

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS



Volumen 17

DICIEMBRE 2023

JUNTA DE EXTREMADURA

Coordinación: Francisco M^a Vázquez Pardo

Secretaría: Francisco Márquez García

Equipo de edición: Francisco Márquez García, Francisco M^a Vázquez Pardo.

Equipo de redacción:

David García Alonso

Francisco Márquez García

Francisco M^a Vázquez Pardo

Revisores del volumen 17:

José Blanco Salas, Universidad de Extremadura (Badajoz, España)

David García Alonso, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas Extremadura
(CICYTEX) (Guadajira, España)

Francisco Márquez García Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Extremadura (CICYTEX) (Guadajira, España)

Enrique Sánchez-Gullón, Parque Natural Marismas del Odiel, Junta de Andalucía.
(Huelva, España)

Carlos Martins Vila-Viçosa, Museu de História Natural e da Ciência (MHNC-UP),
Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources (BIOPOLIS-CIBIO),
Universidade do Porto (Porto, Portugal)

Ilustración de inflorescencia de *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) D.C.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura
(CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones
Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional.

Junta de Extremadura.

FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS

Vol. 17

DICIEMBRE 2023

Coordinación: Francisco M^a Vázquez Pardo

Secretaría: Francisco Márquez García

Equipo de edición: Francisco Márquez García, Francisco M^a Vázquez Pardo.

Equipo de redacción:

David García Alonso

Francisco Márquez García

Francisco M^a Vázquez Pardo

Revisores del volumen 17:

José Blanco Salas, Universidad de Extremadura (Badajoz, España)

David García Alonso, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas Extremadura
(CICYTEX) (Guadajira, España)

Francisco Márquez García Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
Extremadura (CICYTEX) (Guadajira, España)

Enrique Sánchez-Gullón, Parque Natural Marismas del Odiel, Junta de Andalucía.
(Huelva, España)

Carlos Martins Vila-Viçosa, Museu de História Natural e da Ciência (MHNC-UP),
Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources (BIOPOLIS-CIBIO),
Universidade do Porto (Porto, Portugal)

Ilustración de inflorescencia de *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) D.C.

Edita: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura
(CICYTEX).

ISSN: 1887-6587

Depósito legal: BA-178-07

Diseño: Grupo HABITAT.

Imprime: IBERPRINT. Montijo (Badajoz, España).

Unidad de Biodiversidad Vegetal. Herbario HSS. Instituto de Investigaciones
Agrarias “La Orden”.

A-V, km 372. 06187 GUADAJIRA (BADAJOZ (España)).

Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional.

Junta de Extremadura.

Estudios

La sección “Estudios” se destina a recoger todas las iniciativas de tipo botánico, relacionadas con el área de Extremadura o zonas limítrofes en las que se aporten trabajos originales, que faciliten síntesis más o menos extensas sobre temas de interés para el mejor conocimiento botánico de su flora en sentido amplio. Además, es una iniciativa que intenta facilitar y animar la publicación de textos botánicos que permitan ampliar el conocimiento actual que existe sobre la flora del sudoeste de la Península Ibérica y en especial de la Comunidad de Extremadura.

Los estudios que se presentan en este volumen son:

- 1.- **Annotations to infrageneric nomenclature of *Quercus* L. (FAGACEAE) ..**
..... por: Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Márquez García F. & Vilaviçosa, C.M.
- 2.- ***Moluccella laevis* L. (LAMIACEAE) en el suroeste ibérico, una planta invasora con presencia estable desde hace medio siglo**
..... por: González, B. & Medina-Gavilán, J.L.
- 3.- **Flora del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España)**
..... por: Nogales Gómez, L., Alías Gallego, J.C., Chaves Lobón, N., Montero Fernández, I. & Blanco-Salas, J.
- 4.- **Ciencia ciudadana como herramienta para avanzar en el conocimiento botánico: el caso de *Jacaranda mimosifolia* D. Don (BIGNONIACEAE) en la provincia de Huelva (España)**
..... por: Blanco-Salas, J., Tortonda P. & Sánchez Gullón, E.

Annotations to infrageneric nomenclature of *Quercus* L. (FAGACEAE)

Francisco M. Vázquez Pardo¹, David García Alonso¹, Francisco Márquez García¹ & Carlos Martín Vilaviçosa².

¹Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera. CICYTEX. Autovía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España). e-mail: frvazquez50@hotmail.com

² MHNC-UP - Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto, Herbário PO, Praça Gomes Teixeira, 4099-002, Porto, Portugal and BIOPOLIS Program in Genomics, Biodiversity and Land Planning, Campus de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

Abstract:

This work provides a review of the infragenetic nomenclature for the genus *Quercus* L. (*Fagaceae*), encompassing recent works on molecular biology, phylogeny and biogeography, alongside the support of morphological and reproductive characters. We revisited circa 500 names at the infrageneric rank, including section, subsection and series, which enabled a global infrageneric proposal for the genus *Quercus* L. The review kept the two known Subgenus that includes eight Sections, 35 Subsections and 8 Series. The review is complemented by dichotomous keys that are allusive to all proposed groups and subgroups. The revision has provided the following nomenclatural and taxonomic novelties: *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* subsect. *Lobatae* (Loudon) F.M.Vázquez *stat. nov.*, *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Cerris* ser. *Cerris* (Spach) F.M.Vázquez *stat. nov.*, *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Campylolepides* A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa, F.Márquez & D.García *subsect. nov.*; *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. *Lanatae* (Loudon) F.M.Vázquez, D. García, Vila-Viçosa & F.Márquez *stat. nov.*; *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) F.M.Vázquez *stat. nov.* and *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Acutae* A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa F.Márquez & D.García *subsect. nov.* Globally, numerous names with infrageneric category that have gone unnoticed in the most common databases are provided to facilitate taxonomic and nomenclatural work in *Quercus* L.

Vázquez, F.M.; García, D.; Márquez, F. & Vilaviçosa, C.M. 2023. Annotations to infrageneric nomenclatura of Quercus L. (FAGACEAE). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 7-64.

Key words: Diversity, Nomenclature, Oak, *Quercus*, Systematic, Taxonomy.

Resumen:

En el presente trabajo se aporta una revisión de la nomenclatura infragenética para el género *Quercus* L. (*Fagaceae*), apoyada en los recientes trabajos sobre biología molecular, filogenias y biogeografía, junto con el apoyo de caracteres morfológicos y reproductivos que ha permitido revisar más de 500 nombres con categoría infragénérica, facilitar una propuesta infragenerica para el género *Quercus* L., a nivel de toda su área de distribución en la que se contemplan las categorías de subgénero, sección, subsección y serie. La revisión va acompañada con claves dicotómica que permiten la segergación entre los grupos y subgrupos propuestos. La revisión propone la presencia de 2 Subgenus, 8 Sections, 35 Subsections y 8 Series. La revisión ha aportado las siguientes novedades nomenclaturales y taxonómicas: *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* subsect. *Lobatae* (Loudon) F.M.Vázquez *stat. nov.*, *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Cerris* ser. *Cerris* (Spach) F.M.Vázquez *stat. nov.*, *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Campylolepides* A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa, F.Márquez & D.García *subsect. nov.*; *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. *Lanatae* (Loudon) F.M.Vázquez, D. García, Vila-Viçosa & F.Márquez *stat. nov.*; *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) F.M.Vázquez *stat. nov.* and *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Acutae* A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa F.Márquez & D.García *subsect. nov.* Globalmente se aportan numerosos nombres con categoría infragénérica que han pasado desapercividos dentro de las bases de datos que facilitan la labor taxonómica y nomenclatura en *Quercus* L.

Vázquez, F.M.; García, D.; Márquez, F. & Vilaviçosa, C.M. 2023. Anotaciones a la nomenclatura infragenérica de Quercus L. (FAGACEAE). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 7-64.

Palabras clave: Diversidad, Nomenclatura, Roble, *Quercus*, Sistemática, Taxonomía..

Introduction.-

The systematics of *Quercus* L. genus has been a frequently discussed issue during the nineteenth century as a result of the expansion of knowledge about the diversity of this genus (Dumortier, 1827; Reichenbach, 1931; Spach, 1842; Endlicher, 1847; De Candolle, 1862; Miquel, 1863; Oersted, 1867, 1871; Kotschy, 1864; Wenzig, 1886a; 1886b; Prantl, 1894; Gurke, 1897), with the increase in species number, correlated with expeditions throughout the world protagonized mostly by Europeans, contributed to the need for order and homogenization in terms of classification and the systematization that would allow to measure the diversity of oak species and their relationships within the different continents in which they are found.

In the following century, partly consolidated the diversity of the genus, the possible families of the family *Fagaceae* and the unavoidable number of collections and material collected, a new development and more adequate and solid proposals on the systematics of the genus *Quercus* are facilitated with works such as those of Trelease (1924), Schwarz (1936, 1937), Camus (1936-1938) or Menitsky (1971, 1976, 1977, 1984). Finally, the systematist begins to consolidate within *Quercus* genus in the twenty-first century through molecular biology studies that facilitated a reinterpretation of the large groups and their vicinity (Manos & al., 1999; Manos & Standford, 2001; Manos & al., 2001; Denk & Grimm, 2009; Denk & al., 2017; Hipp & al., 2020), implementing evolutionary biology studies, approaches to biography of systematic groups or the possible historical evolution of groups at the continental level and within the diversity of each group.

Currently there is agreement in the presence of two major subgenera within the genus *Quercus* with a group of sections that accompany them and possibly an unequal number of subgroups with undefined categories below the section level, which demands further study and an updated and scrutinized nomenclature.

The objective of this work is to facilitate a nomenclatural update of the infrageneric categories of oaks, following recent evidence from molecular characterizations, together with the proposals and information poured in relation to the biogeographic history of the genus, the study of the morphological characters, all combined to provide the most accurate nomenclatural proposal.

Methodology.-

To achieve the proposed objectives, the most recent works on phylogeny of *Quercus* L. genus have been reviewed, supported by molecular, morphological, reproductive, biogeographic and palynological data that would highlight infrageneric groups within *Quercus* L. (Denk & Grimm, 2009; 2010; Deng & al., 2013; Denk & al., 2017; 2023; Hipp & al., 2013; 2014; 2018; 2020; Kremer & Hipp 2020; Manos & Hipp, 2021; Vila-Viçosa, 2023 and Shuiyin & al., 2023).

Along with the previous review, materials have been consulted in several herbaria (BM, BC, COI, G, HSS, K, MA, MAF, MPU, P, PO (Thiers, 2023)), which allowed to extract morphological information of the target species of interest. Additionally, many of the historical works on the systematics of *Quercus* L. genus have been consulted (Dumortier, 1827; Reichenbach, 1831; Loudon, 1830, 1838; Spach, 1842; Endlicher, 1847; Blume, 1850; Gay, 1856; Bentham & Hooker, 1880; De Candolle, 1862; Miquel, 1863; Kotschy, 1864; Oersted, 1867, 1871; Wenzig, 1886a, 1886b; Prantl, 1887, 1894; Borbás, 1890; Sargent, 1895; Gurke, 1897; Ascherson & Graebner, 1911; Nakai, 1915; Hichel & Camus, 1921; Camus, 1934, 1935, 1935-1936, 1936-1938, 1938-1939, 1948, 1952-1954; Muller, 1936; Schottky, 1912; Schneider, 1906; Trelease, 1922, 1924; Rehder, 1927; Handel-Mazzetti, 1929; Steffanov, 1930; Maleev, 1935; Menitsky, 1971, 1976, 1977, 1984; Nixon, 1993, 1997; Le Hardy de Beaulieu, & Lamant, 2006; Schwarz, 1936, 1937; Vicioso, 1950; Soepadmo, 1968; Vilaviçosa & al., 2023.). Information was consulted on 261 oak species relating to all subgroups established or delimited within the genus (see Table 1).

With the previous information, retrieved from the recent works on phylogeny and systematic of the genus, combined with the morphological, reproductive and biogeographic information provided by the herbaria review and traditional literature works about the genus systematics, we provided dichotomous keys that justifies the segregation of each category and infrageneric taxa, proposed for the genus *Quercus* L.

The set of characters used to support the segregation of the different infrageneric categories are shown in Table 2.

Finally, an approach to the oak systematics has been generated in which the following infrageneric categories have been recognized bellow the genus rank: Subgenus, Section, Subsection and Series, relying on the historical literature generated for the genus systematics.

Results.-

The results that are reflected in the proposal and infrageneric systematic review for *Quercus* (Fagaceae), are partially supported by the results retrieved from the morphological analysis, habitat and reproductive characters, together with the initial proposals of authors such as: Denk & Grimm (2009, 2010), Deng & al. (2013), Denk & al. (2017, 2023), Hipp & al. (2013, 2014, 2018, 2020), Kremer & Hipp (2020), Manos & al. (1999, 2001), Manos & Hipp (2021), Manos & Stanford (2001), Oh & Manos, 2008 and Shuiyin & al. (2023). Additional works such as: Hermida-Carrera & al. (2017), Tekleva & al. (2023), and Simeone & al. (2016), were structural for the comprehension and delimitation of specific groups (ex: *Ilex*, *Gallifera*, *Ruboides*, *v.g.*), and the combined study with the morphology, reproductive characters, and biogeographic origins

Quercus L., *Sp. Pl.*, 2: 994. 1753.

Type species: *Quercus robur* L. (Jonsell & Jarvis, 1993).

Key for identification of subgenus of *Quercus* L.

- 1.- Cupule bracts free in 1/2 to 2/3 long **II. Quercus subgen. Cerris.**
- 1.- Cupule bracts imbricate to free in 1/5 long **2.-**
- 2.- Cupule bracts plane surface **I. Quercus subgen. Quercus.**
- 2.- Cupule bracts rugose to verrucose surface **3.-**
- 3.- Deciduous to sub-evergreen leaves. Cupule bracts imbricate to coalescent..... **I. Quercus subgen. Quercus.**
- 3.- Evergreen leaves. Cupule bracts imbricate to 1/5 free **II. Quercus subgen. Cerris.**

I.- *Quercus* L. subgen. *Quercus*. (Syn.: =*Quercus* L. (A.) (unknow rank) *Lepidobalanus* Endl., *Gen. Pl. Supp.*, 4(2): 24. 1847; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 65. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Sargent, *Sil. North Am.*, 8: 13. 1895, nom. illeg.; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel., *Contr. US Nat. Herb.*, 23(2): 173. 1922; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Mesobalanus* A.Camus, *Chênes, Atlas*, 1: 49. 1934 & *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 815. 1935; ≡*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus, *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 814. 1935, nom. inval.).

Type species: *Quercus robur* L.

Description: Trees or scrubs with deciduous, evergreen and subevergreen leaves, possessing imbricate and plane to tuberculate bracts cupule and annual to biennial fruit maduration.

Distribution: Asia, N. America, Europe, N. Africa.

Annotations: The more recent literature: Denk & Grimm (2009, 2010), Denk & al. (2017, 2023), Hipp & al. (2013, 2014, 2018, 2020), and Shuiyin & al. (2023); show two big group inner subgenus *Quercus*: a) the *Lobatae* section (from N and C America) and b) the *Quercus*, *Protobalanus*, *Virentes* and *Ponticae* sections (from Asia, Europe and N and C America), with little variations between groups distance.

Key for identification of sections of *Quercus* subgen. *Quercus*.

- 1.- Fruit endocarp tomentose; annual or biennial maturation
..... I.5.- *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae*.
- 1.- Fruit endocarp glabrous to glabrescent; frequently annual maturation, occasionally biennial maturation 2.-
- 2.- Fruit maturation biennial. Cupule bracts coalescent to imbricate
..... I.2.- *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Protobalanus*.
- 2.- Fruit maturation annual. Cupule bracts imbricate to 1/6 apex free 3.-
- 3.- Young leaves plicated, while mature are deciduous, denticulate and with mucronate margin I.3.- *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Ponticae*.
- 3.- Young leaves not plicated, frequently plane; when mature evergreen, subevergreen to deciduous, denticulate, serrate, lobulate or crenate margin with or without mucrone 4.-
- 4.- Cotyledons connate. Scrubs sub-evergreen to evergreen
..... I.4.- *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Virentes*.
- 4.- Cotyledons distinct. Trees frequently deciduous, lees evergreen
..... I.1.- *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus*.

I.1.- Quercus L. subgen. Quercus sect. Quercus. (Syn.: *≡Quercus* (§ I.) (unknow rank)

Robur Dumort., *Fl. Belg.*: 15. 1827; *=Quercus* L. (V) sect. *Muticae* Loudon, *Hort. Brit.*, 385. 1830 & *Hort. Brit.*, 385. 1839, p.p.; *≡Quercus* L. (b.) (unknow rank) *Robur* Rchb., *Fl. Germ. Exc.*, 1: 177. 1831; *≡Quercus* L. sect. *Robur* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1731. 1838; *≡Quercus* L. sect. *Robur* Tour. ex Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 148. 1842; *≡Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Robur* Endl., *Gen. Pl. Supp.*, 4(2): 24. 1847; *=Quercus* L. sect. *Esculus* Gay, *Ann. Sc. Nat. ser.* 4, 6: 239. 1856, p.p.; *=Quercus* L. sect. I *Lepidobalanus* (Endl.) DC, *Ann. Sc. Nat. ser.* 4, 18: 55. 1862; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 65. 1867, nom. inval.; *=Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Bethman & Hooker, *Gen. Pl.*, 3(1): 408. 1880; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 182. 1886; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (A.) subsect. *Phthartophyllum* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 182. 1886; *=Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl, in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Sargent sect. *Leucobalanus* Sargent, *Sil. North Am.*, 8: 13. 1895; *=Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 55. 1897; *≡Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke subsect. *Robur* (Endl.) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 55. 1897; *≡Quercus* L. sect. *Euquercus* Hickel & A.Camus, *Ann. Sci. Nat. Bot.*, ser. 10, 3: 379. 1921, nom. inval.; *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Robur* (Rchb.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 164. 1935, nom. inval.; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz subsect. *Ruburiformis* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 60. 1937; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz subsect. *Castaneiformis* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 56. 1937, p.p.; *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Robur* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 92-93. 1937; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Malacolepides* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 608, 609. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus, *Chênes, Text.*, 2: 1. 1939).

Type species: *Quercus robur* L.

Description: Deciduous trees to evergreen leaves with imbricate to tuberculate bracts cupule and annual fruit maduration. Endocarp glabrous.

Selected species: *Q. hartwissiana* Steven, *Q. robur* L., *Q. faginea* Lam., *Q. alba* L., *Q. montana* Willd., *Q. lyrata* Walter, *Q. insignis* M.Martens & Galeotti, *Q. stellata* Wangenh., and *Q. pubescens* Willd.

Distribution: NW Africa, N America, W Asia and Europe.

Key for identification of subsections & series of *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus*.

- 1.- Leaves lobulated..... 4..
- 1.- Leaves not lobulated, crenate, denticulate, serrate or entire 2..
- 2.- Evergreen leaves, glabrous to glabrescent 8..
- 2.- Deciduous, sub-evergreen to evergreen leaves, glabrescent, pubescent to tomentose 3..
- 3.- North America trees to scrubs. Leaves with acute to obtuse apex and crenate, serrate to denticulate margin, mucronate, occasionally spinose. Flocous, fasciculate or multstellate trichomes deciduous, with mature leaves glabrous, glabrescent to pubescent
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus* (10..)**
- 3.- Eurasian Trees to scrubs. Leaves with obtuse to acute apex and crenate, serrate to denticulate margin, mucronate to spinose. Multstellate, simple to fasciculate trichomes permanent to semi-deciduous, with mature leaves glabrescent, tomentose to pubescent
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Gallifera* (11..)**
- 4.- Mature leaves glabrous to glabrescent below with trichomes simples and/or glandular ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Quercus***.
- 4.- Mature leaves tomentose to pubescent below, with fasciculate, multstellate, stellate or and/or simple trichomes 5..
- 5.- Bracts cupule verrucose with apex free ciliated to verrucose
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect *Albae***.
- 5.- Bracts cupule plane to rugose with apex imbricated to free, plane 6..
- 6.- Trichomes leaves fasciculate, multstellate to simple. Lobules margin 1/2 to 3/4 long of surface 7..
- 6.- Trichomes leaves multstellate to simple. Lobules margin 1/4 to 1/2 long of surface ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Stellatae***.
- 7.- Leaf deciduous to marcescent, lobules rounded and margin pubescent
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Macrantherae***.
- 7.- Leaf deciduous, lobules rounded to acute and margin glabrescent to glabrous ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect *Dumosae***.

- 8.- Cupule up to 2.4 cm diameter. Fruits in peduncles short (<1 cm) or long (> 1.5 cm)..... 9.-
- 8.- Cupule more than 2.2 cm diameter. Fruits in peduncles up to 1 cm
..... **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Stenobalanus**.
- 9.- Fruits in peduncles short (<1 cm). Mature leaves pubescent to tomentose ...
..... **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Glucoideae**.
- 9.- Fruits in peduncles long (> 1.5 cm). Mature leaves glabrous to pubescent
..... **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Macrophyllae**.

Quercus subgen. Quercus sect. Quercus L. subsect. Prinus

- 10.- Leaves not spinny, with floccose to stellate trichomes in deciduous leaves.
Mature leaves glabrous to pubescent when mature
..... I.1c.α.- ser. **Prinus**.
- 10.- Leaves spinny or not in the margin, with multistellatae, and single trichomes, erect to appressed adaxially in the mature leaves that are glabrescent to tomentose, sub-lobate or denticulate to serrate margin
..... I.1c.β.- ser. **Polymorphae**.

Quercus subgen. Quercus sect. Quercus subsect. Gallifera

- 11.- Leaves spinose or not in margin, with multistellatae, and simples trichomes appressed adaxially in the leaves mature, glabrescent to pubescent, crenate, denticulate to serrate margin
..... I.1b.α.- ser. **Gallifera**.
- 11.- Leaves not spinose, with floccose to multstellate trichomes in leaves deciduous. Leaves mature glabrescent to tomentose when mature
..... I.1b.β.- ser. **Diversipilosae**.

I.1a.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Quercus**. (Syn.: *≡Quercus* L. sect. *Esculus* Gay I (unknow rank) *Robur* (*Tour. ex Spach*) Gay, *Ann. Sc. Nat.* ser. 4, 6: 239. 1856; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. § 1. [unranked] *Lobatae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjobenhavn.*, 1866(1-6): 66. 1867, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (A.) subsect. (i) *Phthartophyllum* Kotschy (A.) ser. *Hemeris* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 182. 1886; *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (A.) subsect. (i) *Phthartophyllum* Kotschy (B.) ser. *Robur* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 182. 1886; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanos* Endl. Subsect. *Phthartophyllum* Kotschy ser. *Botryobalanos* Borbás, *Termes. Füzet.*, 13: 26, 28. 1890; *≡Quercus* L. sect. *Robur* Endl. ser. *Eurobur* Simk., *Quer. & Quer. Hung.*: 10. 1890, nom. inval.; *≡Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. Emend. Prantl, (f.) ser. *Robur* Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Robur* (Rchb.) Maleev ser. *Hatwissiana* Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 164. 1935; *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Robur* (Rchb.) Maleev ser. *Euroburi* Maleev, *Bot. Zhur.*

URSS, 20(2): 164. 1935, nom. inval., =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Robur* (Rchb.) Maleev ser. *Haas* Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 164. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Robur* (Rchb.) Maleev ser. *Eusessiles* Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 165. 1935; ≡*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 55. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz subsect. *Ruburiformis* O.Schwarz ser. *Lamprophyllae* Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 60. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz subsect. *Ruburiformis* O.Schwarz ser. *Sessiliflorae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 71. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Robur* O.Schwarz ser. *Primitivae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 93. 1937; ≡*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Robur* O.Schwarz ser. *Pedunculatae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 99. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Hartwissiana* A.Camus, *Chênes, Text.*, 2: 3, 194. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Sessiliflorae* A.Camus, *Chênes, Text.*, 2: 3, 198. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Pedunculatae* A.Camus, *Chênes, Text.*, 2: 4, 308. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1); *Quercus* L. subgen. *Quercus* L. sect. *Quercus* L. subsect. *Hartwissiana* (Maleev) Vila-Viçosa, Capelo, Alves, P., Almeida, R. & F.M.Vázquez, *Mediterr. Bot.*, 44: e79286-7. 2022).

Type species: *Quercus robur* L.

Description: Deciduous trees leaves lobulate with rounded and not divide lobules, glabrous to glabrescent; with imbricate and tuberculate bracts cupule and annual fruit maduration.

Selected species: *Q. estremadurensis* O.Schwarz, *Q. hartwissiana* Steven, *Q. robur* L., *Q. petraea* (Matt.) Liebl., *Q. orocantabrica* Rivas-Martínez & al., *Q. polycarpa* Schur.

Distribution: Asia, N. America, Europe, N Africa.

Annotations: Hipp & al. (2020) propose one big group for all *Rubroides* taxa from Asia and Europe.

I.1b.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. **Macrantherae** A.Camus, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 81(5): 815. 1935 & (Stef.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935. (Bas.(by Maleev): ≡*Quercus* L. section *Macrantherae* Stef., *Ann. Univ. Sofia*, ser. 5, 8: 53. 1930.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (A.) subsect. (I) *Phthartophyllum* Kotschy (C.) ser. *Dascia* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 182. 1886; =*Quercus* L. sect. *Robur* Endl. Ser. *Confertae* Simk., *Quer. & Quer. Hung.*: 10. 1890; =*Quercus* L. sect. *Robur* Endl. Ser. *Lanuginosae* Simk., *Quer. & Quer. Hung.*: 10. 1890; =*Quercus* L. section *Confertae* Stef., *Ann. Univ. Sofia*, ser. 5, 8: 53. 1930; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect. *Cerridopsis* Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 163. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect. *Cerridopsis* Maleev subsect. *Confertae* (Stef.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935; ≡*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Dascia* (Kotschy) Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 14. 1936.; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Dascia* (Kotschy) Schwarz subsect. *Daimio* Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49:

122. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Dascia* (Kostch) Schwarz subsect. *Esculus* Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 122. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Dascia* (Kostch) Schwarz subsect. *Esculus* Schwarz ser. *Macrantherae* (Stef.) Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 122. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Macrantherae* A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 608, 622. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.i)).

Type species: ***Quercus macranthera*** Fisch. & C.A.Mey

Description: Deciduous trees leaves lobulate with rounded and divide lobules, pubescent to tomentose with fasciculate to simple trichomes; with imbricate and tuberculate bracts cupule and annual fruit maduration.

Selected species: *Q. dalechampii* Ten., *Q. frainetto* Ten., *Q. pubescens* Willd., *Q. pyrenaica* Willd., and *Q. virginiana* (Ten.) Ten., *Q. vulcanica* Boiss. & Heldr. ex Kotschy.

Distribution: Europe, NW Africa and SW Asia.

Annotations: Hipp & al. (2020) propose one big group for all *Ruboides* taxa from Asia and Europe.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Macrantherae* A.Camus, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 81(5): 815. 1935 and *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Cerridopsis* Maleev subsect. *Macrantherae* (Stef.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935;

I.1c.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Albae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 442, 728. 1939. (Bas.: =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Albae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 102. 1924.) (Syn.: =*Quercus* L. sect. *Albae* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1863. 1838; =*Quercus* L. sect. *Cerroides* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 159. 1842; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Elaeobalanus* Endl., *Gen. Pl. Supp.*, 4(2): 24. 1847; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. § 2. [unranked] *Pinnatifidae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 66. 1867, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. § 3. [unranked] *Lyratae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 66. 1867, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Macrocarpae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 107. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Lyratae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 106. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Prinopsis* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 120. 1937; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Lyratae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 442, 723. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Albae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 442, 728. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrocapae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 443, 738. 1939).

Type species: ***Quercus alba*** L.

Description: Deciduous trees leaves lobulate with rounded and divide lobules, pubescent to tomentose; with imbricate and verrucose with apex free bracts cupule and annual fruit maduration.

Selected species: *Q. alba* L., *Q. bicolor* Willd., *Q. lyrata* Walter, and *Q. macrocarpa* Michx.

Distribution: N America.

Annotations: Hipp & al. (2020) and Manos & Hipp (2021) accept the *Albae* subsection within *Quercus* section.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Albae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 442, 728. 1939.

I.1d.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. **Dumosae** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 431, 462. 1939. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Dumosae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 116. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Gambelieae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 97. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Lobatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 99. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Douglasiae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, III. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Confusae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 96. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Douglasiae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 440. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Confusae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 440. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Lobatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441. 1939, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Lobatae* (Trel.) A.Camus ser *Eulobatae* A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441, 687. 1939, *nom inval.*. *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Gambelieae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441, 694. 1939).

Type species: *Quercus gambelii* Nutt.

Description: Deciduous trees leaves lobulate with rounded to acutae lobules, margin glabrescent to glabrous; with imbricate and apex free bracts cupule and annual fruit maduration.

Selected species: *Q. douglasii* Hook. & Arn., *Q. dumosa* Nutt., *Q. gambelii* Nutt., and *Q. garryana* Douglas ex Hook.

Distribution: NW America.

Annotations: Hipp & al. (2020) and Manos & Hipp (2021), accept the group and subsection *Dumosae* within *Quercus* section.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Dumosae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 431, 462. 1939

I.1e.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. **Stellatae** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441, 710. 1939. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Stellatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 103. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Lobatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441. 1939, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Lobatae* (Trel.) A.Camus ser *Garryanae* A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441, 681. 1939, *nom illeg.*).

Type species: *Quercus stellata* Wangenb.

Description: Deciduous trees leaves lobulate with rounded and divide lobules, pubescent to tomentose with Multistellate to simple trichomes; with imbricate and tuberculate bracts cupule and annual fruit maduration.

Selected species: *Q. gambelii* Nutt., *Q. stellata* Wangenb., *Q. laceyi* Small, *Q. chapmanii* Sarg., *Q. garryana* Douglas ex Hook., and *Q. lobata* Née.

Distribution: N America.

Annotations: Hipp & al. (2020) and Manos & Hipp (2021) accept the group and subsection *Stellatae*, whitin *Quercus* section.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Stellatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2:441, 710. 1939.

I.1f.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Gallifera* (Spach)

Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 68. 1897. (Bas.: *Quercus* L. sect. *Gallifera* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 170. 1842.) (Syn.: *Quercus* L. sect. *Esculus* Gay II (unknow rank) *Gallifera* (Spach) Gay, *Ann. Sc. Nat. ser.* 4, 6: 240. 1856; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (2.) subsect. *Chimophyllum* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Galliferae* (Spach) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Gallifera* Spach subsect. *Chimonophyllum* (Kotschy) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 16. 1936 & *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 178. 1937;=*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* L. subsect. *Gallifera* (Spach) Menitsky, *Oaks of Asia*: 97. 1984, comb. inval.).

Type species: *Quercus faginea* Lam.

Description: Trees to scrubs, frequent rhizomatous, deciduous to subdeciduous, leaves serrate to denticulate, glabrescent to tomentose with multstellate, stellate, radiate to single trichomes; with imbricate and tuberculate bracts cupule and annual fruit maduration

Selected species: *Q. aliena* Blume, *Q. canariensis* Willd., *Q. fabrei* Hance, *Q. boissieri* Reut., *Q. faginea* Lam., *Q. lusitanica* Lam., *Q. infectoria* G.Oliver,

Annotations: Hipp & al. (2020) propose one big group for all *Ruboides* taxa from Asia and Europe, included the *Gallifera* group.

Name origin: *Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke subsect. *Gallifera* (Spach) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 68. 1897.

I.1f.α.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. **Gallifera** (Spach) Gurke ser. **Gallifera** (Spach) Prantl in Engler, A. & Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894. (Bas.: \equiv *Quercus* L. sect. *Gallifera* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 170. 1842.) (Syn.: $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Prinus* Oerst. § 3. [unranked] *Serratae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 68. 1867; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. § 5. [unranked] *Crenato-serratae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 367. 1871; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (2.) subsect. *Chimophyllum* Kotschy (A) ser. *Galliferae* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (2.) subsect. *Chimophyllum* Kotschy (A) ser. *Galliferae* Kotschy (a)) *Occidentales* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (B.) subsect. *Chimophyllum* Kotschy (a) ser. *Occidentales* Kotschy α [unranked] *Faginea* DC. ex Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (I.) sect. *Microlepidium* Kotschy (B.) subsect. *Chimophyllum* Kotschy (a) ser. *Occidentales* Kotschy β [unranked] *Baetica* DC. ex Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Erythrobalanopsis* Oerst. ser. *Turcicae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 52. 1937. *Nom. illeg.* (Art. 39.1); $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Erythrobalanopsis* Oerst. ser. *Sinicae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 52. 1937. *Nom. illeg.* (Art. 39.1); \equiv *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Gallifera* Spach subsect. *Chimonophyllum* Kotschy ser. *Humiles* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 192. 1937; $=$ *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Galliferae* Komarov, *Fl. URSS*: 333. 1936).

Type species: *Quercus faginea* Lam.

Description: Serrate, crenate to denticulate margin, with mucronate and/or spines. Deciduous, sub-deciduous trees to shrubs, from Eurasia.

Selected species: *Q. boissieri* Reut., *Q. faginea* Lam., *Q. infectoria* G.Oliver, *Q. lusitanica* Lam., and *Q. tlemcenensis* Trab.

Distribution: Mediterranean area.

Name origin: *Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. Emend. Prantl (e.) ser. *Gallifera* (Spach) Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894.

I.1f.β.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. **Gallifera** (Spach) Gurke ser. **Diversipilosae** (Schneider) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 11. 1936 & *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 58. 1937. (Bas.: \equiv *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. (7) sect. *Diversipilosae* Schneider, *Illust. Handb. Laubd.*, 1: 208. 1906.) (Syn.: $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. § 4. [unranked] *Sinuatae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 367. 1871; $=$ *Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (a.) ser. *Pseudo-Prinus* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 216. 1886, p.p.; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. (8) sect.

Dentatae Schneider, *Illust. Handb. Laubd.*, 1: 209. 1906, nom. illeg. non Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839; =*Quercus* L. sect. *Planistilosae* Schottky in Engler, *Bot. Jahr. Syst. Pfl.*, 47(5): 631. 1912; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Stellatae* Nakai, *Bot. Mag. Tokyo*, 29: 56. 1915; ≡*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Diversipilosae* (Schneider) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 165. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst., sect. *Dascia* (Kostch) O.Schwarz subsect. *Daimio* O.Schwarz ser. *Dentatae* (Schneider) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, II6, 13: 14. 1936; =*Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Lepidobalanoides* Oerst. ser. *Engleriana* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937. nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Engleriana* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 2, 33. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Diversipilosae* (Schneider) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 3. 1939.

Type species: *Quercus serrata* Murray.

Description: Leaves sub-spatulate, with crenate, serrate, or denticulate margin and floccose to multstellate trichomes, when mature glabrescent to tomentose, from Eurasia.

Selected species: *Q. aliena* Blume, *Q. canariensis* Willd., *Q. fabrei* Hance, *Q. mongolica* Fisch. ex Ledeb., and *Q. serrata* Murray.

Distribution: Asia, S Europe and NW Africa

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* Schwarz subsect. *Castaneiformis* O.Schwarz ser. *Diversipilosae* (Schneider) O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 58. 1937.

I.1g.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Prinus** (Loudon)
Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 165. 1935. (Bas.: ≡*Quercus* L. sect *Prinus* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1872. 1838.)

Type species: *Quercus montana* Willd.

Description: Leaves sub-spatulate with crenate, serrate to denticulate margin.

Selected species: *Q. douglasii* Hook. & Arn., *Q. durata* Jeps., *Q. john-tuckeri* Nixon & C.H.Mull., *Q. pacifica* Nixon & C.H.Mull., *Q. polymorpha* Schltdl. & Cham., *Q. muehlenbergii* Engelm., *Q. michauxii* Nutt., and *Q. montana* Willd.

I.1g.a.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Quercus** subsect. **Prinus** (Loudon)
Maleev ser. **Prinus** (Loudon) Prantl in Engler, A. & Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894. (Bas.: ≡*Quercus* L. sect *Prinus* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1872. 1838.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Prinus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 67. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Prinus* Oerst. § 1. [unranked] *Genuinae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 67. 1867, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. § 3. [unranked] *Lyratae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 66. 1867, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Prinoideae* Trel., *Mem. Natl.*

Acad. Sci., 20: 37, 109. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Prinus* (Loudon) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 165. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Prinoideae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 434, 509. 1939).

Type species: ***Quercus montana*** Willd.

Description: Leaves sub-spatulate, with serrate margin and floccose to stellate trichomes, when mature glabrous to pubescent, from North America.

Selected species: *Q. prinoides* Willd., *Q. muehlenbergii* Engelm., *Q. michauxii* Nutt., and *Q. montana* Willd.

Distribution: North America.

Name origin: *Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl, (g.) ser. *Prinus* (Loudon) Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894.

I.1g.β.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Prinus* (Loudon)
Maleev ser. ***Polymorphae*** Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 49. 1924.
(Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Arizonicae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 87. 1924, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Durandieae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 101. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Undulatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 94. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Arizonicae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 433, 495. 1939, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Undulatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 433, 487. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Durandieae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 440. 1939).

Type species: ***Quercus polymorpha*** Schltdl. & Cham.

Description: Entire to denticulate, occasionally lobate margin, with mucronate and/or spines. Deciduous, sub-evergreen or evergreen trees to shrubs, from North America.

Selected species: *Q. mohriana* Buckley ex Rydb., *Q. opaca* Trel., *Q. polymorpha* Schltdl. & Cham., and *Q. pungens* Liebm.

Distribution: N America.

Annotations: Hipp & al. (2020) propose one big group for all *Leucomexicana* taxa from Mexico (Evergreen oaks), together second “*Texa white oak*” group (Deciduous oaks), with *Q. polymorpha*. Later, Manos & Hipp, (2021) accept the *Polymorphae* subsection inner *Quercus* section., before indicating the subgroup in Hipp & al. (2014).

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Polymorphae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 49. 1924.

I.1h.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Stenobalaneae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 534. 1939. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Stenobalaneae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 52. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emed. Oerst. sect. *Macrobalanus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn*, 1866(1-6): 68. 1867; =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl, (h.) ser. *Macrobalanus* (Oerst.) Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 58. 1894; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Insignes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 42. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Corrugatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 44. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Glabrescentes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 48. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Germanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 51. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Oocarpae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 43. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Excelsae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 46. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Lancifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 47. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Cyclobalanoideae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 44. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Boqueronaeae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 48. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Vicentenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 58. 1924; =*Macrobalanus* (Oerst.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, n6, 13: 8. 1936; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Glabrescentes* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 437, 566. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Stenobalaneae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 534. 1939.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Germanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 535. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Insignes* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 766, 767. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Oocarpae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 766, 772. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Cyclobalanoideae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 767, 774. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Corrugatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 767, 775. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Excelsae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 767, 780. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Macrobalanus* Oerst. subsect. *Lancifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 767, 784. 1939).

Type species: *Quercus insignis* M.Martens & Galeotti .

Description: Big fruit more than 2.2 cm cupule diameter.

Selected species: *Q. insignis* M.Martens & Galeotti, *Q. germana* Schltdl. & Cham., *Q. corrugata* Hook., and *Q. copeyensis* C.H.Mull.

Distribution: Central America.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Stenobalaneae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 534. 1939.

I.1i.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Macrophyllae* (Trel.)

A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 437, 571. 1939. (Bas.: =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Macrophyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 63. 1924;) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emed. Oerst. sect *Prinus* Oerst. § 2. [unranked] *Intermediae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 67. 1867, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect *Prinus* Oerst. § 2. [unranked] *Versiformes* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 368. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Cancellatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 54. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Tuberculatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 56. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Pedunculares* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 67. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Aurantiacae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 57. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Arachnoideae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 59. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Prinopses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 59. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Panduratae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 62. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Poculiferae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 64. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Circinatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 64. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Laxae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 69. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Laetae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 70. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Obscurae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 71. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Reticulatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 72. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Tuberculatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 539. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Obscurae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 439, 652. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Eumrophyllae* A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 437, 571. 1939, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Reticulatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 437, 575. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Laxae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 438, 604. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Laetae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 438, 607. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Panduratae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 438, 617. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Circinatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 438, 623. 1939).

Type species: *Quercus peduncularis* Née

Description: Big fruit up to 2,4 cm cupule diameter.

Species selected: *Q. laeta* Liebm., *Q. peduncularis* Née, *Q. rugosa* Née, and *Q. liebmannii* Oerst. ex Trel.

Distribution: Central America.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Macrophyllae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 437, 571. 1939.

I.1j.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Glaucoidae* (Trel.)

A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 435, 545. 1939. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Glaucoidae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 52. 1924.) (Syn.: *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Arizoniae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 87. 1924, *p.p.*; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Microphyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 82. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Glaucescentes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 55. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Segovienses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 58. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Revolutae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 78. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Deserticolae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 79. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Griseae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 94. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Lecomteanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 80. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Opacae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 92. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Gallifera* Spach subsect. *Glaucopsis* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 51. 1937. *nom. illeg.* (Art. 39.1); *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Arizoniae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 433, 495. 1939, *p.p.*; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 438, 634. 1939 *p.p.*; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Eumicrophyllae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 438, 634. 1939, *nom. inval.*; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Lecomteanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 438-439, 641. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Griseae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 432, 476. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Revolutae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 439, 645. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Glaucescentes* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 435, 543. 1939; *≡Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Polymorphae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 436, 561. 1939; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Opacae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 432, 470. 1939).

Type species: *Quercus glaucoidea* M.Martens & Galeotti

Description: Evergreen trees, leaves pubescent to tomentose when youngs.

Species selected: *Q. arizona* Sarg., *Q. glaucoidea* M.Martens & Galeotti, and *Q. grisea* Liebm.

Distribution: Central America.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Glaucoidae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 435, 545. 1939

I.2.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Protobalanus** (Trel.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, II6, 13: 21. 1936. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Protobalanus* Trel., *Contr. US Nat. Herb.*, 23(2): 176. 1922.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Protobalanus* Trel. ser. *Chrysolepides* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 118. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Protobalanus* Trel. ser. *Spathulatae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937, *nom. illeg.* (Art. 39.1)).

Type species: ***Quercus chrysolepis*** Liebm.

Description: Biennial fruit maturation, with coalescent bracts cupule.

Species selected: *Q. chrysolepis* Liebm., *Q. palmeri* (Engelm.) Engelm., *Q. tomentella* Engelm., and *Q. vacciniifolia* Hittell.

Distribution: North and Central America.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence of two subgroups inner *Protobalanus* section: a) from North America and b) from Central America.

I.3.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Ponticae** Stef., *Ann. Univ. Sofia*, ser. 5, 8: 53. 1930. (Syn.: *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect *Prinus* Oerst. § 3. [unranked] *Serroides* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 369. 1871; *≡Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emnd. Oerst. sect *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Ponticae* (Stef.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 164. 1935; *=Quercus* L., sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Macrolepides* A.Camus, *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 815. 1935, p.p.; *=Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* L. subsect. *Ponticae* A.Camus, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 81(5): 815. 1935; *=Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburooides* O.Schwarz subsect. *Castaneiformis* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 56. 1937, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Euguercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Ponticae* A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 608, 619. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1)).

Type species: ***Quercus pontica*** K.Koch

Description: Leaves plicate when young, with serrate and mucronate margin.

Species selected: *Q. pontica* K.Koch, *Q. sadleriana* R.Br.ter, and *Q. griffithii* Hook.f. & Thomson ex Miq.

Distribution: North America and Western Asia.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence of two subgroups inner *Ponticae* section: a) from North America and b) from Central and Western Asia.

Key for identification of series of **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Ponticae** Stef.

- 1.- Deciduous leaves. Trees more than 6 m long I.3.α.- ser. **Ponticae**
- 1.- Evergreen leaves. Scrubs up to 5 m long I.3.β.- ser. **Sadlerianae**

I.3.α.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Ponticae** Stef. ser. **Ponticae** (Stef.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 11. 1936 & *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 56. 1937. (Bas.: =*Quercus* sect. *Ponticae* Stef., *Ann. Univ. Sofia*, ser. 5, 8: 53. 1930.)

Type species: ***Quercus pontica*** K.Koch

Description: Trees of deciduous plicate leaves.

Species selected: *Q. griffithii* Hook.f. & Thomson ex Miq., and *Q. pontica* K.Koch.

Distribution: Central and Western Asia.

I.3. β.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Ponticae** Stef. ser. **Sadlerianae** Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, III. 1924. (Syn.: =*Quercus* L. subgen *Lepidobalanus* Endl., sect. *Roburoides* O.Schwarz subsect. *Castaneiformis* O.Schwarz ser. *Sadlerianae* (Trel.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 11. 1936 & *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 60. 1937, nom. superfl.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Sadlerianae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 434, 506. 1939).

Type species: ***Quercus sadleriana*** R.Br.ter

Description: Scrubs of evergreen plicate leaves.

Species selected: *Q. sadleriana* R.Br.ter.

Distribution: North America.

Origin name: =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Sadlerianae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, III. 1924.

I.4.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Virentes** Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1918. 1838. (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Potosinae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 83. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Intricatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 84. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Chihuahuenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 85. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Invaginatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 36, 87. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Depressipedes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 90. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Oblongifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 90. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Striatulae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 37, 93. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Leucobalanus* Trel. ser. *Virentes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 112. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Virentes* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 431, 443. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Oblongifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 432, 480. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Potosinae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 439, 655. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Microphyllae* (Trel.) A.Camus ser. *Intricatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 439, 656. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Chihuahuenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes*,

Text, 2: 439, 660. 1939; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Chihuahuenses* (Trel.) A.Camus ser. *Euchihuahuenses* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 439, 660. 1939, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Chihuahuenses* (Trel.) A.Camus ser. *Invaginatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 2: 439, 665. 1939.

Type species: *Quercus virginiana* Mill.

Description: Fruit with cotyledons connated.

Selected species: *Q. virginiana* Mill., *Q. geminata* Small, *Q. fusiformis* Small, *Q. minima* (Sarg.) Small, *Q. chihuahuensis* Trel., and *Q. intricata* Trel.

Distribution: North and Central America.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence two subgroups inner *Virentes* section from America: a) from North America or Temperate America and b) from Tropical America or Central America. The complex of *Virentes* group from N and C America has a large distribution areal from Pacific coastals to Atlantic coastals, with limited distribution areas of some species in Sierra Madre Oriental or Occidental, with a segregation between the groups based in morphological or reproductive characters. Previously Hipp & al. (2020) had confirmed the possibility of two groups inner *Virentes* section.

I.5.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon, *Hort. Brit.*: 385. 1830.

(Syn.: =*Quercus* L. (I) sect. *Integrifoliae* Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839, p.p.; =*Quercus* L. (IV) sect. *Mucronatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 385. 1830 & *Hort. Brit.*, 385. 1839, p.p.; =*Quercus* L. (II) sect. *Dentatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839, p.p.; =*Quercus* L. sect. *Erythrobalanus* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 160. 1842; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Erythrobalanus* Endl., *Gen. Pl. Supp.*, 4(2): 24. 1847; =*Quercus* L. sect. *Esculus* Gay IV (unknow rank) *Erythrobalanus* (Spach) Gay, *Ann. Sc. Nat. ser. 4*, 6: 240. 1856; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 70. 1867; =*Quercus* L. sect. *Erythrobalanus* (Oerst.) Prantl, in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 56. 1894; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Sargent sect. *Melanobalanus* Sargent, *Sil. North Am.*, 8: 14. 1895; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel., *Contr. US Nat. Herb.*, 23(2): 176. 1922; =*Erythrobalanus* (Oerst.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 8. 1936).

Type species: *Quercus aquatica* (Lam.) Walter (=*Quercus nigra* L.)

Description: Fruit endocarpe pubescent, fruit position patent to erect-patent, bracts cupule not verrucose.

Selected species: *Q. agrifolia* Née, *Q. humboldtii* Bonpl., *Q. nigra* L. *Q. rubra* L., and *Q. rysophylla* Weath.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence two subgroups inner *Lobatae* section from North America.

Key for identification of subsections of *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon.

- 1.- Fruit maturation biennial 2.-
- 1.- Fruit maturation annual only 9.-

- 2.- Lobulate leaves with lobule acute and mucronate margin 3.-
- 2.- Leaves with rounded lobule, serrate, denticulate, or entire margin 4.-

- 3.- Mature leaves glabrous to glabrescent with trichomes intersection of the first and secondary ribs
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Palustres*.**
- 3.- Mature leaves pubescent to glabrescent with trichomes dirperse all limb surface
..... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Ilicifoliae*.**

- 4.- Leaves with reticulated nerviation in the adaxial surface 5.-
- 4.- Leaves without reticulated nerviation in adaxial surface 6.-

- 5.- Leaves entire, with revolute to crasse margin, glabrescent to pubescent abaxial surface
.... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Rysophyllae*.**
- 5.- Leaves denticulate, serrate to entire plane margin, pubescent to tomentose abaxial surface
.... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Crassifoliae*.**

- 6.- Fruit annual and biennial in same tree. Leaves lanceolate to oblong-lanceolate, entire margin
.... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Benthamiae*.**
- 6.- Fruit biennial only. Leaves lanceolated to oblong, entire, denticulate, lobulate or serrate margin 7.-

- 7.- Leaves serrate margin, lanceolate, glabrous to glabrescent below when mature
.... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Acutifoliae*.**
- 7.- Leaves entire to lobate margin, lanceolate, oblong to oblong-lanceolate glabrous to pubescent below when mature 8.-

- 8.- Cupule apex involute. Fruit frequently not seriated. Leaves entire margin ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Mexicanae*.**
- 8.- Cupule apex plane. Fruit frequently seriated. Leaves lobulate to entire margin
.... ***Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Lobatae*.**

- 9.- Fruits in long racemes with more than 7 fruits. Leaves cordate and subrounded, tomentose to pubescent below
... **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Racemiflorae**.
- 9.- Fruits in short racemes up to 5 fruits. Leaves lanceolate, lineal, oblong, glabrescent to pubescent below 10.-
- 10.- Leaves denticulate margin, pubescent to tomentose below
..... **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Durifoliae**.
- 10.- Leaves entire margin, glabros to glabrescent below **Quercus** subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Lepidobalanoides**.

I.5a.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Lobatae** (Loudon) F.M.Vázquez **stat. nov.** (Bas.: \equiv *Quercus* L. sect. *Lobatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 385. 1830 (Syn.: \equiv *Quercus* L. sect. *Nigrae* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1890. 1838; \equiv *Quercus* L. sect. *Phellos* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1894. 1838; \equiv *Quercus* L. (I) sect. *Integrifoliae* Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839, p.p.; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Microcarpae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn*, 1866(1-6): 72. 1867; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Euerythrobalanus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn*, 1866(1-6): 72. 1867, nom. inval.; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Euerythrobalanus* Oerst. ser. (§ 3.) *Nigrae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 360. 1871; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Euerythrobalanus* Oerst. (§ 4.) ser. *Integrae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 360. 1871; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Nigrae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 159. 1924; \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Laurifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 154. 1924; \equiv *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl., sect. *Dascia* (Kostchey) O.Schwarz subsect. *Pseudoprinus* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 177. 1937; \equiv *Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Myrtifoliae* A.Camus, *Chênes, Text.*, 3(1): 26, 281. 1953, nom. illeg. (Art. 39.1); \equiv *Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Phellos* (Loudon) A.Camus, *Chênes, Text.*, 3(1): 26, 293. 1953; \equiv *Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Nigrae* (Loudon) A.Camus, *Chênes, Text.*, 3(1): 27, 322. 1953).

Type species: *Quercus aquatica* (Lam.) Walter (\equiv **Quercus nigra** L.)

Description: Species with biannual fruit maduration. Cupule apex plane.

Fruit frequently seriated. Leaves lobulate to entire margin

Selected species: *Q. imbricaria* Michx., *Q. inopina* Ashe, *Q. laurifolia* Michx., *Q. myrtifolia* Willd., *Q. nigra* L., and *Q. phellos* L.

Annotations: Manos & Hipp (2021) proposal the segregation of the subsection *Phellos* (G.Don) A.Camus independent of the subsect. *Lobatae* Loudon.

I.5b.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Palustres** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text.*, 3(1): 28, 360. 1953. (Bas.: \equiv *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Palustres* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 158. 1924.) (Syn.: \equiv *Quercus* L. sect. *Rubrae* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1877. 1838, p.p.; *Quercus* L.

subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Euerythrobalanus* Oerst. (§ 1.) (rank unknown). *Rubrae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 360. 1871; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Coccineae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 193. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Velutinae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 197. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Agrifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 205. 1924, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. sect. *Robustae* C.H.Muell., *Bull. Torr. Bot. Club*, 63(3): 154. 1936, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Palustres* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 360. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Velutinae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 376. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Coccineae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 386. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Coccineae* (Trel.) A.Camus ser. *Eucoccineae* A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 386. 1953, nom. inval.; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Coccineae* (Trel.) A.Camus ser. *Robustae* (Muller) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 423. 1953, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Agrifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 46. 1953, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Californicae* Trel. ex A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 426. 1953).

Type species: *Quercus palustris* Münchh.

Description: Lobulated leaves with aristated margin, deciduous glabrous above and glabrescent to glabrous below when mature leaves floucose and multstellate hairs. Biannual fruits.

Selected species: *Q. buckleyi* Nixon & Dorr, *Q. ellipsoidalis* E.J.Hill, *Q. palustris* Münchh., *Q. rubra* L. and *Q. shumardii* Buckley.

Annotations: Manos & Hipp (2021) proposal the segregation of group in two subsections: a) subsect. *Coccineae* (Trel.) A.Camus from Pacific coast of North America and ; b) subsect. *Agrifoliae* (Trel.) A.Camus, from Atlantic coast of North America.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Palustres* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 360. 1953

I.5c.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect.. *Ilicifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 353. 1953. (Bas.: ≡ *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Ilicifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 196. 1924.) (Syn.: = *Quercus* L. sect. *Rubrae* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1877. 1838, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Euerythrobalanus* Oerst. (§ 2.) (rank unknown) *Ilicifoliae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 360. 1871; ; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Pagodaefoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 201. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Marilandicae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 199. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Marilandicae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 329. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Laeves* A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 338. 1953, nom. illeg. (Art. 39.1); = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Pagodaefoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 343. 1953.).

Type species: *Quercus ilicifolia* Wangenh.

Description: Lobulated leaves with aristated margin, deciduous glabrescent to pubescent above and glabrescent to pubescent below when mature leaves floucose and multstellate hairs. Biannual fruits.

Selected species: *Q. falcata* Michx., *Q. georgiana* M.A.Curtis, *Q. ilicifolia* Wangenh. *Q. marilandica* (L.) Münchh., and *Q. pagoda* Raf.

Annotations: Manos & Hipp (2021), proposal the subsect. *Palustres* (Trel.) A.Camus for this group.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Ilicifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 353. 1953.

I.5d.- *Quercus* L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Rysophyllae** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, no. 1953. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Rysophyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 144. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Aristatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 139. 1924, p.p.; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Uruapanenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 143. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Endresiae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 145. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Costaricenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 145. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Lepidobalanoides* (Oerst.) A.Camus ser. *Costaricenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, no. 1953.).

Type species: *Quercus rysophylla* Weath.

Description: Leaves, lanceolate to oblong-lanceolate, not mucronate, entire and revolute grose margin, with reticulate nerviation, glabrescent to pubescent below flouceous and multstellate hairs. Biannual fruits.

Selected species: *Q. elliptica* Née, *Q. endresii* Trel., *Q. rysophylla* Weath., and *Q. trinitatis* Trel.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Rysophyllae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, no. 1953

I.5e.- *Quercus* L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Crassifoliae** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 74. 1953. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Crassifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 128. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Prinoides* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 361. 1871; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Hypoleucae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 124. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Scytophyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 125. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Floccosae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 127. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Orizabaeae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 127. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Planifoculae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 136. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Praineanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 137. 1924; *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser.

Langlasseiae Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 138. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Aristatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 139. 1924, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Lanigerae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 176. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Castaneae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 178. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Hypoleucae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 22, 63. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Scytophyllae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 22, 67. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Langlasseiae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 165. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Floccosae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 73. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Aristatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 132. 1953, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Lanigerae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 219. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Castaneae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 223. 1953.

Type species: *Quercus crassifolia* Bonpl.

Description: Obovate to ovate-lanceolate, dentate to denticulated margin and below pubescent to tomentose. Biaual fruits (Mexican)

Selected species: *Q. castanea* Née, *Q. crassifolia* Bonpl. *Q. fulva* Liebm., *Q. hypoleuca* Engelm., *Q. orizabae* Liebm., *Q. scytophylla* Liebm., and *Q. stipularis* Bonpl.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Crassifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 22, 74. 1953.

I.5f.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Mexicanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 23, 93. 1953. (Bas.: ≡*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Mexicanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 173. 1924.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Oerst. sect. *Versiformes* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 361. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Lanceolatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 164. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Depressae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 169. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Sideroxylae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 169. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Hypoxanthae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 170. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Tridentes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 170. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Tristes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 171. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Consoiatae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 172. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Fournieriae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 177. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Impressae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 180. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Rugulosae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 181. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Saltillenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 182. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Crispipedes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 183. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Lanceolatae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 184. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythobalanus* Spach subsect. *Tridentes* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 204. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel

& A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Depressae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 207. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Saltillenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 212. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Rugulosae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 26, 231. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Crispifiles* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 158. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Flocculentae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 25, 216. 1953, *nom. illeg.* (Art. 39.1)).

Type species: *Quercus mexicana* Bonpl.

Description: Lanceolate, lineal to oblong, mucronate or not, acute to obtuse apex, pubescent to tomentose with stellate to multistellate hairs, deciduous, reticulate nerviation not rugose. Entire to denticulate margin and biannual fruits, occasionally annual and biannual. (Mexican).

Selected species: *Q. affinis* Scheidw., *Q. gravesii* Sudw., *Q. crispipilis* Trel., *Q. lanceolata* Bonpl., *Q. laurina* Bonpl., and *Q. mexicana* Bonpl.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Mexicanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 23, 93. 1953.

I.5g.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect. *Benthamiae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 23, 120. 1953. (Bas.: ≡*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Benthamiae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 146. 1924.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Oerst. sect. *Henaenocarpae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 72. 1867, *p.p.*; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Oerst. sect. *Laurifoliae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 363. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Vimineae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 122. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Nitidissimae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 122. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Peninsulares* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 124. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Crispifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 146. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Pachyphyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 147. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Citrifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 147. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Nectandraefoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 147. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Perseaefoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 148. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Oajacanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 149. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Syntheticae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 150. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythobalanus* Trel. ser. *Totutlenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 151. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Crispifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 126. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Nectandraefoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 128. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Vimineae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 22, 61. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Oajacanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 24, 147. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Syntheticae* (Trel.) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 3(1): 151. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus*

(Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Totutlenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 291. 1953.

Type species: *Quercus benthamii* A.DC.

Description: Leaves, lanceolate to oblong-lanceolate, mucronate, entire margin and floccose hairs deciduous to glabrescent below on mature leaves. Biannual to annual fruits.

Selected species: *Q. benthamii* A.DC., *Q. citrifolia* Liebm., *Q. incrassata* Trel., *Q. nectandrina* Liebm., and *Q. persiifolia* Liebm.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Benthamiae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 120. 1953.

I.5h.- *Quercus* L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Acutifoliae** (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 240. 1953. (Bas.: *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Acutifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 187. 1924.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Serroides* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 363. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Cinnamomeae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 184. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Grandes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 184. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Huitamalcanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 185. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Brenesiae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 186. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Skinneriae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 40, 187. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Albocinotae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 193. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Calophyllae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 202. 1924; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Skinneriae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 236. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Calophyllae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 274. 1953).

Type species: *Quercus acutifolia* Née.

Description.: Serrated margin, mucronate to denticulated glabrescent to glabrous below limb. Biannual fruit.

Selected species: *Q. acutifolia* Née, *Q. conspersa* Benth., *Q. cortesii* Liebm., *Q. skinneri* Benth., and *Q. xalapensis* Bonpl.

Annotations: Before was studied in Mexico by Romero (2006) with the following results: composed of ten species distributed from southeastern United States of America to Costa Rica; and five species endemics from Mexico.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Acutifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 240. 1953.

I.5i.- ***Quercus*** L. subgen. ***Quercus*** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
Lepidobalanoides (Oerst.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 30. 1953. (Bas.:
= *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Lepidobalanoides* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 73. 1867.) (Syn.: = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Henaenocarpae* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 72. 1867, p.p.; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Andinae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 141. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Rapurahuenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 143. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Parviglandes* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 151. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Guatimalenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 152. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Salicifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 153. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Burucasanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 160. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Eugeniaefoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 161. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Acatenangenses* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 162. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Caeruleocarpae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 163. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Zempoaltepecanae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 39, 164. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Lepidobalanoides* (Oerst.) A.Camus ser. *Andinae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 114. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Burucasanae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 124. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Rapurahuenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 25, 178. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Acatenangenses* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 24, 152. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Caeruleocarpae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 25, 176. 1953; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Salicifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 286. 1953).

Type species: ***Quercus humboldtii*** Bonpl.

Description: Species of Lobatae section of annual fruit maduration. Lineal to fusiform entire leaves, glabrous to glabrescent below. Annual fruit.

Selected species: *Q. costaricensis* Liebm., *Q. humboldtii* Bonpl., and *Q. seemannii* Liebm.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Lepidobalanoides* (Oerst.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 30. 1953.

I.5j.- ***Quercus*** L. subgen. ***Quercus*** sect. **Lobatae** Loudon subsect.

Racemiflorae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 89. 1953. (Bas.:
= *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Racemiflorae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 133. 1924.) (Syn.: = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Penniveniae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 134. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Aereae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 135. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Coccolobaefoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 135. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Planipoculeae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 136. 1924; = *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect.

Coccolobaefoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 174. 1953; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Planipoculae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 24. 1953.

Type species: *Quercus urbani* Trel.

Description: Big leaves more than 7 cm long, suborbicular to obovate limb, denticulate to entire margin tomentose to glabrescent with mutistellate hairs and raceme fruit frequently. Annual fruit maduration.

Selected species: *Q. coccolobifolia* Trel. and *Q. urbani* Trel.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Racemiflorae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22. 1953.

I.5k.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Lobatae* Loudon subsect.

Durifoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 21, 39. 1953. (Bas.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Durifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 120. 1924.) (Syn.: *≡Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Oerst. sect. *Stenocarpa* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 364. 1871; *=Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Oligodontae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, 121. 1924; *=Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. ser. *Agrifoliae* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 41, 205. 1924, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Erythrobalanus* Trel. sect. *Robustae* C.H.Muell., *Bull. Torr. Bot. Club*, 63(3): 154. 1936, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Coccineae* (Trel.) A.Camus ser. *Robustae* (Muller) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 423. 1953, p.p.; *=Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Agrifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 46. 1953, p.p.).

Type species: *Quercus durifolia* Seemen ex Loes.

Description: Obovate to oblong-ovate limb, denticulate margin glabrescent to pubescent below. Annual fruit.

Selected species: *Q. durifolia* Seemen ex Loes., *Q. eduardi* Trel., *Q. emoryi* Torr., and *Q. radiata* Trel.

Name origin: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Erythrobalanus* Spach subsect. *Durifoliae* (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 21, 39. 1953.

II.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* (Spach) Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren.*

Kjøbenhavn., 1866(1-6): 74. 1867. (Bas.: *≡Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842.) (Syn.: *=Cerris* Raf., *Alsoogr. Amer.*: 29. 1838; *=Quercus* subgen. *Complanatae* Djavanchir, *Chênes de l'Iran*: 50. 1967, *nom. illeg.*).

Type species: *Quercus cerris* L.

Description: Trees to scrubs, deciduous, evergreen to sub-evergreen leaves with free frequently curved, concentric to imbricate bracts cupule and annual to biennial fruit maduration.

Distribution: Asia, Europe, North Africa and North America.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) indicate the presence two big groups inner *Cerris* subgenera from Europa and Asia territories: a) the *Cyclobalanopsis* groups (from Asia) and b) the *Cerris* and *Ilex* subgroups (from Asia and Europe (including N Africa).

Key for identification of sections of *Quercus* subgen. *Cerris* (Spach) Oerst..

- 1.- Cupule with free concentric bracts
..... II.3.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis*.
- 1.- Cupule with free or imbricate lanceolate, lineal or ovate bracts 2.-
- 2.- Bracts cupule free. Decidous or evergreen leaves.
..... II.1.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris*.
- 2.- Bracts cupule imbricate or apex free. Evergreen leaves.
..... II.2.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilex*.

II.1.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* (Spach)Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1846. 1838. (Bas.: =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842.) (Syn.: =*Quercus* § 2. (unknow rank) *Cerris* Dumort., *Fl. belg.*: 15. 1827; =*Quercus* L. (II) sect. *Dentatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839, p.p.; =*Quercus* L. (V) sect. *Muticae* Loudon, *Hort. Brit.*, 385. 1830 & *Hort. Brit.*, 385. 1839, p.p.; =*Quercus* L. (§ c.) sect. *Aegilops* Rehb., *Fl. Germ. Exc.*, I: 177. 1831; =*Quercus* L. sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 75. 1867, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Erythrobalanopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 76. 1867; =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke subsect. *Cerris* (Spach) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 69. 1897; =*Quercus* L. sect. *Cerris* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35. 1924, nom. superfl.; =*Quercus* L., sect. *Cerris* (Oerst.) A.Camus, *Chênes, Atlas*, I: 28. 1934 & *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 814. 1935; =*Quercus* L., sect. *Mesobalanus* A.Camus, *Chênes, Atlas*, I: 49. 1934 & *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 815. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Cerris* Spach subsect. *Eucerris* (Oerst.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 162. 1935, nom. inval.).

Type species: *Quercus cerris* L.

Description: Fruit with annual to biennial maduration. Bracts cupules free frequently and less imbricate. Evergreen or deciduous leaves.

Selected species: *Q. castaneifolia* C.A.Mey., *Q. cerris* L., *Q. suber* L., *Q. hispanica* Lam., *Q. macrolepis* Kotschy, and *Q. variabilis* Blume.

Distribution: Europe and Asia.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence two subgroups inner *Cerris* section; one from East Asia and the second from Europe. Additionally, Denk & al. (2023) indicate the presence of five subgroups inner sect. *Cerris* from Asia and Europe: the subsect. *Campylolepidies* from East Asia together the subsections *Cerris*, *Libani*, *Aegilops* and *Suber* from West-Eurasia.

Name origin: =*Quercus* L. (§ II. Sect.) sect. *Cerris* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1846. 1838.

Key for identification of subsections of *Quercus* subgen. *Cerris* sect. *Cerris* (Spach)Loudon.

- 1.- Deciduous leaves 2.-
- 1.- Evergreen leaves
... II.1b. - *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris* subsect. *Suber*.
- 2.- Margin leaves denticulate to serrated with mucronated to aristated apex
II.1a. - *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris* subsect. *Cerris*. (3)
- 2.- Margin leaves serrated with setaceous apex II.1c.
- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris* subsect. *Campylolepidies*.

***Quercus* subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris* (Oerst.)Loudon subsect. *Cerris* (Loudon) Menitsky**

- 3.- Mature leaves below glabrous to pubescent, above glabrous to glabrescent.
Bract cupule plane to revolute II.1a.α. ser *Cerris*.
- 3.- Mature leaves below pubescent to tomentose, above glabrescent to pubescent. Bract cupule revolute II.1a.β. ser *Aegilops*.

II.1a.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Cerris* (Spach) Menitsky
in Rechinger, K.H. (ed.), *Fl. Iran.*, 77: 10. 1971. (Bas.: =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842.) (Syn.: =*Quercus* L. (IV) sect. *Mucronatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 385. 1830 & *Hort. Brit.*, 385. 1839, p.p.; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842; =*Quercus* L. sect. *Esculus* Gay III (unkonw rank) *Cerris* (Spach), Gay, *Ann. Sc. Nat.* ser. 4, 6: 240. 1856; =*Quercus* L. sect. *Esculus* Gay III (unkonw rank) *Elaeobalanus* (Endl.), Gay, *Ann. Sc. Nat.* ser. 4, 6: 240. 1856, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (1.) subsect. *Pachyphlonis* Kotschy, Eich. Eur. Orient.: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (2.) subsect. *Stenophlonis* Kotschy, Eich. Eur. Orient.: 3. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 184. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (3.) subsect. *Dimorphophlonis* Kotschy, Eich. Eur. Orient.: 3. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 184. 1886; =*Quercus* L., sect. *Mesobalanus* A.Camus subsect. *Macrolepides* A.Camus, *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 815. 1935, p.p.; =*Quercus* L. subgen.

Euquercus (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Eucerris* Oerst. emend. A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 375, 588. 1938, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Macrolepides* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 375, 515. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Macrolepides* A.Camus ser. *Eumacrolepides* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 517. 1938, nom. inval.)

Type species: *Quercus cerris* L.

Description: Deciduous leaves with bract cupules free and curved.

Selected species: *Q. afares* Pomel, *Q. castaneifolia* C.A.Mey., *Q. cerris* L., *Q. libani* G.Olivier, *Q. look* Kostcky, *Q. brantii* Lindl., *Q. ithaburensis* Decne, and *Q. macrolepis* Kotschy.

Distribution: Asia, Europe and N Africa.

Annotations: Previous authors (Kotschy, 1864; Oersted, 1867, 1871; Camus, 1934, 1935-1936, 1936-1938, 1938-1939, 1948, 1952-1954; Menitsky, 1971; Denk & al., 2023), recognized two subgroups inner *Cerris* group: a) the typical *Cerris* species near to *Q. cerris* L., and the group of *Q. aegilops* L. group (=*Q. macrolepis* Kotschy). The two groups live in separated but interconnected areas around Mediterranean and Near Orient. We think that they are near groups inner subsect. *Cerris* with the level of serie: a) II.1a.α.-
Quercus L. subgen. Cerris sect. Cerris subsect. Cerris ser. Cerris (Spach) F.M.Vázquez stat. nov. (Bas.: =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (IV.) sect. *Cerris* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 166. 1842.) (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (3.) subsect. *Dimorphophlonis* Kotschy (A.) ser. *Camptolepis* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 3. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 184. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (3.) subsect. *Dimorphophlonis* Kotschy (B.) ser. *Heterodrys* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 3. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 184. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 1.) ser. *Pinnatifidae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 356. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 3.) ser. *Serratae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 356. 1871, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 5.) ser. *Mucronatae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 357. 1871, p.p.; = *Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl b. [unkonw rank] *Cerris* Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cerris* Dumort. subsect. *Libani* Denk, T., Grimm, G., Hipp, A., Bouchal, J., Schulze, E.-D. & Simeone, *Annals of Botany*. 131: 773, 10.1093/aob/mcad032. 2023.) (*Q. afares* Pomel, *Q. castaneifolia* C.A.Mey., *Q. cerris* L., *Q. libani* G.Olivier, and *Q. look* Kostcky) and b) II.1a.β.-
Quercus L. subgen. Cerris sect. Cerris subsect. Cerris ser. Aegilops Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886. (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (1.) subsect. *Pachyphlonis* Kotschy (B.) ser. *Aegilopsidium* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (1.) subsect. *Pachyphlonis* Kotschy (C.) ser. *Microaegilops* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 3. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 184. 1886;

=*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 4) ser. *Dentato-serratae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 356. 1871; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 4) ser. *Dentatae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 357. 1871, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* (Spach) Oerst. sect. *Aegilops* Rehb. emend. O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 19. 1936; =*Quercus* subgen. *Complanatae* Djavanchir sect. *Complanatae* Djavanchir, *Chênes de l'Iran*: 55. 1967, p.p., nom. illeg.; =*Quercus* subgen. *Complanatae* Djavanchir sect. *Oligandrae* Djavanchir, *Chênes de l'Iran*: 55. 1967, nom. illeg.; =*Quercus* subgen. *Complanatae* Djavanchir sect. *Polyandrae* Djavanchir, *Chênes de l'Iran*: 123. 1967, nom. illeg.; =*Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Quercus* L. subsect. *Aegilops* (Rchb.) Menitsky in Rechinger, K.H. (ed.), *Fl. Iran*, 77: 12. 1971.) (*Q. brantii* Lindl., *Q. ithaburensis* Decne, and *Q. macrolepis* Kotschy) Origin name: =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (III.) sect. *Macrolepidium* Kotschy (I.) subsect. *Pachyphilonis* Kotschy (A.) ser. *Aegilops* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864.

II.1b.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Suber* (Spach) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 375, 469. 1938. (Bas.: ≡*Quercus* L. sect. *Suber* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 171. 1842.) (Syn.: =*Quercus* L. § a. [unkonw rank] *Suber* Rchb., *Fl. Germ. Exc.*, 1: 176. 1831; ≡*Quercus* L. sect. *Ilex* Gay subsect. *Suber* (Spach) Gay, *Ann. Sc. Nat. ser. 4*, 6: 242. 1856; =*Quercus* L. sect. *Ilex* Gay subsect. *Heterophellos* Gay, *Ann. Sc. Nat. ser. 4*, 6: 242. 1856; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy (I.) subsect. *Aphyllum* Kotschy (B.) ser. *Phyllodrys* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Suber* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 76. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. ((§ 3.) ser. *Serratae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 356. 1871, p.p.; =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl c. [unkonw rank] *Suber* Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Cerris* Spach subsect. *Suber* (Spach) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 162. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* (Spach) Oerst. sect. *Suber* Rchb. emend. O.Schwarz subsect. *Eusuber* O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 18. 1936, nom. inval.; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilex* Loudon subsect. *Heterobalanus* (Oerst.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116, 13: 18. 1936).

Type species: *Quercus suber* L.

Description: Evergreen leaves with denticulate to serrate margin, pubescent to tomentose below. Bract cupule free and flexible. Fruit biennial and annual maduration in the same tree.

Selected species: *Q. occidentalis* Gay and *Q. suber* L.,

Distribution: Mediterranean area.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Suber* (Spach) A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 375, 469. 1938.

II.1c.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cerris* subsect. *Campylolepides* A.Camus ex F.M.Vázquez, Vila-Viçosa, F.Márquez & D.García **subsect. nov.** (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Pilosae* Nakai, *Bot. Mag. Tokyo*, 29: 56. 1915; =*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus)

A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Macrolepides* A.Camus ser. *Castaneaefoliae*
 A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 552. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen.
Euquerqus (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect.
Campylolepides A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 375, 570. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1)).

Type species: ***Quercus acutissima*** Carruth.

Diagnosis: Deciduous leaves with serrate margin setaceous within section
Cerris. A. Camus, *Chênes*, *Atlas* 1: 86. 1934. Also see Huang & al.
 1999 (Figure 359.1).

Selected species: *Q. acutissima* Carruth., *Q. chenii* Nakai, and *Q. variabilis* Blume.

Distribution: East Asia.

Annotations: Denk & al. (2013) show results with *Q. variabilis* inner *Cerris* section, outside *Cyclobalanopsis* genus, and later Denk & al. (2023) show an independent group within *Cerris* section from C and E Asia namend *Campylolepides*.

II.2.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1899.

1838. (Syn.: =*Quercus* L. sect. *Heterobalanus* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35. 1924;
 =*Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116,
 13: 20. 1936, *nom. illeg.*; =*Quercus* L. subgen. *Heterobalanus* Oerst. sect. *Heterobalanus* (Oerst.) Menitsky, *Oaks Asia*: 134. 1984).

Type species: ***Quercus ilex*** L.

Selected species: *Q. ilex* L., *Q. coccifera* L., *Q. franchetii* Skan., *Q. handeliana* A.Camus, *Q. lanata* Sm., *Q. semecarpifolia* Sm., and *Q. alnifolia* Poech.

Description: Evergreen leaves; rounded, oblong to ovate, with entire to spinose margin. Annual, biennial fruit maduration. Bracts cupule imbricate to free.

Distribution: Asia, Europe and N Africa.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) proposal the presence two subgroups inner *Ilex* section in East Asia, similar to Denk & Grimm (2010). Before Denk & al. (2013) show results with *Q. franchetii* Skan. and *Q. semecarpifolia* Sm. inside *Cerris* section, outside *Cyclobalanopsis* genus and distanced of *Q. variabilis* Blume subgroup.

Name origin: *Quercus* L. sect *Ilex* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1899. 1838.

Key for identification of subsections and series of *Quercus* subgen. *Cerris* sect. *Ilex* Loudon.

- 1.- Fruit annual maduration
..... II.2a.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilex* subsect. *Ilex*.
- 1.- Fruit biennial maduration, ocassionally annual 2.

- 2.- Lanceolate to oblong-lanceolate leaves, with serrate and mucronate margin II.2d.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect **Lanatae**.
- 2.- Ovate, oblong to oblong-ovate leaves with entire, denticulate and frequently spinose margin 3.-
- 3.- Bract cupule free apex. Leaves glabrous to glabrescent below, denticulate to spinose margin II.2c.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect **Cocciferae**.
- 3.- Bract cupule not free apex, imbricate. Leaves glabrescent to tomentose below, denticulate, entire to spinose margin II.2b.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Revolutostylosae**.

II.2a.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Ilex** (Loudon) Lieb.-Oerst., *Chenes Amer. Trop.*: 17. 1869. (Bas.: =*Quercus* L. sect. *Ilex* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1899. 1838.) (Syn.: =*Quercus* L. sect. *Ilex* Gay, *Ann. Sc. Nat.* ser. 4, 6: 242. 1856; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy (I.) subsect. *Aphyllum* Kotschy (A.) ser. *Ilicinia* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864, & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy (I.) subsect. *Aphyllum* Kotschy (C.) ser. *Phyllocentron* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864, p.p. & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilicopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 76. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emed. Oerst. sect. *Ilex* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 68. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilicopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 76. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Ilicoideae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 357. 1871; =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl, (d.) (unknow rank). *Ilex* Prantl in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl. fam.*, 3(1): 57. 1894; =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke subsect. *Ilex* (Oerst.) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 66. 1897; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emned. Oerst. sect. *Eulepidobalanus* Oerst. subsect. *Ilex* (Oerst.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* DC emend. Oerst. sect. *Cerris* Spach subsect. *Ilicopsis* (Oerst.) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 162. 1935; =*Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Pachyphllum* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937. nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Ilex* (Endl.) Oerst. ser. *ilices* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937. nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Pachyphyllae* A.Camus, *Chênes, Text.*, 2: 2, 20. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Euquerqus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Echinolepides* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 374, 422-423. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Heterobalanus* Oerst. sect. *Ilex* (Loudon) Menitsky in Rechinger, K.H. (ed.), *Fl. Iran*, 77: 15. 1971.

Type species: *Quercus ilex* L.

Description: Annual fruit maduration. Leaves rounded, oblong to ovate, with entire to spinose margin. Bracts cupule imbricate.

Selected species: *Q. airensis* Franco & Vasc., *Q. aucheri* Jaub. & Spach, *Q. baloot* Griff., *Q. ilex* L., and *Q. rotundifolia* Lam.

Distribution: Mediterranean area and SW Asia.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Ilex* Lieb.-Oerst., *Chenes Amer. Trop.*: 17. 1869.

II.2b.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. **Revolutostylosae** (Schottky) Hand-Mazz., *Symb. Sin.*, 7: 35, 41, 44, 45. 1929. (Bas.: \equiv *Quercus* L. sect. *Revolutostylosae* Schottky in Engler, *Bot. Jahr. Syst. Pfl.*, 47(5): 637. 1912.) (Syn.: $=$ *Quercus* L. sect. *Cerroides* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 159. 1842; $=$ *Quercus* L. subgen. *Heterobalanus* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 69. 1867; $=$ *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Eucerris* Oerst. (§ 4) ser. *Dentatae* Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 357. 1871, p.p.; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886, p.p.; $=$ *Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (a) ser. *Pseudo-Prinus* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 216. 1886, p.p.; $=$ *Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* Endl. emend. Prantl, (a) ser. *Heterobalanus* (Oerst.) Prantl in: Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894; $=$ *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Brachylepides* A.Camus, *Chênes, Text.*, I: 374, 376. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); $=$ *Quercus* subgen. *Complanatae* Djavanchir sect. *Complanatae* Djavanchir, *Chênes de l'Iran*: 55. 1967, p.p., nom. illeg.).

Type species: *Quercus semecarpifolia* Sm.

Description: Fruit with biennial maduration frequently and annual occasionally. Leaves ovate, oblong to oblong-ovate, tomentose to pubescent below, with denticulate to entire margin, frequently spinose. Bract cupule imbricate without free apex.

Selected species: *Q. monimotricha* (Hand.-Mazz.) Hand.-Mazz., *Q. semecarpifolia* Sm., and *Q. senescens* Hand.-Mazz.

Distribution: C to SE Asia.

II.2c.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. **Coccifera** (Spach) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 69. 1897. (Bas.: \equiv *Quercus* L. sect. *Coccifera* Spach, *Hist. Nat. Veg.*, II: 177. 1842.) (Syn.: $=$ *Quercus* L. sect. *Ilex* Gay IX (unknow rank) *Coccifera* (Spach) Gay, *Ann. Sc. Nat. ser. 4*, 6: 243. 1856; $=$ *Quercus* L. sect. *Ilex* Gay VII (unknow rank) *Cypriotes* Gay, *Ann. Sc. Nat. ser. 4*, 6: 242. 1856; $=$ *Quercus* L. subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Mesolepidium* Kotschy (1.) subsect. *Aphyllum* Kotschy (C.) ser. *Phyllocentron* Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864, p.p. & Kotschy in Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886; $=$ *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Cocciferae* Schott. *Der Anat. Bau der Blätter der Gatt. Quercus*: 47. 1900; $=$ *Quercus* L. subgen. *Cerris* (Spach) Oerst. sect. *Suber* Rchb. emend. O.Schwarz subsect. *Cypriotes* Gay emend. O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, II, 13: 18. 1936; \equiv *Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Coccifera* Spach. ser. *Cocciferae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937 nom. illeg... (Art. 39.1); $=$ *Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Ilex* (Endl.) Oerst. ser. *Phillyreoides* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937 nom. illeg... (Art. 39.1); $=$ *Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Cerris* Spach subsect. *Cypriotes* (Gay), A.Camus, *Chênes, Text.*, I: 374. 1938;

=*Quercus* L. subgen. *Euquercus* (Hickel & A.Camus) A.Camus sect. *Lepidobalanus* (Endl.) A.Camus subsect. *Floribundae* A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 1, 4. 1939, nom. illeg. (Art. 39.1)).

Type species: *Quercus coccifera* L.

Description: Leaves ovate, oblong to oblong-ovate, glabrous to glabrescent below, frequently spinose margin. Bract cupule frequently free apex.

Selected species: *Q. alnifolia* Poech, *Q. calliprinos* Webb, *Q. coccifera* L. *Q. phillyreoides* A.Gray, and *Q. pseudococcifera* Desf.

Distribution: Mediterranean basin.

Origin name: =*Quercus* L. sect. *Lepidobalanus* (Endl.) Gurke subsect. *Coccifera* Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 69. 1897.

II.2d.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. *Lanatae* (Loudon)

F.M.Vázquez, D. García, Vila-Viçosa & F.Márquez **stat. nov.** (Bas.: =*Quercus* L. sect *Lanatae* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1920. 1838.) (Syn.: =*Quercus* L. (II.) sect. *Dentatae* Loudon, *Hort. Brit.*, 384. 1830 & *Hort. Brit.*, 384. 1839, p.p.; =*Quercus* L. sect. *Ilex* Gay subsect. *Heterophellos* Gay, *Ann. Sc. Nat. ser.* 4, 6: 242. 1856, p.p.; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (b.) ser. *Dentatae* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 216. 1886 nom. illeg. non Oerst., *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 357. 1871; =*Quercus* L. (A.) subgen. *Lepidobalanus* Endl. (II.) sect. *Serratae* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 216. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Sclerophyllodrys* O.Schwarz sect. *Pachyphyllum* O.Schwarz ser. *Lanatae* O.Schwarz, *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 53. 1937, nom. illeg. (Art. 39.1)).

Type species: *Quercus lanata* Sm.

Description: Leaves lanceolate to oblong-lanceolate, serrate and mucronate margin, apex acute, glabrescent to tomentose below. Bract cupule imbricate not free apex.

Selected species: *Q. acrodonta* Seemen, *Q. baroni* Skan, *Q. dolicholepis* A.Camus, *Q. franchetii* Skan., and *Q. lanata* Sm.

Distribution: C, E to SE Asia.

II.3.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Benth. & Hook.,

F. Gen. Pl., 3(1): 408. 1880. (Bas.: =*Cyclobalanopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 77. 1867 [nom. cons.] (Pichi Sermolli, 1954) (Type: *C. velutina* (Lindl. ex Wall) Oerst. (=*Quercus velutina* Lindl. ex Wall. typ. cons.)) (Syn.: =*Quercus* L. C. [sect.] *Cyclobalanus* Endl., *Gen. Pl. Supp.*, 4(2): 28. 1847; =*Quercus* L. sect. *Gyrolecana* Blume, *Mus. Bot. Lud. Bat.*, 1(19): 299. 1850 (type species: *Q. acuta* Thunb.); =*Quercus* L. sect. IV *Cyclobalanus* (Endl.) DC, *Ann. Sc. Nat. ser.* 4, 18: 55. 1862; =*Quercus* L. subgen. II *Netodrys* Miquel sect. II *Cyclobalanus* (Endl.) Miquel, *Ann. Mus. Lud. Bat.*, 1: 112. 1863; =*Quercus* L. subgen. II *Netodrys* Miquel sect. III *Enclesiocarpon* Miquel, *Ann. Mus. Lud. Bat.*, 1: 116. 1863; =*Cyclobalanopsis* Oerst., subgen. *Eucyclobalanopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 78. 1867, nom. inval.; =*Quercus* L. sect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Prantl, in Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 55. 1894; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider, *Illust. Handb. Laubd.*, 1: 210. 1906; =*Quercus* L. subgen. *Cyclotheca* Nakai, *Bot. Mag.*

Tokyo, 29: 57. 1915; =*Quercus* L. sect. *Cyclobalanopsis* Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35. 1924, nom. superfl.; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 158. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus, *Chênes, Text.*, 1: 161. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); ≡*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 40. 1977 comb. superf. (Art. 32.2)).

Type species: ***Quercus gomeziana*** A.Camus (=*Cyclobalanopsis velutina* Oerst.; =*Quercus velutina* Lindl. ex Wall. nom. illeg.) (Pichi Sermolli, 1954).

Selected species: *Q. acuta* Siebold ex Blume, *Q. argentata* Korth, *Q. gemelliflora* Blume, *Q. gilva* Blume, *Q. glauca* Thunb., and *Q. lamellosa* Sm.

Description: Concentric free bracts cupule. Annual and biennial fruit maduration.

Distribution: C and E Asia.

Annotations: Shuiyin & al. (2023) indicate the presence of two subgroups inner *Cyclobalanopsis* section in Asia: a) from East Asia and b) from South and Southeast Asia.

Name origin: *Quercus* L. sect. *Cyclobalanopsis* (Osterd) Benthman & Hooker, *Gen. Pl.*, 3(1): 408. 1880.

Key for identification of subsections and series of *Quercus* subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Benth. & Hook.

- 1.- Fruit annual maduration 2.
- 1.- Fruit biennial maduration II.3g. *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* (Oersted) Benth. & Hook subsect. *Cyclobalanoides*
- 2.- Big fruit more than 2.5 cm diameter cupule, big leaves with more than 11 pairs ribs II.3d.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Lamellosae*.
- 2.- Fruit up to 2.2 cm diameter cupule and leaves up to 14 pairs ribs 3..
- 3.- Leaves with Malpighian trichomes only 4..
- 3.- Leaves with Malpighian trichomes and/or others trichome types 5..
- 4.- Leaves partially serrate, with glabrescent, pubescent to tomentose below limb II.3c.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Semiserratae*.
- 4.- Leaves serrate, with glabrous to glabrescent below limb II.3e.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Lineatae*.
- 5.- Leaves with Malpighian and multstellate trichomes in abaxial surface ... 6..

- 5.- Leaves with multistellate trichomes only in the abaxial surface
...II.3a.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect.
Cyclobalanopsis.
- 6.- Leaves glabrous when mature, with rect secondary ribs
..... II.3b.- *Quercus* L.
subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Acutae*.
- 6.- Leaves glabrescent to tomentose when mature, with sinuoses secondary ribs
..... II.3f.- *Quercus* L.
subgen. *Cerris* Oerst. sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Eumorphae*.

II.3a.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect.
Cyclobalanopsis (Oerst.) F.M.Vázquez **stat. nov.** (Bas.: *=Cyclobalanopsis*
Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 77. 1867.) (Syn.:
=*Quercus* L. (C.) sect. *Cyclobalanus* Endl. (b.) ser. *Lineatae* Wenzig, *Jahr. König. Bot.
Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 217. 1886, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.)
Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Flavescentes* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1:
159, 240. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.)
Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Eriocladae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162,
351. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider
subsect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Obconicae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162, 356.
1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect.
Longiglans A.Camus subsect. *Turbinatae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 159, 203. 1938, p.p.,
nom. illeg. (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect.
Longiglans A.Camus subsect. *Gilvae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 160, 248. 1938, *nom. illeg.*
(Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Lepidotricha*
Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 59. 1977; =*Quercus* L. subgen.
Cyclobalanoides (Oerst.) Menitsky sect. *Gilva* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.*
(Leningrado), 14: 61. 1977).

Type species: *Quercus gilva* Blume

Description: Multistellate hairs (only), tomentose below leaves when
mature with acuminate to thin acute apex, ribs rect to sinuoses
in lamina leaf. Annual fruit maduration.

Selected species: *Q. braianensis* A.Camus, *Q. championii* Benth., *Q.
hypophaea* Hayata., *Q. delavayi* Franch., *Q. chungii* F.P.Metcalf, *Q.
gilva* Blume, and *Q. lobii* Hook.f. & Thomson ex Ettingsh.

Distribution: E Asia to Japan.

II.3b.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Acutae*
A.Camus ex F.M.Vázquez, Vila-Viçosa F.Márquez & D.García **subsect.
nov.**. (Syn.: =*Quercus* L. (C.) sect. *Cyclobalanus* Endl. (a.) ser. *Acutae* Wenzig, *Jahr.
König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 217. 1886; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis*
(Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Acutae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1:
160, 305. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.)
Menitsky sect. *Acuta* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 57. 1977).

Type species: *Quercus acuta* Siebold ex Blume

Description: Entire margin leaves, with multistellatae and Malpighian hairs deciduous and glabrous below leaves when mature. Annual fruit maduration. See A. Camus, *Chênes, Atlas 1: pl 22.* 1934

Species selected: *Q. acuta* Siebold ex Blume, *Q. morii* Hayata, and *Q. sessilifolia* Blume.

Distribution: SE Asia to Japan.

II.3c.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Semiserratae*

(A.Camus) Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 53. 1976.
 (Bas.: =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Semiserratae* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 159, 185. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1))
 (Syn.: =*Cyclobalanopsis* Oerst., subgen. *Pasaniopsis* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 79. 1867; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Crassicupulae* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 158-159, 178. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Patelliformes* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 159, 183. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Turbinatae* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 159, 203. 1938, *p.p.*, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Pachylomae* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 159, 232. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Subglabrescentes* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 160, 247. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Chapenses* A.Camus, *Chênes, Text,* 1: 161, 320. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Semiserrata* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 47. 1976, *p.p.*; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Semiserrata* Menitsky subsect. *Gemmiflorae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 47. 1976; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Semiserrata* Menitsky subsect. *Chapenses* A.Camus ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 63. 1976; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Oidocarpa* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 40. 1977, *p.p.*).

Type species: *Quercus gemmiflora* Blume

Description: Malpighian hairs typical (only) partially deciduous pubescent to tomentose below leaves when mature and acute apex leaves limb with partially serrate margin. Annual fruit maduration.

Species selected: *Q. elmeri* Merr., *Q. gemmiflora* Blume, *Q. quangtriensis* Hickel & A.Camus (=*Q. longistyla* Barret), *Q. semiserrata* Roxb., and *Q. valdinervosa* Soepadmo.

Distribution: SE Asia and Malaysia.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Semiserrata* Menitsky subsect. *Semiserratae* (A.Camus) Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 53. 1976.

II.3d.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Lamellosae* A.Camus ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 48. 1977.

(Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Fructiseptatae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 161, 315. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Lamellosoae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 161, 322. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Synstyliae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 161, 326. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Subsessiles* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162, 332. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Helferianae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162, 335. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Coronatae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162, 345. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider subsect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Subpedicellatae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 162, 353. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Lineata* Menitsky subsect. *Oxyodontes* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 50. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Helferiana* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 51. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Helferiana* Menitsky subsect. *Helferianae* A.Camus ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 53. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Helferiana* Menitsky subsect. *Subpedicellatae* A.Camus, ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 56. 1977).

Type species: *Quercus lamellosa* Sm.

Description: Big fruit more than 2.5 cm diameter cupule, big leaves with more than 10 pairs ribs and multistellatae and Malpighian hairs deciduous, denticulate margin mucronate. Annual fruit maduration.

Species selected: *Q. austrocochinchinensis* Hickel & A.Camus, *Q. disciformis* Chun & Tsiang, *Q. lamellosa* Sm., and *Q. rex* Hemsl.

Distribution: S Asia.

Annotations: Deng & al. (2013) show two subgroups inner *Cyclobalanopsis* Oerst. section. Additionally propose two subgroups within the subsect. *Lamellosa*: a) the subgroup of *Glaucia* with *Q. lamellosa* Sm. and b) the subgroup *Kerrii* with *Q. rex* Hemsl. and *Q. austrocochinchinensis* Hickel & A.Camus.

II.3e.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Lineatae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 48. 1977. (Syn.: =*Quercus* L. (C.) sect. *Cyclobalanus* Endl. (b.) ser. *Lineatae* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 217. 1886, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Turbinatae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 159, 203. 1938, p.p., *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Brevistyliae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 160, 276. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Glauciae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 160, 281. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Salicinae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 160, 258. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Breviglans* A.Camus subsect. *Integrifoliae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 161, 330. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Lineata* Menitsky,

Nov. Sit. Vyssh. Rast. (Leningrado), 14: 47. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneid. sect. *Glauca* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 64. 1976, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Glauca* Menitsky subsect. *Glauca* (Menitsky) Menitsky, *Oaks of Asia*: 252. 1984.

Type species: *Quercus glauca* Thunb.

Description: Cupule up than 2.2 cm diameter, middle leaves with not more than 11 pairs ribs and glabrous, glauca or glabrescent with Malpighian hairs deciduous, denticulate margin not mucronate. Annual fruit maduration.

Species selected: *Q. chevalieri* Hickel & A.Camus, *Q. glauca* Thunb., *Q. myrsinifolia* Blume, *Q. rupestris* Hickel & A.Camus, and *Q. salicina* Blume.

Distribution: S Asia from Nepal to Japan.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Lineata* Menitsky subsect. *Lineatae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 48. 1977.

II.3f.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Eumorphae*

Menitsky *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 60. 1976. (Syn.: =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Niveae* A.Camus, *Chênes*, *Text*, 1: 161, 313. 1938, *nom. illeg.* (Art. 39.1); =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneid. sect. *Semiserrata* Menitsky subsect. *Chrysotrichae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 61. 1976; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Oidocarpa* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 40. 1977, p.p.; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect.. *Oidocarpa* Menitsky subsect. *Oidocarpae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 42. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Oidocarpa* Menitsky subsect. *Pseudoverticillatae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 42. 1977; =*Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Oidocarpa* Menitsky subsect. *Niveae* A.Camus ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 44. 1977).

Type species: *Quercus eumorpha* Kurz.

Description: Entire margin of leaves with Multistellatae and Malpighian hairs deciduous with glabrescent mature below leaves and less to 8 pairs ribs. Apex leaf rounded frequently to acute never acuminate. Ribs sinuous to curved, not rect. Annual fruit maduration.

Species selected: *Q. arbutifolia* Hickel & A.Camus, *Q. chrysotricha* A.Camus, *Q. eumorpha* Kurz., *Q. merrillii* Seemen, and *Q. phanera* Chun.

Distribution: SE Asia.

Origin name: *Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneid. sect. *Semiserrata* Menitsky subsect. *Eumorphae* Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 60. 1976.

II.3g.- *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Cyclobalanopsis* subsect. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Hand-Mazz., *Symb. Sin.*, 7: 48. 1929. (Bas.: *=Cyclobalanopsis* Oerst., subgen. *Cyclobalanoides* Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 79. 1867.) (Syn.: *=Quercus* L. (C.) sect. *Cyclobalanus* Endl. (a.) ser. *Acutae* Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 217. 1886, p.p.; *=Quercus* L. sect. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Pratl. subsect. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Hand-Mazz., *Symb. Sin.*, 7: 48. 1929; *=Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Squamatae* A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 159, 229. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); *=Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Jenseniana* A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 160, 303. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); *=Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneider sect. *Longiglans* A.Camus subsect. *Argentatae* A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 161, 310. 1938, nom. illeg. (Art. 39.1); *=Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menitsky sect. *Cyclobalanoides* (Osterd) Menitsky, *Oaks Asia*: 230. 1984).

Type species: *Quercus argentata* Korth.

Description: Biennial fruit maturation.

Species selected: *Q. argentata* Korth., *Q. augustinei* Skan, and *Q. jenseniana* Hand.-Mazz.

Distribution: SE Asia and Melesia.

Annotations: The taxa proposed by Handel-Mazzetti (1929), was indicated by Hipp & al. (2020) in the biology molecular study for the world oaks. Before, Deng & al. (2013) obtained the same results in the molecular and morphological combined study for the Asian oaks.

Discussion.-

The analysis of the processed information allowed to highlight many available names in the systematics of *Quercus* L. genus, which went unnoticed within the traditional databases; POWO, (2023), IPNI (2023), and TROPICOS (2023). More than 500 names of infrageneric taxa are incorporated, of which less than 5% have been selected as valid names and groups more than 95% of the oak taxa, currently accepted.

It has been observed that among the available names there are groups from tropical and subtropical areas of the American and Asian continents with enormous diversity, which include numerous taxa and that require more in-depth studies as already mentioned by authors such as Camus (1934, 1935-1936, 1936-1938, 1938-1939, 1948, 1952-1954), Trelease (1922, 1924) or Menitsky (1977); and more recently Deng & al. (2013) or Hipp & al. (2014, 2018).

Groups found with greater diversity and systematic problems are concentrated in the section *Lobatae* of the subgenus *Quercus* (Trelease, 1924; Manos & al., 2001, Manos & Hipp, 2021) and in the section *Cyclobalanopsis* of the subgenus *Cerris* (Camus, 1936-1938; Menitsky, 1976, 1977; Deng & al., 2013), where more than 40% of all known species of the genus *Quercus* are included.

Nomenclaturally we are identified problems with the CODE (Turland & al., 2018) application rules in these groups, specially associated to 21 and 53 Articles. This facilitates understanding that the main centers of diversification for gender are in Asia and America (Li & al., 2021; Yang & al., 2021; Morales-Saldaña & al., 2021).

Additionally, the two large sections, especially *Lobatae*, concentrate a large number of names for infrageneric taxa, which have been generated based on traditional studies of genus systematics (Camus 1934, 1935-1936, 1936-1938, 1938-1939, 1948, 1952-1954; Trelease, 1924). Currently these names have been synonymized due to lack of specific genetic studies. These studies together with previous information on morphological and reproductive characters would allow to reveal possible differences and distances that justify infrageneric segregation. Within these groups we can highlight the main series of the subsect. *Lobatae*, which has about 80 species (Rauschendorfer & al., 2022).

The oaks groups located in the Europe and Africa continents have less diversity distributed in smaller groups and concentrated mainly in the subsections *Robur*, *Gallifera* within subgenus *Quercus* and the sections *Cerris* and *Ilex* within subgenus *Cerris*. In total, they do not exceed 50 species and that in many cases they have a limited distribution, becoming in some cases endemic of reduced areas such as: *Q. alnifolia* Poech, *Q. aucheri* Jaub. & Spach, and *Q. estremadurensis* O.Scharwz.

In other groups it has been observed the presence of vicariant groups of characters that have developed independently, although they had a common origin, as previously stated by authors such as: Trelease (1924), Scharwz (1937), Camus (1934, 1935-1936, 1936-1938, 1938-1939, 1948, 1952-1954); and that currently, molecular characterization studies have confirmed authors such as: Manos & Stanford (2001) and Hipp & al. (2020). Among the groups that highlight this situation we can cite the section *Ponticae* with the series *Sadlerianae* from North America and *Ponticae* from SW Asia-Europe, and within the section *Robur* the subsections *Prinus* from North America and *Galliferae* from Europe and S Asia.

The revision of the infrageneric nomenclature for the genus *Quercus* L. has provided a good part of the names with infrageneric category known for oaks in a single contribution, facilitating subsequent studies on systematics and taxonomy in the genus *Quercus* L. Additionally, numerous synonyms and names that have gone unnoticed in the nomenclature of oaks have been incorporated. The total groups we are proposed are the following: 2 Subgenus, 8 Sections, 35 Subsections and 8 Series for the infrageneric classification of the *Quercus* L., genus (see *Synopsis* annex).

Acknowledgments:

The work is the result of a continuous work over several decades, in which the reflections of *A.J. Coombes* and *J.L Pérez-Chiscano*, have constantly helped; in addition to the help provided by the conservators and curators of numerous herbaria that have facilitated the study of the samples of the genus *Quercus* among which we highlight BM, BC, COI, G, HSS, K, MA, MAF, MPU, P, PO, without their help this work would not have been possible. Thank you all.

References.-

- Ascherson, P & Graebner, P. 1911. *Quercus* L. in: Ascherson, P. & Graebner, P. *Synopsis der mitteleuropäischen Flora*, 4(6-7): 445-545.
- Bentham, G & Hooker, J.D., 1880. *Quercus* L. In Bentham, G. & Hooker, J.D., *Genera Plantarum: ...* 3(1): 407-409. Reeve, L. & Comp. Londini.
- Blume, C.L. 1850. Stirpium exoticarum novarum vel minus cognitarum ex vivis ... *Mus. Bot. Lud. Bat.*, 1(18, 19, 20): 273-307.
- Borbás, V. 1890. *Quercus budenziana* et species botryobalanorum. *Termes. Füzet.*, 13: 26-33.
- Camus, A. 1935. Quelques diagnoses de Fagacées. *Bull. Soc. Bot. France*, 81(5): 814-818. <https://doi.org/10.1080/00378941.1934.10834028>
- Camus, A. 1936-1938. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Tome 1. Genre Quercus, sous-genre Cyclobalanopsis, sous-genre Euquercus (section Cerris et Mesobalanus)*. Ed. Chevalier. Paris.
- Camus A. 1938-1939. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Tome 2. Genre Quercus, sous-genre Euquercus (sections Lepidobalanus et Macrobalanus)*. Ed. Chevalier. Paris.
- Camus A. 1952-1954. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Tome 3. Genre Quercus, sous-genre Euquercus (sections Protobalanus et Erythrobalanus), monographie du genre Lithocarpus et addenda aux tomes 1, 2, 3*. Ed. Chevalier. Paris.
- Camus A. 1934. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Atlas 1. Sous-genre Cyclobalanopsis, sous-genre Euquercus (section Cerris et Mesobalanus), explication des planches*. Ed. Chevalier. Paris.
- Camus A. 1935-1936. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Atlas 2. Genre Quercus, sous-genre Euquercus (sections Lepidobalanus et Macrobalanus)*. Ed. Chevalier. Paris.
- Camus A. 1948. *Les Chênes: Monographie du genre Quercus. Atlas 3. Genre quercus, Sous-genre Euquercus (sections Protobalanus et Erythrobalanus) et genre Lithocarpus*. Ed. Chevalier. Paris.
- De Candolle, A. 1862. Note sur un nouveau caractère observe dans le fruit des chênes et sur la meilleure division a adopter pour le gne Quercus. *Ann. Sci. Nat. Ser. 4^a, 18*: 49-58.
- Deng, M., Zhou, Z., & Li, Q. 2013. Taxonomy and systematics of *Quercus* subgenus *Cyclobalanopsis*. *The Journal of the International Oak Society*, 24: 48-60.
- Denk T. & Grimm G.W. 2009. Significance of pollen characteristics for infrageneric classification and phylogeny in *Quercus* (Fagaceae). *Int. J. Plant Sci.*, 170(7): 926-940. <https://doi.org/10.1086/600134>
- Denk, T. & Grimm, G.W. 2010. The oaks of western Eurasia: traditional classifications and evidence from two nuclear markers. *Taxon* 59(2): 351-366. <https://doi.org/10.1002/tax.592002>

- Denk, T. & Tekleva, M.V. 2014. Pollen morphology and ultrastructure of *Quercus* with focus on Group *Ilex* (=*Quercus* subgenus *Heterobalanus* (Oerst.) Menitsky): implications for oak systematics and evolution. *Grana*, 53(4): 255–282. <https://doi.org/10.1080/00173134.2014.918647>
- Denk, T., Grimm, G.W., Hipp, A.L., Bouchal, J.M., Schulze, E.-D. & Simeone, M.C. 2023. Niche evolution in a northern temperate tree lineage: biogeographical legacies in cork oaks (*Quercus* section *Cerris*). *Ann Bot.*, 131(5): 769–787. <https://doi.org/10.1093/aob/mcad32>
- Denk, T., Grimm, G.W., Manos, P.S., Deng, M. & Hipp, A.L. 2017. An Updated Infrageneric Classification of the Oaks: Review of Previous Taxonomic Schemes and Synthesis of Evolutionary Patterns, in: Gil-Pelegrín, E., Peguero-Pina, J. & Sancho-Knapik, D. (eds) *Oaks Physiological Ecology. Exploring the Functional Diversity of Genus Quercus* L. Tree Physiology, vol 7. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69099-5_2
- Dumortier, B.C. 1827. *Prodromus Florula Belgica*: 15. Tornaci Nerviorum, Typis J. Casterman.
- Endlicher, S. 1847. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Supplementum Quartum*. Fr. Beck. Vindobonae.
- Gay, J. 1856. Une nouvelle espèce de chêne française, sur les caractères qui la distinguent, et sur la classification des chênes en général. *Ann. Sci. Nat. Ser. 4^a*, 6: 223–246.
- Gurke, M. 1897. *Quercus* L., in: Richter, K. & Gurke, M. *Platae Europaea*, 2: 55–72. Leipzig. Verlag von Wilhelm Engelmann
- Handel-Mazzetti, H. 1929. Fagaceae, in: Handel-Mazzetti, H., *Symbolae Sinica*, 7: 27–52. Wien.
- Hermida-Carrera, C., Fares, M.A., Fernández, Á., Gil-Pelegrín, E., Kapralov, M.V., Mir, A., Molins, A., Peguero-Pina, J.J., Rocha, J., Sancho-Knapik, D. & Galmés, J. 2017. Correction: Positively selected amino acid replacements within the RuBisCO enzyme of oak trees are associated with ecological adaptations. *PLOS ONE* 12(12): e0188984. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188984>
- Hickel & Camus, A. 1921. Les Chênes d'Indo-Chine. *Ann. Scic. Nat. Bot. Ser. 10*, 3: 377–409.
- Hipp, A.L., Eaton, D.A.R., Cavender-Bares, J., Fitzek, E., Nipper, R. & Manos, P.S. 2013. Using Phylogenomics to infer the Evolutionary History of Oaks. *The Journal of the International Oak Society*, 24: 61–72.
- Hipp, A.L., Eaton, D.A.R., Cavender-Bares, J., Fitzek, E., Nipper, R. & Manos, P.S. 2014. A Framework Phylogeny of the American Oak Clade Based on Sequenced RAD Data. *PLoS ONE* 9(4): e93975. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093975>
- Hipp, A.L., Manos, P.S., González-Rodríguez, A., Hahn, M., Kaproth, M., McVay, J.D., Valencia-Avalos, S. & Cavender-Bares, J. 2018. Sympatric parallel diversification of major oak clades in the Americas and the origins of Mexican species diversity. *New Phytol.*, 217(1): 439–452. <https://doi.org/10.1111/nph.14773>
- Hipp, A.L., Manos, P.S., Hahn, M., Avishai, M., Bodénès, C., Cavender-Bares, J., Crowl, A.A., Deng, M., Denk, T., Fitz-Gibbon, S., Gailing, O., González-Elizondo, M.S., González-Rodríguez, A., Grimm, G.W., Jiang, X.-L., Kremer, A., Lesur, I., McVay, J.D., Plomion, C., Rodríguez-Correa, H., Schulze, E.-D., Simeone, M.C., Sork, V.L. & Valencia-Avalos, S. 2020. Genomic landscape of the global oak phylogeny. *New Phytol.*, 226(4): 1198–1212. <https://doi.org/10.1111/nph.16162>

- Huang, C.C., Chang, Y.T. & Bartholomew, B. 1999. *Fagaceae*. In: Wu, Z. Y. & Raven, P. H. (eds.), *Flora of China*, 4: 314–400. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- IPNI, 2023. *Quercus* L. International Plant Names Index (Consulted September, 2023.)
- Jonsell, B.E & Jarvis, C.E. 1993. *Quercus* L., in: Jarvis, C.E., Barrie, F.R., Allan, D.M. & Reveal, J.L. A list of Linnean Generic Names and their Types. *Regnum Vegetabile*, 127: 80.
- Kotschy, T. 1864. *Die Eichen Europa's und des Orient's*. E. Hözel, Wien und Olmütz.
- Kotschy, T. 1886. *Quercus* L. In: Wenzig, Th., Die Eichen Europas, Nordafrikas und des Orients. *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 179–213.
- Kremer, A. & Hipp, A.L. 2020. Oaks: an evolutionary success story. *New Phytol.* 226(4): 987–1011. <https://doi.org/10.1111/nph.16274>
- Le Hardy de Beaulieu, A. & Lamant, T. 2006. *Guide illustré des chênes*, Vol. 1-2. Paris, France: Éditions du 8e.
- Li, X., Wei, G., El-Kassaby, Y.A. & Fang, Y. 2021. Hybridization and introgression in sympatric and allopatric populations of four oak species. *BMC Plant Biol.*, 21, 266 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12870-021-03007-4>
- Loudon, J.C. 1830. *Hortus Britanicus*. Longman, Rees, Orme, Brown & Green. London. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.10320>
- Loudon, J.C. 1838. *Arboretum et Fruticetum Britannicum*, vol. 3. James Ridgway & Sons. London.
- Maleev, V.P. 1935. A review of the Caucasian oaks as to their taxonomic and geographic relations in connection with the evolution of the group *Robur*. *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 156–177 & 20(3): 292–321.
- Manos, P.S. & Hipp, A.L. 2021. An Updated Infrageneric Classification of the North American Oaks (Quercus Subgenus Quercus): Review of the Contribution of Phylogenomic Data to Biogeography and Species Diversity. *Forests* 12(6), 786. <https://doi.org/10.3390/fr2060786>
- Manos, P.S. & Stanford, A.M. 2001. The historical biogeography of Fagaceae: Tracking the Tertiary history of temperate and subtropical forests of the Northern Hemisphere. *International Journal of Plant Sciences*, 162(6): SS77–SS93. <https://doi.org/10.1086/323280>
- Manos, P.S., Doyle, J.J. & Nixon, K.C. 1999. Phylogeny, biogeography and processes of molecular differentiation in *Quercus* subgenus *Quercus* (Fagaceae). *Molec. Phylog. Evol.* 12(3): 333–349. <https://doi.org/10.1006/mpev.1999.0614>
- Manos, P.S., Zhou, Z.-K. & Cannon, C.H. 2001. Systematics of Fagaceae: Phylogenetic test of reproductive trait evolution. *Int. J. Pl. Sci.* 162(6): 1361–1379. <https://doi.org/10.1086/322949>
- Menitsky, Y.L. 1971. *Quercus* L. in Rechinger, K.H. (ed.) *Fl. Iran*, 77: 5–20, 12 tab.
- Menitsky, Y.L. 1976. Conspectus specierum generis *Quercus* L. subgen. *Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneid. *Asiae Orientalis*. 1. Sect. *Semiserrata* Menits. Sect. *Nov.* et Sect. *Glauca* Menits. Sect. *Nov.* *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 46–69.
- Menitsky, Y.L. 1977. Conspectus specierum generis *Quercus* L. subgen. *Cyclobalanoides* (Oerst.) Menits. (*Cyclobalanopsis* (Oerst.) Schneid.) 2. Sections *Oidocarpa*, *Cyclobalanoides*, *Lineata*, *Helferiiana*, *Acuta*, *Lepidotricha*, *Gilva*. *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 40–64.
- Menitsky, Y.L. 1984. *Duby Azii (Oaks of Asia)*. Nauka Publishers. St. Petersburg, 316 pp.
- Miquel, F.A.W. 1863. Adnotations de Cupuliferis. *Ann. Mus. Lud. Bat.*, 1: 102–121.

- Morales-Saldaña, S., Valencia-Ávalos, S., Oyama, K., Tovar-Sánchez, E., Hipp, A.L. & González-Rodríguez, A. 2021. Even more oak species in Mexico? Genetic structure and morphological differentiation support the presence of at least two specific entities within *Quercus laeta*. *Journal of Systematics and Evolution*. 60(5): 1124–1139. <https://doi.org/10.1111/jse.12818>
- Mueller, C.H. 1936. New and Noteworthy Trees in Texas and Mexico. *Bull. Torr. Bot. Club*, 63(3): 147–155. <https://doi.org/10.2307/2481214>
- Nakai, T. 1915. Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. III. (Fagaceae). *Bot. Mag. Tokyo*, 29: 54–62.
- Nixon, K.C. 1993. Infrageneric classification of *Quercus* (Fagaceae) and typification of sectional names. *Ann. Sci. For.*, 50(Supp. 1): 25s–34s. <https://doi.org/10.1051/forest:19930701>
- Nixon, K.C. 1997. *Quercus* L. in: Flora North America Committee, *Fl. N. Am.*, 3: 445–506. Oxford University Press, New York.
- Oersted, A.S. 1867. Bidrag til Egeslægtens Systematik. *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 11–88 + 2 Table.
- Oersted, A.S. 1871. Bidrag til kundskab om Egesfamilien i nutid og fortid. *Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk.*, 6: 331–538.
- Oh, S.-H. & Manos, P.S. 2008. Molecular phylogenetics and cupule evolution in Fagaceae as inferred from nuclear CRABS CLAW sequences. *Taxon*, 57(2): 434–451. <https://doi.org/10.2307/25066014>
- Pichi-Sermolli, R.E.G. 1954. Nomenclature committees. Special Committee for Pteridophyta and Phanerogamae. Subcommittee for Phanerogamae. *Taxon* 3(4): 112–123.
- POWO, 2023. *Quercus* L. Plants of the World Online. Kew Botanical Gardens. (Consulted September 2023).
- Prantl, K. 1887. Beiträge zur Kenntnis der Cupuliferen. *Bot. Jahrb.*, 8(4): 321–336.
- Prantl, K. 1894. *Fagaceae* in: Engler, A. Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 47–58.
- Rauschendorfer, J., Rooney, R. & Külheim, C. 2022. Strategies to mitigate shifts in red oak (*Quercus* sect. Lobatae) distribution under a changing climate. *Tree Physiol.*, 42(12): 2383–2400. <https://doi.org/10.1093/treephys/tpac090>
- Rehder, A. 1927. Manual Cultivated Trees & Shrubs of North America. Blackburn Press, New Jersey.
- Reichenbach, L. 1831. *Quercus* L. in: Reichenbach, L. *Fl. Germ. Exc.*, 1: 176–178. Lipsiae.
- Romero, S. 2006. Revisión taxonómica del complejo Acutifoliae de *Quercus* (Fagaceae) con énfasis en su representación en México. *Acta Bot. Mexicana*, 76: 1–45.
- Sargent, C.S. 1895. *Cupuliferae* in: Sargent, C.S. *The Silva of North America*, 8: 1–190. Houghton & Mifflin Company, Boston & New York.
- Schneider, K.C. 1906. *Quercus* L. in: Schneider, K.C. *Illust. Handb. Laubd.*, 1: 161–211.
- Schottky, E. 1912. Die Eichen des extratropischen Ostasiens und ihre pflanzengeographische Bedeutung. In: Engler, A. *Bot. Jahrb. Syst. Pfl.*, 47(5): 617–708.
- Schwarz, O. 1936. Entwurf zu einem natürlichen System der Cupuliferen und der Gattung *Quercus* L. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 116(13): 1–22. <https://doi.org/10.2307/3994908>
- Schwarz, O. 1937. Morphologie der Eichen Europas und des Mittelmeergebietes (Textband). *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.* 49: 1–200.
- Shuiyin, L., Yang, Y., Tian, Q., Yang, Z., Li, S., Valdes, P.J., Farnsworth, A., Kates, H.R., Siniscalchi, C.M., Guralnick, R.P., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Stull, G.W., Folk, R.A. & Yi, T. 2023. Phylogenomic Analyses Reveal Widespread Gene

- Flow During the Early Radiation of Oaks and Relatives (Fagaceae: Quercoideae). *bioRxiv* - *Evolutionary Biology*, <https://doi.org/10.1101/2023.04.25.538215>
- Simeone, M.C., Grimm, G.W., Papini, A., Vessella, F., Cardoni, S., Tordoni, E., Piredda, R., Franc, A. & Denk, T. 2016. Plastome data reveal multiple geographic origins of *Quercus* Group Ilex. *PeerJ* 4: e1897. <https://doi.org/10.7717/peerj.1897>
- Soepadmo, E. 1968. A Revision of the Genus *Quercus* L. Subgen. *Cyclobalanopsis* (Oersted) Schneider in Malesia. *Gardens' Bulletin, Singapore*, XXII: 355-427.
- Spach, M.E. 1842. Vegetaux phanerogames, dicotyledones. *Hist. Nat. des Vég.*, II: 1-444.
- Steffanov, B. 1930. Върху систематическите отношения на дъбовете от секцията Robur (Spach) Loudon (Sur les relations systématiques des chênes de la section Robur (Spach.)). *Ann. Univ. Sofia (Fac. Agron. Sylv.)*, ser. 5, 8: 53-63.
- Tekleva, M.V., Polevova, S. & Naryshkina, N.N. 2023. Pollen characteristics used in determination and systematics of *Quercus* (Fagaceae): new data and verification of previous concepts. *Bot. Jour. Linn. Society*, 202(4): 542-571. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boad001>
- Thiers, B. M. 2023. (updated continuously). Index Herbariorum. <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (consulted 05/2023)
- Trelease, W. 1922 Fagaceae, in: Stadley, P.C. Trees and scrubs of Mexico. *Contr. US Nat. Herb.*, 23(2): 171-198.
- Trelease, W. 1924 The American oaks. *Nat. Acad. Sciences*, 20: 1-230 + 240 plantes.
- TROPICOS, 2023. *Quercus* L. *Tropicos.org*. Missouri Botanical Garden. (Consulted September, 2023).
- Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. and Smith, G.F. 2018. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code). *Regnum Vegetabile*, 159: 1-254. Glashütten: Koeltz Botanical Books.
- Vicioso, C. 1950. Revisión del género *Quercus* L. en España. *Inst. For. Investigaciones Experiencias*. Madrid.
- Vila-Viçosa, C. 2023. *Natural History, Biogeography and Evolution of the Iberian white oak Syngameon (Quercus L. Sect. Quercus)*. PhD Thesis. University of Porto. 346 Pp
- Vila-Viçosa, C., Capelo, J., Alves, P., Almeida, R. & Vázquez, F.M. 2023. New annotated checklist of the Portuguese oaks (*Quercus*, Fagaceae). *Mediterr. Bot.* 44: e79286. <https://doi.org/10.5209/mbot.79286>
- Wenzig, T. 1886a. Die Eichen Europas, Nordafrikas und des Orients. *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 179-213.
- Wenzig, T. 1886b. Die Eichen Ost. Und Südasiens. *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 214-240.
- Yang, Y., Zhou, T., Qian, Z. & Zhao, G. 2021. Phylogenetic relationships in Chinese oaks (Fagaceae, *Quercus*): Evidence from plastid genome using low-coverage whole genome sequencing. *Genomics*, 113(3): 1433-1447. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2021.03.013>

Synopsis of Infrageneric classification in *Quercus* L. (*Fagaceae*) proposal

Quercus L., *Sp. Pl.*, 2: 994. 1753.

I.- *Quercus* L. subgen. *Quercus*.

I.1.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus*.

I.1a.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Quercus*.

I.1b.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Macrantherae A.Camus, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 81(5): 815. 1935 & (Stef.)

Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(3): 163. 1935.

I.1c.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Albae* (Trel.)

A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 442, 728. 1939.

I.1d.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Dumosae*

(Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 431, 462. 1939.

I.1e.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Stellatae*

(Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 441, 710. 1939.

I.1f.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Gallifera*

(Spach) Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 68. 1897.

I.1f.α.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Gallifera (Spach) Gurke ser. **Gallifera** (Spach) Prantl in Engler, A. & Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894.

I.1f.β.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Gallifera (Spach) Gurke ser. **Diversipilosae** (Schneider) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, II6, 13: II. 1936 &

Rep. Spec. Nov. Reg. Veget. 49: 58. 1937.

I.1g.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Prinus*

(Loudon) Maleev, *Bot. Zhur. URSS*, 20(2): 165. 1935.

I.1g.α.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Prinus (Loudon) Maleev ser. **Prinus** (Loudon) Prantl in Engler, A. & Prantl, K., *Nat. Pfl.fam.*, 3(1): 57. 1894.

I.1g.β.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Prinus (Loudon) Maleev ser. **Polymorphae** Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 35, 49. 1924.

I.1h.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect.

Stenobalaneae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 534. 1939.

I.1i.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Macrophyllae*

(Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 437, 571. 1939.

I.1j.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Quercus* subsect. *Glaucoideae*

(Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 2: 435, 545. 1939.

I.2.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Protobalanus* (Trel.) O.Schwarz,

Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem, II6, 13: 21. 1936.

I.3.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Ponticae* Stef., *Ann. Univ. Sofia*, ser. 5,

8: 53. 1930.

I.3.α.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Ponticae* Stef. ser.

Ponticae (Stef.) O.Schwarz, *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, II6, 13: II. 1936 & *Rep. Spec. Nov. Reg. Veget.*, 49: 56. 1937.

I.3. β.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Ponticae* Stef. ser.

Sadlerianae Trel., *Mem. Natl. Acad. Sci.*, 20: 38, III. 1924.

I.4.- *Quercus* L. subgen. *Quercus* sect. *Virentes* Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3:

1730, 1918. 1838.

- I.5.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon, *Hort. Brit.*: 385. 1830.
- I.5a.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Lobatae (Loudon) F.M.Vázquez, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 29. 2023.
- I.5b.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Palustres (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 28, 360. 1953.
- I.5c.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect..
 Ilicifoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 27, 353. 1953.
- I.5d.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Rysophyllae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 110. 1953.
- I.5e.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Crassifoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 74. 1953.
- I.5f.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Mexicanae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 93. 1953.
- I.5g.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Benthamiae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 23, 120. 1953.
- I.5h.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Acutifoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 26, 240. 1953.
- I.5i.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Lepidobalanoides (Oerst.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 30. 1953.
- I.5j.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Racemiflorae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 22, 89. 1953.
- I.5k.- **Quercus** L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect.
 Durifoliae (Trel.) A.Camus, *Chênes, Text*, 3(1): 21, 39. 1953.
- II.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** (Spach) Oerst., *Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn.*, 1866(1-6): 74. 1867.
- II.1.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** (Spach)Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1846. 1838.
- II.1a.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Cerris** (Spach)
 Menitsky in Rechinger, K.H. (ed.), *Fl. Iran*, 77: 10. 1971.
- II.1a.α.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Cerris**
 ser. **Cerris** (Spach) F.M.Vázquez, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 39. 2023.
- II.1a.β.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Cerris**
 ser. **Aegilops** Kotschy, *Eich. Eur. Orient.*: 2. 1864 & Kotschy in
 Wenzig, *Jahr. König. Bot. Gart. Bot. Mus. Berlin*, 4: 183. 1886.
- II.1b.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Suber** (Spach)
 A.Camus, *Chênes, Text*, 1: 375, 469. 1938.
- II.1c.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Campylolepides**
 A.Camus ex F.M.Vázquez, Vila-Viçosa, F.Márquez & D.García, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 40. 2023.
- II.2.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** Loudon, *Arb. Fr. Brit.*, 3: 1730, 1899.
 1838.
- II.2a.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Ilex** (Loudon) Lieb.-
 Oerst., *Chenes Amer. Trop.*: 17. 1869.
- II.2b.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Revolutostylosae**
 (Schottky) Hand-Mazz., *Symb. Sin.*, 7: 35, 41, 44, 45. 1929.
- II.2c.- **Quercus** L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Coccifera** (Spach)
 Gurke in Richter & Gurke, *Pl. Eur.*, 2: 69. 1897.

- II.2d.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. *Ilex* subsect. **Lanatae** (Loudon)
F.M.Vázquez, D. García, Vila-Viçosa & F.Márquez, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 44. 2023.
- II.3.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** (Oerst.) Benth. & Hook., *F. Gen. Pl.*, 3(1): 408. 1880.
- II.3a.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Cyclobalanopsis (Oerst.) F.M.Vázquez, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17:
46. 2023.
- II.3b.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect. **Acutae**
A.Camus ex F.M.Vázquez, Vila-Viçosa F.Márquez & D.García, *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 46. 2023.
- II.3c.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Semiserratae (A.Camus) Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.*
(Leningrado), 13: 53. 1976.
- II.3d.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Lamellosae A.Camus ex Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.*
(Leningrado), 14: 48. 1977.
- II.3e.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Lineatae Menitsky, *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 14: 48. 1977.
- II.3f.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Eumorphae Menitsky *Nov. Sit. Vyssh. Rast.* (Leningrado), 13: 60.
1976.
- II.3g.-** *Quercus* L. subgen. *Cerris* sect. **Cyclobalanopsis** subsect.
Cyclobalanoides (Oerst.) Hand-Mazz., *Symb. Sin.*, 7: 48. 1929.

Table 1.- Oak species studied.

<i>Quercus acerifolia</i> (E.J.Palmer) Stoynoff & W.J.Hess ex R.J.Jensen	<i>Quercus chrysocalyx</i> Hickel & A.Camus
<i>Quercus acrodonta</i> Seemen	<i>Quercus chrysolepis</i> Liebm.
<i>Quercus acuta</i> Thunb.	<i>Quercus chrysotricha</i> A.Camus
<i>Quercus acutifolia</i> Née	<i>Quercus coahuilensis</i> Nixon & C.H.Mull.
<i>Quercus acutissima</i> Carruth.	<i>Quercus coccifera</i> L.
<i>Quercus afrares</i> Pomel	<i>Quercus cocciferoidea</i> Hand.-Mazz.
<i>Quercus affinis</i> Scheidw.	<i>Quercus coccinea</i> Münchh.
<i>Quercus agrifolia</i> Née	<i>Quercus coffeicolor</i> Trel.
<i>Quercus alba</i> L.	<i>Quercus congesta</i> C.Presl.
<i>Quercus aliena</i> Blume	<i>Quercus copeyensis</i> C.H.Mull.
<i>Quercus alnifolia</i> Poech	<i>Quercus cordifolia</i> Trel. (= <i>Quercus striatula</i> Trel.)
<i>Quercus arbutilfolia</i> Hickel & A.Camus	<i>Quercus cornelius-mulleri</i> Nixon & K.P.Steele
<i>Quercus argentata</i> Korth.	<i>Quercus corrugata</i> Hook.
<i>Quercus arizonica</i> Sarg.	<i>Quercus costaricensis</i> Liebm.
<i>Quercus arkansana</i> Sarg.	<i>Quercus crassifolia</i> Bonpl.
<i>Quercus aucheri</i> Jaub. & Spach	<i>Quercus crassipes</i> Bonpl.
<i>Quercus augustinei</i> Skan	<i>Quercus crispipilis</i> Trel.
<i>Quercus aurea</i> Weinz.	<i>Quercus cuaicensis</i> L.M.Gonzalez
<i>Quercus austrina</i> Small	<i>Quercus cubana</i> A.Rich. (= <i>Quercus sagraeana</i> Nutt.)
<i>Quercus austrocochininchinensis</i> Hickel & A.Camus	<i>Quercus cuprea</i> Trel. & C.H.Mull. (= <i>Quercus xalapensis</i> Bonpl.)
<i>Quercus baloot</i> Griff.	<i>Quercus dalechampii</i> Ten.
<i>Quercus baronii</i> Skan	<i>Quercus delavayi</i> Franch.
<i>Quercus benthamii</i> A.DC.	<i>Quercus dentata</i> Thunb.
<i>Quercus berberidifolia</i> Liebm.	<i>Quercus depressipes</i> Trel.
<i>Quercus bicolor</i> Willd.	<i>Quercus deserticola</i> Trel.
<i>Quercus blakei</i> Skan	<i>Quercus dolicholepis</i> A.Camus
<i>Quercus boissieri</i> Reut. (= <i>Quercus infectoria</i> G.Olivier subsp. <i>veneris</i> (A.Kern.) Meikle)	<i>Quercus douglasii</i> Hook. & Arn.
<i>Quercus boyntonii</i> Beadle	<i>Quercus dumosa</i> Nutt.
<i>Quercus braianensis</i> A.Camus	<i>Quercus edithiae</i> Skan
<i>Quercus brandisiana</i> Kurz	<i>Quercus eduardi</i> Trel.
<i>Quercus brantii</i> Lindl.	<i>Quercus ellipsoidalis</i> E.J.Hill
<i>Quercus brevicalyx</i> A.Camus	<i>Quercus elmeri</i> Merr.
<i>Quercus brutia</i> Ten. (= <i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>brutia</i> (Ten.) O.Schwarz)	<i>Quercus emoryi</i> Torr.
<i>Quercus buckleyi</i> Nixon & Dorr	<i>Quercus engelmannii</i> Greene
<i>Quercus calliprinos</i> Webb (= <i>Quercus coccifera</i> L.)	<i>Quercus engleriana</i> Seemen
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	<i>Quercus estremadurensis</i> O.Schwartz
<i>Quercus canbyi</i> Trel.	<i>Quercus eumorpha</i> Kurz
<i>Quercus carmenensis</i> C.H.Mull.	<i>Quercus fabrei</i> Hance
<i>Quercus castanea</i> Née	<i>Quercus faginea</i> Lam.
<i>Quercus castaneifolia</i> C.A.Mey.	<i>Quercus falcata</i> Michx.
<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Quercus floribunda</i> Lindl. ex A.Camus
<i>Quercus championii</i> Benth.	<i>Quercus frainetto</i> Ten.
<i>Quercus chapensis</i> Hickel & A.Camus (= <i>Quercus lineata</i> Blume)	<i>Quercus franchetii</i> Skan
<i>Quercus chapmanii</i> Sarg.	<i>Quercus fusiformis</i> Small
<i>Quercus chevalieri</i> Hickel & A.Camus	<i>Quercus gambelii</i> Nutt.
<i>Quercus chihuahuensis</i> Trel.	<i>Quercus garryana</i> Douglas ex Hook.
	<i>Quercus gemmiflora</i> Blume
	<i>Quercus georgiana</i> M.A.Curtis
	<i>Quercus gilva</i> Blume

- Quercus glandulifera* Blume (=*Quercus serrata* Murray)
Quercus glauca Thunb.
Quercus glaucescens Bonpl.
Quercus glaucoidea M.Martens & Galeotti
Quercus gomeziana A.Camus
Quercus gravesii Sudw.
Quercus griffithii Hook.f. & Thomson ex Miq.
Quercus grisea Liebm.
Quercus gussonei (Borzì) Brullo
Quercus hartwissiana Steven
Quercus havardii Rydb.
Quercus helferiiana A.DC.
Quercus hemisphaerica W.Bartram ex Willd.
Quercus hinckleyi C.H.Mull.
Quercus hintonii E.F.Warb.
Quercus hui Chun
Quercus humboldtii Bonpl.
Quercus hypoleucoides A.Camus
Quercus hypophaea Hayata
Quercus iberica Steven ex Bieb. (=*Quercus petraea* (Matt.) Liebl. subsp. *polycarpa* (Schur) Soó)
Quercus ichnusae Mossa, Bacch. & Brullo
Quercus ilex L.
Quercus ilicifolia Wangen.
Quercus imbricaria Michx.
Quercus imeretina Steven ex Woronow
(=*Quercus robur* L. subsp. *imeretina* (Steven ex Woronow) Menitsky)
Quercus incana W.Bartram
Quercus infectoria G.Olivier
Quercus inopina Ashe
Quercus insignis M.Martens & Galeotti
Quercus intricata Trel.
Quercus ithaburensis Decne.
Quercus jenseniana Hand.-Mazz.
Quercus kelloggii Newb.
Quercus kerrii Craib
Quercus kinabaluensis Soepadmo
Quercus kingiana Craib
Quercus kotschyana O.Schwarz
Quercus kouangsiensis A.Camus
Quercus laceyi Small
Quercus laeta Liebm.
Quercus laevis Walter
Quercus lamellosa Sm.
Quercus lanata Sm.
Quercus langbianensis Hickel & A.Camus
Quercus laurifolia Michx.
Quercus laurina Bonpl.
Quercus libani G.Olivier
Quercus liebmanni Oerst. ex Trel.
Quercus lineata Blume
Quercus lobata Née
Quercus lobii Hook.f. & Thomson ex Ettingsh.
Quercus lodicosa O.E.Warb. & E.F.Warb.
Quercus longistyla Barnett (=*Quercus quangtriensis* Hickel & A.Camus)
Quercus look Kotschy
Quercus lowii King
Quercus lusitanica Lam.
Quercus lyrata Walter
Quercus macranthera Fisch. & C.A.Mey ex Hohen.
Quercus macrocalyx Hickel & A.Camus
Quercus macrocarpa Michx.
Quercus macrolepis Kotschy (=*Quercus ithaburensis* Decne. subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge & Yalt.)
Quercus magnoliifolia Née
Quercus margareta (Ashe) Small
Quercus × marianica C.Vicioso (=*Quercus × tlemcenensis* Trab.)
Quercus mariilandica (L.) Münchh.
Quercus merrillii Seemen
Quercus mexicana Bonpl.
Quercus michauxii Nutt.
Quercus microphylla Née
Quercus minima (Sarg.) Small
Quercus mohriana Buckley ex Rydb.
Quercus mongolica Fisch. ex Ledeb.
Quercus monimotricha (Hand.-Mazz.) Hand.-Mazz.
Quercus montana Willd.
Quercus morii Hayata
Quercus muehlenbergii Engelm.
Quercus myrsinaefolia Blume
Quercus myrtifolia Willd.
Quercus nigra L.
Quercus nivea King
Quercus oblongifolia Torr.
Quercus obtusata Bonpl.
Quercus oglethorpensis W.H.Duncan
Quercus obovata Korth.
Quercus oleoides Schltdl. & Cham.
Quercus oxyodon Miq.
Quercus oxyphylla (E.H.Wils.) Hand.-Mazz.
Quercus pachyloma Seemen
Quercus pacifica Nixon & C.H.Mull.
Quercus pagoda Raf.
Quercus palmeri (Engelm.) Engelm.
Quercus palustris Münchh.
Quercus pannosa Hand.-Mazz.
Quercus patelliformis Chun (=*Quercus asymmetrica* Hickel & A.Camus)
Quercus pauciradiata Penas, Llamas, Pérez Morales & Acedo

- Quercus peduncularis* Née
Quercus pedunculiflora K.Koch (=*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora* (K.Koch) Menitsky)
Quercus petraea (Matt.) Liebl.
Quercus phanera Chun
Quercus phellos L.
Quercus phillyreoides A.Gray
Quercus polymorpha Schldtl. & Cham.
Quercus pontica K.Koch
Quercus potosina Trel.
Quercus praeco Trel.
Quercus prinoides Willd.
Quercus pseudococcifera Desf.
Quercus pseudoverticillata Soepadmo
Quercus pubescens Willd.
Quercus pumila Walter
Quercus pungens Liebm.
Quercus pyrenaica Willd.
Quercus quangtriensis Hickel & A.Camus
Quercus rex Hemsl.
Quercus robur L.
Quercus robusta C.H.Mull.
Quercus rotundifolia Lam.
Quercus rubra L.
Quercus rugosa Née
Quercus rupestris Hickel & A.Camus
Quercus rysophylla Weath.
Quercus sadleriana R.Br.ter
Quercus salicifolia Née
Quercus salicina Blume
Quercus semecarpifolia Sm.
Quercus semiserrata Roxb.
Quercus senescens Hand.-Mazz.
Quercus setulosa Hickel & A.Camus
Quercus shumardii Buckley
Quercus similis Ashe
Quercus sinuata Walter
Quercus spinosa David
Quercus steenisii Soepadmo
Quercus stellata Wangenh.
Quercus suber L.
Quercus subpyrenaica Villar (=*Quercus pubescens* Willd. subsp. *subpyrenaica* (Villar) Rivas Mart. & C.Saenz)
Quercus subsericea A.Camus
Quercus sumatrana Soepadmo
Quercus syspirensis K.Koch (=*Quercus macranthera* Fisch. & C.A.Mey. ex Hohen. subsp. *syspirensis* (K.Koch) Menitsky)
Quercus tarahumara Spellenb., J.R.Bacon & Breedlove
Quercus tardifolia C.H.Mull.
Quercus tarokoensis Hayata
Quercus texana Buckley
- Quercus thomsoniana* A.DC.
Quercus thorelii Hickel & A.Camus
Quercus × tlemeensis Trab.
Quercus tomentella Engelm.
Quercus toumeyi Sarg.
Quercus treubiana Seemen
Quercus trojana Webb
Quercus tuberculata Liebm.
Quercus tuitensis L.M.González
Quercus turbinella Greene
Quercus uxorius McVaugh
Quercus vaccinifolia Hittell
Quercus variabilis Blume
Quercus vaseyana Buckley
Quercus velutina Lam.
Quercus viminea Trel.
Quercus virginiana (Ten.) Ten. (=*Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*)
Quercus virginiana Mill.
Quercus vulcanica Boiss. & Heldr. ex Kotschy
Quercus wislizeni A.DC.
Quercus xalapensis Bonpl.
Quercus xanthoclada Drake
Quercus yunnanensis Franch. (=*Quercus dentata* Thunb. subsp. *yunnanensis* (Franch.) Menitsky)

Table 2.- Morphological characters studied.

1. Evergreen levaes
2. Annual fruit
3. Free Bracts Long
4. Continuos bracts cupule
5. Mucronate margin leaves
6. Spine margin leaves
7. Rounded margin apex leaves
8. Divide Lobule
9. Big Leaves
10. Pubescent leaf
11. Decidous leaves
12. Rect ribs
13. Trichome type
14. Lobule long
15. Margin type
16. Leaf form
17. Acuminat apex leaf
18. Verrucose bract
19. Cualescent bract cupule
20. Plicate leaves
21. Connate cotyledons
22. Tomentose endorperm

***Moluccella laevis* L. (LAMIACEAE) en el suroeste ibérico, una planta invasora con presencia estable desde hace medio siglo.**

Basilio González¹ & José Luis Medina-Gavilán²

¹CEIP San José. Calle Los Tejares, 23. 41540. La Puebla de Cazalla (Sevilla, España).

²Ayuntamiento de Lora del Río. Plaza de España, 1, 41440. Lora del Río (Sevilla, España).

e-mail: joseluismedinagavilan@aytoloradelrio.es

Resumen:

Moluccella laevis (Lamiaceae) es una especie exótica en la flora ibérica, cuyas primeras poblaciones espontáneas fueron citadas fehacientemente hace aproximadamente veinte años. A partir de entonces, los testimonios sobre su presencia naturalizada en hábitats agrícolas se han multiplicado progresivamente, comportándose la comarca florística de la campiña de Sevilla (SO España) como principal foco de concentración a nivel ibérico. A partir de testimonios orales de agricultores locales ($n=15$), retrotraemos la presencia más o menos continuada de *Moluccella laevis* en la campiña de Sevilla hasta la década de 1960, revelando que su propagación no resultaría tan explosiva como se presuponía. Estos resultados son coherentes con datos previos independientes, que ya databan su presencia puntual en la provincia de Sevilla en aquella época, y pueden resultar decisivos para entender la dinámica de propagación de esta especie exótica de tendencia claramente invasora.

González, B. & Medina-Gavilán, J.L. 2023. *Moluccella laevis* L. (LAMIACEAE) en el suroeste ibérico, una planta invasora con presencia estable desde hace medio siglo. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 65-74.

Palabras clave: Plantas exóticas invasoras, síndrome de la referencia cambiante, Andalucía occidental, malas hierbas, hábitats arvenses.

Summary:

Moluccella laevis (Lamiaceae) is an exotic species in the Iberian flora, whose first spontaneous populations were reliably cited approximately twenty years ago. Since then, evidence of its naturalized presence in agricultural habitats has multiplied progressively, with the floristic region of the Seville countryside (SO Spain) acting as the main focus of concentration at the Iberian level. Based on oral testimonies from local farmers ($n=15$), we trace back the more or less continuous presence of *Moluccella laevis* in the Seville countryside until the 1960's, revealing that its spread would not be as explosive as expected. These results are consistent with previous independent data, which already dated its punctual presence in the province of Seville at that time, and may be decisive for understanding the propagation dynamics of this exotic species with a clearly invasive tendency.

González, B. & Medina-Gavilán, J.L. 2023. *Moluccella laevis* L. (LAMIACEAE) in southwestern Iberia, an invasive plant with a stable presence for half a century. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 65-74.

Keywords: Invasive exotic plants, shifting baseline syndrome, Western Andalusia, weeds, vegetal habitats.

Introducción

El cambio global ha encumbrado el fenómeno de la invasión por especies exóticas como una de las más graves amenazas actuales contra la biodiversidad y el funcionamiento de los propios ecosistemas en donde aquéllas impactan (Vitousek & al., 1997). Además de sus evidentes costes medioambientales, sus interferencias ecológicas son también generadoras de importantes pérdidas económicas (Vilá & al., 2010). En consecuencia, las intervenciones de prevención, control y restauración han de sustanciar su éxito sobre la base del conocimiento de las relaciones ecológicas establecidas entre las especies exóticas invasoras y el medio en el que se insertan (D'Antonio & Chambers, 2006). Este presupuesto se hace aún más evidente cuando dichas relaciones ecológicas alcanzan un alto grado de complejidad, no sólo en términos estrictamente biológicos sino también por sus implicaciones conservacionistas (Zavaleta & al., 2001; Hernández-Brito & al., 2021). Simultáneamente, deben dotarse instrumentos jurídicos que posibiliten la eficacia de tales intervenciones (e.g.: Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, a nivel español; Reglamento UE 1143/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre, a nivel comunitario). En esta línea, el estudio de la historia natural de las especies exóticas, incluyendo primeramente la información relativa a la temporalidad y causalidad de su introducción, resultan claves para el correcto entendimiento de la realidad a gestionar, el adecuado diseño técnico de estrategias de manejo y la definición del marco de trabajo para el legislador (Munro & al., 2005).

Se asume conceptualmente que una especie exótica se convierte en invasora cuando, siendo introducida directa o indirectamente por el hombre y posteriormente naturalizada, se hace numérica y ecológicamente dominante en las comunidades de acogida, siguiendo una tendencia creciente en su patrón de propagación espacio-temporal en ese nuevo territorio (Pyšek & Jarošík, 2005). Al margen de definiciones legales, puede asegurarse entonces que *Molluccella laevis* L. (*Lamiaceae*) es actualmente una planta exótica invasora en la Península Ibérica. Se trata de una especie de origen irano-turánico cuya presencia espontánea en España está especialmente concentrada en Andalucía occidental, región en la que se ha propagado con rapidez a lo largo de los últimos años (Saavedra & al., 2011; Dana & al., 2015; Dana, 2016; Medina-Gavilán & al., 2019). De hecho, la corología ibérica de esta especie revela que su centro de dispersión se sitúa en la comarca natural de la campiña alta, al sureste de la provincia de Sevilla, desde donde irradia a las tierras agrícolas de las campiñas gaditana y cordobesa, así como a las de la vega del Guadalquivir (GBIF, 2022).

Las primeras citas públicas sobre la presencia espontánea de *Molluccella laevis* en España no se producen hasta la transición de los siglos XX a XXI en Murcia y Sevilla (Sánchez Gómez & al., 1998; Garrido & al., 2002), a pesar de que su empleo ornamental está ocasionalmente documentado desde antiguo (Gómez Ortega, 1772: 7; Colmeiro, 1888: 420; Pardo-Sastrón, 1903: 146; Ibáñez Cortina, 2006: 59). Sin embargo, recientemente se ha cuestionado que su naturalización en el suroeste ibérico sea un

hecho tan reciente como se asumía (Medina-Gavilán & al., 2019), lo que podría conducir a una reinterpretación de su proceso de invasión. El objetivo de este trabajo se dirige a la prospección de datos que apoyen esta tesis, a la luz de la significación de las informaciones locales como fuentes útiles para el conocimiento y gestión de las invasiones biológicas (Boughedir & al. 2015; Cosham & al., 2016; Azzuro & Bariche, 2017).

Material y Métodos

Se ha escogido como área de estudio la zona de transición entre las comarcas naturales de la “Campiña baja” y “Campiña alta” (Valdés & al. 1987), precisamente por configurarse como epicentro dispersivo de esta especie en la Península Ibérica (Figura 1). En concreto, el estudio se ha centrado en el municipio de La Puebla de Cazalla, en la provincia de Sevilla, de donde ya se reunía el mayor número de citas y observaciones inéditas de esta especie (Medina-Gavilán & al., 2019). Para responder a la cuestión planteada como objeto de estudio se ha hecho uso de una aproximación basada en el concepto de “conocimiento ecológico local”, cuya efectividad en materia de gestión de especies exóticas invasoras ha sido específicamente reconocida (Azzurro & al., 2019). Para ello se ha entrevistado a una pequeña muestra al azar de agricultores o ganaderos locales con edad mínima de 50 años, que hubiesen desarrollado su actividad ininterrumpidamente en el territorio ($n=15$), evitando que las personas entrevistadas estuviesen relacionadas entre sí. A cada entrevistado se le ha inquirido acerca del reconocimiento de *Muluccella laevis* en la zona, empleando como referencia muestras fotográficas de especímenes locales. En caso positivo, se le ha preguntado la datación aproximada y descripción del entorno de ese primer contacto recordado con la especie, anotándose cualquier otra observación de interés. Todas las encuestas se han practicado de manera individual, presencial, oral y sin condicionamientos verbales, desecharando las aportaciones de aquellos entrevistados cuyos evidentes signos de desconocimiento, duda o desinterés pudieran ser constitutivos de falta fidelidad con la realidad. En este sentido, la asociación de la respuesta con una referencia personal bien datada, se ha tomado como reforzamiento de la confiabilidad del dato. En todo caso, las limitaciones muestrales han condicionado un sencillo tratamiento cualitativo de los datos resultantes de estas encuestas.

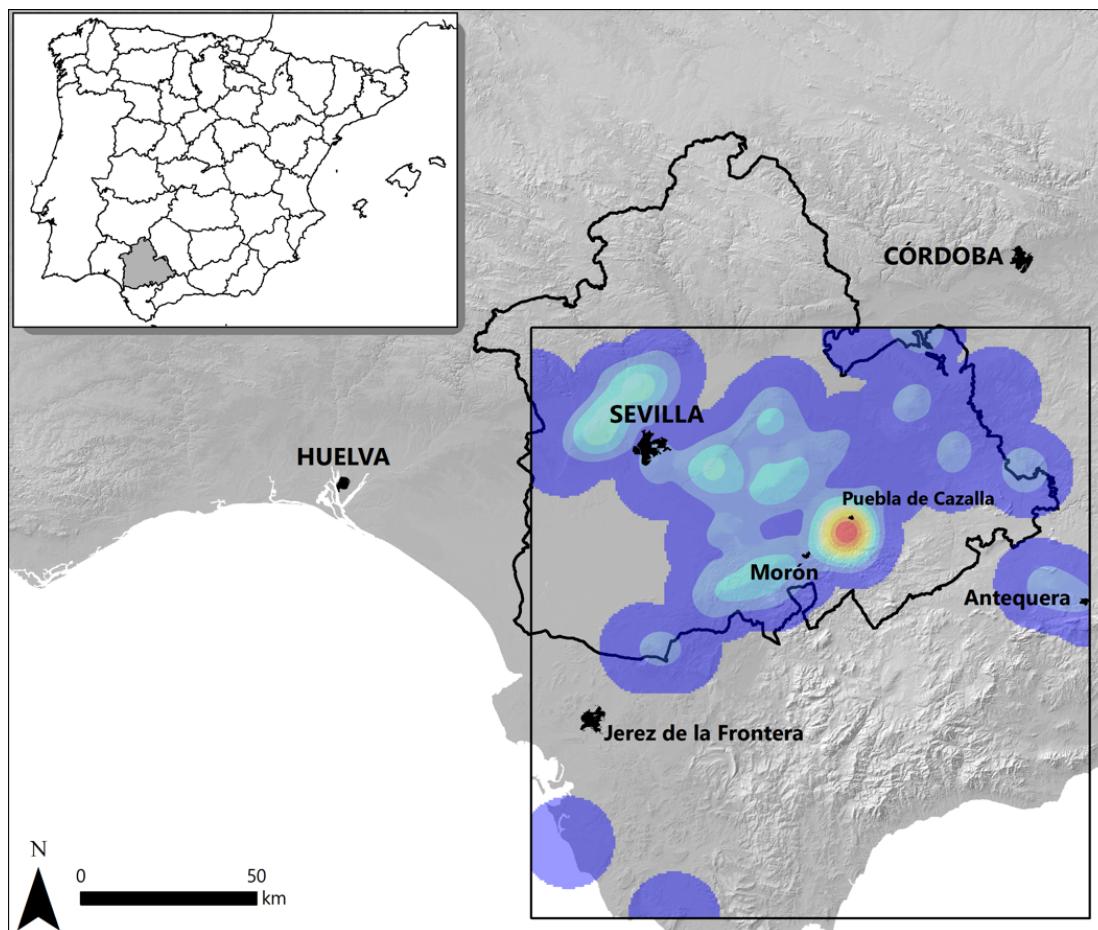


Figura 1. Mapa de densidad poblacional de *Moluccella laevis* en Andalucía occidental, con especial concentración en la campiña sevillana (La Puebla de Cazalla-Morón).

Los datos obtenidos de estas entrevistas se han contextualizado en el ámbito de Andalucía occidental, en confrontación con las informaciones de hallazgos previamente conocidos de esta especie. Tales registros regionales se han extraído de la bibliografía citada, del repositorio digital de datos Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2022) y de plataformas de participación ciudadana, siempre que se acompañara de material fotográfico acreditativo de la identificación.

Resultados y Discusión

Todas las personas entrevistadas, varones y con edad entre 52 y 73 años, son conocedoras de la actual presencia espontánea de *Moluccella laevis* en el área de estudio. En cuanto al rastreo temporal de su posible origen contemporáneo en la zona, el 20% de los encuestados reconocen su existencia local desde hace más de 50 años, situando 1962 como fecha más temprana. Esta frecuencia se repite cuando se

trata de la constatación de su presencia a lo largo de los últimos 40 a 50 años, mientras que asciende hasta el 40% en el caso de los registros referidos al periodo comprendido entre hace 30 y 40 años. De tal manera que, en conjunto, el 80% de los testigos declaran conocer la existencia de esta especie en sus campos de cultivo desde al menos las tres últimas décadas. En el otro extremo, sólo dos encuestados (15,4%) manifiestan no recordarla antes del año 2000 (Tabla 1). En consecuencia, estos testimonios apoyan una entrada de *Muluccella laevis* en los ecosistemas agrarios de Andalucía occidental en fechas muy anteriores a su primera cita fehacientemente conocida, que data del año 2001 (Garrido & al., 2002). Estos datos respaldan otros anteriores que ya retrotraían su presencia hasta finales de la década de 1960 (Medina-Gavilán & al., 2019). Es más, los indicios demográficos rescatados de estas entrevistas apuntan a la existencia de poblaciones densas de esta especie desde al menos esta misma fecha, en una configuración espacial muy similar a la que actualmente se detecta en numerosos campos de cultivo de la zona. En el marco comparativo de Andalucía occidental, estos testimonios contribuyen a completar información sobre los primeros estadios del patrón temporal de colonización por esta especie (Tabla 1), ya sugerido por Medina-Gavilán & al. (2019).

Tabla 1. Cronología de primeros registros de *Muluccella laevis* en el área de estudio, contextualizado en el progresivo incremento de su área de distribución en Andalucía occidental.

Década	Testimonios locales		Registros reportados en Andalucía occidental*
	Eventos de datación del primer registro	Edad media de los informantes	
1960-1970	3 (20%)	67,7	1 (1,6%)
1971-1980	3 (20%)	60,3	1 (1,6%)
1981-1990	6 (40%)	58,3	2 (3,2%)
1991-2000	1 (6,7%)	69	0 (0%)
2001-2010	2 (13,3%)	57,5	13 (21%)
2011-2020	0 (0%)	—	45 (72,6%)
TOTAL	15 (100%)		62 (100%)

*Con exclusión de los datos aportados en el presente estudio.

En cuanto al hábitat, los testimonios con más de 30 años de antigüedad señalan la marcada preferencia de esta especie por colonizar los espacios intersegetales en plantaciones de olivo en régimen de secano, a excepción de un caso localizado en un esparragal y de otro en plantaciones de garbanzo. En la actualidad, además de en olivares, los registros locales de *Muluccella laevis* son especialmente frecuentes en cultivos de girasol, donde además suele alcanzar las mayores densidades poblacionales (B. González, *obs. pers.*). Otros estudios realizados en Andalucía occidental también revelan esta preponderancia a crecer en cultivos de girasol,

aunque también han sido localizados en cultivos herbáceos de regadío (Dana & al., 2015; Dana, 2016; Medina-Gavilán & al., 2019).

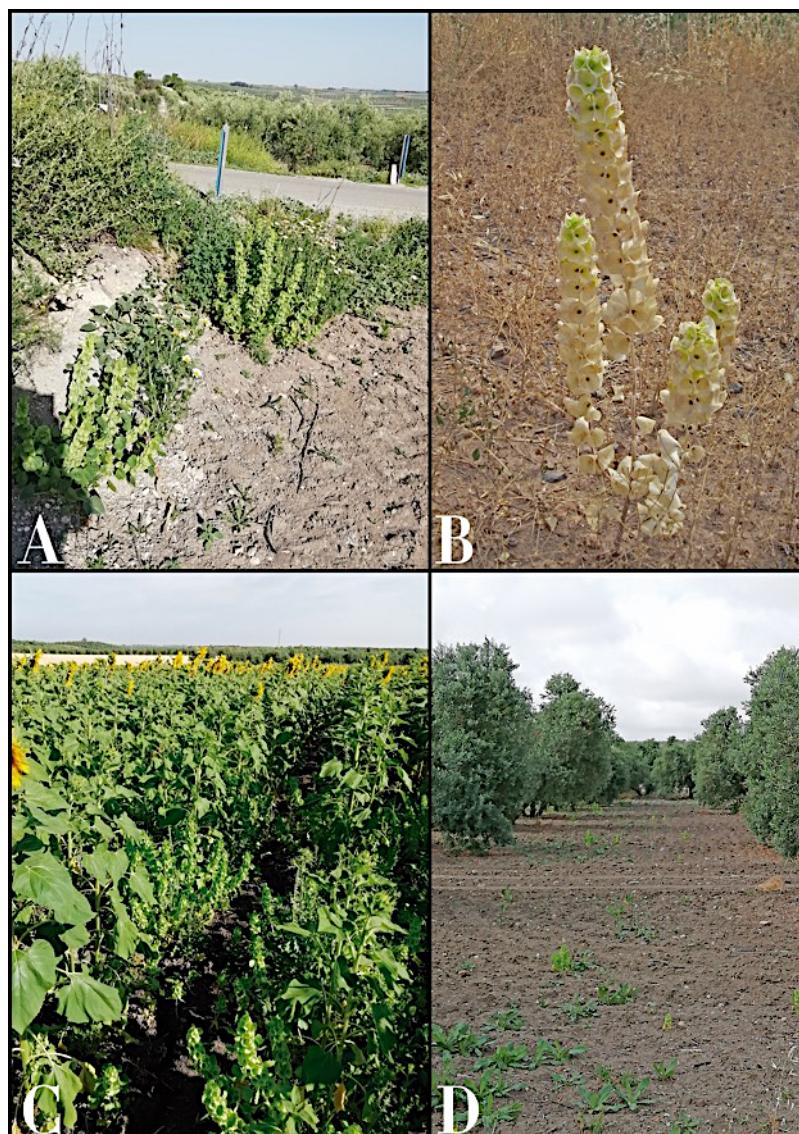


Figura 2. Ambientes colonizados por *Moluccella laevis* en el área de estudio: A: Hábitat ruderal; B: Erial; C: Cultivos de girasol; D: Olivares de secano.

Todas las aportaciones de los encuestados remarcan la preferencia de esta especie por las tierras calmas, si bien, resulta especialmente interesante la observación de un entrevistado asegurando recordar la presencia de *Moluccella laevis* en zonas de pasto con matorral disperso, donde la habría detectado mientras transitaba pastoreando cabras. Esta cita, en un ambiente diferente al hábitat arvense típicamente descrito para esta especie, recuerda al de su más reciente hallazgo en el sevillano Cerro del Toruño (Silvestre Alsina & al., 2013), ambos compatibles con el carácter subestepario de su hábitat original (Handel-Mazzetti, 1914). Desde el punto

de vista de la gestión, no habría entonces que desdeñar el riesgo potencial de que esta especie terminase por invadir pastizales xéricos y formaciones de matorral bajo (tomillares, romerales, palmitares) a medida que vaya progresando su área de distribución en Andalucía occidental.

En relación con la existencia de algún posible aprovechamiento etnobotánico de *Muluccella laevis*, por si éste hubiera podido servir de vector facilitador de su invasión, algunos entrevistados se limitan a constatar que en la zona eran conocidas como “campanitas” o “candilitos”. Sólo dos de las personas encuestadas señalan expresamente un uso específico ornamental, a partir de la cosección de ramaletos secos segados en un periodo coincidente con la senofase de dispersión de semillas. Singularmente, relatan que los tallos eran especialmente recolectados por personas de etnia gitana para su venta en mercadillos.

También hay coincidencia de algunos entrevistados en que la dispersión de las semillas se produce por anemocoria, mediante abscisión del cáliz y arrastre de éste, a modo de vela, por el viento; sin embargo, no relatan estrategias estepicursoras. Por otro lado, se niega su ingesta por ganado caprino, que lo evita en su pastoreo.

En general, los testimonios aquí presentados plantean un escenario ecológico en el que *Muluccella laevis* se comporta como metáfito-epecófito en el suroeste ibérico, de manera más o menos estable desde hace al menos medio siglo. En todo este largo periodo se ha constatado un importante incremento de su área de distribución en Andalucía occidental (Tabla 1), cuyas causas exactas se desconocen y que no deben ser exclusivamente atribuidas al efecto de un mayor esfuerzo de muestreo directamente derivado de iniciativas participativas de ciencia ciudadana (e.g. Chandler & al., 2017). La aparente contradicción entre los datos de las encuestas y la ausencia de citas o pliegos herborizados hasta entrado el siglo XXI apuntan a una inicial contención geográfica de las poblaciones de *Muluccella laevis*, aun pudiendo ya estar desde antiguo dispersas por diferentes comarcas naturales de la provincia de Sevilla (Medina-Gavilán & al., 2019). En el caso del entorno de La Puebla de Cazalla, la eventualidad de las campañas de muestreo florístico (Ruiz de Clavijo & al., 1984; Roales Jiménez, 1996) han podido propiciar el desconocimiento académico sobre la existencia de *Muluccella laevis* en el territorio a lo largo del último cuarto del siglo XX. En esta línea, Pulgar & Herrera (2017) ponen de relieve las limitaciones en el esfuerzo de muestreo florístico invertido en el área de estudio. A pesar de ello, es significativo que el amplio trabajo de Roales Jiménez (1996) sobre malherbología en la provincia de Sevilla no detectase a esta especie en localidades donde actualmente se tiene constancia de su presencia, lo que sugiere un creciente avance de su área de distribución en los últimos años.

En Andalucía también existen algunas otras especies cuyo patrón biogeográfico, ecología subesteparia-arvense y pretendido origen alóctono recuerdan a *Muluccella laevis*. Es el caso de *Malope trifida* (Malvaceae), *Boreava aptera* (Brassicaceae) o *Centaurea cyanus* (Asteraceae), para las que se están detectando nuevos datos o incluso reformulando posturas en contra de su clásica consideración como plantas exóticas (Algarra & al., 2010; Pérez-Díaz & al., 2017; Medina-Gavilán & al.,

2021). Sin embargo, no hay ninguna evidencia para aplicar este tratamiento a *Moluccella laevis*. La absoluta ausencia de registros regionales de *Moluccella laevis* en las fuentes históricas (e.g.: Salgueiro González, 1995) es determinante en este sentido, especialmente por ser una especie para la que se esperaría una cierta ubicuidad en el ámbito rural histórico de Andalucía occidental atendiendo a sus requerimientos ecológicos y a su aparente comportamiento metapoblacional, como así se manifiesta ya en la actualidad.

En conclusión, abogamos por situar el establecimiento permanente de *Moluccella laevis* en campos de cultivo de secano del suroeste ibérico hacia el ecuador del siglo XX, sin perjuicio de posteriores reintroducciones, de manera que el patrón expansionista de su área de distribución pueda ser primariamente explicado por la propia dinámica de su proceso invasivo, una vez sólidamente superada una primera fase de instalación.

Bibliografía

- Algarra, J. A.; Gutiérrez, L. & Blanca, G. 2010. *Boreava aptera* Boiss. & Heldr. In: Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J. C. & Ortiz, S. (eds.) *Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenazada de España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino- Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas, Madrid. pp. 60-61.
- Azzurro, E. & Bariche, M. 2017. Local knowledge and awareness on the incipient lionfish invasion in the eastern Mediterranean Sea. *Marine and Freshwater Research*, 68: 1950-1954.
- Azzurro, E.; Sbragaglia, V.; Cerri, J.; Bariche, M.; Bolognini, L.; Ben Souissi, J. & Moschella, P. 2019. Climate change, biological invasions, and the shifting distribution of Mediterranean fishes: A large-scale survey based on local ecological knowledge. *Global Change Biology*, 25: 2779-2792.
- Boughedir, W.; Rifi, M.; Shakman, E.; Ghanem, R.; Souissi, B. & Azzurro, E. 2015. Tracking the invasion of *Hemiramphus far* and *Saurida lessepsianus* along the southern Mediterranean coasts: A local Ecological Knowledge study. *Mediterranean Marine Science*, 16: 628-635.
- Chandler, M.; See, L.; Copas, K.; Bonde, A.M.; López, B.C.; Danielsen, F.; Legind, J.K.; Masinde, S.; Miller-Rushing, A. J.; Newman, G.; Rosemartin, A. & Turak, E. 2017. Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological Conservation*, 213: 280-294.
- Colmeiro, M. 1888. *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana e Islas Baleares. Tomo IV: Corolifloras y Monoclamídeas*. Imprenta de la viuda e hija de Fuentenebro. Madrid.
- Cosham, J.A.; Beazley, K.F. & McCarthy, C. 2016. Local knowledge of distribution of European green crab (*Carcinus maenas*) in Southern Nova Scotian coastal waters. *Human Ecology*, 44: 409-424.
- Dana, E.D. 2016. Otra localidad invadida por *Moluccella laevis* L. (Labiatae) (Sevilla, España). *Bouteloua*, 25: 124-126.
- Dana, E.D.; Barragán, A.; Sánchez, P.; Ramírez, J. & García de Lomas, J. 2015. Nuevas localidades de *Moluccella laevis* L. (Labiatae) en el sur de España. *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 9: 27-30.

- D'Antonio, C. & Chambers, J. C. 2006. Using ecological theory to manage or restore ecosystems affected by invasive plant species. In: D. A. Falk; M. A. Palmer & J. B. Zedler (eds.) *Foundations of restoration ecology*. Island Press, Washington. pp. 260-279.
- Garrido B.; Aparicio, A.; Pérez Porras, C.; Aparicio, J.; García-Martín, F.; Fernández-Carrillo, L. & Carrasco, M. A. 2002. Flora de interés en bosques-isla de Andalucía occidental. *Acta Botanica Malacitana*, 27: 295-332.
- GBIF 2022. GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.2flj79>. Acceso el 26 de agosto de 2022.
- Gómez Ortega, C. 1777. *Índice de las plantas que se han sembrado en el Real Jardín Botánico en este año de 1772, arreglado á las denominaciones de los mas acreditados botánicos*. Real Jardín Botánico. Madrid.
- Handel-Mazzetti, H. F. 1914. Die Vegetationsverhältnisse von Mesopotamien und Kurdistan. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 28: 48-111
- Hernández-Brito, D.; Carrete, M.; Blanco, G.; Romero-Vidal, P.; Senar, J. C.; Mori, E.; White, T. H. Jr.; Luna, Á. & Tella, J. L. 2021. The role of monk parakeets as nest-site facilitators in their native and invaded areas. *Biology*, 10: 683.
- Ibáñez Cortina, N. 2006. *Estudis sobre cinc herbaris històrics de l'Institut Botànic de Barcelona*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- Medina-Gavilán, J.L.; Delgado Román, F.; Pulgar Sañudo, I. & Herrera Rodríguez, J.M: 2021. *Malope trifida* Cav. (*Malvaceae*) en la provincia de Sevilla, casi treinta años después de su último registro. *Acta Botanica Malacitana*, 46: 173-175.
- Medina-Gavilán, J.L.; Delgado Román, F.; Serrano Padilla, J. & Sánchez Gullón, E. 2019. ¿Es *Muluccella laevis* L. (*Lamiaceae*) una planta exótica recientemente naturalizada en Andalucía occidental? *Flora Montibérica*, 74: 65-69.
- Munro, A. R.; McMahon, T. E. & Ruzycki, J. R. 2005. Natural chemical markers identify source and date of introduction of an exotic species: lake trout (*Salvelinus namaycush*) in Yellowstone Lake. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 62: 79-87.
- Pardo-Sastrón, J. 1903. Catálogo de las plantas de Torrecilla de Alcañiz, así espontáneas como cultivadas. Continuación. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 2: 139-146.
- Pérez-Díaz, S.; Bernal Casasola, D.; López Sáez J. A.; García Vargas, E.; Alba Sánchez, F.; Lavado Florido, M. L.; Serra González, C.; Díaz Rodríguez, J. J.; Núñez de la Fuente, S.; Pérez Aguilar, L. G. & Luaces, M. 2017. Estudio palinológico del yacimiento romano de La Vereda (Burguillos, Sevilla): de la reconstrucción paleoambiental a la funcionalidad de las estructuras. *SPAL*, 26: 311-318.
- Pulgar, I. & Herrera, J.M. 2017. Flora vascular de la Puebla de Cazalla (Sevilla, España): taxones de interés corológico para la provincia de Sevilla. *Bot. Complutensis*, 41: 39-51.
- Pyšek, P. & Jarošík, V. 2005. Residence time determines the distribution of alien plants. In: S. Inderjit (ed.) *Invasive Plants: Ecological and Agricultural Aspects*. Birkhauser Verlag, Basel. pp. 77-96.
- Roales Jiménez, J. 1996. *Malas hierbas de los cultivos del valle del Guadalquivir*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
- Ruiz de Clavijo, E.; Cabezudo, B. & Domínguez, E. 1984. Contribución al estudio florístico de las serranías subbéticas de la provincia de Sevilla. *Acta Botanica Malacitana*, 9: 169-232.
- Saavedra, M.; Alcántara, C. & Perea, F. 2011. *Muluccella laevis*, nueva mala hierba de los cultivos en Andalucía. In: J. Arévalo; R. Fernández; S. López; F. Recasens & J. E. Sobrino (eds.) *Plantas invasoras. Resistencias a herbicidas y detección de malas hierbas*. XIII Congreso de la Sociedad Española de Malherbología, La Laguna. pp. 71-74.
- Salgueiro González, F.J. 1995. *Estudio sobre los herbarios históricos de la Universidad de Sevilla*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

- Sánchez-Gómez, P.; Guerra, J.; Coy, E.; Hernández, A.; Fernández, S. & Carrillo, A.F. 1998. *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares.* Diego Marín. Murcia.
- Silvestre-Alsina, A.; Martín Bravo, S. & Jiménez Mejía, P. 2013. Catálogo de la flora vascular del Cerro del Toruño (comarca de los Alcores, Alcalá de Guadaíra, Sevilla). *Lagascalia*, 33: 7-18.
- Valdés, B.; Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. 1987. *Flora vascular de Andalucía occidental.* Ketres. Barcelona.
- Vilà, M.; Basnou, C.; Pyšek, P.; Josefsson, M.; Genovesi, P.; Collasch, S.; Nentwig, W.; Olenin, S.; Roques, A.; Roy, D.; Hulme, P. E. & DAISE partners. 2010. How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 135-144.
- Vitousek, P.M.; D'Antonio, C. M.; Loope, L.L.; Rejmanek, M. & Westbrooks, R. 1997. Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology*, 21: 1-16.
- Zavaleta, E.S.; Hobbs, R.J. & Mooney, H.A. 2001. Viewing invasive species removal in a whole-ecosystem context. *Trends in Ecology & Evolution*, 16: 454-459.

Flora del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presente en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España)

Laura Nogales-Gómez ¹, Juan Carlos Alías-Gallego ¹ Natividad Chaves-Lobón ¹, Ismael Montero-Fernández ¹ & José Blanco-Salas ²

¹ Área de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. 06006 Badajoz, España

² Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. 06006. Badajoz España. E-mail: blanco_salas@unex.es

Resumen:

En este artículo se revisan las diversas modificaciones que ha sufrido El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras desde su aparición hasta la actualidad, centrándose en las especies vegetales que se encuentran presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se menciona la problemática de las especies invasoras con especial atención en algunos vegetales que suponen un problema en ciertas zonas de esta región.

Nogales-Gómez, L.; Alías-Gallego, J.C.; Chaves-Lobón, N.; Montero-Fernández, I. & Blanco-Salas, J. 2023. Flora del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presente en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis*, 17: 75-82.

Palabras clave: catálogo, especies invasoras, Extremadura, plantas.

Summary:

This article reviews various modifications that the Spanish Catalogue of Invasive Alien Species has undergone since its appearance until the present day, focusing on the species that are present in the Autonomous Community of Extremadura. The problem of invasive species is mentioned, with special reference to some plants that are a problem for some areas of this region.

Nogales-Gómez, L.; Alías-Gallego, J.C.; Chaves-Lobón, N.; Montero-Fernández, I. & Blanco-Salas, J. 2023. Flora from the Spanish Catalog of Invasive Exotic Species present in the Autonomous Community of Extremadura (Spain). *Folia Bot. Extremadurensis*, 17: 75-82.

Key words: checklist, Extremadura, invasive alien species, plants.

Introducción

La presencia de especies invasoras es uno de los principales problemas que golpea al medio ambiente en la actualidad, siendo la segunda causa que provoca la pérdida de biodiversidad a nivel mundial (Dorado, 2010). La aparición de estos organismos no solo constituye una problemática medioambiental, ya que alteran los ciclos biogeoquímicos y reducen la diversidad de especies, sino que también producen pérdidas económicas derivadas de daños en la agricultura, pesca y/o ganadería; e impactos en la salud, ya que las especies invasoras pueden actuar como patógenos, vectores, o ser reservorio de éstos (Capdevila-Argüelles & al., 2013).

A partir de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad se crea el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (de ahora en adelante CEEEI), el cual es publicado en el Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras. El CEEEI incluye todas las especies exóticas invasoras que puedan constituir un problema para las especies nativas, hábitats o ecosistemas. Esta ley define especie invasora como “*la que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética*” (Boletín Oficial del Estado 2007). Este Real Decreto también incluye la creación del Listado de Especies Exóticas con Potencial Invasor (en adelante LEEPI), el cual engloba aquellas especies que presentan potencial invasor y podrían incluirse en el CEEEI (Boletín Oficial del Estado 2011).

A partir de 2013 se han producido diversos cambios, incluyendo la derogación del Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto. Posteriormente se han producido otras modificaciones que afectan al catálogo en los años 2019, 2020 y 2023.

En 2012 Blanco & al, recopilan el listado de especies vegetales presentes en Extremadura que están incluidas tanto en el CEEEI como en el LEEPI.

Este trabajo tiene como objetivo analizar los cambios producidos desde 2013 hasta la actualidad en la legislación española referente a especies vegetales exóticas invasoras, e identificar las especies alóctonas presentes en Extremadura que se encuentran actualmente en el CEEEI.

Material y métodos

Se realiza un estudio de la legislación española en materia de especies exóticas invasoras desde 2013 hasta la actualidad para conocer los cambios que se han llevado a cabo.

Con la intención de descubrir la presencia o ausencia en Extremadura de las especies vegetales invasoras del CEEEI y aportar información sobre su distribución, se recurre tanto a obras específicas sobre temática invasora (Sanz Elorza & al. 2004), como a obras botánicas básicas de la flora peninsular (Castroviejo & al., 1986-2021) y regional (Devesa, 1995). Además, se revisan los trabajos parciales sobre la flora del territorio. También se ha utilizado el herbario HSS (herbario del Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera (CICYTEX), Junta de Extremadura), ANTHOS (2023), GBIF (2023), MITECO (2023) y EXTREMAMBIENTE (2023).

Resultados y discusión

El CEEEI ha sufrido diversas modificaciones desde que se publicó en el 2011 hasta la actualidad. El Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre fue el primero encargado de regular los contenidos, características, criterios y procedimientos de inclusión o exclusión de especies en el catálogo. En el año 2011, el CEEEI contaba con 53 especies de flora, de las cuales 11 estaban presentes en Extremadura, y por otro lado, el LEEPI estaba formado por 146 especies de plantas, de las cuales 31 se encontraban en Extremadura (Blanco & al., 2012).

En 2013 aparece la primera modificación del catálogo con el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, con el que queda derogado el Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre. Con este Decreto aparecen algunos cambios como son la desaparición del LEEPI, incluyendo en el CEEEI alguna de las especies catalogadas como potencialmente invasoras. Estas especies son: *Arbutus unedo* L., *Centranthus ruber* (L.) DC., *Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne, *Cytisus scoparius* (L.) Link., *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John., *Eschscholzia californica* Champ, *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub., *Hedychium gardnerianum* Shepard ex Ker Gawl., *Hydrocotyle ranunculoides* L. f., *Nicotiana glauca* Graham, *Nymphaea mexicana* Zucc., *Oxalis pes-caprae* L., *Ricinus communis* L. y *Spartium junceum* L. (Boletín Oficial del Estado 2013). De las especies mencionadas, no todas son invasoras en la región de Extremadura, sino que algunas lo son en la zona de las Islas Canarias: *Arbutus unedo* L., *Centranthus ruber* (L.) DC., *Cytisus scoparius* (L.) Link., *Eschscholzia californica* Champ, *Ricinus communis* L. y *Spartium junceum* L.

La siguiente modificación se lleva a cabo con el Real Decreto 216/2019, de 29 de marzo, en el cual se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para las Islas Canarias. Además, se modifican algunos trámites del procedimiento de inclusión y exclusión de especies en el catálogo. Por último, se incluyen dentro del CEEEI dos especies de flora que antes estaban presentes sólo en la Península Ibérica y ahora

también lo están en las Islas Canarias; éstas son *Cortaderia spp.* Stapf y *Nicotiana glauca* Graham (Boletín Oficial del Estado, 2019).

En 2020, se publicó la Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, con dos modificaciones a destacar. En primer lugar, mencionar que las especies *Austrocylindropuntia cylindrica* (Lam.) Backeb., *A. floccosa* (Salm-Dyck) F.Ritter, *A. pachypus* (K.Schum.) Backeb, *A. shaferi* (Britton & Rose) Backeb, *A. subulata* (Muehlenpf.) Backeb, *A. verschaffeltii* (Cels ex F.A.C.Weber) Backeb. y *A. vestita* (Salm-Dyck) Backeb se encuentran dentro del catálogo. Es necesario indicar que estas especies se encontraban dentro del género *Cylindropuntia* (Engelm) F.M.Knuth, por lo que ya estaban incluidas en el catálogo, pero se ha modificado su clasificación taxonómica. En segundo lugar, indicar que la especie de flora *Acacia melanoxylon* R.Br., se incluye dentro del catálogo (Boletín Oficial del Estado, 2020).

En este último año, se ha publicado la Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, en la que lo más importante a destacar es la inclusión de la especie vegetal *Myoporum laetum* G. Forst. en el catálogo (Boletín Oficial del Estado, 2023).

En la actualidad, el catálogo a nivel nacional cuenta con 69 especies vegetales, 3 más desde la publicación del CEEEI en 2013. En Extremadura, se encuentran 21 de las especies de plantas incluidas en el catálogo, 10 más que en la revisión realizada por Blanco & al., 2012. En la Tabla 1, se exponen las especies presentes en Extremadura incluidas en el CEEEI y diversas características como su procedencia, distribución y forma de introducción en Extremadura.

Las especies invasoras presentes en Extremadura (Tabla 1), según su distribución, pueden encontrarse dispersas por todo el territorio, aparecer de forma puntual (esporádica, rara) o encontrarse de manera localizada en una ubicación. Este es el caso de las plantas acuáticas *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. y *Nymphaea mexicana* Zucc. que están presentes de forma abundante en el río Guadiana a su paso por Badajoz (Salas Martínez, 2019). Ambas especies ya fueron mencionadas en la revisión realizada en 2012 (Blanco & al., 2012), destacando que son dos plantas que tienen gran potencial invasor, con gran capacidad de tapizar la superficie de los ríos e impedir que crezcan otras especies vegetales debajo de ellas. Esto conlleva a la falta de luz y oxígeno afectando también negativamente a los peces (Martínez Bautista. & al., 2012). Igualmente modifican las propiedades físico-químicas del medio (Rodríguez-Garlit & al., 2022). Es por ello que deben ser tratadas para llevar a cabo su erradicación. En el caso de *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, gracias a la ayuda de la Unidad Militar de Emergencias (UME), se ha conseguido eliminar gran parte de su población, pero desafortunadamente no ha ocurrido igual con *Nymphaea mexicana* Zucc., la cual no se ha conseguido liquidar y sus individuos siguen aumentando hoy en día (Cifuentes y de la Cerra, 2019).

Tabla 1. Flora incluida dentro del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI) existentes en Extremadura.

Nombre científico	Distr.silvestre Extr.	Uso	Forma de intr. Extr	Procedencia	Hábitat colonizad	Dispersión
<i>Acacia dealbata</i> Link.	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Australia	ruderal	semillas
<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br	Esporádica	Ornamental	escapada cultivo	Australia	zonas de ribera	semillas/ vegetativo
<i>Agave americana</i> L.	Esporádica	Ornamental	escapada cultivo	México	ruderal	semillas
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle.	Todo territorio	Ornamental	escapada cultivo	China	ruderal	semillas/ vegetativo
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Rara	Agronómico	aves/ semillas contamind.	Norteamérica	ruderal	semillas/ vegetativo semillas
<i>Araujia sericifera</i> Brot	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Sudamérica	ruderal/ costero	Semillas/ vegetativo
<i>Azolla</i> spp. Lam	Esporádica	Ornamenta/ Agronómico	aves/ semillas contamind.	América	acuática	esporas/ vegetativo
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br.	Esporádica	Ornamental	escapada cultivo	Sudáfrica	ruderal	semillas/ vegetativo
<i>Cortaderia</i> spp. Stapf	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Sudamérica	ruderal	semillas/ vegetativo
<i>Cylindropuntia</i> spp. (Engelm) F.M.Knuth	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Norteamérica y América Central	ruderal/ arvense/ dunas	semillas/ vegetativo
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms.	Localizada	Ornamental	aves/ escapada cultivo	Sudamérica	acuática	semillas/ vegetativo
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub.	Esporádica	Ornamental	escapada cultivo	China	ruderal	semillas/ vegetativo
<i>Ludwigia peploides</i> (L.) Elliott	Rara	Ornamental	escapada cultivo	América	acuática	semillas/ vegetativo
<i>Myoporum laetum</i> G. Forst.	Rara	Ornamental	escapada de cultivo/ aves	Nueva Zelanda	ruderal/ costero	semillas
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Sudamérica	acuática	vegetativo
<i>Nymphaea mexicana</i> Zucc.	Localizada	Ornamental	escapada cultivo	América	acuática	semillas/ vegetativo
<i>Opuntia maxima</i> Miller.	Esporádica	Ornamental	escapada cultivo	América	ruderal/ arvense	semillas/ vegetativo
<i>Opuntia stricta</i> (Haw)	Rara	Ornamental	escapada cultivo	América	arvense	semillas/ vegetativo
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Todo territorio	Ornamental	escapada cultivo	Sudáfrica	ruderal/ arvense	semillas/ vegetativo
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	Rara	Ornamental	escapada cultivo	África	ruderal/ arvense/ costero	semillas
<i>Tradescantia fluminensis</i> Velloso.	Rara	Ornamental	escapada cultivo	Sudamérica	herbazal húmedo	semillas/ vegetativo

La introducción de las especies invasoras puede ser de forma intencionada, como es el caso de muchas plantas que son utilizadas en jardines o estanques como ornamentales, o buscando obtener un beneficio económico como ocurre con las especies que se usan en agricultura o ganadería. También pueden entrar de manera accidental por el transporte de semillas, mediante animales como las aves o adheridas a medios de transporte (barcos, camiones...) (Castro-Díez & al., 2004). Según la forma de reproducción tendrán más o menos facilidad para invadir un territorio, dependiendo si se dispersan a través de semillas y/o por multiplicación vegetativa. La procedencia de estas especies en la mayoría de casos suele ser América, aunque también su origen puede ser de otras zonas del mundo como China, Australia y África. El hábitat que colonizan pueden ser zonas marginales como son carreteras, vertederos o como "malas hierbas" en campos de cultivos, como por ejemplo *Oxalis pes-caprae* L. Cabe mencionar que las últimas especies incluidas dentro del catálogo, *Acacia melanoxylon* R.Br. y *Myoporum laetum* G. Forst se encuentran presentes en Extremadura (GBIF, 2023), aunque no se han encontrado muchas referencias bibliográficas acerca de ello. Igualmente, en los últimos años se han referenciado *Arauia sericifera* Brot y *Opuntia stricta* (Haw) como especies presentes en Extremadura (Vázquez & García, 2017; Crystal, 2020).

Algunas de las consecuencias de la existencia de especies invasoras son la perturbación de las condiciones del medio, la alteración de la interacción entre especies nativas, el desplazamiento o disminución del número de especies autóctonas, además de los problemas socio-económicos y sanitarios mencionados anteriormente (Castro-Díez & al., 2004). Por estas razones es importante actuar ante las invasiones de especies exóticas. Algunas de las acciones que se pueden llevar a cabo son la erradicación, la cual solo es posible en una etapa temprana de la aparición de dichas especies. En una fase más avanzada de la invasión se debe llevar a cabo el control, que puede ser físico, químico y/o biológico, ya sea mediante la retirada de individuos, utilización de productos químicos o mediante el uso de otras especies. Por último, es muy importante la prevención, mediante la educación ambiental, control de especies e identificación de especies potencialmente invasoras (Vilches & al., 2010).

En aquellos casos en los que se consigue eliminar la especie invasora es muy importante llevar a cabo el mantenimiento, restauración y seguimiento de la acción ejecutada, para evitar la aparición de efectos secundarios no deseados o la presencia de otras especies potencialmente invasoras (Vilà & al., 2013).

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada con cargo al proyecto "Subvención directa a la Universidad de Extremadura para la realización de las líneas de actuación LA4 del programa de I+D+i en el área de Biodiversidad. LA4: Evaluación y mitigación del impacto del cambio global sobre la biodiversidad - Fondos FEDER" / Plan Complementario LIA 4, cofinanciado por la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital de la Junta de Extremadura y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de Extremadura correspondiente al periodo de programación 2021-2027.

Bibliografía

- ANTHOS. 2023. <http://www.anthos.es/> (consultado 19/IX/2023).
- Blanco, J.; Vázquez, F.M.; García, D. & Palacios, M.J. 2012. Flora del Listado y Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura. *EEI 2012 Notas Científicas*.
- Boletín Oficial del Estado. 2007. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (nº 299, de 14-12-2007).
- Boletín Oficial del Estado. 2011. Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras (nº 298, de 12-12-2011).
- Boletín Oficial del Estado. 2013. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (nº 185, de 03-08-2013).
- Boletín Oficial del Estado. 2019. Real Decreto 216/2019, de 29 de marzo, por el que se aprueba la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultraperiférica de las islas Canarias y por el que se modifica el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras (nº 77, de 30-03-2019).
- Boletín Oficial del Estado. 2020. Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (nº 314, de 01-12-2020).
- Boletín Oficial del Estado. 2023. Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (nº 83, de 07-04-2023).
- Capdevila-Argüelles, L.; Zilletti, B. & Suárez Álvarez, V.A. 2013. Causas de la pérdida de biodiversidad: Especies Exóticas invasoras. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2^aep., 10, 2013.
- Castro-Díez, P.; Valladares, F. & Alonso, A. 2004. La creciente amenaza de las Invasiones biológicas. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, 13(3): 61-68.
- Cifuentes y de la Cerra, N. 2019. La amenaza de las especies exóticas invasoras. Gobernanza y estrategias para la lucha contra especies exóticas invasoras en la cuenca del Guadiana. *XXXVII Congreso Nacional de Riegos*, Don Benito (Badajoz), 2019.
- Crystal, F. 2020. 131.- *Araujia sericifera* Brot. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 14: 45-46.
- Dorado, A. 2010. ¿Qué es la biodiversidad? Una publicación para entender su importancia, su valor y los beneficios que nos aporta. *Fundación Biodiversidad*. Madrid. 88 pp.
- EXTREMAMBIENTE. 2023. http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=5382&Itemid=654 (consultado 10-IX-2023).
- GBIF. 2023. GBIF.org (consultado 10-IX-2023).
- Martínez Baustista, M.C.; Guerra Barrena, M. J. & Gutiérrez Esteban., M. 2012. Invasión de *Nymphaea mexicana* Zucc. (Nymphaeaceae) en la cuenca del río Guadiana. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 6: 39-44.
- MITECO. 2023. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.html. (consultado 19/IX/2023)

- Rodríguez-Garlito, E. C.; Paz, A. & Plaza, A. 2022. Automatic detection of aquatic weeds: a case study in the Guadiana River, Spain. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 15: 8567-8585.
- Salas Martínez, R. 2019. El Guadiana en Badajoz. Evolución del paisaje urbano. Real Sociedad Económica Extremeña de Amigos del País de Badajoz, *Apuntes para la historia de la ciudad de Badajoz*, Tomo XIV.
- Vázquez Pardo, F.M. & García Alonso, D. 2017. Aproximación al conocimiento del grupo *Opuntia* Mill. (s.l.) (CACTACEAE) en Extremadura (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 11: 51-75.
- Vilà, M.; Roura-Pascual, N.; Andreu, J.; González-Moreno, P. & Sol. D. 2013. Conservar aprovechando. Cómo integrar el cambio global en la gestión de montes españoles. *CREAF*, 2013: 55-62.
- Vilches, A.; Arcaria, N. & Darrigran., G. 2010. Introducción a las invasiones biológicas. *Boletín Biológico*, nº 17, julio a septiembre, 2010.

Ciencia ciudadana como herramienta para avanzar en el conocimiento botánico: el caso de *Jacaranda mimosifolia* D. Don (BIGNONIACEAE) en la provincia de Huelva (España)

José Blanco-Salas¹, Paloma Tortonda² y Enrique Sánchez Gullón³

¹Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. 06071. Badajoz, Spain. E-mail: blanco_salas@unex.es

² Facultad de Educación y Psicología, Universidad de Extremadura

³ Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. del Dique Juan Carlos I, Apdo. 720, E-21071. Huelva.

Resumen:

La ciencia ciudadana promueve proyectos de investigación que integren entre sus actores principales a científicos de profesión con el ciudadano común para la construcción colaborativa del conocimiento. Un biomaratón de flora, que es un método de ciencia ciudadana, propuesto como actividad didáctica al alumnado del Grado de Educación Primaria, sacó a la luz una observación en la provincia de Huelva que podría considerarse de interés corológico. Se analiza la imagen tomada de la especie y se revisa la flora alóctona descrita hasta la actualidad de Huelva. La especie se identifica como *Jacaranda mimosifolia* D. Don y se considera la primera cita de esta especie naturalizada en Huelva. Se confirma en este trabajo que la metodología de ciencia ciudadana pueden ser una herramienta útil para la investigación científica.

Blanco-Salas, J.; Tortonda, P. & Sánchez-Gullón, E. 2023. Ciencia ciudadana como herramienta para avanzar en el conocimiento botánico: el caso de *Jacaranda mimosifolia* D. Don (BIGNONIACEAE) en la provincia de Huelva (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 83-89.

Palabras clave: alóctona, biomaratón, ciencia ciudadana, didáctica, flora, Huelva, *Jacaranda mimosifolia*.

Summary:

Citizen science promotes research projects that integrate professional scientists with ordinary citizens among their main actors for the collaborative construction of knowledge. A flora biomarathon, which is a citizen science method, proposed as a didactic activity for Primary Education students, brought to light an observation in the province of Huelva that could be considered of chorological interest. The image taken of the species is analyzed and the non-native flora described to date in Huelva is reviewed. The species is identified as *Jacaranda mimosifolia* D. Don and is considered the first record of this species naturalized in Huelva. This work confirms that citizen science methodology can be a useful tool for scientific research.

Blanco-Salas, J.; Tortonda, P. & Sánchez-Gullón, E. 2023. Citizen science as a tool to advance botanical knowledge: the case of *Jacaranda mimosifolia* D. Don (BIGNONIACEAE) in the province of Huelva (Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 83-89.

Key words: allochthonous, biomarathon, citizen science, didactic, flora, Huelva, *Jacaranda mimosifolia*.

Introducción

La percepción de la ciencia por parte de la sociedad española obtiene unos resultados que deberían ser mejorados. Así, sólo el 14,2% de los españoles dice tener interés por los temas de ciencia, sólo el 10,2% dice haber participado en actividades de divulgación, conferencias, encuentros..., el 32,8% de los españoles considera que posee una educación y alfabetización científica baja o muy baja, la principal fuente de información científica son internet 61,4% y la televisión 72%; asegurando tener dificultades para comprenderla un 46,3% (FECYT, 2020).

Para luchar contra esta desconexión entre la población en general y el mundo científico se están llevando muchas iniciativas, entre las que podemos citar la Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras (<https://nocheinvestigadoresuex.es/>) o la Semana de la Ciencia (<https://www.semanacienciaextremadura.es/>). Otra propuesta para crear esa deseable conexión es utilizar la denominada ciencia ciudadana, que la podemos definir como el compromiso del público general en actividades de investigación científica. Los ciudadanos contribuyen aquí activamente a la ciencia con su esfuerzo intelectual o dando soporte al conocimiento con sus herramientas o recursos. Los participantes proveen datos experimentales o equipos a los investigadores. Los voluntarios, a la vez que aportan valor a la investigación, adquieren nuevos conocimientos o habilidades, y un mejor conocimiento del método científico de una manera atractiva. Como resultado de este escenario abierto, colaborativo y transversal, las interacciones entre ciencia-sociedad-políticas investigadoras mejoran, conduciendo a una investigación más democrática, basada en la toma de decisiones basada en evidencias informadas surgidas del método científico, total o parcialmente, por parte de científicos amateur o no profesionales (European Commission, 2014).

Una propuesta de ciencia ciudadana que ha tenido una gran acogida en los últimos años ha sido la realización de biomaratones. Un biomarató consiste en la búsqueda de especies, voluntaria e individual, que posteriormente serán identificadas con la ayuda y asesoramiento de otros aficionados y expertos. Se trata de un evento de ciencia ciudadana donde el objetivo es “capturar” con una cámara (como la del teléfono) tantas especies como sea posible durante un periodo de tiempo. En los últimos 3 años la comunidad botánica española ha organizado, con unos resultados óptimos, los Biomaraton de Flora Española (Márquez-Corro & al., 2021; Biomarató Flora Española, 2023).

Teniendo en cuenta las posibilidades educativas de la ciencia ciudadana se incluyó esta metodología en el tema 2 (Aprender a enseñar ciencias en primaria a través de distintas estrategias) de la asignatura Conocimiento del Medio Natural del Grado de Educación Primaria, impartida en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura. La evaluación de la actividad propuesta detectó la presencia de un resultado científico que podría considerarse de interés corológico y florístico.

Por todo lo mencionado con anterioridad, planteamos como objetivo de este trabajo el analizar la mencionada observación realizada por la alumna para confirmar su interés científico.

Material y métodos

En la asignatura Conocimiento del Medio Natural del Grado de Educación Primaria, impartida en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura durante el curso 22-23, se propone una actividad de Ciencia Ciudadana.

Esta actividad consiste en que el alumnado participe en un proyecto creado en la plataforma iNaturalist del 14 septiembre 2022 al 9 enero del 2023. Los estudiantes reciben una clase teórica para conocer la aplicación iNaturalist y se le dan las siguientes instrucciones para que las observaciones que se realicen cumplan con los requisitos para que puedan ser considerados de interés científico:

- Se podrán incluir fotos de plantas cultivadas como silvestres (si son cultivadas es muy importante detallarlo al incluir el registro) de cualquier territorio que el/la informante se encuentre.
- Hay que ser muy meticuloso al introducir los datos (fecha, localización, silvestre/cultivado).
- Se debe marcar en el campo de proyecto que la observación debe incluirse en nuestro proyecto.
- Las fotografías tienen que ser de calidad y no estar desenfocadas.
- Se puede incluir para una misma observación varias imágenes (aspecto general, ramas, flores, frutos) que facilitarán su identificación.
- Las fotos son personales y no se podrán ceder.
- No importa que se registre una misma planta en el mismo sitio por dos personas siempre que las fotos no sean las mismas.
- Una misma planta puede ser registrada en muchos puntos diferentes y sigue siendo un dato útil (por ejemplo, para estudios de distribución).

El profesor, que es miembro del proyecto, evalúa a cada estudiante por el número de observaciones que realice y, la diversidad de especies (dando más valor a las plantas silvestres que a las cultivadas) y de puntos muestreados.

Una vez realizada la evaluación, se realiza un análisis de las observaciones para detectar posibles datos de interés botánico.

Resultados y discusión

Las aplicaciones que usan inteligencia artificial para identificar a los seres vivos, a partir de fotografías en el terreno, como por ejemplo Google Lens, iNaturalist, Leaf Snap, PlantNet, Plant Snap y Seek, se han popularizado, aproximando al público a la naturaleza y la botánica. Sin embargo, un estudio reciente ha confirmado que estas aplicaciones pueden tener un rango de error en la identificación alto (Campbell & al.

2023). Es por esta razón por la que hay que tomar con precaución las identificaciones que estas herramientas ofrecen, para que las observaciones sean consideradas datos científicos.

Una de las observaciones realizadas por la alumna Paloma Tortonda, tomada el 29 de diciembre del 2022 en la localidad de Alosno (Huelva), fue identificada por la aplicación iNaturalist como *Albizia julibrissin* Durazz. (<https://www.inaturalist.org/observations/145359925>). Sin embargo, un análisis posterior de la imagen que fue captada por la alumna (Figura 1) permitió identificar la especie como *Jacaranda mimosifolia* D. Don. Aunque son de familias distintas, la primera Fabaceae y la segunda Bignoniaceae, tienen un aspecto arbóreo similar cuando no se encuentran en floración, y sus hojas son en las dos especies bipinnadas. Estas similitudes son seguramente las razones por la que la aplicación no haya realizado correctamente la identificación. Pero si se observa detenidamente la imagen tomada se puede reconocer perfectamente el fruto leñoso característico de *J. mimosifolia*. Se trata de una cápsula loculicida leñosa, plana, en forma de castañuela, de color verde que se torna pardo oscuro cuando madura (Ruiz de la Torre, 2006).



Figura 1.- Fotografía de *Jacaranda mimosifolia* D.Don en Alosno (Huelva) el 29 de diciembre del 2022 y que fue subida por la autora a iNaturalist. En el interior de los círculos se encuentras los frutos tipo cápsula loculicida característicos de este taxón (P. Tortonda ©).

Esta especie es autóctona de Bolivia, Perú y del noroeste de Argentina y su madera es empleada en carpintería por su dureza y durabilidad. También es muy frecuente su uso en jardinería, tanto por su belleza cuando está en floración como por su fácil multiplicación por semillas o estacaillas (Ruiz de la Torre, 2006). En España *J. mimosifolia* se ha localizado escapada de zonas ajardinadas, considerándose un diáfito ergasiosigófito (Sanz-Elorza & al., 2004; Verloove & Reyes-Betancor, 2011). Además, en las Islas Canarias se ha documentado un comportamiento invasor incipiente de esta especie (Sanz-Elorza & al., 2005).

La autora de la observación de *J. mimosifolia* en la localidad onubense de Alosno localizó varios individuos en la cuneta de una pista forestal, por lo que podemos plantear la hipótesis de su naturalización en este enclave. Una revisión de la flora alóctona de la provincia de Huelva (Valdés & al., 2007; Valdés & al., 2008) no encontró ninguna población naturalizada registrada hasta actualidad, a pesar de ser una especie utilizada como ornamental y habiéndose encontrado individuos adventicios en la ciudad de Huelva (Figura 2).

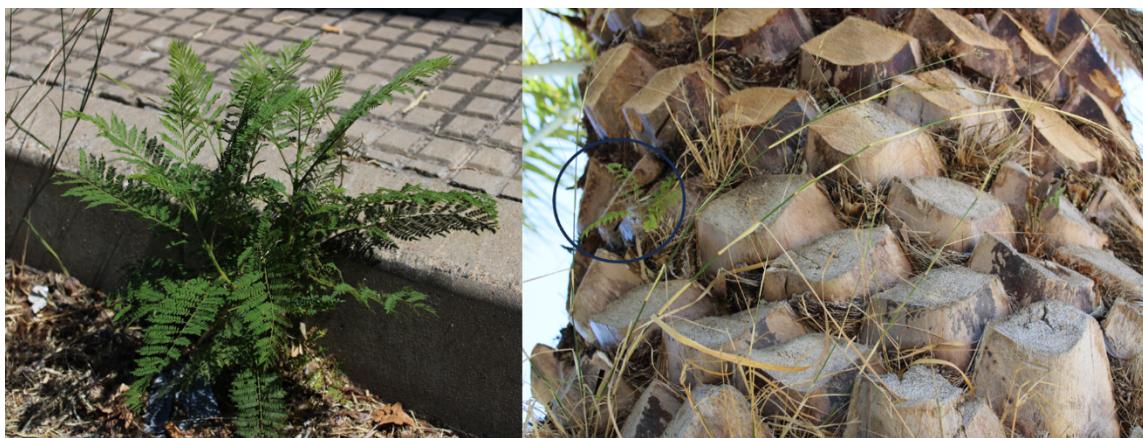


Figura 2.- Individuos adventicios de *Jacaranda mimosifolia* D.Don en la ciudad de Huelva.

J. mimosifolia es un árbol caducifolio que puede alcanzar los 15 m de altura y 150-170 cm de diámetro tronco. La corteza es de color gris y rugosa, y se agrieta en los individuos de mayor edad. Las yemas aparecen pareadas o ternadas por cada axila foliar, y sus ramas son erectas o erecto-patentes, dando lugar a una copa amplia. Las hojas son opuestas y bipinnadas, pudiendo alcanzar los 40 cm de largo. Las inflorescencias, que son muy vistosas (Figura 3), son de tipo panícula terminal y las flores que la componen son acampanadas de hasta 5 cm de largo. El cáliz es acampanado, y la corola es tubular-campaniforme, azul o violeta, con un tubo muy curvado. El fruto, como hemos mencionado con anterioridad, es muy particular y característico. Se trata de una cápsula bivalva aplanada y con forma circular que se asemeja a una pareja de castañuelas (Ruiz de la Torre, 2006).

Este estudio, que se nutre de una actividad didáctica impartida en la Facultad de Educación y Psicología de la Universidad de Extremadura, nos confirma las potencialidades de la ciencia ciudadana y, en concreto, la herramienta iNaturalist para

avanzar en el conocimiento científico. No obstante, es importante tener en cuenta las limitaciones de estas metodologías y el necesario seguimiento de expertos para que los resultados sean validables por la comunidad científica.



Figura 3.- *Jacaranda mimosifolia* D.Don en floración. Individuo empleado como ornamental en la ciudad de Málaga (P. Escobar ©).

Agradecimientos

Los autores desean agradecer la ayuda y colaboración al Área de Biodiversidad Vegetal Agraria del Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera” (CICYTEX) y del Dr. Escobar. Esta publicación es parte del proyecto GR21047, financiado por la Junta de Extremadura y el “FEDER Una manera de hacer Europa”, así como del proyecto PID2020-115214RB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

Bibliografía

- Biomaratón Flora Española, 2023. Acceso 12/09/2023. <https://www.biomaratonflora.com/>
- Campbell, N.; Peacock, J. & Bacon K.L. 2023. A repeatable scoring system for assessing Smartphone applications ability to identify herbaceous plants. *PLoS ONE*, 18(4): e0283386. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283386>
- European Commission, 2014. *Green Paper on Citizen Science*. Citizen Science for Europe Towards a better society of empowered citizens and enhanced research. file:///C:/Users/SICUE/Downloads/green_paper%20on%20citizen%20science%202013_4122.pdf
- FECYT, 2020. 10^a Encuesta de percepción social de la ciencia y la tecnología. file:///C:/Users/SICUE/Downloads/psc2020_dosier_prensa_vf.pdf
- Márquez-Corro, J.I.; Jiménez-Mejías, P.; Fernández-Mazuecos, M.; Ramos-Gutiérrez, I.; Martín-Hernanz, S.; Martín-Bravo, S.; Alfaro-Saiz, E.; Blanco-Salas, J.; Borras, J.; Capó, M.; Carrera-Bonet, D.; de la Fuente Brun, P.; Fernández-Lesaga, A.; Garnatje, T.; Gorriarán-Huarte, L.; Molino, S.; Nualart, N. & Mairal, M. 2021. I Biomaratón de Flora Española: cienciaciudadana para visibilizar la biodiversidad vegetal. *Conservación Vegetal*, 25: 33-37.
- Ruiz de la Torre, J. 2006. *Jacaranda mimosifolia* D. Don. En: *Flora Mayor*. p. 1474. Lerko Print, S. A. Madrid.
- Sanz-Elorza, M.; Dana Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, E. 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384 pp.
- Sanz-Elorza, M.; Dana, E.D. & Sobrino, E. 2005. Aproximación al listado de plantas vasculares alóctonas invasoras reales y potenciales en las Islas Canarias. *Lazaroa*, 26: 55-66.
- Valdés, B.; Girón, V. & Sánchez-Gullón, E. 2007. Catálogo florístico del Espacio Natural de Doñana (SO España): Plantas vasculares). *Lagascalia*, 27: 73-362.
- Valdés, B.; Santa-Barbara, C.; Vicent, C. & Muñoz, A. 2008. Catálogo florístico del Andévalo y Sierra de Huelva (plantas vasculares). *Lagascalia*, 28: 117-410.
- Verloove, F. & Reyes-Betancort, J.A. 2011. Additions to the flora of Tenerife (Canary islands, Spain). *Collectanea Botanica*, 30: 63-78.

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura*

En esta sección se pretende recopilar información sobre las nuevas aportaciones y novedades corológicas de taxones autóctonos o foráneos naturalizados que se detectan en Extremadura o en zonas limítrofes que tienen contacto con este territorio. El objetivo último de esta sección es ser una herramienta más que contribuya a generar y disponer de un conocimiento más profundo de la riqueza florística en la Comunidad de Extremadura.

En este número:

Anotaciones Corológicas a la Flora en Extremadura, aporta información de forma individual de los taxones o grupo de taxones siguientes:

- 150.- ***Avellinia festucoides* (Link)** Valdés & H.Scholz
..... por: Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D & Márquez García, F.
- 151.- **Anotaciones a la familia OROBANCHACEAE Vent. en Extremadura** ...
..... por: Vázquez Pardo, F.M.
- 152.- **Anotaciones a la diversidad del género *Cistus* L. (CISTACEAE), en Sierra de Gata (Cáceres)** . por: Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M.
- 153.- ***Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC.**
..... por: Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D & Márquez García, F.
- 154.- ***Colocasia esculenta* (L.) Schott**
..... por: Vázquez Pardo, F.M. & Del Viejo Esteban, P.
- 155.- ***Kyllinga brevifolia* Rottb.**
..... por: Vázquez Pardo, F.M. & Gil de los Santos, A.
- 156.- ***Lemna minuta* Kunth (LEMNACEAE) nuevo xenófito para la flora de la provincia de Sevilla (Andalucía Occidental, España)**
..... por: Soriano Bermúdez, J.J., Suárez Llorens V., Murillo Negrín, S.M. & Sánchez Gullón, E.
- 157.- **Ampliación del Catálogo de orquídeas de la localidad de El Tiemblo (Ávila)**
..... por: Hernández Varas, M.A.
- 158.- ***Apera spica-venti* (L.) P.Beauv.** por: Vázquez Pardo, F.M.
- .

* Editor: Francisco M^a Vázquez

150.- *Avellinia festucoides* (Link) Valdés & H.Scholz, Willdenowia, 36: 662.

2006. (POACEAE) LÁMINA 1 (Bas.: *Bromus festucoides* Link in: Schaber, H.A., *J. Bot. [Schrader]* 1799(2): 315. 1800.) (Syn.: *Bromus michelii* Savi, *Bot. Etrusc.*, 1: 78. 1808; *Avena parviflora* Willd., *Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin*, 2: 289. 1808, nom illeg., non Desfontaines, R., *Fl. Atlant.*, 1: 103, t. 32. 1798; *Koeleria macilenta* DC. in J.B.A.M.de Lamarck & A.P.de Candolle, *Fl. Franç.* [Lamarek & De Candolle], éd. 3, 6: 270. 1815; *Avena puberula* Guss. In: M.Tenore, *Fl. Neapol. Prodri. App.*, 4: 5. 1823; *Trisetum puberulum* (Guss.) Ten., *Fl. Napol.*, 4: 17. 1830; *Trisetum macilentum* (DC.) Trin., *Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg*, Sér. 6, *Sci. Math.* 1: 66. 1830; *Koeleria tenuiflora* Salzm. ex Trin., *Mém. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersbourg*, Sér. 6, *Sci. Math.* 1: 66. 1830, pro syn.; *Vulpia michelii* (Savi) Rehb., *Fl. Germ. Excurs.*: 140(3). 1831; *Avena macilenta* (DC.) Guss., *Fl. Sicul. Prodri., Suppl.*: 29. 1832; *Festuca michelii* (Savi) Kunth, *Enum. Pl.*, 1: 397. 1833; *Festuca michelii* (Savi) Kunth var. *subaristata* Mutel, *Fl. Franç. [Mutel]*, 4: 93. 1837; *Avellinia michelii* (Savi) Parl., *Pl. Nov.*: 61. 1842; *Vulpia tenuicula* Boiss. & Reut. in P.E.Boissier, *Diagn. Pl. Nov. Hisp.*: 27. 1842; *Avena michelii* (Savi) Guss., *Fl. Sicul. Syn.*, 1: 151. 1843; *Koeleria tenuicula* (Boiss. & Reut.) Boiss. & Reut., *Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.*: 123. 1852; *Koeleria michelii* (Savi) Coss. In: M.C. Durieu de Maisonneuve, *Expl. Sci. Algérie*, 2: 120. 1855; *Trisetum michelii* (Savi) Guss., *Enum. Pl. Inarim.*: 386. 1855; *Festuca tenuicula* (Boiss. & Reut.) Nyman, *Syll. Fl. Eur.*: 418, 1855, nom. illeg., non Link, *Hort. Berol.* [Link] 1: 146. 1827; *Avellinia tenuicula* (Boiss. & Reut.) Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 815. 1882; *Trisetum viciosorum* Sennen & Mauricio in: Sennen, F., *Diagn. Nouv.*: 244. 1936; *Trisetum faurei* Sennen & Mauricio in: Sennen, F., *Diagn. Nouv.*: 299. 1936; *Avellinia warionis* Sennen & Mauricio in: Sennen, F., *Diagn. Nouv.*: 248. 1936; *Avellinia michelii* (Savi) Parl. var. *warionis* (Sennen & Mauricio) Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.*, 27: 267. 1936; *Avellinia michelii* (Savi) Parl. var. *brevipila* Maire in É.Jahandiez & al., *Cat. Pl. Maroc*, 4: 935. 1941; *Trisetaria michelii* (Savi) D.Heller, *Consp. Fl. Orient.*, 6: 92. 1991; *Rostraria festucoides* (Link) Romero Zarco, *Lagascalia*, 18: 310. 1996).

La especie que nos ocupa se caracteriza por la presencia de dos glumas completamente desiguales: la superior trinervada, de más de 4 mm y la inferior uninervia de hasta 2 mm de longitud. Las espiguillas suelen disponer de al menos 2 flores hermafroditas con lemas bidentadas, provistas de arista dorsal, inserta en el tercio superior. La inflorescencia en panícula aglomerada, habitualmente no muy densa a laxa, que suele ser corta y no llega a superar los 10 cm de longitud. En Extremadura se ha detectado su presencia en zonas de olivares en la comarca de Tierra de Barros, sobre suelos calcáreos de textura arcillosa, en linderos y márgenes de cultivos.

Tradicionalmente se ha denominado *Avellinia michelii* (Savi) Parl., hasta que Valdés & Scholz (2006), identifican el nombre más antiguo disponible para la especie: *Bromus festucoides* Link.

La distribución de esta especie es amplia en buena parte de la Península Ibérica, aunque no teníamos testimonios de su presencia en Extremadura. Los testimonios más próximos con el territorio extremeño son los portugueses del Alentejo (Pereira, 2009; Porto & al., 2023), junto con los andaluces de Cádiz (Aparicio & Cabezudo, 1982, Rivas Goday, 1958), Córdoba (Pujadas & Hernández, 1986) y Huelva (Rivas-Martínez & al., 1980), y las poblaciones de Ciudad Real (Martín & Carrasco, 2005).

Se amplía el área de distribución de la especie en el SW de la Península Ibérica y se incorpora al catálogo florístico de la flora vascular de Extremadura.

Material estudiado:

Avellinia festucoides (Link) Valdés & H.Scholz

Hs: Badajoz (Ba): Los Santos de Maimona, en olivares, 15-IV-2006, S. García & F.M. Vázquez (HS19527).

Agradecimientos:

Gracias a todo el personal del herbario HSS, la ayuda prestada facilitando toda la información junto con el cuidado continuo por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía:

- Aparicio, A. & Cabezudo, B. 1982. Aportaciones al conocimiento florístico de la provincia de Cádiz (Sierra de Líjar). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(2): 477-483.
- Porto, M., Amado, A., Ministro, P., Cruz, C.P., Holyoak, D.T., Clemente, A., Silva, V., Vitorino, J.L. & al. 2023. *Avellinia michelii* (Savi) Parl. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wAvellinia+michelii>. Consulta realizada en 06/VI/2023.
- Martin-Blanco, C.J. & Carrasco, M.A. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real, *Monograf. de la AHIM*, vol 1.
- Pereira, M. 2009. A Flora e Vegetação da Serra de Monfurado (Alto Alentejo-Portugal). *Guineana*, 15: 5-316.
- Pujadas Salvá, A. & Hernández Bermejo, J.E. 1986. Contribución al conocimiento de la Flora Arvense y Ruderal de la provincia de Córdoba. *Lagascalia*, 14: 203-225.
- Rivas Goday, S. 1958. Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl., *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 15: 539-651.
- Rivas-Martinez, S., Costa, M., Castroviejo, S. & Valdés, E. 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 2: 5-189.
- Valdés, B. & Scholz, H. 2006. "The Euro+Med treatment of Gramineae – a generic synopsis and some new names," *Willdenowia*, 36(2), 657-669. <https://doi.org/10.3372/wi.36.36202>.

Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso & Francisco Márquez García.
Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-
Valdesequera. CICYTEX.
Autowía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
e-mail: frvazquez50@hotmail.com



Lámina 1.- Pliego de herbario de *Avellinia festucoides* (Link) Valdés & H.Scholz., procedente de la población extremeña de Los Santos de Maimona (Badajoz).

151.- Anotaciones a la familia OROBANCHACEAE Vent. en Extremadura

En Extremadura contamos con al menos los siguientes géneros dentro de la familia *Orobanchaceae* Vent. [nom. cons.]: *Bellardia* All., *Euphrasia* L., *Odontitella* Rothm., *Odontites* Ludw., *Orobanche* L., *Parentucellia* Viv., *Pedicularis* L., *Phelipanche* Pomel y *Rhinanthus* L. (POWO, 2023; Sánchez-Pedraja & al., 2023). Tradicionalmente limitada a los géneros con especies parásitas, actualmente tenemos una dimensión más adecuada de la diversidad de la familia, gracias a los estudios filogenéticos (APG III, 2009; APG IV, 2016), donde se han integrado taxones anteriormente incluidos en la familia *Scrophulariaceae* Juss. [nom. cons.], con la que guardan una cierta relación.

Dentro de la familia *Orobanchaceae*, los géneros *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel han sido estudiados en varias ocasiones en la mitad S de la Península Ibérica, evidenciando la gran diversidad que acumula el territorio donde se aglutan especies exclusivas de la península, a las que acompañan especies de una distribución Europeo-Asiática, junto a otras más cercanas del NW de África (Foley, 2001; Pujadas, 2006; Pujadas & al., 2005; 2007; Román & al., 2003; Sánchez-Pedraja & al., 2023).

La revisión de los materiales conservados en el herbario HSS, ha puesto de manifiesto la presencia de nuevos taxones en el territorio extremeño de los que no teníamos testimonio de su presencia y que pueden facilitar un conocimiento más adecuado de la diversidad de los géneros *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel, en el cuadrante SW de la Península Ibérica.

El objetivo de esta contribución es facilitar una actualización sobre el conocimiento de la diversidad en los géneros *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel, en Extremadura.

Apoyándonos en la contribución de Foley (2001), donde se revisa la diversidad y distribución de los citados géneros en la Península Ibérica, entendemos que en Extremadura contamos con al menos las siguientes especies (una vez actualizada la nomenclatura y taxonomía en base a los trabajos de Carlón & al. (2008), Foley (2007) y Sánchez-Pedraja & al. (2023)): *Orobanche alba* Stephan ex Willd., *Orobanche artemisiae-campestris* Vaucher ex Gaudin, *Orobanche castellana* Reut., *Orobanche crenata* Forssk., *Orobanche foetida* Poir., *Orobanche gracilis* Sm., *Orobanche hederae* Vaucher ex Duby, *Orobanche minor* Sm., *Orobanche rapum-genistae* Thuill., *Phelipanche mutellii* (F.W.Schultz) Pomel, *Phelipanche nana* (F.W. de Noë ex Reut.) Soják y *Phelipanche ramosa* (L.) Pomel, a los que se pueden incorporar los siguientes taxones:

151 (1).- *Orobanche austrohispanica* M.J.Y.Foley, Anales Jard. Bot. Madrid, 58(2): 224. 2001. (Syn.: =*Orobanche haenseleri* Reut. var. *deludens* Beck, Repert. Spec. Nov. Regni Veg., 18: 38. 1922; =*Orobanche gracilis* Sm. var. *deludens* (Beck) A.Pujadas, Anales Jard. Bot. Madrid, 61: 131. 2004; =*Orobanche gracilis* Sm. subsp. *deludens* (Beck) A.Pujadas, Lagascalia, 26: 247. 2006; =*Orobanche reticulata* auct. hisp., non Wallr., Orob. Gen.: 42. 1825; =*Orobanche gracilis* Sm. var. *spruneri* auct. hisp., non *Orobanche spruneri* F.W. Schultz, Flora (Regensburg), 26: 130. 1843).

Caracterizado por la presencia de flores con corola de margen ciliado glanduloso de tono amarillento a rojizo, cuando secas anaranjadas con una quilla dorsal, los filamentos estaminales de glabros a dispersamente pelosos glandulosos en el ápice. Aparece colonizando ejemplares de *Ulex erioclados* C.Vicioso en la mitad S de la provincia de Badajoz, del que tenemos noticias previas como *Orobanche reticulata* Wallr., en el S de Extremadura por Tormo (1995). Estudios recientes subordinan este taxon a *Orobanche gracilis* Sm. (*Orobanche gracilis* Sm. subsp. *deludens* (Beck) A. Pujadas, *Lagascalia*, 26: 247. 2006. (Bas.: *Orobanche haenseleri* var. *deludens* Beck, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 18: 38. 1922)), del que se diferencia morfológicamente con nitidez por la coloración de la corola, la pubescencia de los filamentos estaminales o la anchura de las brácteas florales, además de ser un parásito exclusivo de representantes del género *Ulex* L., frente a *O. gracilis* Sm., con un amplio espectro de hospedantes en la familia *Fabaceae* Lindl., donde no se incluyen a representantes del género *Ulex* L. (Pujadas, 2006). Estudios moleculares ponen de manifiesto la estrecha proximidad filogenética entre los dos taxones (Román & al., 2003) a pesar de su separación morfológica. Nosotros hemos mantenido el criterio de Foley (2001a) en Flora Ibérica para este taxon junto con el de Sánchez-Pedraja & al. (2023), incluyéndolo a nivel específico.

Material estudiado:

***Orobanche austrohispanica* M.J.Y.Foley**

Hs: Badajoz (Ba): Cabeza la Vaca, proximidades del Collado Garrido, 29SQC21, pinar-rebollar, 09-V-2011, D. García & F. Márquez (HSS49912).

151(2).- *Orobanche calendulae* Pomel, *Bull. Soc. Sci. Phys. Algérie*, II: 110.

1874 & *Nouv. Mat. Fl. Atl.*: 110. 1874. (Lectotype: MPU-4862!; isolectotype: P-102804! (Sánchez Pedraja & al., 2005.)

Tallo simple de hasta 22 cm, cubierto de pelos glandulares. Inflorescencia laxa en la base, haciéndose densa en la parte apical, de hasta 9 cm, con brácteas pubescentes cubiertas de pelos glandulares. Flores con el cáliz provisto de segmentos divididos con dientes subiguales; corola curvada, erecto-patente, tubular, con el margen carente de cilios glandulares, de tonos cremas a amarillentos, con numerosas venas purpúreas a rojizas. Androceo con filamentos estaminales pelosos en la base, en el resto glabros, carente de pelos glandulares, anteras glabras. Estigma purpúreo.

Aparece parasitando a especies de la familia *Asteraceae*, de los géneros *Andryala* L., *Galactites* Moench o *Tolpis* Adans., habitualmente en zonas viarias, con fuerte influencia humana y cierto grado de nitrificación. Especie de la Península Ibérica y N de África que hemos detectado en territorio extremeño en las zonas calcáreas de la mitad S de Badajoz. IV-VI.

Anotaciones:

Dentro de este taxón se han incluido otros nombres procedentes de taxones propuestos para el extremo SE de la península ibérica (*O. almeriensis* A.Pujadas), junto a otro de la mitad SW de la península y N de África (*A. mauretanica* Beck), estando además relacionado posiblemente con *O. artemisiae-campestris* Vaucher ex Gaudin, como lo han puesto de manifiesto autores previos (Bolós & Vigo, 1996; Foley, 2001), poniendo en evidencia la necesidad de un estudio más profundo de este taxón. Las poblaciones extremeñas, concentradas en la mitad S de Badajoz, disponen de caracteres morfológicos que se ajustan a la descripción ofertada por Foley (2001) en Flora Ibérica de *O. calendulae* Pomel, aunque disponen de algunos caracteres como la coloración de la corola, más rojiza y las inflorescencias de aspecto cilíndrico, que se ajustan más *Orobanche mauretanica* Beck. *Monog. Orob.*: 233, t. IV, fig. 72. 1890, con la que debe guardar una relación muy estrecha (Beck, 1930).

Material estudiado:

***Orobanche calendulae* Pomel**

Hs: Badajoz (Ba): Almendral, arroyo de las Navas, 29SPC97, márgenes de arroyo estacional, 23-IV-2015, D. García & F.M. Vázquez (HSS64062); Fuente del Maestre, cerro San Jorge, 29SOC26, pastizales y matorral serial en zonas degradadas, 20-V-2011, D. García, F. Márquez, M.C. Martínez & P. Ramiro (HSS50337); Los Santos de Maimona, camino de San Jorge a los Santos, 29SOC26, en zonas de cultivos y linderos, 14-V-2007, J. Blanco & F.M. Vázquez (HSS33086); Los Santos de Maimona a Fuentes de León, 29SOC13, 13-IV-2009, F.M. Vázquez (HSS41767).

151(3).- *Phelipanche rosmarina* (Beck) Bansí, Galasso & Soldano, *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civico Storia Nat. Milano*, 146(2): 235. 2005. LÁMINA

2. (Bas.: *≡ Orobanche rosmarina* Beck, *Oesterr. Bot. Z.*, 70: 243. 1921 (Lectotype: BM 574992! (Foley, 2001b)) (Syn.: *=Phelypaea rosmarini* Welw. ex Nyman, *Consp. Fl. Eur.*: 557. 1881, nom. illeg.; *=Orobanche mutellii* F.W.Schultz var. *stenosiphon* Beck, *Biblioth. Bot.*, 4(19): 96. 1890; *=Orobanche mutellii* F.W.Schultz var. *nigrescens* Beck, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 18: 34. 1922; *=Phelypaea ramosa* (L.) C.A. Mey. var. *lucronensis* Cámara, *Revista Real Acad. Ci. Madrid*, 34(2): 264. 1940; *=Phelipanche stenosiphon* (Beck) Soják, *Čas. Nář. Mus., Odd. Přír.*, 140: 130. 1972; *=Orobanche mariana* A.Pujadas, *Act. Bot. Malcitana*, 32: 270 (269-274); fig. 1-2. 2007; *=Orobanche pseudorosmarina* A.Pujadas & Muñoz Garm., *Acta Bot. Croat.*, 69(1): 3. 2010; *=Phelipanche pseudorosmarina* (A.Pujadas & Muñoz Garm.) Uhlich, *Exkursionsfl. Istrien*: 16. 2014.)

La presencia de esta especie en el SW de la península ibérica está previamente documentada por los trabajos de Foley (2001a; 2001b) Pujadas & al. (2005) y Pujadas (2007, sub. *O. mariana*), aunque no disponíamos de citas previas para Extremadura. Se trata de un taxón que podemos diferenciarlo del grupo de *P. ramosa* (L.) Pomel por la presencia de brácteas florales parcialmente peloso-glandulosas. Habitualmente las poblaciones extremeñas que hemos estudiado se ajustan a la variabilidad expresada por Pujadas (2007), al describir *O. mariana* A.Pujadas, aunque existen una diversidad morfológica en la que aparecen ejemplares típicos de *P. rosmarina* (Beck) Bansí, Galasso & Soldano, junto con los que se ajustan a *O. mariana* A.Pujadas. Las variaciones se concentran en la morfología y pubescencia

de la bráctea y la inflorescencia junto con la pilosidad de los filamentos estaminales.

Aparece parasitando a *Rosmarinus officinalis* L. en lugares con suelos de naturaleza calcárea o de pH neutro, así como en zonas esquistosas. Especie endémica de la Península Ibérica y Baleares que en Extremadura se ha detectado en la mitad S de la provincia de Badajoz y SE de la provincia de Cáceres. IV-VI.

Material estudiado:

Phelipanche rosmarina (Beck) Banfi, Galasso & Soldano

Hs: Badajoz (Ba): La Parra, 29SQC06, encinar, 22-V-2007, J. Blanco & D. García (HSS33973);

Hs: Cáceres (Cc): Alía, La Calera, parte baja del Collado de Sobacorbas, 3oSUJo7, rebollar, 21-VI-2011, D. García & F. Márquez (HSS51238).

151(4).- **Phelipanche schultzii** (Mutel) Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.*, 1: 107. 1874.

LÁMINA 3. (Bas.: *Orobanche schultzii* Mutel, *Fl. Franç.* [Mutel], 2: 352. 1835). (Lectotype: MHNGr.1849 (GRM)! (Foley, 2001b)) (Syn.: *Orobanche caerulea* Moris, *Stirp. Sard. Elench.*, 1: 35. 1827, nom. illeg.; *Phelypaea schultzii* (Mutel) Walp., *Repert. Bot. Syst.*, 3: 463. 1844; *Orobanche stricta* Moris ex Bertol., *Fl. Ital.*, 6: 450. 1846; *Phelypaea pyramidalis* Reut. in: A.P.de Candolle, *Prodr* [De Candolle]. II: 7. 1847; *Phelypaea stricta* (Moris ex Bertol.) Moris ex Reut. in: A.P.de Candolle, *Prodr* [De Candolle]. II: 7. 1847; *Kopsia stricta* (Moris ex Bertol.) Caruel in: F.Parlatore, *Fl. Ital.*, 6: 356. 1885; *Phelypaea pulchra* Pomel, *Nouv. Mat. Fl. Atl.*, 1: 105. 1874; *Phelypaea rufescens* Lojac., *Contr. Fl. Sicilia*: 4. 1878, nom. illeg.; *Phelypaea mutelii* (F.W. Schultz) Reut subsp. *pulchra* (Pomel) Batt. in: J.A.Battandier & L.C.Trabut, *Fl. Algérie, Dicot.*: 658. 1890; *Orobanche schultzii* Mutel f. *stricta* (Moris ex Bertol.) Beck, *Biblioth. Bot.*, 4(19): 112. 1890; *Orobanche schultzii* Mutel f. *typica* Beck, *Biblioth. Bot.*, 19: 112. 1890, nom. illeg.; *Orobanche schultzii* Mutel f. *pyramidalis* (Reut.) Beck, *Biblioth. Bot.*, 4(19): 112. 1890; *Kopsia schultzii* (Mutel) Bég. var. *stricta* (Moris ex Bertol.) Bég. in: A.Fiori & al., *Fl. Anal. Italia*, 2: 472. 1902; *Kopsia schultzii* (Mutel) Bég. in: A.Fiori & al., *Fl. Anal. Italia*, 2: 472. 1902, nom. rejic.; *Orobanche trichocalyx* (Webb) Beck f. *lusitanica* J.A.Guim., *Brotéria*, 3: 80. 1904; *Orobanche schultzii* Mutel var. *stricta* (Moris ex Bertol.) Fiori, *Nuov. Fl. Italia*, 2: 380. 1926; *Orobanche schultzii* Mutel var. *alexandrina* Beck in: H.G.A.Engler (ed.), *Pflanzenr.*, IV, 261: 92. 1930; *Orobanche schultzii* Mutel var. *pyramidalis* (Reut.) Beck in: H.G.A.Engler (ed.), *Pflanzenr.*, IV, 261: 92. 1930; *Orobanche schwingenschussii* Gilli, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 46: 46. 1939; *Phelipanche schwingenschussii* (Gilli) Holub, *Folia Geobot. Phytotax.*, 12: 428. 1977).

Especie claramente diferenciable del resto de taxones del género *Phelipanche* Pomel, por la presencia de un cáliz con divisiones que superan el tubo de la corola, frente al resto de especies en la península ibérica con divisiones del cáliz que no llegan a superar el tubo. Existen testimonios de la presencia de esta especie en varias localizaciones del SO de la península ibérica (Foley, 2001a; Fonseca & al., 2003; Pujadas & al., 2007; Pujadas, 2000; Sánchez-Gullón & al., 2005), aunque desconocíamos de su presencia en Extremadura, donde se ha detectado en zonas calcáreas parasitando especies de *Fabaceae* Lindl., en lugares de suelos sueltos, pedregosos, con afloramientos rocosos, especialmente en olivares y zonas de coscojares térmicos en exposición S.

En la Península Ibérica, parasita a especies herbáceas de las familias *Fabaceae* Lindl. y *Apiaceae* Lindl., especialmente en lugares con suelos sueltos, pedregosos y de naturaleza calcárea. Especie de la región Mediterránea y de W de Asia en Extremadura se ha detectado en la sierra de La Parra, al S de la provincia de Badajoz. IV-V.

Material estudiado:

Phelipanche schultzii (Mutel) Pomel

Hs: Badajoz (Ba); La Parra, sierra Caliza, 29SQC06, 13-V-2004, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez
(HSSII872).

Agradecimientos:

Gracias a todo el personal del herbario HSS por la ayuda prestada facilitando toda la información junto con el cuidado continuo por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía.

- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 105-121.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-20.
- Carlón, L., Gómez Casares, G., Laínz, M., Moreno Moral, G., Sánchez Pedraja, Ó. & Schneeweiss, G.M. 2008. Más, a propósito de algunas *Phelipanche* Pomel, *Boulardia* F.W. Schultz y *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. Bot. Atlántico* (Gijón), 6: 1-128.
- Foley, M.J.Y. 2001a. *Orobanche* L. In: Castroviejo, S. (ed. Gral.), *Flora Ibérica*, 14: 32-72. C.S.I.C., Madrid.
- Foley, M.J.Y. 2001b. *Orobanchaceae* in the "Flora Iberica" área: new taxa, excluded taxa, and typification. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 58(2): 223-233.
- Foley, M.J.Y. 2007. New combinations in *Phelipanche* (*Orobanchaceae*). *Edinburgh J. Bot.*, 64(2): 209-211.
- Fonseca, N., Pereira, P., Pereira, A.J. & Porto, M. 2023. *Orobanche schultzii* Mutel - mapa de distribuição. *Flora-On: Flora de Portugal Interactiva*, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wOrobanche+schultzii>. Consulta realizada em 5/06/2023.
- Pujadas A.J., Plaza, L., Sánchez Gullón, E., Triano, E., López, M., Burgarella, C., Rubiales, D., Román, B., Reyes, E. & Ivorra, A. 2007. El género *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) en Andalucía. *Acta Botanica Malacitana*, 32: 91-126.
- Pujadas, A.J. 2000. *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) sect. *Trionychon* Wallr., en Andalucía. *Acta Bot. Malacitana*, 25: 93-106.
- Pujadas, A.J. 2006. Nuevas combinaciones nomenclaturales y aportaciones florísticas en el género *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*). *Lagascalia*, 26: 246-248.
- Pujadas, A.J. 2007. *Orobanche mariana* A. Pujadas (*Orobanchaceae*) sp. nov. para el sur de la Península Ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 32: 269-274.
- Pujadas, A.J., Rubiales, D. & López, M. 2005. *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) sect. *Trionychon* Wallr., en Andalucía II: *Orobanche rosmarina* Beck. *Acta Bot. Malacitana* 30: 49-54.
- Román, B., Alfaro, C., Torres, A.M., Moreno, M.T., Satovic, Z., Pujadas, A. & Rubiales, D. 2003. Genetic relationships among *Orobanche* species as revealed by RAPD analysis. *Ann. Bot.*, 91: 637-642.
- Sánchez Gullón, E., Macías, F.J., Weickert, P. & Valdés, B. 2005. Notas taxonómicas y corológicas para la Flora de la Península Ibérica y El Maghreb. (89-107). 104. Aportación

- a la Flora y Vegetación de la Cuenca Baja del Río Guadiana en el Andévalo Occidental (España). *Lagascalia*, 25: 252-257.
- Sánchez Pedraja, Ó., Moreno Moral, G., Carlón, L., Piwowarczyk, R., Laínz, M. & Schneeweiss, G.M. 2005. *Index of Orobanchaceae*.
<http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>.
Liérganes, Cantabria, Spain. ISSN: 2386-9666 (consultado, 20-V-2023)
- Sánchez Pedraja, Ó., Moreno Moral, G., Carlón, L., Piwowarczyk, R., Laínz, M. & Schneeweiss, G.M. 2023 [continuously updated]. *Index of Orobanchaceae*.
<http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>.
Liérganes, Cantabria, Spain. ISSN: 2386-9666 (consultado, 20-V-2023)
- Tormo, R. 1995. *Orobanchaceae* in: J.A. Devesa, *Veget. Fl. Extremadura*: 492-494. Universitas Ed. Badajoz.

Francisco M. Vázquez Pardo.

Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera. CICYTEX.

Autovía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

e-mail: frvazquez50@hotmail.com



Lámina 2.- Pliego de herbario de *Phelipanche rosmarina* (Beck) Banfi, Galasso & Soldano., procedente de la población extremeña de Alía (Cáceres).



Lámina 3.- Pliego de herbario de *Phelipanche schultzii* (Mutel) Pomel., procedente de la población extremeña de La Parra (Badajoz).

152.- Anotaciones a la diversidad del género *Cistus* L. (CISTACEAE), en Sierra de Gata (Cáceres)

El estudio de la diversidad florística en el entorno de Sierra de Gata (Cáceres) ha revelado la aparición de algunos taxones del género *Cistus* L., desconocidos hasta la fecha para la flora de Extremadura. En la revisión realizada de los materiales del género *Cistus* L., para Extremadura, se ha puesto de manifiesto, adicionalmente, la presencia en el territorio de algunos taxones de este mismo género, que pueden ser interesantes para la flora de la comunidad, aunque tuviéramos conocimientos previos (Rivas Goday, 1964; Ladero, 1970; Belmonte, 1984; Valdés, 1986). El objetivo de este trabajo es informar sobre la diversidad encontrada para el género *Cistus* L., en Sierra de Gata, enriquecida con las anotaciones sobre las relaciones de dichos taxones con otros próximos en el territorio extremeño.

Para alcanzar nuestros objetivos se ha trabajado de forma intensa en los jarales de Sierra de Gata por parte del primero de los autores de este trabajo, junto con una revisión de la bibliografía previa para el territorio y consulta en las colecciones públicas (Herbarios HSS, MA) sobre los materiales del género *Cistus* L. que pudiera tener relación o facilitar la identificación de los taxones o singularidades encontradas.

Los taxones de interés para el género *Cistus* L., localizados en Sierra de Gata durante el año en curso han sido los siguientes:

152(1).- *Cistus × fernandesiae* P.Silva, Agron. Lusit., 40(1): 21. 1980.
(CISTACEAE) LÁMINA 4. (Ind. Loc.: “Ribeira de Parreiras, circa Monte Estoril, in pineto”.
Lectotype: COI n.v.) (Syn.: *Cistus crispus* L. × *ladanifer* R. Fernandes, Beau & Kaim, Anu. Soc. Broteriana, 17: 18. 1951; =*Cistus × fontii* Sennen, Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat., 15: 224. 1916. nom. nud.?; =*Cistus × fernandesiae* P.Silva var. *latifolius* Demoly, Anales Jard. Bot. Madrid, 54: 253. 1996, nom. inval. (Art. 37.3 (CODE, 1994), without specific type.))

El taxón que nos ocupa es complejo detectarlo en la naturaleza (Demoly, 1996), y los ejemplares que se conocen con más frecuencia son los cultivados procedentes de hibridaciones controladas en los jardines ingleses, del que se conocen al menos de tres cultivares *C. × fernandesiae* “Anne Palmer”, “Jane” y “Laddie” (Seymour, 2012). Actualmente disponemos de una sola población conocida de esta especie en medio natural (Fernandes & al., 1951; Pinto da Silva, 1980) en Estoril (Extremadura, Portugal), no vuelta a encontrar y posiblemente desaparecida. Podríamos disponer de una segunda población, la de *C. × fontii* Sennen, aunque desconocemos su origen, en el caso de que corresponda al mismo taxón, e igualmente no se ha vuelto a recolectar.

La población que se ha detectado en Extremadura supone una ampliación en el conocimiento del taxón, su área de distribución y la potencial recuperación del taxón, del que actualmente sólo se conoce como viva la población cacereña.

Los ejemplares de *C. × fernandesiae* P.Silva encontrados en Sierra de Gata, se caracterizan por la presencia de flores de tono rojizo a bermellón, maculadas en las zonas basales, y hojas lanceoladas, de más de 4 cm de longitud, márgenes rizados, con nerviación reticulada, con pubescencia laxa en ambas superficies del limbo. Se trata de individuos de porte medio, erguido que no llegan a superar los 130 cm de altura,

El núcleo poblacional se encuentra situado en el municipio de Valverde del Fresno (Cáceres) en el Paraje Alto Pelayos, camino Pesquero a La Prensa ($N\ 40^{\circ}10.829'$ W $6^{\circ}57.149' / 40.180446^{\circ}$, -6.952427°), a 468 m s.n.m., en zona llana, sin pendiente apreciable, en borde o cuneta de camino junto a zonas muy alteradas por incendios pasados, laboreos, fajas auxiliares, pastoreo intensivo, y cultivos. Se encuentra asentado en suelos sobre substrato pizarroso, esquistoso, con pH ácido, de textura franca a arenosa, poco profundo, con algunos afloramientos rocosos, muy alterado puntualmente por tareas periódicas de gobernanza del camino como vía de comunicación y en fajas auxiliares frente a incendios. De la flora acompañante podemos destacar los siguientes elementos: *Cistus ladanifer* L. subsp. *ladanifer*, *Cistus crispus* L., *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata*, *Lavandula stoechas* L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira, *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Halimium umbellatum* (L.) Spach subsp. *umbellatum*, *Quercus rotundifolia* Lam., *Pinus pinaster* Aiton, *Genista tridentata* L., *Genista triacanthos* Brot., *Erica australis* L., *Glandora postrata* (Loisel.) D.C.Thomas, *Daphne gnidium* L., *Tolpis barbata* L., *Echium plantagineum* L., *Digitalis thapsi* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Rumex acetosella* L. subsp. *angiocarpus* (Murb.) Murb., *Senecio sylvaticus* L., *Galactites tomentosus* Moench, *Silybum marianum* (L.) Gaertn. y *Andryala rothia* Pers. (= *Andryala laxiflora* DC.).

Anotaciones en relación a *C. × fernandesiae* P.Silva

En territorio extremeño conocemos de la existencia de los siguientes híbridos del género *Cistus* L., en los que participa alguno de los parentales (subrayados) de *C. × fernandesiae* P.Silva:

Cistus x aguilarii Pau, Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., Ext (1): 290-291. 1921 (Ind. loc.: “Al pie del cerro del Murciélagos, cerca del rancho del Manco”. Lectotype: MA79813! (ejemplar único) Isolectotype 1: MA79813-1!; Isolectotype 2: MA79814!) (= *Cistus ladanifer* L. × *Cistus populifolius* L.) Rivas Goday, 1964: 670 (Cuenca del Guadiana, *indet.*)

152(2).- *Cistus crispus* L. × *Cistus monspeliensis* L. (= *Cistus × pintii* F.M.Vázquez *nothosp. nov.* Diagnosis: *Planta intermedia Cistus crispus* L. et *Cistus monspeliensis* L., *lamina lanceolata undulatis margine vel plana (supere)*, *pubescentibus floribus congestus cum petalis rosaceus, et sepalis lanceolatis, habitus erectus vel sub-postratus*. Holotype: Hs: Badajoz (Ba): Segura de León, monte de San Antonio, 29SQCII, 725-753 msnm, en pinares junto a plantaciones de olivos, 13-VI-2016, D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez ((HSS66693) ejemplar único). Paratype: Hs: Cáceres (Cc): Sierra de San Pedro (Rincón de Ballesteros), n.d., bosque mixto de alcornoque y encina, S. Aguilar & F.M. Vázquez (HSS16985) LÁMINA: 5. Anotaciones: El nombre que ha recibido el supuesto híbrido entre *C. crispus* L. × *C. monspeliensis*, L.-

tradicionalmente ha sido *Cistus × varius* Pourr., *Hist. & Mém. Acad. Roy. Sci. Toulouse* 3: 312. 1788, (Gosser, 1903; Rouy & Foucaud, 1895; Bolaños & Guinea, 1949; Demoly, 1994, 1996), aunque inicialmente se pensó que correspondía al híbrido entre *C. albidus* L. × *C. monspeliensis* L. (Timbal-Lagrange, 1861; Daveau, 1886; Demoly, 1996), más recientemente se confundió con *Cistus pouzolzii* Delile, *Suppl. Cat. Hort. Monsp.*: 2. 1839; ex Gren. & Godr., *Fl. Fr.*, 1: 163. 1848. (Rouy & Foucaud, 1895; Demoly, 1994, 1996; de Bellard, & Hervás, 2021) y en el protólogo de la especie Pourret (1788), claramente informaba de la proximidad con *Cistus × florentinus* Lam., *Encycl. [J. Lamarck & al.]*, 2(1): 17. 1786 (=*C. monspeliensis* L. × *C. salvifolius* L.), de la que es sinónimo (Demoly, 1994, 1996; Tison, 2014; POWO, 2023). Además, Sennen (1916) publicó *Cistus × fontii* Sennen, *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.*, 15: 224. 1916, *nom. nud.* (=*Cistus ladanifer*[us] × *C. albidus*), aunque sin descripción, generando un nombre inválido (*nom. nud.*), y sin conocer el tipo original nos limita la posibilidad de inclinarnos a considerar dicho nombre como sinónimo de *C. × fernandesiae* P.Silva, estimado previamente como sinónimo (Demoly & Montserrat, 1993). Apoyándonos en las revisiones previas sobre los híbridos del género *Cistus* L., y no habiendo encontrado un nombre que permita nombrar al híbrido entre *C. crispus* L. y *C. monspeliensis* L., aunque si encontramos citas de su presencia (Grosser, 1903 (Portugal); Bolaños & Guinea, 1949 (Barcelona; Tibidabo); de Bellard, & Hervás, 2021 (Jaén; Guarromán)), hemos optado por proponer el nombre: *Cistus × pintii nothosp. nov.* Etimología; *Agnitio testimonii et magna opera botanicis, amici et doctoris Carlos Jose Pinto Gomes.*

***Cistus × incanus* L.** (=*Cistus albidus* L. × *Cistus crispus* L.; =*Cistus × delilei* Burnat) Colmeiro, 1885(1): 287 (Extremadura: Rivas Goday, 1964: 669 (Cuenca del Guadiana, *indet.*)).

***Cistus × stenophyllus* Link** (=*Cistus ladanifer* L. × *Cistus monspeliensis* L.) Ladero, 1970: 178 (Cáceres: Bohonal de Ibor).

Taxones del género *Cistus* L. en Sierra de Gata

Los taxones conocidos del género *Cistus* L., que viven en Sierra de Gata (Cáceres) sería los siguientes: *Cistus crispus* L., *C. inflatus* Pourr. ex Demoly (=*C. psilosepalos* Demoly & Montserrat, 1993:327, *non* Sweet, 1826: tab. 13), *C. ladanifer* L. subsp. *ladanifer*, *C. ladanifer* L. f. *bicolor* Demoly, *C. ladanifer* L. var. *sanguineus* Tejerina & F.M.Vázquez, *C. laurifolius* L., *C. monspeliensis* L., *C. populifolius* L. y *C. salvifolius* L.

Unido a esta relación es necesario adicionar ejemplares de la especie *Cistus ladanifer* L., caracterizados por la presencia de una hiper-macula que puede llegar a colorear dos tercios de la superficie de los pétalos (Buitrago & al., 2023b). Se trata de una variante de la que ya teníamos noticias previas de su presencia en la península Ibérica por los trabajos de Buitrago & Gonsálvez (2023a), centrados en Ciudad Real, donde se conoce de dos municipios: Navas de Estena y Los Cortijos, a la que habría que agregar la localidad cacereña de Valverde del Fresno. Sólo disponemos de un testimonio gráfico de la presencia de dicho taxón, denominado: 152(3).- ***Cistus ladanifer* L.**

var. *supermaculatus* Buitrago, P.P., Gonsálvez R.U., E.Laguna, P.P.Ferrer-Gallego, A.Valdés, A.Verde, C.Obón, & D.Rivera, *South Africa Journal Botany*, 162: 117. 2023. LÁMINA 6. (Holotype: ALBAI3699!); encontrado en las proximidades del municipio de Valverde del Fresno (Cáceres).

Anotaciones finales

El estudio de los materiales de Sierra de Gata conservados en el herbario HSS, junto con la revisión bibliográfica para Extremadura, ha revelado adicionalmente la presencia de varios híbridos del género *Cistus* L., de los que no teníamos noticias previamente, o las noticias eran imprecisas. Los nothotaxones del género *Cistus* L., de los que tenemos testimonios para Extremadura, además de los ya referenciados previamente para Sierra de Gata son los siguientes:

152(4).- *Cistus × florentinus* Lam., *Encycl.* [Lamarck, J.B.], 2: 17. 1786. (=*Cistus monspeliensis* L. × *Cistus salviifolius* L.) Presente en las vaguadas próximas al arroyo de los molinos en el municipio de Valle de Santa Ana (Badajoz) sobre suelos calcáreos y zonas de precipitación por encima de los 800 mm anuales.

***Cistus × hybridus* Pourr., *Mém. Acad. Sci. Toulouse*, 3: 3II. 1788. (=*Cistus populifolius* L. × *Cistus salviifolius* L.; =*Cistus × corbariensis* Pourr.) Colmeiro, 1885(i): 293 (Extremadura cerros separa de La Mancha (Bowles); Cáceres, puerto de Miravete (Comis. Forest.); Rivas Goday, 1964: 669 (Cuenca del Guadiana, *indet.*); Belmonte, 1986: 294 (Cáceres: Serradilla, Puerto de Serradilla)).**

152(5).- *Cistus × nigricans* Pourr., *Mém. Acad. Sci. Toulouse*, 3: 3II. 1788. (*Cistus monspeliensis* L. × *Cistus populifolius* L.; = *Cistus × longifolius* Lam. *Encycl.* [Lamarck, J.B.], 2: 16. 1786, *nom. illeg.*, non Miller, *Gard. Dict.*, ed. 8. n. 18. 1768). Se ha localizado en poblaciones mixtas de los parentales, formando parte del cortejo florístico de alcornocales-encinares en laderas con orientación N en el municipio de Valle de Santa Ana (Badajoz).

Material estudiado:

Cistus ladanifer L. var. *supermaculatus* Buitrago & al.

Hs: Cáceres (Cc): Valverde del Fresno (*obs. pers.*)

Cistus × aguilarii Pau

Hs: Badajoz (Ba): Valle de Santa Ana, 29SPC94, 560 msnm, bosque mixto de alcornoque-encina y quejigo, 16-IX-2006, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez (HSS27822).

PT: Baixo Alentejo (BA): Portel, sierra de Portel, 6-III-1986, J. Malato-Beliz & al. (HSS59031).

Cistus × fernandesiae P.Silva

Hs: Cáceres (Cc): Valverde del Fresno, sierra de Gata, Paraje Alto Pelayos, camino Pesquero a La Prensa, N 40°10.829' W 006°57.149' // 40.180446°, -6.952427°, 468 m s.n.m., 19-IV-2023, A. Tejerina (HSS85890).

Cistus × florentinus Lam.

Hs: Badajoz (Ba): Monasterio, puerto de las Marismas, 29SQC4307, 19-VII-1996, F.M. Vázquez (HSS680); Valle de Santa Ana a Salvatierra de los Barros, 29SPC94, bosque mixto de alcornoque-encina, 18-VIII-1998, sin recolector, (HSS3416); Valle de Santa Ana, 29SPC94, 1998, sin recolector, (HSS3482).

Cistus × hybridus Pourr.

Hs: Badajoz (Ba): Fuente del Arco, arroyo de la Fuente del Valle, 30STH4527, 655-660 m s.n.m., 13-IV-2019, L. Concepción, D.M. & F.M. Vázquez (HSS77137); Monasterio, Los Cotos, 29SQC41, 653 msnm., en pinares de Pinus pinaster Aiton, 19-IX-2017, D. García & F.M. Vázquez (HSS68737); *ibidem*, sierra de Aguafria, 29SQC3816, 900-905 m s.n.m., pinares, 10-VIII-2022, D. García, L. Nogales, D. Rodríguez & F.M. Vázquez (HSS82700); Valle de Matamoros, San Gregorio, 29SPC9249, 535-540 m s.n.m., 28-I-2019, D. García & F.M. Vázquez (HSS74189); Valle de Santa Ana, 29SPC94, en castaños y alcornocales, 1-IV-2016, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez (HSS18478); *ibidem*, 5-II-1995, F.M. Vázquez (HSS27809).

Pt: Baixo Alentejo (BA): Barrancos, río Ardila, 29SPC72, 170-260 m s.n.m., en alcornocales, 2-VI-2014, J. Blanco, D. García & F.M. Vázquez (HSS61924); Sierra de Ossa, próximo al convento, alcornocal, 29-III-1983, C. Antunes & J.A. Guerra (HSS59032).

Cistus × incanus L.

Hs: Badajoz (Ba): Alconera, 29SQC25, próximo a Valencia del Ventoso, 1-V-2005, F.M. Vázquez (HSS14872); de Cazalla a Guadalcanal, márgenes de carreteras, 12-V-1999, E. Doncel, S. Ramos, S. Rincón & F.M. Vázquez (HSS3610); Fuente del Maestre, 29SQC26, 498 m s.n.m., sierra de San Jorge, próximo a los Plumales, 12-VII-2016, D. García & F.M. Vázquez (HSS67179); Solana de los Barros, zonas aclaradas de matorral, V-2001, F.M. Vázquez (HSS7089); Valle de Matamoros, San Gregorio, 29SPC9249, 535-540 m s.n.m., 28-I-2019, D. García & F.M. Vázquez (HSS74194).

Pt: Baixo Alentejo (BA): Beja, Mombeja, 29SNC80, alcornocal, 27-VI-2011, J. Blanco, C. Vilaviçosa, C. Meireles, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSS51635).

Cistus × nigricans Pourr.

Hs: Badajoz (Ba): Valle de Santa Ana, 29SPC94, 2-V-2005, F.M. Vázquez (HSS14830).

Cistus × pintii F.M.Vázquez

Hs: Badajoz (Ba): Segura de León, monte de San Antonio, 29SQC11, 725-753 m s.n.m., en pinares junto a plantaciones de olivos, 13-VI-2016, D. García, F. Márquez & F.M. Vázquez (HSS66693).

Hs: Cáceres (Cc): Sierra de San Pedro (Rincón de Ballesteros), 2005, bosque mixto de alcornoque y encina, S. Aguilar & F.M. Vázquez (HSS16985).

Cistus × stenophyllus Link

Pt: Algarve (Ag): Alferce, Carvalho. N-266, 29SNB43, 413 m s.n.m., Márgenes de caminos forestales. Eucaliptal, 21-VI-2017, D. García, C. Pinto-Gomes & F.M. Vázquez (HSS68270).

Agradecimientos:

La contribución que presentamos no hubiera sido posible sin la información, apoyo, ayuda y acompañamiento de *Julio Sánchez Rodríguez* y *José Antonio Sánchez Rodríguez*, vecinos de Valverde del Fresno. Igualmente deseamos agradecer la ayuda y colaboración de todo el personal del herbario HSS, sin el cual la información aportada por ellos no hubiera sido posible este trabajo. A todos gracias.

Bibliografía:

- Belmonte, M. D. 1986. *Estudio de la flora y vegetación de la comarca y Sierra de las Corchuelas*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Bolaños, M. & Guinea, E. 1949. Jarales y jaras (Cistografía hispánica). *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.*, 49: 1-228. Madrid.
- Buitrago, P.P. & Gonsalves, R.U. 2023a. Descubrimiento de una nueva variedad de jara pringosa *Cistus ladanifer* en Los Montes de Toledo (Ciudad Real, España): ¿supermaculata?. DOI: 10.13140/RG.2.2.29473.89446.
- Buitrago, P.P.; Gosálvez, R.U.; Laguna, E.; Ferrer-Gallego, P. P.; Valdés, A.; Verde, A.; Obón, C. & Rivera, D. 2023b. Extremely rare *Cistus ladanifer* var. *supermaculatus* var. nov. (*Cistaceae*). *South African Journal of Botany*. 162: 115-119. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2023.09.006>
- Colmeiro, M. 1885. *Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana é islas Baleares*, vol. 1. Viuda é Hija de Fuentenebro. Madrid.
- Dansereau, P. 1940. Etudes sur les hybrides de cistes. *Ann. Epiphyt.* Ser. 2, 6(1): 7-26.
- Daveau, J. 1886. Les Cistinées du Portugal. *Bol. Soc. Brot.*, 4: 15-80.
- de Bellard, I & Hervás, J.L. 2021. Híbridos de *Cistus* en Despeñaperros y sus inmediaciones (Jaén). *Micobotánica Jaén*, 4: 12 pp. (<https://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/JHervas/HibridosCistus/HÍBRI DOS%20DE%20CISTUS.pdf>)
- Demoly, J.P. & P. Montserrat, P. 1993. *Cistus* L. in Castroviejo, S. & al. (eds.) *Flora Ibérica*, 3: 319-337. Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae. Real Jardín Botánico de Madrid. CSIC.
- Demoly, J.P. 1994a. L'identité de *Cistus varius* Pourr. (*Cistaceae*). *Act. Bot. Gallica*, 141(1): 73-80.
- Demoly, J.P. 1994b. Notes et nouveautés nomenclaturales pour des hybrids du genre *Cistus* L. (*Cistaceae*). *Biocosme Mésogéen*, II(2): 27-30.
- Demoly, J.P. 1996. Les hybrides binaires rares du genre *Cistus* L. (*Cistaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 54: 241-254.
- Fernandes, R.; Beau, U & Kaim, H.S. 1951. Um novo hidrido de *Cistus*: *Cistus crispus* x *ladaniferus*. *An. Soc. Brot.*, 17: 9-29.
- Font Quer, P. 1925. Las jaras híbridas españolas. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 25: 171-177.
- Grenier, J. & Godron, D. 1848. *Cistus* L. in: Grenier, J. & Godron, D. *Flore de France*, 1: 160-167.
- Grosser, W. 1903. *Cistaceae* in Engler, A. (ed.) *Das Pflanzenreich*, 14(4). 193. Berlin. 161 pp.
- Ladero, M. 1970. *Contribución al estudio de la flora y vegetación de las comarcas de la Jara, serranías de Ibor y Villuercas en la Oretana Central*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Pinto da Silva, A., 1980. Os híbridos de *Cistus* em Portugal. *Agron. Lusit.*, 40(1): 19-26.
- Pourret, P. 1788. Extrait de la Chloris Narbonensis, *Mem. Acad. Rouy. Sciences Toulouse*, 1(3): 297-334.
- Rivas Goday, S. 1964. *Vegetación y flórula de la cuenca extremeña del Guadiana*. Excm. Diputación provincial de Badajoz. Madrid.
- Rouy, G. 1895. Cistinées in Rouy, G. & Foucaud, J., *Flore de France*, 2: 254-316.
- Seymour, K. 2012. Conserving cultivars. *The Plantsman*, II(3): 154-159.
- Sweet, R. 1825-1830. *Cistineae*. London: James Ridgway, 707 + 487 pp.
- Tison, J.M. 2014. *Cistaceae* in Tison, J.M., Jauzein, & Michaud, H. *Flore de la France Méditerr. Continen.*: 972-984. Naturalia Publications. Turries.
- Valdes, A. 1984. *Flora y vegetación Vascular de la vertiente sur de la Sierra de Gata*. Cáceres. Tesis Doctoral. Salamanca.

Álvaro Tejerina Gallardo⁽¹⁾ & Francisco María Vázquez Pardo⁽²⁾

⁽¹⁾ Oficina Técnica Servicio de Ordenación y Gestión Forestal, JUNTA DE EXTREMADURA,
C/. Conquistadores s/n, 10849 LA MOHEDA DE GATA (Cáceres, España). e-mail:
itomonfrague@yahoo.es, 608701525

⁽²⁾ Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-
Valdesequera. CICYTEX. Autovía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España). e-mail:
frvazquez50@hotmail.com



Lámina 4. *Cistus × fernandesiae* P.Silva (1), en la población extremeña de Valverde del Fresno:
a: zona forestal que ocupa, con señalización de su porte; b: Aspectos sobre su flor y tallo
floral; c: contraste floral entre *C. × fernandesiae* P.Silva y sus parentales (*Cistus crispus* L.
(2) y *Cistus ladanifer* L. f. *bicolor* Demoly (3)); d: Contraste floral, foliar y tallos florales
entre *C. × fernandesiae* P.Silva, y sus parentales. (imágenes Álvaro Tejerina ©)

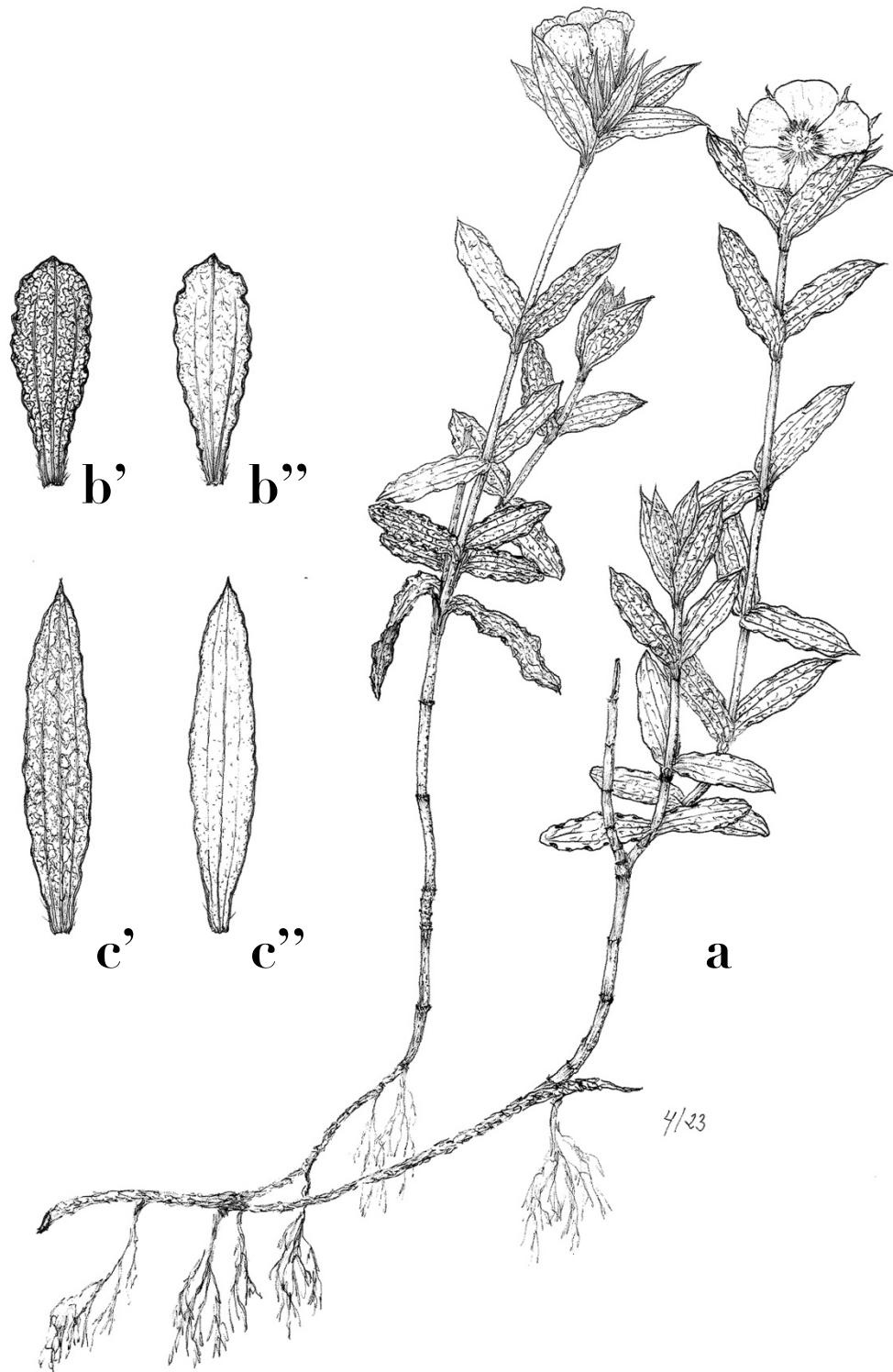


Lámina 5.- Ilustración de *Cistus × pintii* nothosp. nov. a: Porte general; b: Haz (") y envés(') de hojas basales en tallo; c: Haz (") y envés(') de hojas apicales en tallo.

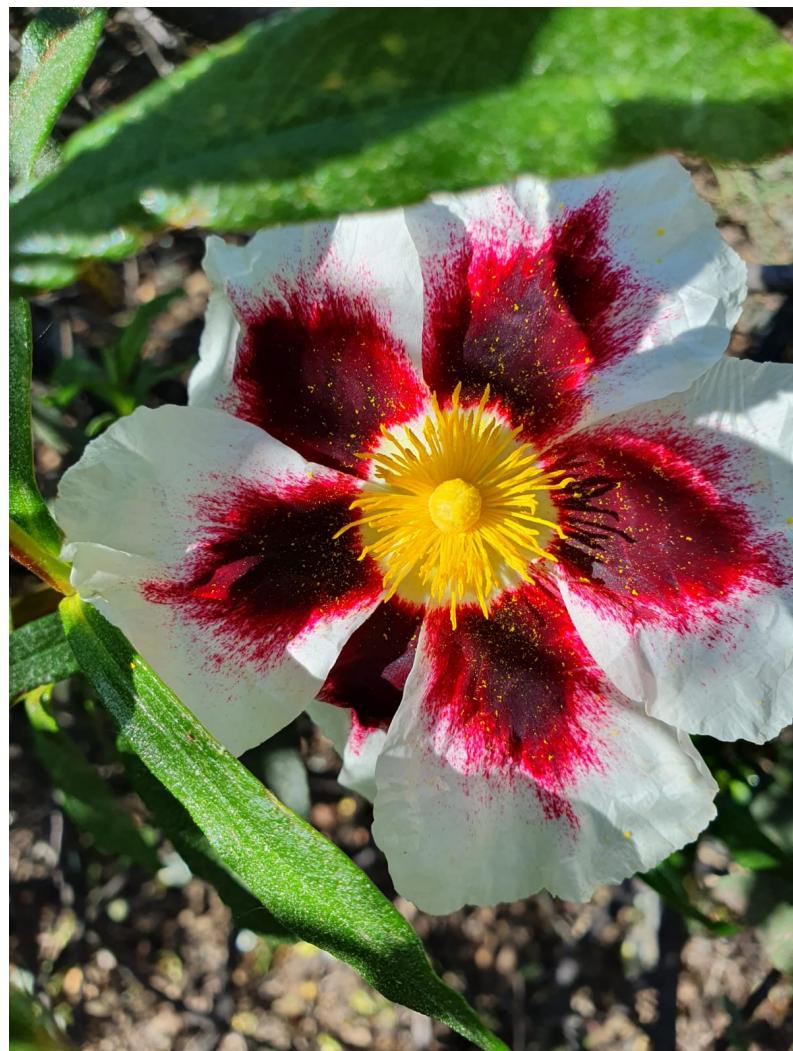


Lámina 6. Detalle de la flor en *Cistus ladanifer* L. var. *supermaculatus* Buitrago & al., procedente de la población extremeña de Valverde del Fresno. (imágenes Álvaro Tejerina ©)

153.- **Calandrinia ciliata** (Ruiz & Pav.) DC., *Prodr. [De Candolle]*, 3: 359.

1828. (MONTIACEAE) LÁMINA 7. (Bas.: *Talinum ciliatum* Ruiz & Pav., *Fl. Peruv. Prodr.*: 65. 1794. (Lectotype: n.v.) (Syn.: *Calandrinia caulescens* Kunth in: Humboldt, F.W.H.; Bonpland, A.J.A & Kunth, C.S. *Nov. Gen. Sp.*, 6: 78. 1823; *Talinum caulescens* (Kunth) Spreng., *Syst. Veg.*, ed. 16, 2: 453. 1825; *Tetragonia peruviana* Haw., *Philos. Mag. Ann. Chem.*, 1: 124. 1827, nom. inval.; *Phacosperma peruviana* Haw., *Philos. Mag. Ann. Chem.*, 1: 124. 1827; *Calandrinia phacosperma* DC., *Prodr. [De Candolle]*, 3: 359. 1828, nom. superfl.; *Cosmia montana* Dombey ex DC. *Prodr. [De Candolle]*, 3: 359. 1828, nom. inval.; *Calandrinia stenophylla* Rydb. In: N.L.Britton & al. (eds.), *N. Amer. Fl.*, 21: 292. 1931; *Calandrinia tenella* Rydb. In: N.L.Britton & al. (eds.), *N. Amer. Fl.*, 21: 293. 1931, nom. illeg., non Hooke, W.J., *Bot. Beechey Voy.*: 24. 1830; *Talinum menziesii* Hook., *Fl. Bor.-Amer.*, 1: 223. 1832; *Calandrinia speciosa* Lindl. In: *Edwards's Bot. Reg.*, 19: t. 1598. 1833, nom. illeg., non Lehmann, J.G.C., *Linnaea*, 6(Lit.): 74. 1831; *Calandrinia elegans* Spach, *Hist. Nat. Vég.*, 5: 232. 1836; *Calandrinia menziesii* (Hook.) Torr. & A.Gray, *Fl. N. Amer.*, 1: 197. 1838; *Talinum cosmia* F.Dietr., *Neu. Nachtr. Vollst. Lex. Gärtn.*, 8: 534. 1838, nom. superfl.; *Calandrinia micrantha* Schlehd., *Linnaea*, 13: 97. 1839; *Calandrinia pulchella* Lilja, *Linnaea*, 17: 109. 1843; *Calandrinia axilliflora* Barnéoud var. *minor* Barnéoud in: C.Gay, *Fl. Chil.*, 2: 487. 1847; *Calandrinia caulescens* Kunth var. *menziesii* (Hook.) A.Gray, *Proc. Amer. Acad. Arts*, 22: 277. 1887; *Claytonia caulescens* (Kunth) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 57. 1891; *Claytonia ciliata* (Ruiz & Pav.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 57. 1891; *Calandrinia menziesii* (Hook.) Torr. & A.Gray var. *alba* Orcutt, *W. Amer. Sci.*, 7: 9. 1891; *Claytonia menziesii* (Hook.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 57. 1891; *Claytonia peruviana* (Haw.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 1: 57. 1891; *Calandrinia axilliflora* Barnéoud var. *foliosa* Phil., *Anales Univ. Chile*, 85: 300. 1894; *Claytonia triandra* Sessé & Moc., *Fl. Mexic.*, ed. 2: 65. 1894; *Calandrinia caulescens* Phil., *Anales Univ. Chile*, 85: 313. 1894, nom. illeg. non Kunth in: von Humboldt, F.W.H.; Bonpland, A.J.A & Kunth, C.S. *Nov. Gen. Sp.*, 6: 78. 1823; *Claytonia alba* (Ruiz & Pav.) Kuntze var. *caulescens* (Kunth) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.*, 3(2): 14. 1898; *Cosmia caulescens* (Kunth) Dombey ex Britten, *J. Bot.*, 38: 77. 1900; *Calandrinia feltonii* Skottsb., *Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl.*, n.f., 50(3): 25. 1913; *Calandrinia caulescens* Kunth subsp. *menziesii* (Hook.) Piper & Beattie, *Fl. N.W. Coast*: 138. 1915; *Calandrinia bonariensis* Hauman, *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires*, 32: 433. 1925; *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. var. *menziesii* (Hook.) J.F.Macbr., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot.*, Ser. II: 20. 1931; *Calandrinia muricata* Rydb. In: N.L.Britton & al. (eds.), *N. Amer. Fl.*, 21: 293. 1932; *Calandrinia arizonica* Rydb. In: N.L.Britton & al. (eds.), *N. Amer. Fl.*, 21: 292. 1932; *Calyptidium depressum* A.Nelson, *Amer. J. Bot.*, 32: 285. 1945).

La presencia de taxones de origen americano en la flora de la Península Ibérica no es un hecho casual, sino que disponemos de un largo listado de especies exóticas procedentes del continente americano, que viven de forma naturalizada en muchas localizaciones del territorio ibérico (Sanchez Gullón & Verloove, 2016; Sanz Elorza & al., 2004; Verloove & Sánchez Gullón, 2008; 2012). Son más frecuentes en zonas cultivadas y más fácil su introducción en zonas de cultivos de regadío, sobre suelos sedimentarios, ricos y con una agricultura intensiva que facilita el asentamiento de una flora de origen tropical o sub-tropical.

La especie que nos ocupa se trata de un taxón tradicionalmente encuadrado en la familia *Portulacaceae*, aunque estudios recientes nos indican que la familia correcta donde debemos encuadrarla es en la familia *Montiaceae* (Hershkovitz, 2006; 2019; Nyffeler & Eggli, 2010).

Cultivada en jardines botánicos como los de París (Po5233654) y Upsala (GBIF, 2023), en Europa se tiene conocimiento además como espontánea en Sicilia (Parslow &

Bennallick, 2021), Islas Británicas (Clements & Foster, 1994), y disponíamos de aportaciones en jardinería en la década de los 60 del siglo pasado (Tutin, 1964). Adicionalmente, aparece introducida en otras zonas del mundo como Nueva Zelanda, Australia, África del Sur o norte de Estados Unidos de América (POWO, 2023; Germishuizen & Meyer, 2003).

Las variaciones que podemos encontrar en la morfología de hojas y órganos reproductores en la especie son elevadas. Tradicionalmente se han segregado dentro de *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. dos grupos: por un lado, las plantas de pétalos de más de 7 mm, más largos que los sépalos y androceo formado por hasta 15 estambres que se han denominado indistintamente *C. menziesii* (Hook.) Torr. & A. Gray (= *C. ciliata* var. *menziesii* (Hook.) J.F.Macbr.); frente a los ejemplares típicos con pétalos de hasta 6 mm, que no suelen superar a los sépalos y androceo formado por hasta 5 estambres que se denominan *C. ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. (= *C. ciliata* var. *ciliata* (Ruiz & Pav.) DC.) Actualmente la mayoría de los autores estiman que sólo existe un taxón con un amplio rango de variación (Hancock & al., 2018; Packer, 1993; 2004; POWO, 2023; Tebbs & Klitgaard, 2009), ya que estas variaciones se pueden encontrar en una misma población. El material estudiado de la población detectada en Extremadura dispone de flores con un androceo de hasta 5 estambres y pétalos que no llegan a superar a los sépalos, lo que se correspondería con las variaciones que alberga el tipo de la especie.

Se trata de la primera cita de la especie en la Península Ibérica como naturalizada, encontrándose en zonas de regadíos, sobre suelos de textura arenosa, formando pequeñas aglomeraciones en los linderos y en algunas vaguadas.

Material estudiado:

Calandrinia ciliata (Ruiz & Pav.) DC.

Ga: Paris: Hortus Botanicus Parisiensis, cultivé, 1847, sin colector, (Po5233654)

Hs: Cáceres (Cc): Toril, Haza de la Concepción, en cultivos de regadíos, próximos a praderas, 5-V-2021,

V. Maya (HSS58938)

Agradecimientos:

Expresar nuestra gratitud a Valentín Maya, por facilitar las muestras que sirvieron para reconocer la presencia de esta especie en el territorio extremeño. Además de la participación de todo el personal del herbario HSS, cuidando por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía:

- APG, 2023. *Montiaceae* Raf. family. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (consulted 16-VII-2023)
- Clement, E.J. & Foster, M.C. 1994. *Alien Plants of the British Isles*. Botanical Society of the British Isles, London.
- GBIF. 2023. *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. (consultado 14/VII/2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.2qbjsf>

- Germishuizen, G. & Meyer, N.L. (eds.). 2003. Plants of Southern Africa an annotated checklist. *Strelitzia*, 14: 1-1231. National Botanical Institute, Pretoria.
- Hancock, L.P.; Obbens, F.; Moore, A.J.; Thiele, K.; de Vos, J.M.; West, J.; Holtum, J. A.M. & Edwards, E.J. 2018. Phylogeny, evolution, and biogeographic history of *Calandrinia* (Montiaceae). *American J. Bot.*, 105: 1021-1034.
- Hershkovitz, M.A. 1993. Revised circumscriptions and subgeneric taxonomies of *Calandrinia* and *Montiopsis* (*Portulacaceae*) with notes on phylogeny of the portulacaceous alliance. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 80: 333-365.
- Hershkovitz, M.A. 2006. Ribosomal and chloroplast DNA evidence for diversification of western American *Portulacaceae* in the Andean region. *Gayana Bot.*, 63: 13-74.
- Hershkovitz, M.A. 2019. Systematics, evolution, and phylogeography of *Montiaceae* (*Portulacineae*). *Phytoneuron*, 27: 1-77.
- Hershkovitz, M.A., & Zimmer, E.A. 2000. Ribosomal DNA evidence and disjunctions of western American *Portulacaceae*. *Molec. Phyl. Evol.*, 15: 419-439.
- Nyffeler, R. & Eggli, U. 2010. An up-to-date familial and suprafamilial classification of succulent plants. *Bradleya*, 28: 125-144.
- Packer, J.G. 1993. FNA | Family List |FNA Vol. 4 Page 11, 457, 505, FNA Vol. 4, 40. *Portulacaceae* Adanson, Purslane Family; *Flora of North America* Editorial Committee, eds. 1993.
- Packer, J.G. 2004. "Portulacaceae A. L. Jussieu in *Flora of North America* @ efloras.org" eFlora. Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO & Harvard University Herbaria, Cambridge, MA., 2004. Web. Accessed July 2023.
- Parslow, R. & Bennallick, I. 2021. Three aliens from the Isles of Scilly. *BSBI NEWS*, 148: 51-54.
- POWO, 2023. *Calandrinia ciliata* in: https://powo.science.kew.org/taxon/698357-1?_gl=1*wqka85*_ga*NTEwMjMyODIhLjE2NzMzODEoNDU.*_ga_ZVV2HHW7P6*MTY4OTMyNDE3My4xODQuMS4xNjg5MzIoMTgzLjAuMC4w#synonyms
- Sánchez Gullón, E. & Verloove, F. 2016. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. VI. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 10: 49-56.
- Sanz Elorza M.; Dana Sánchez E.D. & Sobrino Vesperinas E. (eds.). 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 384.
- Tebbs, M.C. & Klitgaard, B.B. 2009. *Calandrinia* (*Portulacaceae*). In: *Flora Mesoamericana*, 2(1): 1-16.
- Tutin, T.G. 1964. *Portulacaceae* in: Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burgess, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. *Flora Europaea*, 1: 114-115. Cambridge University Press.
- Verloove, F. & Sánchez Gullón, E. 2008. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. *Acta Bot. Malacitana*, 33: 147-167.
- Verloove, F. & Sánchez Gullón, E. 2012. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. II. *Fl. Medit.*, 22: 5-24.

Francisco M. Vázquez Pardo, David García Alonso & Francisco Márquez García.
Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-
Valdesequera. CICYTEX.
Autowía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
e-mail: frvazquez50@hotmail.com

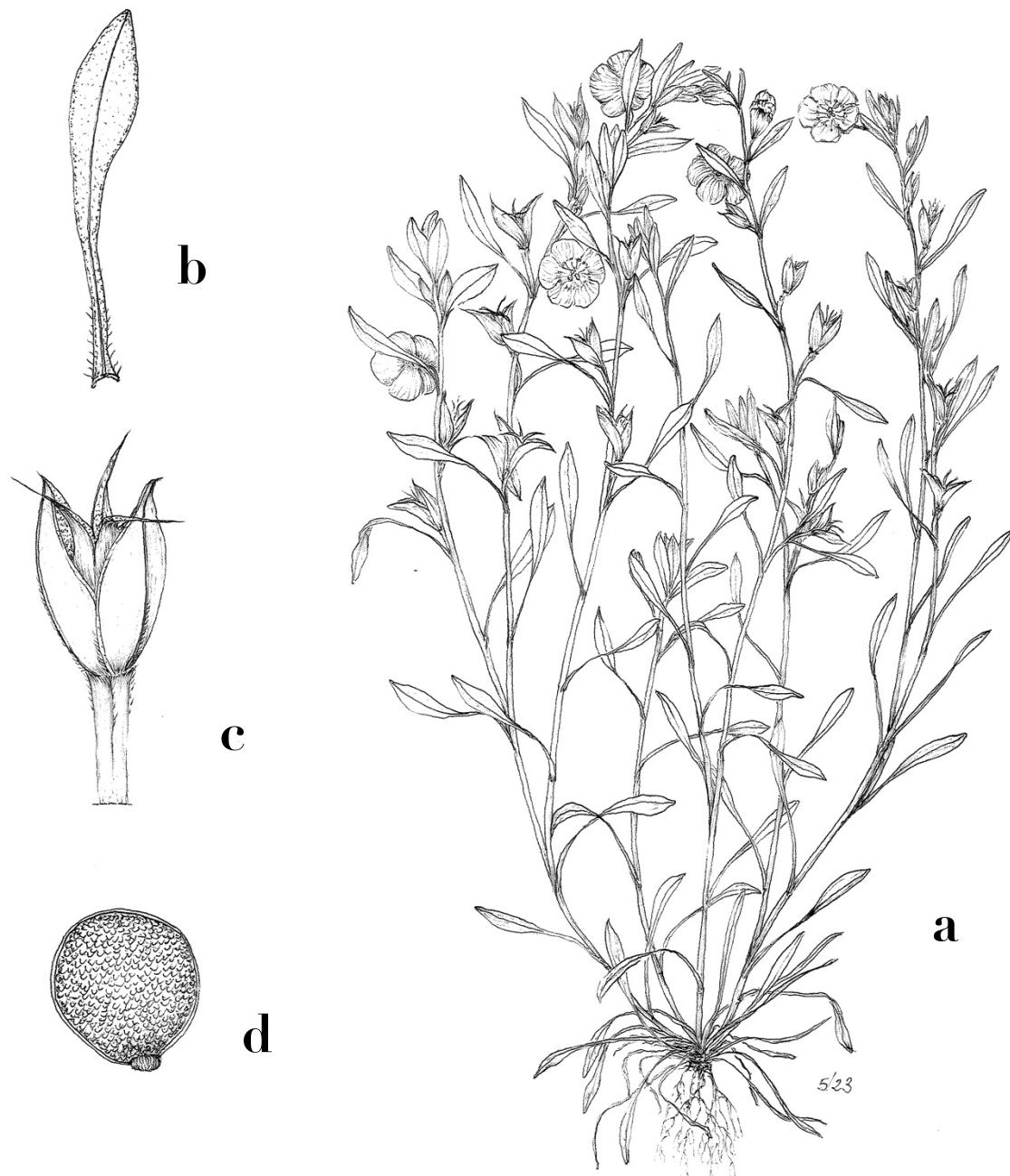


Lámina 7. Ilustración de *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC.: **a:** Porte general de la planta; **b:** Hoja media del tallo; **c:** Fruto; **d:** Semilla.

154.- ***Colocasia esculenta* (L.) Schott, Melet. Bot.: 18. 1832. (ARACEAE)**

LÁMINA 8. (Bas.: *Arum esculentum* L., *Sp. Pl.*, 2: 965. 1753. (Lectotype: table 106, figura 1 (hoja solamente) in Sloane (1707), Howard, 1979, n.v.) (Syn.: *Arum colocasia* L., *Sp. Pl.*, 2: 965. 1753; *=Arum chinense* L., *Amoen. Acad.*, 4: 234. 1754; *=Arum peltatum* Lam., *Encycl. [Lamarck J.B.]*, 3: 13. 1789; *=Arum lividum* Salisb., *Prodr. Stirp. Chap. Allerton*: 260. 1796; *=Caladium esculentum* (L.) Vent., *Descr. Pl. Nouv.*: t. 3o. 1801; *=Caladium nymphaeifolium* Vent., *Descr. Pl. Nouv.*: t. 3o. 1801; *=Caladium acre* R.Br., *Prodr. Fl. Nov. Holland.*: 336. 1810; *=Arum nymphaeifolium* (Vent.) Roxb., *Hort. Bengal.*: 65. 1814; *=Arum colocasioides* Desf., *Tabl. École Bot.*, ed. 3: 7. 1829; *=Caladium violaceum* Desf., *Tabl. École Bot.*, ed. 3: 7. 1829; *=Caladium glycyrrhizum* Fraser, *Bot. Misc.*, 1: 259. 1830; *=Colocasia acris* (R.Br.) Schott in H.W.Schott & S.L.Endlicher, *Melet. Bot.*: 18. 1832; *=Colocasia antiquorum* Schott in H.W.Schott & S.L.Endlicher, *Melet. Bot.*: 18. 1832; *=Caladium colocasioides* (Desf.) Brongn., *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat.*, 3: 156. 1834; *=Calla gaby Blanco*, *Fl. Filip.*: 659. 1837; *=Colocasia vulgaris* Raf., *Fl. Tellur.*, 3: 65. 1837; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *aquatica* Hassk., *Pl. Jav. Rar.*: 150. 1840; *=Colocasia himalensis* Royle, *Ill. Bot. Himal. Mts.*: 407. 1840; *Colocasia nymphaeifolia* (Vent.) Kunth, *Enum. Pl.*, 3: 37. 1841; *=Colocasia vera* Hassk., *Flora 25(2(1))*: 81. 1842; *=Colocasia euchlora* K.Koch & Linden, *Index Seminum (B. Berolinensis)*, 1854(App.): 4. 1855; *=Colocasia antiquorum* var. *esculenta* (L.) Schott, *Syn. Aroid.*: 41. 1856; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *acris* (R.Br.) Schott, *Syn. Aroid.*: 41. 1856; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *euchlora* (K.Koch & Linden) Schott, *Syn. Aroid.*: 42. 1856; *=Caladium antiquorum* (Schott) André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 113. 1866; *=Caladium divaricatum* André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 113. 1866; *=Caladium atrovirens* André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 113. 1866; *=Caladium violaceum* var. *alboviolaceum* André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 112. 1866; *=Caladium parimaense* André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 113. 1866; *=Caladium nigrescens* André, *Pl. Feuill. Ornem.*: 113. 1866; *=Alocasia illustris* W.Bull, *Gard. Chron.*, 1873: 606. 1873; *=Caladium violaceum* Engl. in A.L.P.de Candolle & A.C.P.de Candolle, *Monogr. Phan.*, 2: 492. 1879; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *illustris* (W.Bull) Engl. in A.L.P.P.de Candolle & A.C.P.de Candolle, *Monogr. Phan.*, 2: 492. 1879; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *nymphaeifolia* (Vent.) Engl. in A.L.P.P.de Candolle & A.C.P.de Candolle, *Monogr. Phan.*, 2: 492. 1879; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *typica* Engl. in A.L.P.P.de Candolle & A.C.P.de Candolle, *Monogr. Phan.*, 2: 491. 1879, nom. inval.; *=Colocasia gracilis* Engl., *Bot. Jahrb. Syst.*, 1: 185. 1880; *=Aron colocasium* (L.) St.-Lag., *Ann. Soc. Bot. Lyon*, 7: 119. 1880; *=Caladium esculentum-bataviensis* Hovey *Nursery Cat.* [Hovey & co.], 1882: 22. 1882; *=Alocasia dussii* Dammer, *Gartenflora*, 1892: 312. 1892; *=Colocasia colocasia* (L.) Huth, *Helios*, 11: 134. 1893, nom. inval.; *=Colocasia violacea* (Desf.) Anon., *Bot. Mag.*, 126: t. 7732. 1900; *=Caladium colocasia* (L.) W.Wight, *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 9: 206. 1905, nom. illeg.; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *patens* Makino, *Y.Iinuma, Somoku-Dzusetsu*, ed. 3, 4: 1253. 1912; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *rosea* Makino, *Y.Iinuma, Somoku-Dzusetsu*, ed. 3, 4: 1253. 1912; *=Colocasia peltata* (Lam.) Samp., *Herb. Port.*: 12. 1913; *=Colocasia aegyptiaca* Samp., *Herb. Port. Apênd.*, 2: 3. 1914; *=Colocasia formosana* Hayata, *Icon. Pl. Formosan.*, 8: 133. 1919; *=Colocasia konishii* Hayata, *Icon. Pl. Formosan.*, 8: 134. 1919; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *globulifera* Engl. & K.Krause in H.G.A.Engler (ed.), *Pflanzenr.*, IV, 23E: 68. 1920; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *multifolia* Makino, *J. Jap. Bot.*, 1: 4. 1916; *=Colocasia antiquorum* Schott var. *rupicola* Haines, *Bot. Bihar Orissa*, 5: 867. 1924; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *globulifera* (Engl. & K.Krause) R.A.Young, *Bull. U.S.D.A.* (1895-1901) 1924: 1247. 1924; *=Colocasia antiquorum* var. *stolonifera* Haines, *Bot. Bihar Orissa*, 5: 867. 1924; *=Colocasia antiquorum* f. *oyasetage* Makino, *J. Jap. Bot.*, 3: 15. 1926; *=Colocasia antiquorum* f. *purpurea* Makino, *J. Jap. Bot.*, 3: 15. 1926; *=Colocasia antiquorum* f. *acuatica* Makino, *J. Jap. Bot.*, 3: 15. 1926; *=Colocasia antiquorum* Schott f. *yamamotoi* Makino, *J. Jap. Bot.*, 3: 15. 1926; *=Colocasia antiquorum* f. *eguimo* Makino, *J. Jap. Bot.*, 3: 15. 1926; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *antiquorum* (Schott) F.T.Hubb. & Rehder, *Bot. Mus. Leaf.*, 1(1): 5. 1932; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *typica* A.F.Hill, *Bot. Mus. Leaf.*, 7: 116. 1939, nom. inval.; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *acris* (R.Br.) A.F.Hill, *Bot. Mus. Leaf.*, 7: 117. 1939; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *euchlora* (K.Koch & Linden) A.F.Hill, *Bot. Mus. Leaf.*, 7: 117. 1939; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *illustris* (W.Bull) A.F.Hill, *Bot. Mus. Leaf.*, 7: 118. 1939; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *nymphaeifolia* (Kunth) A.F.Hill, *Bot. Mus. Leaf.*, 7: 116. 1939; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott f. *ebiimo* Makino, *Pract. Hort.*, 16(10): 996. 1940; *=Colocasia esculenta* (L.) Schott f. *rotundifolia* Makino, *Pract. Hort.*, 16(10): 996. 1940; *=Colocasia tonoimo* Nakai, *Iconogr.*

Pl. Asiae Orient., 3: 231. 1940; =*Colocasia neocalledonica* Van Houtte, *Nursery Cat.* 1885; cf. Guillaumin, *Boissiera*, 7: 90. 1943; ≡*Leucocasia esculenta* (L.) Nakai, *Bull. Natl. Sci. Mus. Tokyo*, 31: 127. 1952; =*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *ruplicola* (Haines) H.B.Naithani, *Fl. Pl. India*: 454. 1990; =*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *stolonifera* (Haines) H.B.Naithani, *Fl. Pl. India*: 454. 1990.)

La especie que nos ocupa se ha utilizado como especie alimenticia a lo largo de la historia, domesticada posiblemente en la India. Actualmente se encuentra distribuida por buena parte del planeta en las zonas de climas cálidos con precipitaciones abundantes, especialmente en las zonas tropicales, donde se utiliza como alimento, ya que su rizoma engrosado es rico en azúcares, aunque debe ser cocinado durante horas para eliminar la presencia de cristales de oxalato cálcico que lo hacen tóxico en alimentación humana (Sefa-Deheb & Agyir-Sackey, 2004; Panizo Casado & Perdomo Molina, 2022).

Es una especie cultivada como ornamental tradicionalmente como planta de interior, especialmente en zonas con períodos de heladas. Sin embargo, en otras muchas zonas del planeta se comporta como especie naturalizada que puede llegar a ser invasora (Silva & al., 2008; García-de-Lomas & al., 2012; Ferrer-Gallego & al., 2015; Dana & al., 2017).

En la península ibérica tenemos testimonios de su presencia desde épocas históricas en Aranjuez como ornamental (Fernández & González, 1991), aunque existe testimonios más antiguos de la época Andalusí (Panizo Casado & Perdomo Molina, 2022). No será hasta el siglo XIX cuando aparezca como parte de la diversidad florística en tratados de botánica, haciendo referencia a su presencia como naturalizada en Andalucía (Cádiz y Málaga (Boissier, 1839; Willkomm & Lange, 1861; Pérez Lara, 1886). Actualmente disponemos de testimonios de su presencia además de la ya citada en Andalucía (García-de-Lomas & al., 2012; Dana & al., 2017), en el Algarve, Cataluña Valencia (Curcó, 2007; Ferrer-Gallego & al., 2015; Dana & al., 2017) y en los archipiélagos balear y canario (Kunkel, 1967; Fraga & al., 2004).

La especie de la que publicamos su presencia en Extremadura la había encontrado A. Mariscal Fernández, (*com. pers.*) en el área de Losar de la Vera naturalizada en un arroyo, próximo a la localidad. La nueva localización de la especie está próxima a la ya conocida con antelación concretamente a las salidas de Losar de la Vera en un regato próximo a la carretera. En ambas ocasiones aparece en zonas de arroyos encajonados, con abundante vegetación de matorral y arbórea que protege a la planta de las heladas. Se asienta en suelos ricos, nitrogenados, profundos, sueltos, encharcados en primavera y húmedos durante todo el año, en zonas sombreadas, habitualmente en orientaciones S-SW, siempre integrada en zonas de alcornocal o colindante con alcornocales.

Las poblaciones detectadas no suponen un riesgo para la flora nativa. Son poblaciones formadas por 2-3 grupos cohesionados, donde conviven en cada grupo no más de 25 ejemplares que se reproducen vegetativamente de forma vigorosa, aunque durante el otoño, invierno y parte de primavera la planta aparece estacionaria.

Se trata de la primera cita de la especie en territorio extremeño, aunque no se descarta de su presencia en otras zonas del territorio como naturalizada, ya que es una especie ampliamente utilizada como planta de interior en los hogares extremeños.

Material estudiado:

Colocasia esculenta (L.) Schott

Hs: Cáceres (Cc): Losar de la Vera, Garganta de Cuartos, 3oTTK74, 13-I-2023, margen de ribera, F.M.Vázquez (HSS82809).

Agradecimientos:

Queremos agradecer a todo el personal del herbario HSS, la ayuda prestada facilitando toda la información disponible junto con el cuidado continuo desempeñado por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía:

- Boissier, E. 1839. *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. Vol. II. Gide et Cie., Libraires-éditeurs. Paris, France.
- Curcó, A. 2007. *Flora vascular del delta de l'Ebre*. Collecció Tècnica, 1. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Parc Natural del Delta de l'Ebre. 72 pp.
- Dana, E.D.; García-de-Lomas, J.; Verlooove, F.; García-Ocaña, D.; Gámez, V.; Alcaraz, J. & Miguel Ortiz, J.M. 2017. *Colocasia esculenta* (L.) Schott (Araceae), an expanding invasive species of aquatic ecosystems in the Iberian Peninsula: new records and risk assessment. *Limnetica*, 36 (1): 15-27. DOI: 10.23818/limn.36.02.
- Fernández, J. & González, I. 1991. *A propósito de la agricultura de jardines de Gregorio de los Ríos*. Madrid. TABAPRESS, S.A. 349 pp.
- Ferrer-Gallego, P.P.; Deltoro, V.; Sebastian, A.; Peña, C.; Pérez, P. & Laguna E. 2015. Sobre la presencia y control de *Colocasia esculenta* (L.) Schott (Araceae, Colocasieae) en la Comunidad Valenciana. *Bouteloua*, 22: 215-221.
- Fraga, P.; Mascaró, C.; Carreras, D.; García, O.; Pallicer, X.; Pons, M.; Seoane, M. & Truyol, M. 2004. *Catàleg de la flora vascular de Menorca*. Collecció Recerca, 9. Institut Menorquí d'Estudis, Menorca. 367 pp.
- García-de-Lomas, J.; Dana, E.D. & Ceballos, G. 2012. First report of an invading population of *Colocasia esculenta* (L.) Schott in the Iberian Peninsula. *BioInvasions Records*, 1: 139-143.
- Hill, A.F. 1939. The nomenclature of the taro and its varieties. *Botanical Museum Leaflets*, 7(7): 113-118.
- Howard, R.A. 1979. *Flora Lesser Antilles*, 3: 382. Arnold Arboretum, Harvard University.
- Kunkel, G. 1967. Plantas Vasculares Nuevas para la Flora de Gran Canaria. *Cuad. Bot. Canaria* 1: 3-24.
- Panizo Casado, M. & Perdomo Molina, A.C. 2022. *Colocasia esculenta* (L.) Schott in: Pardo de Santayana, M., Morales, R., Tardío, J., Aceituno-Mata, L. & Molina, M. (eds). 2022. *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad*. FASE II (3). Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 26-32 pp.
- Pérez Lara, J.M. 1886. Florula gaditana. Pars prima. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, 15: 349-475.
- Sefa-Dedeh, S. & Agyir-Sackey, E.K. 2004. Chemical composition and the effect of processing on oxalate content of cocoyam *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* cormels. *Food Chemistry*, 85: 479-487.

- Silva L.; Ojeda Land, E. & Rodríguez Luengo, J.L. (eds.). 2008. *Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias.* ARENA, Ponta Delgada, 546 pp.
- Sloane, H. 1707, *A voyage to the islands Madera, Barbados, Nieves, S. Christophers and Jamaica*, 1: 167. London.
- Willkomm, M. & Lange, J. 1861-1862. *Prodromus florae Hispanicae, Vol. I, p. [I]-VIII, 1-192* (post. 12.X.1861). Stuttgartiae: Sumtibus E. Schweizerbart (E. Koch). Stuttgartia.

Francisco M. Vázquez Pardo & Pedro Del Viejo Esteban
Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-
Valdesequera. CICYTEX.
Autowía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)
e-mail: frvazquez5o@hotmail.com



Lámina 8.- Ejemplar de *Colocasia esculenta* (L.) Schott, en la localización extremeña de Losar de la Vera (Cáceres).

155.- *Kyllinga brevifolia* Rottb., *Descr. Icon. Rar. Pl.*, 13 (t. 4, fig. 3). 1773.
(CYPERACEAE) LÁMINA 9. (Ind. Loc.: "Hanc cum priori a Dominio Königio habeo"
 Holotype: C10013371! [digital imagen]; Isotype: C10013372! [digital imagen] (Turcker, 1984)) (Syn.:
 =*Schoenus capitatus* Crantz, *Inst. Rei Herb.*, 1: 408. 1766; =*Kyllinga monocephala* L.f., *Suppl. Pl.*: 104.
 1782, nom. illeg., non Rottboll., *Descr. Icon. Rar. Pl.*, 13, t. 4, f. 4. 1773; =*Kyllinga monocephala*
 Thunb., *Fl. Jap.*: 35. 1784, nom. illeg., non Rottboll., *Descr. Icon. Rar. Pl.*, 13, t. 4, f. 4. 1773; =*Kyllinga*
tricephala Salisb., *Prodr. Stirp. Chap. Allerton*: 32. 1796; =*Kyllinga nivea* Pers., *Syn. Pl.*, 1: 57. 1805;
 =*Kyllinga elongata* Kunth in F.W.H.von Humboldt, A.J.A. Bonpland & C.S. Kunth, *Nov. Gen. Sp.*, 1: 211. 1816; =*Kyllinga cruciformis* Schrad. in J.A.Schultes, *Mant.*, 2: 107. 1824; =*Kyllinga tenuis*
 Baldwin, *Trans. Amer. Philos. Soc.*, n.s., 2: 168. 1825; =*Kyllinga cruciata* Nees, *Linnæa*, 9: 286. 1834,
 nom. invalid.; =*Kyllinga sororia* Kunth, *Enum. Pl.*, 2: 131. 1837; =*Kyllinga gracilis* Kunth, *Enum. Pl.*,
 2: 134. 1837; =*Kyllinga laxa* Schrad. ex Nees in C.F.P.von Martius, C.F.P. & auct. (eds.), *Fl. Bras.*,
 2(1): 14. 1842; =*Cyperus cruciformis* (Schrad. ex Schult.) Endl., *Cat. Horti Vindob.*, 1: 94. 1842;
 =*Cyperus brevifolius* (Rottb.) Endl. ex Hassk., *Cat. Hort. Bot. Bogor.* [Hasskarl]: 24. 1844; =*Kyllinga*
odorata Liebm., *Mexic. Halvgr.*: 233. 1850, nom. illeg., non Vahl, *Enum. Pl.* [Vahl], 2: 382. 1805;
 =*Kyllinga tenuissima* Steud., *Syn. Pl. Glumac.*, 2: 67. 1854; =*Kyllinga pumilio* Steud., *Syn. Pl. Glumac.*, 2: 67. 1854; =*Kyllinga hohenackeri* Hochst. ex Steud., *Syn. Pl. Glumac.*, 2: 60. 1854, pro
 syn.; =*Mariscus kyllingioides* Steud., *Syn. Pl. Glumac.*, 2: 60. 1854; =*Kyllinga longiculmis* Miq., *Fl. Ned. Ind.*, 3: 292. 1856; =*Kyllinga fuscata* Miq., *Fl. Ned. Ind.*, 3: 294. 1856; =*Kyllinga oligostachya*
 Boeckeler, *Linnæa*, 35: 407. 1868; =*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *longifolia* Boeckeler, *Linnæa*,
 35: 426. 1868; =*Kyllinga honolulu* Steud. ex Jard., *Bull. Soc. Linn. Normandie*, sér. 2, 9: 278. 1875;
 =*Kyllinga intermedia* R.Br. var. *oligostachya* C.B.Clarke, *J. Linn. Soc., Bot.*, 36: 224. 1903; =*Kyllinga*
brevifolia Rottb. var. *cruciformis* (Schrad. ex Schult.) Cherm., *Ann. Mus. Colon. Marseille*, sér. 3, 7:
 38. 1919; =*Kyllinga brevifolia* Rottb. f. *laxa* H.Pfeiff., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 27: 95. 1929;
 =*Kyllinga brevifolia* Rottb. var. *gibbosa* Honda, *Bot. Mag. (Tokyo)*, 47: 296. 1933; =*Cyperus*
brevifolius (Rottb.) Endl. ex Hassk f. *firmiterulmis* Kük. in H.G.A.Engler (ed.), *Pflanzenr.*, IV, 20(10):
 602. 1936; =*Kyllinga pluristaminea* Govind. & Ramani, *J. Econ. Taxon. Bot.*, 18: 363. 1994; =*Kyllinga*
brevifolia Rottb. var. *andamanica* Wad.Khan & Diwakar in W. Ghats, W. Coast & Maharashtra,
Cyperaceae: 267. 2014; =*Cyperus pluristamineus* (Govind. & Ramani) Kottaim., *Int. J. Curr. Res.*
Biosci. Pl. Biol., 6(10): 38. 2019).

El estudio de la diversidad florística en la comunidad extremeña ha revelado la presencia de una nueva ciperácea, caracterizada por la presencia de una inflorescencia capitular, formada por un solo grupo de espiguillas, que está apoyada en un grupo de brácteas de la inflorescencia (2)3-4, de aspecto y tamaño desigual. Adicionalmente dispone de un rizoma escasamente enterrado, escamoso y del que brotan numerosos tallos.

La especie que nos ocupa la hemos detectado en zonas de césped del parque municipal del Príncipe en la ciudad de Cáceres, siempre en lugares sombreados, ricos en materia orgánica, frescos, de suelos sedimentarios limosos, conviviendo con otras especies herbáceas perennes como *Veronica serpyllifolia* L., *Potentilla reptans* L., *Viola odorata* L., *Lolium perenne* L. o *Vinca difformis* Pourr., en una localización similar a la ya detectada por Sánchez-Gullón & Verloove (2013).

De *Kyllinga brevifolia* tenemos constancia de su presencia en la Península Ibérica desde el siglo XIX (Castroviejo, 2007 (LISU s.n.)), en la costa N de Portugal (Minho (Marinhas) y Porto (LISE 189515)); más tarde se han detectado su presencia en Lisboa y alrededores (Castroviejo, l.c.), en Cádiz (Los Barrios) y Huelva (La Rábida) (Luceño & Marín, 2001; Sánchez-Gullón & Verloove, l.c.), todas localizaciones con influencia oceánica. Sin embargo, no se habían tenido noticias previas de la presencia de este taxón

en el interior peninsular, aunque en el continente americano se tiene constancia de su presencia en el interior (Delahoussaye & Thieret, 1967; Padhye, 1971; Tucker, 2002). Se trata de la primera cita de esta especie para Extremadura.

Material estudiado:

***Kyllinga brevifolia* Rottb.**

Hs: Cáceres (Cc): Cáceres, Parque del Príncipe, en zonas ajardinadas sombreadas, 29SQD2572, 02-VIII-2023, F.M. Vázquez (HSS85933).

Agradecimientos:

Queremos agradecer a todo el personal del herbario HSS, la ayuda prestada facilitando toda la información disponible junto con el cuidado continuo desempeñado por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía:

- Castroviejo, S. 2007. *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*) in Castroviejo, S. & al. (eds.), *Flora Iberica*, XIX (*Cyperaceae-Typhaceae*): 32-34. C.S.I.C., Madrid.
- Delahoussaye, A.J. & Thieret, J.W. 1967. *Cyperus* subgenus *Kyllinga* (*Cyperaceae*) in the continental United States. *SIDA*, 3(3): 128-136.
- Luceño, M. & Marín, J.M. 2001. Novedades nomenclaturales y corológicas en Ciperáceas Ibéricas. *Anales Jard. Bot. Madrid* 59(2): 351-352.
- Padhye, M.D. 1971. Studies in the Cyperaceae. III. Life history of *Kyllinga brevifolia* Rottb. with a brief discussion on the taxonomic position of *Kyllinga*. *Bot. Gaz.*, 132: 172-179.
- Sánchez Gullón, E. & Verloove, F. 2013. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. IV., *Folia Bot. Extremadurensis*, 7: 29-34.
- Şapçı Selamoğlu, H. & Vural, C. 2022. Conservation status, micro and macro morphology of the genus *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*) in Turkey. *AÇÜ Orman Fak Derg.*, 23(2):147-152.
- Tucker, C.G. 1984. A revision of the genus *Kyllinga* Rottb. (*Cyperaceae*) in Mexico and Central America. *Rhodora*, 86 (848): 507-538.
- Tucker, G.C. 2002. *Kyllinga* Rottb. In: *Flora of North America Editorial Committee* (Eds.). *Flora of North America North of Mexico*, 23: 193-195. Oxford Univ. Press. New York.

Francisco M. Vázquez Pardo & Alicia Gil de los Santos

Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-

Valdesequera. CICYTEX.

Autovía A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

e-mail: frvazquez50@hotmail.com

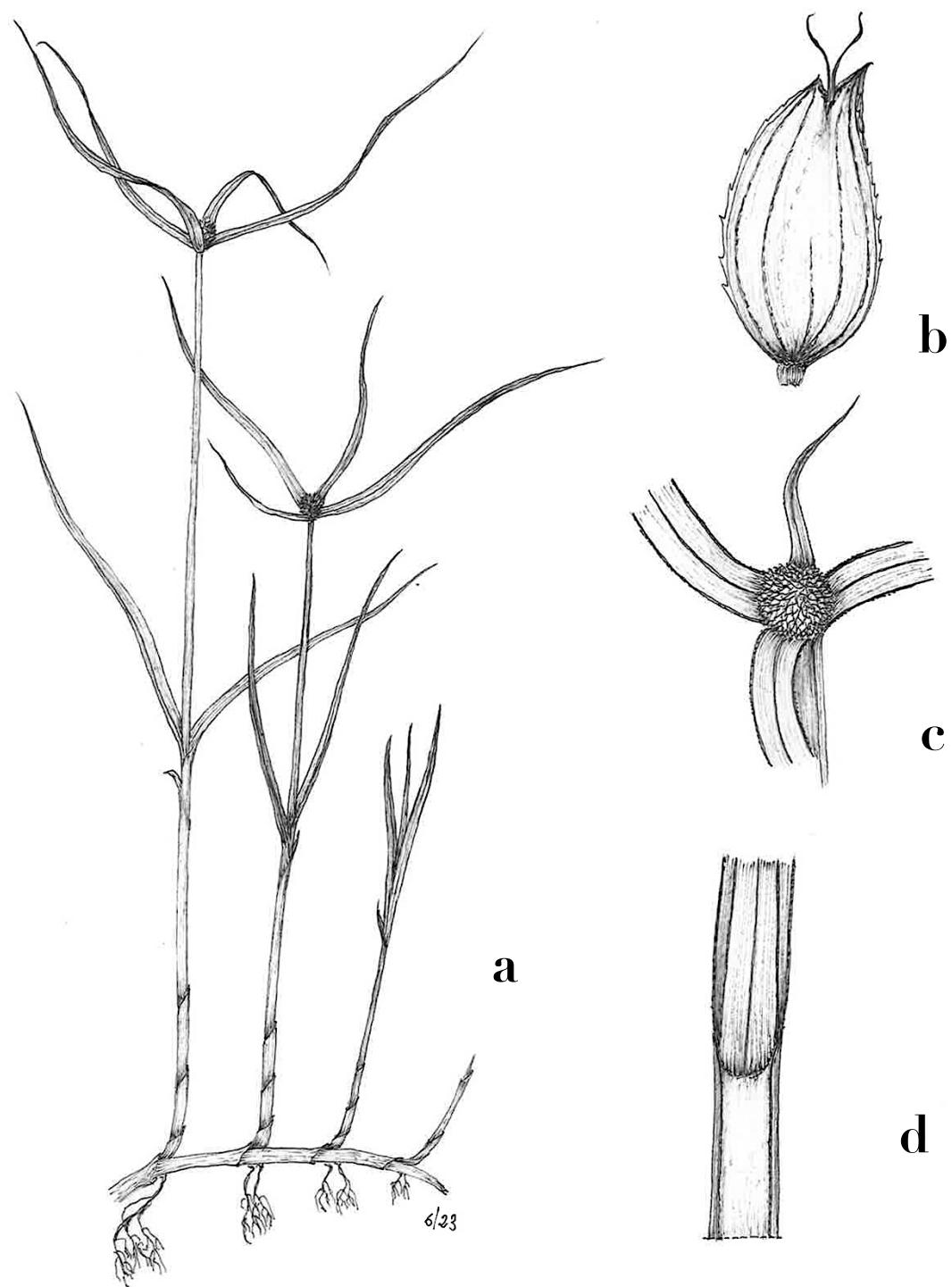


Lámina 9.- Ilustración de *Kyllinga brevifolia* Rottb.: a: Porte general de la planta; b: Espiguilla; c: Inflorescencia; d: Vaina de la hoja.

156.- **Lemna minuta Kunth (LEMNACEAE) nuevo xenófito para la flora de la provincia de Sevilla (Andalucía Occidental, España)**

Lemna minuta Kunth in Humb., Bonpl. & Kunth, *Nov. Gen. Sp.*, 1: 372 (1815) [*L. minuscula* Herter, *Rev. Sudamer. Bot.*, 9: 185 (1954)] es un macrófito acuático perteneciente a la familia de las *Araceae*, subfamilia *Lemnoideae*, tribu *Lemneae*. Son plantas acuáticas flotantes anuales, con frondes elípticas de 1-2 x 0.5-1 mm, con la cara superior convexa. Presenta un nervio tenue que no suele llegar al ápice de la fronde y una raíz de hasta 1.5 cm. Según POWO (2023), esta especie es originaria de zonas templadas, tropicales y subtropicales del continente americano, naturalizada en el Viejo Continente en Europa y Japón (Galán De Mera, 2007) (Lámina 10a y 10b).

Fue descrita por primera vez en la península ibérica en una presa en la provincia de Douro Litoral, en São Mamede de Infesta (Portugal) en 1941 por J. Castro (Galán de Mera & Castroviejo, 2005). Consecutivamente se ha citado en diversos humedales ibéricos en la localidad de Noja, en Cantabria (España) (Aedo & al., 2000); en Murillo de las Limas en Tudela, Navarra (España) en 2000 (Aizpuru et al. 2001); en dos localizaciones de Alaior y en Ferreries, en la Isla de Menorca (España) en el año 2003 (Fraga & al., 2003); Beira Alta (Portugal) en 2006 por Carlos Aedo en la zona de Pinhel y Moinhos da Aveia (Galán de Mera & al., 2006); en Valencia (España) en 2009 en el marjal de Rafalell i Vistabella (Vazquez, 2009); en la localidad de Avià y en la balsa de Viver i Serrateix, en Barcelona (España) en el 2012 (Aymerich, 2013); en Andalucía en la Laguna de las Madres (Huelva) (Sánchez Gullón & Galán de Mera, 2014); en Extremadura en Badajoz (Vázquez Pardo, 2016); en Beira Litoral, Portugal (Verloove & Alves, 2016); en Estremadura (Portugal), en Sintra (Sánchez Gullón & Verloove, 2016; y por último, en el Algarve (Portugal) en Odeleite en la cuenca baja del Guadiana (Sánchez Gullón & al., 2017).

Con visitas a diferentes humedales y riberas de la Cuenca del Guadalquivir hemos podido confirmar la presencia de *Lemna minuta* en dos puntos del río Viar, en la provincia de Sevilla, convirtiéndose en la segunda cita de *Lemna minuta* en Andalucía y la primera en la provincia de Sevilla. Los dos puntos donde se ha encontrado este xenófito son los siguientes:

- Tramo del Rio Viar, aguas abajo de la presa de melonares cerca del puente de la C433 (3oS 246356/ 4177860). Presenta un cauce de unos 22 m de anchura media y uno 1.1 m de profundidad media. Es un tramo de características eutróficas de flujo lento, con un pH= 7,32, una conductividad de 276 µS/cm y una cantidad de oxígeno disuelto de 5,73 mg/ml y una saturación del 51,8% de oxígeno. En este punto, *Lemna minuta* presentaba una cobertura de campo cercana al 90% del tramo analizado. Presentándose en asociación con *Azolla filiculoides* Lam. y *Cladophora*. Donde parece que está desplazando completamente a *Lemna minor* L., la cual no ha sido encontrada en puntos con presencia de este macrófito (Lámina 10c y 10d).

- Tramo del Rio Viar, bajo el puente de Cantillana (3oS 250125/4167181). Presenta un cauce de unos 9 m de anchura media y uno 0.8 m de profundidad media. Es un tramo de características eutróficas de flujo lento y cierta turbidez, presenta un pH= 7,39, una conductividad de 503 µS/cm y una cantidad de oxígeno disuelto en agua de 6,83 mg/ml con una saturación del 71.3% de oxígeno. En este punto la presencia de *Lemna minuta* es muchísimo menor que en el punto anterior con una cobertura menor (Tabla 1).

Ambos tramos corresponden a la tipología R-To6-HM, Ríos de la depresión del Guadalquivir según Real Decreto 35/2023, de 24 de enero publicado en el BOE Núm. 35, 10 de febrero de 2023. De forma complementaria se calcularon los valores de QBR (Calidad de Bosque de Ribera) e IHF (Índice de Hábitat Fluvial) para ambos tramos, obteniendo un valor de 75 puntos para el QBR y 60 puntos para el IHF en el tramo aguas abajo de la Presa de Melonares y de 15 y 52 puntos respectivamente para el tramo situado bajo el puente de Cantillana.

Tabla 1.- Fecha de muestreo y parámetros fisicoquímicos *in situ* de los dos tramos con presencia de *L. minuta* en el río Viar (Sevilla).

Nombre y coordenadas	Fecha muestreo	T (°C)	COND a 20°C (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	(%).	pH
Tramo del Rio Viar, aguas abajo de la presa de melonares (3oS 246356/ 4177860)	14/04/2023	15.5	276	5.7	51.8	7.32
	27/05/2022	22.8	249	7.1	88.8	7.35
Tramo del Rio Viar, bajo el puente de Cantillana (3oS 250125/4167181)	14/04/2023	19.6	503	6.8	71.3	7.39
	27/05/2022	21.5	426	2.3	25.9	7.51

Tabla 2.- Fecha de muestreo y análisis fisicoquímicos medidos en laboratorio de los dos tramos con presencia de *L. minuta* en el río Viar (Sevilla).

Nombre y coordenadas	Fecha muestreo	DBO5 (mg/l O ₂)	N total (mg/l)	Amonio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	P total (mg/l)	Fosfato (mg/l)
Tramo del Río Viar, aguas abajo de la presa de melonares (3oS 246356/ 417786o)	14/04/2023	<3	<1	0.11	<5	0.036	<0.15
	27/05/2022	<3	0.6	0.03	2.67	0.072	0.22
Tramo del Río Viar, bajo el puente de Cantillana (3oS 250125/4167181)	14/04/2023	<10	1.8	0.99	6.07	0.260	0.72
	27/05/2022	1	3.4	0.12	8.43	0.446	1.26

La presencia de *Lemna minuta* en esta nueva localización podría deberse a la presencia de aves acuáticas que actúasen como vector zoocoria de dicha especie (Coughlan & al., 2014), debido a la cercanía geográfica de la población presente en Huelva, y la gran presencia de avifauna en la zona de estudio. Del mismo modo, es importante tener en cuenta la gran cantidad de *Lemna minuta* presente en el punto 3oS 246356/ 417786o, debido al gran potencial invasivo de este xenófito que ha ido desplazando rápidamente a poblaciones de *Lemna minor* L. y *Lemna gibba* L., presentes en ese tramo de forma histórica. Por todo ello se hace vital el conocimiento de nuevas poblaciones, así como profundizar en su ecología, para observar el posible efecto sobre nuestros ríos y humedales y la evaluación de su impacto real sobre el medio natural.

Agradecimientos

Estos resultados forman parte de los estudios realizados por EMASESA en el Programa de Evaluación del Estado/Potencial de las masas de agua relacionadas con su actividad, dirigido por Carmelo Escot Muñoz e Isabel Reyes Bárbara.

Agradecimientos a Sol Manuha Murillo Negrín por su inestimable ayuda durante la toma de muestras.

Bibliografía

- Aedo, C., Aldasoro, J., Argüelles, J., Carlón Ruiz, L., Riol, A., Valle, J., Laínz, M., Moral, G., Patallo, J., & Pedraja, Ó. 2000. Contribuciones al conocimiento de la flora cantábrica, IV. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza R.I.D.E.A.*, 46: 7-119.
- Aizpuru, I., Aperribay, J.A., Garin, F., Oianguren, I., Olariaga, I. & Vivant, J. 2001. Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco. IV. *Munibe*, 51: 41-58.
- Aymerich, P. 2013. Contribució al coneixement florístic del territori ausosegàrric (NE de la península Ibèrica). *Orsis*, 27: 209-259.
- Coughlan N.E., Kelly T.C. & Jansen M.A.K. 2015. Mallard duck (*Anas platyrhynchos*)-mediated dispersal of *Lemnaceae*: a contributing factor in the spread of invasive *Lemna minuta*? *Plant Biology*, 17, 108-114.
- Fraga, P., Garcia, O. & Pons, M. 2003. Notes i contribucions al coneixement de la flora de Menorca (V). *Bolletí Soc. Hist. Nat. Balears*, 46: 51-64.

- Galán de Mera, A. 2007. *Lemna* L. In Castroviejo, S., Luceño, M., Galán, A., Jiménez Mejías, P., Cabezas, F., & Medina, L. (eds.). *Flora ibérica*, 18: 312-315. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Galán de Mera, A. & Castroviejo, S. 2005. Acerca del tratamiento de *Lemnaceae* en Flora Iberica. *Acta Bot. Malacitana*, 30: 248-249.
- Galán de Mera, A., Aedo, C., Castroviejo, S. & Sánchez Pedraja, Ó. 2006. *Notulae, taxinomicae, chorologicae, nomenclaturales, bibliographicae aut philologicae in opus "Flora Ibérica"* intendententes (6-II). II. Dos nuevas citas de *Lemnaceae* para la Flora Ibérica. *Acta Bot. Malacitana*, 31: 241.
- POWO 2023. *Plants of the World Online*. <https://powo.science.kew.org/>
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. Boletín Oficial del Estado, 35, de 10 de febrero de 2023. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-3511
- Sánchez Gullón, E. & Galán de Mera, A. 2014. *Lemna minuta* (Araceae, Lemneae), nuevo xenófito para la flora de Andalucía. *Acta Botanica Malacitana*, 39: 246-248.
- Sánchez Gullón, E., Verloove, F. & Silva, V. 2017. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, II: 39-50.
- Sánchez Gullón, E. & Verloove, F. 2016. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. VI. *Fol. Botanica Extremadurensis*, 10: 49-56.
- Sánchez Gullón, E., Verloove, F. & Silva, V. 2017. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, II: 39-50.
- Vázquez Pardo, F. M. 2016. 091.-*Lemna minuta* Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth *Fol. Bot. Extremadurensis*, 9: 73-75.
- Vázquez, J.R. 2009. Aportaciones a la flora de la provincia de Valencia. *Fl. Montiber.*, 43: 84-86.
- Verloove, F. & Alves, P. 2016. New vascular plant records for the western part of the Iberian Peninsula (Portugal and Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis* 10: 5-23.

Jesús José Soriano Bermúdez^{1,2*§}, Enrique Sánchez Gullón³, Carmelo Escot Muñoz⁴, Isabel Reyes Bárbara⁴, Vicente Suárez Llorens² §.

¹Grupo de investigación RNM 358 Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de El Carmen, Universidad de Huelva (21071) Huelva. ²DBO5 SL, Departamento de Hidrobiología, P.I. PISA Calle Artesanía 23 2F Mairena del Aljarafe (41927) Sevilla.

³Paraje Natural Marismas del Odiel, Ctra del Dique Juan Carlos I, Apdo 720, E-21071 Huelva. ⁴EMASESA metropolitana, Departamento de Limnología. Escuelas Pías, 1, (41003), Sevilla. *Autor para correspondencia: jesussoriano18@gmail.com

§ Ambos autores han realizado contribuciones de igual magnitud en la redacción de este artículo.

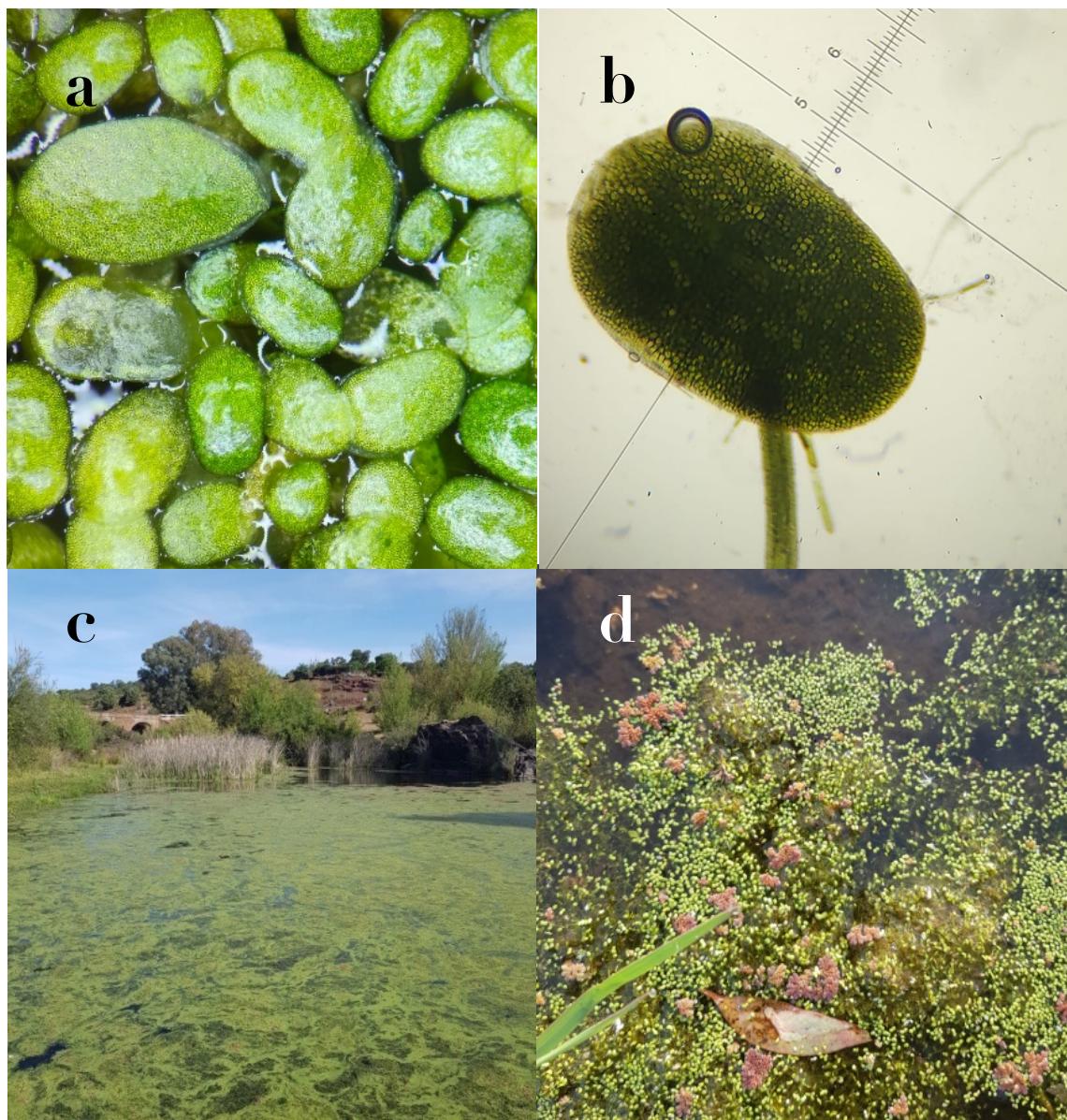


Lámina 10.- Algunos aspectos de la presencia de *Lemna minuta* en el río Viar (Sevilla): **a**) Frondes de *Lemna minuta* vistos con lupa; **b**) fronde visto con microscopio con escala; **c**) Cobertura de *Lemna minuta* en el río Viar aguas abajo de la presa de Melonares; **d**) Asociación de *Lemna minuta* con *Azolla filiculoides* y *Cladophora*.

157.- Ampliación del Catálogo de orquídeas de la localidad de El Tiemblo (Ávila).

Continuando con el estudio de la flora orquideológica del municipio de El Tiemblo (Ávila) (Hernández, 2019), se ha detectado la presencia de una especie de este grupo de las que teníamos escasas noticias sobre su presencia apoyados en las búsquedas de bibliográfica y corológica. El objetivo de esta aportación es contribuir a una actualización lo más precisa sobre el conocimiento de las orquídeas silvestres que viven en el municipio de El Tiemblo (Ávila). Las especies que adicionamos al catálogo de las orquídeas de El Tiemblo son las siguientes:

157(1).- *Epipactis tremolsii* Pau, *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.*, 13: 43. 1914. LÁMINA II.

La especie que nos ocupa aparece en varias localizaciones de la provincia (Bernardos & al., 2004; Crespo, 2005), incluida la de El Tiemblo (Crespo in MA720552). Nosotros la hemos detectado en zonas próximas a la población que se conserva en el herbario del Jardín Botánico de Madrid (MA); en zonas de pinares, al borde de una pista forestal, ambiente xerofítico, con *Rubus sp*, *Pinus pinaster* Aiton, *Daphne gnidium* L. y *Cistus ladanifer* L. Se trata de una pequeña población que no supera los 6 individuos. Añadiremos una observación propia en la vecina localidad de Casillas el 30 de mayo de 2021.

157(2).- *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, *Lindleyana*, 12(3): 120. 1997.

Especie de la que se tiene testimonio de su presencia en la provincia de Ávila (Aedo, 2005). No teníamos noticias de su presencia en el municipio de El Tiemblo, aunque existía una población conocida en la localidad vecina de Rozas de Puerto Real (Madrid) (Cebolla & Rivas Ponce, 1994). La búsqueda de información (iNatur.Contr., 2023), junto con la localización de una población en la localidad nos ha llevado a incorporar a la especie en el catálogo. Se trata de una especie que se ha detectado en prados húmedos de fresnos y rebollos a 699 m. y que por unas obras no hemos vuelto a ver. Localizada en la cuadrícula 3oTUK77.

Agradecimientos:

A Francisco María Vázquez por su ayuda, correcciones y paciencia y a mi amigo Ricardo por su ayuda y apoyo incondicional.

Bibliografía:

- Aedo, C. 2005. *Orchis*. In S. Castroviejo & al. (Eds.), *Flora Iberica*, 21: n5-145. Real Jardín Botánico Madrid. CSIC. Madrid.
- Alarcón, M.L. & Aedo, C. 2001. Revisión taxonómica del género *Cephalanthera* (Orchidaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares, *Anales Jard. Bot. Madrid*, 59(2): 227-248.
- Bernardos, S., Tytca, D. & Amich, F. 2004. Micromorphological study of some taxa of the genus *Epipactis* (Orchidaceae) from the Central-Western Iberian Peninsula, *Belg. J. Bot.*, 137(2): 193-198.
- Cebolla Lozano, C. & Rivas Ponce, M. A. 1994. *Atlas flórae matritensis* (Amaryllidaceae, Iridaceae, Liliaceae, Orchidaceae), *Fontqueria*, 41: 1-206.
- Crespo, M.B. 2005. *Epipactis* Zimm in S. Castroviejo et al. (Eds.) *Flora ibérica*, XXI: 22-54. Real Jardín Botánico Madrid. CSIC. Madrid.
- Hernández, M.A. 2019. Aproximación al catálogo de las orquídeas del municipio de El Tiemblo (Ávila). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 13(2): 133-137.
- iNaturalist.Contr. (iNaturalist contributors, iNaturalist) 2023. iNaturalist Research-grade Observations. *iNaturalist.org*. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accesoGBIF.org on 2023-08-17. <https://www.gbif.org/occurrence/3112361125> (*Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase).

Miguel Ángel Hernández Varas
Educador Ambiental
05270 El Tiemblo Avila
e-mail: vegamix@yahoo.com



Lámina 11.- Fracciones del tallo con hojas (a) y de la inflorescencia con flores (b) de un ejemplar de *Epipactis tremolsii* Pau, procedentes de la población del Tiemblo (Ávila) (17-VI-2023) (M.A. Hernández ©).

158.- *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv., *Ess. Agrostogr.*: 31. 1812. (POACEAE)

LÁMINA 12. (Bas.: *Agrostis spica-venti* L., *Sp. Pl.*, 1: 61. 1753.) (Syn.: *Avena spica-venti* (L.) Scop., *Intr. Hist. Nat.*: 74. 1777; *Agrostis filiformis* Vill., *Hist. Pl. Dauphiné*, 2: 78. 1787; *Agrostis gracilis* Salisb., *Prod. Stirp. Chap. Allerton*: 25. 1796, nom. illeg.; *Agrostis purpurea* Gaudin, *Agrost. Helv.*, 1: 70. 1811; *Avena rupestris* (All.) J.F.Gmel. var. *filiformis* (Vill.) Clairv., *Man. Herbor. Suisse*: 16. 1811; *Apera purpurea* (Gaudin) P.Beauv., *Ess. Agrostogr.*: 31. 1812; *Trichodium filiforme* (Vill.) Spreng., *Pl. Min. Cogn. Pug.*, 1: 6. 1813; *Milium spica-venti* (L.) Lag., *Elench. Pl.*: 10. 1816; *Anemagrostis spica-venti* (L.) Trin., *Fund. Agrost.*: 129. 1820; *Agraulus anemagrostoides* (Trin.) Trin., *Neue Entdeck. Pflanzenk.*, 2: 56. 1821; *Agrostis anemagrostoides* Trin., *Neue Entdeck. Pflanzenk.*, 2: 56. 1821; *Agrostis effusa* Spreng., *Syst. Veg.*, 1: 260. 1824, nom. illeg. non Lamarck, *Encycl. [J. Lamarck & al.]*, 1(1): 59. 1783; *Apera effusa* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.*, 2: 148. 1822; *Festuca spica-venti* (L.) Raspail, *Ann. Sci. Nat. (Paris)* 5: 445. 1825; *Agrostis spica-venti* L. var. *patula* Lej. & Courtois, *Comp. Fl. Belg.*, 1: 59. 1828; *Agrostis spica-venti* L. var. *purpurea* (Gaudin) Klett & Richt., *Fl. Leipzig*: 68. 1830 & Mutel, *Fl. Franç. Herbor.*, 4: 35. 1837; *Agrostis spica-venti* L. var. *biflora* Pauquy, *Statist. Bot. Somme*: 442. 1831; *Agrostis boetica* Colla, *Herb. Pedem.*, 6: 18. 1836; *Agrostis spica-venti* L. var. *lutea* Tinant, *Fl. Luxemb.*: 71. 1836; *Agrostis spica-venti* L. var. *pumila* Tinant, *Fl. Luxemb.*: 71. 1836; *Agrostis spica-venti* L. var. *virescens* Tinant, *Fl. Luxemb.*: 71. 1836; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *purpurascens* Peterm., *Fl. Lips. Excurs.*: 85. 1838; *Muhlenbergia spica-venti* (L.) Trin., *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg*, Sér. 6; *Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat.* 6(2, Bot.): 285. 1841; *Agrostis spica-venti* L. var. *pygmaea* Fr., *Novit. Fl. Suec. Mant.*, 3(Add.): 170. 1843; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *acuta* Peterm., *Bot. Excurs. Leipzig*: 529. 1846; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *mucronata* Peterm., *Bot. Excurs. Leipzig*: 529. 1846; *Agrostis spica-venti* L. var. *diffusa* Neilr., *Fl. Nied.-Oesterr.*: 45. 1859, nom. invalid.; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *subbiflora* Coss. & Germ., *Fl. Descr. Anal. Paris*, éd. 2: 798. 1861; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *prorepens* Schur, *Enum. Pl. Transsilv.*: 737. 1866; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *purpurea* (Gaudin) Schur, *Enum. Pl. Transsilv.*: 737. 1866 & Rouy in: G.Rouy & J.Foucaud, *Fl. France* [Rouy & Foucaud], 14: 72. 1913; *Agrostis ventosa* Dulac, *Fl. Hautes-Pyrénées*: 74. 1867, nom. illeg.; *Agrostis anemagrostis* Syme, J.E.Smith, *Engl. Bot.*, ed. 3, II: 43. 1873, nom. illeg.; *Agrostis anemagrostis* Syme subsp. *spica-venti* (L.) Syme, J.E.Smith, *Engl. Bot.*, ed. 3, II: 43. 1873, nom. invalid.; *Agrostis spica-venti* L. var. *gracilis* St.-Lag., A.Cariot, *Étude Fl.*, éd. 8, 2: 902. 1889; *Agrostis spica-venti* L. f. *flavida* Waisb., Köszeg Vid. Növ., ed. 2: 10. 1891; *Agrostis spica-venti* L. f. *violacea* Waisb., Köszeg Vid. Növ., ed. 2: 10. 1891; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *virescens* Touss. & Hoschéde, *Fl. Vernon*: 273. 1898; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. f. *purpurea* (Gaudin) Neuman, *Sver. Fl.*: 773. 1901 & Serb., *Fl. Republ. Socialist. România*, 12: 167. 1972; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *pseudointerrupta* Henrard, *Ned. Kruidk. Arch.*, 1916: 199. 1916; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *glomerata* Henrard, *Ned. Kruidk. Arch.*, 1916: 199. 1916; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *aurea* Podp., *Kvetna Mor. Rakousk. Slezska*, 6: 360. 1926; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *contracta* Podp., *Kvetna Mor. Rakousk. Slezska*, 6: 360. 1926; *Apera longiseta* Klokov, *Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R.*, 12: 51. 1950; *Apera maritima* Klokov, *Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R.*, 12: 50. 1950; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. var. *ruderalis* Morariu, *Lucr. Sti. Inst. Polit. Or. Stalin, Fac. Silvicult.*, 3: 227. 1957; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. subsp. *maritima* (Klokov) Tzvelev, *Novosti Sist. Vyssh. Rast.*, 5: 23. 1968; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. f. *flavida* (Waisb.) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 17: 122. 1972; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. f. *prorepens* (Schur) Serb., *Fl. Republ. Socialist. România*, 12: 167. 1972; *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. f. *violacea* (Waisb.) Soó, *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, 17: 122. 1972.)

La especie que nos ocupa es posible discriminarla del resto por la presencia de espiguillas con una sola flor hermafrodita, cubierta por dos glumas subiguales a desiguales, la lema provista de una arista larga de más de 2,5 mm, pudiendo alcanzar los 4,5 mm de longitud, en poblaciones europeas hasta los 6 mm, dispuesta en el ápice de la lema, dejando aparecer dos dientes apicales en la lema. La inflorescencia en panícula amplia se caracteriza por la presencia de verticilos de racimos florales, largamente pedunculados, que sustentan grupos de espiguillas en las zonas medias y apicales de los racimos. La población encontrada en Extremadura se caracteriza por la presencia de aristas cortas que no llegan a superar los 4 mm de longitud, con panículas compactas, que se ajustaría a la variedad descrita por Fries (1843) como *Agrostis spica-venti* L. var. *pygmaea* Fr., *Novit. Fl. Suec. Mant.*, 3(Add.): 170. 1843.

La presencia de esta especie en la Península Ibérica es ocasional y se dispone de escasas citas con materiales conservados en los herbarios peninsulares, como ya apuntó Ortega (2020). De forma general la distribución conocida de la especie en la Península Ibérica se concentra principalmente en la mitad N, en las provincias de Ávila, Guadalajara, Guipúzcoa, León, Logroño, Madrid, Segovia, Soria y Valladolid, junto a las localizaciones en Ciudad Real y Sevilla (Aizpuru, 2020; Bijmoer & al., 2023; BM, 2023; Crespo, 2018; de La Paz-Canuria & Alfaro-Saiz, 2022; Font, 2023; Hernández-García, 2021; MACB, 2023; Lundberg, 2023; Martín-Blanco & Carrasco, 2005; Medina & Aedo, 2023; Molina & al., 2021; Riera Vicent, 2023; Rivas Martínez & Rivas Martínez, 1970; Saiz, 1987), aunque sólo tenemos confirmación en la última revisión de la flora Ibérica de las poblaciones ubicadas en Sevilla, Soria y Guipúzcoa, con necesidad de estudios en las poblaciones previamente indicadas para Valladolid y Madrid (Ortega, *l.c.*).

En la Península Ibérica las poblaciones detectadas se han encontrado en zonas de suelos sueltos, ricos, con cierta humedad edáfica durante la primavera, en zonas de pastizales abiertos, soleados, a veces en zonas de márgenes de lagunas (Ortega, *l.c.*; Velayos & al., 1989; Rivas Martínez & Rivas Martínez, 1970). La población extremeña aparece en los márgenes de charcas temporales endorreicas del complejo Lagunar de La Albuera (Badajoz), que permanecen con agua hasta los meses de junio a julio, ocasionalmente agosto, sobre suelos sueltos, de textura arenosa a limosa, ricos, con cierta alcalinidad; desarrollándose durante los meses de primavera.

Se trata de la primera cita de esta especie para Extremadura, confirmándose su presencia en el cuadrante SW de la Península Ibérica, y ampliando su área de distribución.

Material estudiado:

Apera spica-venti (L.) P.Beauv.

Hs: Badajoz (Ba): La Albuera, laguna del Junco, complejo Lagunar de La Albuera, laguna temporal, 286 msnm, 21-IV-2021, F. Mázquez & F.M. Vázquez (HSS77387); *Ibidem*, 2-V-2022, L. Concepción, D.M. Vázquez & F.M. Vázquez (HSS80998).

Agradecimientos:

Queremos agradecer a todo el personal del herbario HSS, la ayuda prestada facilitando toda la información disponible junto con el cuidado continuo desempeñado por la conservación y catalogación de toda la riqueza florística del territorio extremeño.

Bibliografía:

- Aizpuru, I. 2020. *Base de datos de plantas vasculares del País Vasco: ARAN-EH*. Version 1.7. Aranzadi Science Society. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/m86bzk> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Bijmoer, R., Scherrenberg, M. & Creuwels, J. 2023. Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany. Naturalis Biodiversity Center. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/ib5ypt> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.

- BM (Natural History Museum London). 2023. *Natural History Museum (London) Collection Specimens*. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.5519/0002965> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Crespo, M. B. 2018. *Herbario ABH* (Universidad de Alicante). Depto. de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, Universidad de Alicante. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/hsghmr> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- de Paz Canuria E, & Alfaro-Saiz E. 2022. *Colección de plantas vasculares del Herbario "Jaime Andrés Rodríguez"*. LEB. Herbarium LEB Jaime Andrés Rodríguez. Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de León.. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15470/j3rugb> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Font, X. 2023. *Sistema de Información de la vegetación Ibérica y Macaronésica*. Version 1.6. Banc de dades de biodiversitat de Catalunya. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/qyzfdt> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Fries, E. 1843. *Novitiarum Florae Suecicae Mantissa Tertia* (Addenda). Ex Officinis Academicis, Lundae et Upsaliae.
- Hernández García, F. J. 2021. *Herbario de Plantas Vasculares de la Universidad de Salamanca: SALA*. Universidad de Salamanca. Nucleus. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/ul9q46t> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Lundberg, J. 2023. *Phanerogamic Botanical Collections* (S). Swedish Museum of Natural History. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/yo3mmu> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- MACB, 2023. *Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid* (MACB). Version 2.4. Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Unidad Docente de Botánica. Fac. de Ciencias Biológicas, Univ. Complutense de Madrid. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15470/akznrb> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Martin-Blanco, C.J. & Carrasco, M.A. 2005. Catálogo de la flora vascular de la provincia de Ciudad Real. *Monograf. de la AHM*, vol. 1, 575 pp..
- Molina, C., Mateo, G., Montamarta, G., & Marcia, E. 2021. Novedades de flora Soriana III. *Fl. Montibérica*, 81: 3-12.
- Medina L, & Aedo C. 2021. *CSIC-Real Jardín Botánico-Anthos. Sistema de Información de las Plantas de España*. Version 1.19. Real Jardín Botánico (CSIC). Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/4wnutv> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Ortega, A. 2020. *Apera Adans*. In J.A. Devesa, C. Romero Zarco, A. Buira, A. Quintanar & C. Aedo, *Flora iberica*. Vol. 19(1) (pp. 159-164). Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Riera Vicent, J. 2023. *Colección de plantas vasculares del herbario de la Universitat de València (VAL)*. Botanical Garden, University of Valencia. Occurrence dataset. <https://doi.org/10.15468/xmki52> acceso GBIF.org on 27-VII-2023.
- Rivas Martínez, S. & Rivas Martínez, C. 1970. La vegetación arvense de la provincia de Madrid. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 26: 103-129.
- Saiz, F. 1987. *Contribución al estudio de la flora y vegetación arvense cerealista de Tierra de Pinares* (Valladolid). Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid, 196 pp.
- Velayos, M., Carrasco, M.A. & Cirujano, S. 1989. Las lagunas del Campo de Calatrava (Ciudad Real). *Bot. Complutensis*, 14: 9-50.

Francisco M. Vázquez Pardo

Área de Biodiversidad Vegetal Agraria. Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera. CICYTEX.

Autoría A5 km 372. 06187 GUADAJIRA (Badajoz, España)

e-mail: frvazquez50@hotmail.com

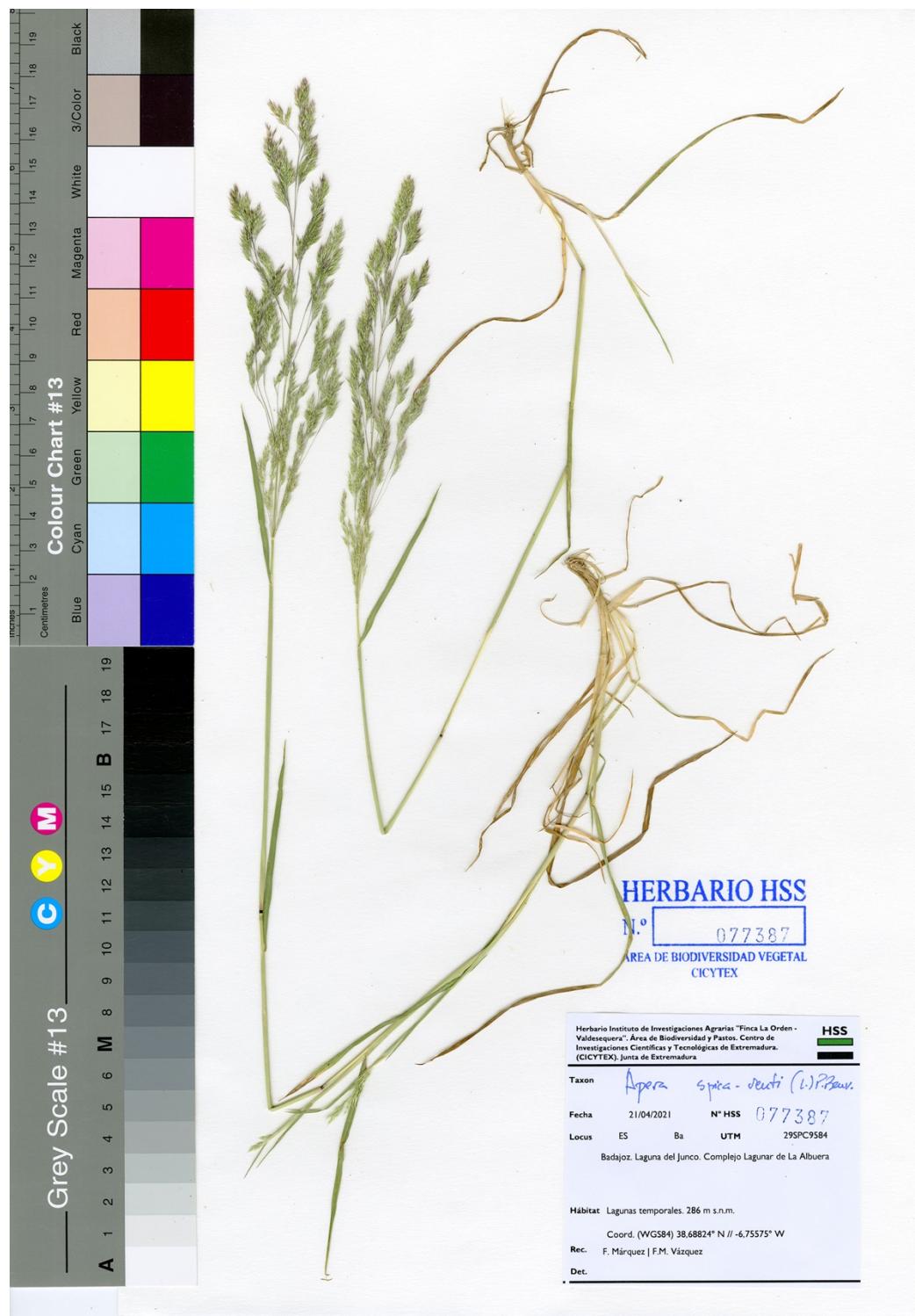


Lámina 12.- Pliego de herbario con ejemplares de *Apera spicant-venti* (L.) P.Beauv., procedente de las lagunas de La Albuera (Badajoz).

Las propuestas nomenclaturales, nuevos taxa y nothotaxa aparecidos en este volumen son los siguientes:

Cistus × pintii F.M.Vázquez ***nothosp. nov.***

Quercus L. subgen. **Quercus** sect. **Lobatae** Loudon subsect. **Lobatae** (Loudon) F.M.Vázquez ***stat. nov.***

Quercus L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Cerris** ser. **Cerris** (Spach) F.M.Vázquez ***stat. nov.***

Quercus L. subgen. **Cerris** sect. **Cerris** subsect. **Campylolepides** A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa, F.Márquez & D.García ***subsect. nov.***

Quercus L. subgen. **Cerris** sect. **Ilex** subsect. **Lanatae** (Loudon) F.M.Vázquez, D. García, Vila-Viçosa & F.Márquez ***stat. nov.***

Quercus L. subgen. **Cerris** sect. **Cyclobalanopsis** subsect. **Cyclobalanopsis** (Oerst.) F.M.Vázquez ***stat. nov.***

Quercus L. subgen. **Cerris** sect. **Cyclobalanopsis** subsect. **Acutae** A.Camus *ex* F.M.Vázquez, Vila-Viçosa F.Márquez & D.García ***subsect. nov.***

Instrucciones a los autores

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, considerará la publicación de cualquier tipo de trabajo siempre que alcancen un nivel de calidad suficiente y versen, en algún sentido, sobre los temas de tipo florísticos en al más amplio sentido del término; incluyendo trabajos de corología, taxonomía, sistemática, ecología, cariología, anatomía, biología de la reproducción, paleobotánica, etcétera.

Los trabajos se remitirán a la dirección Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”. (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz). También se recibirá manuscritos vía mail a la dirección del grupo coordinador de la revista: frvazquez5o@hotmail.com. Los manuscritos una vez enviados no serán necesariamente objeto de correspondencia ni se devolverán a los remitentes.

Los originales, que no podrán exceder de 40 páginas (17000 palabras), deberán presentarse impresos o en formato digital, y precedidos de una primera página donde consten los datos completos (nombre, apellidos, dirección y teléfono). Si el texto no hubiera sido compuesto en ordenador, el original mecanografiado deberá estar en perfectas condiciones, con tinta negra intensa, a doble espacio y en papel DIN A4 (210x297 mm). En este caso, se subrayarán las palabras que hayan de ir impresas en cursiva, y se subrayarán doblemente las que hayan de ir en negrita, observándose siempre la acentuación de las mayúsculas.

Los originales se orientarán a alguna de las secciones abiertas en la revista: **Estudios**; que comprenden trabajos monográficos originales, mas o menos extensos (> 5 páginas). **Anotaciones corológicas**; para realizar aportaciones sobre taxones litigiosos, ampliaciones en el área de distribución o localizaciones nuevas de taxones con interés florístico (< 5 páginas). **Anotaciones de tipo cariológico, anatómico, o de biología de la reproducción** (< 5 páginas). **Anotaciones taxonómicas y nomenclaturales a la Flora de Extremadura**.

La estructura de los manuscritos del tipo “Estudios” será la siguiente:

Titulo:- Autor/es:- Dirección:- Resumen con palabras clave en español e inglés.

Memoria con los capítulos de: Introducción, Metodología, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía.

El resto de trabajos podrán estructurarse de forma libre, aunque manteniendo una mínima estructura sobre la base previamente expuesta para la Memoria en los “Estudios”.

Se mantendrán una normas básicas en la indicación de la abreviaturas de autores y herbarios siguiendo las obras de: RK Brummitt, R. K. and Powell, C.E. 2004. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 pp., y Holmgren, PK Holmgren NH and Barnett LC 1990. *Index Herbariorum*, Edition 8. Part 1: The Herbaria of the World. REGNUM VEGETABILE 120. New York Botanical Garden Press. 704 pp., respectivamente.

Además la bibliografía se indicará siguiendo los siguientes criterios:

Revistas: Boavida, L.C.; Varela, M.C. & Feijo, J.A. 1999. Sexual reproduction in the cork oak (*Quercus suber* L.). I. The progamic phase. *Sexual Plant Reproduction*. II: 347 – 353. (se recomienda el título completo de la revista)

Libros: Nixon, K.C.. 1989. Origins of Fagaceae. In: P.R. Crane & S. Blackmore (eds.) *Evolution, Systematics, and Fossil History of the Hamamelidae*, vol. 2: “Higher” Hamamelidae [vol. 40B]. Oxford: Clarendon Press. pp.:23 – 43.

Otros documentos: Ramos, S. 2003. *Biología reproductiva de una masa de alcornoque (Q. suber L.) en el sur de Badajoz*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.

Se recomienda que los manuscritos se encuentren en formato digital dentro de la extensiones *.doc y *.rtf. Las figuras, gráficos, tablas y fotografías se enviarán en documentos aparte y en formatos *.jpg o *.bmp

La responsabilidad de los contenidos de los trabajos es de los autores.

A los autores que figuran en primer lugar se le enviará un total de 15 ejemplares del manuscrito aceptado una vez publicado.

BOLETIN DE SUBSCRIPCIÓN

NOMBRE:.....

DIRECCIÓN:.....

FECHA

Firma:

Enviar a: Revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, Grupo HABITAT. Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”. (CICYTEX). A-V km 372. 06187 Guadajira (Badajoz); o a la dirección: frvazquez5o@hotmail.com

La revista FOLIA BOTANICA EXTREMADURENSIS, puede recibirse por suscripción o por intercambio con otras revistas. Además es posible consultarla en la dirección: <http://cicytex.juntaex.es/es/descargas/publicaciones-periodicas/83/folia-botanica-extremadurensis>, Dialnet, Biblioteca Virtual del Real Jardín Botánico de Madrid y Blog Jolube

Índice de autores Volumen 17:

- Blanco-Salas, J., Tortonda, P. & Sánchez-Gullón, E.* 2023. Ciencia ciudadana como herramienta para avanzar en el conocimiento botánico: el caso de Jacaranda mimosifolia D. Don (BIGNONIACEAE) en la provincia de Huelva (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 83-89.
- González, B. & Medina-Gavilán, J.L.* 2023. Moluccella laevis L. (LAMIACEAE) en el suroeste ibérico, una planta invasora con presencia estable desde hace medio siglo. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 65-74.
- Hernández Varas, M.A.* 2023. 157.- Ampliación del Catálogo de orquídeas de la localidad de El Tiemblo (Ávila). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 135-137.
- Nogales-Gómez, L.; Alías-Gallego, J. C.; Chaves-Lobón, N.; Montero-Fernández, I. & Blanco-Salas, J.* 2023. Flora del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presente en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis* 17: 75-82.
- Soriano Bermúdez, J.J., Suárez Llorens V., Murillo Negrín, S.M. & Sánchez Gullón, E.* 2023. 156.- Lemna minuta Kunth (LEMNACEAE) nuevo xenófito para la flora de la provincia de Sevilla (Andalucía Occidental, España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 129-133.
- Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M.* 2023. 152.- Anotaciones a la diversidad del género *Cistus* L. (CISTACEAE), en Sierra de Gata (Cáceres). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 105-114.
- Vázquez Pardo, F.M.* 2023. 151.- Anotaciones a la familia OROBANCHACEAE Vent. en Extremadura. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 97-103.
- Vázquez Pardo, F.M.* 2023. 158.- Apera spica-venti (L.) P.Beauv. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 139-142.
- Vázquez Pardo, F.M. & Del Viejo Esteban, P.* 2023. 154.- Colocasia esculenta (L.) Schott. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 119-123.:
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D & Márquez García, F.* 2023. 153.- Calandrinia ciliata (Ruiz & Pav.) DC. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 115-118.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F.* 2023. 150.- Avellinia festucoides (Link) Valdés & H.Scholz. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 93-95.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Márquez García, F. & Vilaviçosa, C.M.* 2023. Annotations to infrageneric nomenclatura of Quercus L. (FAGACEAE). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 7-64.
- Vázquez Pardo, F.M. & Gil de los Santos, A.* 2023. 155.- Kyllinga brevifolia Rottb. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 125-127.



INDICE

Estudios

- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D., Márquez García, F. & Vilaviçosa, C.M. 2023. Annotations to infrageneric nomenclatura of *Quercus* L. (FAGACEAE). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 7-64.
- González, B. & Medina-Gavilán, J.L. 2023. *Moluccella laevis* L. (LAMIACEAE) en el suroeste ibérico, una planta invasora con presencia estable desde hace medio siglo. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 65-74.
- Nogales-Gómez, L.; Alías-Gallego, J. C.; Chaves-Lobón, N.; Montero-Fernández, I. & Blanco-Salas, J. 2023. Flora del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras presente en la Comunidad Autónoma de Extremadura (España). *Folia Bot. Extremadurensis* 17: 75-82.
- Blanco-Salas, J., Tortonda, P. & Sánchez-Gullón, E. 2023. Ciencia ciudadana como herramienta para avanzar en el conocimiento botánico: el caso de *Jacaranda mimosifolia* D. Don (BIGNONIACEAE) en la provincia de Huelva (España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 83-89.

Anotaciones Corológicas y Taxonómicas a la Flora en Extremadura

- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D. & Márquez García, F. 2023. 150.- *Avellinia festucoides* (Link) Valdés & H.Scholz. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 93-95.
- Vázquez Pardo, F.M. 2023. 151.- Anotaciones a la familia OROBANCHACEAE Vent. en Extremadura. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 97-103.
- Tejerina Gallardo, A. & Vázquez Pardo, F.M. 2023. 152.- Anotaciones a la diversidad del género *Cistus* L. (CISTACEAE), en Sierra de Gata (Cáceres). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 105-114.
- Vázquez Pardo, F.M., García Alonso, D & Márquez García, F. 2023. 153.- *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 115-118.
- Vázquez Pardo, F.M. & Del Viejo Esteban, P. 2023. 154.- *Colocasia esculenta* (L.) Schott. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 119-123.:
- Vázquez Pardo, F.M. & Gil de los Santos, A. 2023. 155.- *Kyllinga brevifolia* Rottb. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 125-127.
- Soriano Bermúdez, J.J., Suárez Llorens V., Murillo Negrín, S.M. & Sánchez Gullón, E. 2023. 156.- *Lemna minuta* Kunth (LEMNACEAE) nuevo xenófito para la flora de la provincia de Sevilla (Andalucía Occidental, España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 129-133.
- Hernández Varas, M.A. 2023. 157.- Ampliación del Catálogo de orquídeas de la localidad de El Tiemblo (Ávila). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 135-137.
- Vázquez Pardo, F.M. 2023. 158.- *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 17: 139-142.



JUNTA DE EXTREMADURA