

# ESTUDIO PALINOLOGICO DEL GENERO ROSMARINUS L. (LABIATAE)

J. L. ROSUA-CAMPOS

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Ciencias. 18001 Granada

(Recibido el 10 de Octubre de 1984. Aceptado el 28 de Octubre de 1986)

**RESUMEN.** Se ha llevado a cabo un estudio de las características de los granos de polen del género *Rosmarinus* L. en microscopía óptica y M.E.B.. Estos se presentan, en cuanto a su forma, como suboblados, exacolpados, de exina semitectada y reticulada. Se han estudiado 12 poblaciones de las especies *R. officinalis* L., *R. eriocalyx* Jordan & Fourr. y *R. tomentosus* Huber-Morath & Maire. Este género como la mayoría de la familia *Labiatae* es estenopalino, por ello, las diferencias que se observan, no son lo suficientemente significativas como para considerarlas como un buen carácter taxonómico.

**SUMMARY.** A study has been made of the pollen grains of the genus *Rosmarinus* L. with light microscopy and S.E.M. They are with regard to their form, suboblate, exacolpate, with semitectate and reticulate exine. A total of 12 populations of the species *R. officinalis* L. *R. eriocalyx* Jordan & Fourr. and *R. tomentosus* Huber-Morath & Maire were studied. This genus, like most of the family *Labiatae*, is stenopalynous, and consequently the differences observed were not sufficiently discrete to be considered as a good taxonomic characters.

## INTRODUCCION

La presente contribución forma parte del estudio taxonómico del género *Rosmarinus* L. En él se incluyen 3 especies, una de ellas, *R. officinalis*, de distribución circunmediterránea; *R. eriocalyx* que se distribuye por el S.E. de la Península Ibérica y Norte de Africa (Marruecos, Argelia y Libia) y *R. tomentosus* que es un endemismo presente en roquedos calcareo-dolomíticos costeros de la provincia de Granada. (ROSUA 1981).

Al estudio palinológico de la familia *Labiatae* se han dedicado numerosos trabajos, entre otros: LEITNER (1942), ERDTMAN (1945), WATERMAN (1960), EL-GAZZAR & WATSON (1968). Muchos de ellos han contribuido al conocimiento del polen del género *Rosmarinus* L., si bien estos estudios, han incidido siempre en la especie *R. officinalis*, que es la que presenta una mayor distribución. *R. eriocalyx* y *R. tomentosus* se estudian por primera vez en el presente trabajo.

## MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado muestras pertenecientes a todos los taxones de éste género representados en la Península Ibérica, excluyéndose los híbridos *R. x mendizabalii* Sagredo ex Rosúa y *R. x lavandulaceus* De Noé var. *clementei* Rosúa (ROSUA 1981,1986).

En el apéndice final de este trabajo se señala su procedencia, recolector, y herbario donde se conservan los pliegos testigo.

Para la observación con el microscopio óptico, los granos fueron acetolizados según el método de ERDTMAN (1969), descrito en SAENZ (1978), posteriormente se montaron en glicerogelatina. En la observación con el microscopio electrónico de barrido, se utilizó polen acetolizado, sombreándolo con una película de oro en alto vacío.

Se han considerado tres distancias en éstos granos de polen: polar (P) y diámetros ecuatorial y transversal (E1 y E2 respectivamente). Se ha calculado su media (X) y su desviación típica muestral (S) a partir de 30 medidas para cada una de ellas. A continuación se han estudiado las relaciones P/E1 y P/E2 lo que nos indica la forma del grano de polen en visión meridiana y en visión polar respectivamente (Tabla 1).

En cuestiones nomenclaturales nos atenemos a las propuestas por ERDTMAN (1969,1971), adaptadas al castellano por PLA DALMAU (1957) y SAENZ (1976,1978).

## OBSERVACIONES

El polen de *Rosmarinus* es exacolpado, isopolar, de simetría bilateral. La relación P/E1 varía entre 0.84 y 0.83 y E1/E2 entre 1.32 y 1.06 por ello se puede definir como suboblado en vista meridiana, y prolado esferoidal en vista polar.

Según el sistema nomenclatural NPC (ERDTMAN 1969), el género *Rosmarinus* es del tipo 643 (seis aberturas ecuatoriales colpado). Estas son largas y bien delimitadas, dejando zonas apocólpicas pequeñas; afectan a la ectexina, apareciendo sobre las mismas verrugas o gemas distribuidas a lo largo del colpo.

El grosor de la exina varía entre 1 y 1.5  $\mu\text{m}$  en *R. officinalis* y *R. tomentosus*, y 1.5 y 2  $\mu\text{m}$  en *R. eriocalyx*. La ectexina esta formada por un tectum reticulado, diferenciándose en él, un reticulado primario y otro secundario. El primario esta conformado por báculos de cápitas voluminosas que se unen entre sí formando muros continuos, que delimitan lúmenes irregulares y no siempre cerrados. Estos últimos se presentan perforados, constituyendo lo que hemos llamado retículo secundario, formado por báculos escasamente capitados, soldados parcialmente entre sí, para constituir dicha red.

En la siguiente tabla se señalan los valores numéricos de P, E1 y E2, seguidos de las medias y desviaciones típicas muestrales.

	P $\bar{X} \pm S$	E1 $\bar{X} \pm S$	E2 $\bar{X} \pm S$	P/E1 $\bar{X} \pm S$	P/E2 $\bar{X} \pm S$
<i>R. officinalis</i>	41-50 44.5 $\pm$ 2.04	50-60 53.0 $\pm$ 2.45	39-44 39.9 $\pm$ 1.81	0.84 $\pm$ 0.03	1.32 $\pm$ 0.03
<i>R. eriocalyx</i>	45-50 48.0 $\pm$ 1.71	55-59 57.7 $\pm$ 1.41	43-47 45.0 $\pm$ 1.76	0.83 $\pm$ 0.02	1.28 $\pm$ 0.05
<i>R. tomentosus</i>	34-40 38.1 $\pm$ 1.61	40-48 45.1 $\pm$ 2.09	40-45 42.2 $\pm$ 1.62	0.84 $\pm$ 0.05	1.06 $\pm$ 0.07

Respecto a las observaciones en M.E.B., cabe señalar las siguientes consideraciones particulares para cada una de las especies estudiadas. *R. officinalis* presenta los lúmenes que delimitan los muros del retículo primario con perforaciones de tamaño variable, aunque las de mayor tamaño se disponen más próximas a los muros. *R. eriocalyx*, presenta el retículo primario conformado por muros muy irregulares, llegando a delimitar lúmenes con perforaciones variables en cuanto a su tamaño. En *R. tomentosus*, los lúmenes presentan mayoritariamente macroperforaciones, siendo por otra parte el retículo primario más regular en su morfología.

#### DISCUSION

Como se desprende de las observaciones efectuadas, el género *Rosmarinus* es estenopalino. Las diferencias existentes en la morfología de la exina, se basan fundamentalmente en la forma del retículo primario y en el número y diámetro de las distintas perforaciones. En cuanto al tamaño de los granos, es semejante en *R. officinalis* y *R. eriocalyx*, y algo más pequeños en *R. tomentosus*.

Si bien los caracteres fenológicos de estas tres especies son netamente distintos, sus características palinológicas no se diferencian lo suficiente como para poder elaborar unas claves en base a ellas. Como es general en la familia Labiatae, es la morfología floral y los datos cariológicos, los que se han mostrado más significativos desde el punto de vista de la taxonomía del grupo.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Sr. D. Miguel Jerez del Jardín Botánico de Madrid, por su colaboración en la realización de las microfotografías a M.E.B.

#### BIBLIOGRAFIA

- EL-GAZZAR, A. & I. WATSON (1968). Labiatae: Taxonomy and susceptibility to Puccinia menthae Pers. *New Phytol.* 67: 739-743.
- ERDTMAN G. (1945) Pollen morphology and Plant taxonomy IV. Labiatae, Verbenaceae and Avicenniaceae. *Svenk. Bot. Tidsk.* 39: 279-285.
- ERDTMAN, G. (1969). Handbook of palinology. An introduction to the study of pollen grains and spores. Munksgaard, Copenhagen.
- ERDTMAN, G. (1971). Pollen morphology and Plant taxonomy. Hafner Publishing Company. New York.

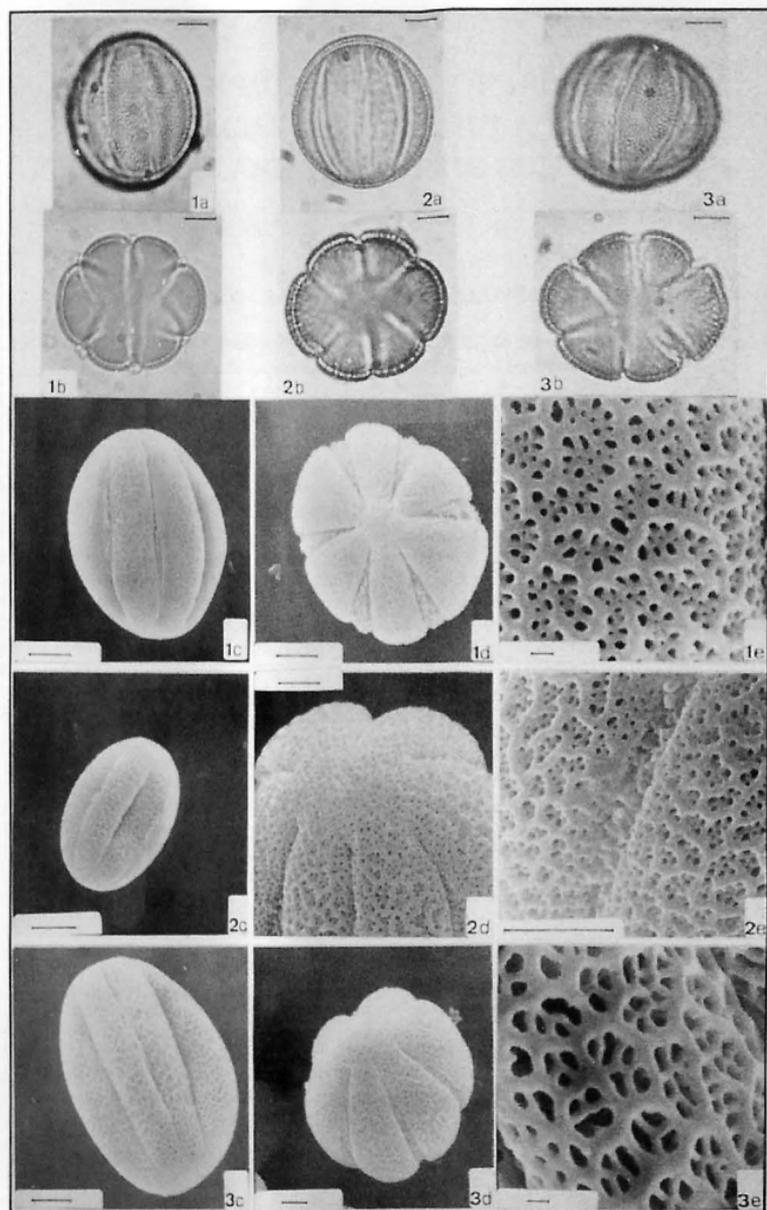
- LEITNER, J. (1942). Ein Beitrag zur Kenntnis der Pollen-Körner der Labiatae. *Destier Bot. Zeitschr.* 91: 29-40.
- PLA DALMAU, J. M. (1957) *Polen*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- ROSUA, J. L. (1981). El complejo *Rosmarinus eriocalyx-tomentosus* en la Península Ibérica. *An. Jard. Bot. Madrid.* 37(2): 587-595.
- ROSUA, J. L. (1986) Contribución al estudio del género *Rosmarinus* L. en el Mediterraneo Occidental. *Lagascalia* 14 (2) (en prensa).
- SAENZ, C. (1976). Sobre la nomenclatura palinológica: la esporodermis. *An. Inst. Bot. Cavanilles*, 33: 159-177.
- SAENZ, C. (1978). *Polen y esporas*. Blume. Madrid.
- WATERMAN, A. H. (1960). Pollen grain studies of the Labiatae of Michigan. *Webbia* 15(2): 399-415.

#### APENDICE

*R. officinalis* L.: GRANADA: Sierra Elvira, III-1971, Varo (GDAC 1231); Guejar Sierra, 24-IV-1966, C. Morales (GDAC 1230); Orgiva, 28-I-1976, Molero (GDAC 9070); Sierra de la Alfaguara, V-1982, Valle (GDAC 13953). ALMERIA: Sierra de Gador, 9-IV-1982 Rosúa (GDAC 7554).

*R. eriocalyx* Jordan & Fourr.: ALMERIA: Ranbla de Lucainena, 20-II-1977, Rosúa (GDAC 7536); Sartenilla-Tabernas, 20-II-1977, Rosúa (GDAC 7537); Los Arejos, 20-II-1977, Rosúa (GDAC 7538); Entre Nijar y Carboneras, 20-I-1978, Rosúa (GDAC 8539).

*R. tomentosus* Huber-Morath & Maire. GRANADA: Entre Castell de Ferro y Calahonda, II-1978, Rosúa (GDAC 7540); Calahiguera, II-1979, Rosúa (GDAC 7541); Azud de Velez de Benaudalla, II-1979, Rosúa (GDAC 7542).



LAMINA 1. Figs. 1, *Rosmarinus officinalis*; Figs. 2, *R. eriocalyx*; Figs. 3, *R. tomentosus*. Figs. a y b, microscopía óptica; Figs. c, d y e, microscopía electrónica. Escala: Figs. 1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 3a, 3b, 3c, 3d x 10  $\mu$ m; Figs. 1e y 3e x 1  $\mu$ m.