

Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of Sierra Nevada (Spain)

Antonio Gómez-Bolea¹, Ana Rosa Burgaz², Violeta Atienza³, Cristina Dumitru⁴, M^a José Chesa⁵, Salvador Chiva⁶, Laura Force⁷, Sergio Muriel⁸, María Prieto⁹, Víctor J. Rico¹⁰, Clara Rodríguez-Arribas¹¹ & Manuel Casares¹²

Abstract. A checklist of lichens and lichenicolous fungi of Sierra Nevada (Granada, southeast Spain) is presented, fruit of the collecting field trip carried out by the Spanish Lichen Society (SEL), complemented with literature references. The authors identified 194 taxa (171 lichens and 23 lichenicolous fungi). As a result of these identifications, 46 lichens and nine lichenicolous fungi are reported for the first time in Sierra Nevada. To date, the catalogue includes 551 taxa (528 lichens and 23 lichenicolous fungi). We confirm both the scarce presence of terricolous lichens in the cryoromediterranean belt and the absence of alpine belt terricolous lichens.

Keywords: South Europe; biodiversity; National Park; Biosphere Reserve; High Mountain.

[es] Catálogo de los líquenes y hongos liquenícolas de Sierra Nevada (España)

Resumen. Se presenta el catálogo de líquenes y hongos liquenícolas de Sierra Nevada (Granada, Sureste de España), fruto de la prospección llevada a cabo por la Sociedad Española de Lichenología (SEL), complementada por la recopilación bibliográfica. Los autores identificaron un total de 194 taxones (171 líquenes y 23 hongos liquenícolas). Como resultado de esas identificaciones, se han encontrado 46 líquenes y 9 hongos liquenícolas que son nuevas citas para Sierra Nevada. Hasta la fecha, el catálogo incluye 551 taxones (528 líquenes y 23 hongos liquenícolas). Se confirma tanto la escasa presencia de líquenes terrícolas en el piso crioromediterráneo como la ausencia de líquenes terrícolas del piso alpino.

Palabras clave: Sur de Europa; biodiversidad; Parque Nacional; Reserva de la Biosfera; Alta Montaña.

¹ Facultad de Biología, Universitat de Barcelona, Avd. Diagonal 645, 08028-Barcelona, España.

E-mail: agomez@ub.edu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5836-6767>

² Dpto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Unidad de Botánica, Facultad de Biología, UCM, José Antonio Novais 12, Universidad Complutense de Madrid, 28040-Madrid, España.

E-mail: arburgaz@bio.ucm.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2866-7731>

³ Dpto. de Botánica y Geología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universitat de València, c/ Doctor Moliner 50, 46100-Burjassot (Valencia), España.

E-mail: m.violeta.atienza@uv.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6207-0109>

⁴ Dpto. de Botánica y Geología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universitat de València, c/ Doctor Moliner 50, 46100-Burjassot (Valencia), España.

E-mail: cris.dumi08@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1479-6057>

⁵ Ecología Urbana, Ajuntament de Barcelona, C/Acer 16, 08038-Barcelona, España.

E-mail: mjchesa@agronoms.cat

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9744-6310>

⁶ Dpto. de Botánica y Geología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universitat de València, c/ Doctor Moliner 50, 46100-Burjassot (Valencia), España.

E-mail: salva.chiva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1615-6443>

⁷ Facultad de Biología, Universitat de Barcelona, Avd. Diagonal 645, 08028-Barcelona, España.

E-mail: lforcesegui@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0978-1363>

⁸ Dpto. Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, E-28933 Móstoles (Madrid), España.

E-mail: sergio.muriel@urjc.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1398-6548>

⁹ Dpto. Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, E-28933 Móstoles (Madrid), España.

E-mail: maria.prieto@urjc.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1692-9821>

¹⁰ Dpto. de Farmacología, Farmacognosia y Botánica (U.D. Botánica), Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Plaza de Ramón y Cajal s/n, 28040-Madrid, España.

E-mail: rico@ucm.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5064-2752>

¹¹ Dpto. Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, E-28933 Móstoles (Madrid), España.

E-mail: clararoar@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3713-9981>

¹² Dpto. de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, 18071-Granada, España.

E-mail: mcasares@ugr.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4241-1206>

Introduction

The characteristic situation of Sierra Nevada, which comprises the highest elevations in the Iberian Peninsula and the southernmost of the great European mountain ranges, has drawn the attention of botanists since the end of the 18th century. The first observations on its lichen flora date from 1804, with the visit of Simón de Rojas Clemente. A pioneer of his time, in addition to multiple floristic observations, Clemente built an altitudinal cliserie where he collected data on the vascular and lichen flora from the summit of Mulhacen to the sea level. It was probably the first built in Europe and with it, according to the author himself, “he intended to lay the foundations of Geographical Botany in Andalusia, which did not yet exist in any other European country”.

Unfortunately, Clemente’s data was never fully published, they remained unpublished for more than 60 years. Was Colmeiro (1863) who reinterpreted and partially published some of the Clemente’s observations in the article “Tentativa sobre la liquenología geográfica de Andalucía” in 1863 and included the Clemente’s lichenological citations in his “Enumeración de las criptógamas de España y Portugal” in 1867. Clemente’s work included the description of numerous new species that, due to the loss of a good part of their personal herbarium and the delay in their publication, have been almost impossible to recover. Many of the botanists who visited Sierra Nevada in the first half of the 19th century made reference to the lichen biota of the massif (e.g. Boissier 1845, cites 88 lichen species). Kunze (1846) published the list of species collected by Willkomm. However, we would still have to wait almost a century for a study specifically focused on lichenology on the whole of Sierra Nevada. The Rev. Fr. Longinos Navás, an entomologist also interested in cryptogams, completed a naturalistic field trip to reach Mulhacen summit in 1901. In addition to interesting entomological contributions, he provided a short list of lichens (Navás 1902). The first modern article dedicated to the lichens of the massif was made in 1934 by R. G. Werner (Werner 1975).

In the second half of the century, the improvement of communications and the growing interest in lichenology multiplied the visits to Sierra Nevada of lichenologists such as Degelius (1966), Poelt (1969, 1970), Hertel (1967) or Wunder (1974), among others, who left a trail of scattered citations in the bibliography that mostly correspond to specific collections.

With the resurgence of lichenology in Spain in the 1970s, lichen studies in Sierra Nevada and their environment began to multiply, carried out by the universities of Murcia and Granada, which allowed us to acquire more precise knowledge on the lichen biota of the siliceous area of summits and its calcareous environment. To a large extent these works were promoted around the figure of Professor Llimona and

his close collaborators. More recently, specialists in specific groups who have sought in the situation of the massif a unique locality for their collections have made progresses in the knowledge of many lichen genera.

The data we present here are a synthesis of the previous citations (Burgaz 2014) and the contribution of the identifications made by the members of the Spanish Lichen Society (SEL) from the material collected in the campaign carried out in September 2018.

Limits of Sierra Nevada

The complicated orography of the southeastern Iberian Peninsula makes difficult to establish a precise delimitation of Sierra Nevada. Geographically, it is usually considered that the massif occupies an area of more than 2000 km², organized around an anticline of about 80 kilometers in length, which runs in the E-W direction, between Alhama (Almería) and the depression of El Padul (Granada) to the west. Its width varies remarkably: 40 km in the western end, and about 15 Km in the eastern one.

Geographically, it is delimited to the north by the Guadix-Baza depression and the Baza range. To the east, through the headwaters of the Nacimiento and Andarax rivers. To the south, is delimited by the Guadalfeo basin and the Lujar and Contraviesas mountains. To the west through the Vega de Granada and the Lecrín valley. From a biogeographic point of view (Rivas-Martínez et al. 2017) its limits are more diffuse since the massif is in the eastern limit of the Bética Province in contact with the Murciano-Almeriense Province and participates in 4 sectors that they extend beyond the political limits in which the massif is demarcated. At its western end, the Sierra Nevada territory belongs to the Granadino-Almijarense sector, made up of calcareous-dolomitic materials, alpujárrides. The southern limit belongs to the Alpujarreño-Gadoreense sector that contacts the Mediterranean Sea. This is lithologically more diverse although calcareous substrates predominate in it. The eastern end of the territory belongs to the Almeriense sector delimited, rather than by a change of substrate, by the appearance of a semi-arid ombroclimate. Finally, the Nevadense sector constitutes the central nucleus of Sierra Nevada, composed of the slate schists and launes of the nevado-filábride geological complex. The northern limit of the massif is composed by the sedimentary materials of the Guadix and Baza depressions belonging to the Guadiciano-Bastetano sector that is no longer considered as part of Sierra Nevada. Bioclimatically Sierra Nevada is the only massif in Europe where 5 bioclimatic belts are represented, from the thermo- to the cryomediterranean.

For this publication, we have considered the whole Sierra Nevada from a biogeographic perspective including some immediate territories in order to

offer a coherent catalogue that includes the real biodiversity present in the area.

Material and methods

The list of taxa is alphabetically arranged nomenclaturally according to the latest standards (Species Fungorum 2020, Roux et coll. 2020, Nimis & Martellos 2020) publications. Each taxon is followed by collections at the visited localities (see numbers in List 1). For taxons that represent a new appointment for Sierra Nevada, name of collectors, identifiers and the herbarium number is given. Habitat abbreviations appear in List 2.

List 1. Collection localities (Loc.)

Loc. 1: Veleta. 06-09-2018. Altitude: >3100 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: cryoromediterranean. Vegetation: cryoromediterranean Nevadense silicicolous series of *Festuca clementei*: *Erigeronto frigidi-Festuceto clementei* S.

Loc. 2: Cerro de los Machos. 06-09-2018. Altitude: >3100 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: cryoromediterranean. Vegetation: cryoromediterranean Nevadense silicicolous series of *Festuca clementei*: *Erigeronto frigidi-Festuceto clementei* S.

Loc. 3: Laguna de Aguas Verdes. 06-09-2018. Altitude: 3050 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: cryoromediterranean. Vegetation: hygrophilous communities.

Loc. 4: Corral del Veleta. 07-09-2018. Altitude: 3000 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: cryoromediterranean. Vegetation: cryoromediterranean Nevadense silicicolous series of *Festuca clementei*: *Erigeronto frigidi-Festuceto clementei* S.

Loc. 5: Borreguiles de San Juan. 07-09-2018. Altitude: 2800-3000 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: oromediterranean. Vegetation: hygro-hydrophilic communities.

Loc. 6: Peñones de San Francisco. 07-09-2018. Altitude: 2500 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: oromediterranean. Vegetation: oromediterranean Filabrico-Nevadense silicicolous series of evergreen shrub (*Juniperus communis* subsp. *nana*): *Genisto-baeticae-Junipereto nanae* S.

Loc. 7: El Dornajo. 08-09-2018. Altitude: 2000 m a.s.l. Substrate: limestones and dolomites. Vegetation belt: supramediterranean. Vegetation: supramediterranean betic basophilic dry-subhumid series of the holm oak (*Quercus rotundifolia*): *Berberido hispanicae-Querceto rotundifoliae* S.

Loc. 8: Melojar de Gúejar Sierra. 08-09-2018. Altitude: 1600 m a.s.l. Substrate: schists. Vegetation belt: supramediterranean. Vegetation: supramediterranean nevadense and malacitano-almijareense silicicolous serie of Pyrenean oak (*Quercus pyrenaica*): *Adenocarpodectocortantis-Querceto pyrenaicae* S.

List 2. Habitats and substrates (Subs.)

Main types of substrates are abbreviated as follows:

- sil:** siliceous rocks and corresponding man-made substrata (e.g. roofing tiles).
- cal:** calcareous rocks.
- sax:** rocks (without more detailed information).
- ter-cal:** calcareous soil.
- ter-sil:** acidic soil (mostly on siliceous substrata).
- bry:** living mosses.
- deb:** plant debris.

Results

The following 46 lichens are new to Sierra Nevada:

- *Acarospora bullata* Anzi
- *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb.
- *Aspicilia candida* (Anzi) Hue
- *Aspicilia cinerea* (L.) Körb.
- *Aspicilia polychroma* Anzi subsp. *polychroma*
- *Bacidia rosella* (Pers.) De Not.
- *Brodoa atrofusca* (Schaer.) Goward
- *Candelariella xanthostigma* (Pers. ex Ach.) Lettau
- *Carbonea vorticosa* (Flörke) Hertel
- *Clavascidium lacinulatum* (Ach.) M.Prieto
- *Fuscopannaria mediterranea* (Tav.) P.M.Jørg.
- *Gyalolechia bracteata* (Hoffm.) A.Massal.
- *Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo
- *Lecanora intricata* (Ach.) Ach.
- *Lecidea diducens* Nyl.
- *Lecidea lapicida* var. *pantherina* Ach.
- *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel
- *Leptochidium albociliatum* (Desm.) M.Choisy
- *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl.
- *Melanelixia fuliginosa* (Duby) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
- *Miriquidica lulensis* (Hellb.) Hertel & Rambold
- *Oxneria fallax* (Arnold) S.Y.Kondr. & Kärnefelt
- *Parmelia encryptata* A.Crespo, Divakar & M.C.Molina
- *Parmelia serrana* A.Crespo, M.C.Molina & D.Hawksw.
- *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale
- *Peltigera didactyla* (With.) J.R.Laundon
- *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg.
- *Peltigera malacea* (Ach.) Funck
- *Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl.
- *Phaeophyscia constipata* (Norrl. & Nyl.) Moberg
- *Polychidium muscicola* (Sw.) Gray
- *Porpidia cinereoatra* (Ach.) Hertel & Knoph
- *Porpidinia tumidula* (Sm.) Timdal
- *Protoparmeliopsis bolcana* (Pollini) Lumbsch
- *Protoparmeliopsis orbicularis* (Schaer.) S.Y.Kondr.
- *Pseudephebe pubescens* (L.) M.Choisy
- *Ramalina capitata* (Ach.) Nyl.

- *Rhizocarpon oportense* (Vain.) Räsänen
- *Rhizocarpon polycarpum* (Hepp) Th.Fr.
- *Scytinium palmatum* (Huds.) Gray
- *Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg.
- *Umbilicaria podochroa* Ehrh. ex Hoffm.
- *Usnea glabrescens* var. *fulvovirens* Räsänen
- *Usnea hirta* (L.) F.H. Wigg.
- *Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Elix, D.Hawksw. & Lumbsch
- *Xanthoparmelia tinctina* (Maheu & A.Gillet) Hale
- The following nine lichenicolous fungi are new records for Sierra Nevada:
- *Arthonia apotheciorum* (A.Massal.) Almq.
- *Arthonia epiphyscia* Nyl.
- *Carbonea supersparsa* (Nyl.) Hertel
- *Intralichen lichenicola* (M.S.Christ. & D.Hawksw.) D.Hawksw. & M.S.Cole
- *Lichenochora obscuroides* (Linds.) Triebel & Rambold
- *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D.Hawksw.
- *Phaeosporobolus usneae* D.Hawksw. & Hafellner
- *Punctelia oxyspora* (Tul.) Divakar, A.Crespo & Lumbsch
- *Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo
- Based on the bibliographic review, the poorly known taxa and dubious citations are:
- *Cladonia gracilis* (L.) Willd.: Colmeiro (1867).
- *Coccocarpia erythroxyli* (Spreng.) Swinscow & Krog: Colmeiro (1867).
- *Degelia plumbea* (Lightf.) P.M.Jørg. & P.James: Colmeiro (1867), Mulhacén.
- *Haematomma ochroleucum* (Neck.) J.R.Laundon: Colmeiro (1867).
- *Heppia nevadensis* Werner: Werner (1975).
- *Lasallia pustulata* (L.) Mérat: Colmeiro (1867).
- *Lecanactis abietina* (Ehrh. ex Ach.) Körb.: Colmeiro (1867).
- *Lecanora (Aspicilia) subcaesiocinerea* Werner: Werner (1975).
- *Leptogium (Mallotium) mairei* Choisy & Werner: Werner (1975).
- *Megalospora tuberculosa* (Fée) Sipman: Colmeiro (1867).
- *Rhizocarpon granatense* (Clemente) Zahlbr.: Colmeiro (1867).
- *Squamarina charleyi* (Werner) Werner.
- *Umbilicaria crassa* Colmeiro: Colmeiro (1867).

The prospection conducted by the authors was specifically directed to complete the checklist of the lichens and lichenicolous fungi of Sierra Nevada. As evidence of this, from the 194 identified taxa 55 were new to the previous catalogue. Of the new 46 lichens, 23 were saxicolous, 12 terricolous and muscicolous and 11 were epiphytes. Besides, the authors specifically searched for characteristic terricolous lichens from the alpine bioclimatic belt in the above-treeline localities (Loc. 1, Loc. 2, Loc. 3, Loc. 4 and Loc. 5). We highlight the poor diversity of terricolous lichens in this belt. We only found *Catapyrenium cinereum*, con-

sidered as boreal-montane to arctic-alpine (Nimis et al. 2018), *Peltigera malacea*, a circumpolar, arctic-alpine lichen and *P. praetextata*, that has a wide altitudinal range. None of the terricolous lichens characteristic of the alpine bioclimatic belt have been found (Nimis et al. 2018) such as *Alectoria ochroleuca* (Hoffm.) A. Massal., *Alloctetraria madreporiformis* (Ach.) Kärnefelt & A. Thell, *Bryonora castanea* (Hepp) Poelt, *Cetraria ericetorum* Opiz, *C. islandica* (L.) Ach. subsp. *islandica*, *Cetrariella delisei* (Bory ex Schaer.) Kärnefelt & A. Thell, *Cladonia arbuscula* (Wallr.) Flot. subsp. *arbuscula*, *C. coccifera* (L.) Willd., *C. macrophyllodes* Nyl., *C. mitis* Sandst., *C. pleurota* (Flörke) Schaer., *C. rangiferina* (L.) F.H. Wigg., *C. stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda, *C. uncialis* (L.) F.H. Wigg. subsp. *uncialis*, *Dactylina ramulosa* (Hook.) Tuck., *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt & A. Thell, f. *nivalis* (L.) Kärnefelt & A. Thell, *Lecidoma demissum* (Rutstr.) Gotth. Schneid. & Hertel, *Nephroma expallidum* (Nyl.) Nyl., *Phaeorrhiza nimbose* (Fr.) H. Mayrhofer & Poelt, *Psoroma hypnorum* (Vahl) Gray, *Pycnothelia papillaria* Dufour, *Solorina crocea* (L.) Ach., *Sphaerophorus fragilis* (L.) Pers., *Stereocaulon alpinum* Laurer, *S. botryosum* Ach., *S. glareosum* (Savicz) H. Magn. var. *glareosum*, *S. incrustatum* Flörke, *S. rivulorum* H. Magn. and *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Schaer. var. *vermicularis*. We confirm the low presence of terricolous lichens in the cryoromediterranean belt and the absence of alpine belt terricolous lichens. This can be considered a distinctive feature between the European high mountains and the Mediterranean high mountains.

The taxa

Lichenised taxa

1. *Acarospora badiofusca* (Nyl.) Th.Fr.: Egea et al. (1982).

2. *Acarospora bullata* Anzi: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21943).

3. *Acarospora cervina* A.Massal.: **Subs. cal, Loc. 7.** Werner (1975), Casares & Llimona (1986, 1989), Casares (1988).

4. *Acarospora fuscata* (Nyl.) Arnold: Egea et al. (1982), Egea (1985) sub *Acarospora smaragdula* (Wahlenb.) A.Massal.

5. *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb.: **Subs. cal, Loc. 7.** Leg et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15189).

6. *Acarospora hospitans* H.Magn.: Werner (1975), Egea et al. (1982).

7. *Acarospora laqueata* Stizenb.: Casares & Llimona (1983, 1986, 1989), Casares (1986).

8. *Acarospora macrospora* (Hepp) A.Massal. ex Bagl.: Casares & Llimona (1983, 1986, 1989).

9. *Acarospora modenensis* H.Magn.: Pereira et al. (1987).

- 10. *Acarospora murorum*** A.Massal.: Casares (1988), Casares & Llimona (1989).
- 11. *Acarospora nodulosa*** var. *reagens* (Zahlbr.) Clauzade & Cl.Roux: Casares & Llimona (1989), Casares (1992).
- 12. *Acarospora picea*** H.Magn.: Egea et al. (1982).
- 13. *Acarospora sulphurata*** (Arnold) Arnold: Egea & Llimona (1983).
- 14. *Adelolecia kolaensis*** (Nyl.) Hertel & Rambold: Egea et al. (1982) sub *Lecidea conferenda* Nyl.
- 15. *Anaptychia ciliaris*** (L.) Körb. ex A.Massal.: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, deb and ter-cal, Loc. 6, 7 and 8.** Colmeiro (1867), Werner (1975), Casares & Llimona (1986, 1989), Fos (1998).
- 16. *Anaptychia crinalis*** (Schleich. ex Schaer.) Vězda ex Nowak: Navás (1902), sub *Anaptychia ciliaris* var. *crinalis* Schl.
- 17. *Anema nodulosum*** (Nyl.) Forssell: Casares & Llimona (1989), Moreno & Egea (1992).
- 18. *Anema nummularium*** (Dufour ex Durieu & Mont.) Nyl. ex Forssell: Casares & Llimona (1989), Moreno & Egea (1992).
- 19. *Arthonia atra*** (Pers.) A.Schneid.: Colmeiro (1867).
- 20. *Arthonia radiata*** (Pers.) Ach.: Colmeiro (1867).
- 21. *Aspicilia candida*** (Anzi) Hue: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21944).
- 22. *Aspicilia cinerea*** (L.) Körb.: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. V. Atienza, det. V. J. Rico (MAF-Lich. 21743).
- 23. *Aspicilia coronata*** (A.Massal.) B. de Lesd.: Casares & Llimona (1986, 1989).
- 24. *Aspicilia epiglypta*** (Norrl. ex Nyl.) Hue: **Subs. sax, Loc. 8.** Egea et al. (1982).
- 25. *Aspicilia excipularis*** (H.Magn.) Creveld: Egea et al. (1982).
- 26. *Aspicilia laevata*** (Ach.) Arnold: Pereira et al. (1987).
- 27. *Aspicilia polychroma*** Anzi subsp. *polychroma*: **Subs. sil, Loc. 3.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21710).
- 28. *Aspicilia polychroma*** f. *verruculosa* Egea: Egea et al. (1982), Egea (1985).
- 29. *Aspicilia supertegens*** Arnold: Egea (1985).
- 30. *Aspicilia verrucosa*** (Ach.) Körb.: Werner (1979), Casares (1986, 1988), Casares & Llimona (1983, 1989).
- 31. *Aspiciliella cupreoglauca*** (B. de Lesd.) Zakari, Divakar & Otte: Egea et al. (1982).
- 32. *Aspiciliella intermutans*** (Nyl.) M.Choisy: **Subs. sil, Loc. 6.** Casares & Llimona (1982).
- 33. *Athallia cerinella*** (Nyl.) Arup, Frödén & Söchting: Fos (1998).
- 34. *Athallia cerinelloides*** (Erichsen) Arup, Frödén & Söchting: Fos (1998).
- 35. *Athallia holocarpa*** (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1989), Fos (1998).
- 36. *Bacidia bagliettoana*** (A.Massal. & De Not.) Jatta: Casares (1988), Casares & Llimona (1989), Llop & Hladun (2002).
- 37. *Bacidia rosella*** (Pers.) De Not.: **Subs. on *Pinus sylvestris*, Loc. 7.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31673).
- 38. *Bagliettoa calciseda*** (DC.) Gueidan & Cl.Roux: Casares & Llimona (1984, 1986).
- 39. *Bagliettoa marmorea*** (DC.) Gueidan & Cl.Roux: Casares & Llimona (1984, 1986).
- 40. *Bagliettoa parmigera*** (J.Steiner) Gueidan & Cl.Roux: Casares & Llimona (1984, 1986).
- 41. *Bibbya ruginosa*** (Tuck.) Kistenich, Timdal, Bendiksbj & S. Ekman: Timdal (1991) sub *Toninia ruginosa* (Tuck.) Herre.
- 42. *Bilimbia lobulata*** (Sommerf.) Hafellner & Coppins: Casares (1988), Casares & Llimona (1989) sub *Toninia lobulata* (Sommerf.) Lyng.
- 43. *Blastenia crenularia*** (With.) Arup, Söchting & Frödén: Casares & Llimona (1982).
- 44. *Blastenia ferruginea*** (Huds.) A.Massal.: Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Caloplaca aurantiaca* (Lightf.) Th.Fr., Fos (1998).
- 45. *Blastenia hungarica*** (H.Magn.) Arup, Söchting & Frödén: Fos (1998).
- 46. *Blennothallia crispa*** (Huds.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin: **Subs. ter-sil., Loc 6 and 7.** Colmeiro (1867), Degelius (1954), Carvalho (2012), Fernández Calzado *et al.* (2013), sub *Collema crispum* (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.
- 47. *Brodoa atrofusca*** (Schaer.) Goward: **Subs. sil, Loc. 1.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21749).
- 48. *Brodoa intestiniformis*** (Vill.) Goward: Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Parmelia encausta* (Nyl.) Zahlbr., Egea et al. (1982).
- 49. *Bryoria fuscescens*** (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.: Colmeiro (1867).
- 50. *Buellia aequata*** (Ach.) Szatala: Werner (1975), sub *Buellia punctiformis* var. *aequata* (Ach.) Arnold.
- 51. *Buellia atrocinerella*** (Nyl.) Scheid.: Werner (1975), Egea et al. (1982) sub *Rinodina atrocinerella* (Nyl.) Boistel.
- 52. *Buellia leptocline*** (Flot.) A.Massal.: Egea et al. (1982).
- 53. *Buellia spuria*** (Schaer.) Anzi: Casares & Llimona (1982).
- 54. *Buellia vilis*** Th.Fr.: Egea et al. (1982), sub *Buellia enteroleuroides* (Nyl.) Arnold.
- 55. *Calicium tigillare*** (Ach.) Pers.: Colmeiro (1867), Muñoz & Hladun (2011), sub *Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach.
- 56. *Callome multipartita*** (Sm.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin: Degelius (1954), Carvalho (2012), sub *Collema multipartitum* Sm.
- 57. *Calogaya biatorina*** (A.Massal.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989), Casares (1988).

- 58. *Calogaya biatorina*** var. *baumgartneri* (Zahlbr.) Poelt: Egea (1984).
- 59. *Calogaya decipiens*** Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 60. *Calogaya pusilla*** (A.Massal.) Arup, Frödén & Söchting: Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Caloplaca murorum*, Egea (1984).
- 61. *Calogaya schistidii*** (Anzi) Arup, Frödén & Söchting: Werner (1975), sub *Fulgensia schistidii* (Anzi) Poelt.
- 62. *Caloplaca albopruinosa*** (Arnold) H.Olivier: Werner (1975), Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Caloplaca agardhiana* (Flot.) Flagey.
- 63. *Caloplaca anchon-phoeniceon*** Poelt & Clauzade: Casares & Llimona (1982), Egea (1984).
- 64. *Caloplaca arenaria*** (Pers.) Müll.Arg.: Degelius (1966) sub *Caloplaca lamprocheila* (DC.) Flagey.
- 65. *Caloplaca cerina*** (Ehrh. ex Hedw.) Th.Fr. var. *cerina*: **Subs. on *Pinus sylvestris* and *Quercus rotundifolia*, Loc. 7, 8.** Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1982), Fos (1998).
- 66. *Caloplaca cerina*** var. *chloroleuca* (Sm.) Th.Fr.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1982, 1989), Egea et al. (1982), Casares (1986), Egea & Llimona (1987), Casares (1988).
- 67. *Caloplaca chlorina*** (Flot.) H.Olivier: Pereira et al. (1987).
- 68. *Caloplaca circumalbata*** (Delise) Wunder: Casares & Llimona (1986).
- 69. *Caloplaca circumalbata*** var. *candida* (Stizenb.) Wunder: Casares & Llimona (1989).
- 70. *Caloplaca conversa*** var. *cravensis* Clauzade & Wunder: Egea (1984), Casares & Llimona (1989).
- 71. *Caloplaca dalmatica*** (A.Massal.) H.Olivier: Egea (1984), Casares (1988), Casares & Llimona (1989).
- 72. *Caloplaca demissa*** (Körb.) Arup & Grube: Prieto & Espinosa (1971) sub *Lecanora incusa* (Flot.) Vain.
- 73. *Caloplaca epithallina*** Lynge: Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Egea (1984).
- 74. *Caloplaca exsecuta*** (Nyl.) Dalla Torre & Sarnth.: Egea et al. (1982), Egea (1984).
- 75. *Caloplaca inconnexa*** (Nyl.) Zahlbr.: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 76. *Caloplaca muscorum*** (A.Massal.) M. Choisy & Werner: Werner (1975).
- 77. *Caloplaca nubigena*** (Kremp.) Dalla Torre & Sarnth.: Egea (1984).
- 78. *Caloplaca teicholyta*** (Ach.) J.Steiner: Casares & Llimona (1986, 1989).
- 79. *Caloplaca velana*** (A.Massal.) Du Rietz var. *velana*: Casares & Llimona (1986).
- 80. *Calvitimela aglaea*** (Sommerf.) Hafellner: Egea et al. (1982).
- 81. *Calvitimela armeniaca*** (DC.) Hafellner: Werner (1975), sub *Lecidea armeniaca* (DC.) Fr.
- 82. *Candelaria concolor*** (Dicks.) Arnold: Fos (1998).
- 83. *Candelariella aurella*** (Hoffm.) Zahlbr.: Werner (1975), sub *Candelariella vitellina* Müll.Arg. f. *aurella* (Arnold) Zahlbr., Egea et al. (1982). Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 84. *Candelariella medians*** (Nyl.) A.L.Sm.: Werner (1975), sub *Candelariella granulata* (Schaer.) Zahlbr., Casares & Llimona (1983, 1986, 1989).
- 85. *Candelariella vitellina*** (Ehrh.) Müll.Arg.: **Subs. sil and ter-sil, Loc. 1, 4 and 6.** Degelius (1966), Casares & Llimona (1982, 1986), Egea et al. (1982), Casares (1988), Fos (1998).
- 86. *Candelariella vitellina*** (Hoffm.) Müll.Arg.: Degelius (1966), Casares & Llimona (1989) sub *Candelariella vitellina* var. *assericola* Räsänen.
- 87. *Candelariella xanthostigma*** (Pers. ex Ach.) Lettau: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31711).
- 88. *Carbonea vorticosa*** (Flörke) Hertel: **Subs. sil, Loc. 5.** Leg. V. Atienza, det. V. J. Rico (MAF-Lich. 21736).
- 89. *Catapyrenium cinereum*** (Pers.) Körb.: **Subs. ter-sil, Loc. 3.** Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1984).
- 90. *Catapyrenium daedaleum*** (Kremp.) Stein: Prieto et al. (2010).
- 91. *Catillaria chalybeia*** (Borrer) A.Massal.: Casares & Llimona (1986, 1989).
- 92. *Catillaria detractula*** (Nyl.) H.Olivier: Casares & Llimona (1989).
- 93. *Catillaria lenticularis*** (Ach.) Th.Fr.: Casares & Llimona (1989).
- 94. *Chaenotheca trichialis*** (Ach.) Th.Fr.: Colmeiro (1867).
- 95. *Chaenothecopsis subparoica*** (Nyl.) Tibell: Muñiz & Hladun (2011).
- 96. *Chrysothrix chlorina*** (Ach.) J.R.Laundon: Egea et al. (1982).
- 97. *Circinaria caesiocinerea*** (Nyl. ex Malbr.) A.Nordin, Savić & Tibell: **Subs. sil, Loc. 3.** Colmeiro (1867), Werner (1975), Egea et al. (1982), Pereira et al. (1987).
- 98. *Circinaria calcarea*** (L.) A.Nordin, Savić & Tibell: **Subs. cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Werner (1975), sub *Lecanora calcarea*, Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 99. *Circinaria contorta*** (Hoffm.) A.Nordin, Savić & Tibell: Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 100. *Circinaria hoffmanniana*** (S.Ekman & Fröberg ex R.Sant.) A.Nordin: **Subs. sil, Loc. 5.** Casares & Llimona (1982).
- 101. *Cladonia caespiticia*** (Pers.) Flörke: Burgaz & Ahti (2009).
- 102. *Cladonia chlorophaea*** (Flörke ex Sommerf.) Spreng.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Navás (1902), Werner (1975), Burgaz & Ahti (2009).
- 103. *Cladonia cyathomorpha*** Stirt. ex Walt. Watson: Burgaz & Ahti (2009).
- 104. *Cladonia fimbriata*** (L.) Fr.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Burgaz & Ahti (2009).

- 105. *Cladonia foliacea*** (Huds.) Willd.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1989), Burgaz & Ahti (2009), Pino-Bodas et al. (2010).
- 106. *Cladonia furcata*** (Huds.) Schrad.: Colmeiro (1867), Navás (1902), sub *Cladonia furcata* var. *pinnata*, Navás (1904), Burgaz & Ahti (2009). Included *Cladonia subrangiformis* (L.) Scriba ex Sandst.: Burgaz & Ahti (2009).
- 107. *Cladonia gracilis*** (L.) Willd.: Colmeiro (1867).
- 108. *Cladonia humilis*** (With.) J.R.Laundon: Burgaz & Ahti (2009), sub *Cladonia hammeri* Ahti, Burgaz & Ahti (2009).
- 109. *Cladonia phyllophora*** Ehrh. ex Hoffm.: Colmeiro (1867), Burgaz & Ahti (2009).
- 110. *Cladonia pyxidata*** (L.) Hoffm.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Werner (1975), Burgaz & Ahti (2009). Sub *Cladonia pocillum* (Ach.) Grognot: Casares (1988), Casares & Llimona (1989), Burgaz & Ahti (2009).
- 111. *Cladonia rangiformis*** Hoffm.: Burgaz & Ahti (2009).
- 112. *Cladonia suburgida*** Samp.: Burgaz & Ahti (2009), Pino-Bodas et al. (2012).
- 113. *Cladonia symphycarpa*** (Flörke) Fr.: Burgaz & Ahti (2009).
- 114. *Clauzadea chondrodes*** (A.Massal.) Clauzade & Cl.Roux: Meyer (2002).
- 115. *Clauzadea immersa*** (Hoffm.) Hafellner & Bellem.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1986, 1989), Meyer (2002).
- 116. *Clauzadea metzleri*** (Körb.) Clauzade & Cl.Roux: Casares & Llimona (1989).
- 117. *Clauzadea monticola*** (Ach.) Hafellner & Bellem.: Sampaio (1917), Casares & Llimona (1989).
- 118. *Clavascidium lacunculatum*** (Ach.) M.Prieto: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungis 15188).
- 119. *Coccocarpia erythroxyli*** (Spreng.) Swinscow & Krog: Colmeiro (1867).
- 120. *Collema flaccidum*** (Ach.) Ach.: **Subs. sil, Loc. 3 and 6.** Carvalho (2012).
- 121. *Collema furfuraceum*** Du Rietz: Werner (1975), Carvalho (2012).
- 122. *Collema glebulentum*** (Nyl. ex Cromb.) Degel.: Carvalho (2012).
- 123. *Collema nigrescens*** (Huds.) DC. **Subs. on *Q. pyrenaica*, Loc. 8.** Werner (1975).
- 124. *Collema rysssoleum*** (Tuck.) A.Schneid.: Fos (1998), Carvalho (2012), sub *Collema nigrescens* (Huds.) DC.
- 125. *Cornicularia normoerica*** (Gunnerus) Du Rietz: Werner (1975), Casares & Llimona (1982), sub *Cetraria commixta* (Nyl.) Th.Fr., but see Rico et al. (2005).
- 126. *Degelia plumbea*** (Lightf.) P.M.Jørg. & P. James: Colmeiro (1867), Mulhacén¹³.
- 127. *Dendrographa decolorans*** (Turner & Borrer ex Sm.) Ertz & Tehler: Colmeiro (1867).
- 128. *Dermatocarpon complicatum*** (Lightf.) W. Mann: **Subs. cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), Egea et al. (1982), sub *Dermatocarpon miniatum* var. *complicatum* (Lightf.) Th.Fr.
- 129. *Dermatocarpon intestiniforme*** (Körb.) Hasse: Werner (1975), Egea et al. (1982), sub *Dermatocarpon decipiens* (A.Massal.) Dalla Torre & Sarnth.
- 130. *Dermatocarpon luridum*** (Dill. ex With.) J.R. Laundon: Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Dermatocarpon aquaticum* (Weis.) Zahlbr., Egea et al. (1982), Pereira et al. (1987).
- 131. *Dermatocarpon meiophyllizum*** Vain.: Casares & Llimona (1982), Pereira et al. (1987).
- 132. *Dermatocarpon miniatum*** (L.) W.Mann var. *cirsodes* (Ach.) Zahlbr.: Werner (1975), sub *Dermatocarpon miniatum* var. *papillosum* (Anzi) Müll.Arg.
- 133. *Dermatocarpon miniatum*** (L.) W.Mann var. *miniatum*: **Subs. cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), Werner (1979), Casares & Llimona (1984, 1986), Casares (1988, 1992). Egea et al. (1982), Casares (1988), sub *Dermatocarpon miniatum* var. *cirsodes* (Ach.) Zahlbr. Egea et al. (1982), sub *Dermatocarpon miniatum* var. *complicatissimum* (Nyl.) Lettau. Casares & Llimona (1982), sub *Dermatocarpon miniatum* var. *umbilicatum* (Schaer.) Vain.
- 134. *Dermatocarpon rivulorum*** (Arnold) Dalla Torre & Sarnth.: Egea et al. (1982).
- 135. *Dimelaena oreina*** (Ach.) Norman: **Subs. sil, Loc. 6 and 8.** Colmeiro (1867), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), sub *Rinodina oreina* var. *mougeotioides* (Nyl.) Zahlbr., Egea et al. (1982).
- 136. *Diploschistes diacapsis*** (Ach.) Lumbsch: Casares & Llimona (1989).
- 137. *Diploschistes gypsaceus*** (Ach.) Zahlbr.: Casares & Llimona (1989).
- 138. *Diploschistes muscorum*** (Scop.) R.Sant.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1989).
- 139. *Diploschistes scruposus*** (Schreb.) Norm.: **Subs. sil and ter-sil, Loc. 3, 6 and 8.** Colmeiro (1867), Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1989).
- 140. *Diplotomma alboatrum*** (Hoffm.) Flot.: **Subs. cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), sub *Diplotomma ambiguum* (Ach.) Flagey.
- 141. *Diplotomma hedinii*** (H. Magn.) P.Clerc & Cl.Roux: Werner (1975), sub *Buellia epipolia*, Casares (1988, 1992), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 142. *Diplotomma glaucoatrum*** (Nyl.) Cl. Roux: Egea et al. (1982), sub *Buellia glaucoatra* (Nyl.) Clauz.
- 143. *Diplotomma nivale*** (Bagl. & Carestia) Hafellner: **Subs. sil, Loc. 6.** Casares & Llimona (1989), Egea (1985b), sub *Buellia nivalis* (Bagl. & Carestia) Hertel.

¹³ La cita de Mulhacén es dudosa, pero esta especie sí podría aparecer en otras zonas más húmedas

- 144. *Diplotomma venustum*** (Körb.) Körb.: **Subs. cal, Loc. 7.** Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 145. *Enchylium coccophorum*** (Tuck.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Carvalho (2012) sub *Collema coccophorum* Tuck.
- 146. *Enchylium conglomeratum*** (Hoffm.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Colmeiro (1867), Carvalho (2012), sub *Collema conglomeratum* Hoffm.
- 147. *Enchylium polycarpon*** (Hoffm.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin subsp. *polycarpon*: Degelius (1954), Casares & Llimona (1989), Carvalho (2012), sub *Collema polycarpon* Hoffm.
- 148. *Enchylium polycarpon*** (Hoffm.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin subsp. *corcyrense* (Arnold) Nimis: Casares & Llimona (1989). Carvalho (2012), sub *Collema polycarpon* subsp. *corcyrense* (Arnold) Pišút.
- 149. *Enchylium substellatum*** (H.Magn.) P.M. Jørg.: Hansen (1993), sub *Collema substellatum* H. Magn.
- 150. *Enchylium tenax*** (Sw.) Gray: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Degelius (1954), Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Carvalho (2012), sub *Collema tenax* (Sw.) Ach.
- 151. *Endocarpon adscendens*** (Anzi) Müll.Arg.: Werner (1975).
- 152. *Endocarpon pusillum*** Hedw.: Casares & Llimona (1984).
- 153. *Evernia prunastri*** (L.) Ach.: **Subs. on *Quercus rotundifolia* and *Q. pyrenaica*, Loc. 7 and 8.** Colmeiro (1867), Fos (1998).
- 154. *Farnoldia jurana*** (Schaer.) Hertel subsp. *jurana*: Casares & Llimona (1986, 1989).
- 155. *Farnoldia micropsis*** (A.Massal.) Hertel: Casares & Llimona (1982) sub *Lecidea rhaetica* Th. Fr.
- 156. *Flavoparmelia caperata*** (L.) Hale: Colmeiro (1867).
- 157. *Flavoplaca citrina*** (Hoffm.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 158. *Flavoplaca coronata*** (Körb.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 159. *Flavoplaca granulosa*** (Müll.Arg.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984).
- 160. *Flavoplaca polycarpa*** (A.Massal.) Arup, Frödén & Söchting: Egea (1984), sub *Caloplaca tenuatula* (Nyl.) Zahlbr.
- 161. *Fuscopannaria mediterranea*** (Tav.) P.M. Jørg.: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg. et det. C. Rodríguez (ARAN-Fungi 15234).
- 162. *Gabura fascicularis*** (L.) P.M.Jørg.: Carvalho (2012), sub *Collema fasciculare* (L.) Weber.
- 163. *Glaucomaria carpinea*** (L.) S.Y. Kondr., L. Lökös & Farkas: Werner (1975) sub *Lecanora carpinea* (L.) Wain.
- 164. *Gloeoheppia turgida*** (Ach.) Gyeln.: Casares & Llimona (1989).
- 165. *Glyphopeltis ligustica*** (B. de Lesd.) Timdal: Timdal (1988), Egea et al. (1995).
- 166. *Gyalecta derivata*** (Nyl.) H. Olivier: Fos (1998).
- 167. *Gyalolechia bracteata*** (Hoffm.) A.Massal.: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31722).
- 168. *Gyalolechia flavorubescens*** (Huds.) Söchting, Frödén & Arup: Colmeiro (1867), Fos (1998).
- 169. *Gyalolechia flavovirescens*** (Wulfen) Söchting, Frödén & Arup: **Subs. on *Pinus sylvestris*, Loc 7.** Egea (1984), Casares & Llimona (1989).
- 170. *Gyalolechia fulgens*** (Sw.) Söchting, Frödén & Arup: Colmeiro (1867), Werner (1975), Casares & Llimona (1989) sub *Fulgensia fulgens*.
- 171. *Gyalolechia fulgida*** (Nyl.) Söchting, Frödén & Arup: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Sampaio (1917), Casares (1988), Casares & Llimona (1989).
- 172. *Gyalolechia subbracteata*** (Nyl.) Söchting, Frödén & Arup: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Casares & Gutiérrez (1993).
- 173. *Haematomma ochroleucum*** (Neck.) J.R.Laundon: Colmeiro (1867).
- 174. *Henrica theleodes*** (Sommerf.) Savić, Tibell & Nav.-Ros.: Egea et al. (1982) sub *Polyblastia theleodes* (Sommerf.) Th.Fr.
- 175. *Heppia despreauxii*** (Mont.) Tuck.: Egea (1989).
- 176. *Heppia nevadensis*** Werner: Werner (1975) describes the new species from Valdeinferno, on schists. 2600 m a.s.l.
- 177. *Heppia solorinoides*** (Nyl.) Nyl.: Casares & Llimona (1983, 1989).
- 178. *Heteropladidium contumescens*** (Nyl.) Breuss: Prieto et al. (2010).
- 179. *Heteropladidium divisum*** (Zahlbr.) Breuss: Prieto et al. (2010).
- 180. *Heteropladidium fusculum*** (Nyl.) Gueidan & Cl.Roux: **Subs. cal, Loc 7.** Casares & Llimona (1984, 1986), sub *Guignardia insularis* (A.Massal.) Keissl.
- 181. *Heteropladidium imbricatum*** (Nyl.) Breuss: Casares & Llimona (1984), Prieto et al. (2010).
- 182. *Hydropunctaria amphibia*** (Clemente) Cl.Roux: Casares & Llimona (1984).
- 183. *Hydropunctaria rheitrophila*** (Zschacke) C.Keller, Gueidan & Thüs: Pereira et al. (1987).
- 184. *Hymenelia epulotica*** (Ach.) Lutzoni: Casares & Llimona (1983, 1986, 1989).
- 185. *Hyperphyscia adglutinata*** (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt: Navás (1902) sub *Physcia adglutinata* Flk.
- 186. *Kiliasia athallina*** (Hepp) Hafellner: Casares & Llimona (1989).
- 187. *Kiliasia philippea*** (Mont.) Hafellner: Timdal (1991) sub *Toninia philippea* (Mont.) Timdal.
- 188. *Lasallia pustulata*** (L.) Mérat: Colmeiro (1867).
- 189. *Lathagrium auriforme*** (With.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin: Casares (1988), Casares & Llimona

(1986, 1989), Carvalho (2012), sub *Collema auriforme* (With.) Coppins & J.R. Laundon.

190. *Lathagrium cristatum* (L.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin var. *cristatum*: **Subs. cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), Degelius (1954), Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989) Carvalho (2012), sub *Collema cristatum* (L.) Weber.

191. *Lathagrium fuscovirens* (With.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Degelius (1954), Carvalho (2012), sub *Collema fuscovirens* (With.) J.R. Laundon.

192. *Lathagrium undulatum* (Flot.) Poetsch: Degelius (1954), Carvalho (2012), sub *Collema undulatum* Laurer ex Flot. and Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Collema undulatum* var. *granulosum* Degel.

193. *Lecanactis abietina* (Ehrh. ex Ach.) Körb.: Colmeiro (1867).

194. *Lecania erysibe* (Ach.) Mudd: Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).

195. *Lecania fuscella* (Schaer.) A.Massal.: Werner (1975), sub *Lecania syringeae* var. *metabolica*, Fos (1998).

196. *Lecania naegelii* (Hepp) Diederich & Van den Boom: Fos (1998).

197. *Lecania rabenhorstii* (Hepp) Arnold: Casares & Llimona (1986, 1989).

198. *Lecanora argentata* (Ach.) Malme: Werner (1975), sub *Lecanora subrugosa*.

199. *Lecanora argopholis* (Ach.) Ach.: Werner (1975), sub *Lecanora frustulosa* var. *argopholis* (Ach.) Link and *L. frustulosa* var. *thiodes* (Spreng.) Trevis.

200. *Lecanora caesiosora* Poelt: Egea (1985).

201. *Lecanora campestris* (Schaer.) Hue: Casares & Llimona (1989).

202. *Lecanora cenisia* Ach.: **Subs. sil, Loc. 5 and 6.** Egea et al. (1982).

203. *Lecanora chlarotera* Nyl.: Werner (1975).

204. *Lecanora chlarotera* subsp. *meridionalis* (H.Magn.) Clauzade & Cl. Roux: Ibáñez & Burgaz (1998) sub *Lecanora meridionalis* H.Magn.

205. *Lecanora circumborealis* Brodo & Vitik.: Ibáñez & Burgaz (1998).

206. *Lecanora concolor* Ramond: Degelius (1966), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), describes the var. *reagens*, Egea et al. (1982).

207. *Lecanora conferta* (Duby ex Fr.) Grognot: Casares & Llimona (1989).

208. *Lecanora dispersoareolata* (Schaer.) Lamy: **Subs. sil, Loc. 5.** Werner (1975).

209. *Lecanora epanora* (Ach.) Ach.: Egea et al. (1982).

210. *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Achsubs.: **Subs. sil, Loc. 1 and cal, Loc. 3.** Egea et al. (1982).

211. *Lecanora gangaleoides* Nyl.: Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).

212. *Lecanora hybocarpa* (Tuck.) Brodo: **Subs. on *Quercus rotundifolia*, Loc. 8.** Leg. et det. M.J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21796).

213. *Lecanora intricata* (Ach.) Ach.: **Subs. sil, Loc. 2 and 6.** Leg. V. Atienza, det. V. J. Rico (MAF-Lich. 21725, MAF-Lich. 21742).

214. *Lecanora polytropa* (Ehrh.) Rabenh.: **Subs. sil, Loc. 2 and 4.** Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Martínez & Aragón (2004), Fernández Calzado et al. (2013).

215. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach.: Werner 81975), sub *Lecanora coilocarpa*, Fos (1998).

216. *Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr.: Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).

217. *Lecanora (Aspicilia) subcaesiocinerea* Werner: Werner (1975) describes the new species from El Purche, on limestone, between 1300 and 1350 m a.s.l.

218. *Lecanora sulphurea* (Hoffm.) Ach.: Werner (1975, 1979), Casares & Llimona (1989).

219. *Lecanora umbrosa* Degel.: Egea et al. (1982).

220. *Lecidea atrobrunnea* (DC.) Schaer.: **Subs. sil, Loc. 1, 2, 3, 5 and 6.** Sampaio (1917), Degelius (1966), Werner (1975) describes the var. *vesiculosa*, Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Fernández Calzado et al. (2013).

221. *Lecidea atrobrunnea* subsp. *saxosa* Hertel & Leuckert: Egea et al. (1982) sub *Lecidea syncarpa* Zahlbr.

222. *Lecidea auriculata* Th.Fr.: **Subs. sil, Loc. 6.** Degelius (1966), Fernández Calzado et al. (2013).

223. *Lecidea confluens* (Weber) Ach.: **Subs. sil, Loc. 6.** Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).

224. *Lecidea diducens* Nyl.: **Subs. sil, Loc. 4.** Leg. et det. L. Force and A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21863).

225. *Lecidea fuscoatra* (L.) Ach.: Colmeiro (1867).

226. *Lecidea lactea* Flörke ex Schaer.: Werner (1975), sub *Lecidea cyanea* (Ach.) Röhl.

227. *Lecidea lapicida* (Ach.) Ach.: **Subs. sil, Loc. 2.** Werner (1975).

228. *Lecidea lapicida* var. *pantherina* Ach.: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21947).

229. *Lecidea promiscens* Nyl.: Egea et al. (1982), Fernández Calzado et al. (2013).

230. *Lecidea promiscua* Nyl.: Sampaio (1917), Fernández Calzado et al. (2013).

231. *Lecidea confluentula* Müll.Arg.: Prieto & Espinosa (1971), Egea et al. (1982) sub *Lecidea rimiseda* Nyl.

232. *Lecidella carpathica* Körb.: **Subs. sil, Loc. 6.** Werner (1975), sub *Lecidea latypiza*, Werner (1979), Egea et al. (1982), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Fernández Calzado et al. (2013).

233. *Lecidella elaeochroma* (Ach.) M.Choisy: **Subs. on *Prunus ramburii* and *Pinus sylvestris*,**

Loc. 7. Colmeiro (1867). Werner (1975), sub *Lecidea glomerulosa*, Fos (1998) sub *Lecidella achristotera* (Nyl.) Hertel & Leuckert.

234. *Lecidella euphorea* (Flörke) Hertel: **Subs. on *Pinus sylvestris*, Loc. 7.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31672), Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (VAL_lich. 31672-dupl-MAF).

235. *Lecidella patavina* (A.Massal.) Knoph & Leuckert: Fernández Calzado et al. (2013). Casares & Llimona (1986, 1989) sub *Lecidella alaiensis* (Vain.) Hertel. Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989) sub *Lecidella inamoena* (Müll. Arg.) Hertel.

236. *Lecidella stigmattea* (Ach.) Hertel & Leuckert: **Subs. sil, Loc. 1.** Degelius (1966) sub *Lecidea micacea*, Werner (1975, 1979), sub *Lecidea stigmattea* Ach. and *L. vulgata* Zahlbr. em H.Magn., Egea et al. (1982), Casares (1988), Casares & Llimona (1989).

237. *Lecidella stigmattea* chemomorpho *egena*: Egea et al. (1982) sub *Lecidella stigmattea* f. *egena* (Kremp.) Clauzade & Cl.Roux.

238. *Lempholemma elveloideum* (Ach.) Zahlbr.: Casares & Llimona (1989).

239. *Lempholemma polyanthes* (Bernh.) Malme: **Subs. ter-sil, Loc. 7 and bry, Loc. 8.** Egea et al. (1982).

240. *Lepra albescens* (Huds.) Hafellner: Colmeiro (1867), Casares (1988), Casares & Llimona (1989) sub *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner.

241. *Lepraria incana* (L.) Ach.: **Subs. sil, Loc 4.** Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1989).

242. *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain.: **Subs. ter, Loc. 7, Loc. 7 and 8.** Egea et al. (1982) sub *Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain.

243. *Lepraria neglecta* (Nyl.) Erichsen: Egea et al. (1982).

244. *Lepraria nivalis* J.R.Laundon: **Subs. sil, Loc. 3.** Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).

245. *Leprocaulon quisquiliare* (Leers) M.Choisy: **Subs. sil, Loc. 6 and 8.** Navás (1902, 1904), sub *Streocaulon nanum*.

246. *Leproplaca xantholyta* (Nyl.) Hue: Casares (1988), Casares & Llimona (1989).

247. *Leptochidium albociliatum* (Desm.) M.Choisy: **Subs. on *Quercus pyrenaica* and ter, Loc. 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111619), leg. et det. M. J. Chesa, L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21864), leg. et det. C. Rodríguez (ARAN-Fungi 15311). **Loc 6, subs. on bry,** Leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15198).

248. *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl.: **Subs. bry, Loc. 8.** Leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15193).

249. *Leptogium (Mallotium) mairei* Choisy & Werner: Werner (1975) describes the new species from Peñones de San Francisco, on mosses, 2600 m a.s.l.

250. *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl.: Werner (1975).

251. *Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys: Rico & Barrasa (2011).

252. *Lichinella iodopulchra* (Croz.) P.P.Moreno & Egea: Casares & Llimona (1989) sub *Thyrea nummularia* (Nyl.) Zahlbr.

253. *Lobothallia alphoplaca* (Wahlenb.) Hafellner: **Subs. sil, Loc. 3 and 4.** Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Lecanora (Placodium) alphoplaca* (Wahlenb.) Ach., Egea et al. (1982).

254. *Lobothallia farinosa* (Hoffm.) A.Nordin, Savić & Tibell.: Casares & Llimona (1986, 1989).

255. *Lobothallia cheresina* (Müll. Arg.) A.Nordin, Cl.Roux & Sohrabi chemo. *cheresina*: Casares & Llimona (1989).

256. *Lobothallia cheresina* (Müll. Arg.) A.Nordin, Cl.Roux & Sohrabi chemo. *justii*: Casares & Llimona (1986, 1989).

257. *Lobothallia radiosa* (Hoffm) Hafellner: Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Werner (1975), sub *Lecanora radiosa*, Casares & Llimona (1986, 1989), Egea et al. (1982).

258. *Lobothallia recedens* (Taylor) A.Nordin, Savić & Tibell: Werner (1975) sub *Lecanora bohémica* (Korb.) H. Magn.

259. *Megalospora tuberculosa* (Fée) Sipman: Colmeiro (1867).

260. *Megalospora verrucosa* var. *mutabilis* (Ach.) Nimis & Cl.Roux: Werner (1975) sub *Pertusaria lapieana* B. de Lesd.

261. *Melanelixia fuliginosa* (Duby) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, Loc 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111622).

262. *Melanelixia glabra* (Schaer.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. on *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Werner (1975), Fos (1998).

263. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: Fos (1998).

264. *Melanohalea exasperata* (De Not.) O. Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. on bark, Loc. 6 and on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Navás (1902), Werner (1975), sub *Parmelia aspera* Massal., Fos (1998).

265. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Casares & Llimona (1986, 1989).

266. *Melanohalea infumata* (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch: Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).

267. *Melaspilea enteroleuca* (Ach.) Ertz & Diederich: Werner (1975), sub *Lecidea parasema* Ach. var. *enteroleuca* Nyl.

268. *Miriquidica griseoatra* (Flot.) Hertel & Rambold: Egea et al. (1982).

269. *Miriquidica lulensis* (Hellb.) Hertel & Rambold: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21948).
270. *Montanelia sorediata* (Ach.) Divakar, A. Crespo, Wedin & Essl.: Casares & Llimona (1982).
271. *Mycocalicium subtile* (Pers.) Szatala: Colmeiro (1867), Fos (1998).
272. *Myriolecis crenulata* (Hook.) Sliwa, Zhao Xin & Lumbsch: Colmeiro (1867), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Lecanora crenulata* Hook.
273. *Ochrolechia parella* (L.) A.Massal.: Colmeiro (1867).
274. *Omphalodina chrysoleuca* (Sm.) S.Y. Kondr., L.Lökös & Farkas: **Subs. sil, Loc. 3, 4 and 6.** Navás (1902), sub *Squamaria chrysoleuca*, Sampaio (1917), Werner (1975), sub *Lecanora rubina* (Vill.) Ach., Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982) sub *Rhizoplaca chrysoleuca* (Sm.) Zopf.
275. *Opographa vulgata* (Ach.) Ach.: Colmeiro (1867).
276. *Oxneria fallax* (Arnold) S.Y.Kondr. & Kärnefelt: **Subs. on Pinus sylvestris, Loc. 7.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31658), Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (VAL_lich. 31658-dupl MAF)
277. *Pachypeltis insularis* (Poelt) Vondrák & I.V.Frolov: Egea (1984) sub *Caloplaca insularis* Poelt.
278. *Pannaria pityrea* (DC.) Degel.: Werner (1975).
279. *Parabagliettoa dufourii* (DC.) Gueidan & Cl.Roux: Casares & Llimona (1984).
280. *Parmelia encryptata* A.Crespo, Divakar & M.C.Molina: **Subs. bry, Loc. 8.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31729).
281. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.: **Subs. on Quercus pyrenaica, Loc. 8.** Colmeiro (1867).
282. *Parmelia serrana* A.Crespo, M.C.Molina & D.Hawksw.: **Subs. sil and bry, Loc. 8.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31730, VAL_Lich 31731), Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111626).
283. *Parmelia sulcata* Taylor: **Subs. on Quercus sp., Loc. 8.** Leg. et det. C. Rodríguez (ARAN-Fungi 152).
284. *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale: **Subs. on Quercus pyrenaica, bry and sil, Loc. 8.** Leg. et det. M. J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21865).
285. *Parmelina quercina* (Willd.) Hale: **Subs. on Quercus pyrenaica and bry, Loc. 8.** Fos (1998), Werner (1975, 1979).
286. *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale: **Subs. on Quercus pyrenaica, Loc. 8.** Colmeiro (1867), Navás (1902), Werner (1975), sub *Parmelia tiliacea*, Casares & Llimona (1982).
287. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M.Choisy: Colmeiro (1867).
288. *Peccania coralloides* (A.Massal.) A.Massal.: Casares & Llimona (1989), Moreno & Egea (1992).
289. *Peltigera canina* (L.) Willd.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Colmeiro (1867), Navás (1902), Werner (1975), Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
290. *Peltigera collina* (Ach.) Schrad.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Casares & Llimona (1989), Martínez & Aragón (1994), Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
291. *Peltigera didactyla* (With.) J.R.Laundon: **Subs. ter-sil, Loc 8.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31735).
292. *Peltigera elisabethae* Gyeln.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Burgaz (2014).
293. *Peltigera horizontalis* (Huds.) Baumg.: **Subs. ter-syl and bry, Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31696), Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (VAL_lich. 31696-dupl MA5. 294. *Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyeln.: **Subs. ter, Loc. 6 and 7.** Casares & Llimona (1989).
295. *Peltigera malacea* (Ach.) Funck: **Subs. ter-sil, Loc. 3 and 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111630), Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21866).
296. *Peltigera membranacea* (Ach.) Nyl.: **Subs. ter-sil, Loc. 6 and 8.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31738, VAL_Lich 31739).
297. *Peltigera monticola* Vítik.: Burgaz (2014).
298. *Peltigera neckeri* Hepp ex Müll.Arg.: **Subs. ter-sil, Loc. 8.** Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
299. *Peltigera polydactylon* (Neck.) Hoffm.: **Subs. ter, Loc. 7.** Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
300. *Peltigera ponojensis* Gyeln.: Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
301. *Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf: **Subs. ter-sil, Loc. 3 and 8.** Casares (1988), Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
302. *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb.: **Subs. ter-sil, Loc. 6 and 8.** Sampaio (1917), Werner (1975, 1979), Casares (1988), Martínez (1999), Burgaz & Martínez (2003).
303. *Pertusaria chiodectionoides* Bagl. ex A.Massal.: Prieto & Espinosa (1971).
304. *Pertusaria pertusa* (L.) Tuck.: **Subs. sil, Loc. 6.** Colmeiro (1867).
305. *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg: **Subs. on Quercus rotundifolia, Loc. 7.** Werner (1975), sub *Physcia ciliata* (Hoffm.) Du Rietz f. *muscicola* (Schaer.) Tav.
306. *Phaeophyscia constipata* (Norrl. & Nyl.) Moberg: **Subs. bry, Loc. 3.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21867).
307. *Phaeophyscia endococcina* (Körb.) Moberg: Egea et al. (1982), Pereira et al. (1987).
308. *Phaeophyscia hirsuta* (Mereschk.) Essl.: **Subs. on bark, Loc. 8.** Casares & Llimona (1989).
309. *Phaeophyscia hispidula* (Ach.) Essl.: Navás (1902), sub *Physcia setosa* Ach.
310. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg: **Subs. on Quercus rotundifolia and Pinus sylves-**

tris, **Loc. 7 and 8.** Navás (1902), sub *Physcia obscura* Ehrh. var. *cycloselis* Ach. and var. *virella* Ach., Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Fos (1998).

311. *Physcia adscendens* (Fr.) H.Olivier: **Subs. on *Crataegus monogyna*, *Pinus sylvestris*, *Prunus ramburii* and *Quercus pyrenaica*, Loc. 7 and 8.** Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Fos (1998).

312. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.: **Subs. on *Quercus rotundifolia* and *deb*, Loc. 3, 6, 7 and 8.** Navás (1902), Werner (1975), Pedreño et al. (1987), Fos (1998).

313. *Physcia biziana* (A.Massal.) Zahlbr.: Fos (1998).

314. *Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe ex Fűrnr.: Colmeiro (1867).

315. *Physcia dimidiata* (Arnold) Nyl.: Werner (1975), Casares & Llimona (1989).

316. *Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau: **Subs. sil, Loc. 1, 3, 4 and 6.** Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Pedreño et al. (1987).

317. *Physcia leptalea* (Ach.) DC.: **Subs. *Pinus sylvestris*, *Prunus ramburii*, *Quercus rotundifolia* and *Q. pyrenaica*, Loc. 7 and 8.** Colmeiro (1867), Werner (1975), Fos (1998).

318. *Physcia magnussonii* Frey: **Subs. *Quercus rotundifolia*, Loc. 7.** Egea et al. (1982), Pedreño et al. (1987), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989).

319. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.: **Subs. *Pinus sylvestris*, *Prunus ramburii* and *Quercus rotundifolia*, Loc. 7 and Loc. 8 on *Quercus* sp.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Werner (1975), Pedreño et al. (1987), Fos (1998).

320. *Physcia tenella* (Scop.) DC.: **Subs. *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Fos (1998).

321. *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt: Werner (1937, 1975), sub *Physcia leucoleiptes* f. *brunnea* (Harm.) Mig. and *Ph. leucoleiptes* f. *argyphaeoides* (Harm.) Mereschk., Hafellner (1989), Grube & Hafellner (1990).

322. *Physconia distorta* (With.) J.R.Laundon: **Subs. *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Colmeiro (1867), Werner (1975), sub *Physcia pulverulenta* var. *allochroa*, and *Ph. pulverulenta* var. *argyphaea* Nyl., Pedreño et al. (1987).

323. *Physconia distorta* var. *subvenusta* (Nyl.) Cl.Roux comb. provis.: Werner (1975), sub *Physcia subvenusta* (Cromb.) Flagey.

324. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt: **Subs. *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Abbayes (1945), Werner (1975), sub *Physcia leucoleiptes* f. *enteroxanthella* (Oliv.) Harm.

325. *Physconia grisea* subsp. *lilacina* (Arnold) Poelt: **Subs. *Quercus rotundifolia*, Loc. 7.** Casares (1988), Casares & Llimona (1989).

326. *Physconia muscigena* (Ach.) Poelt: **Subs. bry, Loc. 6.** Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).

327. *Physconia perisidiosa* (Erichsen) Moberg: **Subs. *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Pedreño et al. (1987), Casares & Llimona (1989), Fos (1998).

328. *Physconia venusta* (Ach.) Poelt: Colmeiro (1867), Werner (1975), Casares & Llimona (1986), Casares (1988).

329. *Placidiopsis cinerascens* (Nyl.) Breuss: Prieto et al. (2010).

330. *Placidium lachneum* (Ach.) B. de Lesd.: **Subs. ter-sil, Loc. 6.** Egea et al. (1982), Casares (1988).

331. *Placidium pilosellum* (Breuss) Breuss: Casares & Gutiérrez (1993), Prieto et al. (2010).

332. *Placidium rufescens* (Ach.) A.Massal.: Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975, 1979), sub *Dermatocarpon rufescens*, Casares & Llimona (1982), Prieto et al. (2010).

333. *Placidium squamulosum* (Ach.) Breuss: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Prieto et al. (2010).

334. *Placocarpus schaeereri* (Fr.) Breuss: Casares & Llimona (1984, 1986), Casares (1986).

335. *Placolecis opaca* (Dufour) Hafellner: Casares & Llimona (1989).

336. *Placopyrenium trachyticum* (Hazsl.) Breuss: Casares & Llimona (1984, 1986), sub *Dermatocarpon trachyticum* (Hazsl.) Vain.

337. *Placopyrenium trachyticum* (B. de Lesd.) Zschacke morpho. *subtrachyticum*: Casares & Llimona (1984, 1986) sub *Placidiopsis subtrachytica* (B. de Lesd.) Zschacke.

338. *Placynthium asperellum* (Ach.) Trevis.: Burgaz (2010, 2011a, b).

339. *Placynthium hungaricum* Gyeln.: Burgaz (2010, 2011a, b).

340. *Placynthium nigrum* (Huds.) Gray: Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Burgaz & Martínez (2002), Burgaz (2010, 2011a, b).

341. *Placynthium subradiatum* (Nyl.) Arnold: Burgaz (2010, 2011a, b).

342. *Placynthium tantaleum* (Hepp) Hue: Burgaz (2010, 2011a, b).

343. *Placynthium tremniacum* (A.Massal.) Jatta: Burgaz & Martínez (2002), Burgaz (2010, 2011a, b).

344. *Pleopsidium flavum* (Trevis.) Körb.: **Subs. sil, Loc. 3, 6 and 8.** Prieto & Espinosa (1971), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Fernández Calzado et al. (2013).

345. *Pleopsidium oxytonum* (Ach.) Rabenh.: Werner (1975), sub *Acarospora oxytona* (Ach.) A.Massal.

346. *Polyblastia sepulta* A.Massal.: Casares & Llimona (1984).

347. *Polycauliona candelaria* (L.) Frödén, Arup & Søchting: Colmeiro (1867), Werner (1975) sub *Xanthoria candelaria* (L.) Th.Fr. and *X. c.* var. *torulosa* Hillm.

- 348. *Polychidium muscicola*** (Sw.) Gray: **Subs. on *Quercus pyrenaica* and bry, Loc. 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111639), leg. et det. M. J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21868), leg. et det. C. Rodríguez (ARAN-Fungi 15322). **Subs. ter-sil., Loc. 6.** Leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15190).
- 349. *Polyozosia agardhiana*** (Ach.) S.Y. Kondr., L.Lökös & Farkas: Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Lecanora agardhiana* Ach. subsp. *agardhiana*.
- 350. *Polyozosia albescens*** (Hoffm.) S.Y.Kondr., L.Lökös & Farkas: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Lecanora albescens* (Hoffm.) Branth & Rostr.
- 351. *Polyozosia dispersa*** (Pers.) S.Y.Kondr., L.Lökös & Farkas: Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), sub *Lecanora dispersa* (Pers.) Röhl. Casares & Llimona (1986), Casares (1988), sub *Lecanora dispersa* f. *pruinosa* B. de Lesd.
- 352. *Polyozosia hagenii*** (Ach.) S.Y.Kondr., L.Lökös & Farkas: **Subs. on *Hormathophylla* sp., Loc 1.** Casares (1988), Casares & Llimona (1989) sub *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.
- 353. *Polyozosia poeltiana*** (Clauzade & Cl.Roux) S.Y.Kondr., L.Lökös & Farkas: Casares & Llimona (1989) sub *Lecanora poeltiana* Clauzade & Cl. Roux.
- 354. *Polyozosia prominens*** (Clauzade & Vězda) S.Y.Kondr., L.Lökös & Farkas: Casares & Llimona (1983, 1989) sub *Lecanora prominens* Asta et al.
- 355. *Polysporina cyclocarpa*** (Anzi) Vězda: Casares & Llimona (1989).
- 356. *Polysporina simplex*** (Taylor) Vězda: **Subs. sil, Loc. 6.** Sampaio (1917), Egea et al. (1982). Casares & Llimona (1989), Fernández Calzado et al. (2013) sub *Sarcogyne privigna* (Ach.) A.Massal.
- 357. *Porina chlorotica*** (Ach.) Müll.Arg.: Colmeiro (1867), Egea et al. (1982).
- 358. *Porina guentheri*** (Flot.) Zahlbr.: Sampaio (1917).
- 359. *Porina linearis*** (Leight.) Zahlbr.: Casares & Llimona (1984).
- 360. *Porina oleriana*** (A.Massal.) Lettau: Casares & Llimona (1984).
- 361. *Porpidia albocaerulescens*** (Wulfen) Hertel & Knoph var. *albocaerulescens*: Colmeiro (1867).
- 362. *Porpidia cinereoatra*** (Ach.) Hertel & Knoph: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL Lich 31758).
- 363. *Porpidia speirea*** (Ach.) Kremp.: Colmeiro (1867), Egea et al. (1982).
- 364. *Porpidinia tumidula*** (Sm.) Timdal: **Subs. cal, Loc. 7.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111640).
- 365. *Protoblastenia calva*** (Dicks.) Zahlbr.: Werner (1975), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 366. *Protoblastenia incrustans*** (DC.) J.Steiner: Werner (1975), Casares & Llimona (1989).
- 367. *Protoblastenia rupestris*** (Scop.) J.Steiner: Casares & Llimona (1989).
- 368. *Protoparmelia badia*** (Hoffm.) Hafellner: **Subs. sil, Loc. 1.** Werner (1975), sub *Solenopsisora badia* (Ach.) M.Choisy & Werner, Egea et al. (1982).
- 369. *Protoparmeliopsis achariana*** (A.L.Sm.) Moberg & R. Sant.: Casares & Llimona (1982), sub *Lecanora achariana* A.L.Sm.
- 370. *Protoparmeliopsis admontensis*** (Zahlbr.) Hafellner: Casares (1988), Casares & Llimona (1989), sub *Lecanora admontensis* Zahlbr.
- 371. *Protoparmeliopsis bolcana*** (Pollini) Lumbsch: **Subs. sil, Loc. 1, 6, 7 and 8.** Leg. et det. V. Atienza (MAF-Lich. 21738), Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (MAF-Lich. 21750), Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21869), Leg. et det. S. Muriel & G. Aragón (ARAN-Fungi 15237).
- 372. *Protoparmeliopsis garovaglii*** (Körb.) Arup, Zhao Xin & Lumbsch: Egea et al. (1982) sub *Lecanora garovaglii* (Körb.) Zahlbr.
- 373. *Protoparmeliopsis muralis* var. *dubyi*** (Müll. Arg.) Hafellner & Türk: Degelius (1966), Egea et al. (1982) sub *Lecanora muralis* var. *dubyi* (Müll. Arg.) Poelt
- 374. *Protoparmeliopsis muralis*** (Schreb.) M.Choisy var. *muralis*: **Subs. sil, Loc. 2, 3 and 6.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Degelius (1966), Werner (1975), sub *Protoparmeliopsis muralis* var. *diffRACTA* (Ach.) Rabenh., Werner (1979), Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1989), Fernández Calzado et al. (2013) sub *Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.
- 375. *Protoparmeliopsis orbicularis*** (Schaer.) S.Y.Kondr.: **Subs. sil, Loc. 6.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21949).
- 376. *Protoparmeliopsis peltata*** (Ramond) Arup, Zhao Xin & Lumbsch: **Subs. sil, Loc. 1, 4 and 6.** Degelius (1966), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975) sub *Lecanora peltata* (Ram.) Steud., Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982) sub *Rhizoplaca peltata* (Ramond) Leuckert & Poelt.
- 377. *Protoparmeliopsis versicolor*** (Pers.) M.Choisy: Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Casares (1988, 1992), Casares & Llimona (1986, 1989) sub *Lecanora muralis* var. *versicolor* (Pers.) Tuck.
- 378. *Pseudephebe minuscula*** (Nyl. ex Arnold) Brodo & D.Hawksw.: Degelius (1966), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).
- 379. *Pseudephebe pubescens*** (L.) M.Choisy: **Subs. sil, Loc. 1.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea.
- 380. *Pseudevernia furfuracea*** (L.) Zopf: **Subs. on *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 7 and 8.** Colmeiro (1867).
- 381. *Psora decipiens*** (Hedw.) Hoffm.: **Subs. tercal, Loc. 6 and 7.** Colmeiro (1867), Werner (1975), Casares & Llimona (1989).
- 382. *Psora testacea*** Hoffm.: Colmeiro (1867), Werner (1975) sub *Protoblastenia testacea* (Hoffm.) Clauzade & Rondon, Casares (1988), Casares & Llimona (1989).

- 383. *Psora vallesiaca*** (Schaer.) Timdal: Werner (1975), sub *Lecidea (Psora) deceptoria* Nyl.
- 384. *Psorinia conglomerata*** (Ach.) Gotth. Schneid.: Colmeiro (1867).
- 385. *Psoroma hypnorum*** (Vahl) Gray: Colmeiro (1867), Egea et al. (1982).
- 386. *Psorotichia diffracta*** (Nyl.) Forssell: Casares & Llimona (1989).
- 387. *Psorotichia schaereri*** (A.Massal.) Arnold: Casares & Llimona (1989).
- 388. *Pyrenodesmia alociza*** (A.Massal.) Arnold: Werner (1975), sub *Blastenia alociza*, Egea (1984), Casares & Llimona (1989).
- 389. *Pyrenodesmia chalybaea*** (Fr.) A.Massal.: Sampaio (1917), Werner (1975), Egea (1984), Casares & Llimona (1986), Casares (1988).
- 390. *Pyrenodesmia variabilis*** (Pers.) A.Massal.: Colmeiro (1867), Werner (1975), Egea (1984), Casares & Llimona (1986), Fernández Calzado et al. (2013).
- 391. *Ramalina capitata*** (Ach.) Nyl.: **Subs. sil, Loc. 3 and 6.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31763).
- 392. *Ramalina capitata* var. *digitellata*** (Nyl.) Nimis: Egea et al. (1982) sub *Ramalina digitellata* Nyl.
- 393. *Ramalina capitata* var. *protecta*** (H.Magn.) Nimis: Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Arroyo et al. (1991).
- 394. *Ramalina farinacea*** (L.) Ach.: **Subs. on bush, Loc. 6 and Loc. 8, on *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*.** Fos (1998).
- 395. *Ramalina fastigiata*** (Pers.) Ach.: Werner (1975).
- 396. *Ramalina fraxinea*** (L.) Ach.: **Subs. on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Fos (1998).
- 397. *Ramalina obtusata*** (Arnold) Bitter: Casares & Llimona (1982).
- 398. *Ramalina pollinaria*** (Westr.) Ach.: Colmeiro (1867).
- 399. *Ramalina polymorpha*** (Lilj.) Ach.: Colmeiro (1867), Werner (1975).
- 400. *Rhizocarpon alpicola*** (Wahlenb.) Rabenh.: Navás (1902), sub *Lecidea geographica* var. *alpicola*.
- 401. *Rhizocarpon disporum*** (Nägeli ex Hepp) Müll.Arg.: Werner (1975), Egea et al. (1982).
- 402. *Rhizocarpon effiguratum*** (Anzi) Th.Fr.: **Subs. sil, Loc. 6.** Degelius (1966).
- 403. *Rhizocarpon geminatum*** Körb.: Pereira et al. (1987).
- 404. *Rhizocarpon geographicum*** (L.) DC.: **Subs. sil, Loc. 5 and 8.** Colmeiro (1867), Navás (1902), Sampaio (1917), Crespí (1930), Degelius (1966), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Silvestre & Rowe (1982), Fernández Calzado et al. (2013).
- 405. *Rhizocarpon granatense*** (Clemente) Zahlbr.: Colmeiro (1867).
- 406. *Rhizocarpon lecanorinum*** Anders: Egea et al. (1982).
- 407. *Rhizocarpon oportense*** (Vain.) Räsänen: **Subs. sil, Loc. 8.** Leg. et det. M. J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21871).
- 408. *Rhizocarpon polycarpum*** (Hepp) Th.Fr.: **Subs. sil, Loc. 8.** Leg. et det. M. J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21871).
- 409. *Rhizocarpon saanaënse*** Räsänen: Degelius (1966) and Egea et al. (1982) sub *Rhizocarpon sub-lucidum* Räsänen.
- 410. *Rhizocarpon simillimum*** (Anzi) Lettau.: Colmeiro (1867).
- 411. *Rhizocarpon superficiale*** (Schaer.) Malme: Degelius (1966), Prieto & Espinosa (1971), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).
- 412. *Rhizocarpon viridiatum*** (Wulfen) Körb.: Casares & Llimona (1982).
- 413. *Rhizoplaca melanophthalma*** (DC.) Leuckert & Poelt: **Subs. sil, Loc. 1, 2, 4, 5 and 6.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Degelius (1966) Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982), Lumbsch et al. (1991), Fernández Calzado et al. (2013).
- 414. *Rhizoplaca melanophthalma* var. *obscura*** (J.Steiner) Leuckert & Poelt: Degelius (1966), Fernández Calzado et al. (2013).
- 415. *Rinodina beccariana*** Bagl.: Werner (1975), sub *Rinodina confragosa* var. *fumosa* (Wedd.) H.Olivier.
- 416. *Rinodina bischoffii*** (Hepp) A.Massal.: Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989), Giralt & Barbero (1995), Giralt (2010).
- 417. *Rinodina confragosa*** (Ach.) Körb.: Werner (1979), Giralt & Barbero (1995), Giralt (2010).
- 418. *Rinodina dubyana*** (Hepp) J.Steiner: Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).
- 419. *Rinodina epimilvina*** H.Mayrhofer: Giralt (2010).
- 420. *Rinodina guzzinii*** Jatta: Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).
- 421. *Rinodina immersa*** (Körb.) J.Steiner: Werner (1975), sub *R. bischoffii* var. *immersa* Körb. Casares & Llimona (1986, 1989), Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).
- 422. *Rinodina lecanorina*** (A.Massal.) A.Massal.: Casares & Llimona (1989), Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010). Casares & Llimona (1986), Casares (1988) sub *Rinodina ocellata* (Hoffm.) Arnold.
- 423. *Rinodina milvina*** (Wahlenb.) Th.Fr.: Egea et al. (1982), Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).
- 424. *Rinodina obnascens*** (Nyl.) H.Olivier: Egea et al. (1982), Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).
- 425. *Rinodina pyrina*** (Ach.) Arnold: Fos (1998), Giralt (2010).
- 426. *Rinodina rinodinoides*** (Anzi) H.Mayrhofer & Scheid.: Giralt (2010). Egea (1985) sub *Rinodina melanocarpa* Müll. Arg.
- 427. *Rinodina teichophila*** (Nyl.) Arnold: Werner (1975, 1979) sub *Rinodina colletica* (Flörke) Arnold.
- 428. *Rinodina tunicata*** H.Mayrhofer & Poelt: Giralt & Llimona (1997), Giralt (2010).

- 429. *Rinodina turfacea*** (Wahlenb.) Körb.: Werner (1975).
- 430. *Rinodinella controversa*** (A.Massal.) H. Mayrhofer & Poelt: Werner (1975), Casares & Llimona (1986, 1989), Giralt (2010).
- 431. *Romjularia lurida*** (Ach.) Timdal: Colmeiro (1867), Silvestre & Rowe (1982), Casares & Llimona (1989).
- 432. *Rufoplaca arenaria*** (Pers.) Arup, Søchting & Frödén: **Subs. sil, Loc. 6.** Colmeiro (1867), Degelius (1966), Egea et al. (1982), Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
- 433. *Rusavskia elegans*** (Link) S.Y.Kondr. & Kärnefelt: **Subs. sil, Loc. 1, 3, 6 and 7.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Degelius (1966), Werner (1975), Casares & Llimona (1982, 1989), Egea et al. (1982), Prieto & Espinosa (1971), Pereira et al. (1987), Fernández Calzado et al. (2013).
- 434. *Sagedia mastrucata*** (Wahlenb.) A.Nordin, Savić & Tibell: Egea (1985).
- 435. *Sagiolechia protuberans*** (Ach.) A.Massal.: Casares & Llimona (1983, 1989).
- 436. *Sarcogyne clavus*** (DC.) Kremp.: Egea et al. (1982).
- 437. *Sarcogyne regularis*** Körb. var. *regularis*: Casares & Llimona (1989). Casares & Llimona (1989) sub *Sarcogyne regularis* var. *intermedia* (Körb.) N. S. Golubk.
- 438. *Scytinium gelatinosum*** (With.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: **Subs. bry, Loc. 8.** Otálora et al. (2008) sub *Leptogium gelatinosum* (With.) J.R.Laundon.
- 439. *Scytinium lichenoides*** (L.) Otálora, P.M.Jørg. & Wedin: Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1989) sub *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.
- 440. *Scytinium massiliense*** (Nyl.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin: Casares & Llimona (1989) sub *Leptogium massiliense* Nyl.
- 441. *Scytinium palmatum*** (Huds.) Gray: **Subs. on *Quercus pyrenaica* and bry, Loc. 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111620), leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15195), leg. et det. C. Rodríguez (ARAN-Fungi 15235).
- 442. *Seiophora contortuplicata*** (Ach.) Fröden: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Casares & Llimona (1983, 1989), Casares (1988).
- 443. *Solenopsora candicans*** (Dicks.) J.Steiner: Casares & Llimona (1989).
- 444. *Solenopsora olivacea*** (Dufour) H.Kilias: Casares & Llimona (1989).
- 445. *Solorina saccata*** (L.) Ach.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1983, 1989), Burgaz & Martínez (2003).
- 446. *Solorina spongiosa*** (Ach.) Anzi: Casares (1988).
- 447. *Sporastatia testudinea*** (Ach.) A.Massal.: Degelius (1966), Egea et al. (1982), Fernández Calzado et al. (2013).
- 448. *Squamarina cartilaginea*** (With.) P.James: **Subs. ter-cal, Loc 7.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Werner (1975), sub *S. crassa*, Casares (1988), Casares & Llimona (1989).
- 449. *Squamarina charletyi*** (Werner) Werner, comb. nov.: Werner (1937) describes the new species from El Purche, on limestone, 1350 m a.s.l. sub *Squamaria charletyi* Werner. Bas.: *Squamaria charletyi* Werner, Bull. Soc. Sci. nat. Maroc. 17: 20-21 (1937).
- 450. *Squamarina concrescens*** (Müll. Arg.) Poelt: Poelt & Krüger (1970), Casares & Llimona (1989).
- 451. *Squamarina gypsacea*** (Sm.) Poelt: Poelt & Krüger (1970), Casares & Llimona (1989).
- 452. *Squamarina lamarckii*** (DC.) Poelt: Werner (1975).
- 453. *Squamarina lentigera*** (Weber) Poelt: Colmeiro (1867), Poelt & Krüger (1970), Casares & Llimona (1989), Martínez-Sánchez et al. (1994).
- 454. *Squamarina oleosa*** (Zahlbr.) Poelt: Casares & Llimona (1989).
- 455. *Squamarina periculosa*** (Dufour ex Schaer.) Poelt: Poelt & Krüger (1970), Casares & Llimona (1989).
- 456. *Squamarina stella-petraea*** Poelt: Poelt & Krüger (1970).
- 457. *Squamulea subsoluta*** (Nyl.) Arup, Søchting & Frödén: Egea (1984), sub *Caloplaca irrubescens* (Arnold) Zahlbr.
- 458. *Staurothele areolata*** (Ach.) Lettau: **Subs. sil, Loc. 3.** Fernández Calzado et al. (2013).
- 459. *Staurothele clopima*** (Wahlenb.) Th.Fr.: Casares & Llimona (1984, 1986), Egea (1985).
- 460. *Staurothele clopimoides*** (Bagl. & Carestia) J.Steiner: Egea (1985), Pereira et al. (1987).
- 461. *Staurothele fissa*** (Taylor) Zwackh: Egea et al. (1982) sub *Staurothele hazslinszkyi* (Körb.) Blomb. & Forssell.
- 462. *Staurothele hymenogonia*** (Nyl.) Th.Fr.: Casares & Llimona (1984, 1986).
- 463. *Staurothele orbicularis*** (A.Massal.) Th.Fr.: Casares & Llimona (1984).
- 464. *Synalissa symphorea*** (Ach.) Nyl.: Casares & Llimona (1989) sub *Synalissa ramulosa* (Bernh.) Körb.
- 465. *Tephromela atra*** (Huds.) Hafellner: **Subs. sil, Loc. 3, 6 and 8.** Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1989).
- 466. *Thalloidima albilabrum*** (Dufour) Flagey: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989) sub *Psora albilabra* (Dufour) Körb. Colmeiro (1867), Timdal (1991) sub *Toninia albilabra* (Dufour) H.Olivier.
- 467. *Thalloidima alutaceum*** Anzi: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Leg. et det. M. Prieto (ARAN-Fungi 15190), Werner (1975), sub *Toninia subcandida*.
- 468. *Thalloidima candidum*** (Weber) A.Massal.: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Timdal (1991), Werner (1975), Casares (1988), Casares & Llimona (1986, 1989) sub *Toninia candida* (Weber) Th.Fr.

469. *Thalloidima diffractum* (A.Massal.) A.Massal.: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Timdal (1991), Casares (1988). Casares & Llimona (1989) sub *Toninia diffracta* (A.Massal.) Zahlbr.
470. *Thalloidima opuntioides* (Vill.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S.Ekman: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Werner (1975) sub *Toninia caeruleonigricans* f. *opuntioides*; Timdal (1991), Casares (1988), Casares & Llimona (1989) sub *Toninia opuntioides* (Vill.) Timdal.
471. *Thalloidima physaroides* (Opiz) Kistenich: Werner (1975) sub *Toninia alluviicola* M. Choisy.
472. *Thalloidima sedifolium* (Scop.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S.Ekman: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Casares (1988), Casares & Llimona (1989), Timdal (1991) sub *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal.
473. *Thalloidima tauricum* Szatala: Timdal (1991) sub *Toninia taurica* (Szatala) Oxner.
474. *Thalloidima toepfferi* Stein: Timdal (1991) sub *Toninia toepfferi* (Stein) Navás.
475. *Thelidium decipiens* (Hepp) Kremp.: Casares & Llimona (1984).
476. *Thyrea girardii* (Durieu & Mont.) Bagl. & Carestia: Casares & Llimona (1983, 1989), Moreno & Egea (1992).
477. *Toninia squalida* (Ach.) A.Massal.: **Subs. ter, Loc. 6.** Timdal (1991), Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1989). Egea et al. (1982) sub *Toninia caulescens* Anzi.
478. *Toninia tristis* (Th. Fr.) Th.Fr.: Casares & Llimona (1986, 1989).
479. *Toninia tristis* subsp. *pseudotabacina* Timdal: **Subs. ter-cal, Loc. 6.** Timdal (1991).
480. *Toniniopsis aromatica* (Sm.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S.Ekman: **Subs. ter-cal, Loc. 7.** Casares & Llimona (1986, 1989), Timdal (1991), Alonso & Egea (1996) sub *Toninia aromatica* (Turner) A.Massal.
481. *Toniniopsis verrucarioides* (Nyl.) Kistenich, Timdal, Bendiksby & S.Ekman: Casares & Llimona (1989) sub *Toninia verrucarioides* (Nyl.) Timdal.
482. *Trapeliopsis granulosa* (Hoffm.) Lumbsch: Colmeiro (1867).
483. *Umbilicaria cinerascens* (Arnold) Frey: Egea et al. (1982).
484. *Umbilicaria cinereorufescens* (Schaer.) Frey: Casares & Llimona (1982).
485. *Umbilicaria crassa* Colmeiro: Colmeiro (1867).
486. *Umbilicaria crustulosa* (Ach.) Lamy: **Subs. sil, Loc. 1, 2 and 4.** Sampaio (1917). Casares & Llimona (1982) sub *Umbilicaria depressa* (Ach.) Duby.
487. *Umbilicaria cylindrica* (L.) Delise: **Subs. sil, Loc. 6.** Werner (1975, 1979), Egea et al. (1982).
488. *Umbilicaria decussata* (Vill.) Zahlbr.: **Subs. sil, Loc. 2, 3 and 6.** Degelius (1966), Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).
489. *Umbilicaria grisea* Hoffm.: Colmeiro (1867), Egea et al. (1982).
490. *Umbilicaria hirsuta* (Sw. ex Westr.) Hoffm.: Colmeiro (1867), Navás (1902), sub *Gyrophora hirsuta*, Prieto & Espinosa (1971).
491. *Umbilicaria nylanderiana* (Zahlbr.) H. Magn.: **Subs. sil, Loc. 1 and 6.** Werner (1975), sub *U. corrugata* Nyl., Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).
492. *Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg.: **Subs. sil, Loc. 6 and 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111607), Leg. et det. M.J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21874).
493. *Umbilicaria proboscidea* (L.) Schrad.: **Subs. sil, Loc. 4 and 6.** Colmeiro (1867).
494. *Umbilicaria spodochroa* Ehrh. ex Hoffm.: **Subs. sil, Loc. 1.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31776).
495. *Umbilicaria subglabra* (Nyl.) Harm.: Prieto & Espinosa (1971), Werner (1975).
496. *Umbilicaria vellea* (L.) Ach.: **Subs. sil, Loc. 3, 6 and 7.** Colmeiro (1867), Werner (1975), Egea et al. (1982).
497. *Umbilicaria virginis* Schaer.: **Subs. sil, Loc. 1 and 6.** Degelius (1966), Werner (1975), Casares & Llimona (1982), Egea et al. (1982).
498. *Umbilicaria virginis* var. *meylani* Frey: Casares & Llimona (1982).
499. *Usnea glabrescens* var. *fulvoreagens* Räsänen: **Subs. on Quercus pyreanica, Loc. 8.** Leg. et det. S. Chiva & C. Dumitru (VAL_Lich 31780).
500. *Usnea hirta* (L.) F.H. Wigg.: **Subs. on Quercus sp., Loc. 8.** Leg. et det. S. Muriel & G. Aragón (ARAN-Fungi 15239).
501. *Usnea substerilis* Motyka: Fos (1998), Fos & Clerc (2000).
502. *Variospora aurantia* (Pers.) (Pers.) Arup, Frödén & Søchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
503. *Variospora flavescens* (Huds.) Arup, Frödén & Søchting: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).
504. *Verrucaria apomelaena* (A.Massal.) Hepp: Prieto & Espinosa (1971).
505. *Verrucaria aquatilis* Mudd: Pereira et al. (1987).
506. *Verrucaria caerulea* DC.: Casares & Llimona (1984, 1986), Egea (1985) sub *Verrucaria glaucina* Ach.
507. *Verrucaria hochstetteri* Fr.: Casares & Llimona (1984).
508. *Verrucaria hydrela* Ach.: Pereira et al. (1987).
509. *Verrucaria margacea* (Wahlenb.) Wahlenb.: Egea et al. (1982), Pereira et al. (1987).
510. *Verrucaria muralis* Ach.: Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Egea (1985).
511. *Verrucaria murorum* (A.Massal.) Lindau: Casares & Llimona (1984).

512. *Verrucaria nigrescens* Pers.: Colmeiro (1867), Casares & Llimona (1984, 1986), Casares (1988).

513. *Verrucaria pingicula* A.Massal.: Casares & Llimona (1984).

514. *Verrucaria sphaerospora* Anzi: **Subs. sil, Loc. 6.** Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1984, 1986).

515. *Verruculopsis lecideoides* (A.Massal.) Gueidan & Cl. Roux: Werner (1975), sub *Verrucaria amphibola* Nyl., Casares & Llimona (1984, 1986), Casares (1988).

516. *Xalocoa ocellata* (Vill.) (Fr.) Kraichak, Lücking & Lumbsch: **Subs. sax, Loc. 8.** Colmeiro (1867), Sampaio (1917), Casares & Llimona (1989), Winka et al. (1998).

517. *Xanthocarpia ferrari* (Bagl.) Frödén, Arup & Søchting: Egea (1984).

518. *Xanthocarpia ochracea* (Schaer.) A.Massal. & De Not.: Egea (1984), Casares & Llimona (1986, 1989).

519. *Xanthomendoza fallax* (Hepp ex Arnold) Søchting, Kärnefelt & S.Y.Kondr.: Casares & Llimona (1989).

520. *Xanthoparmelia conspersa* (Ehrh. ex Ach.) Hale: **Subs. sil, Loc. 8.** Colmeiro (1867), Werner (1975).

521. *Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Elix, D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. sil, Loc. 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111645).

522. *Xanthoparmelia pulla* (Ach.) O.Blanco, A.Crespo, Elix, D.Hawksw. & Lumbsch: **Subs. sil, Loc. 3, 6 and 8.** Navás (1902), Werner (1975, 1979), sub *Parmelia prolixa*, Egea et al. (1982), Casares & Llimona (1989).

523. *Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti ex D.Hawksw: **Subs. sil, Loc. 8.** Navás (1902), sub *Parmelia conspersa* Ehrh. var. *stenophylla* Ach.

524. *Xanthoparmelia tinctina* (Maheu & A. Gillet) Hale: **Subs. sil, Loc. 8.** Leg. et det. A. R. Burgaz (MACB 111648).

525. *Xanthoparmelia verruculifera* (Nyl.) O. Blanco, A.Crespo, Elix, D.Hawksw. & Lumbsch: Werner (1975), sub *Parmelia glomellifera* Nyl. var. *pruinosa* And.

526. *Xanthoria aureola* (Ach.) Erichsen: Casares & Llimona (1986), Casares (1988).

527. *Xanthoria calcicola* Oxner: Casares & Llimona (1989).

528. *Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr.: **Subs. on *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica* and *Q. rotundifolia*, Loc. 6, 7 and 8.** Colmeiro (1867), Navás (1902), Abbayes (1945), Werner (1975, 1979), Egea et al. (1982), Fos (1998), Honegger et al. (2004).

Lichenicolous fungi

1. *Adelococcus alpestris* (Zopf) Theiss. & Syd.: **Subs. *Acarospora macrospora***, Matzer & Hafellner (1990).

2. *Arthonia apotheciorum* (A.Massal.) Almq.: **Subs. on *Myriolecis gr. dispersa* on *Pinus sylvestris*, Loc. 7.** Leg et det. V. Atienza (VAL_lich. 31686).

3. *Arthonia clemens* (Tul.) Th.Fr.: **Subs. on apothecia of *Polycauliona candelaria***, Werner (1975) sub *Conida clemens* A.Massal.

4. *Arthonia epiphyscia* Nyl.: **Subs. on *Physcia aipolia* on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg et det. V. Atienza (VAL_lich. 31707).

5. *Arthonia intexta* Almq.: **Subs. *Lecidella inamoena*** Triebel (1989).

6. *Carbonea supersparsa* (Nyl.) Hertel: **Subs. on *Lecanora polytropa*, Loc. 1.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich.21767).

7. *Carbonea vitellinaria* (Nyl.) Hertel: **Subs. on *Candelariella vitellina*, Loc. 1 and 4.** Egea (1985).

8. *Cercidospora crozalsiana* (H. Olivier) Nav.: **Subs. on *Squamarina cartilaginea***, Navarro-Rosinés et al. (1995).

9. *Cercidospora epipolytropa* (Mudd) Arnold: **Subs. on *Rhizoplaca melanophthalma*, Loc. 6,** on *Rhizoplaca melanophthalma* and *Lecanora bohémica*, Werner (1975) sub *Didymella epipolytropa* Berl. & Vogl., Degelius (1966).

10. *Endococcus stigma* (Körb.) Stizenb.: **Subs. on *Rhizocarpon geographicum***, Werner (1975) sub *Discothecium stigma* (Körb.) Zopf. not confirmed. By the host it could be correspond to *Endococcus macrosporus* (Hepp ex Arnold) Nyl., (Nash et al. (2004).

11. *Intralichen lichenicola* (M.S.Christ. & D. Hawksw.) D.Hawksw. & M.S.Cole: **Subs. on *Lecanora polytropa*, Loc. 4.** Leg. et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich.21769).

12. *Toninia episema* (Nyl.) Timdal: **Subs. on *Aspicilia calcarea***, Casares (1988) sub *Catillaria episema* (Nyl.) Olivier.

13. *Lichenochora obscuroides* (Linds.) Triebel & Rambold: **Subs. on *Physcia aipolia* on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31706); Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (VAL_lich. 31706-dupl MAF).

14. *Lichenochora weillii* (Werner) Hafellner & R. Sant.: **Subs. on *Physconia detersa***, Werner (1937) sub *Didymella weillii* Werner, Hafellner (1989), Grube & Hafellner (1990).

15. *Muellerella lichenicola* (Sommerf.) D. Hawksw.: **Subs. on *Physcia aipolia* on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31709).

16. *Muellerella pygmaea* (Körb.) D.Hawksw.: **Subs. on *Rusavskia elegans*, Loc. 4, on *Lecanora polytropa*, Loc. 1,** on *Rhizocarpon geographicum* and *Lecidea lactea*, Werner (1975) sub *Trichothecium pygmaeum* Korb.

17. *Phaeosporobolus usneae* D.Hawksw. & Hafellner: **Subs. on *Parmelina tiliacea* on *Quercus pyrenaica*, Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31710).

18. *Punctelia oxyspora* (Tul.) Divakar, A. Crespo & Lumbsch: **Subs. on *Xanthoparmelia* sp., Loc. 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31708), Leg. et det. V. Atienza & V. J. Rico (VAL_lich. 31708-dupl MAF).

19. *Sarcopyrenia gibba* Nyl.: **Subs. on *Caloplaca citrina***, Casares & Llimona (1984, 1986), Navarro-Rosinés & Hladun (1990).

20. *Scutula aspicillae* (Müll.Arg.) Rehm: **Subs. on thallus of *Acarospora cervina***, Werner (1975).

21. *Sphaerellothecium parmeliae* Diederich & Etayo: **Subs. on *Parmelina tiliacea* on *Quercus pyrenaica* and on *Parmelina pastillifera*, Loc 8.** Leg. et det. V. Atienza (VAL_lich. 31710), Leg. et det. M. J. Chesa & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21872), **on *Parmelia* gr. *saxatilis*, Loc. 7.** Leg et det. L. Force & A. Gómez-Bolea (BCN-Lich. 21873).

22. *Stigmidium congestum* (Korb.) Triebel: **Subs. on apothecia of *Physcia adscendens* and *Protoparmeliopsis peltata***, Werner (1975) sub *Pharcidia epicymatia* Winter. *Pharcidia epicymatia* (= *Stigmidium schaeereri* auct.) is a collective species. The host of this species are the apothecia of *Lecanora* gr. *chlarotera* (Roux & Triebel, 1994). By the host *Protoparmeliopsis peltata* it could be correspond to *Stigmidium squamariae* (B. de Lesd.) Cl.Roux & Triebel (Roux & Triebel, 2005; Roux et coll., 2020). By the host *Physcia adscendens* perhaps a different *Stigmidium* species.

23. *Stigmidium hygrophilum* (Arnold) R.Sant.: **Subs. on *Toninia ochracea*** Werner, Werner (1975) sub *Pharcidia dispersa* f. *hygrophila* (Arnold) Keissl. By the host it could be correspond to *Stigmidium tabacinae* (Arnold) Triebel.

Acknowledgements

The authors are grateful to the Regional Ministry of Environment and Spatial Planning of Andalucía and the direction of the Sierra Nevada National Park for the facilities and the means placed at their disposal to carry out this work.

Ana Rosa Burgaz has received financial support from the project CGL2013-41839-P, Ministry of Economy and Competitiveness, Spain. Maria Prieto, Clara Rodríguez and Sergio Muriel were funded by the project CGL2016-80562-P from MINECO, Spain.

Salvador Chiva and Cristina Dumitru were funded by the Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO CGL2016-79158-P) and Prometeo Excellence in Research Program (Generalitat Valenciana, PROMETEO/2017/039), Spain.

References

- Abbayes, H. des. 1945. Lichens d'Espagne récoltés de 1926 a 1935 par M. et Mme. Allorge. *Rev. Bryol. Lichénol.* 15(1-2): 79-86.
- Arroyo, R., Serriñá, E. & Manrique, E. 1991. Estudio químico y morfológico de *Ramalina polymorpha* grex en España. *Acta Bot. Malacitana* 16(1): 165-174. DOI: <https://doi.org/10.24310/abm.v16i.9157>
- Boissier, E. 1845. Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'anne 1837: Énumérations des plantes du royaume de Grenade. Additions et corrections (Vol. 2). Gide et Cie, libraires-éditeurs.
- Burgaz, A. R. & Ahti, T. 2009. Cladoniaceae. *Flora Liqueuológica Ibérica*, 4. Sociedad Española de Liqueuología.
- Burgaz, A. R. & Martínez, I. 2003. Peltigerales: Lobariaceae, Nephromataceae, Peltigeraceae. *Flora Liqueuológica Ibérica*, 1. Sociedad Española de Liqueuología.
- Burgaz, A. R. 2009. El género *Cladonia* en la Península Ibérica. Supergrupo Cocciferae. *Bot. Complut.* 33: 9-28. Recuperado a partir de <https://revistas.ucm.es/index.php/BOCM/article/view/BOCM0909110009A>.
- Burgaz, A. R. 2010. Nuevos datos sobre el género *Placynthium* en la Península Ibérica. *Bot. Complut.* 34: 5-19. Recuperado a partir de <https://revistas.ucm.es/index.php/BOCM/article/view/BOCM1010110005A>
- Burgaz, A. R. 2011a. Massalongiaceae y Placynthiaceae. *Flora Liqueuológica Ibérica*, 8 : "Sociedad Española de Liqueuología".
- Burgaz, A. R. 2011b. Asientos de flora liquenológica ibérica: Massalongiaceae y Placynthiaceae. *Clementeana* 13: 16-50.
- Burgaz, A. R. 2014. Líquenes de Andalucía (S de España): catálogo bibliográfico y nuevos datos del NW del área. *Bot. Complut.* 38: 53-88. DOI: 10.5209/rev_bocm.2014.v38.45775.
- Burgaz, A. R. & Martínez, I. 2002. The *Placynthium nigrum* group in the Iberian Peninsula. *Cryptogamie, Mycol.* 23: 367-375.
- Carvalho, P. 2012. *Collema*. *Flora Liqueuológica Ibérica*, 10. Sociedad Española de Liqueuología.
- Casares, M. 1986. Schedae exsiccatae permutatione lichénologica (I). *Folia Bot. Misc.* 5: 79-84.
- Casares, M. 1988. *Aspicilietum verrucosae* Frey 1927 y *Teloschistetum contortuplicati* Asta et Roux 1977 en las calizas béticas de la provincia de Granada. *Acta Bot. Malacitana* 13: 111-120.
- Casares, M. 1992. Schedae exsiccatae permutatione lichénologica a Societatis Lichenologica Hispanica distributa. Fasciculum II. *Folia Bot. Misc.* 8: 45-50.
- Casares, M. & Llimona, X. 1982. Líquenes de los peñones de San Francisco (Sierra Nevada, sur de España). *Acta Bot. Malacitana* 7: 5-10.
- Casares, M. & Llimona, X. 1983. Aportación al conocimiento de los líquenes calcícolas de la provincia de Granada. *Collect. Bot. (Barcelona)* 14: 221-230.
- Casares, M. & Llimona, X. 1984. Algunos datos sobre los pirenolíquenes calcícolas de la provincia de Granada. *Anales de Biología*, 1 secc. especial 1: 207-218.

- Casares, M. & Llimona, X. 1986. La clase Verrucarietea nigrescentis Wirth 1980 en las calizas béticas de la provincia de Granada. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 7: 103-127.
- Casares, M. & Llimona, X. 1989. Catálogo de los líquenes calcícolas de la provincia de Granada (Andalucía, España). *Discolíquenes. Acta Bot. Malacitana* 14: 41-57.
- Colmeiro, M. 1863. Tentativa sobre la liquenología geográfica de Andalucía. *Rev. Prog. Progr. Ci. Exac., Fís. y Nat.* 14(1): 39-58.
- Colmeiro, M. 1867. Enumeración de las criptógamas de España y Portugal. *Rev. Prog. Progr. Ci. Exac., Fís. y Nat.* 16-17:54-519.
- Colmeiro, M. (1867) 1868. Enumeración de las criptógamas de España y Portugal. Parte segunda. *Rev. Progr. Ci. Exact.* 17-18: 1-260.
- Degelius, G. 1954. The lichen genus *Collema* in Europe. *Symbolae Bot. Upsal.* 13(2): 1-499.
- Degelius, G. 1966. Lichens of the summit of Picacho de Veleta (Sierra Nevada, Spain). A contribution to the knowledge of the flora of high altitudes. *Svensk Bot. Tidskr.* 60: 338-340.
- Egea, J. M. 1984. Contribución al conocimiento del género *Caloplaca* Th.Fr. en España: especies saxícolas. *Collect. Bot. (Barcelona)* 15: 173-204.
- Egea, J. M. 1985. Algunos líquenes silicícolas interesantes de la Sierra de Filabres (Almería) y Sierra Nevada (Granada), España. *Acta Bot. Malacitana* 10: 3-10.
- Egea, J. M.; Llimona, X. & Casares, M. 1982. Aportación al conocimiento de la flora líquénica silicícola de la parte culminal de Sierra Nevada. *Collect. Bot. (Barcelona)* 13(1): 295-312.
- Egea, J.M. & Llimona, X. 1983. Mapas de distribución en el S.E. de España de los principales líquenes silicícolas. I *Anales Univ. Murcia, Ciencias* 41(1-4): 209-252.
- Fernández Calzado, M.R., Casares Porcel, M., Blanco Houston J. & Molero Mesa, J. 2013. Monitoring lichens diversity and climatic change in Sierra Nevada (Spain). *Pirineos* 168: 25-38.
- Fos, S. & Clerc, P. 2000. The lichen genus *Usnea* on *Quercus suber* in Iberian cork-oak forests. *The Lichenologist* 32(1): 67-88. DOI: <https://doi.org/10.1006/lich.1999.0242>.
- Fos, S. 1998. Líquenes epífitos de los alcornoques ibéricos. Correlaciones bioclimáticas, anatómicas y densimétricas con el corcho de reproducción. *Guineana* 4: 1-507.
- Giralt, M. & Barbero, M. 1995. The saxicolous species of the genus *Rinodina* in the Iberian Peninsula containing atranorin, pannarin or gyrophoric acid. *Mycotaxon* 56: 45-80.
- Giralt, M. & Llimona, X. 1997. The saxicolous species of the genera *Rinodina* and *Rinodinella* lacking spot test reactions in the Iberian Peninsula. *Mycotaxon* 62: 175-224.
- Giralt, M. 2010. Physciaceae I. Flora Liquenológica Ibérica, 5. Sociedad Española de Liquenología.
- Grube, M. & Hafellner, J. 1990. Studien an flechtenbewohnenden Pilzen der Sammelgattung *Didymella* (Ascomycetes, Dothideales). *Nova Hedwigia* 51: 283-360.
- Hafellner, J. 1989. Studien über lichenicole Pilze und Flechten VII. Über die neue Gattung *Lichenocora* (Ascomycetes, Phyllachorales). *Nova Hedwigia* 48(3-4): 357-370.
- Hansen, E. S. 1993. *Collema substellatum* and *Fulgensia desertorum*, new to Greenland. *The Lichenologist* 25(4): 451-454. DOI: <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1009>.
- Hertel, H. 1967. Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung *Lecidea*. Beihefte zur Nova Hedwigia 24: 1-155.
- Hertel, H. 1970. Parasitische lichenisierte Arten der Sammelgattung *Lecidea* in Europa. *Herzogia* 1: 405-438.
- Honegger, R., Zippler, U., Scherrer, S. & Dyer, P. S. 2004. Genetic diversity in *Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr. (lichen-forming ascomycete) from worldwide locations. *The Lichenologist* 38: 381-390. DOI: <https://doi.org/10.1017/S002428290401477X>.
- Ibáñez, I. & Burgaz, A. R. 1998. Epiphytic species of the *Lecanora subfusca* group (Lecanoraceae) in Spain. *Nova Hedwigia* 67(1-2): 45-58. DOI: 10.1127/nova.hedwigia/67/1998/45.
- Kunze, G. 1846. *Chloris austro-hispanica*. E collectionibus Willkommianis. A. M. Majo 1844 ad finem M. Maji 1845 factis. Typis Demmlerianis.
- Llop, E. & Hladun, N. 2002. A key to Iberian species of the genus *Bacidia* with notes on some species. *Biblioth. Lichenol.* 82: 91-98.
- Losa, J. M., Molero, J., Casares, M., & Pérez, R. F. 1986. El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del río Genil. Ed. Publicaciones Universidad de Granada, Granada.
- Lumbsch, H. T., Schmitz, K. E. & Feige, G. B. 1991. «*Lecanora*» *opiniconensis*: a placodioid member of the *Parmeliaceae* (lichenized Ascomycotina). *Mycotaxon* 42: 77-87.
- Martínez, I. & Aragón, G. 1994. Cartografía corológica de líquenes ibéricos. I. *Bot. Complut.* 19: 139-156.
- Martínez, I. 1999. Taxonomía del género *Peltigera* Willd. (Ascomycetes liquenizados) en la Península Ibérica y estudio de sus hongos liquenícolas. *Ruizia* 15:1-200.
- Matzer, M. & Hafellner, J. 1990. Eine Revision der lichenicolen Arten der Sammelgattung *Rosellinia* (Ascomycetes). *Biblioth. Lichenol.* 37: 1-138.
- Meyer, B. 2002. Die flechtengattung *Clauzadea*. *Sendtnera* 8: 85-154.
- Molero Mesa, J., Pérez Raya, F. & Valle, F. 1992. Parque Natural de Sierra Nevada. Ed. Rueda. Madrid.
- Moreno, P. P. & Egea, J. M. 1992. Estudios sobre el complejo *Anema-Thyrea-Peccania* en el sureste de la Península Ibérica y Norte de África. *Acta Bot. Barcinonensia* 41: 1-66.
- Muñiz, D. & Hladun, N. 2011. Calicioides. Flora Liquenológica Ibérica, 7. Sociedad Española de Liquenología.
- Nash III, T. H., B. D. Ryan, P. Diederich, C. Gries y F. Bungartz. 2004. (eds.). Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol. II. Lichens Unlimited, Arizona State University. Tempe, USA. 742 pp.

- Navarro-Rosinés, P. & Hladun, N. 1990. El género *Sarcopyrenia* Nyl. (Ascomycetes liquenícolas) en Europa y norte de África. *Candollea* 45: 469-489.
- Navarro-Rosinés, P., Roux, C. & Casares, M. 1995. Hongos liquenícolas de *Squamarina* II: sobre la identidad de «*Didymella*» *crozalsiana* (Ascomycetes). *Criptogamie, Bryol. Lichénol.* 16(2): 99-103.
- Navás, L. 1902. Una excursión científica a la Sierra Nevada. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 2(9-15): 29-121.
- Navás, L. 1904. Notas liquenológicas IV. Los Cladoniáceos de España. *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 4: 226-236.
- Nimis, P.L., Hafellner J, Roux, C., Clerc P., Mayrhofer, H., Martellos, S. & Bilovitz, P.O. 2018. The lichens of the Alps - an annotated checklist. *MycKeys* 31: 1-634. DOI: 10.3897/mycokeys.31.23658.
- Nimis, P.L. & Martellos, S. 2020. ITALIC. The Information System on Italian Lichens. V6.0. University of Trieste, Dept. of Biology.
- Otálora, M. A. G, Aragón, G., Martínez, I., Molina, M. C. & Lutzoni, F. 2008. Phylogenetic relationships and taxonomy of the *Leptogium lichenoides* group (Collemaaceae, Ascomycota) in Europe. *Taxon* 57(3): 907-921. DOI: 10.1002/tax.573019
- Pedreño, J. G., Moreno, P. P. & Egea, J. M. 1987. Revisión de los géneros *Hyperphyscia*, *Phaeophyscia*, *Physcia* y *Physconia* en el Sur de España. *Acta Bot. Malacitana* 12: 45-57.
- Pereira, I., Casares, M. & Llimona, X. 1987. Aportación al conocimiento de los líquenes hidrófilos de la Sierra Nevada (Granada, S. de España). *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 8(3): 263-273.
- Pérez-Raya, F., López Nieto, J., Molero Mesa, J. & Valle, F. 1990. Vegetación de Sierra Nevada: guía geobotánica de la Excursión de las X Jornadas de Fitosociología. Ayuntamiento de Granada.
- Pino-Bodas, R., Martín, M. P., Burgaz A. R. 2012. *Cladonia subturgida* and *C. iberica* (Cladoniaceae) form a single species morphological and chemically polymorphic. *Mycological Progress* 11: 269-278.
- Pino-Bodas, R., Martín, M. P. & Burgaz, A. R. 2010. Insight into the *Cladonia convoluta*-*C. foliacea* (Cladoniaceae, Ascomycota) complex and related species, revealed through morphological, biochemical and phylogenetic analysis. *Sist. Biodiv.* 8(4): 575-586. DOI: 10.1080/14772000.2010.532834.
- Poelt, J. & Krüger, U. 1970. Die Verbreitungsverhältnisse der Flechtengattung *Squamarina* in Europa. *Feddes Repert.* 81: 187-201.
- Poelt, J. 1969. Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. *Cramer, Lehre.* 757 pp.
- Prieto, M., Aragón, G. & Martínez, I. 2010. The genus *Catapyrenium* s. lat. (Verrucariaceae) in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. *The Lichenologist* 42(6): 637-684. DOI: 10.1017/S0024282910000319.
- Prieto, P. & Espinosa, P. 1971. Ascolíquenes de los Peñones de San Francisco. Sierra Nevada. *Cuad. Cien. Biol. Univ. Granada* 1: 95-98.
- Rico, V. J., van den Boom, P. G. & Barrasa, J. M. 2005. Morphology, chemistry and distribution of *Melanietella sorediella* (Parmeliaceae) and similar species in the Iberian Peninsula. *The Lichenologist* 37(3): 199-215.
- Rico, V. J. & Barrasa, J. M. 2011. Basidiomycota liquenizados y liquenícolas. Agaricales y Cantharellales. *Flora Liquenológica Ibérica*, 9. Sociedad Española de Lichenología.
- Rivas-Martínez S., Penas A., Díaz-González T.E., Cantó P., Del Río S., Costa J.C., Herrero L. & Molero, J. 2017. Biogeographic units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to district level. A concise synopsis. In Loidi, J. (ed.) *The vegetation of the Iberian Peninsula* 1: 131-188. Springer.
- Roux, C. et coll., 2020. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3e édition revue et augmentée. Tome 1. Édit. Association française de lichénologie. 1342 pp.
- Roux, C. & Triebel, D. 1994. Révision des espèces de *Stigmidium* et de *Sphaerellothecium* (champignons lichénicoles non lichénisés, Ascomycetes) correspondant à *Pharacidia epicymatia* sensu Keissler ou à *Stigmidium schaeereri* auct. *Bull. Soc. linn. Provence, Hommage scientifique à G. Clauzade.* 45: 451-542.
- Roux, C & Triebel, D. 2005. L'hamathécium de *Stigmidium squamariae*, ascomycète lichénicole non lichénisé. *Conséquences systématiques.* *Mycotaxon* 91: 133-136.
- Rowe, J.G.; Casares, M. & Egea, J. M. 1996. Excursión de la SEL a los Parques Naturales de la Sierra de Grazalema y los Alcornocales. (16-20 de septiembre de 1996). Granada.
- Sampaio, G. (1917) 1970d. Os liquenes espanhoes do herbarium Willkomm. *Anais Fac. Sci. Porto* 50: 67-79. Congreso de Sevilla, Assoc. Españ. para el progreso de los Ciencias 1917: 135-144.
- Silvestre, S. & García-Rowe, J. 1982. Líquenes en los herbarios Boutelou, de la Universidad de Sevilla y del antiguo Museo de Historia Natural de Sevilla. *Collect. Bot. (Barcelona)* 13(1): 375-380.
- Species Fungorum. <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp> (© 2020 Species Fungorum.)
- Timdal, E. 1991. A monograph of the genus *Toninia* (Lecideaceae, Ascomycetes). *Opera Botanica* 110: 1-137.
- Triebel, D. 1989. Lecideicole Ascomyceten - Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf lecidoiden Flechten. *Biblioth. Lichenol.* 35: 1-278. DOI: 10.1017/S002428299100021X.
- Werner, R. G. 1937. Recherches phytogéographiques comparées sur la flore cryptogamique de l'Espagne méridionale et du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc.* 17: 32-66.
- Werner, R. G. 1975. Etude écologique et phytogéographique sur les lichens de l'Espagne méridionale. *Rév. Bryol. Lichénol.* 41(1): 55-82.
- Werner, R. G. 1979. La flore lichénique de la cordillère bético-rifaine. *Collect. Bot. (Barcelona)* 11: 401-463.
- Winka, K., Ahlberg, C. & Eriksson, O. E. 1998. Are there lichenized Ostropales?. *The Lichenologist* 30(4-5): 455-462. DOI: 10.1006/lich.1998.0142.
- Worldwide Bioclimatic Classification System. 1996-2018. S. Rivas-Martínez & S. Rivas-Saenz, *Phytosociolog-*

ical Research Center, Spain. <http://www.globalbioclimatics.or>

Wunder, H. 1974. Schwarzfrüchtige, saxicole Sippen der gattung *Caloplaca* (lichenes, Teloschistaceae) in Mit-

teleuropa, dem Mittelmeergebiet und Vorderasien. *Biblioth. Lichenol.* 3: 1-186.