

SOBRE *ANAGALLIS MONELLI* L. (*PRIMULACEAE*) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

P. Pablo FERRER-GALLEGO¹*, Emilio LAGUNA¹ & Salvador TALAVERA^{2†}

¹Servicio de Vida Silvestre y Red Natura 2000, Centro para la Investigación y la Experimentación Forestal (CIEF), Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià 114. 46930-Quart de Poblet (Valencia, España).

²Departamento de Biología vegetal y Ecología, Universidad de Sevilla. 41012-Sevilla (España).

*Autor para correspondencia: flora.cief@gva.es

RESUMEN: Se analiza la información bibliográfica y los pliegos de herbario en los que se apoya la presencia de *Anagallis monelli* en la Comunidad Valenciana (España). Se aporta un apartado relativo a la nomenclatura de algunas de las especies implicadas y se tipifican algunos de los nombres mencionados en este trabajo. **Palabras clave:** *Anagallis*; Comunidad Valenciana; España; corología; *Myrsinaceae*; nomenclatura; *Primulaceae*; taxonomía; tipificación.

ABSTRACT: On the presence of *Anagallis monelli* L. (*Primulaceae*) in the Valencian Community (Spain). The bibliographic information and herbarium sheets on the presence of *Anagallis monelli* in the Valencian Community (Spain) are analyzed. A section related to the nomenclature of some of the species involved in this work is provided, and some of the names cited in this paper are typified. **Keywords:** *Anagallis*; Valencian Community; Spain; chorology; *Myrsinaceae*; nomenclature; *Primulaceae*; taxonomy; typification.

A nuestro maestro y amigo Dr. Salvador Talavera, in memoriam.

INTRODUCCIÓN

El género *Anagallis* L. tradicionalmente ha sido incluido en la familia *Primulaceae*, aunque estudios filogenéticos recientes basados en datos moleculares y morfológicos lo han colocado cerca de la familia *Myrsinaceae* (KÄLLERSJÖ & al., 2000). Sin embargo, actualmente vuelve a considerarse como perteneciente a la familia *Primulaceae* (APG III, 2009; APG IV, 2016; CHEN & al., 2016).

Estudios de filogenia molecular con marcadores nucleares (ITS) y plastidiales (cpDNA *rtmL-F* y *ndhF*) de 49 especies, pertenecientes a los géneros *Anagallis* L. (2 especies del subg. *Anagallis*; 11 del subg. *Jirasekia* (F.W. Schmidt) P.Tayl. y 7 del subg. *Cetunculus* (L.) P. Tayl.), *Asterolinon* Hoffmanns. & Link (2 especies), *Pelletiera* A. St.-Hil. (2 especies), *Trientalis* L. (2 especies), *Glaux* L. (1 especie), *Lysimachia* L. (21 especies) y *Ardisia* L. (1 especie como grupo externo), realizados por MANN & ANDERBERG (2005), y en base al tipo de árbol construido (jackknife) con las secuencias conjuntas de ambos tipos de marcadores, muestra que las especies analizadas forman dos clados principales; el primero, constituido por *L. ciliata* L. y *L. quadrifolia* L., hermano del segundo clado el cual se muestra trifilético, con un subclado formado por el género *Trientalis*; otro con los géneros *Pelletiera*, *Asterolinon*, 2 especies de *Lysimachia* (*L. azorica* Hook. [como *L. nemorum* L.] y *L. serpyllifolia* Schreb.) y dos especies de *Anagallis* subg. *Anagallis* (*A. arvensis* L. y *A. monelli* L.) forman un grupo monofilético con el máximo de soporte, hermano del resto de las especies de los otros dos subgéneros de *Anagallis*; y el último subclado está formado por las demás especies de *Lysimachia*, (17 especies) junto con *Glaux maritima* L.

En un excelente trabajo de filogenia molecular realizado por YA & al. (2018), a partir de la secuenciación de 10

locis plastidiades (cpDNA) y el marcador nuclear ITS (ITS1, 5.85 del RNA, ITS2) confeccionaron un árbol filogenético con 11 clados. El clado I está integrado por las 16 especies de *Lysimachia* del archipiélago de Hawái; en el clado II la mayoría de las especies de *Lysimachia* del E de Asia; el clado III con *Glaux maritima*, un taxón que se distribuye por los saladares de Eurasia; en el clado IV, 5 especies de *Lysimachia* del E de Asia, Europa y Australia; el clado V con 2 especies de *Lysimachia* de Europa; en el clado VI, 21 especies de *Lysimachia* del E de Asia; en el clado VII, 2 especies de *Anagallis* subg. *Anagallis*, 2 especies del género *Asterolinon*, las 2 especies del género *Pelletiera* y 2 especies de *Lysimachia* (*L. nemorum* L. y *L. serpyllifolia*) todas de la región Mediterránea, excepto *Pelletiera verna* A. St.-Hil. de Sudamérica y *Asterolinon adoense* Kunze del E de África; el clado VIII formado por las especies de *A.* subg. *Jirasekia* de Sudamérica, W de la Región Mediterránea y África Tropical, y *A.* subg. *Cetunculus* la mayoría del S de África; el clado IX formado por 5 especies de *Lysimachia* norteamericanas; en el clado X, 2 especies de *Lysimachia* centroamericanas; y en el clado XI las 2 especies del género *Trientalis* de Norteamérica y Eurasia.

En este último trabajo se reconocen todos los géneros de la tribu, a pesar de que Anderberg es uno de los autores del mismo, y también coautor del trabajo donde se realizaron la mayoría de las combinaciones de las especies de los géneros de la tribu *Lysimachieae* en el género *Lysimachia* (MANN & ANDERBERG, 2009).

En el trabajo que se presenta aquí, como en las últimas publicaciones de filogenia molecular de la tribu, se tratan las especies como pertenecientes al género *Anagallis*, aún sabiendo que cuatro especies de las que habitan en la Comunidad Valenciana han sido transferidas por MANN & ANDERBERG (2009) y JIMÉNEZ-LÓPEZ & al., (2022) al

género *Lysimachia* L. [*L. arvensis* (L.) U. Manns & Anderb., *L. foemina* (Mill.) U. Manns & Anderb., *L. monelli* (L.) U. Manns & Anderb. y *L. collina* (Schousb.) Jiménez-López].

En la Comunidad Valenciana se viene considerando desde hace tiempo que el género *Anagallis* está representado por 4 táxones: *A. arvensis*, *A. foemina* Mill., *A. tenella* (L.) L. y *A. monelli* (BOLÓS & VIGO, 1996; PUJADAS, 1997). MATEO & CRESPO (2014), sinonimizan *A. foemina* en *A. arvensis* subsp. *caerulea* Hartman (nomen illeg.). Tanto *A. arvensis* como *A. foemina* son frecuentes en el territorio, siendo *A. tenella* una especie mucho más rara (cf. FERRER-GALLEGO, 2014), la cual pertenece a *Anagallis* subg. *Jirasekia* (\equiv *Jirasekia* F.W. Schmidt). Todas las demás especies de *Anagallis* de la Comunidad Valenciana pertenecen a *A.* subg. *Anagallis*.

Anagallis monelli tiene una presencia muy testimonial en el territorio valenciano, por lo que fue incluida en el Anexo III (Listado de Especies de Flora Vigiladas) del Decreto 70/2009, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas.

El objetivo de la presente comunicación es analizar la información que hasta el momento se ha aportado sobre la presencia de *Anagallis monelli* en la Comunidad Valenciana, a través del estudio del material de herbario recolectado en el que se apoyan muchas de las citas corológicas para esta planta en el territorio. Asimismo, se aporta información sobre la nomenclatura de la mayoría de las especies que viven en la Comunidad Valenciana con algunas tipificaciones no realizadas hasta ahora. En lo que respecta a los acrónimos de los herbarios, se sigue a THIERS (2022+).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Anagallis monelli fue indicada por primera vez para el territorio valenciano por BOLÓS & VIGO (1979: 28, sub *A. monelli* L. subsp. *monelli*), al ser localizada en “La Plana d’Utiel: al S de Fuenterrables, cerca de una casa (XJ 48)”. Esta cita está basada en una recolección realizada por O. de Bolòs el 7 de junio de 1975, y cuyo pliego testigo se conserva en el herbario BC (BC 619901, figs. 1a, 1b y 1c). En esta referencia se comenta que la planta no era conocida hasta ese momento en la Comunidad Valenciana, y se consideraba como probablemente accidental. Esta cita fue recogida años más tarde por los mismos autores, pero indicada como *A. monelli* subsp. *linifolia* (L.) Maire, al tiempo que se defendía la misma teoría de especie accidental, al indicar: “probablemente introducida por el ganado” (BOLÓS & VIGO, 1996: 64; GARCÍA NAVARRO, 1996; BOLÓS & al., 2001: mapa 2570, 2005: 620; véase también MESA, 2011: 256-257).

En los trabajos de BOLÓS & VIGO (1996: 64) y BOLÓS & al. (2005: 620) se menciona que *A. monelli* subsp. *linifolia* tiene flores azules, mientras que la subespecie tipo, repartida por el litoral del sur de Tarragona y norte de Castellón (cf. BOLÓS & al., 2001), las tiene rojizas o rosadas, dentro del cual incluyen como sinónimo a *A. collina* Schousb. [\equiv *A. monelli* subsp. *collina* (Schousb.) Maire, véase más abajo). No obstante, es necesario apuntar que BOLÓS & ROMO (1991: 225-226) referencian las poblaciones del norte de Castellón como pertenecientes a *A. monelli* s.l., aunque posteriormente fueron incluidas en *A. monelli* subsp. *monelli* (BOLÓS & al., 2001: mapa 2571).

El espécimen colectado por Bolòs (BC 619901) de *A. monelli* está montado en tres hojas de herbario y contiene al menos 14 fragmentos de planta, muy completos y bien conservados, con hojas y flores, además de un sobre con fragmentos más pequeños (figs. 1a, 1b y 1c). Los fragmentos mayores tienen numerosas flores en post-antesis de al menos 10 días, por lo que la mayoría de ellas deberían estar en fruto si en el lugar donde estaba el individuo convivía con otras plantas cercanas para que las abejas solitarias, muy pequeñas, realizaran la polinización cruzada entre los distintos genotipos existentes. La carencia de frutos en el material de Bolòs nos hace pensar que todo el material pertenecía a un solo individuo, que posiblemente fue extinguido con la recolección (como ha ocurrido en otras ocasiones), ya que esta especie, igual que los *A. monelli* con flores rojas o rosadas (FREYRE & GRIESBACH, 2004; QUINTANA & al., 2008) presenta autoincompatibilidad genética gametofítica (cf. GIBBS & TALAVERA, 2001; TALAVERA & al., 2001).

Las muestras que Bolòs colectó en Valencia se parecen mucho a las plantas de la Cordillera Bética, con las hojas pequeñas, ovado-lanceoladas y flores azules de c. 20 mm de diámetro en la antesis.

Por otra parte, también para el interior de la provincia de Valencia y áreas limítrofes, se reseña esta planta por MATEO (1981: 90), como “*A. monelli* L.”, indicando que se trata de una especie “dispersa por pastizales secos del área silícica”, entre las sierras de Mira y Talayuelas (provincia de Cuenca, en el límite con la de Valencia). Asimismo, GARCÍA NAVARRO (1996) la cita para el municipio de Venta del Moro (XJ27), en el valle del Cabriel, cerca de Las Hoces (véase también MAYORAL & al., 2020), también en Sinarcas (XK50) y Utiel (XJ68) cerca de Los Mancebones (véase las citas en: <https://bdb.gva.es/>) (tabla 1).

Para la provincia de Castellón, se indicó su presencia en 1993 a partir de dos recolecciones realizadas en 1990 y 1992, en el término de Vinaròs, en Deveses de Vinaròs y El Abanico, respectivamente (TIRADO & al., 1993: 293; VILLAESCUSA, 2000: 449), municipio para el que ha sido señalada también posteriormente en varias ocasiones (FABREGAT & PÉREZ ROVIRA: BDBC, 2019: <https://bdb.gva.es/>; ROYO, 2006). Igualmente, para Castellón ha sido citada en el término de Traiguera, en la Serra del Solà (APARICIO & MERCÉ, 2005: 68-75) y en Pla de Bustal, población esta última que al parecer fue destruida en el año 2010 (MESA, 2011). Anteriormente para este municipio de Traiguera, ROYO & al. (2009: 435-436) la localizaron entre el cruce del barranco de la Carrovera y el rincón dels Capellans (tabla 1).

De manera general, otros autores también citaron *A. monelli* en Valencia y Castellón, como PUJADAS (1997) en la revisión del género para *Flora iberica*, pero este autor no consideró subespecies ni tampoco los dos tipos de colores de las flores (véase también lo mencionado al respecto por LAGUNA & al., 1998), o únicamente en Valencia por MATEO & CRESPO (2014), como *A. monelli* subsp. *linifolia*, siguiendo la nomenclatura de BOLÓS & VIGO (1979), donde en *A. monelli* subsp. *linifolia* incluye solo las plantas con flores azules.

En lo que respecta al material de herbario colectado en algunas de las localidades mencionadas, en el herbario del Jardí Botànic de la Universitat de València (VAL) se conservan varios pliegos relevantes con material proce-

dente de Valencia y Castellón e identificado en algunos casos como perteneciente a *A. monelli*. El pliego VAL 240220 (ex VAB 770405), fue colectado por G. Mateo en 1977 en el término de Sinarcas (XK50) (cf. MATEO, 1981: 90) y citado como *A. monelli* subsp. *linifolia* por GARCÍA NAVARRO (1996). Asimismo, en el pliego VAL 102400 (ex VAB 972004) se conserva material procedente de Villargordo del Cabriel, recolectado en 1993 por E. García Navarro y G. Mateo (entre Villargordo y Mira, XK40). Otro pliego en VAL (VAL 97527, ex VAB 961775, fig. 1d) contiene material recolectado en 1996 cerca de las Hoces del Cabriel en Venta del Moro, por Gonzalo Mateo (valle del Cabriel, pr. Las Hoces, 30SXJ2872). Este último material, procedente de Venta del Moro, junto con el de Sinarcas fue recogido en el trabajo de GARCÍA NAVARRO (1996). Además, de esta zona del río Cabriel, fue recolectado por M.M. Pisón en 1901 (VAL 198969) un material muy parecido al que contiene el pliego comentado anteriormente (VAL 97527) (Fig. 1d) (cf. BOLÒS & al., 2001: mapa 2570) (tabla 1).

Respecto al material de Castellón, el pliego VAL 26328 respalda la cita de Deveses de Vinaròs (31TBE88), y el espécimen VAL 26323 la de El Abanico (31TBE88) (TIRADO & al., 1993: 293; VILLAESCUSA, 2000: 449). También de Vinaròs, del mismo enclave de El Abanico (31TBE887871) procede el espécimen recolectado en 2012 (R. Curto, D. Mesa, F. Royo & V.J. Arán, VAL 220561), y un pliego (VAL 242201) de R. Senar con material recolectado en 2019 (31TBE892979), procedente de La Foradada.

Aclarar que, en el trabajo de MESA (2011: 256) aparece una imagen de la genuina *A. monelli*, con flores azules, que en el pie de foto se indica: “*Exemplar d’Anagallis monelli ssp. linifolia, que es diferència de la subespècie tipus per les seues flors liloses*”. Sin embargo, el propio autor nos ha aclarado que esta foto fue realizada en el suroeste peninsular, ya que en el territorio de su trabajo tan solo han localizado plantas con flores de color rojo-anaranjado (MESA, com. pers., I-2019).

Un estudio en profundidad de todo este material de herbario, así como de las fotografías publicadas para apoyar algunas de las citas arriba señaladas, ha revelado que, en la mayoría de los casos, las plantas sufruticosas de flores rojas o rosadas pueden ser identificadas como pertenecientes a *A. collina* var. *hispanica* Willk. Por otro lado, el pliego con plantas anuales de flores azules recolectado en 1972 por G. Mateo en el término de Sinarcas (VAL 240220, ex VAB 770405) puede ser identificado como *A. foemina*, y así aparece en la etiqueta que contiene el pliego. *Anagallis foemina*, entre otros caracteres, es la única especie anual con flores azules que muestra solo algunos pelos con 4 células -más o menos iguales en morfología- en el margen serrulado o dentado de los pétalos, siendo la célula apical elíptica (para precisar en los caracteres morfológicos que diferencia *A. foemina* de *A. arvensis*, véase MARSDEN-JONES & WEISS, 1938: 148-149).

Además, el espécimen VAL 198969 podría tratarse del híbrido entre *A. foemina* con *A. arvensis*, aunque presenta algunos caracteres que lo acercan a *A. monelli* (estilos mayores a 3 mm de longitud, flores de unos 15 mm y algunos nudos con tres hojas). El híbrido interespecífico fue descrito como *A. xdoerfleri* Ronniger (in DÖRFLER, 1903), ambos parentales y el híbrido son tetraploides ($2n = 40$ cromosomas; MARSDEN-JONES & WEISS, 1960;

SVEREPOVÁ, 1972) y autocompatibles (KOLLMANN & FEINBRUN, 1968: 182; GIBBS & TALAVERA, 2001). A este híbrido también podrían pertenecer los especímenes VAL 66164 (ex VAB 892547), con material procedente de: “Valencia, barranco de la Bigüela (Calderona), márgenes húmedos, IK1579843, 550 m, 15-V-89, *M. Costa et al.*”, y VAL 164630, con material procedente de: “Valencia, Requena, Los Isidros, 13-VI-1932, *Cubas*”.

Desde el punto de vista taxonómico, algunos autores consideran que *A. collina* es un sinónimo heterotípico de *A. monelli* (FERGUSON, 1972: 28; PUJADAS, 1997). No obstante, para otros autores (BOLÒS & VIGO, 1996; BOLÒS & al., 2001; JIMÉNEZ-LÓPEZ & al., 2022), se trataría de dos táxones distintos, bien dentro de *A. monelli* con rango subespecífico, diferenciando las plantas con flores rojas a *A. monelli* subsp. *monelli* (incluyendo como sinónimos a *A. collina*; *A. monelli* subsp. *collina*) y las plantas con flores azules a *A. monelli* subsp. *linifolia* (incluyendo solo la planta de la Meseta de Requena-Utiel para la provincia de Valencia, recolectada por O. de Bolòs en 1975, y que hemos comentado con anterioridad, que corresponde a *A. monelli* s. str.). Las plantas con flores rojas o rosadas las indican del Baix Camp (Mont-Roig, en el dominio del *Querco-Lentis-cetum*) y Baix Ebre (ambos en el SE de Tarragona).

Los táxones subespecíficos descritos de *A. monelli* resultan en muchas ocasiones de difícil identificación. En sentido muy amplio, *A. monelli* se distribuye por el suroeste de Europa (Portugal, España, y Cerdeña) y norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez y Libia). En la Península Ibérica, *A. monelli* s. str. es mucho más frecuente en el occidente y centro que en la mitad oriental; también, muy esporádicamente, se encuentra en NW de África. Por el contrario *A. collina* es muy frecuente en el NW de Marruecos y algo más dispersa por el NW de Argelia, Túnez, Cerdeña y NE de España (al menos SE de Tarragona y NE de Castellón).

Por último, indicar que el estudio con marcadores nucleares (ITS) y plastidiales (cp DNA) ha mostrado que *A. monelli* está mucho más relacionado con *A. foemina*, que con *A. arvensis* (MANN & ANDERBERG, 2007).

CONCLUSIONES Y CONSECUENCIAS PARA LA BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

En la Comunidad Valenciana, como se ha comentado anteriormente, *A. monelli* está incluida en el Anexo III del Decreto 70/2009, y en la Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna. En este sentido, la identidad de las muestras tiene gran relevancia desde el punto de vista de la conservación de la especie. Según nuestra interpretación y estudio del material de herbario, consideramos como perteneciente a la genuina *A. monelli* el material del pliego BC 619901, recolectado en 1975 por Oriol de Bolòs. Además de este espécimen, el material del pliego VAL 97527 (ex VAB 961775) recolectado en las Hoces del Cabriel, en Venta del Moro, también parece pertenecer a este taxon. El resto del material valenciano atribuido a *A. monelli* pertenece a *A. collina*, *A. foemina* y *A. xdoerfleri* (ver tabla 1).

En este sentido, proponemos la mejora del texto del Anexo III de la Orden 6/2013, ya que, aunque bajo el

nombre que allí figura como *A. monelli* puede entenderse tanto a tal taxon como a lo que ahora entendemos como *A. collina*, también podría pensarse, considerando la interpretación más reciente, que lo protegido es solo *A. monelli* s.s., y que la rara y probablemente amenazada *A. collina* queda fuera de protección, a pesar de que, por comparación con el resto de especies de la categoría Vigilada del listado valenciano, quizá merece mantenerse como protegida. En cualquier caso, para clarificar esa posible protección, deberá abordarse el seguimiento y estudio de las poblaciones de *A. collina* para valorar su estado de conservación en el territorio valenciano.

APUNTES NOMENCLATURALES

Anagallis monelli L., Sp. Pl. 1: 148. 1753

≡ *Lysimachia monelli* (L.) U. Manns & Anderb., Willdenowia 39(1): 52. 2009

Ind. loc.: no indicada.

Lectotypus (designado por MANNS & ANDERBERG, 2009: 52): espécimen Herb. Clifford: 52, *Anagallis* 2, BM000557969 (fig. 2).

Nota: ALI (in ALI & JAFRI (ed.), Fl. Libia 1: 10. 1976) indicó el espécimen Herb. Linn. No. 208.2 (LINN) (<http://linnean-online.org/2264/>) como el tipo, pero esta colección fue una adición al herbario LINN posterior a 1753, recibida de Argelia a través de Brander, y no es material original para este nombre como indicó JARVIS (2007: 288).

= *Anagallis verticillata* All., Fl. Pedem. 1: 87 [No. 318]: tab. 85 fig. 4. [tomus tertius] 1785

≡ *A. monelli* var. *verticillata* (All.) Willd., Sp. Pl. ed. 4, 1(2): 822. 1798

Ind. loc.: “Loc. In comitatu Nicaensi elegantem hanc. *Anagallis* speciem collegit Cl. Bellardi”.

Lectotypus (hic designatus): [Ilustración] “*Anagallis verticillata*” en: Allioni, Flora Pedemontana 3: T. LXXXV, Fig. 4. 1785 (Fig. 3).

Nota: Según STAFLEU (1967: 5) el herbario de Carolo Allioni (1728-1804) está en el Instituto Botanico dell’Università de Torino, Italia (TO). En este herbario se conserva solo un espécimen de Allioni de una especie de *Anagallis* (Laura Guglielmo, com. pers.) (fig. 4). Sin embargo, este material no puede ser designado como material tipo de *Anagallis verticillata* ya que los dos tallos que tiene el pliego presentan las hojas inferiores más o menos ovadas, con pedicelos cortos, la rama de la derecha del pliego tiene en el ápice una flor en anthesis con la corola pequeña, por lo que consideramos que los dos tallos tienen caracteres muy diferentes de los descritos por Allioni como *Anagallis verticillata* (fig. 4). No hemos localizado ningún espécimen original de Allioni para su *A. verticillata* en los herbarios consultados (i.e., LINN, TO, UPS), por lo que designamos como tipo de *Anagallis verticillata* la ilustración “*Anagallis verticillata*” incluida en el protólogo, tabla LXXXV, figura número 4, publicada en 1785 en el *Tomus tertius* de la *Flora Pedemontana* de Allioni (fig. 3).

Anagallis collina Schousb., Jagttag. Vextrig. Marokko: 78. 1800

≡ *A. monelli* subsp. *collina* (Schousb.) H. Lindb., Acta Soci. Sci. Fenn., Ser. B, Opera Bot. 1(2): 115. 1932.

≡ *A. monelli* subsp. *collina* (Schousb.) Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 30: 356. 1940

Ind. loc.: “Frequens occurrit in collibus ariis provinciae *Hahae*”.

≡ *Lysimachia collina* (Schousb.) Jiménez-López, Bot. J. Linn. Soc.: [on line] 2022

Lectotypus (designado por JIMÉNEZ-LÓPEZ & al., 2022): Marruecos, Mogador, *Peder Kofor Schousboe s.n.*, C10001180 (fig. 5). **Isolectotypus**: C10001181 (fig. 5).

Nota: *Anagallis collina* fue descrita por Peder Kofor Schousboe en 1800. En el protólogo de SCHOUSBOE (1800: 78-79) se aporta una completa descripción de la planta y una localidad “Frequens occurrit in collibus ariis provinciae *Hahae*”.

Según STAFLEU & COWAN (1985: 309) el herbario de Schousboe se conserva en C. En este herbario existen dos relevantes pliegos recolectados por Schousboe en Marruecos (con códigos de barras C10001180 y C10001181) (fig. 5).

El espécimen C10001180 (<http://www.daim.snm.ku.dk/digitized-type-collection-details-simple?catno=C10001180>) contiene un fragmento de planta, con hojas y flores. Este pliego está anotado por el propio Schousboe “*Anagallis collina* Schousboe” en la base del pliego, y en el reverso “Celeb. Schousboe Mogador” (fig. 5). El pliego C10001181 (<http://www.daim.snm.ku.dk/digitized-type-collection-details-imple?catno=C10001181>)

contiene dos fragmentos muy bien conservados, con hojas y flores, y aparece anotado por Schousboe “*Anagallis Marocco Schousboe*” (fig. 5). No hemos localizado ningún otro material original de Schousboe en los herbarios en los que generalmente se menciona que hay duplicados de este autor (BR, FI, GOET, K, L, LD, S y W).

= *Anagallis fruticosa* Vent., Choix Pl. t. 14. (Dec) 1803 or early (Jan) 1804 (véase fig. 6).

Ind. loc.: “originaire d’Afrique, cultivé depuis cinq ans chez A. Cels, des graines envoyées de Mogador par M. Broussonet”.

Lectotypus (hic designatus): Mauritania, s.d. *Broussonet s.n.*, G (G00341554) (Fig. 7).

Nota: Según STAFLEU (1967: 482) el herbario de Ventenat fue adquirido por Benjamin Delesset en 1809, que ahora está en el herbario general de Ginebra (G). En el antiguo herbario de Étienne Pierre Ventenat hemos localizado un material recolectado en los cultivos del Jardín de Cels, G00341554. Este espécimen es un tallo con hojas y flores, y un sobre con restos de flores, posiblemente de los cultivos. El espécimen está acompañado de una etiqueta original y manuscrita por Ventenat, en la que aparece anotado lo siguiente: “*Anagallis* N. S. / fruticulosa / e Mauritiâ Broussonet / affinis Latifolia sed differt / caule fruticuloso / foliis cordato lanceolatis / pedunculis longissimis / floribus majoribus / filamentis barbatus”, y en la cubierta del sobre, que contiene semillas y flores, Ventenat escribe: “*Anagallis* / Mauritania / H. Cels”. El pliego contiene además otro sobre con ocho semillas y restos de dos flores. En la cubierta de este sobre aparece anotado lo siguiente: “fructus *anagallidis*”.

El material lectotipo es el espécimen cultivado en el jardín de Cels a partir de las semillas que le mandó Broussonet de Mogador a finales del 1790. El material lectotipo es por lo tanto el tallo largo con algunas flores, además de los fragmentos de flores que están dentro del sobre que aparece anotado como “*Anagallis* / Mauritania / H. Cels”. El material del sobre que contiene las semillas, anotado “fructus *anagallidis*”, contiene parte de las semillas enviadas por Broussonet,

= *Anagallis grandiflora* Andrews, Bot. Repos. 6: t. 367. (Apr-Dec) 1804.

Ind. loc.: “It is reported to be of African origin, and to have come to England from de Paris garden. Our figure was made from a plant trained up near three feet high, in Lady De Clifford’s collection at Paddington, where it is treated as a Green-house plant”.

Lectotypus (hic designatus): [icon] *Anagallis grandiflora*, plate CCCLXVII (367) in Andrews, Bot. Repos. 6: Pl. 367. 1804 (véase fig. 8).

Nota: STAFLEU (1967: 6) indica que no se conoce la existencia de especímenes de herbario de Henry Andrews, por lo que es obligado que se elija la imagen “Pl. 367” como lectotipo de *Anagallis grandiflora*. La imagen consiste en la representa-

ción de la mitad superior de un tallo con tres hojas verticiladas en cada nudo y una flor en la axila de cada hoja. Las flores, como el resto de la imagen están en color, tienen la corola pintada de rojo y los pedicelos, casi capilares, son bastante más largos que sus hojas. Además, en la base de la planta se representa tres detalles del tallo florido; A, pedicelo con su cáliz; B, corola disecionada, en visión cenital, con la garganta de color púrpura; y C, pistilo y un fragmento aumentado de la parte superior de estilo con su estigma donde se aprecia el color rojizo del estilo y el blanco del estigma (fig. 8). En el herbario de Sir James Smith (LINN-HS) se encuentra un pliego (284.4) de *Anagallis grandiflora* de "Liverpol Bot. Garden Sept. 1805" (<http://linnean-online.org/30383/>). Dicho natural no se puede considerar como material original, ya que la planta es de un año posterior a la publicación de la especie y también de un jardín que es diferente a los expuestos en la indicación locotípica.

Anagallis collina var. *hispanica* Willk. in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 2: 649. 1870

≡ *Lysimachia collina* var. *hispanica* (Willk.) P.P. Ferrer, comb. nov.

Ind. loc.: "In arenosis maritimis Catalauniae australis (in littore Tarraconense versus Salou et Cabo de la Farola, Csta j)-Jun., Julio. (v.s.)"

Lectotypus (hic designatus): España; Tarragona, "In maritimis de Salou pr. Tarragona, Antonio Cipriano Costa y Cuxart s.n., 11-VII-1860", COI-00058150 (Fig. 9).

Nota: En el herbario de Willkomm en COI se conserva un espécimen que pertenece a la recolección citada en el protólogo y por tanto debe de ser considerado como sintipo (COI-00058150). Este espécimen se compone de dos fragmentos muy completos, con hojas y flores.

= *Anagallis willkommii* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 35: 21. 1936

Ind. loc.: "Hab.-Tarragona: tout le littoral entre le Francolí et l'Ebre."

Lectotypus (hic designatus): Tarragona: Garrigues du littoral vers Hospitalet, Sennen [exsiccatum Plantas d'Espagne – F. Sennen No. 3462], 1-IV-1918, BC-Sennen 978311 (Fig. 10). **Isolectotypus:** BC-Sennen 978310.

Nota: Los números de los exsiccata citados en el protólogo son: "N.ºs 782 et 3462" (<https://bibdigital.rjb.csic.es/viewer/10477/?offset=4#page=24&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=>). En el herbario de Sennen en BC se conservan varios especímenes relevantes. Existe un espécimen que pertenece al exsiccatum citado en el protólogo, con el número 3462. Este sintipo es una planta completa, con hojas y flores, muy bien conservada. Acompaña a este material una etiqueta original impresa del herbario y exsiccata "Plantas d'Espagne" de Sennen, en la que aparece impreso lo siguiente: "Plantas d'Espagne – F. Sennen / N.º 3462 / Anagallis hispanica Willk. / Tarragona: Garrigues du littoral vers Hospitalet / 1918-1-IV". Este espécimen es seleccionado como el lectotipo del nombre de Sennen.

Otro material relevante para este nombre conservado en BC-Sennen es el espécimen procedente de: "Tarragona, Ametlla, garrigues de la Plana de S. Jordi, 26-IV-1928, Hno. Teodoro s.n." con duplicados en MA 468215 y MA 91533, cuyo número del exsiccatum de Sennen *Plantas d'Espagne* es 6770. Se conserva otro material original de Sennen en BC-Sennen procedente de: "Tarragona: entre Ametlla et Hospitalet, bords de la voie ferrée, 19-IV-1919", material recolectado por Sennen en la misma localidad que el espécimen designado como lectotipo de *A. willkommii* var. *laxa* Sennen (ver más abajo), pero que no consideramos duplicado o isolectotipo de este nombre porque en el protólogo de var. *laxa* se indica lo siguiente: "Hab.-Même localit . Rares tous les deux, surtout la vari t "; es decir, que el material de esta variedad fue recolectado en la misma localidad que el perteneciente a su *A. willkommii* s.str. Además, en la

etiqueta original de este último pliego, escrita a mano por Sennen, no se hace ninguna referencia al nombre de esta variedad.

Por último, se conserva otro material original de Sennen de *A. willkommii* s.str., el cual está acompañado por una etiqueta original manuscrita de Sennen: "Plantas d'Espagne / Anagallis collina Schousb. / var. hispanica Willk. / Catalogne: Garrigues calcaires d'Ametlla/ 1917-10-IV / F. Sennen" (BC-Sennen).

= *Anagallis willkommii* var. *laxa* Sennen in Bol. Soc. Ibér. Ci. Nat. 35: 22. 1936

Ind. loc.: "Hab.-M me localit  [Tarragona: tout le littoral entre le Francolí et l'Ebre]. Rares tous les deux, surtout la vari t "

Lectotypus (hic designatus): Tarragona: Hospitalet, bords de la voie ferr e, Sennen [exsiccatum Plantas d'Espagne – F. Sennen No. 3737], 19-IV-1918, BC-Sennen 978312 (Fig. 11). **Isolectotypus:** BC-Sennen 978313.

Nota: En el herbario de Sennen en BC se conserva un espec men perteneciente al exsiccatum citado por Sennen en el protólogo, con el número 3737. Este espec men es una planta completa muy bien conservada, con hojas y flores bien desarrolladas. Este material est  acompañado por una etiqueta original impresa del herbario de Sennen, en la que aparece impreso lo siguiente: "Plantas d'Espagne – F. Sennen / N.º 3737 / Anagallis hispanica Willk. fa. laxa / Tarragona: Hospitalet, bords de la voie ferr e / 1918-19-IV".

- *A. monelli* subsp. *monelli* sensu O. Bol s & al., Fl. Manual Pa sos Catalans: 616. 1990.

Anagallis arvensis L., Sp. Pl. 1: 148. 1753

≡ *Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb., Willdenowia 39(1): 51. 2009

Ind. loc.: "Habitat in Europae arvis."

Lectotypus (designado por DYER in DYER *et al.*, (ed.), Fl. Southern Africa 26: 14. 1963): Herb. Linn. No. 208.1 (LINN) (<http://linnean-online.org/2263/>)

Nota: Esta especie anual con variedad t pica de flores rojas es muy frecuente como planta arvense, y así lo indicó Linneo en el protólogo de la especie, pero también es frecuente en las orillas de lagunas, fuentes, riachuelos, en el césped de los parques y jardines de las ciudades, incluso en claros de bosques o matorrales en todo tipo de substratos, desde el nivel del mar hasta la media y alta montaña, sobre todo en senderos o caminos. Existen además otras variedades con diferentes coloraciones de la corola (ver más adelante comentarios sobre este tema). La variedad t pica convive con frecuencia con *A. caerulea* auct., a veces tratada como *A. arvensis* var. [o también f.] *caerulea*. Estas plantas de flores azules son tan frecuentes como las de *A. arvensis* (con flores rojas); aunque son originarias del SW del Mediterráneo, ambas han colonizado la mayoría de los continentes y a veces se cruzan produciendo una descendencia híbrida fértil, como se ha demostrado experimentalmente (ver MARS DEN-JONES & WEISS, 1960: 27). Este híbrido intraespecífico es muy raro en las poblaciones donde conviven y fue descrito de Attica, (Grecia) con el nombre *Anagallis xamoena* Heldr. ex Hal csy, Consp. Fl. Graec. 3: 11. 1904. Es posible que este híbrido sea más frecuente en la naturaleza ya que el color rojo de *A. arvensis* s.str., al ser dominante frente al azul de *A. caerulea* (ver comentarios más abajo, cuando se mencionan las variedades de *A. arvensis*) se mantiene de un color parecido al rojo por lo que puede confundirse con *A. arvensis* en la primera generación, y sólo en la segunda generación por autogamia, se produce la segregación de los caracteres del color (MARS DEN-JONES & WEISS, 1960). En ambas especies los individuos son tetraploides y autocompatibles, en ambas especies cuando se abre la flor durante la mañana el estilo est  separado de las anteras (herkogamia), pero cuando cae la tarde o al día siguiente el estilo toma la posición de las anteras y el estigma se llena de polen, produciéndose la autogamia (MARS DEN-JONES &

WEISS, 1960; GIBBS & TALAVERA, 2001; JIMÉNEZ-LÓPEZ & *al.*, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b).

MARSDEN-JONES & WEISS (1960: 27) reconocieron en *A. arvensis* seis variedades basándose en el color: var. *arvensis* con flores rojas, la más abundante en los campos; las demás variedades son extremadamente raras, excepto la var. *caerulea* (ver un poco más adelante); la var. *camea* con las flores de color carne; var. *pallida* con flores de color blanco o blaquecino; var. *lilacina* con las flores de color azul-pálido; var. *vinacea* con las flores del color de vino tinto; y var. *caerulea* con flores azules que, a veces, en determinadas regiones es más frecuente que la var. *arvensis*. Todas estas variedades de *A. arvensis* cuando se cruzan entre ellas son fértiles, como ha demostrado experimentalmente (MARSDEN-JONES, 1935: 105). Asimismo, este autor señaló que los cruces entre las distintas variedades se pueden mantener por autogamia durante numerosas generaciones, y que en la primera generación híbrida de las variedades, los colores salmon, azul y blanco o blanquecino son recesivos frente al rojo de la var. *arvensis*; es decir *A. arvensis* var. *arvensis* con flores rojas cuando se hibrida con cualquiera de sus variedades, el color de la flor de las plantas en la primera generación (F1) serán todas rojas o rosado. Según este mismo autor, todas las variedades de *A. arvensis* se pueden hibridar con *A. foemina*, produciéndose una primera generación (F1) con todas las plantas estériles o fértiles, dependiendo de la variedad de *A. arvensis* que hibrida con *A. foemina* (MARSDEN-JONES 1935: 106). *Anagallis arvensis* var. *caerulea* y *A. arvensis* var. *arvensis*, que con frecuencia conviven en los campos con *A. foemina* pueden producir esa primera generación (F1) híbrida estéril, con el color de las flores en las plantas híbridas rojas-rosadas si el cruce es de *A. arvensis* var. *arvensis* con *A. foemina* y con flores azules si el híbrido es de *A. arvensis* var. *caerulea* con *A. foemina*. La infertilidad de estos híbridos es debido a que todo o casi todo el polen de las flores que producen están abortados o deformados (SVEREPOVÁ, 1978; KOLLMANN & FEINBRUN, 1968: 182).

Anagallis foemina Mill., Gard. Dict. ed. 8: 177, *Anagallis* N° 2. 1768.

≡ *A. arvensis* subsp. *foemina* (Mill.) Schinz & Thell., Bull. Herb. Boissier ser. 2, 7: 497. 1907

≡ *Lysimachia foemina* (Mill.) U. Manns & Anderb., Willdenowia 39(1): 52. 2009

Ind. loc.: “The second sort is sometimes found wild in the fields, but is less common than the first [*Anagallis arvensis* L.] in England.”

Neotypus (designado por ANNS & ANDERBERG, in *Willdenowia* 39: 52. 2009): “Italy, Sicily, *Segelberg 18559/5b* (S)” [S09-10520] (Fig. 12).

Nota: En el protólogo de Miller se incluyó el polinomio “*Anagallis caerulea* flore C.B.P. [Pinax] p. 252.”. Según STAFLEU (1967: 313) el herbario de Miller fue comprado por Banks, sobre todo las plantas cultivadas en el jardín de Chelsea y de Houston, ahora como parte del herbario general de BM. Hay también material de Miller en la colección de Sloane, hoy también en BM. Sin embargo, no hemos localizado ningún material que pueda considerarse original de Miller en BM.

Anagallis foemina suele colonizar los pastizales de substratos calcáreos de casi toda Europa, NW de África (Marruecos, Argelia y Túnez), islas del Mediterráneo y SW de Asia; se considera adventicia en Norteamérica, E de Brasil y NW de Australia. En la Península Ibérica es poco frecuente, aunque se encuentra por la mayoría de las provincias del N, C y mitad E de España, y formando poblaciones con numerosos individuos. A diferencia de *A. arvensis* var. *caerulea*, con la que a menudo se ha confundido, es muy rara en la vegetación arvense, salvo que ésta esté en contacto con pastizales y matorrales. Cuando se localiza en comunidades nitrófilas lo hace sobre todo en

márgenes de sendas o pistas forestales, en zonas sometidas a una antropización menor que la buscada por *A. arvensis*.

Del híbrido entre *A. arvensis* s.str. y *A. foemina* (sub *A. caerulea* Schreb.), descrito por Ronniger en el trabajo de DÖRFLER (1903: 143), hemos localizado varios especímenes que pertenecen a la exsiccata recolectada por Ignaz Dörfler y su esposa Maria en septiembre de 1903. Recientemente, VOGT & *al.* (2018) indican que existen dos “Isotypes” en B, pero sin llegar a designar ningún lectotipo. Entre todos los especímenes localizados, conservados en varios herbarios (por ejemplo en B, M, S), designamos como lectotipo del nombre *A. xdoerfleri* el espécimen con código de barras B 10 9009296. Resaltamos que todo el material original localizado perteneciente a la exsiccata se encuentra en un excelente estado de conservación, siendo un material muy bien preparado y completo.

Anagallis xdoerfleri Ronniger in Dörfler, Herb. Norm. Nr. 4484, Sched. ad Cent. 45: 143. 1903

≡ *Lysimachia xdoerfleri* (Ronniger) Stace, New J. Bot. 7(1): 10. 2017

Lectotypus (hic designatus): Austria inferior. Inter parentes in agris prope “Würnitz” et “Schleinbach”, Sep. 1903, M. & I. Dörfler (Herbarium Normale, editum ab I. Dörfler. Nr. 4484), B 10 9009296 (Fig. 13). **Isolectotypi**: B10 9009332, M0165072, M0165073, M0165074, M0165075, S09-45118 (<http://herbarium.nrm.se/specimens/S09-45118/image/873784>), P00781496 (<https://mediaphoto.mnhn.fr/media/1551189751215BGSp0ZFUVWpgM3sF>).

AGRADECIMIENTOS: A los conservadores de los herbarios citados por su ayuda en el estudio de los pliegos de herbario, en especial a Javier Fabado (VAL), Neus Ibáñez (BC), Joaquim Santos (COI) y Laura Guglielmo (TO). A Dídac Mesa por su ayuda y colaboración. A Clive Stace por su ayuda para el estudio de algunas referencias bibliográficas.

BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, J.M. & MERCÉ, J.M. (2005). Aportaciones a la flora de la provincia de Castellón, VII. *Mainhardt* 52: 68-75.
- APG III (THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP) (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.*: 161: 105-121.
- APG IV (THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP) (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.*: 181: 1-20.
- BDBC (2019). *Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana*. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Generalitat Valenciana (<http://bdb.cma.gva.es>): consulta: 22 de junio de 2019.
- BOLÒS, O. de FONT, X. & VIGO, J. (2001). *Orca: Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*, vol. 11. Institut d'Estudis Catalans, Sec. Ciències Biològiques, Barcelona.
- BOLÒS, O. de & ROMO, À. (eds.). (1991). *Orca: Atlas corològic de la flora vascular dels Països Catalans*, vol. 2. Institut d'Estudis Catalans, Sec. Ciències Biològiques, Barcelona.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (1979). Observacions sobre la flora dels Països Catalans. *Collect. Bot. (Barcelona)*: 25-89.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (1996). *Flora dels Països Catalans*, vol. III. Ed. Barcino, Barcelona.
- BOLÒS, O. de & VIGO, J. (2005). *Flora manual dels Països Catalans*. 3ª ed. Pòrtic. Barcelona.
- CHEN, Z.D., YANG, T., LIN, L., LU, L.M. & *al.* (2016). Tree of life for the genera of Chinese vascular plants. *J. Syst. Evol.* 54: 277-306.

- DÖRFLER, I. (1903). *Herbarium normale Centuria* 45: 143. Vindobonae.
- FERGUSON, L.F. (1972). *Anagallis* L. In: TUTIN, T.G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea*, vol. 3: 28-29. Cambridge University Press, Cambridge.
- FERRER-GALLEGO, P.P. (2014). Tipos nomenclaturales de *Lysimachia ephemerum* L. y *L. tenella* L. (*Primulaceae*). *Orsis* 28: 49-53.
- FREYRE, R. & GRIESBACH, R.J. (2004). Inheritance of flower color in *Anagallis monelli* L. *HortScience* 39(6): 1220-1223.
- GIBBS, P.E. & TALAVERA, S. (2001). Breeding system studies with three species of *Anagallis* (*Primulaceae*): self-incompatibility and reduced female fertility in *A. monelli* L. *Ann. Bot.* 88: 139-144.
- JARVIS, C. (2007). *Order out of chaos: Linnaean plant names and their types*. Linnean Society of London and the Natural History Museum, London.
- JIMÉNEZ-LÓPEZ, F.J., ARISTA, M., TALAVERA, M., PANNELL, J.R. & ORTÍZ, P.L. (2019a). Heritabilities of lateral and vertical herkogamy in *Lysimachia arvensis*. *Plant Species Biol.* 34: 31-37.
- JIMÉNEZ-LÓPEZ, F. J., MATAS, L., ARISTA, M., AND ORTIZ, P. L. (2020a). Flower colour segregation and flower discrimination under the bee vision model in the polymorphic *Lysimachia arvensis*. *Plant Biosyst.* 154: 535-543.
- JIMÉNEZ-LÓPEZ, F. J., ORTIZ, P. L., TALAVERA, M., & ARISTA, M. (2019b). Selfing maintains flower colour polymorphism in *L. arvensis* despite high inbreeding depression. bioRxiv [Preprint]. doi: 10.1101/761122
- JIMÉNEZ-LÓPEZ, F.J., ORTÍZ, P.L., TALAVERA, M., PANNELL, J.R. & ARISTA, M. (2020b). The role lateral and vertical herkogamy in the divergence of the blue and red-flowered in lineages of *Lysimachia arvensis*. *Ann. Bot.* 125(7): 1127-1135.
- JIMÉNEZ-LÓPEZ, F.J., VIRUEL, J., ARISTA, M., ORTIZ, P. L. & TALAVERA, M. (2022). Molecular approaches reveal speciation between red- and blue-flowered plants in the Mediterranean *Lysimachia arvensis* and *L. monelli* (*Primulaceae*). *Bot. J. Linn. Soc.*: <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boab081>.
- KOLLMANN, F. & FEINBRUN, N. (1968). A cyto-taxonomic study in Palestinian *Anagallis arvensis* L. *Notes Royal Bot. Gard. Edinburgh* 27: 174-186.
- KÄLLERSJÖ, M., G. BERGQVIST & ANDERBERG, A.A. (2000). Generic realignment in primuloid families of the Ericales: I. A phylogenetic analysis based on DNA sequences from three chloroplast genes and morphology. *Amer. J. Bot.* 87: 1325-1341.
- LAGUNA, E. (coord.) (1998). *Flora rara, endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana. Valencia.
- MANN, U. & ANDERBERG, A.A. (2005). Molecular phylogeny of *Anagallis* (*Myrsinaceae*) based on ITS, trnL-F, and ndhF sequence data. *Int. J. Pl. Sci.* 166(6): 1019-1028.
- MANN, U. & ANDERBERG, A.A. (2007). Relationships of *Anagallis foemina* and *A. arvensis* (*Myrsinaceae*): new insights inferred from DNA sequence data. *Molec. Phylogenet. Evol.* 45: 971-980.
- MANN, U. & ANDERBERG, A.A. (2009). New combinations and names in *Lysimachia* (*Myrsinaceae*) for species of *Anagallis*, *Pelletiera* and *Trientalis*. *Willdenowia* 39: 49-54.
- MARSDEN-JONES, E.M. (1935). The genetics of *Anagallis arvensis* and *Anagallis foemina* Mill. *Proc. Linn. Soc. London* 147/4: 205-106.
- MARSDEN-JONES, E.M. & WEISS, F.E. (1938). The essential differences between *Anagallis arvensis* L. and *Anagallis foemina* Mill. *Proc. Linn. Sci. London* 150(3): 146-155.
- MARSDEN-JONES E.M. & WEISS, F.E. (1960). The genetics and pollinations of *Anagallis arvensis* subsp. *arvensis* and *Anagallis arvensis* subsp. *foemina*. *Proc. Linn. Sci. London* 171(1): 27-29.
- MATEO, G. (1981). *Estudio sobre la flora y vegetación de las sierras de Mira y Talayuelas*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- MATEO, G. & CRESPO, M.B. (2014). *Claves ilustradas para la flora valenciana*. Ed. Jolube. Jaca.
- MAYORAL, O., FABADO, J. & PARIS, V. (2020). Flora de la Reserva de la Biosfera del Valle del Cabriel. *Oleana* 36: 135-164.
- MESA, D. (2011). *Flora rara, endèmica i amenaçada del terme de Vinaròs i àrees limítrofes*. Editorial Antinea, Vinaròs.
- PUJADAS, A. (1997). *Anagallis* L. In: Castroviejo, S. & al. (eds.). *Flora iberica*, vol. 5: 57-62. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- QUINTANA, A., FREYRE, R., DAVIS, T.M. & GRIESEBACH, R.J. (2008). Genetic structure of flower color in *Anagallis monelli* L. *HortScience* 43(6): 1680-1685.
- ROYO, F. (2006). *Flora i vegetació de les planes i serres litorals compreses entre el riu Ebre i la serra d'Irta*. Tesis Doctoral Fac. CC. Biològiques, Universitat de Barcelona.
- ROYO, F., L. TORRES, R. CURTO, S. CARDERO, J. BELTRÁN, M. ARRUFAT & A. ARASA (2009). *Plantas del Ports II*. Grup de Recerca Científica Terres de l'Ebre.
- SCHOUSBOE, P.K. (1800). *Jagttagelser over Vextriget i Marokko*. Trykt for Forfatteren hos K.H. Seidelin. Kjöbenhavn.
- SVEROPOVÁ, G. (1972). Zur zytotaxonomie der gattung *Anagallis* L. *Preslia, Praha* 14: 219-226.
- SVEREPOVÁ, G. (1978). Artkreuzung von *Anagallis arvensis* und *Anagallis foemina* und Genese der Sektion *Anagallis*. *Folia Geobot. Phytotax., Praha*. 13: 175-224.
- STACE, C.A. (2017). New combinations in six genera of the British flora *New J. Bot.* 7: 9-10. <https://doi.org/10.1080/20423489.2017.1344044>.
- STAFLEU, F.A. (1967). *Taxonomic literature. A selective guide to botanical publications with dates, commentaries and types*. International bureau for plant taxonomy and nomenclature zug-switzerland. Utrecht, Netherland.
- STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. (1985). *Taxonomic literature* 5. Ed. 2. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht, 1066 pp. <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.48631>.
- TALAVERA, S., GIBBS, P.E., FERNÁNDEZ-PIEDRA, M.P. & ORTIZ-HERRERA, M.A. (2001). Genetic control of self-incompatibility in *Anagallis monelli* (*Primulaceae*: *Myrsinaceae*). *Heredity* 87: 589-597.
- THIERS, B. (2022+). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated Staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.
- TIRADO, J., VILLAESCUSA, C. & AGUILLELA, A. (1993). Fragmenta chorologica occidentalia 4921-4961. *Anales Jard. Bot. Madrid* 51(2): 293-295.
- VILLAESCUSA, C. (2000). *Flora vascular de la comarca del Baix Maestrat*. Diputació de Castelló, Castelló.
- VOGT, R., LACK, H.W. & RAUS, T. (2018). The herbarium of Ignaz Dörfler in Berlin [De herbario berlinensi notulae No. 55]. *Willdenowia* 48: 57-92.
- YAN, H.-F., ZHAG, C.-Y., ANDERBERG, A.A., HAO, G., GE, X.-J. & WIENS, J.J. (2018). What explains high plant richness in East Asia? Time and diversification in the tribe *Lysimachieae* (*Primulaceae*). *New Phytologist* 219: 436-448.

(Recibido el 12-I-2022)
(Aceptado el 20-I-2022)

Tabla 1. Referencias bibliográficas, localidades y material testigo de las citas de *Anagallis monelli* para la flora Valenciana.

Cita / autor recolección	Localidad	Piegos de herbario	Identificación inicial	Identificación nuestra
BOLÒS & VIGO (1979: 28)	La Plana de Utiel, al S de Fuenterrobles (XJ 48)	BC 619901	<i>A. monelli</i> subsp. <i>monelli</i>	<i>A. monelli</i>
BOLÒS & VIGO (1996: 64)				
GARCÍA NAVARRRO (1996)				
BOLÒS <i>et al.</i> (2001: mapa 2570; 2005: 620)				
MESA (2011: 256-257)				
BOLÒS & ROMO (1991: 225-226)	Norte de Castellón		<i>A. monelli</i> s.l.	<i>A. collina</i>
BOLÒS <i>et al.</i> (2001: mapa 2571)	Norte de Castellón		<i>A. monelli</i> subsp. <i>monelli</i>	<i>A. collina</i>
MATEO (1981: 90)	Entre las sierras de Mira y Talayuelas (provincia de Cuenca, en el límite con la de Valencia).	VAL 240220 (ex VAB 770405), recolectado por Gonzalo Mateo en 1977 en el término de Sinarcas (XK50)	<i>A. monelli</i>	<i>A. foemina</i>
GARCÍA NAVARRRO (1996)	Venta del Moro (XJ27), en el valle del Cabriel, cerca de Las Hoces, en Sinarcas (XK50) y Utiel (XJ68) cerca de Los Mancebones	VAL 102400 (ex VAB 972004) material procedente de Villargordo del Cabriel recolectado en 1993 por Emilio García Navarro y Gonzalo Mateo (entre Villargordo y Mira, XK40)	<i>A. monelli</i> subsp. <i>linifolia</i>	<i>A. collina</i>
		VAL 97527 (ex VAB 961775) material recolectado en 1996 cerca de las Hoces del Cabriel en Venta del Moro, por Gonzalo Mateo (valle del Cabriel, pr. Las Hoces, 30SXJ2872)		<i>A. cf. monelli</i>
TIRADO <i>et al.</i> (1993: 293)	Castellón, dos recolecciones realizadas en 1990 y 1992, en el término de Vinaròs, en Deveses de Vinaròs y El Abanico	VAL 26328 respalda la cita de Deveses de Vinaròs (31TBE88), y el espécimen VAL 26323 la de El Abanico (31TBE88)	<i>A. monelli</i>	<i>A. collina</i>
VILLAESCUSA (2000: 449)				
FABREGAT & PÉREZ ROVIRA (2019: https://bdb.gva.es/)				
ROYO (2006)				
APARICIO & MERCÉ (2005: 68-75)	Catellón, Traiguera, en la Serra del Solà		<i>A. monelli</i>	<i>A. collina</i>
MESA (2011)	Castellón, Pla de Bustal		<i>A. monelli</i>	<i>A. collina</i>
ROYO <i>et al.</i> (2009: 435-436)	Traiguera, entre el cruce del barranco de la Carrovera y el Racó dels Capellans		<i>A. monelli</i>	<i>A. collina</i>
M.M. Pisón en 1901	Zona del Cabriel	VAL 198969 (véase Fig. 14)	<i>A. arvensis</i> var. <i>caerulea</i>	<i>A. xdoerfleri</i> (o <i>A. monelli</i> ?)
Romà Senar, en 2019	Castellón, Vinaros, La Foradada, 31TBE892979	VAL 242201	<i>A. monelli</i>	<i>A. collina</i>



Figura 1a. Pliego de herbario con material de *Anagallis monelli* L. procedente de la localidad de Fuenterrobles, recolectado por Oriol de Bolòs el 7 de junio de 1975, BC 619901 [1ª hoja]. Herbario BC, reproducido con permiso.



Figura 1b. Pliego de herbario con material de *Anagallis monelli* L. procedente de la localidad de Fuenterrobles, recolectado por Oriol de Bolòs el 7 de junio de 1975, BC 619901 [2ª hoja]. Herbario BC, reproducido con permiso.

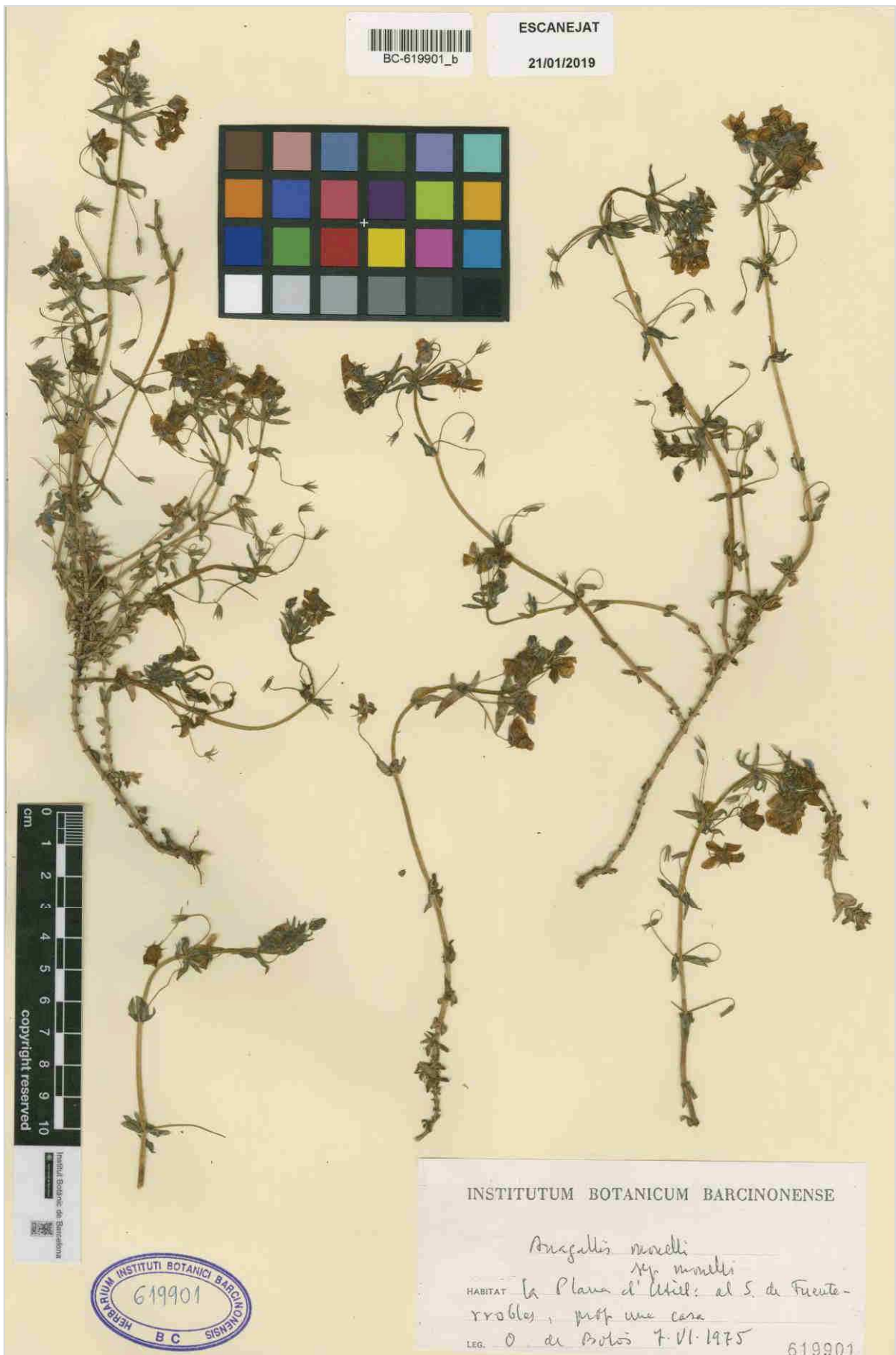


Figura 1c. Pliego de herbario con material de *Anagallis monelli* L. procedente de la localidad de Fuenterrobles, recolectado por Oriol de Bolòs el 7 de junio de 1975, BC 619901 [3ª hoja]. Herbario BC, reproducido con permiso.



Figura 1d. Pliego de herbario con material indicado en este trabajo como posiblemente perteneciente a *Anagallis monelli* L., procedente de la localidad de Venta del Moro (valle del río Cabriel), recolectado por Gonzalo Mateo el 26 de mayo de 1996, VAL 97527 (ex VAB 961775). Herbario VAL, reproducido con permiso.



Figura 2. Lectotipo de *Anagallis monelli* L., Herb. Clifford: 52, *Anagallis* 2 (BM000557969). Herbario BM, reproducido con permiso.

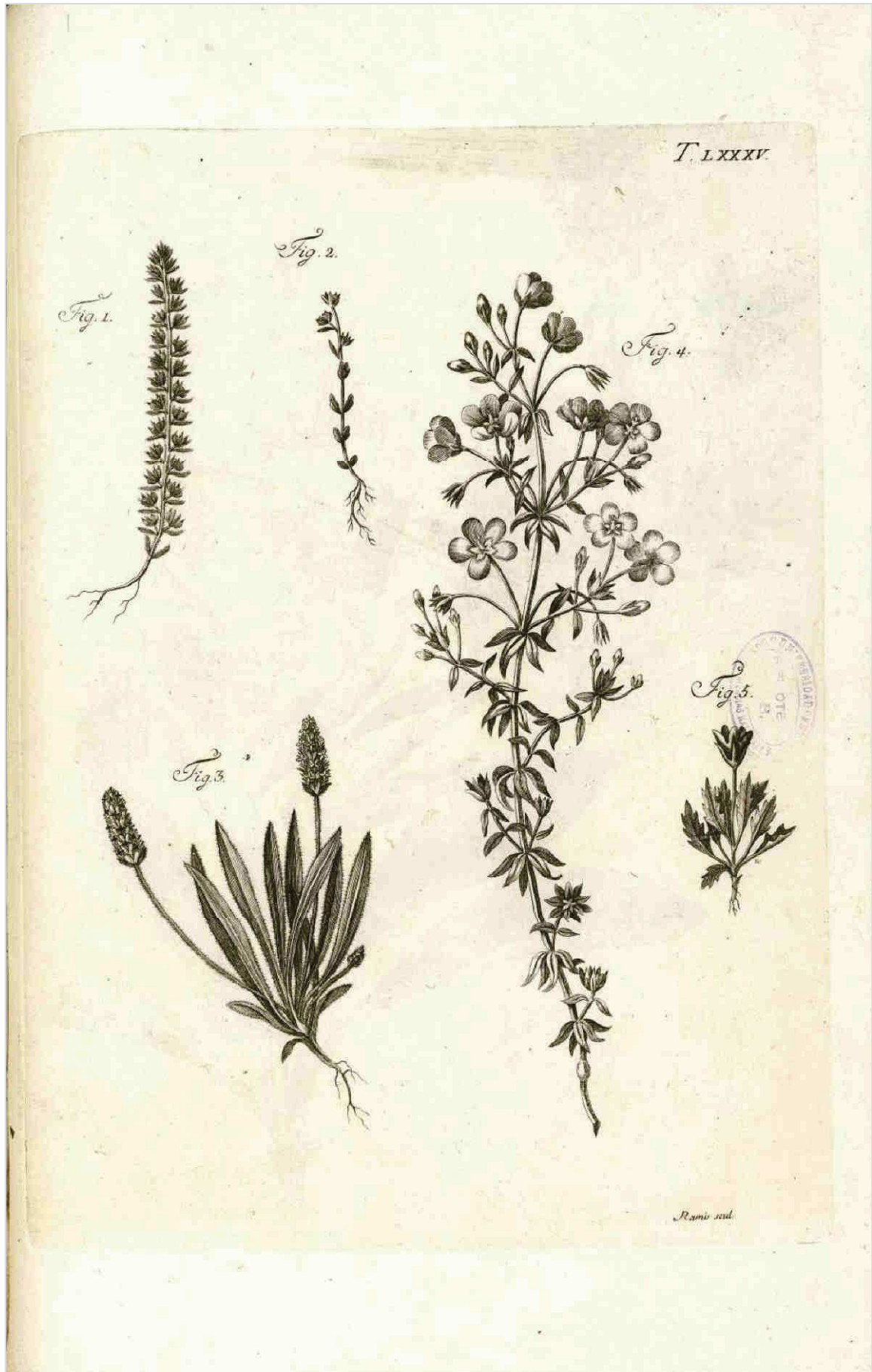


Figura 3. Lectotipo de *Anagallis verticillata* All., ilustración en: Allioni, *Flora Pedemontana* 3: T. LXXXV, Fig. 4. 1785 (Fig. 3).



Figura 4. Espécimen de *Anagallis monelli* sensu Allioni [*A. arvensis*?] conservado en el herbario personal de Allioni, TO [sin código]. Herbario TO, reproducido con permiso.

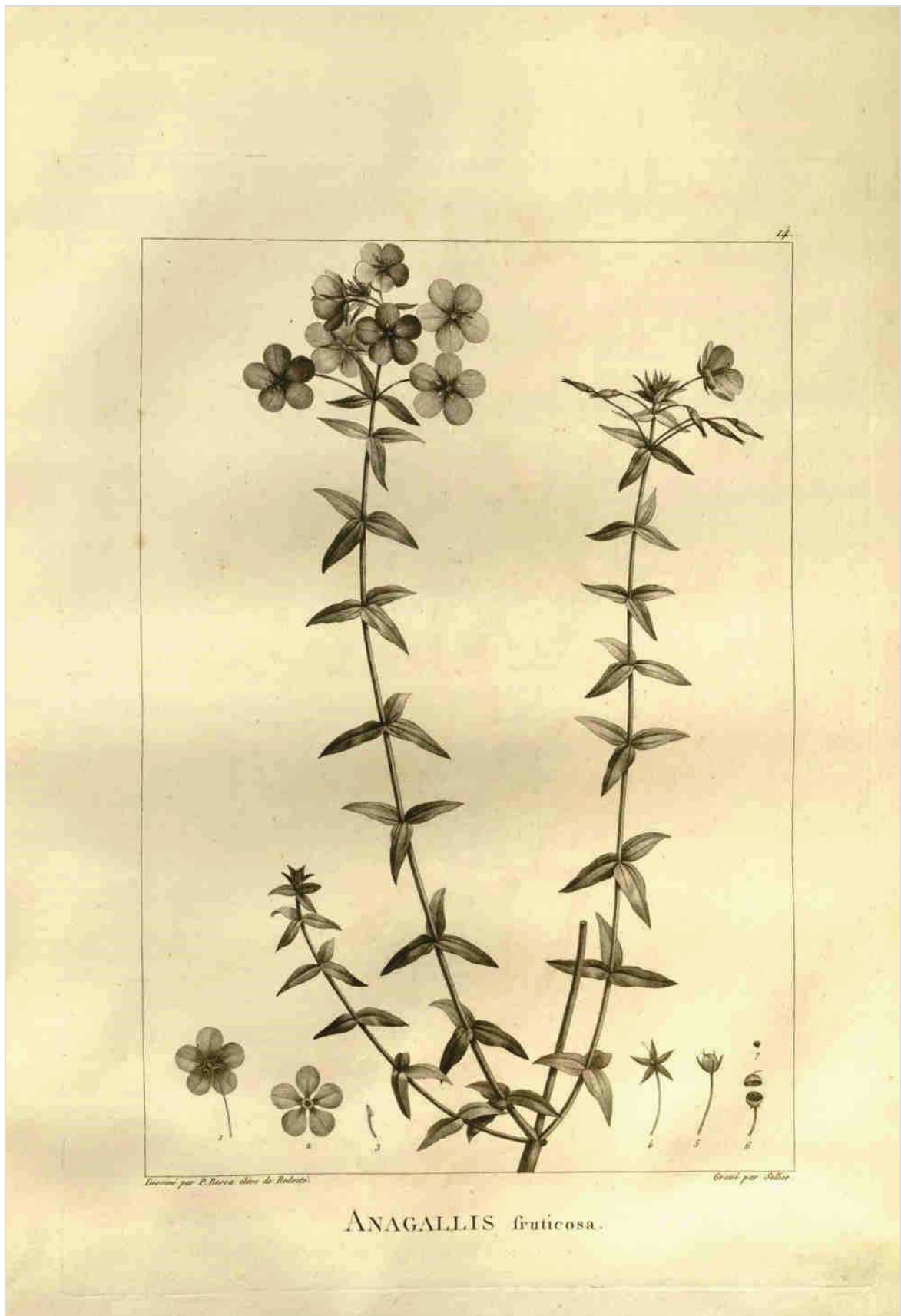


Figura 6. Icono original de *Anagallis fruticosa* Vent., in Choix Pl. t. 14. (Dec) 1803 or early (Jan) 1804.

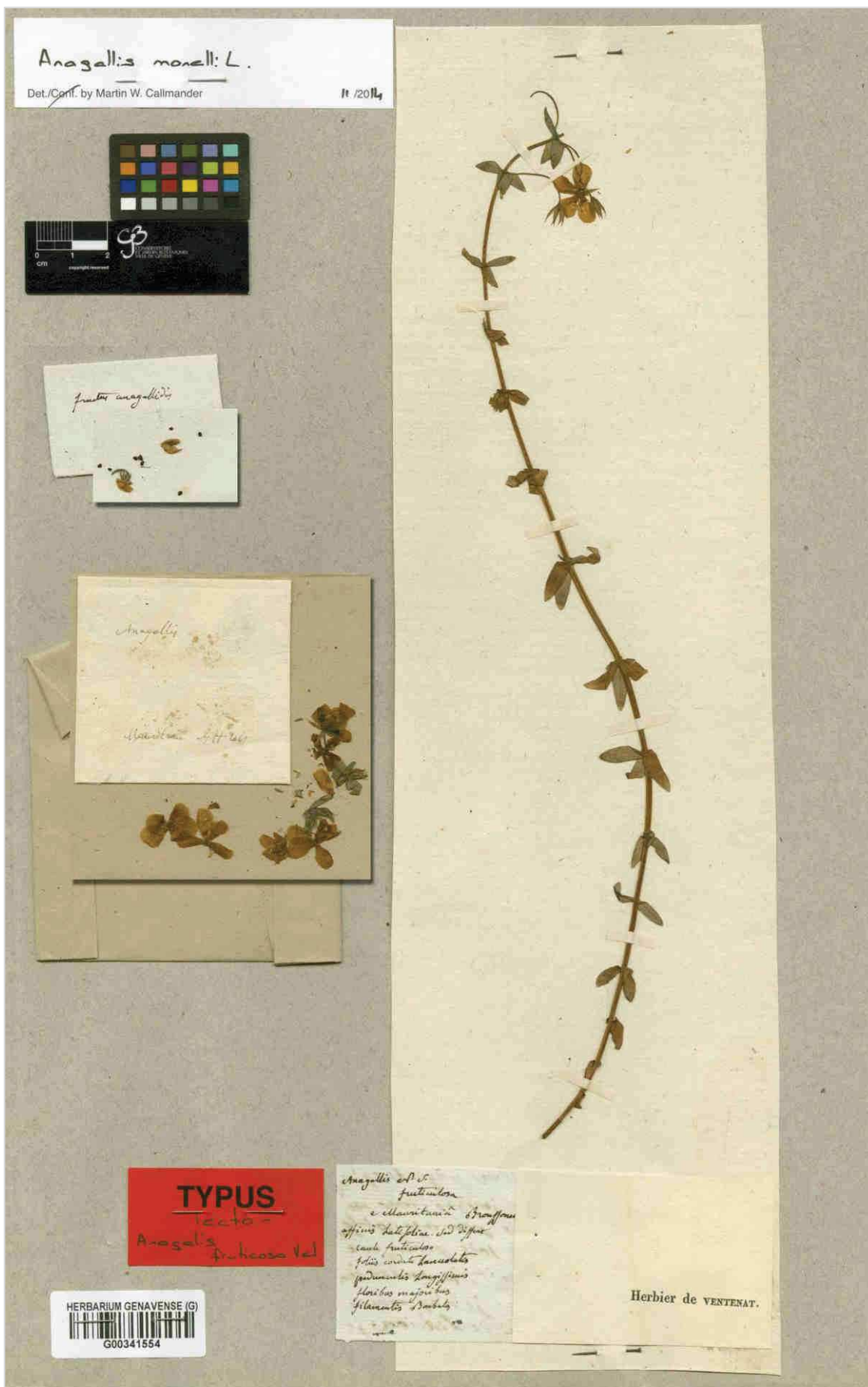


Figura 7. Lectotipo de *Anagallis fruticosa* Vent., G00341554. Herbario G, reproducido con permiso.



Figura 8. Lectotipo de *Anagallis grandiflora*, plate CCCLXVII (367) in Andrews, Bot. Repos. 6: Pl. 367. 1804.



Figura 9. Lectotipo *Anagallis collina* var. *hispanica* Willk., COI-00058150. Herbario COI, reproducido con permiso.



Figura 10. Lectotipo de *Anagallis willkommii* Sennen, BC-Sennen 978311. Herbario BC, reproducido con permiso.



Figura 11. Lectotipo de *Anagallis willkommii* var. *laxa* Sennen, BC-Sennen 978312. Herbario BC, reproducido con permiso.

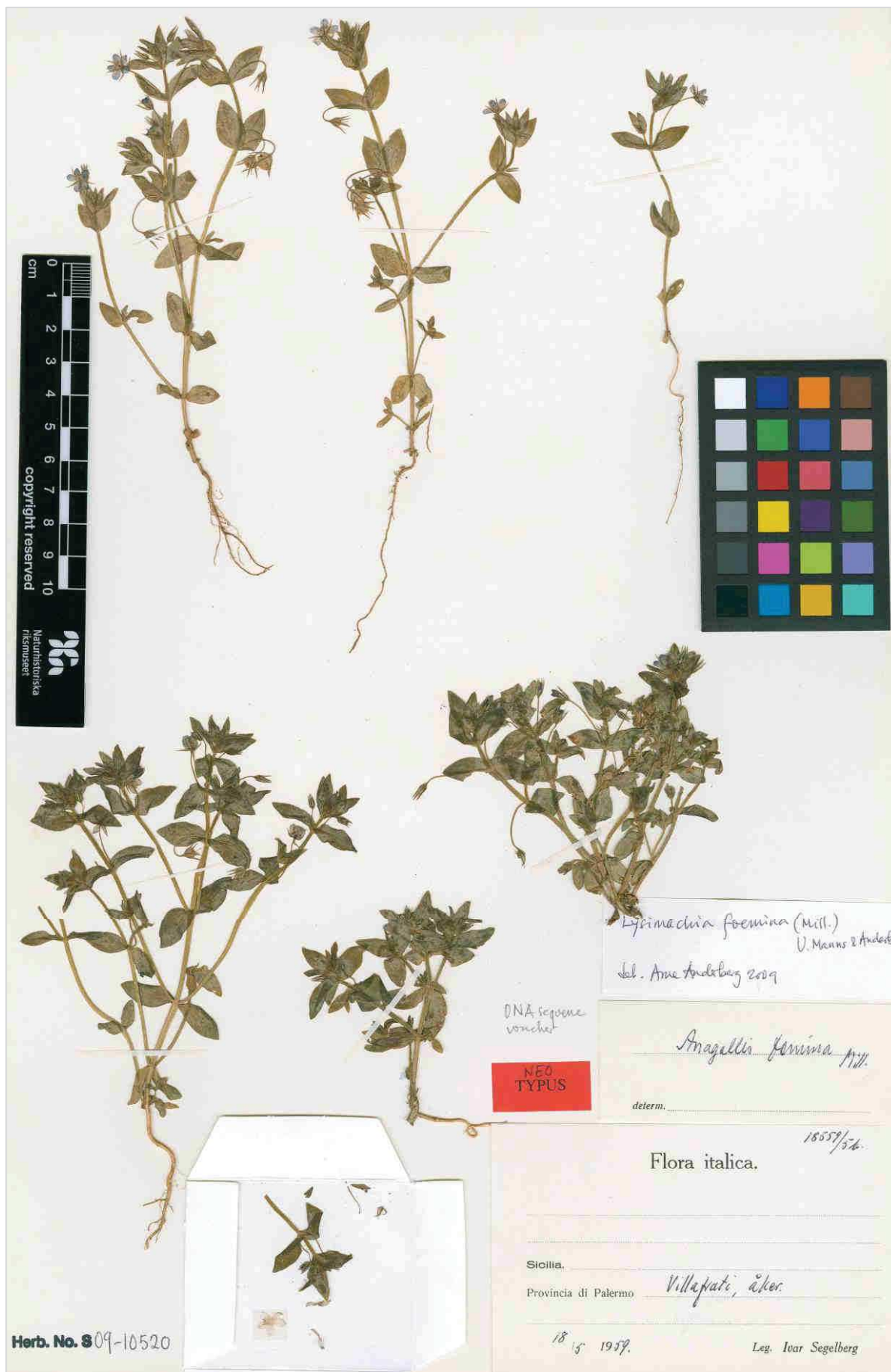


Figura 12. Neotipo de *Anagallis foemina* Mill., S09-10520. Herbario S, reproducido con permiso.



Figura 13. Lectotipo de *Anagallis xdoerfleri* Ronniger, B 10 9009296. Herbario B, reproducido con permiso.



Figura 14. Pliego de herbario con material recolectado en el valle del río Cabriel (Requena, Valencia), indicado en este trabajo como posiblemente perteneciente a *Anagallis xdoerfleri* Ronniger o tal vez a *A. monelli*, VAL 198969. Herbario VAL, reproducido con permiso.