	12.47	11.10	22.35	9.49
Conj. de las 6 pobl.	21.15	16.90	45.12	19.70

Test χ^2 de homogeneidad relativa de P y E.



LAMINA 1.- Microfotografías al MO: 1-8, *P. nobla* L. (PN1); 9-20, *P. viscosa* Webb ex Christ (9-13, 15-18: PV3; 14, 15, 19 y 20: PV2).



LAMINA 2.- Microfotografías al MEB: 1-11, *P. nobla* L. (1-9: PN2; 10-11: PN1); 12-20, *P. viscosa* Webb ex Christ (12-14, 18: PV2; 15, 17, 19, 20: PV3).

Escalas: 1 y 2 x 11.11 μ m; 3, 6, 7, 8 y 14 x 3.33 μ m; 4 x 6.25 μ m; 5 y 19 x 1.66 μ m; 9 x 5.55 μ m; 10 x 3.03 μ m; 11, 17 y 20 x 1.51 μ m; 12 y 13 x 8.33 μ m; 15 x 9.52 μ m; 16 y 18 x 2.22 μ m.