

Plantas pirenaicas en el herbario general del Instituto Botánico de Barcelona

Neus Nualart¹, David Pérez Prieto¹, Ignasi Soriano², Neus Ibáñez¹

*1. Instituto Botánico de Barcelona (IBB), CSIC-Ajuntament de Barcelona, Pg. del Migdia s/n. 08038 Barcelona
2. Dept. Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales, Sec. de Botánica y Micología - Institut de Recerca de la Biodiversitat. Universidad de Barcelona, Av. Diagonal 643. 08028 Barcelona. E-mail: nualart@ibb.csic.es*

RESUMEN

El herbario general del Instituto Botánico de Barcelona (BC) conserva numerosos especímenes pirenaicos, especialmente del sector oriental, que estimamos representan entre el 10 y el 15 % del total de la colección. Presentamos aquí datos preliminares sobre colectores, épocas de recolección y localidades de procedencia de los 8.586 pliegos pirenaicos informatizados hasta el 2013, además de 14 novedades corológicas detectadas a partir de tales datos.

Palabras clave: herbarios, bases de datos de colecciones, Instituto Botánico de Barcelona, corología.

RÉSUMÉ

Les plantes pyrénéennes dans l'herbier général de l'Institut Botanique de Barcelone

L'herbier général de l'Institut Botanique de Barcelone (BC) conserve de nombreux spécimens pyrénéens, en particulier du secteur oriental. On estime qu'ils représentent entre 10 et 15 % du total de cette collection. Nous présentons des données préliminaires sur les collecteurs, l'époque de la collecte et les lieux d'origine des 8586 échantillons pyrénéens informatisés jusqu'à 2013, ainsi que 14 nouveautés chorologiques détectées à partir de ces données.

Mots-clés : herbiers, bases de données des collections, Institute Botanique de Barcelone, chorologie.

ABSTRACT

Pyrenean plants in the general herbarium of the Botanical Institute of Barcelona

The general herbarium of the Botanical Institute of Barcelona (BC) preserves many Pyrenean specimens, especially of the Eastern sector. We estimate that they represent 10-15 % of the total of this collection. We present preliminary data of collectors, collection dates and original locations of the 8,586 Pyrenean sheets computerized till 2013, plus 14 new chorological events detected from such data.

Key words: herbaria, collections database, Botanical Institute of Barcelona, chorology.

I. Introducción

Los pliegos de herbario constituyen una importante fuente de información sobre la distribución de las especies. Aunque la informatización de las colecciones botánicas ha mejorado sustancialmente la accesibilidad de esta clase de información, estas colecciones almacenan aún numerosos datos inéditos que pueden salir a la luz mediante estudios basados en sus especímenes. Ejemplo de ello es el trabajo de algunos de los

autores sobre las plantas endémicas y amenazadas de Cataluña (NUALART *et al.* 2012).

El herbario del Instituto Botánico de Barcelona (BC) es el más importante de Cataluña y el segundo de España en número de especímenes (más de 800.000). Su colección principal, el herbario general, en continuo crecimiento, está especializada principalmente en la flora de la región mediterránea occidental. Su informatización se inició en 2005 y alcanzó en 2013 (fecha

de redacción de este artículo) el 9,5 % de la colección (55 530 pliegos). Este proceso ha cambiado a lo largo de los años: si en los inicios se informatizaba en función de los proyectos del herbario, actualmente se priorizan las donaciones, las recolecciones propias, los préstamos y los herbarios personales aún por intercalar. Forman parte de la colección numerosos pliegos recolectados en los Pirineos, especialmente en el sector oriental; según nuestras estimaciones, tales materiales pueden representar entre el 10 y el 15 % del total.

Este estudio se realizó con el proyecto europeo «Observatorio Pirenaico del Cambio Climático. Acción Biodiversidad» (INTERREG POCTEFA 235/11), que contaba entre sus objetivos la elaboración de un Atlas florístico de los Pirineos mediante la cartografía del área de distribución en malla UTM 10×10 km de todos los taxones pirenaicos (ver <http://www.atlasflorapyreanae.eu>). Iniciado en 2011 y en 2013 abarcaba unos 5 500 taxones. El área de estudio se extiende de oeste a este desde la Sierra de Toloño (Álava) hasta el Cap de Creus (Girona) y de sur a norte desde las Sierras de Guara y Montsec (Huesca y Lleida) hasta las estribaciones septentrionales de los Pirineos

El objetivo principal de este trabajo fue caracterizar de forma preliminar el conjunto de pliegos del herbario general recolectados en los Pirineos para mostrar la tipología de esta parte de la colección. Además, se analizó la distribución de los taxones representados en el herbario para detectar y dar a conocer novedades corológicas relevantes.

II. Metodología

De la base de datos del herbario general se seleccionaron aquellos especímenes recolectados en el área de trabajo del Atlas florístico de los Pirineos, concretamente 8 586 pliegos. Para este subconjunto de datos se analizaron los colectores, épocas de recolección y localidades de procedencia. Para facilitar el

análisis de los colectores, se agruparon aquellos que solían recolectar conjuntamente o colaboraban de forma habitual.

A fin de detectar posibles novedades corológicas se compararon los mapas obtenidos para cada taxón con los del proyecto Atlas florístico de los Pirineos, el Banco de Datos de Biodiversidad de Cataluña (FONT 2013), el Atlas de la flora de Aragón (AFA 2013), ANTHOS (2013), Tela-Botanica (2013) y Silene (2013). Los pliegos recolectados en cuadrículas UTM nuevas y no adyacentes a las registradas en estas bases de datos se revisaron para descartar errores de determinación, informatización o georeferenciación. Entre estas plantas se seleccionaron las consideradas de mayor interés, que se dan a conocer en el apartado de Novedades corológicas.

Se utilizaron los programas HERBAR v. 3.7 (PANDO *et al.* 1994-2010) para la informatización de los pliegos del herbario, y ArcMap v. 10 para elaborar el mapa de intensidad de recolección.

III. Resultados

1. Caracterización de la colección

En las etiquetas se han hallado referencias de 370 colectores diferentes, que se han reagrupado según se indica más arriba. En la tabla 1 se muestran aquellos colectores o grupos de colectores con más de 100 pliegos; en ella se aprecia que gran parte de los pliegos han sido recolectados por botánicos vinculados al Instituto Botánico, como J.M. Montserrat, S. Pyke, A.M. Romo, P. Font Quer y O. de Bolòs. La parte informatizada de la colección incluye asimismo numerosos materiales de la exsiccata *Plantes d'Espagne* de Sennen, así como materiales recientes de E. del Castillo, J. Nuet Badia, P.M. Uribe-Echebarría, M. Guardiola y A. Petit.

Hay que matizar que tales resultados tienen un sesgo más o menos importante debido a la metodología de informatización del herbario. Como ya se ha indicado, en los últimos años se

Colector/es	Nº pliegos	Época de recolección	Área(s) de recolección
J.M. Montserrat y/o colaboradores	1.386	1971-1993	Sierra de Guara (Hu)
S. Pyke y/o colaboradores	777	1987-2012	Aragón y Cataluña
E. del Castillo	765	1988-1997	Aragón y Cataluña
P. Montserrat y/o colaboradores de JACA	560	1944-1999	Pirineos en general
M. Guardiola y/o A. Petit	551	2005-2012	PN de Aiguestortes (L)
Sennen y/o colaboradores	520	1906-1938	Cerdaña (Gi/66)
A.M. Romo y/o colaboradores	426	1973-1994	Sierra del Montsec (L)
P. Font Quer y/o colaboradores	340	1907-1963	Cataluña
A. y/o O. de Bolòs y/o colaboradores	325	1912-1984	Cataluña
J. Vigo y/o colaboradores	301	1955-1990	Valle de Ribes (Gi)
J. Nuet Badia y/o colaboradores del CEC	299	1975-2012	Cataluña
E. Ortega	186	1933	zona de Alt Àneu (L)
Organizadores simposio TICA	176	2006	Cataluña y SE de Francia
P.M. Uribe-Echebarría y/o colaboradores	153	1977-2011	Navarra y Álava
Banco de germoplasma del JBB	152	2003-2009	Cataluña
M. Garriga de Gallardo	119	1917-1933	Girona

Tabla 1. Colectores con más de 100 pliegos pirenaicos. Se indican también la época y las zonas principales de recolección (en gris aquéllos de los que se ha informatizado la gran mayoría de sus pliegos).

han priorizado las colecciones personales aún no intercaladas (J.M. Montserrat, E. del Castillo, P. Montserrat, E. Ortega y S. Pyke), las donaciones (M. Guardiola, A. Petit y J. Nuet Badia) y las recolecciones propias recientes (simposio TICA), indicadas en gris en la tabla, además de los préstamos. Es de esperar, pues, que a medida que crezca la base de datos, aumente considerablemente el número de pliegos de otros colectores que cuentan con numerosos materiales ya intercalados en el herbario (en blanco en la tabla), en especial A.M. Romo, A. y O. de Bolòs y J. Vigo, todos ellos estudiosos muy activos de los Pirineos y sierras adyacentes.

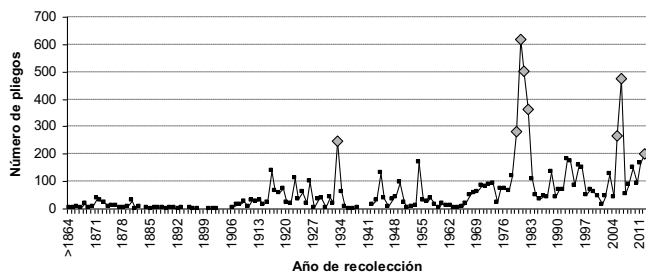


Fig. 1. Número de pliegos por año de recolección (antes 1864-2011). Los diamantes grises indican los años con más de 200 pliegos.

En la Fig. 1 se ha representado el número de pliegos por año de recolección informatizados hasta el momento. Existen 4 pliegos anteriores a 1864, siendo el más antiguo (BC-145 753) una *Parietaria lusitanica* L. de 1838 de B. XATART, farmacéutico rosellonés gran conocedor de la flora pirenaica (GARGANTA 1936: 148). A partir de 1916, año de incorporación de P. FONT QUER a la sección Botánica del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona (embrión del actual Instituto Botánico), aumenta

considerablemente la intensidad recolectora. Con todo, más de la mitad de los pliegos informatizados corresponden a recolecciones posteriores a 1980.

Los picos más pronunciados (más de 200 pliegos, en gris en la Fig. 1) se relacionan con grandes campañas realizadas básicamente por botánicos vinculados al centro. En 1933 (237 pliegos), por ejemplo, se efectuó una excursión por la zona del Alt Àneu en el marco de un curso práctico para profesores de secundaria (FERRER 1988: 130-132), del que P. FONT QUER fue profesor y E. ORTEGA alumno. El periodo 1979-1982 se corresponde con las prospecciones de campo de las tesis doctorales de J.M. Montserrat (MONTSERRAT-MARTÍ 1987) y A.M. Romo (ROMO 1989), sobre las sierras prepirenaicas de Guara (1 248 pliegos) y del Montsec (304 pliegos), respectivamente. En los años 2005, 2006 y 2012, M. Guardiola y A. Petit recolectaron en el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici para el proyecto del banco de semillas del Parque (371 pliegos, duplicados de BCN). En 2005, además, se llevaron a cabo recolecciones para el Banco de Germoplasma del Jardín Botánico de Barcelona, realizadas por M. Casanovas y M.C. Martinell, en las Sierras del Cadí (33 pliegos) y del Montsec (61 pliegos). En 2006 el Instituto Botánico albergó el simposio de «The International Compositae Alliance» (TICA), que incluyó una excursión por los Pirineos catalanes y franceses más varias exploraciones previas a cargo de los organizadores: A.M. Romo, S. Pyke, N. Nualart y I. Soriano (176 pliegos). Finalmente, en 2012 el herbario recibió una donación de J. Nuet Badia de sus campañas de ese mismo año en el Valle de Arán (175 pliegos).

En el mapa de intensidad de recolección (Fig. 2) se aprecia que ésta ha sido elevada en los sectores oriental y central meridionales, y casi nula en la zona septentrional francesa. Las zonas más prospectadas (resaltadas en negro en la Fig. 2) son de oeste a este la Sierra de Guara (1 041 pliegos), la Sierra

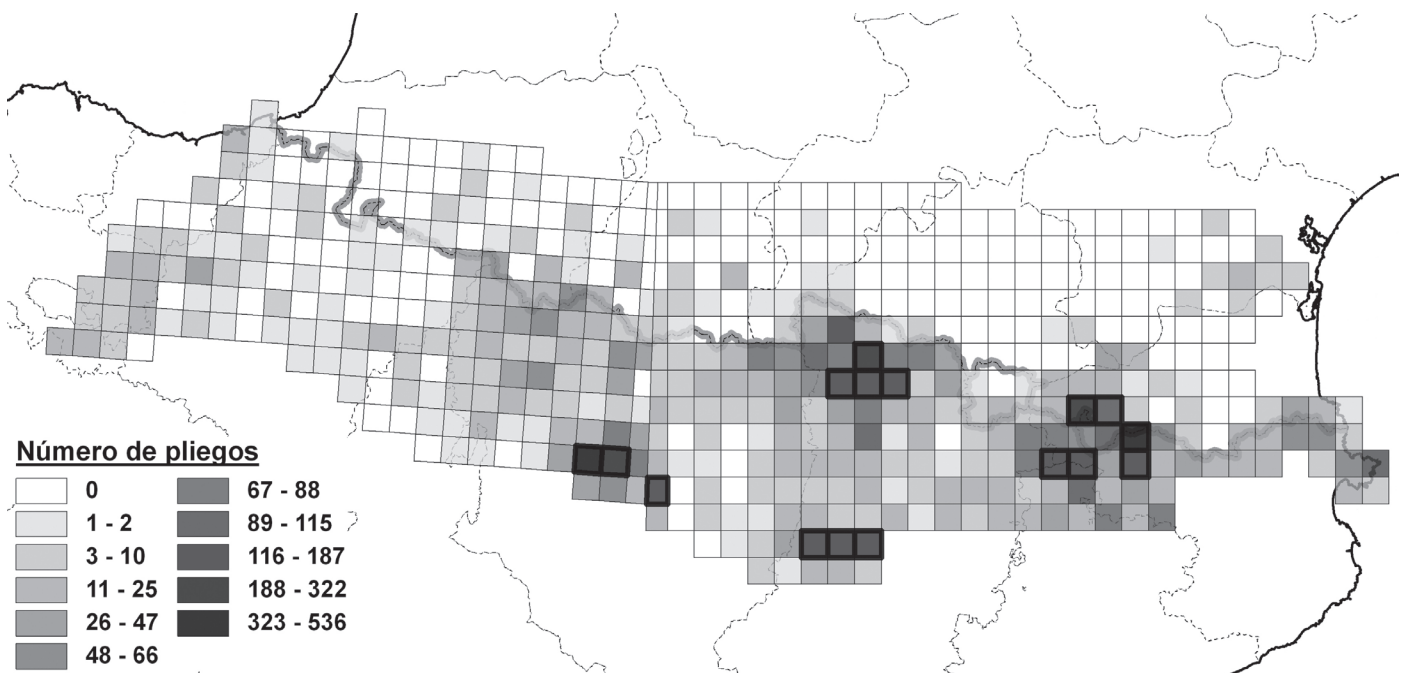


Fig. 2. Intensidad de recolección en el territorio estudiado. En negro se resaltan las cuadrículas más prospectadas (las tres últimas categorías de la leyenda)

del Montsec (510 pliegos), la zona del Alt Àneu y el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (722 pliegos), la Sierra del Cadí (286 pliegos), la Cerdaña (360 pliegos) y el valle de Ribes (546 pliegos). En la tabla 1 se pone de manifiesto que estas zonas fueron exploradas por los colectores con más ejemplares en el herbario. En cuanto a los materiales del sector occidental meridional, la gran mayoría corresponden a duplicados del herbario VIT donados por P.M. Uribe-Echebarria.

2. Novedades corológicas

2.1. *Conopodium majus* (Gouan) Loret subsp. *majus*

31TEG18: Cap de Creus, Sant Pere de Rodes (Gi), 31TEG1385, 600 m, síliceas, con *Bunium bulbocastanum*, 22.06.2002, S. Pyke, BC-874673. Planta frecuente en toda la cordillera pirenaica. No había sido citada en la península del Cap de Creus aunque sí en sierras litorales próximas como la Albera (FONT GARCÍA, 2000: 247).

2.2. *Crepis setosa* Haller. f.

30TYN31: Oto (Hu), 30TYN3419, orla herbácea y caminos, 15.08.1995, S. Pyke, BC-866203. Oto (Hu), 30TYN3419, herbazales cerca del pueblo, 01.08.1998, S. Pyke, BC-866201. Especie del piedemonte pirenaico que aparece de forma esparsa en los Pirineos centrales y orientales. Las citas más próximas corresponden a las cuadrículas 31TBH50, 31TYM39 y 31TYN11 (Boltaña y Sabiñánigo; cf. VILLAR *et al.* 2001: 375).

2.3. *Eragostris cilianensis* (All.) Vignolo ex Janch

30TXM89: La Peña (Hu), suelo del embalse, 18.09.1998, S. Pyke, BC-909681. Planta nativa de la región mediterránea, muy rara y con escasas localidades conocidas en los Pirineos. La localidad más próxima se encuentra en Jaca (VILLAR *et al.* 2001: 559), donde habría llegado según VILLAR (1980: 343) seguramente por medio de semillas mezcladas con el trigo de una fábrica de harinas.

2.4. *Hieracium cordatum* Scheele ex Costa

31TCG15: Montsec d'Ares, Barranc de la Veça (L), 31TCG1857, 1 400 m, 19.06.1979, A.M. Romo, BC-699243. Especie subendémica de los Pirineos, que vive también en algunas localidades del Sistema Ibérico. El pliego, determinado como *Hieracium* cf. *cordatum* por A.M. Romo, no fue incluido en su tesis doctoral (ROMO, 1989: 316-320), aunque de esta misma localidad sí citó *H. bourgaei* Boiss. subsp. *vestitifolium* (Zahn) O. Bolòs & Vigo (BC-699179) y *H. valirense* Arv.-Touv. & Gaut. (BC-699177). Años más tarde, en 2005, la determinación fue validada por G. Mateo, autor de la síntesis de este género para *Flora iberica*; la cita, sin embargo, no consta en SÁEZ *et al.* (2010: 164).

2.5. *Impatiens balfourii* Hook. f.

30TYN31: Broto, río Ara (Hu), 17.08.1998, S. Pyke, BC-865821. Planta alóctona originaria de la cordillera del Himalaya (CASASAYAS, 1989: 244), naturalizada en diversos puntos de los Pirineos. Del Alto Aragón había sido citada anteriormente en localidades como Escalona (SANZ, 2009:

269) y Jaca (VILLAR *et al.* 1997: 483).

2.6. *Legousia hybrida* (L.) Delarbre

31TDG26: Alou-Alpens, Pla de Torrents (B), 31TDG2761, 800 m, conreus, 15.06.2011, R. Guàrdia, R. Masalles & J. Girbal, BC-917660. Planta repartida a lo largo de toda la cordillera pirenaica, si bien rara y con pocas localidades. El pliego fue recolectado en la prospección de esta cuadrícula organizada por el Instituto Botánico de Barcelona y el Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal (CEDOCBIV), y distribuido en la exsiccata de la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM) de ese mismo año, con el número 1672. La cita más próxima corresponde a la cuadrícula 31TDG46 de Vidrà (VILLEGAS, 2002: 59).

2.7. *Leucanthemum catalaunicum* Vogt

31TCG38: La Pobla de Segur, Barranc de Santa (L), in quercetum, 06.07.1918, P. Font Quer, BC-30297. Endemismo de los Pirineos orientales. El pliego fue recolectado por P. Font Quer en una exploración para acrecentar el herbario del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, y determinado con dudas como *Leucanthemum vulgare* Lam. var. *subglaucum* De Laramb. En 1990 lo revisó R. Vogt, atribuyéndolo a su *L. catalaunicum*. Esta cita podría corresponder al punto del mapa de BOLÒS & VIGO (1995: 812); en cambio, no está incluida en SÁEZ *et al.* (2010), quienes por otra parte apuntan que las indicaciones de la planta a menos de 1.000 m pueden deberse a confusiones con formas de flores grandes de *L. pallens* (J. Gay ex Perreyem.) DC., o híbridos de ambas especies (hay que precisar que el barranco de Santa se sitúa aproximadamente entre 550 y 850 m).

2.8. *Minuartia cerastiifolia* (DC.) Fenzl

31TCH32: Laguna de Garrabea (L), 06.08.1933, E. Ortega, terrenos calcáreos, BC-925288. Laguna de Garrabea (L), 06.08.1933, E. Ortega, piso alpino, BC-925321. Planta endémica de los terrenos calizos del sector central de los Pirineos. Los dos pliegos se recolectaron durante el curso práctico para profesores de secundaria dirigido por P. Font Quer antes mencionado. BOLÒS & VIGO (1990: 655) ya la indican del Valle de Arán en base a citas antiguas de COSTE & SOULIÉ (1914: 46) y GAUSSEN (1924: 54), ambas del río Nere, cerca de Viella.

2.9. *Panicum miliaceum* L.

31TEG28: Cadaqués (Gi), 10.1870, F. Trèmols, BC-661720. Planta cultivada antaño como cereal, hoy en día naturalizada esporádicamente a lo largo de la cordillera pirenaica. El pliego fue determinado originalmente como *P. repens* L. y así aparece en la hoja 329 del catálogo original de la colección de Trèmols compilado por Cadevall (GAVIOLI *et al.* 2013: 4). Sin embargo, el gran tamaño de las espiguillas permite afirmar que se trata de *P. miliaceum*, indicado por otra parte en algunas áreas próximas, como la Sierra de la Albera (FONT GARCÍA 2000: 570).

2.10. *Peucedanum officinale* L. subsp. *stenocarpum* (Boiss. & Reut.) Font Quer

31TCG38: La Pobla de Segur, Congost de Collegats (L),

07.1918, P. Font Quer, BC-915752.

Planta rara en los Pirineos, donde aparece básicamente en zonas de montaña mediterránea, como la de la localidad. Este pliego fue recolectado en la misma campaña indicada en *Leucanthemum catalaunicum*. Por otra parte, existe otro pliego (JACA-410171) recolectado por P. Montserrat en 1971 en una localidad relativamente próxima (Sopeira), cuya cuadrícula UTM (31TCG18) no figura en VILLAR *et al.* (1997: 577).

2.11. *Primula veris* L. subsp. *veris*

31TDG18: Castellar de n'Hug, Sant Vicenç de Rus (B), 01.06.1923, M. Garriga de Gallardo, BC-915881. Subespecie de distribución poco conocida, aunque aparentemente bastante más rara que *Primula veris* L. subsp. *columnae* (Ten.) Maire. Según BOLÓS & VIGO (1995: 46) ambas subespecies presentan muchas formas de transición; estos mismos autores indican que aunque la subespecie típica haya sido citada reiteradamente en los Pirineos centrales, pueden aparecer individuos con caracteres de esta subespecie en los Pirineos orientales dentro de poblaciones de la subsp. *columnae*. El pliego, sin identificación original y determinado en 1989 por A.M. Romo como subsp. *canescens* (Opiz) Hayek, vendría a confirmar su presencia en los Pirineos orientales.

2.12. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.

31TBH50: Boltaña (Hu), camp de cereals segat, 24.09.1992, E. del Castillo, BC-877525. Planta rara en los Pirineos de donde solo se la conoce de ambos extremos (Alto Ampurdán, y algunos puntos de Navarra). Según Tela Botanica (2013) está presente en los departamentos franceses de los Pirineos centrales, pero de esta región solo conocemos una cita de Saint-Gaudens (Haute-Garonne; COSTE 1922). Nuestra cita, pues, es nueva tanto para el sector central meridional de los Pirineos como para la provincia de Huesca (no aparece en el catálogo de SANZ 2009). El recolector, E. del Castillo, fue un pediatra aficionado a la botánica que donó su colección personal al Instituto Botánico de Barcelona.

2.13. *Ranunculus envalirensis* Grau

31TDG68: Comanegra (Gi), 1600 m, *sylvatitit*, 06.1873, E. VAYREDA, BC-950. Especie endémica de los Pirineos orientales incluida en las listas rojas de SÁEZ *et al.* (2010: 250) y SORIANO *et al.* (2003). El pliego fue determinado como *R. auricomus* L. y citado con este nombre en CADEVALL (1913-15: 38); sin embargo, en 1986, J. Grau, autor del taxón, lo determinó como *R. envalirensis*. Se trata de la cita más oriental de esta planta que según los libros rojos citados tenía su límite oriental conocido en la cuadrícula 31TDG39.

2.14. *Senecio leucophyllus* DC.

31TCH52: Vall de Cardós, Pic Ventolau (L), 2 850 m, 08.1957, S. Llensa, BC-596219. Vall de Cardós, Pic Ventolau (L), 2 850 m, 08.08.1957, S. Llensa, BC-145566. 31TCH53: Vall de Cardós, Tavascan, Pic de Flamisella (L), 2 706 m, S. Llensa, BC-596251. 31TCH62: Vall de Cardós, Vall de Canedo (L), 2 400 m, 05.08.1958, S. Llensa, BC-145512. Planta de distribución restringida a algunas localidades de los

Pirineos orientales y una del Macizo Central francés. Citada por BOLÓS & VIGO (1995: 847) del Pallars Sobirà, SÁEZ *et al.* (2010: 187) manifiestan desconocer los detalles de la presencia de la especie en la comarca. Los pliegos de S. Llensa, ingeniero forestal convertido a botánico gracias a Sennen (BOLÓS 1976), dan fe de la misma. Además, los ejemplares del Pico Ventolau, recolectados a 2 850 m, corresponden al límite altitudinal superior de la especie.

IV. Conclusiones

La flora de los Pirineos es ampliamente conocida a grandes rasgos, si bien exámenes más detallados revelan lagunas en el conocimiento de la distribución de bastantes taxones. Nuestro estudio pone de relieve la importancia del uso de las colecciones de plantas para aumentar este conocimiento; en este caso, los pliegos de la colección general del herbario BC han aportado información hasta ahora inédita o, simplemente, desconocida. Algunos de estos pliegos son bastante antiguos, lo cual sugiere que en los grandes herbarios aun queda mucho material por estudiar.

Por otro lado, la caracterización de la parte informatizada de esta colección (hasta el 2013) ha permitido mejorar el conocimiento de la tipología de los materiales pirenaicos que conserva. La información generada por esta clase de estudios en colecciones tan amplias como esta, ha de resultar sin duda de gran utilidad para facilitar la localización de materiales de herbario (en este caso particular, a los estudiosos de la flora de la cordillera pirenaica).

BIBLIOGRAFÍA

- AFA. 2013. – *Atlas de la Flora de Aragón. Instituto Pirenaico de Ecología*. Consultado en junio de 2013, en <http://proyectos.ipe.csic.es/floragon/index.php>
- ANTHOS. 2013. – *Sistema de información de las plantas de España*. Real Jardín Botánico. CSIC- Fundación Biodiversidad. Consultado en junio de 2013, en <http://www.anthos.es/>
- BOLÓS, O. 1976. – Santiago Llensa i de Gelcen (1911-1974). *Collect. Bot. Barcelona*, 10: 368-372.
- BOLÓS, O. & J. VIGO 1984-2001. – *Flora dels Països Catalans*. 4 vols. Ed. Barcino. Barcelona.
- CADEVALL, J. 1913-1915. – *Flora de Catalunya. Volum I*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona, 441 pp.
- CASASAYAS, T. 1989. – *La flora al·lòctona de Catalunya. Catàleg raonat de les plantes vasculares exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la Península Ibèrica*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, 880 pp.
- COSTE, H. 1922. – *Catalogue des plantes des Pyrénées*. Manuscrit. Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Toulouse, 455 pp.
- COSTE, H. & J. SOULIÉ. 1914. – Florule du Val d'Aran. *Bulletin de Géographie Botanique*, 24 : 5-47.
- FERRER, M.À. 1988. – *En el centenari del Dr. PIUS FONT I QUER*. En: Miscellània. Homenatge al Dr. PIUS FONT I QUER, 119-138. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida, 291 pp.
- FONT, X. 2013. – *Mòdul Flora. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya y Universitat de Barcelona.

- Consultado en junio de 2013, en <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/>
- FONT GARCÍA, J. 2000. – *Estudis botànics de la Serra de l'Albera. Catàleg florístic general i poblament vegetal de les Basses de l'Albera*. Tesis Doctoral, Universitat de Girona.
- GARGANTA, M. 1936. – *Francisco Bolós y la cultura de su tiempo*. Librería Verdguer. Barcelona, 231 pp.
- GAUSSEN, H. 1924. – Note sur l'importance de la vallée de l'Ariège comme limite. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 71 : 26-63.
- GAVIOLI, L., N. IBÁÑEZ, I. SORIANO. 2013. – Estudios sobre el herbario Trèmols del Instituto Botánico de Barcelona (BC-Trèmols). *Bol. AHIM*, 14-15: 3-14.
- MONTSERRAT-MARTÍ, J.M. 1987. – *Flora y vegetación de la sierra de Guara (Prepirineo aragonés)*. Diputación General de Aragón. Zaragoza, 334 pp.
- NUALART, N., N. MONTES-MORENO, L. GAVIOLI, N. IBÁÑEZ. 2012 – L'herbari de l'Institut Botànic de Barcelona com una eina per la conservació dels tàxons endèmics i amenaçats de Catalunya. *Collectarea botanica. Barcelona*, 31: 81-101.
- PANDO, F., M. C. LUJANO BERMÚDEZ, K. CEZÓN, A. CRESPO. 1994-2010. – HERBAR (3.7): *Una aplicació de bases de dades para gestión de herbarios*. Unidad de Coordinación de GBIF.ES, CSIC. Ministerio de Ciencia e Innovación.
- ROMO, A.M. 1989. – Flora i vegetació del Montsec (Pre-Pirineus Catalans). *Arxius de la Seccio de Ciències Institut d'Estudis Catalans*, 90: 1-534.
- SAEZ, L., P. AYMERICH, C. BLANCHÉ. 2010. – *Llibre vermell de les plantes vasculares endèmiques i amenaçades de Catalunya*. Argania Editio. Barcelona. 811 pp.
- SANZ, G. 2009. – *Flora y vegetación arvense y ruderal de la provincia de Huesca*. Monografías de Botánica Ibérica n. 0, Jolube Editor y Consultor Ambiental. Huesca, 680 pp.
- Silene. 2013. – *Système d'Informations et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes*. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, Conservatoire Botanique National Alpin. Consultado en junio de 2013, en <http://www.silene.eu>
- SORIANO I., J. MOLERO, C. BLANCHÉ. 2003. – *Ranunculus envalirensis* Grau. En Bañares, A., G. Blanca, J. Güemes, J.C. Moreno, S. Ortiz (eds.), *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*, 921. Ed. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Tela-Botanica. 2013. – *Tela Botanica, Le réseau de la botanique francophone*. Consultado en junio de 2013, en <http://www.tela-botanica.org>
- VILLAR, L. 1980. – Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *Publicaciones del Centro Pirenaico de Biología Experimental*, 11. Jaca, 422 pp.
- VILLAR, L., J.A. SESÉ, J.V. FERRÁNDEZ. 1997-2001. – *Atlas de la flora del Pirineo aragonés*. Consejo de Protección de la Naturaleza en Aragón e Instituto. Huesca.
- VILLEGAS, N. 2002. – *Plantes vasculares del quadrat UTM 31T DG46 i zones contigües. Vidrà*. Catàlegs florístics locals. ORCA, 14. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona, 83 pp.