

LOS *RHAMNUS* DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA (NW DE LA PENÍNSULA IBÉRICA)

The Rhamnus of the Cantabrian Mountains (NW Iberian Peninsula)

María José LÓPEZ PACHECO, Emilio PUENTE GARCÍA, Félix LLAMAS GARCÍA y Ángel PENAS MERINO

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología, Universidad de León. Campus de Vegazana, s/n., 24071 León, España.

BIBLID [0211 - 9714 (1997) 16, 45-57]

Fecha de aceptación del artículo: 1-7-97

RESUMEN: Se lleva a cabo un estudio de las especies del género *Rhamnus* L. presentes en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones, siguiendo las técnicas de la taxonomía numérica. Se propone la nueva combinación *Rhamnus* L. Sect. *Chamaethamnos* (Vent) M^a J. López, E. Puente, F. Llamas & A. Penas **comb. nova** y se aporta una clave para la determinación de los táxones estudiados.

Palabras clave: Taxonomía, *Rhamnus*, Cordillera Cantábrica, NW Península Ibérica.

ABSTRACT: A study of the *Rhamnus* L. living in the Cantabrian Mountains and near places, by means of numerical taxonomy methods is carried out. It is proposed a new combination *Rhamnus* L. Sect. *Chamaethamnos* (Vent) M^a J. López, E. Puente, F. Llamas & A. Penas **comb. nova**. A key for the determination of all these taxa is presented.

Keywords: Taxonomy, *Rhamnus*, Cantabrian Mountains, NW Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

El diferente tratamiento taxonómico que las especies del género *Rhamnus* L. ha tenido a lo largo de los tiempos, nos llevó a plantearnos una revisión taxonómica y nomenclatural de los táxones incluidos en dicho género o, alternativamente, en *Rhamnus* L. y *Frangula* Miller. Hemos de indicar que nuestro estudio se refiere, exclusivamente, a táxones considerados propios del género *Rhamnus* L., presentes en la Cordillera Cantábrica.

Dicho posicionamiento taxonómico se inicia con LINNAEUS (1753) quien describió las cuatro primeras especies de este taxon: *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus alpinus*, *Rhamnus catharticus* y *Rhamnus frangula*.

DE CANDOLLE (1825) menciona diecisiete secciones, de las cuales, las que incluyen las especies estudiadas por nosotros, son tres: Sect. *Alaternus* Tourn. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Cervispina* Dill. (*Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus infectorius* L., *Rhamnus saxatilis* L., *Rhamnus pumilus* L. y *Rhamnus alpinus* L.) y Sect. *Frangula* Tourn. (*Rhamnus frangula* L.). Algunas de las secciones no estaban válidamente publicadas y por tanto fueron adjudicadas, posteriormente, a este autor. Igualmente, los autores de algunas de las especies (*R. saxatilis* y *R. pumilus*) no son citados correctamente y este error se arrastró durante algún tiempo.

BOISSIER (1872) menciona cuatro secciones en las cuales se incluyen nuestras especies: Sect. *Alaternus* DC. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Cervispina* (*Rhamnus cathartica* L.), Sect. *Eurhamnus* Koch (*Rhamnus alpina* L.) y Sect. *Frangula* DC. (*Rhamnus frangula* L.), adjudicando a De Candolle la Sect. *Alaternus* y la Sect. *Frangula*, que este último autor atribuía a Tournefort.

Más tarde WILLKOMM (1877) incluye, las siete especies que menciona, en 4 secciones diferentes: Sect. *Alaternus* DC. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Cervispina* Boiss. (*Rhamnus saxatilis* Jacq., *Rhamnus infectoria* L. y *Rhamnus cathartica* L.), Sect. *Eurhamnus* Boiss. (*Rhamnus alpina* L. y *Rhamnus pumila* Turra) y Sect. *Frangula* DC. (*Rhamnus frangula* L.), adjudicando a Boissier la autoría de la Sect. *Eurhamnus* y de la Sect. *Cervispina*.

ROTHMALER (1934) describe *Rhamnus legionensis*, taxon que como él mismo dice: «...Est forma geographica et melius *Rb. pumila* L. ssp. *Rb. legionensis* Rothm. nominanda» y que ha sido admitido o rechazado como especie o subespecie según las posturas de los diversos autores que aparecen citados posteriormente. De igual manera, arrastra el error de la autoría de *R. pumila* que él atribuye a Linnaeus.

RIVAS-MARTÍNEZ (1962) considera las siguientes secciones y especies: Sect. *Alaternus* DC. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Cervispina* (Dill.) DC. (*Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus infectoria* L. y *Rhamnus saxatilis* Jacq.), Sect. *Frangula* J. Gray. (*Rhamnus frangula* L.) y Sect. *Rhamnastrum* Rouy. (*Rhamnus alpina* L. y *Rhamnus pumila* Turra), modificando la autoría de la Sect. *Cervispina* y de la Sect. *Frangula* con respecto a autores anteriores. *Rhamnus legionensis* Rothm. es un taxon que no fue tratado expresamente por este autor, si bien cita entre las localidades de *Rhamnus pumila* Turra la de Ponferrada (León), mencionada por Rothmaler y que creemos hace referencia a la especie de este último autor.

VENT (1962) crea el género *Oreoberzogia* (=Sect. *Eurhamnus* Boiss.) para incluir los táxones del género *Rhamnus* L. que BOISSIER (1872) citaba en dicha sección, así como aquellos que han sido descritos posteriormente y que pertenecen al mismo grupo. Las especies que aparecen en la Cordillera Cantábrica quedarían incluidas en dos secciones: Sect. *Grandis* Vent (*Oreoberzogia alpina* (L.) Vent = *Rhamnus alpina* L.) y Sect. *Chamaethamnos* Vent (*Oreoberzogia pumila* (Turra) Vent = *Rhamnus pumila* Turra y *Oreoberzogia legionensis* (Rothm.) Vent = *Rhamnus legionensis* Rothm.).

En las floras modernas los tratamientos dados a las especies del género *Rhamnus* L. han sido variados. Así, para TUTIN (1968) los táxones que hasta ahora hemos tratado aparecen incluidos en dos géneros diferentes, el género dado por Linnaeus, *Rhamnus* y el género propuesto por Miller, *Frangula*. En el primero de los géneros se citan tres secciones: Sect. *Alaternus* (Miller) DC. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Rhamnastrum* Rouy (*Rhamnus alpinus* L. y *Rhamnus pumilus* Turra) y Sect. *Rhamnus* (*Rhamnus catharticus* L. y *Rhamnus saxatilis* Jacq. subsp. *saxatilis* =incl. *Rhamnus infectorius* L.) y en el segundo se incluye *Frangula alnus* Miller (= *Rhamnus frangula* L.).

Para JOVET & VILMORIN (1972) las diferencias existentes entre *Rhamnus saxatilis* Jacq. y *Rhamnus infectorius* L. son escasas y por tanto se debe de subordinar el segundo al primero: *Rhamnus saxatilis* Jacq. var. *infectorius* Rouy & Fouc., citando mal la autoría de la combinación al omitir (L.). Así mismo, dicen que lo llamado *Rhamnus frangula* L. deberá denominarse *Frangula alnus* Miller, si tenemos en cuenta que presenta germinación hipogea y brotes de invierno desnudos.

En 1974, BOLÒS & VIGO combinan *Rhamnus pumilus* Turra como subespecie de *Rhamnus alpinus* L. resultando *Rhamnus alpinus* L. subsp. *pumilus* (Turra) Bolòs & Vigo.

En la flora de FIORI (1984) se incluyen todas las especies en un único género *Rhamnus* L. con tres secciones diferentes, secciones cuyos autores discrepan enormemente de lo dicho hasta el momento presente: Sect. *Alaternus* Mill. (*Rhamnus alaternus* L.), Sect. *Eurhamnus* Dipp. (*Rhamnus alpina* L., *Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus pumila* Turra y *Rhamnus saxatilis* Jacq. var. *infectoria* L.) y Sect. *Frangula* Hall. (*Rhamnus frangula* L.). Con la combinación *R. saxatilis* Jacq. var. *infectoria* L. cometió el error de atribuirle a Linnaeus la descripción de la variedad.

Para MOLERO MESA & PÉREZ RAYA (1987) existen dos géneros diferentes: *Frangula* Miller, con la especie *Frangula alnus* Miller y *Rhamnus* L. con cinco especies distintas: *Rhamnus alaternus* L., *Rhamnus alpinus* L., *Rhamnus catharticus* L., *Rhamnus pumilus* Turra y *Rhamnus saxatilis* Jacq., si bien a este último subordinan el *Rhamnus infectoria* L. atribuyéndose la autoría del mismo, *Rhamnus saxatilis* Jacq. var. *infectoria* (L.) Molero Mesa & Pérez Raya (=Bas. *Rhamnus infectoria* L.), que resulta ser una combinación superflua ya que existe una anterior *Rhamnus saxatilis* Jacq. var. *infectorius* (L.) Rouy & Fouc.

GREUTER & al. (1989) citan también dos géneros diferentes: *Frangula* Miller (*Frangula alnus* Miller) y *Rhamnus* L. (*Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*, *Rhamnus alpina* L. subsp. *alpina*, *Rhamnus cathartica* L., *Rhamnus pumila* Turra

Rhamnus frangula L., sub. *Frangula alnus* Miller: 1, Puerto de Ventana (Asturias), 29TQH47, LEB 48044. 2, Cascada de Nocedo (León), 30TUN05, LEB 48045. 3, *Idem*, LEB 48033. 4, A 2 Km. de Truchillas por la pista que sube al Peñón (Cabrera, León), 29TQG07, LEB 49070. 5, Las Majadas del Caserío (Hoces de Valdeteja, León), 30TUN05, LEB 49071. 6, Felmín (León), 30TTN95, LEB 49072. 7, *Idem*, LEB 49055. 8, Quintana (Asturias), 29TQH19, LEB 49056.

Rhamnus alaternus L.: 9, Cobarcil (León), 30TUN38, LEB 49047. 10, Cuevas (Asturias), 29TQH18, LEB 49009. 11, Desvío a Las Morteras (Asturias), 29TQH28, LEB 49001. 12, Grullas (Asturias), 29TQJ31, LEB 49008.

Rhamnus cathartica L.: 13, Pasado Crémenes (León), 30TUN25, LEB 48951. 14, Robledo de Babia (León), 29TQH36, LEB 48952. 15, *Idem*, LEB 48953. 16, prox. San Martín de los Herreros (Palencia), 30TUN75, LEB 48954. 17, Cospedal de Babia (León), 29TQH46, LEB 48955. 18, *Idem*, LEB 48956.

Rhamnus legionensis Rothm.: 19, Villar de Silva (Orense), 29TPH70, LEB 48957. 20, *Idem*, LEB 48942. 21, La Cancela (León), 29TPH70, LEB 49060. 22, Covas (Orense), 29TPH70, LEB 49061. 23, Supra Villardesilva (Rubiá, Orense), 29TPH70, LEB 43207. 43, Ferradillo (León), 29TPH90, LEB 49046. 44, Castillo de Cornatel, prope Villavieja (Ponferrada, León), 29TPH80, MAF 46450, sub: *Rhamnus pumila* L. ssp. *Rb. legionensis* Rothm. nov. ssp.

Rhamnus alpina L.: 24, Piedrafita de Babia (León), 29TQH25, LEB 49057. 25, *Idem*, LEB 49058. 26, Embalse del Porma (León), 30TUN15, LEB 49059. 27, Subida al Pto. de Somiedo (León), 29TQH26, LEB 49003. 28, Villasecino (León), 29TQH45, LEB 49002. 29, *Idem*, LEB 49062. 30, Meroy (León), 29TQH26, LEB 49063. 31, Redipuertas (León), 30TUN06, LEB 48966. 32, *Idem*, LEB 48959. 33, Mirantes de Luna (León), 30TTN65, LEB 48950.

Rhamnus saxatilis Jacq.: 34, Dehesa de Mayorga (Valladolid), 30TUM08, LEB 44185. 35, Vallecillo (León), 30TUM19, LEB 49007. 36, Monte de los Asturianos (Valencia de D. Juan, León), 30TTM98, LEB 44186. 37, Monte Grande (Valencia de D. Juan, León), 30TTM97, LEB 49006. 38, La Mata del Moral (León), 30TUN10, LEB 44187. 39, Monte del Duque (Valderas, León), 30TTM96, LEB 49005. 40, Monte Grande (Valencia de D. Juan, León), 30TTM97, LEB 48974. 41, Monte de los Asturianos (Valencia de D. Juan, León), 30TTM98, LEB 44188. 42, La Santa (Murcia), 30TWH72, LEB 48975. 52, Páramo de Astudillo (Palencia), 30TUM97, MAF 77628, sub: *Rhamnus infectoria*. 53, Monte Victorio-Macho, prope Becerril de Campos (Palencia), 30TUM66, MAF 77629, sub: *Rhamnus infectoria*.

Rhamnus pumila Turra: 45, Patones de Arriba (Madrid), 30TVL57, MAF 122216. 46, Monte llamado Pulpito de La Rioja (Cellorigo, Logroño), 30TWN019, MAF 46451. 47, Las Torcas (Cuenca), 30TWK83, MAF 91551. 48, Macizo Occidental

Picos de Europa. Canal del Perro (León), 30TUN48, FCO 12921. 49, Macizo Oriental Picos de Europa. Sobre el Pozo de Andara (Cantabria), 30TUN68, FCO 12924. 50, Macizo Occidental Picos de Europa. Debajo de la Torrezuela (Asturias), 30TUN38, FCO 12922. 51, Macizo Central Picos de Europa. Collada de La Padiorna (León), 30TUN48, FCO 12923.

Del material citado anteriormente, para su análisis taxonómico, se han utilizado el mayor número posible de caracteres a los que nos referimos a continuación:

- A. Germinación: Hipogea=H, Epigea=E.
- B. Presencia o ausencia de espinas: Si=S, No=N.
- C. Yemas: Desnudas=D, Cubiertas de escamas=E.
- D. Disposición de las ramas: Opuestas=O, Alternas=A.
- E. Tipos de hojas: Perennes=P, Caducas=C.
- F. Disposición de las hojas: Opuestas=O, Alternas=A.
- G. Longitud de las hojas (mm)
- H. Anchura de las hojas (mm)
- I. Número de nervios secundarios: Hasta 6 pares=1, de 7 a 10=2, 11 o más=3.
- J. Forma de los nervios secundarios: Rectos=R, Arqueados=A.
- K. Presencia o ausencia de domacios: Si=S, No=N.
- L. Margen de la hoja: Entera=E, Denticulada=D.
- M. Borde cartilaginoso: Presencia=S, Ausencia=N.
- N. Forma del ápice de la hoja: Puntiguda=P, Mucronada=M, Cuspidada=C.
- O. Forma de la base de la hoja: Simétrica=S, Asimétrica=O, Cordada=C.
- P. Longitud del pecíolo (mm)
- Q. Longitud de la estípula (mm)
- R. Tipo de flor: Hermafrodita=H, Unisexual=D.
- S. Número de piezas florales: Pentámera=5, Tetrámera=4.
- T. Longitud de los diente del cáliz (mm)
- U. Longitud del tubo del cáliz (mm)
- V. Número de estilos: Uno=U, Varios=V.
- X. Longitud de la drupa (mm)
- Y. Anchura de la drupa (mm)
- Z. Surco de la semilla: Abierto=A, Cerrado=C.

Con ellos se elaboró una tabla de doble entrada en la que se indicaba el valor estimado de cada uno de los 25 caracteres para cada uno de los 53 U.T.O.s analizados (Tabla 1).

En los caracteres cuantitativos se consideró la media aritmética de los valores obtenidos para cada individuo de la población y si el carácter era cualitativo se codificó para cada individuo estudiado. Si el valor de un carácter no estaba disponible se reseñó como tal.

Con la tabla obtenida se realizó un análisis numérico aplicando el *Índice de Similitud de Gower* (cf. GOWER, 1971). A continuación se hizo el agrupamiento de U.T.O.s por ligamiento medio y los resultados de este cálculo fueron representados en forma de dendrograma, en el que se reflejaron, en el eje de

abscisas, los individuos y, en el de ordenadas, las similitudes taxonómicas calculadas.

	R. frangula	R. alpina	R. cathartica	R. saxatilis	R. legionensis	R. pumila	R. alaternus
GERMINACIÓN:	H	E	E	E	E	E	E
ESPINAS:							
presencia	N	N	S	S	N	N	N
YEMAS:	D	E	E	E	E	E	E
RAMAS:							
disposición	A	A	O	O	O	A	A
HOJAS: tipo	C	C	C	C	C	C	P
disposición	A	A	O	O	A	A	A
longitud (mm)	39-62,6	38-58,8	34,6-42,8	10,05-28	11,76-29,8	17,1-36,4	29,4-40,2
anchura (mm)	19-37,2	28-42,8	16,2-26,2	6,22-15,2	8,28-16,33	11,2-19,4	18-20,3
nº nervios	2	3	1	1	2	2	1
forma nervios	R	R	A	A	A	A	A
domacios	N	N	N	N	N	N	S
margen	E	D	D	D	D	D	D
borde	N	N	N	N	N	N	S
ápice	P	P	C	P	P	P	M
base	O	C	S	O	S	S	S
PECÍOLO:							
longitud (mm)	9,2-17	5,6-13,4	10,6-19	2,09-5,22	1,24-3,93	2,34-5,44	5,7-9,2
ESTÍPULAS:							
longitud (mm)	3,44-6	4,82-11,08	2,36	2,32-4,62	2,37-4	2,85-5,12	1,64-3,1
FLOR: tipo	H	D	D	D	D	H-D	D
nº piezas florales	5	4	4	4	4	4	5
long. dientes							
cáliz (mm)	1,7-2,02	1,46-1,92	1,7-1,9	1,28-1,84	1,72-2,85	2-2,24	1,68
long. tubo							
cáliz (mm)	1,9-2,06	1,46-1,92	1,7-1,73	0,97-1,62	1,16-2,21	1,4-1,88	2,5
nº de estilos	U	V	V	V	V	V	V
DRUPA:							
longitud (mm)	5,9-9	4,9-6,92	4,24-6,13	3,62-4,4	4,22-4,3	3,72	4,95-6,78
anchura (mm)	5,8-8,75	4,78-7,12	3,98-6,2	3,35-4,38	3,9-3,96	3,82	4,5-5,94
surco	A	A	C	C-A	A	A	C-A

TABLA 1. Características de los distintos táxones analizados

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Analizando el dendrograma obtenido (Fig. 1) se observa lo siguiente:

Dentro del grupo **1** y a nivel de la línea de fenon 0.522 se independizan otros dos grupos, el **a** formado por los individuos (nº 24 a 33) cuyas hojas son grandes, 38-59 x 28-43 mm, de pecíolo largo, 5,5-13,5 mm, con el borde dentado, con muchos nervios bien marcados y base cordada, flores tetrámeras y dioicas, con 2-3 estilos y que se corresponden con *Rhamnus alpina* L. y el grupo **b** formado por el conjunto de los individuos (nº 19 a 23 y 43 a 51) cuyas hojas son pequeñas, 11,5-37 x 8-20 mm, brevemente pecioladas, 1-5,5 mm, con un número menor de nervios secundarios poco marcados y de base asimétrica y con flores dioicas o poligamodioicas.

Dentro de grupo **b** y a nivel de la línea de fenon 0.324 se separan dos grupos. El grupo **e** (nº 45 a 51) corresponde a *Rhamnus pumila* Turra cuyas ramas son alternas y cuyas hojas adultas son glabras o ligeramente pubescentes en los nervios. El grupo **f** (nº 19 a 23 y 43 y 44) se corresponde con *Rhamnus legionensis* Rothm. cuyas ramas son opuestas y cuyas hojas adultas están densamente cubiertas de pelos.

En la línea de fenon 0.445 y dentro del grupo **2**, los dos nuevos grupos que se independizan están formados por los individuos de ramas espinosas, hojas opuestas y pocos nervios secundarios. El primero de ellos, el grupo **c** (nº 34 a 42 y 52 y 53) se corresponde con *Rhamnus saxatilis* Jacq. s.l. y posee hojas pequeñas, 10-28 x 6-15,5 mm., de base asimétrica y nervios secundarios poco marcados. El segundo de los grupos, el **d** (nº 13 a 18) pertenece a *Rhamnus cathartica* L. y está formado por los individuos cuyas hojas son grandes, 34,5-43 x 16-26,5 mm, de base más o menos simétrica y nervios secundarios bien marcados.

Por último, dentro del grupo **c** que se corresponde con *Rhamnus saxatilis* Jacq. s.l., y a nivel de la línea de fenon 0.288, se independizan dos grupos de individuos, el primero (nº 34 a 42) que presenta ramas opuestas y que se correspondería con *Rhamnus saxatilis* Jacq. y el segundo (nº 52 y 53) que posee las ramas alternas y que pertenecería a lo denominado *Rhamnus infectoria* L. Dado lo exiguo de la muestra de *Rhamnus infectoria* L., será necesario confirmar si se mantiene, en otros individuos, la disposición de las ramas.

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que:

1. Por el momento, no nos es posible independizar *Rhamnus saxatilis* Jacq. y *Rhamnus infectoria* L., a pesar de la diferencia en la disposición de las ramas, ya que el resto de los caracteres diagnósticos utilizados por los demás autores para diferenciarlos, tales como longitud de la estípula respecto al pecíolo, longitud del pecíolo con relación al limbo y color de los callos del borde de la hoja, entre otros, no se mantienen constantes en poblaciones próximas ni en individuos de la misma población, variando según el estado fenológico en que se encuentren, motivo por el cual no han sido utilizados por nosotros. Es el grupo en el que más variaciones morfológicas se observan entre las distintas poblaciones, por lo que creemos necesario estudios posteriores que lleven a la clarificación total del grupo.

2. *Rhamnus pumila* Turra se independiza claramente de *Rhamnus alpina* L., por presentar el primero hojas pequeñas, 17-36,5 mm de longitud, con nervios secundarios, a veces, arqueados y el segundo hojas grandes, 38-59 mm de

longitud, con nervios secundarios rectos, por lo que no debe subordinarse el primero al segundo como *Rhamnus alpina* L. subsp. *pumila* (Turra) Bolòs & Vigo (cf. BOLÒS & VIGO, 1974), hecho que ya ha sido señalado por BOLÒS & *al.* (1990).

3. A la vista de los resultados obtenidos creemos que no pueden separarse, *Rhamnus alpina* L., *Rhamnus pumila* Turra y *Rhamnus legionensis* Rothm., en un género diferente, ya que los individuos de estas taxa poseen características generales del género *Rhamnus* L., puesto que entre ellos no presentan la homogeneidad suficiente como para formar un solo y único grupo, sino que deben pertenecer a secciones diferentes, debido al tamaño de las hojas, la longitud del peciolo y la forma de los nervios secundarios, hechos ya mencionados por VENT (1962). Así, *Rhamnus alpina* L. presenta las hojas grandes, entre 38 y 59 mm de longitud, con largo peciolo y nervios secundarios erectos, mientras que *Rhamnus pumila* Turra y *Rhamnus legionensis* Rothm., que poseen peciolo corto, presentan las hojas pequeñas, el primero entre 17 y 36,5 mm de longitud y de nervios secundarios erectos o curvos y el segundo entre 11,5 y 30 mm de longitud y de nervios secundarios arqueados.

4. No parece razonable, a la vista de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta los caracteres analizados, independizar *Frangula alnus* Miller del resto de táxones aquí tratados, por lo que creemos debe denominarse *Rhamnus frangula* L. (= *Frangula alnus* Miller), pese a tener germinación hipogea, brotes de invierno desnudos y un solo estilo. Ciertamente, podría independizarse del género *Rhamnus* L. la Sect. *Frangula*, basándonos en que es un grupo monofilético y en que presenta las mayores diferencias con el resto de las secciones (cf. JOHNSTON & JOHNSTON, 1978), pero el mismo razonamiento nos llevaría a escindir todas las secciones y tratarlas como pequeños géneros independientes, como se hizo con la Sect. *Rhamnastrum* Rouy (Sect. *Eurhamnus* Boiss.) cosa que no nos parece lógica ni conveniente (cf. JOHNSTON & JOHNSTON, 1978). Así mismo, ha existido una gran discrepancia a la hora de atribuir la autoría de la Sect. *Frangula*. Después de la revisión bibliográfica que hemos realizado, creemos que esta sección debe citarse como Sect. *Frangula* S. F. Gray.

5. *Rhamnus legionensis* Rothm. es una especie independiente de *Rhamnus pumila* Turra (cf. ROTHMALER, 1934) ya que el primero presenta ramas opuestas y hojas adultas densamente pubérulas y el segundo tiene las ramas alternas y las hojas adultas glabras o con los nervios ligeramente pubescentes. Aunque el hecho de presentar áreas disyuntas pudiera interpretarse como que estos dos táxones deben considerarse como subespecies, no tenemos ningún indicador de que pertenezcan a la misma especie y, por el contrario, observamos que se comportan como unidades evolutivas independientes, por lo que deben ser tratados como dos especies claramente diferentes.

6. Con respecto a los táxones *Rhamnus pumila* Turra y *Rhamnus legionensis* Rothm. indicar que son especies que deben situarse en una sección diferente a la de *Rhamnus alpina* L., debido a las diferencias que presentan en el tamaño de sus hojas y peciolos, como ya apreció VENT (1962) cuando las incluyó en la Sect. *Chamaethamnos* Vent del género *Oreoberzogia* Vent.

CONCLUSIONES

Proponemos la siguiente combinación:

Sect. *Chamaethamnus* (Vent) M^a J. López, E. Puente, F. Llamas & A. Penas
comb. nova.

Basónimo: *Oreoberzogia* Vent Sect. *Chamaethamnus* Vent. *Feddes Repert.* 65:
46 (1962).

(Tipo nomenclatural: *Rhamnus pumila* Turra).

y como consecuencia, las especies del género *Rhamnus* L. que reconocemos
en la Cordillera Cantábrica quedan incluidas en las siguientes secciones:

- A. - Sect. *Rhamnus*
 - *Rhamnus cathartica* L.
 - *Rhamnus saxatilis* Jacq. s.l.
- B. - Sect. *Alaternus* (Miller) DC.
 - *Rhamnus alaternus* L.
- C. - Sect. *Rhamnastrum* Rouy
 - *Rhamnus alpina* L.
- D. - Sect. *Chamaethamnus* (Vent) M^a J. López & *al.* **comb. nova**
 - *Rhamnus pumila* Turra
 - *Rhamnus legionensis* Rothm.
- E. - Sect. *Frangula* S.F. Gray
 - *Rhamnus frangula* L.(=*Frangula alnus* Miller)

para las que proponemos la siguiente

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Hojas de borde entero. Flores hermafroditas, pentámeras. Planta inerme (Sect. *Frangula* S.F. Gray) *Rhamnus frangula* L.
- 1. Hojas más o menos denticuladas, festoneadas o aserradas. Flores unisexuales, pentámeras o tetrámeras. Planta espinosa o inerme 2
- 2. Hojas adultas alternas. Ramas inermes 3
- 2. Hojas adultas opuestas. Ramas espinosas (Sect. *Rhamnus*) 6
- 3. Hojas perennes, coriáceas, de bordes cartilagosos, con domacios en las axilas de los nervios del envés de la hoja. Flores pentámeras (Sect. *Alaternus* (Miller) DC.) *Rhamnus alaternus* L.
- 3. Hojas caducas, membranáceas, sin bordes cartilagosos ni domacios. Flores tetrámeras 4

4. Hojas de gran tamaño (38-59 mm x 28-43 mm) y con pecíolo largo (5,5-13,5 mm).
Plantas dioicas, de ramas alternas (Sect. *Rhamnastrum* Rouy) *Rhamnus alpina* L.

4. Hojas pequeñas (11,5-37 mm x 8-20 mm) y brevemente pecioladas (1-5,5 mm).
Plantas dioicas o poligamodioicas, de ramas alternas u opuestas (Sect. *Chamaethamnus*
(Vent) M^a J. López & al.) 5

5. Hojas adultas densamente pubescentes. Planta de ramas opuestas
Rhamnus legionensis Rothm.

5. Hojas adultas totalmente glabras o solamente con algún pelo en los nervios. Planta
de ramas alternas *Rhamnus pumila* Turra

6. Hojas grandes (34,5-43 x 16-26,5 mm), con base más o menos simétrica y nervios
secundarios bien marcados *Rhamnus cathartica* L.

6. Hojas pequeñas (10-28 x 6-15,5 mm), de base asimétrica y nervios secundarios poco
marcados *Rhamnus saxatilis* Jacq.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación número NAT 90-0871-C03-01 subvencionado por la CICYT.

BIBLIOGRAFÍA

- BOISSIER, P. E. (1872): *Flora orientalis. Sine enumentio plantarum in oriente. A graecia et aegipto ad indiae fines*. Genevae et Basileae. 2. Apud H. Georg Bibliopolan Ludguni.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1974): Notes sobre taxonomia i nomenclatura de plantes, I. *But. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 38 (Sec. Bot., 1): 61-89.
- BOLÒS, O. DE, J. VIGO, R. M. MASALLES & J. M. NINOT (1990): *Flora Manual dels Països Catalans*. Ed. Pòrtic, S.A. Barcelona.
- CANDOLLE, A. P. DE (1825): *Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis*. 2. Paris.
- FIORI, A. (1984): *Nuova Flora Analitica d'Italia*. 2. Edagricole. Bologna.
- GOWER, J. C. (1971): A general coefficient of similarity and some of its properties. *Biometrics* 27: 857-871.
- GREUTER, W., H. M. BURDET & G. LONG (1989): *Med-Checklist. vol 4. Dicotyledones (Laureaceae-Rhamnaceae)*. Ed. Conserv. Jard. Bot. de Genève.
- JOHNSTON, M. C. & L. A. JOHNSTON (1978): *Rhamnus*. In: *Flora Neotropica*. Monogr. 20. New York.
- JOVET, P. & R. DE VILMORIN (1972): Supplément a la Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé H. Coste. I: 1-86. Ed. Blanchard. Paris.
- LINNAEUS, C. (1753): *Species Plantarum*. A Facsimile of the first edition-1957. Ray Society. London.
- MOLERO-MESA, J. & F. PÉREZ-RAYA (1987): *La flora de Sierra Nevada*. Serv. Publicaciones. Universidad de Granada.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1962): Estudio sistemático-ecológico de las Rhamnáceas españolas. *Anal. R. Acad. Farm.* 28(5): 363-397.
- ROTHMALER, W. (1934): Species novae vel nomina nova florae hispanicae. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*: 147-155.
- TUTIN, T. G. (1968): *Rhamnaceae* R. Br. In: T. G. TUTIN, V. H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB, *Flora Europaea*, II: 243-245. Cambridge University Press.
- VENT, W. (1962): Monographie der Gattung *Oreoherzogia* W. Vent gen. nov. *Feddes Repert.* 65: 3-132.
- WILLKOMM, M. (1877): *Rhamnaceae* R. Br. In: M. WILLKOMM & J. LANGE, *Prodromus Florae Hispanicae*, III: 479-486. Stuttgartiae.