

Lagascalía 12(1): 109-115 (1983).

ESTUDIO DE LAS SEMILLAS DE RESEDACEAE DE ANDALUCIA

M. J. DIEZ

Departamento de Botánica. Facultad de Biología, Sevilla.

(Recibido el 20 de junio de 1982)

Resumen. En este trabajo se estudian al microscopio óptico (M.O.) y electrónico de barrido (M.E.B.), los caracteres de las semillas de 12 especies de *Resedaceae* de Andalucía.

Summary. In this paper, the seed characters of 12 species of *Resedaceae* from Andalucía are studied by light and scanning electron microscope.

INTRODUCCION

En Andalucía, la familia *Resedaceae* se encuentra representada por dos géneros: *Reseda* L., compuesto por 11 taxones, y *Sesamoides* Ortega, por uno solo.

ABDALLAH & DE WIT (1978), en su revisión taxonómica de la familia *Resedaceae*, en que estudian las semillas de los taxones reconocidos, dividen el género *Reseda* en cuatro subgéneros: subgen. *Neoreseda* (Perkins) Abdallah & De Wit, subgen. *Reseda*, subgen. *Glaucoreseda* (DC.) Abdallah & De Wit y subgen. *Luteola* (Dumort.) Abdallah & De Wit, encontrándose en el área de estudio representantes de todos ellos excepto del subgen. *Neoreseda*.

Dividen al subgen. *Reseda* a su vez en tres secciones: sect. *Reseda*, representada en Andalucía por *R. lutea* L. y *R. lanceolata* Lag., sect. *Leucoreseda* DC., representada por *R. alba* L., *R. undata* L., *R. gayana* Boiss., *R. barre-*

lieri Bertol. & Müller Arg. y *R. decursiva* Forskål, y sect. *Phyteuma* Lange, representada por *R. phyteuma* L. y *R. media* Lag. El subgen. *Glaucoreda* se encuentra representado en Andalucía por una sola especie: *R. complicata* Bory, y el subgen. *Luteola* por *R. luteola* L.

En el presente trabajo, se describen las semillas de todas las especies mencionadas anteriormente, así como las de *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze.

Las semillas son de color marrón, rara vez negras, de 0,55 a 1,86 mm. En general anchamente elípticas, de forma reniforme, contorno ovalado o circular, caras casi planas, convexas en la zona central y dorso convexo. Superficie lisa, sulcada o con elementos redondeados o poligonales tuberculados.

MATERIAL Y METODOS

Para el estudio de las semillas se han utilizado 34 poblaciones, procedentes siempre de material herbario, cuyo origen se indica para cada taxón en el apéndice final.

El tamaño se ha calculado midiendo 20 semillas de cada población, indicándose la longitud y anchura. Así mismo se describen el contorno, dorso y elementos de las caras.

Para su estudio al M.E.B., las semillas se colocaron directamente, sin ningún tratamiento, en el portaobjetos del M.E.B., obteniéndose las fotografías en un microcopio marca JEOL modelo T20 a 12,5 Kv.

En la exposición de resultados, las especies estudiadas se han dispuesto de acuerdo con la clasificación adoptada en la revisión de ABDALLAH & DE WIT (1. c.).

Tanto para la forma, como para los accidentes de la superficie, se ha seguido la terminología de STEARN (1966).

RESULTADOS

RESEDA L.

Subgen. RESEDA.

Sect. RESEDA.

Reseda lutea L., *Sp. Pl.* 449 (1753). (Lám. I, fig. 1).

Semillas de 1,30-1,90 x 0,90-1,30 (\bar{x} 1,63 \pm 0,40 x 1,12 \pm 0,10) mm., elípticas, de contorno ovalado, ápice más ancho que la base, caras casi planas y dorso convexo. La superficie al M.O. es lisa y brillante y al M.E.B. lineal-ondulada, con pequeños elementos verrucosos.

Reseda lanceolata Lag., *Gen. Sp. Nov.* 17 (1816). (Lám. I, fig. 2).

Semillas de 1,40-1,60 x 1,00-1,20 (\bar{x} 1,46 \pm 0,05 x 1,07 \pm 0,05) mm., elípticas, brillantes, de contorno ovalado, ápice más ancho que la base, caras casi planas y dorso convexo. La superficie al M.O. es lisa y escaleriforme y al M.E.B. lineal-ondulada, sin ningún tipo de elementos.

Sect. **LEUCORESEDA** DC. in Duby, *Bot. Gall.* ed. 2, 1: 67 (1828).

Reseda alba L., *Sp. Pl.* 449 (1753). (Lám. I, fig. 3).

Semillas de 0,90-1,20 x 1,00-1,40 (\bar{x} 1,04 \pm 0,07 x 1,20 \pm 0,08) mm., subreniformes, contorno casi circular, caras prácticamente planas, cóncavas en la zona central y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al M.E.B. se observan elementos de aspecto irregular y bordes lobulados, elevados en un tubérculo levemente ensanchado en el ápice. La superficie del tubérculo es rugulada en la base y lineal en la porción ascendente, volviendo a hacerse rugulada en el ápice.

Reseda undulata L., *Syst. Nat.* ed. 10,2: 1046 (1759). (Lám. I, fig. 4).

Semillas de 0,90-1,10 x 1,00-1,10 (\bar{x} 0,98 \pm 0,04 x 1,01 \pm 0,03) mm., subreniformes, contorno prácticamente circular, caras casi planas y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al M.E.B. se observan elementos coliculados, con superficie lisa, algo arrugada en los bordes. Algunos elementos se observan provistos de dos prolongaciones laterales muy arrugadas, que dan el aspecto de elementos romboidales.

Reseda gayana Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 76 (1839). (Lám. I, fig. 5).

Semillas de 0,90-1,00 x 0,90-1,10 (\bar{x} 0,97 \pm 0,04 x 1,00 \pm 0,04) mm., subreniformes, contorno casi circular, caras prácticamente planas, cóncavas en el centro y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al

M.E.B. se observan elementos coliculados poligonales (cuadrangulares o rectangulares) cuya superficie es uniformemente linear-rugulada en todas las zonas.

Reseda barrelieri Bertol. ex Müller Arg., in DC., *Prodr.* 16(2): 557 (1868). (Lám. I, fig. 6).

Semillas de 0,70-1,00 x 0,80-1,20 (\bar{x} 0,84 \pm 0,06 x 0,98 \pm 0,10) mm., subreniformes, contorno casi circular, caras prácticamente planas, cóncavas en el centro y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al M.E.B. se observan elementos redondeados que se elevan en un gran tubérculo, cuyas partes ascendentes están formadas por líneas casi paralelas, a veces ramificadas en la base y entrecruzadas con las de los elementos contiguos. La superficie del ápice de los tubérculos es casi lisa o escrobiculada.

Reseda decursiva Forskål, *Fl. Aegypt.* 1: 16 (1775). (Lám. I, fig. 7).

Semillas de 0,70-0,80 x 0,70-0,80 (\bar{x} 0,76 \pm 0,04 x 0,78 \pm 0,03) mm., subreniformes, contorno casi circular, caras prácticamente planas, cóncavas en el centro y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al M.E.B. se observan elementos coliculados poligonales (pentagonales, hexagonales etc.), cuya superficie es finamente rugulada.

Sect. **PHYTEUMA** Lange in Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hisp.* 3: 894 (1880).

Reseda phyteuma L., *Sp. Pl.* 449 (1753). (Lám. II, fig. 1).

Semillas de 1,30-1,80 x 1,80-2,40 (\bar{x} 1,56 \pm 0,13 x 2,11 \pm 0,15) mm., elípticas, contorno ovalado y caras y dorso convexos. La superficie al M.O. es sulcada y al M.E.B. reticulada, con mallas del retículo de forma más o menos constante, con muros formados por elementos discontinuos y ramificados y lúmenes con elementos similares, más densos y de tamaño más pequeño.

Reseda media Lag., *Gen. Sp. Nov.* 17 (1816). (Lám. II, fig. 2).

Semillas de 1,70-2,00 x 2,20-2,25 (\bar{x} 1,86 \pm 0,08 x 2,36 \pm 0,06) mm., elípticas, contorno ovalado y caras y dorso convexos. La superficie al M.O. es sulcada y al M.E.B. finamente reticulada, con mallas irregulares en morfología y tamaño. A diferencia con la especie anterior, no se definen elementos de morfología constante.

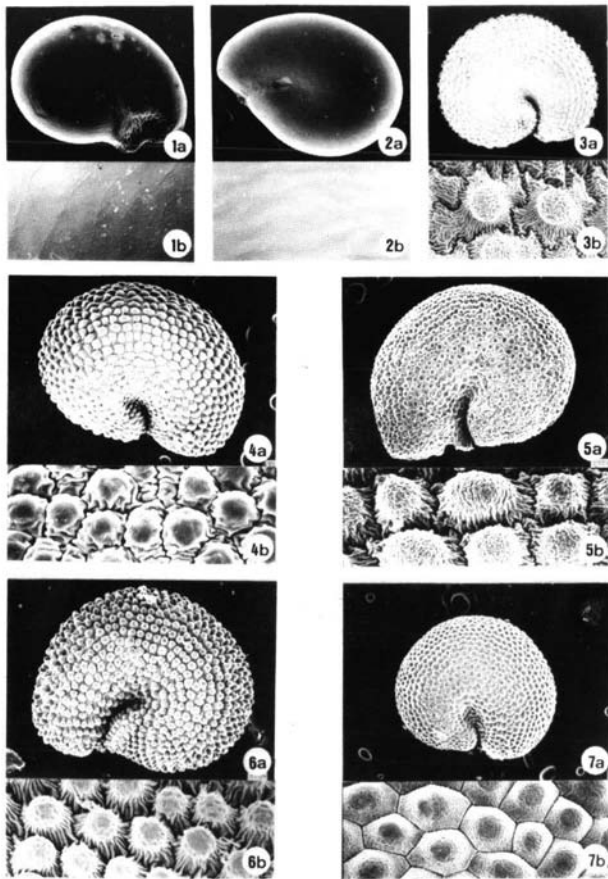


LÁMINA I.- 1, *R. lutea* (1a, x 35; 1b, x 350). 2, *R. lanceolata* (1a, x 35; 1b, x 350). 3, *R. alba* (1a, x 35; 1b, x 350). 4, *R. undata* (1a, x 50; 1b, x 350). 5, *R. gayana* (1a, x 50; 1b x 350). 6, *R. barrelieri* (1a, x 75; 1b, x 350). 7, *R. decursiva* (1a, x 50; 1b, x 350).

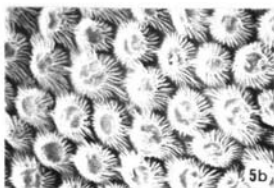
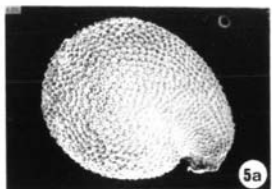
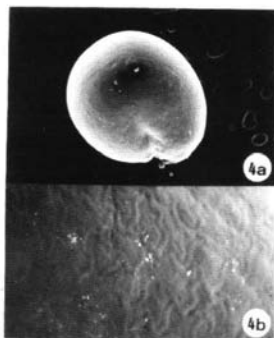
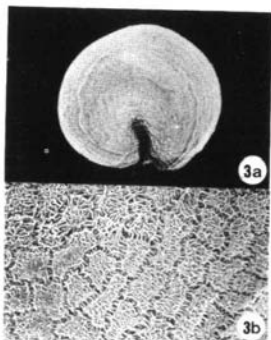
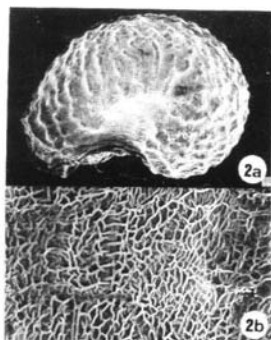
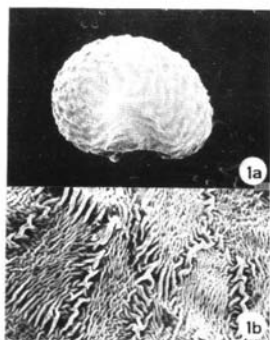


LÁMINA II.- 1, *R. phyteuma* (1a, x 35; 1b, x 350). 2, *R. media* (1a, x 25; 1b, x 350). 3, *R. complicata* (1a, x 75; 1b, x 350). 4, *R. luteola* (1a, x 50; 1b, x 350). 5, *Sesamoides canescens* (1a, x 50; 1b x 350).

Subgen. **GLAUCORESEDA** (DC.) Abdallah & De Wit, *Belmontia* 8: 105 (1978).

Reseda complicata Bory, *Ann. Gén. Sci. Phys. (Bruxelles)* 3: 13 (1820).
(Lám. II, fig. 3)

Semillas de 0,40-0,60 x 0,50-0,70 (\bar{x} 0,55 \pm 0,05 x 0,65 \pm 0,05) mm., subreniformes, contorno ovalado, caras casi planas, cóncavas en el centro y dorso convexo. La superficie al M.O. es prácticamente lisa o lineal y al M.E.B. reticulada, con mallas del retículo de forma más o menos constante, con muros formados por muros paralelos y lúmenes con elementos rugulados, similares en tamaño a los que forman los muros.

Subgen. **LUTEOLA** (Dumort.) Abdallah & De Wit, *Belmontia* 8: 105 (1978).

Reseda luteola L., *Sp. Pl.* 448 (1753). (Lám. II, fig. 4).

Semillas de 0,50-0,80 x 0,70-0,90 (\bar{x} 0,64 \pm 0,06 x 0,79 \pm 0,06) mm., elípticas, de contorno ovalado, caras casi planas y dorso convexo. Al M.O. la superficie es lisa y brillante y al M.E.B. ruminada.

SESAMOIDES Ortega.

Sesamoides canescens (L.) O. Kuntze, *Revis. Gen* 39 (1891). (Lám. II, fig. 5).

Semillas de 1,00-1,20 x 0,80-1,00 (\bar{x} 1,07 \pm 0,04 x 0,90 \pm 0,02) mm., elípticas, caras casi planas y dorso convexo. La superficie al M.O. es tuberculada y al M.E.B. semejante a la de *R. barrelieri* Bertol. ex Muller Arg., con elementos redondeados que se elevan en un gran tubérculo, cuyas porciones ascendentes están formadas por líneas casi paralelas, levemente ramificadas en la base, que a veces se entrecruzan o continúan con las de los elementos colindantes. La superficie en los ápices es prácticamente lisa.

DISCUSION

La testa de las semillas de *Resedaceae* presenta gran interés taxonómico, pudiendo separarse tres grupos claramente diferenciados.

El primero está formado por especies con testa lisa y brillante: *R. lutea* L., *R. lanceolata* Lag. y *R. luteola* L. Las dos primeras pertenecen a la sect. *Reseda* del subgen. *Reseda* y la tercera al subgen. *Luteola*, lo que indica una gran semejanza entre ambos grupos. El tamaño de las semillas permite separar perfectamente estas tres especies, ya que miden 1,12 x 1,63 mm. en *R. lutea*, 1,46 x 1,07 mm. en *R. lanceolata* y 0,64 x 0,79 mm. en *R. luteola*.

El segundo grupo está integrado por especies con testa tuberculada al M.O., aunque al M.E.B. se aprecian notables diferencias entre ellas. Pertenecen a este grupo *R. alba* L., *R. undata* L., *R. gayana* Boiss., *R. barrelieri* Bertol. ex Müller Agr., *R. decursiva* Forskål (todas pertenecientes a la sect. *Leucosereseda* del subgen *Reseda*) y *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze. Las especies que integran este grupo se caracterizan por presentar semillas de tamaño constante, alrededor de 1 mm. La mayor semejanza la presentan *R. barrelieri* Bertol. ex Müller Arg. y *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze, diferenciándose no obstante en el tamaño de las semillas: 0,84 x 0,98 mm. en el primer caso y 1,07 x 0,90 mm. en el segundo, así como en la superficie del ápice del tubérculo: escrobiculada en *R. barrelieri* y lisa en *Sesamoides canescens*. Los restantes taxones de este grupo pueden separarse con facilidad por la morfología de los tubérculos y accidentes de superficie de los mismos, que se han indicado en la exposición de resultados.

El tercer grupo está formado por especies con testa sulcada y lisa al M.O. y reticulada al M.E.B. Este grupo está integrado por *R. phyteuma* L., *R. media* Lag. y *R. complicata* Bory. Las dos primeras pertenecen a la sect. *Phyteuma* del subgen. *Reseda* y la tercera al subgen. *Glaucosereseda*, lo que indica una gran semejanza entre ambos grupos. La morfología de la testa de las semillas, así como el tamaño de las mismas, permiten también separar los tres taxones que integran este grupo: *R. complicata* presenta el tamaño más pequeño dentro de la familia: 0,55 x 0,65 mm., muy parecido al de *R. luteola* del primer grupo, mientras que *R. phyteuma* y *R. media* sobrepasan los 1,5 mm. Estas dos especies se separan a su vez por la morfología de la testa, ya que en *R. phyteuma* al M.E.B. se observa cómo las mallas del retículo diferencia grandes elementos prácticamente regulares y de morfología más o menos constante, mientras que en *R. media* los lúmenes son muchos más pequeños y no diferencia los grandes elementos que se aprecian en *R. phyteuma* L.

Agradecimientos. La autora desea expresar su agradecimiento a la Unidad de Palinología del Royal Botanic Gardens, Kew, por haberle permitido el uso del M.E.B. de dicha Unidad y al Prof. B. VALDÉS, por su ayuda en la identificación del material estudiado.

APENDICE

Material estudiado en el presente trabajo, con indicación del nombre del taxón, localidad, fecha de recolección y número de herbario. Para mayor comodidad en la localización de las muestras, las especies se han ordenado alfabéticamente.

- R. alba* L. **Málaga**. Antequera, V.1965, *Borja* (SEV 33293). **Sevilla**. Entre El Rubio y Estepa, 18.IV.1972, *Montero & E. Ramos* (SEV 12043). Estepa, 18.IV.1973, *Galiano & Cabezudo* (SEV 19557). Entre Osuna y El Saucejo, 11.V.1973, *Galiano & Silvestre* (SEV 18631).
- R. barrelieri* Bertol. ex Müller Arg. **Málaga**. el Burgo, 20.VI.1974, *Talavera & Valdés* (SEV 58606). Entre Gobantes y El Chorro, 14.VI.1973, *Talavera & Valdés* (SEV 58452). Sierra del Hacho, 15.VI.1973, *Talavera & Valdés* (SEV 58453).
- R. complicata* Bory. **Granada**. Sierra Nevada; Laguna de las Yeguas, 20.VII.1981, *Gardner & Gardner* (SEV 72925); idem. Parador de Hoya de la Mora, 19.VIII.1978, *Valdés* (SEV 32209).
- R. decursiva* Forskal. **Almería**. Barranco de Cerro Cagueta, 6.VI.1967, *Ball & al.* (SEV 1523).
- R. gayana* Boiss. **Málaga**. Cómputa, 7.VII.1973, *Cabezudo & Valdés* (SEV 19558). De Canillas de Aceituno a La Casa de la Nieve, 21.IV.1974, *Talavera & Valdés* (SEV 30569).
- R. lanceolata* Lag. **Jaén**. Sierra de Valdepeñas de Jaén, 14.VI.1976, *Fuertes, Ladero & Rivas Goday* (SEV 56098). **Sevilla**. Entre Algámitas y El Saucejo, 5.VII.1978, *Cabezudo & Ruíz de Clavijo* (SEV 31263). Coripe, 13.VI.1978, *Cabezudo, Ruíz de Clavijo & Silvestre* (SEV 31079).
- R. lutea* L. **Córdoba**. Priego de Córdoba, 25.IV.1980, *Muñoz* (SEV 76951). **Jaén**. Despeñaperros, 15.VI.1974, *Domínguez & Talavera* (SEV 36331). **Málaga**. Sierra del Humilladero, 13.VI.1973, *Talavera & Valdés* (SEV 58451). **Sévilla**. Aznalcazar, 26.V.1973, *Olmedo & Quesada* (SEV 15765).
- R. luteola* L. **Huelva**. Entre Higuera de la Sierra y Valdezufre, 21.VII.1979, *Rivera & Cabezudo* (SEV 18451). Sierra de Aracena, carretera a Valdelarco, 6.VI.1979, *Rivera & Cabezudo* (SEV 46089). **Sevilla**. Entre Algámitas y Pruna, 14.VI.1976, *Talavera & Valdés* (SEV 26111).
- R. media* Lag. **Cádiz**. Algeciras, 11.V.1980, *Arroyo & al.* (SEV 70588); Tarifa, 10.V.1980, *Arroyo & al.* (SEV 66384). **Huelva**. Moguer, 10.IV.1980, *Silvestre* (SEV 76946).
- R. phyteuma* L. **Almería**. Tabernas, 3.VI.1979, *Ball & al.* (SEV 1502). **Córdoba**. Almodóvar del Río, 28.III.1980, *Fernández & Varela* (SEV 76427). **Huelva**. Entre Puerto del Moral y La Umbria, 6.VII.1979, *Rivera* (SEV 46425). **Sevilla**. Entre Morón y Pruna, 14.IV.1978, *Cabezudo & Ruíz de Clavijo* (SEV 31090).
- R. undata* L. **Cádiz**. Grazalema, 14.VII.1981, *Gardner & Gardner* (SEV 72829). Sierra de Ubrique, 16.VI.1972, *Domínguez, Gibbs & Talavera* (SEV 13609).
- S. canescens* (L.) O. Kuntze. **Córdoba**. Finca Los Azahares, 7.VI.1980, *Fernández* (SEV 76641). **Huelva**. Higuera de la Sierra, 14.IV.1978, *Rivera* (SEV 46435). **Málaga**. Tolox, 4.VII.1975, *Cabezudo & Valdés* (SEV 37011).

BIBLIOGRAFIA

- ABDALLAH, M. S. & H. C. D. DE WIT (1978) The Resedaceae. A taxonomical revision of the family. *Belmontia* 8: 1 - 146.
- STEARNS, W. T. (1966). *Botanical Latin*. London & Edinburgh.