

# La verdadera identidad de *Sisymbrium laevigatum* Willd. y revisión nomenclatural del género *Sisymbrella* Spach (Brassicaceae)

Agustín Lahora<sup>1</sup> & P. Pablo Ferrer-Gallego<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología y Geología, CECOUAL. Universidad de Almería, Ctra. Sacramento s/n. 04120-Almería, España.

<sup>2</sup> Servicio 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.

## Correspondencia

Agustín Lahora

E-mail: [agustinla@gmail.com](mailto:agustinla@gmail.com)

Recibido: 19 junio 2023

Aceptado: 27 octubre 2023

Publicado on-line: 30 noviembre 2023

Editado por: Carlos Romero-Zarco

## Resumen

El nombre *Sisymbrium laevigatum* Willd. ha tenido diversas interpretaciones a lo largo del tiempo; por ello, la localización de material original y la tipificación del nombre permiten fijar definitivamente su aplicación y la circunscripción de la especie. El nombre se tipifica a partir de un espécimen original conservado en HBG. Además, se realiza una revisión nomenclatural de los nombres que actualmente se consideran que corresponden al género *Sisymbrella*, con el que el nombre de Willdenow ha sido relacionado por algunos autores posteriores. Se designan lectotipos, a partir de material conservado en los herbarios G, HBG, LINN, LY, MA, MPU y P, para los siguientes nombres *Nasturtium boissieri* Coss., *Nasturtium munbyanum* Boiss. & Reut., *Rorippa aspera* var. *sublaevis* Maire, *Rorippa boissieri* f. *micrantha* Maire, *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, *Sisymbrium asperum* f. *stenocarpum* Pau, *Sisymbrium asperum* var. *minus* L.C. Lamb., *Sisymbrium bursifolium* L. y *Sisymbrium pseudoboissieri* Degen ex Hervier. Para *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* se designa además un epítipo.

**Palabras clave:** Cruciferae, *Sisymbrella*, *Sisymbrium*, nomenclatura, material original, tipificación.

## Abstract

*The true identity of Sisymbrium laevigatum Willd., and nomenclatural review of Sisymbrella Spach (Brassicaceae)*

The name *Sisymbrium laevigatum* Willd. has had various interpretations over time, the location of original material and the typification of the name make it possible to definitively fix its application and the circumscription of the species. Willdenow's name is typified from an original specimen preserved at HBG. In addition, as Willdenow's name has been related to *Sisymbrella*, a nomenclatural review of that genus is made. Lectotypes are designated from material conserved in herbaria G, HBG, LINN, LY, MA, MPU, and P, for the following names: *Nasturtium boissieri* Coss., *Nasturtium munbyanum* Boiss. & Reut., *Rorippa aspera* var. *sublaevis* Maire, *Rorippa boissieri* f. *micrantha* Maire, *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, *Sisymbrium asperum* f. *stenocarpum* Pau, *Sisymbrium asperum* var. *minus* L.C. Lamb., *Sisymbrium bursifolium* L. and *Sisymbrium pseudoboissieri* Degen ex Hervier. An epitype is designated for the name *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita*.

**Key words:** Cruciferae, *Sisymbrella*, *Sisymbrium*, nomenclature, original material, typification.

## Introducción

La aplicación del nombre *Sisymbrium laevigatum* Willd. ha resultado dudosa y ha tenido diversas interpretaciones a lo largo del tiempo (Heywood, 1964a; Martínez-Laborde, 1993).

*Sisymbrium laevigatum* fue válidamente publicado por Willdenow (1800: 500). El protólogo consta de una diagnosis relativamente breve y una descripción basadas en un espécimen de herbario de origen desconocido: “\*27. SISYMBRIUM laevigatum. W. / S.

siliquis laevibus, foliis pinnatis, pinnulis inferiorum dentatis, superiorum foliorum linearibus integerrimis W. / Glatfrüchtige Rauke. W. / Habitat ---- O (v. s.) / Folia radicalia et infima pinnata, pinnis linearibus grosse dentatis; caulina pinnata, pinnis linearibus acutis integerrimis. Flores flavi. Siliquae sesquiunciales glabrae. Simile praecedenti. W.”. La especie que lo precede es “26. SISYMBRIUM asperum”, que Willdenow distingue de *S. laevigatum* por las silicuas glabras de éste. Candolle (1821: 487, 633), a la vista del material remitido por Kurt Sprengel en 1819 y que se conserva en el herbario G-DC

(código de barras G00206530), considera que probablemente sea una variedad de *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.: “Ad hanc speciem verosimiliter ut varietates referri debent: /... / 3°. *Sisymbrium laevigatum*. Wild. sp. 3. p. 500. Ex descriptione et ex specimine mecum à clar. Sprengel communicato”. Esta identidad fue posteriormente confirmada por el propio Sprengel (1825: 915) y aceptada por Pollini (1822: 413) y Hegi (1913-1919: 214). Más tarde, Candolle (1824: 192) lo consideró una variedad de *Sisymbrium obtusangulum* Haller ex Schleich., un nombre ilegítimo de *Brassica erucastrum* L. [*Raphanus raphanistrum* L.], conforme a la tipificación de Sobrino Vesperinas in Cafferty & Jarvis (2002: 531). Asimismo, Schulz (1924: 150) lo dio como sinónimo de *Brassicella monensis* (L.) O.E. Schulz [= *Coincya monensis* (L.) Greuter & Burdet, cuyo basónimo es *Sisymbrium monense* L.].

Sin embargo, aunque Willdenow no citó ninguna localidad, el botánico inglés George Bentham atribuyó las plantas con silicuas totalmente glabras y lisas encontradas por él en la comarca de la Cerdeña (Pirineos Orientales) a *Sisymbrium laevigatum* (Bentham, 1826: 122). Esta interpretación fue adoptada posteriormente por diversos autores (Fournier, 1865a: 410; Bubani, 1901: 148; Sennen, 1927: 359; Fournier, 1936: 410) para las plantas pirenaicas de silicuas glabras similares a *Sisymbrium asperum* L. [= *Sisymbrella aspera* (L.) Spach]. Viro (1959: 92) consideró apropiada la propuesta de Boissier (1839: 28) de incluir el nombre lineano *S. asperum* dentro del género *Nasturtium* R. Br. y fue el primero en utilizar el nombre de Willdenow en el rango de subespecie: *N. asperum* subsp. *laevigatum* (Willd.) Viro.

Heywood (1964a) no consiguió clarificar la identidad taxonómica de *Sisymbrium laevigatum* debido a la breve descripción de Willdenow, que desafortunadamente no permite su identificación inequívoca con la subespecie pirenaica de *Sisymbrella aspera*. Este autor, después de una consulta a H. Scholz, tampoco encontró ningún espécimen que pudiera ser considerado material original para ser designado tipo, ni ninguna referencia en el herbario Willdenow en Berlín (B-W); en consecuencia, propuso que *Sisymbrium laevigatum* debería ser considerado como *nomen dubium* y por lo tanto ser rechazado, al tiempo que propuso un nombre nuevo para las plantas pirenaicas descritas por Bentham: *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood.

Actualmente, *Sisymbrium laevigatum* es considerado bien como un nombre pendiente de clasificación taxonómica (WFO, 2023), o — consideramos que erróneamente— como un sinónimo de *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera* (Govaerts *et al.*, 2021; POWO, 2023) o de *S. aspera* subsp. *praeterita* (Warwick *et al.*, 2006; Francis *et al.*, 2021).

Por otra parte, además de la incongruencia que produciría la inclusión de *Sisymbrium laevigatum* en el género *Sisymbrella* Spach, existen otras cuestiones nomenclaturales pendientes de aclaración en este género, debidas al gran número de nombres asignables a *Sisymbrella* publicados o combinados en diversos géneros (*Arabis* L., *Barbarea* R. Br., *Cardamine* L., *Hesperis* L., *Nasturtium* R. Br., *Rorippa* Scop., *Sisymbrium* L., *Stenophragma* Čelak.).

*Sisymbrella* Spach es un pequeño género de crucíferas endémico del Mediterráneo Occidental, actualmente aceptado (Warwick *et al.*, 2006, 2010; Couvreur *et al.*, 2010; Al-Shehbaz, 2012; Kiefer *et al.*, 2014), aunque ha sido también incluido en *Rorippa* Scop. sect. *Sisymbrella* (Spach) Maire (Maire, 1927: 4; Appel & Al-Shehbaz, 2010). Según *BrassiBase* (Koch *et al.*, 2012; Kiefer *et al.*, 2014) se reconocen dos especies dentro de *Sisymbrella*: *S. aspera* y *S. dentata* (L.) O.E. Schulz.

*Sisymbrella dentata* es endémica de Sicilia y Calabria (Italia) (Pignatti, 1982; Giardina *et al.*, 2007; Bartolucci *et al.*, 2018). Se ha discutido su presencia en Baleares (Bolòs & Vigo, 1974, 1990: 108; Smythies, 1984; Martínez-Laborde, 1993: 106) por una cita de Cambessèdes (1827: 210) de Menorca (sub *Sisymbrium bursifolium* L.). Knoche (1922: 21) consultó el pliego original cedido a Cambessèdes por Hernández y Mercadal (1886: 6) y, aunque su determinación fue complicada por el deterioro del ejemplar, descartó la cita al tratarse probablemente de *Sisymbrium columnae* Jacq. [= *Sisymbrium orientale* L.].

*Sisymbrella aspera* tiene un área de distribución más extensa (S de Francia, Península Ibérica y N de África) y presenta gran variabilidad en sus caracteres morfológicos, lo que ha determinado la segregación de diversos táxones dentro de *S. aspera* con rangos de especie, subespecie, variedad o forma (Cosson, 1849; Willkomm, 1886-1892; Pau, 1906; Schulz, 1924; Jahandiez & Maire, 1932; Heywood, 1954, 1964b, 1993; Viro, 1959; Pinto da Silva & Ramos, 1974; Greuter & Raus, 1983; Smythies, 1984; Martínez-Laborde, 1993; Marhold, 2011). *BrassiBase* reconoce tres subespecies: *S. aspera* subsp. *aspera*, *S. aspera* subsp. *munbyana* (Boiss. & Reut.) Greuter & Burdet y *S. aspera* subsp. *praeterita*. Otros autores aceptan también como subespecies *S. aspera* subsp. *boissieri* (Coss.) Heywood y *S. aspera* subsp. *pseudoboissieri* (Degen ex Hervier) Heywood (Heywood, 1954, 1964a; Valdés *et al.*, 1987; Fennane *et al.*, 1999; Martínez-Laborde, 1993).

En este trabajo se estudia la nomenclatura del género *Sisymbrella* agrupando los nombres considerados sinónimos de las especies y subespecies mencionadas, aunque serán necesarios estudios genéticos para validar taxonómicamente estas categorías.

Dentro del género *Sisymbrella* sólo se han tipificado anteriormente *Sisymbrium asperum* L. [=

*Sisymbrella aspera*] (Cafferty & Jarvis, 2002) y *Hesperis dentata* L. [= *Sisymbrella dentata*] (Peruzzi *et al.*, 2013).

El nombre *Sisymbrium laevigatum* nunca ha sido rechazado formalmente y las dudas sobre su identidad están causando incertidumbres nomenclaturales en el género *Sisymbrella* (Martínez-Laborde, 1993: 104). Para contribuir a la correcta aplicación de los nombres y a la estabilidad nomenclatural del género *Sisymbrella* se abordan en este trabajo los siguientes objetivos:

La tipificación de *Sisymbrium laevigatum* para aclarar la aplicación de este nombre y de otros asociados, así como su identidad taxonómica.

La revisión nomenclatural de los nombres actualmente incluidos en el género *Sisymbrella*. Para ello se designan o indican los tipos de tales nombres.

Se considera que la presente aportación es imprescindible para el desarrollo de estudios filogenéticos con técnicas moleculares que permitan esclarecer la taxonomía de este grupo de plantas y la biodiversidad que incluye.

## Material y métodos

El trabajo está basado en el examen de la literatura relevante incluida en los protólogos de los nombres estudiados y en el análisis de especímenes conservados en diferentes herbarios (B, BM, FI, G, HBG, JE, K, L, LD, LINN, LY, MA, MPU, P), relacionados con dichos nombres. Algunas imágenes digitales han sido consultadas a través de e-ReCoINat (ANR-11-INBS-0004). Para la selección de los tipos nomenclaturales, se compararon los protólogos con el material original y se seleccionaron los especímenes más completos e informativos. La identidad de los tipos se verificó con el uso actual de sus respectivos nombres. En el texto, los nombres tipificados (en negrita) aparecen seguidos de sus sinónimos homotípicos (indicados con el símbolo  $\equiv$ ) o heterotípicos (con el símbolo  $=$ ), así como de otros nombres ilegítimos o mal aplicados (símbolo  $-$ ). El nombre aceptado, en caso de ser diferente del tipificado, se añade al final de los párrafos de nomenclatura. Los acrónimos de los herbarios incluidos se indican según lo publicado por Thiers (2023 [continuamente actualizado]).

## Resultados y discusión

### Tipificación de *Sisymbrium laevigatum* Willd.

***Sisymbrium laevigatum*** Willd., Sp. Pl., ed. 4, 3(1): 500 (1800);  $\equiv$  *Diploaxis tenuifolia* var. *laevigata* (Willd.) DC., Syst. Nat. 2: 633 (1821);  $\equiv$  *Sisymbrium obtusangulum* var. *laevigatum* (Willd.) DC., Prodr. 1: 192 (1824);  $\equiv$  *Nasturtium asperum* var. *laevigatum* (Willd.) E. Fourn. in Bull. Soc. Bot. France 12: 410

(1865);  $\equiv$  *Cardamine laevigata* (Willd.) Bubani, Fl. Pyren. 3: 148 (1901);  $\equiv$  *Nasturtium laevigatum* (Willd.) Sennen in Bull. Soc. Bot. France 74: 359 (1927);  $\equiv$  *Rorippa aspera* var. *laevigata* (Willd.) P. Fourn., Quatre Fl. France: 410 (1936) [*laevigatum*]  $\equiv$  *Nasturtium asperum* subsp. *laevigatum* (Willd.) Virost in Cah. Naturalistes 15: 92 (1959).

– **Lectotypus (hic designatus):** s.l., s.d., HBG (código de barras HBG-505909) (Figura 1).

– **Nombre aceptado:** *Diploaxis tenuifolia* (L.) DC., Syst. Nat. 2: 632 (1821).



**Figura 1.** Lectotipo de *Sisymbrium laevigatum* Willd., HBG (código de barras HBG-505909). Imagen cortesía del Herbarium Hamburgense, Universidad de Hamburgo, reproducida con autorización.

**Figure 1.** Lectotype of *Sisymbrium laevigatum* Willd., HBG (barcode HBG-505909). Image courtesy of Herbarium Hamburgense, University of Hamburg, reproduced with permission.

La consulta del herbario de Willdenow en B (B-W, <http://ww2.bgbm.org/herbarium/>), no permitió localizar ningún ejemplar de *Sisymbrium laevigatum*. Sin embargo, y afortunadamente, siguiendo el rastro de posibles duplicados del herbario de Willdenow en otras colecciones (véanse Schultz, 2013; Tkach *et al.*, 2016), localizamos en el herbario de Paul Wilhem Magnus, conservado en el Herbarium Hamburgense (HBG), un espécimen relevante, con código de barras HBG-505909. Se compone de varios tallos, con hojas y frutos, está bien conservado y es bastante completo.

Está acompañado de tres etiquetas con las siguientes anotaciones: etiqueta 1, manuscrita por Willdenow (véase lo publicado en Tkach *et al.*, 2016): “Tetradynamia Siliquosa / Sisymbrium laevigatum, siliquis laevibus, foliis pinnatis, pinnulis inferiorum dentatis, superiorum foliorum linearibus integerrimis. Wild. / Habitat O.”; etiqueta 2: “Herbarium Hamburgense / P. Magnus acc. Febr. 1918 / Ex Herb. Willdenow / syn. Brassicella monensis (L.) O.E. Schulz? / Verge Hegi IV 1: 214 / Typus”; etiqueta 3: “Sisymbrium laevigatum”; y la siguiente anotación en la base del pliego: “=Diplotaxis tenuifolia” “Herb. Hamburg. 3/1496”.

La etiqueta manuscrita de puño y letra de Willdenow contiene un texto descriptivo de la planta prácticamente idéntico al del protólogo (Willdenow, 1800: 500), mientras que la etiqueta 2 confirma que se trata de un duplicado del herbario de Willdenow. El espécimen puede ser identificado como *Diplotaxis tenuifolia*, lo que encaja en parte con lo publicado por Candolle (1821: 487, 633). Consideramos que se trata de material original de Willdenow elegible para ser designado como lectotipo de *Sisymbrium laevigatum*.

El *Herbarium Hamburgense* sufrió varios traslados desde 1943 y no estuvo disponible hasta su retorno a Hamburgo en 1990 (Poppendieck, 2001), este hecho, junto con las vicisitudes del *Herbarium Berlinense* (Hiepko, 1987), explicarían que Heywood no localizara ningún espécimen original de Willdenow durante la revisión del género para *Flora Europaea* (Heywood, 1964a, 1964b).

### Tipificación del género *Sisymbrella* Spach

***Sisymbrella*** Spach, Hist. Nat. Vég. 6: 422 (1838); ≡ *Rorippa* sect. *Sisymbrella* (Spach) Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 15: 4 (1927).

**Typus (hic designatus):** *Sisymbrella aspera* (L.) Spach, Hist. Nat. Vég. 6: 426 (1838); ≡ *Sisymbrium asperum* L., Sp. Pl. 2: 659 (1753).

Spach (1838: 422) creó el género *Sisymbrella* incluyendo dos especies, sin indicar ni designar tipo: *S. sylvestris* (L.) Spach [= *Sisymbrium sylvestre* L.; ≡ *Rorippa sylvestris* (L.) Besser], que se considera tipo del género *Rorippa* Scop. (Scopoli, 1760: 520) y *S. aspera*. Puesto que el tipo del género debe elegirse entre los nombres mencionados en el protólogo (Farr & Zijlstra, 1996+; Turland *et al.*, 2018: Art. 10.2), conforme a la interpretación taxonómica actual se elige *Sisymbrella aspera* como tipo del género.

### Tipificaciones en *Sisymbrella aspera* sensu lato

***Nasturtium boissieri*** Coss., Notes Pl. Crit. 2: 26 (1849); ≡ *Sisymbrium boissieri* (Coss.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 44 (1878); ≡ *Nasturtium asperum* var. *boissieri* (Coss.) Coss., Comp. Fl. Atlant. 2: 113 (1887); ≡ *Sisymbrium asperum* var. *boissieri* (Coss.) Pau, Carta Bot. 3: 1 (1906); ≡ *Sisymbrella boissieri*

(Coss.) O.E. Schulz in Engler, Pflanzenr. 86: 144 (1924); ≡ *Rorippa boissieri* (Coss.) Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 15: 5 (1927); ≡ *Rorippa aspera* subsp. *boissieri* (Coss.) Maire in Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc 2: 296 (1932); ≡ *Nasturtium asperum* subsp. *boissieri* (Coss.) Virot in Cah. Naturalistes, n.s., 15: 91 (1959).

– **Lectotypus (hic designatus):** [España] Lieux humides à la base de la Sierra de las Nieves, 21 Juin 1849, E. Bourgeau 39, P (código de barras P06649932) (Figura 2). Isolectotypi: BM000750028, K000693333, MPU014130, P05122084, P05122085.  
– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *boissieri* (Coss.) Heywood in Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 1: 107 (1954).



**Figura 2.** Lectotipo de *Nasturtium boissieri* Coss., P (código de barras P06649932). Imagen cortesía del herbario P, reproducida con autorización.

**Figure 2.** Lectotype of *Nasturtium boissieri* Coss., P (code P06649932). Image courtesy of Herbarium P, Herbarium of the Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN - Paris), reproduced with permission.

*Nasturtium boissieri* fue descrito por Cosson (1849: 26), en cuyo protólogo menciona diversas recolecciones: “In humidis et rivulis regionis montanae et alpinæ regni Granatensis, circa urbem Ronda frequens (E. Boissier! 1837.—E. Bourgeau, pl.

Esp. 1849, n. 59.), in Sierra Nevada in via S. Geronimo ad Para de la Yegua (E. Boissier!) alt. 2300' 6000'. — In pratis humidiusculis circa Bellas in Extremadura Lusitanica (Webb!).

Se han localizado diversos especímenes sintipo, pertenecientes al exsiccatum de Boissier de 1837 (BM000750029, JE00007003, K000693332, K000693335) y del exsiccatum número 39 de Bourgeau: PL. D'ESPAGNE, 1849 de E. BOURGEOU (BM000750028, K000693333, MPU014130, P05122084, P05122085, P06649932). La exsiccata PL. D'ESPAGNE, 1849 está compuesta por plantas recogidas en España por Eugène Bourgeau, identificadas por E. Cosson y J. Gay y distribuida por diversas colecciones en Europa y América (Cosson, 1866; Carrasco *et al.*, 2003; Hoff *et al.*, 2016) con la etiqueta impresa "E. BOURGEOU, PL. D'ESPAGNE, 1849. / 39. NASTURTIVM (BRAYA) BOISSIERI, Coss. ann. sc. nat. / N. ASPERUM, Boiss. voyag. excl. syn. *Sisymbrium asperum*, L. (Coss.) / Lieux humides à la base de la Sierra de las Nieves. / 21 Juin.". El P06649932 es un pliego del herbario de Cosson con etiqueta manuscrita también del propio Cosson (cf. Harvard University, 2023) "39. *Nasturtium Boissieri*, Coss. *Nasturtium asperum*, Boiss." que contiene dos especímenes completos con flor y fruto, y se designa como lectotipo del nombre *Nasturtium boissieri*, el resto de los especímenes que componen el exsiccatum son isolectotipos.

***Nasturtium munbyanum* Boiss. & Reut.** in Boiss., Diagn. Pl. Orient., ser. 2, 5: 19 (1856); ≡ *Nasturtium asperum* var. *munbyanum* (Boiss. & Reut.) Coss., Comp. Fl. Atlant. 2: 113 (1887); ≡ *Rorippa munbyana* (Boiss. & Reut.) Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 15: 4 (1927); ≡ *Rorippa aspera* subsp. *munbyana* (Boiss. & Reut.) Maire in Jahand. & Maire, Cat. Pl. Maroc 2: 296 (1932).

– **Lectotypus (hic designatus):** [Marruecos] Rass el Asfour, 9 Maii 1855, *Munby s.n.*, G (código de barras G00022845) (Figura 3).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *munbyana* (Boiss. & Reut.) Greuter & Burdet in Willdenowia 13: 94 (1983).

En el protólogo se menciona una recolección de Munby: "Hab. in pratis humentibus *Ras el Asfour* Mauritaniae, regno Maroccoano finitimae cl. Munby. Fl. Maio". Se conserva un espécimen de esta recolección en G, con código de barras G00022845, dentro del herbario de Boissier, cuyas características morfológicas se ajustan con exactitud a la diagnosis. El material está acompañado de una etiqueta manuscrita del propio Boissier, en la que aparece anotado lo siguiente: "*Nasturtium Munbyanum* Reut." y otra de Munby "*Braya / in pratis humentibus / Munby Rass el Asfour / 9 Maii 1855 / Gharroubau*". Este espécimen se designa como lectotipo del nombre y tiene además varias etiquetas modernas que lo señalan como "TYPUS". Por otro lado, en el herbario de Emilio Levier se conserva el pliego FI000598,

también recolectado por Munby, con la etiqueta manuscrita "*Nasturtium munbyanum* Boiss / *Munby Tlemecen / legit in algeria 1855 / (a cl. Boissier. 1876)*"; sin embargo, esta recolección no fue mencionada en el protólogo por Boissier.

***Rorippa aspera* [subsp. *boissieri*] var. *sublaevis* Maire** in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 36: 95 (1946)

– **Lectotypus (hic designatus):** [Marruecos] In Atlante Rifano, Bab Rouida, 16-6-1928, *R. Maire s.n.*, P (código de barras, P05332282; imagen disponible en:

<http://coldb.mnhn.fr/catalognumber/mnhn/p/p05332282>).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *boissieri*.



**Figura 3.** Lectotipo de *Nasturtium munbyanum* Boiss. & Reut., G (código de barras G00022845). Imagen cortesía del herbario G, Catalogue des herbiers de Genève (CHG), reproducida con autorización.

**Figure 3.** Lectotype of *Nasturtium munbyanum* Boiss. & Reut., G (code G00022845). Image courtesy of Herbarium G, Catalogue des herbiers de Genève (CHG), reproduced with permission.

En el protólogo, Maire incluye como sinónimo un nombre anterior suyo "*R. Boissieri* f. *micrantha* Maire", junto con una breve descripción en latín "*Siliquae laeves. Caulis in inflorescentia parcissime tuberculato-scaber l. laevis. Flores interdum minoris*",

y la procedencia “Montagnes du Rif occidental et Mont Outka”. Hemos localizado varios especímenes de Maire, con código de barras MPU004654, MPU004655, MPU043383, MPU043384 y P05332282, este último, recolectado en Bab Rouida en 1928, dentro del *Iter maroccanum* XV, coincide con la descripción de Maire y con una de las localidades citadas en el protólogo “Montagnes du Rif occidental”. Este espécimen es designado como el lectotipo del nombre de Maire *Rorippa aspera* [subsp. *boissieri*] var. *sublaevis*.

***Rorippa aspera* [subsp. *boissieri*] var. *scabra*** Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 36: 94 (1946), nom. illeg.

En el protólogo de *Rorippa aspera* [subsp. *boissieri*] var. *scabra*, Maire menciona “Siliquae laxae tuberculato-scabrae. Caules superne tuberculato-scabri”, seguido de la frase “Typus subspeciei.” que constituye una referencia directa e inequívoca al nombre de la subespecie *boissieri* y por tanto es un nombre ilegítimo por ser nomenclaturalmente superfluo (Turland *et al.*, 2018: Art. 52).

***Rorippa boissieri* f. *micrantha*** Maire in Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 22: 31 (1931)

– **Lectotypus (hic designatus):** [Marruecos] Montagnes, Bab Mareklo (Rif), bords des ruisseaux, 1100 m, 17-5-1929, E. Jahandiez s.n., MPU (código de barras MPU002379; imagen disponible en: <https://herbier.umontpellier.fr/hv/wakka.php?wiki=PagePrincipale/iframe&action=detail&ordre=p&codebarre=MPU002379>).

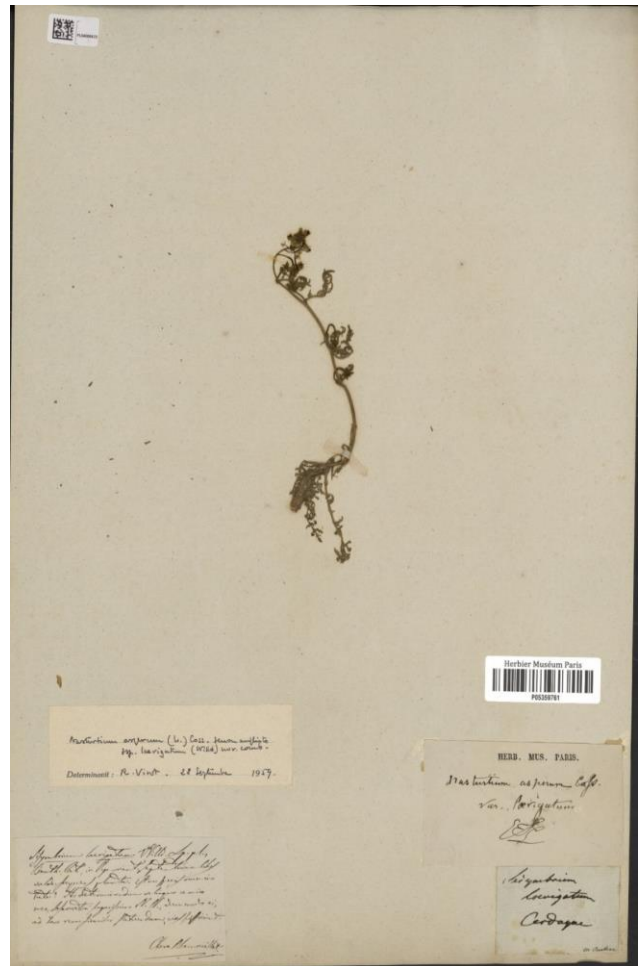
– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *boissieri*.

En el protólogo de *Rorippa boissieri* f. *micrantha*, Maire incluye una breve diagnosis en latín “A tipo recedit petalis calyce sesquialongioribus; sed siliquis cum tipo omnino congruit”, seguida de la procedencia “Maroc: Beni-Zeroual, lieux humides sur le Mont Outka, 1400-1500 m”, y la referencia “(Jahandiez et Weiller, 1929)”. Hemos localizado un pliego con material recolectado por Jahandiez que contiene una etiqueta original de Maire, en la que aparece escrito lo siguiente: “*Rorippa Boissieri* (Coss.) Maire / var. *micrantha* n. var. / Determinavit: D. R. Maire / 30-11-1929”. Este material es posiblemente al que se refiere Maire en el protólogo cuando cita “Jahandiez et Weiller, 1929”, que podría hacer referencia al exsiccatum de Jahandiez “Pl. Maroc. 1929”. Como no podemos afirmar que la recolección se compone de un solo ejemplar, lo más prudente es considerar este espécimen como el lectotipo, reconociendo que podría ser el único material estudiado por el autor para describir su *Rorippa boissieri* f. *micrantha*, y por tanto cabe la posibilidad de que sea el holotipo.

***Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita*** Heywood in Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 69(2): 143 (1964); ≡ *Rorippa aspera* subsp. *praeterita*

(Heywood) O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat., Secc. Bot. 38(1): 75 (1974); ≡ *Sisymbrella boissieri* subsp. *praeterita* (Heywood) P. Silva & R. Lopes in Agron. Lusit. 35(4): 290 (1974); – *Sisymbrium laevigatum* sensu Benth., Cat. Pl. Pyr. 122 (1826) [error “1926”], non Willd., Sp. Pl., ed. 4, 3(1): 500 (1800); – *Nasturtium asperum* var. *laevigatum* E. Fourn. in Bull. Soc. Bot. France 12: 410 (1865), excl. syn. Willd.; – *Cardamine laevigata* Bubani, Fl. Pyren. 3: 148 (1901); – *Nasturtium laevigatum* Sennen in Bull. Soc. Bot. France 74(3): 359 (1927); – *Rorippa aspera* var. *laevigata* P. Fourn., Quatre Fl. France: 410 (1936) [‘*laevigatum*’]; – *Nasturtium asperum* subsp. *laevigatum* Virot in Cah. Naturalistes 15: 92 (1959), excl. syn. Willd.; – *Nasturtium sennenii* Pau in sched. MA-01-00161450, nom. nud.

– **Lectotypus (hic designatus):** [España] “Cerdagne”, M. Bentham s.n., P (código de barras P05359761) (Figura 4).



**Figura 4.** Lectotipo de *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, P (código de barras P05359761). Imagen cortesía del herbario P, reproducida con autorización.

**Figure 4.** Lectotype of *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, P (code P05359761) Image courtesy of Herbarium P, Herbarium of the Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN - Paris), reproduced with permission.

– **Epitypus (hic designatus):** [Francia] Perpignan, s.d., P (código de barras P05359760) (Figura 5).

Heywood (1964a: 143) propuso el nombre *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* para las plantas a las que se había aplicado erróneamente el nombre *Sisymbrium laevigatum*, sin aportar diagnosis ni designar tipo, pero haciendo referencia completa y directa a varias publicaciones (Bentham, 1826; Fournier, 1865a; Virot, 1959) que validan el nombre por diagnosis previa (Turland *et al.*, 2018: Art. 38.1, 38.11, 38.13, 41.7 Nota 3). Según la información que hemos manejado, hasta la fecha este nombre carece de tipo, algo que se aborda en la presente comunicación.



**Figura 5.** Epitipo de *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, P (código de barras P05359760). Imagen cortesía del herbario P, reproducida con autorización.

**Figure 5.** Epitype of *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita* Heywood, P (code P05359760). Image courtesy of Herbarium P, Herbarium of the Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN - Paris), reproduced with permission.

En el protólogo de *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita*, Heywood (1964a: 143) propone, con un error subsanable en el año de publicación, el taxon en el sentido de la publicación de Bentham (1826: 122), que contiene una breve diagnosis y una referencia

geográfica: “laevigatum. Willd. – Cerdagne. / Les siliques sont absolument glabres et lisses. Ce caractère est constant, et distingue bien cette espèce [sic] du *S. asperum*, auquel elle ressemble. Nous l'avons trouvée abondante en Cerdagne”.

Bentham localizó la planta cerca de la Seo de Urgel (Bentham, 1826: 31) durante su viaje de exploración de los Pirineos en el verano de 1825, en compañía de George Arnott Walker-Arnott (Filipiuk, 1997) en el que recolectaron 32.000 muestras de unas 1.200 especies que publicó en el *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées* y que fueron cedidas junto con el resto de su herbario al *Royal Botanic Gardens* of Kew (Pedrol, 2019).

Nuestra búsqueda telemática en el Catálogo del Herbario Kew (K <http://apps.kew.org/herbcat/>) y en GBIF (<https://www.gbif.org/>) no localizó ningún ejemplar que pudiera ser designado como tipo; sin embargo, existen ejemplares depositados o consultados por Bentham en otros herbarios (Stafleu, & Cowan, 1976-1988). En el herbario *del Muséum National d'Histoire Naturelle* (P) se localizaron dos pliegos que contienen etiquetas manuscritas características de Bentham. El pliego con código de barras P05359717 (imagen disponible en:

<http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1441385601463Qo6pa71079sVMvIX>) está etiquetado como “*Sisymbrium asperum* / Montpellier / M. Bentham”, y el pliego P05359761, que tiene interés para la tipificación del nombre. Este pliego P05359761 contiene 4 etiquetas, etiqueta 1: “*Sisymbrium laevigatum* / Cerdagne / M. Bentham”; etiqueta 2: “*Nasturtium asperum* (L.) Coss. sensu ampliato / ssp. *laevigatum* (Willd.) nov. comb. / Determinavit: R. Virot – 28 Septiembre 1959.”; etiqueta 3: “HERB. MUS. PARIS. / *Nasturtium asperum* Coss. var *laevigatum* / [firma ilegible]”; y etiqueta 4: “*Sisymbrium laevigatum* Willd. Sp. pl., / Benth. Cat., in Pyr. orient. Septentrionalibus / valde frequens planta. / [ilegible] / Clara Mamouillet”.

La etiqueta 1 del pliego P05359761 está manuscrita y es característica de Bentham, contiene el nombre y la localidad “Cerdagne” que es mencionada en el protólogo (Bentham, 1826: 122). La etiqueta 2, también manuscrita con la combinación propuesta por Virot y mencionada por Heywood (1964a: 143) cuando propone un nombre nuevo, hacen que este ejemplar designable como lectotipo.

Por otra parte, ya que el ejemplar designado como lectotipo es inmaduro y no presenta caracteres de diagnóstico para poder interpretar sin ambigüedad su identidad, se designa un epitypo para este nombre. El espécimen seleccionado como epitypo se conserva en P, con código de barras P05359760, es un material muy completo y bien conservado, procedente de Perpignan, localidad francesa próxima a la indicada en la etiqueta que contiene el espécimen lectotipo (Cerdagne). Este pliego fue revisado y etiquetado por Virot como “*Nasturtium asperum* (L.) Coss. sensu ampliato ssp. *laevigatum* (Willd.) nov.

comb. Determinavit: R. Viro. 28 Septiembre 1959.", lo que confirma la identidad con *Sisymbrella aspera* subsp. *praeterita*.

***Sisymbrium asperum*** L., Sp. Pl. 2: 659 (1753); ≡ *Nasturtium asperum* (L.) Boiss., Voy. Bot. Espagne 2: 28 (1839); ≡ *Cardamine aspera* (L.) Bubani, Fl. Pyren. 3: 149 (1901); ≡ *Rorippa aspera* (L.) Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 15: 5 (1927); - *Sisymbrium brachylobum* Colla, Herb. Pedem. 1: 206 (1833), nom. inval., material original: B (código de barras B100241694; imagen disponible en: <https://herbarium.bgbm.org/object/B100241694>).

– **Lectotypus designado por** Martínez-Laborde in Taxon 51: 535 (2002): [icon] "Sinapi monspessulanum siliqua aspera hirsuta" in Bauhin & Cherler, Hist. Pl. Univ. 2: 858 (1651).

– **Epitypus designado por** Martínez-Laborde in Taxon 51: 535 (2002): [Francia] "Aveyron, rochers aqueux de Montpellier le Vieux", 25 Jun 1910, *Bec s.n.* BM (código de barras BM000576293; imagen disponible en: <https://data.nhm.ac.uk/object/7d337707-804c-4276-a70d-7dd36d864c7a>).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* (L.) Spach, Hist. Nat. Vég. 6: 426 (1838) subsp. *aspera*.

El nombre *Sisymbrium brachylobum* Otto ex E. Fourn., Rech. Anat. Taxon. Crucifères: 143 (1865) es recogido por POWO (2023). Realmente, Fournier (1865b: 143) incluyó el nombre como "SPECIES EXCLUSAE" del género *Sisymbrium* L. y sinónimo de "*Nasturtium asperum* Coss." conforme a lo que ya había hecho Colla (1833: 206) a la vista del espécimen B100241694 del herbario Beroliense etiquetado "*Sisymbrium brachylobum* Otto. 1820.". Por tanto, *S. brachylobum* es un nombre inválido, ya que ni Fournier ni Colla describen una nueva planta ni proponen un nuevo nombre al considerar que el ejemplar del pliego de Otto no difiere de *Sisymbrium asperum*. Consultada la imagen del pliego, efectivamente se trata de *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*.

***Sisymbrium asperum*** f. *stenocarpum* Pau, Carta Bot. 3: 2 (1906)

– **Lectotypus (hic designatus):** [España] "*Nasturtium stenocarpum* Pau. Ávila, Junio 1900, *Barras s.n.*, MA (código de barras MA-01-00047186!)." – **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*.

La validación del nombre *Sisymbrium asperum* f. *stenocarpum* corresponde a Pau (1906: 2), que en los comentarios a "*Sisymbrium pseudo-Boissieri* Degen n. sp.", además de considerar *Sisymbrium boissieri* una variedad de *S. asperum*, menciona: "Willkomm (illustr. tab. 169) siguió á Cosson (not, p. 27) al dibujar las silicuas; pero si en los ejemplares franceses (como en los aragoneses, valencianos, etc.) son realmente tan cortas como pintó, no sucede lo mismo

en los ejemplares de Castilla la Vieja y Galicia (aquí están mezcladas) en donde se presentan muy alargadas (*S. asperum* L. f.ª *stenocarpum* Pau hb.).", lo que podría considerarse una diagnosis validadora del nombre. En el herbario MA se conserva el espécimen MA-01-00047186! con una etiqueta manuscrita de Carlos Pau: "*Nasturtium stenocarpum* Pau. / Avila / Junio 1900. / Barras legit.", el pliego contiene tres plantas con flores y frutos alargados y estrechos, procedentes de Ávila, situada en la región llamada Castilla la Vieja en tiempos de Pau, datos coincidentes con lo mencionado por Pau (1906: 2) y que por tanto es designable como lectotipo.

***Sisymbrium asperum*** var. *minus* L.C. Lamb. in Bull. Assoc. Pyrén. Échange Pl. 18: 4 (1907)

– **Lectotypus (hic designatus):** [Francia] Cher. Raymond: pelouses argileuses de la Chaume d'en Bas, Juin 1907, *L.C. Lambert s.n.*, P (código de barras P05359757; imagen disponible en: <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/it em/p05359757?>).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*.

La "Association Pyrénéenne pour l'échange des plantes", como otras Sociedades científicas, distribuían *exsiccata* y publicaba un boletín con el catálogo de plantas identificadas por algunos de los miembros, junto con la descripción y localidad de recolección (Bange, 2012). Este fue el caso de *Sisymbrium asperum* var. *minus*, descrito en francés por Lambert y distribuido por Lamourd (1908: 4) en el catálogo del año 1907-1908. En el herbario P se ha localizado el espécimen P05359757, acompañado de una etiqueta, en la que aparece anotado lo siguiente: "*Nasturtium asperum* Coss. / var. *minor* Lambert. / in Bin. Société pyrénéenne. 1908 / Raymon. (Cher) mures de la / Chaume d'en Bas. / Juin 1907 / Lambert". Las características de este espécimen se ajustan a la descripción del protólogo y también coinciden la fecha, la localidad y la autoría, lo que justifica su selección como lectotipo del nombre.

***Sisymbrium pseudoboissieri*** Degen ex Hervier in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. 15: 170 (1905); ≡ *Sisymbrella pseudoboissieri* (Degen ex Hervier) O.E. Schulz in Engler, Pflanzenr. 86: 153 (1924); ≡ *Rorippa pseudoboissieri* (Degen ex Hervier) Maire in Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc 15: 5 (1926).

– **Lectotypus (hic designatus):** [España, Jaén] Barranco de la Valentina, 1700 m, Juin 1904, *E. Reverchon* 1379, LY (código de barras LY0136766) (Figura 6). Isolectotypi: JE00007004, LY0136758, LY0136759, LY0136760, LY0136761, LY0136763, LY0136765, LY0136768, LY0136769, LY0678268, MPU647264, MPU647265, MPU647267, P00785400, P04662112, P04686413, P04686417.

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella aspera* subsp. *pseudoboissieri* (Degen ex Hervier) Heywood in Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 1: 108 (1954).



Hervier (1905: 170) en unas "ADDITIONS" da noticia de que las plantas distribuidas por Elisée Reverchon como "*Nasturtium Boissieri* Coss." del Barranco de la Valentina en 1904 (con número 1379) y de la de Sierra de Cazorla de 1901 (con número 456), son consideradas por Degen como una especie nueva con el nombre de "*Sisymbrium pseudo-Boissieri*", aportando una brevísima diagnosis en francés, "*il diffère du type par ses siliques à graines unisériées, etc.*". La diagnosis es suficiente para validar el nombre; si bien, con posterioridad, Hervier (1906: 223) amplió la información. Las indicaciones topográficas de Reverchon no son muy precisas y el Barranco o Barrancón de Valentina debe referirse al río Guadalentín (Lacaita, 1929).



**Figura 6.** Lectotipo de *Sisymbrium pseudoboissieri* Degen ex Hervier, LY (código de barras LY0136766). Imagen cortesía del herbario LY, reproducida con autorización (RECOLNAT-ANR-11-INBS-0004).

**Figure 6.** Lectotype of *Sisymbrium pseudoboissieri* Degen ex Hervier, LY (code LY0136766). Image courtesy of Herbarium LY, reproduced with permission (RECOLNAT-ANR-11-INBS-0004).

Árpád Degen legó su herbario en 1934 al Hungarian Natural History Museum de Budapest (BP) ([http://www.nhmus.hu/en/collections/department\\_of\\_botany](http://www.nhmus.hu/en/collections/department_of_botany)), que desafortunadamente no está disponible en línea. Sin embargo, existe material original de la

exsiccata "Elisée REVERCHON - PLANTES D'ESPAGNE – 1904" en numerosos herbarios (B, JE, L, LD, LY, MA, MPU, P). Hemos localizado varios especímenes relevantes del exsiccatum de Reverchon con número 1379 del año 1904, con códigos de barras JE00007004, LY0136758, LY0136759, LY0136760, LY0136761, LY0136763, LY0136765, LY0136766, LY0136768, LY0136769, LY0678268, MPU647264, MPU647265, MPU647267, P00785400, P04662112, P04686413, P04686417. Todos estos especímenes están muy completos y se encuentran en buen estado de conservación. Entre estos sintipos, seleccionamos como lectotipo del nombre *Sisymbrium pseudoboissieri* el espécimen LY0136766. Este material, muy completo, con hojas, flores y frutos, está acompañado de una etiqueta original del exsiccatum de Reverchon, que contiene la siguiente información: "Elisée REVERCHON - PLANTES D'ESPAGNE - 1904 / PROVINCE DE JAEN / N° 1379. / *Sisymbrium pseudo-Boissieri* Degen. / Spec. nova. / *Sisymbrium Boissieri* Nym. / Differt a typo seminibus uniseriatis. / Barrancon de Valentina, lieux frais et humides, sur le calcaire, / 1.700 mètres. Juin."

#### Tipificaciones en *Sisymbrella dentata*

*Hesperis dentata* L., Sp. Pl. 2: 664 (1753); ≡ *Barbarea dentata* (L.) Paol. in Fiori & Paol., Fl. Ital. 1: 434 (1898); ≡ *Rorippa dentata* (L.) O. Bolòs & Vigo in Butl. Inst. Catalana Hist. Nat., Secc. Bot. 38(1): 75 (1974)

– **Lectotipus designado por** Peruzzi, Santangelo & Jarvis in Taxon 62: 828 (2013): Herb. Van Royen No. 901.256- 327, L (código de barras L0052909).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella dentata* (L.) O.E. Schulz in Engler, Pflanzenr., IV, 105(86): 144 (1924).

*Sisymbrium bursifolium* L., Cent. Pl. II: 24 (1756); ≡ *Pachypodium bursifolium* (L.) Endl., Gen. Pl. 11: 874 (1839); ≡ *Stenophragma bursifolium* (L.) Prantl in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(2): 192 (1891); ≡ *Arabis bursifolia* (L.) Caruel, Fl. Ital. 9: 886 (1893).

– **Indicación locotípica:** "Habitat in Italiae montibus subhumidis. Miller"; material original: LINN-HS 1124.42, LINN 836.16, LINN 836.15.

– **Lectotipus (hic designatus):** Herb. Linnaeus No. 836.15 (LINN).

– **Nombre aceptado:** *Sisymbrella dentata* (L.) O.E. Schulz in Engler, Pflanzenr., IV, 105(86): 144 (1924).

El lectotipo de *Hesperis dentata* está etiquetado como "*Sisymbrium bursifolium* L. / *Hesperis foliis multifidis*. Roy prodr. 338. rectius pinnatifidis. / *Hesperis flore albo minimo, siliqua longa, folio profunde dentato*. Boerh. lugh. 4. p. 20. Dill. elth. 179. t. 198. f. 177."

*Sisymbrium bursifolium*, sinónimo heterotípico de *Sisymbrella dentata*, se convirtió automáticamente en tipo del género *Arabidopsis* Heynh. por ser la única especie retenida en el género por Čelakovský (1872:

439) entre las inicialmente incluidas en *Sisymbrium* sect. *Arabidopsis* DC. (Candolle, 1821), lo que obligó a la conservación de *Arabidopsis* con un tipo conservado (Štěpánek, 1983; Al-Shehbaz, 1988) para evitar que fuera sinónimo de *Sisymbrella*.

De entre todos los materiales originales usados por Linneo para describir su *Sisymbrium bursifolium* (Herb. Linnaeus No. 836.15 (LINN), No. 836.16 (LINN), y posiblemente Herb. Linnaeus No. 727.7 (S) (Jarvis, 2007: 855), seleccionamos como lectotipo del nombre el espécimen Herb. Linnaeus No. 836.15 (LINN), por ser el material más completo e informativo (imagen del lectotipo disponible en: <https://linnean-online.org/7580/>).

## Agradecimientos

Agradecemos al personal de los herbarios consultados el facilitarnos el acceso a los pliegos: Leopoldo Medina y Eva García de MA, Matthias Schultz de HBG y Laurentz Loze de G. A Francisco J. Pérez-García y Juan F. Mota de la Universidad de Almería el envío del texto de varias referencias bibliográficas. Los comentarios y sugerencias de los revisores han mejorado de forma muy notable la redacción y estructura de este trabajo.

## Bibliografía

- Al-Shehbaz, I.A. (1988). The genera of Sisymbrieae (Cruciferae, Brassicaceae) in the Southeastern United States. *Journal of the Arnold Arboretum*, 69(3), 213–237.  
doi: <https://www.jstor.org/stable/43817458>
- Al-Shehbaz, I.A. (2012). A generic and tribal synopsis of the Brassicaceae (Cruciferae). *Taxon*, 61(5), 931–954. doi: <https://doi.org/10.1002/tax.615002>
- Appel, O. & Al-Shehbaz, I.A. (2010). Cruciferae. In K. Kubitzki & C. Bayer (Eds.), *Flowering Plants Dicotyledons. The Families and Genera of Vascular Plants*, vol 5 (pp. 75–174). Berlin, Heidelberg: Springer.  
doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-07255-4\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-662-07255-4_17)
- Bange, C. (2012). Travail collectif en botanique et validation scientifique: les sociétés d'échange de plantes. *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, 19(2), 175–189.  
doi: <https://doi.org/10.3917/bhesv.192.0175>
- Bartolucci, F., Peruzzi, L., Galasso, G. et al. (2018). An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152(2), 179–303.  
doi: [/doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996](https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1419996)
- Bentham, G. (1826). *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées et du Bas Languedoc*. Paris: Madame Huzard.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/9599>
- Boissier, E. (1839). *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837*. Tome II [Fasc. 2]. Paris: Gide et Cie.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/9792>
- Boissier, E. (1856). *Diagnoses plantarum orientalium novarum*. Serie II. N° 5. Lipsiae: Apud B. Herrmann.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/10732>
- Bolòs, O. de & Vigo, J. (1974). Notes sobre taxonomia i nomenclatura de plantes, I. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural. Secció de Botànica*, 38(1), 61–89.
- Bolòs, O. de & Vigo, J. (1990). *Flora dels Països Catalans. Volum II (Crucíferes - Amarantàcies)*. Barcelona: Barcino.
- Bubani, P. (1901). *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta. Volumen Tertium*. Mediolani: Ulricus Hoeplius.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/9671>
- Cafferty, S. & Jarvis, C.E. (Eds.) (2002). Typification of Linnaean plant names in Brassicaceae (Cruciferae). *Taxon*, 51(3), 529–537.  
doi: <https://doi.org/10.2307/1554869>
- Cambessèdes, J. (1827). Enumeratio Plantarum quas in insulis Balearibus collegit. *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle*, 14(9–10), 173–335.
- Candolle, A.P. de (1821). *Regni vegetabilis systema naturale. Volumen secundum*. Paris: Treuttel et Würtz.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/11853>
- Candolle, A.P. de (1824). *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Pars prima*. Paris: Treuttel et Würtz.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/14907>
- Carrasco, M.A., Perea, D., Arroyo, M., Carramolino, M.S. & Quintanar, A. (2003). La colección «Plantas d'Espagne, 1849» de Eugène Bourgeau, en el herbario del Real Colegio Alfonso XII de San Lorenzo de El Escorial, Madrid (España). *Botànica Complutensis*, 27, 137–146  
doi: <https://revistas.ucm.es/index.php/BOCM/article/view/BOCM0303110137B>
- Čelakovský, L.J. (1872). Bemerkungen ilber Cruciferen. *Flora*, 55(28), 433–446.
- Colla, L.A. (1833). *Herbarium Pedemontanum; juxta methodum naturalem dispositum, additis nonnullis stirpibus exoticis ad universos ejusdem methodi ordines exhibendos*. Torino: Typis regiis. doi: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.44905>
- Cosson, E.S.-Ch. (1849-1852). *Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles. Additions a la flore des environs de Paris*. Fascicule 1. Paris: Victor Masson.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/10291>
- Cosson, E.S.-Ch. (1866). Sur Eugène Bourgeau. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 13, L–LVII.  
doi: [/doi.org/10.1080/00378941.1866.10829770](https://doi.org/10.1080/00378941.1866.10829770)
- Couvreur, T.L.P., Franzke, A., Al-Shehbaz, I.A., Bakker, F.T., Koch, M.A. & Mummenhoff, K. (2010). Molecular Phylogenetics, Temporal

- Diversification, and Principles of Evolution in the Mustard Family (Brassicaceae). *Molecular Biology and Evolution*, 27(1), 55–71.  
doi: <https://doi.org/10.1093/molbev/msp202>
- Farr, E.R. & Zijlstra, G. (Eds.) (1996+). *Index Nominum Genericorum (Plantarum)*. <http://botany.si.edu/ing/>. Consulta realizada el 02/06/2023.
- Fennane, M., Ibn Tattou, M., Mathez, J., Ouyahya, A. & Oualidi, J. (1999). *Flore pratique du Maroc. Volume 1. Agdal*, Rabat: Institut Scientifique, Université Mohamed V.
- Filipiuk, M. (Ed.) (1997). *George Bentham: Autobiography, 1800-1834*. Toronto: University of Toronto Press.
- Fournier, E. (1865a). Sur deux crucifères a rétablir dans nos flores de France. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 12, 410. doi: <https://doi.org/10.1080/00378941.1865.10825068>
- Fournier, E. (1865b). *Recherches anatomiques et taxonomiques sur la Famille des Crucifères et sur le genre Sisymbrium en particulier*. Paris: J. Rothschild.  
doi: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.15428>
- Fournier, P.V. (1934-1940). *Les quatre flores de la France*. Paris: Paul Lechevalier.
- Francis, A., Lujan-Toro, B.E., Warwick, S.I., Macklin, J.A. & Martin, S.L. (2021). Update on the Brassicaceae species checklist. *Biodiversity Data Journal*, 9.  
doi: <https://doi.org/10.3897/BDJ.9.e58773>
- Giardina, G., Raimondo, F.M. & Spadaro V. (2007). A catalogue of plants growing in Sicily. *Boccone*, 20, 5–582.
- Govaerts, R., Nic Lughadha, E., Black, N., Turner, R. & Paton, A. (2021). The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6>. *Scientific Data*, 8, 215. [Citado como *Sisymbrella aspera*]
- Greuter, W. & Raus, Th. (Eds.) (1983). Med-Checklist Notulae 7. *Willdenowia*, 13(1), 79–99.
- Harvard University. (2023). Cosson, Ernest [letter p. 1]. Volume 2: Clark - Green. Jane Gray autograph collection, 1563-1908, bulk 1760-1898. gra00084. Archives of the Gray Herbarium, Harvard University. <https://nrs.lib.harvard.edu/urn-3:fmus.gra:12123396?n=65>. Consulta realizada el 15/06/2023.
- Hegi, G. (1913-1919). *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Zum Gebrauche in den Schulen und zum Selbstunterricht. IV. Band. Dicotyledones (II Teil)*. München: J.F. Lehmann Verlag. doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/16498>
- Hernández y Mercadal, R. (publ. Rodríguez y Femenías, J.J.). (1886). *Catálogo de plantas de Menorca*. Mahón: B. Fábregues.
- Hervier, J. (1905). Excursions botaniques de M. Élisée Reverchon dans le massif de La Sagra, et à Vélez-Rubio (Espagne) de 1899 à 1903 (suite). *Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique*, 15, 157–170.
- Hervier, J. (1906). Excursions botaniques de M. Élisée Reverchon dans le massif de La Sagra (Espagne) 1904 - 1905. *Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique*, 16, 201–232.
- Heywood, V.H. (1954). Notulae criticae ad floram hispaniae pertinentes. *Bulletin of the British Museum (Natural History). Botany*, 1(4), 81–122.
- Heywood, V.H. (1964a). Flora Europaea Notulae Systematicae ad Floram Europaeam spectantes no. 4. The identity of *Sisymbrium laevigatum* Willd. *Feddes Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*, 69(2), 142–143.
- Heywood, V.H. (1964b). *Sisymbrella* Spach. In T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb (Eds.), *Flora Europaea Volume 1: Psilotoceae to Platanaceae* (pp. 282–283). Cambridge: Cambridge University Press.
- Heywood, V.H. (1993). *Sisymbrella* Spach. In T.G. Tutin, N.A. Burges, O. Chate, V.H. Heywood, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb (Eds.), *Flora Europaea Volume 1: Psilotoceae to Platanaceae. Second Edition* (pp. 343-344). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hiepko, P. (1987) The collections of the Botanical Museum Berlin-Dahlem (B) and their history. *Englera*, 7, 219–252.  
doi: <https://www.jstor.org/stable/3776724>
- Hoff, M., Andrés, M., Deluzarche, F., Haan-Archipoff, G. & Bertin-Charbonnier, C. (2016). Les collections d'Eugène Bourgeau déposées à l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR). *Evaxinia*, 3, 123–146.
- Jahandiez, É. & Maire, R. (1932). *Catalogue des plantes du Maroc. Tome Deuxième. Dicotylédones Archichlamydées*. Alger: Imprimerie Minerva.
- Jarvis, C. (2007). *Order out of Chaos*. London: The Linnean Society of London, Natural History Museum.
- Kiefer, M., Schmickl, R., German, D.A., Mandáková, T., Lysak, M.A., Al-Shehbaz, I.A., Franzke, A., Mummenhoff, K., Stamatakis, A. & Koch, M.A. (2014). BrassiBase: Introduction to a Novel Knowledge Database on Brassicaceae Evolution. *Plant and Cell Physiology*, 55(1), e3. doi: <https://doi.org/10.1093/pcp/pct158>
- Knoche, H. (1922). *Flora balearica*. Vol II. Montpellier: Roumégous et Déhan.
- Koch, M.A., Kiefer, M., German, D.A., Al-Shehbaz, I.A., Franzke, A., Mummenhoff, K. & Schmickl, R. (2012). BrassiBase: Tools and biological resources to study characters and traits in the Brassicaceae-version 1.1. *Taxon*, 61(5), 1001–1009. doi: <https://doi.org/10.1002/tax.615007>

- Lacaita, C. (1929). La sierra de Cazorla et les excursions d'Elisée Reverchon. *Bulletin de la Société Botanique de Genève*, 21, 120–134.
- Lamourd (1908). N° 389. – *Sysymbrium asperum* L. Dix-Huitième année 1907-1908. Notes critiques sur les plantes distribuées. *Bulletin de l'Association Pyrénéenne pour l'échange des plantes*, 18, [1]–12.
- Linnaeus, C. (1756). *Centuria II. plantarum*. Upsaliae: L.M. Höjer.  
doi: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.51985>
- Maire, R. (1927). Contributions à l'Étude de la Flore de l'Afrique du Nord. Fascicule 11. *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 15, [1]–58.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/12468>
- Marhold, K. (2011). Brassicaceae. – In Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Digital resource at <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>. Consulta realizada el 06/06/2023.
- Martínez-Laborde, J.B. (1993). *Sisymbrella* Spach. En S. Castroviejo, C. Aedo, C. Gómez Campo, M. Laínz, P. Montserrat-Recoder, R. Morales, F. Muñoz Garmendia, G. Nieto Feliner, E. Rico, S. Talavera & L. Villar (Eds.), *Flora Iberica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. IV. Cruciferae-Monotropaceae* (pp. 101–106). Madrid: Real Jardín Botánico. CSIC.
- Pau, C. (1906). *Carta a un botánico (3ª)*. Zaragoza: SM. Escar.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/9579>
- Pedrol, J. (2019). George Bentham, un joven inglés se convierte en botánico (Pirineos, 1825). *Espores*. doi: <https://espores.org/es/es-personajes/george-bentham-un-joven-ingles-se-convierte-en-botanico-pirineos-1825/>.
- Peruzzi, L., Santangelo, A. & Jarvis, C.E. (2013). Lectotypification of Linnaean names in the Italian endemic flora. *Taxon*, 62(4), 827–829.  
doi: <https://doi.org/10.12705/624.27>
- Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia* 1. Bologna: Edagricole.
- Pinto da Silva, A.R. & Ramos, M.H. (1974). Plantas novas e novas áreas para la flora de Portugal XI. *Sisymbrella Boissieri* (Coss.) O. E. Schulz ssp. *praeterita* (Heywood) P. Silva & R. Lopes, n. comb. *Agronomia Lusitana*, 35, 290–297.
- Pollini, C. (1822). *Flora veronensis quam in prodromum florum Italiae septentrionalis. Tomus Secundus*. Veronae: Societatis typographicae.
- Poppendieck, H.-H. (2001). A Botanical Odyssey: the evacuation of the Hamburg Herbarium 1943-1990. In B.S. Rushtn, P. Hackney & C.R. Tyrie (Eds.), *Biological Collectios and Biodiversity* (pp. 43–50). London: Linnean Society occasional publication, Band 3.
- POWO (2023). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew.; <http://www.plantsoftheworldonline.org/>. Consulta realizada el 25/05/2023.
- Schultz, M. (2013). The Orchid Types of the Herbarium Hamburgense (HBG). *Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg*, 47, 5–251.
- Schulz, O.E. (1924). Cruciferae-Sisymbrieae. In A. Engler: *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. Im Auftrage der Preuss. Akademie der Wissenschaften [Heft 86] IV. 105* (pp. 1–388). Berlin: Wilhelm Engelmann.  
doi: <https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/10685>
- Scopoli, J.A. (1760). *Flora carniolica*. Viennae: Joannis Thomae Trattner.
- Sennen, F. (1927). Nombreuses localités de plantes nouvelles pour la Cerdagne, observées durant les vacances des années 1915 à 1926 (1). *Bulletin de la Société Botanique de France*, 74(3), 355–410.: <https://doi.org/10.1080/00378941.1927.10831477>
- Smythies, B.E. (1984). Flora of Spain and the Balearic Islands. Checklist of vascular plants. 2. Cruciferae – Rutaceae. *Englera*, 3(2), 213–486.
- Spach, E. (1838). *Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames*. Tomo VI. Paris: Librairie encyclopédique de Roret.
- Sprengel, K.P.J. (1825). *Systema vegetabilium. Editio decima sexta. Volumen II. Classis 6-15*. Gottingae: Sumtibus Librariae Dieterichianae. doi: [bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/11012](https://bibdigital.rjb.csic.es/idurl/1/11012)
- Stafleu, F.A. & Cowan, R.S. (1976-1988). *Taxonomic literature*. A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Štěpánek, J. (1983). (721) Proposal to Conserve 2999 *Arabidopsis* Heynh. (Cruciferae) with a Conserved Type. *Taxon*, 32(4), 649–650. doi: <https://doi.org/10.2307/1221753>
- Thiers, B. (2023). Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>. Consulta realizada el 15/06/2023.
- Tkach, N., Heuchert, B., Krüger, Ch., Heklau, H., Marx, D., Braun, U. & Röser, M. (2016). Type material in the herbarium of the Martin Luther University Halle-Wittenberg of species based on collections from Alexander von Humboldt's American expedition between 1799 and 1804 in its historical context. *Schlechtendalia*, 29, 1–107.
- Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T.W., McNeill, J., Monro, A.M., Prado, J., Price, M.J. & Smith, G.F. (Eds.) (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code)*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books.

- Valdés, B.; Talavera, S. & Galiano, F. (1987). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. I. Barcelona: Ed. Ketres.
- Virost, R. (1959). Les sous-espèces européennes du *Nasturtium asperum* (L.) Coss. sensu ampliato. *Cahiers des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes parisiens, Nouvelle Série*, 15, 89–96.
- Warwick, S.I., Francis, A. & Al-Shehbaz, I.A. (2006). Brassicaceae: Species checklist and database on CD-Rom. *Plant Systematics and Evolution*, 259, 249-258
- Warwick, S.I., Mummenhoff, K., Sauder, C.A., Koch, M.A. & Al-Shehbaz, I.A. (2010). Closing the gaps: phylogenetic relationships in the Brassicaceae based on DNA sequence data of nuclear ribosomal ITS region. *Plant Systematics and Evolution*, 285, 209–232.
- WFO (2023). *Sisymbrium laevigatum* Willd. Published on line. <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000431948>. Consulta realizada el 11/04/2023.
- Willdenow, C.L. (1800). *Species plantarum. Editio quarta. Tomus III. Pars I*. Berolini: Impensis G. C. Nauk.
- Willkomm, H.M. (1886-1892). *Illustrationes Florae Hispanicae insularumque Balearium. Tomo II*. Stuttgart: Libreria de E. Schweizerbart (E. Koch).