

Sobre la presencia de *Astragalus geniculatus* Desf. (*Fabaceae*) en Europa

Gabriel Blanca^{*1}, Miguel Cueto², Julián Fuentes³, Juan Francisco Jiménez¹ & Pedro Sánchez-Gómez⁴

¹ Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, C/ Fuentenueva s/n, 28001 Granada, España.

² Departamento de Biología y Geología, Grupo de Investigación Ecología de Zonas Áridas (ECOZONAR, RNM174), Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL), Universidad de Almería, Ctra. de Sacramento s/n, 04120 La Cañada de San Urbano, Almería, España.

³ Línea de Gestión de Biodiversidad y Geodiversidad, Agencia de Medio Ambiente y Aguas de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, Junta de Andalucía, C/Minerva 7, 18014 Granada, España.

⁴ Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Campus de Espinardo, edificio 20. 30100 Murcia, España.

*Autor para correspondencia: gblanca@ugr.es

Recibido: 28 octubre 2025. **Aceptado:** 28 diciembre 2025. **Publicado:** 30 enero 2026.

Editado por: Gloria Martínez Sagarra

Resumen

Se confirma la presencia de *Astragalus geniculatus* Desf. en la Península Ibérica, y por ende en Europa, del que se considera sinónimo *A. castroviejoii* Talavera & Sánchez-Gómez, señalando las diferencias respecto al resto de las especies ibéricas de la sect. *Sesamei* DC.

Palabras clave: SE Península Ibérica, Almería, Murcia, flora, corología, nueva cita, Taxonomía.

Abstract

On the presence of Astragalus geniculatus Desf. (Fabaceae) in Europe

The presence of Astragalus geniculatus Desf. is confirmed in the Iberian Peninsula, and therefore in Europe. The recently described A. castroviejoii Talavera & Sánchez-Gómez is considered a synonym of the former species, and the main differences with regard to the rest of the Iberian species of the sect. Sesamei DC. are remarked.

Key words: SE Iberian Peninsula, Almería, Murcia, flora, chorology, new record, Taxonomy.



Introducción

La mayoría de las plantas anuales del género *Astragalus* L. se consideran actualmente un grupo antiguo del género, que ha evolucionado desde hace mucho tiempo, principalmente en las regiones desérticas del Viejo Mundo (Gazer, 1993; Taeb *et al.*, 2007; Sharawy & Badr, 2014).

Astragalus sect. *Sesamei* DC., que actualmente incluye unas 25 especies anuales, es una de las secciones más grandes, con una amplia distribución desde Europa suroccidental y las Islas Canarias hasta Asia Central y Pakistán (Podlech & Zarre, 2013). Habitan principalmente en regiones áridas, incluso en zonas moderadamente salobres, en formaciones vegetales abiertas, incluyendo comunidades ruderales o diversamente antropizadas, como bordes de caminos y tierras cultivadas, también en zonas más elevadas en lugares pedregosos o como subrupícolas (Gazer, 1993).

Dicha sección incluye hierbas anuales, con indumento de pelos basifijos predominantemente blancos, a veces mezclados con algunos negros; estípulas libres entre sí o muy cortamente soldadas en la base; hojas imparipinnadas; inflorescencias en racimos a menudo densos, sésiles o pedunculadas; cáliz campanulado o cortamente tubuloso; pétalos desiguales; androceo con 10 estambres; legumbres sésiles, con frecuencia de base ensanchada o claramente bilobada, erectas o patentes, biloculares (Gazer, 1993; Podlech & Zarre, 2013).

En *Flora iberica*, Podlech (1999) incluyó tres especies en esta sección: *A. scorpioides* Willd. (oeste de la Región Mediterránea), *A. sesameus* L. (sur de Europa y norte de África), y *A. stella* L. (Francia, Península Ibérica, Islas Canarias y norte de África). Posteriormente, Talavera *et al.* (2010) publicaron una cuarta especie ibérica, *A. castroviejoii* Talavera & Sánchez-Gómez, que fue recogida en los listados de la flora andaluza (Cueto *et al.*, 2018, 2025), pero según los estudios que hemos realizado sus caracteres diagnósticos coinciden con la especie norteafricana *A. geniculatus* Desf., inicialmente descrita en Mascara (norte de Argelia; Desfontaines, 1799), que se distribuye por Marruecos, Argelia y Túnez (Podlech & Zarre, 2013; POWO, 2025) y que ahora se cita por primera vez en Europa.

Objetivos

El presente trabajo tiene como principal objetivo aclarar la sinonimia de *A. castroviejoii* respecto de *A. geniculatus*, y señalar los caracteres diferenciales con las demás especies ibéricas de la sect. *Sesamei*.

Material y métodos

Se ha estudiado el material disponible de *A. castroviejoii* (cf. Talavera *et al.*, 2010) y el de las cuatro especies ibéricas de la sect. *Sesamei* incluido en los herbarios GDA, GDAC, HUAL, MA y SEV (Anexo).

Se han considerado como estudios básicos para *A. geniculatus*, el detallado análisis realizado por Talavera *et al.* (2010, sub *A. castroviejoii*), así como los de Gazer (1993) y Podlech & Zarre (2013).

Resultados y discusión

La presencia de *A. geniculatus* en la Península Ibérica, y por ende en Europa, ha estado sometida a diversas consideraciones y controversias. El primero en señalar su posible localización en España fue Willkomm (1877: 287), quien en el apartado de especies a investigar del género ("*species inquirendae*") indicó: "*A. geniculatus*..... in Algeria, fortasse in regno Murcico v. Granatensi", puntualización que podría considerarse casi premonitoria.

Más tarde, el propio Willkomm (1893: 232-233) consideró ya su presencia en la flora española basándose en citas de otros autores, concretamente de Huter, Porta y Rigo en 1879 en el Cabo de Gata, aunque él no llegó a ver el material testigo de tal localidad, en la que desde luego no nos consta la presencia de la especie. Incluso añadió una observación indicando que podría haber una variedad o incluso una subespecie de la misma recogida por Reverchon cerca de Málaga en 1889, donde tampoco

nos consta la presencia de *A. geniculatus*. A tenor de la reducida descripción incluida por Willkomm (l.c.), la indicación “corolla pallide flava”, coloración que no presenta *A. geniculatus*, probablemente dio pie a que Podlech (1999) incluyera entre los sinónimos de *A. longidentatus* Chater a *A. geniculatus* sensu Willk. (non Desf., 1799) en su tratamiento del género en *Flora iberica*.

Más tarde, Quèzel & Santa (1962: 542) indicaron esta especie como ibero-mauritánica, probablemente siguiendo las indicaciones proporcionadas por Willkomm (1893) sin indagar más en el asunto.

Recientemente, *A. castroviejoii* se ha considerado sinónimo de *A. stella* (Podlech & Zarre, 2013; POWO, 2025), especie claramente diferente como se indica a continuación.

Para establecer la identidad entre *A. geniculatus* y *A. castroviejoii*, se ha estudiado el material tipo de la primera (holotypus P-DESF!, isotypus B-W 14004!) y las descripciones de Gazer (1993) y Podlech & Zarre (2013) en el norte de África, y el detallado análisis de *A. castroviejoii* (Talavera *et al.*, 2010) en la Península Ibérica.

Astragalus geniculatus (= *A. castroviejoii*) pertenece a la sect. *Sesamei*, que incluye 4 especies en la Península Ibérica: *A. scorpioides*, *A. sesameus*, *A. geniculatus* y *A. stella*. Todas ellas presentan legumbres con indumento doble, de pelos cortos y adpresos y otros largos y más o menos patentes. *A. scorpioides* (Figura 1D), se separa claramente del resto por sus racimos sésiles o subsésiles con 1–2(–3) legumbres de 30–50 mm de longitud en cada axila foliar, frente a las otras 3 especies que tienen racimos sésiles o con pedúnculos hasta de 11(–15) cm de longitud, con grupos de 5–15 legumbres de 9–17(–19) mm.

En la Tabla 1 se resumen los caracteres diferenciales más importantes de las otras tres especies de la sect. *Sesamei*. *A. stella* se separa claramente por sus legumbres estrellado-patentes (Figura 1F), no o apenas asurcadas dorsalmente; además tiene hojas a menudo subsésiles y pedúnculos de las inflorescencias hasta de 11(–15) cm. *A. sesameus* se distingue por sus hojas en general largamente pecioladas, inflorescencias sésiles, rara vez con pedúnculo que apenas puede alcanzar 0,5 cm, alas de la corola con ápice dentado y legumbres erectas o erecto-patentes (Figura 1E), fuertemente asurcadas dorsalmente. Finalmente, *A. geniculatus* (Figuras 1A–C) presenta inflorescencias claramente pedunculadas, con pedúnculos de 1,5–7(–8) cm de longitud, dientes del cáliz desiguales, con los dos vexilares más cortos; alas de la corola de ápice bilobado y legumbres erectas o erecto-patentes, marcadamente asurcadas dorsalmente, por lo general con un número de óvulos más bajo que en las otras dos especies y con indumento de pelos más largos (hasta de 3 mm).

Clave de determinación de las especies de *Astragalus* sect. *Sesamei* en la Península Ibérica

1. Racimos con 1–2(–3) legumbres de 30–50 mm de longitud..... ***A. scorpioides***
1. Racimos con 5–15 legumbres de 9–17(–19) mm de longitud..... 2
2. Legumbres patentes, dispuestas en estrella, no o apenas asurcadas dorsalmente; pedúnculos de las inflorescencias hasta de 11(–15) cm..... ***A. stella***
2. Legumbres erectas o erecto-patentes, marcadamente asurcadas dorsalmente; inflorescencias sésiles o con pedúnculo hasta de 7(–8) cm..... 3
3. Inflorescencias sésiles, raramente con pedúnculo hasta 0,5 cm; hojas largamente pecioladas (pecíolo hasta de 25 mm); alas de la corola con ápice dentado ***A. sesameus***
3. Inflorescencias con pedúnculo 1,5–7(–8) cm; hojas subsésiles o más raramente con pecíolo hasta de 13 mm; alas de la corola con ápice bilobado..... ***A. geniculatus***

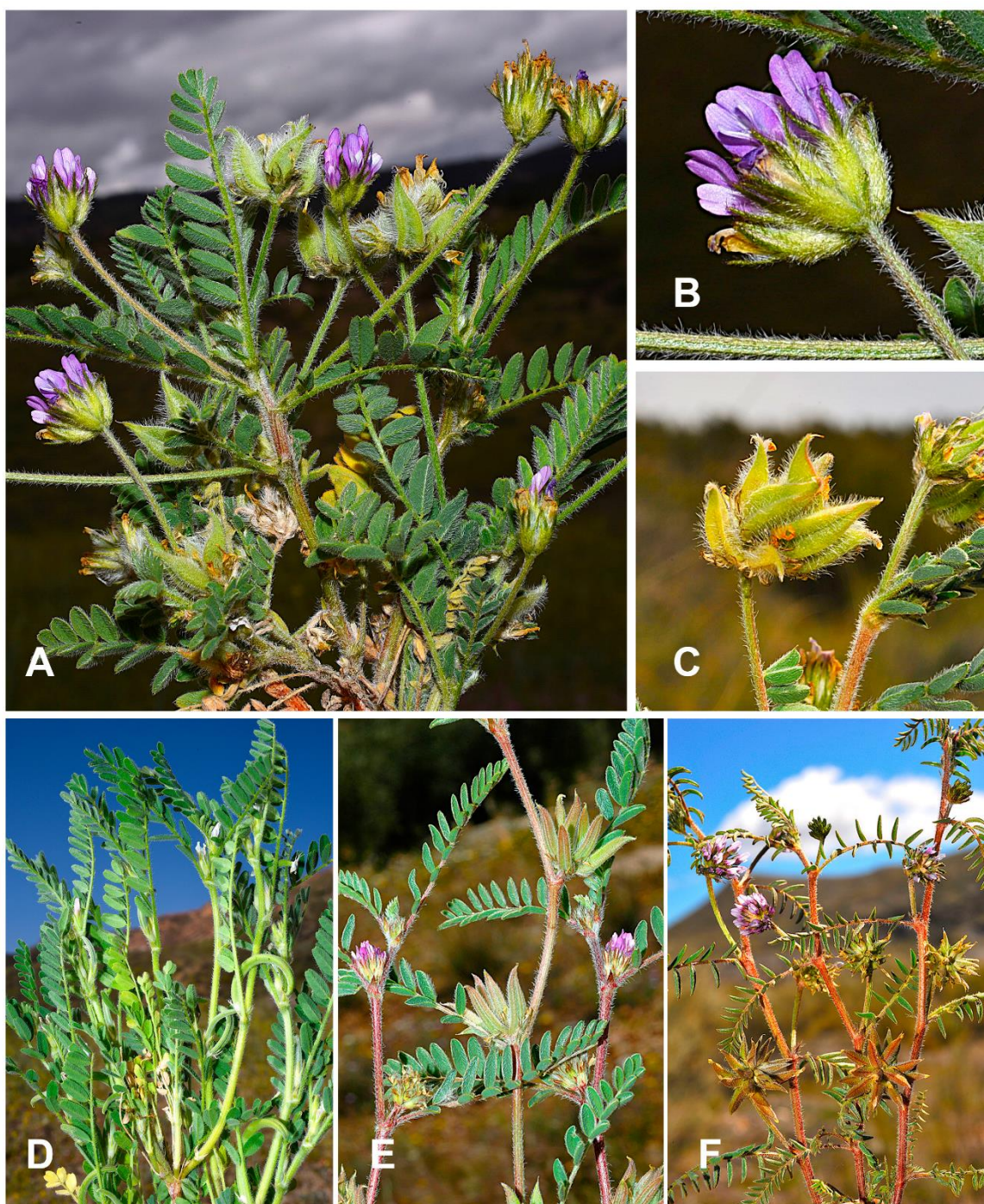


Figura 1. Especies de *Astragalus* sect. *Sesamei* en la Península Ibérica: A-C, *A. geniculatus* (A, aspecto general; B, detalle de flores; C, detalle de frutos). D, *A. scorpioides*. E, *A. sesameus*. F, *A. stella*. Fotografías: G. Blanca.

Figure 1. Species of *Astragalus* sect. *Sesamei* in the Iberian Peninsula: A-C, *A. geniculatus* (A, general view; B, detail of flowers; C, detail of fruits). D, *A. scorpioides*. E, *A. sesameus*. F, *A. stella*. Photographs: G. Blanca.

Tabla 1. Principales caracteres morfológicos diferenciales de las especies estudiadas.**Table 1.** Main differential morphological characteristics of the studied species.

	<i>A. sesameus</i>	<i>A. geniculatus</i> (= <i>A. castroviejoii</i>)	<i>A. stella</i>
Indumento (longitud pelos mm)	hasta 1,8	hasta 2,3	hasta 1,9
Pecíolo foliar (mm)	hasta 25	hasta 13	hasta 10
Pedúnculo inflorescencia (cm)	0(–0,5)	1,5–7(–8)	2–11(–15)
Cáliz - longitud (mm)	5–7	(6–)7–8,2	5–7,5
- dientes	iguales	desiguales, vexilares más pequeños	iguales
Alas de la corola	ápice dentado	ápice bilobado	ápice bilobado o casi redondeado
Legumbres - disposición	erectas o erecto-patentes	erectas o erecto- patentes	estrellado-patentes
- dorso	fuertemente asurcado	fuertemente asurcado	no o apenas asurcado
- tamaño (mm)	9–17 x 2–3,5	10–17(–19) x 3–5	10–15 x 2–3
- semillas por lóculo	4–6	3–5	4–7
- longitud pelos (mm)	hasta 1,6	hasta 3	hasta 1,9

Lista de las especies estudiadas

Astragalus castroviejoii Talavera & Sánchez Gómez in Anales Jard. Bot. Madrid 67(1): 42 (2010)

= *A. geniculatus* Desf.

Ind. loc.: “Murcia, Lorca, Alcoluche, 30SWH8990, 780 m, matorral de *Ononis tridentata* y *Lygeum spartum* sobre margas yesíferas, 2-V-2009, D. López, P. Sánchez-Gómez, J.F. Jiménez & J.F. Mota s.n.”

Holotypus: SEV 250016; *isotypus*: MUB 111108, MUB 111109, MUB 111110, SEV 250017, SEV 250018, SEV250019).

Distribución: sureste de España.

Astragalus scorpioides Pourr. ex Willd., Sp. Pl. 3: 1280 (1802)

Ind. loc.: “Habitat in Hispania”.

Distribución: oeste de la Región Mediterránea.

***Astragalus sesameus* L., Sp. Pl.: 759 (1753)**

Ind. loc.: “Habitat in G. Narbonensi, Italia”.

Distribución: sur de Europa y norte de África.

***Astragalus geniculatus* Desf., Fl. Atlant. 2: 186 (1799)**

Ind. loc.: “Habitat in collibus incultis et aridis prope Mascar”.

Holotypus: P-DESF; *isotypus*: B-W 14004.

Distribución: sureste de España y norte de África (Marruecos, Argelia y Túnez).

***Astragalus stella* L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 734 (1767)**

Ind. loc.: “Habitat in Europae australis potissimum maritimum G. Gouan”.

Distribución: Francia, Península Ibérica, Islas Canarias y norte de África.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relevantes con el contenido de este manuscrito.

Declaración de contribución de autorías CRediT

Conceptualización: GB, MC, JF. Escritura-borrador original, revisión y edición: GB, MC, JF, JFJ, PSG.

Declaración de uso de inteligencia artificial (IA)

Los autores declaran no haber utilizado IA para la generación de los contenidos de este manuscrito.

Agradecimientos

Al personal de los herbarios de la Universidad de Granada (GDA y GDAC), de la Universidad de Almería (HUAL), del Real Jardín Botánico de Madrid (MA) y de la Universidad de Sevilla (SEV), por su eficacia y ayudas prestadas.

Bibliografía

- Cueto, M., Melendo, M., Giménez, E., Fuentes, J., López Carrique, E. & Blanca, G. (2018). First updated checklist of the vascular flora of Andalusia (S of Spain), one of the main biodiversity centres in the Mediterranean Basin. *Phytotaxa*, 339(1), 1–95.
- Cueto, M., Fuentes, J., Giménez, E., Gutiérrez, L., Melendo, M. & Blanca, G. (2025). Catálogo actualizado y análisis de la Flora Vascular de Andalucía (Sur de España). *Acta Botanica Malacitana*, 50, 1–270.
- Desfontaines, R.L. (1798–1799). *Flora atlantica*, 2. Paris: L.G. Desgranges.
- Gazer, M. (1993). Revision of *Astragalus* L. sect. *Sesamei* DC. (Leguminosae). *Sendtnera*, 1, 69–155.

- Podlech, D. (1999). *Astragalus* L. In S. Talavera, C. Aedo, S. Castroviejo, C. Romero Zarco, L. Sáez, F.J. Salgueiro & M. Velayos (Eds.), *Flora Iberica* 7 (pp. 279–338). Madrid: C.S.I.C.
- Podlech, D. & Zarre, Sh. (2013). *A taxonomic revision of the genus Astragalus L. (Leguminosae) in the Old World, Vol. I*. Wien: Naturhistorisches Museum.
- POWO (2025). *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org/>. Consultas realizadas en varias ocasiones.
- Quèzel, P. & Santa, S. (1962). *Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions Désertiques Méridionales*. Paris: Editions du Centre National de la Recherche Scientifique.
- Sharawy, S.M. & Badr, A. (2014). Relationships of *Astragalus* L. section *Sesamei* based on morphological criteria and molecular markers. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*, 21(1), 1–12.
- Taeb, F., Zarre, S., Podlech, D., Tillich, H.J., Kazempour, S. & Maassoumi, A.A. (2007). A contribution to the phylogeny of annual species of *Astragalus* (Fabaceae) in the Old World using hair micromorphology and other morphological characters. *Feddes Repertorium*, 118(5–6), 206–227.
- Talavera, S., Sánchez-Gómez, P., López, D., Jiménez, J.F. & Mota, J.F. (2010). A new species of *Astragalus* L. sect. *Sesamei* DC. (Leguminosae) from the southeast of Spain: *Astragalus castroviejoi*. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 67(1), 41–47.
- Willkomm, M. (1877). Species inquirendae [*Astragalus*]. In M. Willkomm & J. Lange (1874–1880), *Prodromus Florae Hispanicae* 3: 287. Stuttgart: E. Schweizerbart.
- Willkomm, M. (1893). *Supplementum Prodromi Florae Hispanicae*. Stuttgart: E. Schweizerbart.

Anexo. Material estudiado (selección)

Astragalus geniculatus (se excluye el material de *A. castroviejoi*, depositado en MUB y SEV, que puede consultarse en Talavera *et al.*, 2010). ARGELIA: Oran, pelouses rocailleuses, 20-IV-1880, O. Debeaux (MA 66586). ESPAÑA. Almería: Campillo de las Monjas, 895 m, 30S 579840 4184096, 1-V-2013, L. Posadas *et al.* (HUAL 25897; MA 883585); Vélez Blanco, bco. del Cerro Ángel, Topares, 1157 m, 30S 571738 4192075, 1-V-2013, L. Posadas *et al.* (HUAL 25896); Vélez Blanco, carril hacia El Jate, 910 m, 12-V-2017, M. Cueto & G. Blanca (HUAL 30764); Vélez Blanco, cortijo de Cueva de Ambrosio, 910 m, albardinar, 37°48'58''N 02°05'19''E, WGS84, 15-IV-2013, Aedo *et al.* (MA 873834); Vélez Blanco, El Gabar, hacia Topares, arcillas expansivas, 12-V-2017, G. Blanca & M. Cueto (GDA 63146); Vélez Blanco, La Pinosa, Barranco Oscuro, 784 m, 30SWG8890, 18-V-2011, L. Gutiérrez (HUAL 23879). Murcia: cortijo de Alcoluche, 770 m, 37°51'14''N 01°58'47''W, WGS84, 22-V-2011, claro de matorral de *Ononis* y *Lygeum*, Aedo (MA 835295). MARRUECOS. Metalza, Ain-Zora, 1250 m, coteaux siliceux, Sennen *et* Mauricio (MA 66584); Midar, 460 m, ramblas, sustrato arenoso-calizo, 9-IV-1989, G. Blanca *et al.* (GDA 57248); Nador de Ain-Zora, Metalza, 1250 m, coteaux, 1-V-1934, Sennen & Mauricio (GDA 33394, MA 66585 y 160238); Taza, 570 m, taludes margosos pr. cultivos cereales, 3-V-1990, G. Blanca *et al.* (GDA 57251); Taza, berges argileuses de l'ones termas, 24-V-1929, Jahandiez (MA 66583); Taza, Dar Caid Medboh, 780–850 m, margas erosionadas, matorrales degradados con *Tetraclinis articulata*, 8-V-1994, A. Achhal *et al.* (SEV 209753). TÚNEZ: Sousse, 90 m, c. 4 km on the road to Gabghoub. Roadside between cropping fields, 14-III-2003, 35°40.1'N 10°27.2'E, J.J. Wieringa (MA 891331).

Astragalus scorpioides. ESPAÑA. Granada: Comarca del Temple, Ventas de Huelma, Los Colmenarejos, 930 m, borde del camino, sobre sustrato yesoso, 25-V-2016, J.F. Mota *et al.* (HUAL 27903); Fonelas, majada del Cura, 870 m, pastizales terofíticos en sustratos margosos, 30SVG8547, 16-IV-2017, J. Fuentes (GDA 63962); Villanueva de las Torres, Loma de la Muleta, 799 m, 30SVG8850, 24-V-2007, B. Benito (GDA 53239). Jaén: Calderón, cerca de Torredelcampo, IV-1974, G. Blanca (GDAC 247); Quesada, Hoya de Guadix-Baza, pr. Cuevas de Juan y Pedro, pr. río Guadahortuna, 760 m, 30SVG8863, 29-IV-2010, J. Peñas *et al.* (GDA 58394). Madrid: Castilla Nova, prope Matritum, Cerro Negro, ad 600 m, in collibus argillosis, 21-V-1924, Font Quer (GDA 33493, 33495); Cerro Negro, 17-V-

1948, *Borja & Rivas Goday* (GDA 33494); Parque Forestal de Entrevías, Cerro Negro, 590 m, sustratos margosos y yesosos, 19-V-1968, *J. Borja Carbonell* (GDA 58606, HUAL 24165). MARRUECOS. Midar, 460 m, prados secos, sustrato arenoso-calizo, 9-IV-1989, *G. Blanca et al.* (GDA 57257).

***Astragalus sesameus*.** ESPAÑA. Almería: Abia, borde de la carretera, herbazales nitrófilos, 16-IV-1988, *C. Morales et al.* (GDAC 35979); Abia, Sierra Nevada, próx. Área Recreativa El Serbal, 1300 m, 30SWG2106, 28-V-2004, *J. Peñas & A. Martínez* (HUAL 6989); Adra, cerca de la Alcazaba, 75 m, pastizal pionero entre restos de tomillar, sustrato pedregoso sobre esquistos, 30SVF9067, 20-IV-1990, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC35970); Alboloduy, Cerro del Tarací, 640 m, pastizal terofítico, 30SWF3299, 10-III-1998, *J. Lorite* (GDA 52060); Almería capital, casco urbano, 80 m, adventicia entre césped, 30SWF4978, 25-IV-2016, *F.J. Pérez-García* (HUAL 27904); base de la Sierra de Gádor, en la Loma de Encargo, 1240 m, romerales, 30SWG9560, 10-V-1996, *E. Linares* (GDAC 40327); base de Sierra Alhamilla, cerca de Tabernas, IV-1989, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC 36045); Benizalón, base de Sierra de los Filabres, 800 m, prados secos moderadamente nitrificados, WG6617, 15-IV-1988, *A.B. Robles et al.* (GDAC 35964); Canjáyar, cerca de la rambla de Los Perros, 680 m, espartal, 10-VI-2022, *M. Marín Rodulfo & K.V. Rondinel Mendoza* (GDA 71949); Cantoria, prox. cruce ctra. Albox-ctra. a Cantoria, 400 m, 30SWG6935, *J. Peñas* (HUAL 545); Carboneras, Rba. del Algarrobico, 10 m, 30SWF9932, 9-V-2002, *J.F. Mota et al.* (HUAL 2756); carretera de Calar Alto, alrededores del barranco del Palomo, próximo a las ruinas, 840 m, alrededores de cortijo abandonado, antigua zona de cultivo de olivos, 30SWG3509, 9-V-1989, *A.B. Robles & C. Morales* (GDA 59694); carretera de Uleila del Campo, km 52, alrededores de la Cuesta Blanca, 630 m, mezcla de calizas y esquistos, zona de deposición, retamal abierto en antigua zona cultivada de cereales, 30SWG6408, 9-V-1989, *A.B. Robles & C. Morales* (GDA 59695); carretera Granada-Almería, próximo al cruce con Nacimiento, rambla de Zarzalejo, 780 m, micasquitos, zona de antiguo cultivo en la base de la montaña, prados subnitrófilos, 30SWG3109, 9-V-1989, *A.B. Robles & C. Morales* (GDA 59696); cortijo de D. Andrés, cerca de Cúllar, depresión de Baza, 23-IV-1982, *A.T. Romero et al.* (GDAC 13726); Cuevas del Almanzora, Sierra Almagrera, 150 m, 30SXG1130, 27-III-2002, *A. Lahora* (HUAL 10348); Cuevas del Almanzora, Sierra Almagrera, 210 m, 30SXG1129, 11-IV-2002, *A. Lahora* (HUAL 11103); Darrical, cuenca del Río Adra, río de Lucainena, 360m, 30SVF9785, 6-V-2005, *F.J. Pérez-García et al.* (HUAL 12228); Gérgal, Sierra de Los Filabres (base) entre Gérgal y las Aneas, 815 m, 30SWG4109, 3-VI-2004, *J. Peñas* (HUAL 12205); Laujar de Andarax, Sierra Nevada, próx. nacimiento del río Andarax, 950 m, 30SWF1095, 29-V-2004, *J. Peñas & A. Martínez* (HUAL 6990); Níjar, Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, rambla del Corralete, 40 m, 30SWF7265, 22-III-2004, *J. Peñas et al.* (GDA 49782); Sierra de Cabrera, Carboneras, rambla de Macenas, 40 m, 30SXG0204, 7-IV-2004, *J. Peñas* (GDA 49780); Sierra de Cabrera, cerca de Cueva del Pájaro, Rambla del Saltador, 200 m, pastizal anual en borde de rambla con nitrificación, WG9399, 6-IV-1990, *M.J. Salinas & J. Peñas* (GDAC 35976); Sierra de Gádor, El Boquerón Chico, 360 m, 30SWF1373, 21-IV-1996, *E. Giménez & F. Gómez-Mercado* (HUAL 1399); Sierra de Gádor, Los Morrones, 2200 m, 30SWF1484, 8-VII-1997, *E. Giménez & F. Gómez-Mercado* (HUAL 3375); Sierra de Gádor, pr. cortijo de la Fuente de la Higuera, 500 m, vegetación arvense entre un olivar semi-abandonado sobre sustrato silíceo junto a *Artemisia barrelieri*, 30SWF4381, 29-III-2015, *F.J. Pérez-García* (HUAL 29258 y 29263); Sierra de los Filabres, Benizalón, Cortijo de los Pajares, 850 m, prados efímeros secos entre el albaidar, sustrato silíceo, 30SWG6617, 15-IV-1988, *C. Morales et al.* (GDA 48925); Sierra del Cabo de Gata, cerca del Pozo de los Frailes, 50 m, pastizal anual, sustrato volcánico pedregoso, 30SWF7972, 6-IV-1990, *M.J. Salinas & J. Peñas* (GDAC 35977); Tabernas, campos de Tabernas, rambla de los Arcos, pr. Las Norias, 490 m, 30SWG5902, 22-IV-2004, *J. Peñas & N. Donadio* (GDA 49783); Tabernas, Desierto de Tabernas, rambla del Búho, 335 m, 30SWG5200, 6-IV-2004, *J. Peñas* (GDA 49779); Tabernas, subdesierto de Tabernas, próx. cortijo Venta de Cañicas, 500 m, 30SWG4601, 3-V-2002, *J. Peñas* (HUAL 6988); Taberno, Los Llanos, 660 m, 30SWG8448, 4-IV-2004, *A. Lahora* (HUAL 9829); Vera, la Garrapacha, 90 m, 30SWG9717, 11-IV-2002, *A. Lahora* (HUAL 11069). Granada: Albolote, Cortijo del Aire, prados secos sobre sustrato margo-calizo, 6-V-2000, *C. Morales* (GDA 43662); carretera Granada-Albuñol, km 32, frente al camino que va al repetidor de Sierra de Lújar, Puerto Camacho, 1150 m, prados sobre litosoles silíceos, 12-IV-1987, *J. Peñas & M. Buck* (GDAC 35969); carretera Granada-Motril, entre Ízbor y túnel de Ízbor, prados pioneros en terrenos removidos, 12-IV-1987, *J. Peñas & M. Buck* (GDAC 35968); Cherín, entre Ugijar y Cherín, hacia el km 5, 600 m, cerros áridos, pedregosos, VF9891, 13-V-1978, *J. Molero Mesa* (GDA 9880); Comarca del Temple, Ventas de Huelma, Los Colmenarejos, 930 m, borde del camino, sobre sustrato yesoso, 25-V-2016, *J.F. Mota et al.* (HUAL

27905); Cúllar Baza, Collado Calavera, prados y cultivos, piso mesomediterráneo seco, 30SWG4151, 1-V-1996, *F.B. Navarro Reyes* (GDAC 43647); Cogollos Vega, 1000 m, 30SVG4825, 14-V-1988, *O. Socorro & L. Cano* (GDA 21039); Dúrcal, río Dúrcal, cerca de Aguas medicinales, prado nitrificado junto al camino, 9-IV-1987, *J. Peñas* (GDAC 35965); entre Huélago y Mencal, cerca del Cortijo de Almidar, ruderal-nitrófila, 30SVG8646, 26-IV-2000, *C. Morales et al.* (GDA 44729); Guadix, Rambla Becerra, 950 m, pastos anuales en cultivos abandonados, 30SVG9141, 25-V-2000, *F. Navarro Reyes* (GDA 43229); Hoya de Guadix, Alicún de Ortega, Los Colladillos, 850 m, arenas volcánicas, 30SVG8163, 17-V-2007, *J. Peñas et al.* (GDA 53660); Illora, cima de la Sierra de Parapanda, proximidades del repetidor, 1608 m, prados efímeros secos sobre sustrato calizo, 30SVG1729, 7-VI-2000, *C. Morales et al.* (GDA 42830); Izbó, pr. a la subestación de Tablate, 600 m, suelo calcáreo, VF5486, 7-V-1978, *J. Molero Mesa* (GDA 9881); La Malá, prados secos moderadamente nitrificados, VG367081, 22-IV-1988, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC 35966); La Zubia, cortijo Corvaes, 900 m, prados entre el matorral serial, sustrato calizo, 12-V-1990, *J. Peñas* (GDAC 36048); Lentej, Sierra de Cázulas, cerca del pico Jaloche, 1000 m, prados anuales subnitrófilos, VF3677, 30-IV-1989, *J. Peñas* (GDAC 35974); Otívar, Sierra de Cázulas, 650 m, pastizal anual alterado sobre filitas, 30SVF3676, 30-III-1990, *J. Peñas* (GDAC 35975); Pantano de los Bermejales, 16-V-1978, *J. Hurtado* (GDA 7726); Pinos Genil, cerros en la margen derecha del río Aguas Blancas en su confluencia con el Genil, 850 m, 30SVG51, 8-V-1982, *J. Molero Mesa & E. García Martínez* (GDA 16148); Polopos, Sierra de la Contraviesa, Haza del Lino, 1200m, pastizal seco en suelo oligótrofo, 30SVF7274, 22-VI-1989, *J. Peñas* (GDAC 35978); Puerto de la Mora, 3-VI-1978, *F. Valle* (GDAC 9458); Sacromonte, 25-IV-1953, *J. Muñoz Medina* (GDA 33499); salida de Pedro Martínez hacia Mencal, 980 m, sobre sustrato calizo, en campos incultos, 30SVG7850, 8-VI-2000, *C. Morales et al.* (GDA 44697); Sierra de Alfacar, Collado de la Rata, 23-V-1977, *F. Valle* (GDAC 9883); Sierra de Baza, cortijo de los Candiles, prados algo nitrificados, sobre suelos removidos, WG93, 12-VI-1984, *J. Torres et al.* (GDAC 27317); Sierra de Baza, El Raposo, prados oligótrofos secos, WG12, 14-VI-1984, *J. Torres et al.* (GDAC 29040). Jaén: Guadiana Menor, Cerro Peñasco, 800 m, 30SWG0175, 10-VI-2009, *J.F. Mota et al.* (HUAL 21341); Santiago-Pontones, parque natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Rambla Seca-Cabrilla Alta, 1590 m, pastizales terofíticos sobre sustratos pedregosos calizos, 8-VI-2023, *M. Marín et al.* (GDA 74273). Madrid: Villamanta, Ermita Inmaculada, *J. Pastor* (HUAL 28622). Málaga: San Antón, V-1938, *M. Laza Palacios* (GDA 33502). Murcia: Altiplano murciano, pr. Doña Inés, 755 m, vegetación gipso-nitrófila en la cuneta entre la carretera y un monte de margas yesíferas, 30SWG9997, 14-V-2015, *J.F. Mota et al.* (HUAL 29345); Lorca, Zarcilla de Ramos, 670 m, 30 SXG0091, 1-V-2009, *A. Lahora* (HUAL 27904); Mazarrón, salida de Mazarrón a Águilas, 100 m, sierras calizas, 15-V-1975, *E. Valdés-Bermejo et al.* (GDA 75641). MARRUECOS. Ajdir hacia Temsamane, 80 m, prados secos, sustrato calizo, 9-IV-1989, *G. Blanca et al.* (GDA 57267); entre Nador y Guercif, Saka, 720 m, llanuras áridas y pedregosas, 30-IV-1990, *G. Blanca et al.* (GDA 57265); pr. Al Hoceima, 150 m, prados secos, 9-IV-1989, *G. Blanca et al.* (GDA 57266); pr. Midar, 460 m, ramblas, sustrato arenoso-calizo, 9-IV-1989, *G. Blanca et al.* (GDA 57269); Targuist, 950 m, in arenosis, 30-V-1927, *Font Quer* (GDA 33498); Targuist hacia Cala Iris, pr. Beni Boufrah, 400 m, prados secos, 8-IV-1989, *G. Blanca et al.* (GDA 57268).

Astragalus stella. ESPAÑA. Alicante: Comarca de Vinalopó, Cabezo Redondo, 560 m, 30SXH8379, 4-V-2009, *J.F. Mota et al.* (HUAL 21377). Almería: Adra, cerca de la Alcazaba, 75 m, pastizales nitrificados en sustratos arenosos, 30SVF9067, 20-IV-1990, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC 37829); Antas, cantera de yeso El Duende, 207 m, complejo de vegetación edafoxerófila sobre yeso, 30SWG8929, 15-IV-2005, *C. Morales et al.* (GDA 50097); Balerna, campos baldíos, 30SWF1065, 3-III-1983, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC 36037); base de la Sierra Alhamilla, cerca de Mini Hollywood, 460 m, prados anuales nitrificados en sustratos margo-calizos, WF5297, 28-III-1989, *J. Peñas & C. Morales* (GDAC 36043); Benizalón, Sierra de Filabres, 800 m, prados secos en sustratos pobres en bases, WG6617, 19-IV-1988, *A.B. Robles et al.* (GDAC 28100); Cabo de Gata, cerca de las salinas, 20 m, pastizal terofítico en andesitas, 18-III-2012, *G. Benítez* (GDA 70145); Cabo de Gata, la Almadraba de Monteleva, cortijo Becerra, 20 m, pastizales terofíticos en sustratos de origen volcánico, 30SWF7167, 10-III-2017, *J. Fuentes & G. Blanca* (GDA 64035); Campos de Tabernas, cerca de la rambla en el cruce entre Granada y Murcia, prados en lugares arenosos, 17-III-2001, *C. Morales et al.* (GDA 43613); Carboneras, P.N. Cabo de Gata-Níjar, Sierra de Cabrera, pr. Collado del Algarrobico, 40 m, 30SWF9998, 7-IV-2004, *J. Peñas* (GDA 53671); Carboneras, Rba. del Algarrobico, 10 m, 30SWF9932, 9-IV-2002, *J.F. Mota et al.* (HUAL 2842); carretera Almería-

Murcia, entre Tabernas y Mini-Hollywood, Llanos de Rueda, 370 m, micasquistos, faldeo de ladera, terrenos abandonados de cultivos cerealistas, 30SWF5199, 9-V-1989, A.B. Robles & C. Morales (GDA 59692); carretera de Turrillas, base de Sierra Alhamilla, 600 m, pastizal anual nitrificado en zona de antiguos cultivos, WG6301, 28-III-1989, A.B. Robles et al. (GDAC 36063); carretera de Uleila del Campo, km 52, alrededores de Cuesta Blanca, 630 m, mezcla de calizas y esquistos zona de deposición, retamal abierto en antigua zona cultivada de cereales, 30SWG6408, 9-V-1989, A.B. Robles & C. Morales (GDA 59691); carretera Granada-Almería, próximo al cruce con Nacimiento, rambla de Zarzalejo, 780 m, micasquistos, zona de antiguo cultivo en la base de la montaña, prados subnitrófilos, 30SWG3109, 9-V-1989, A.B. Robles & C. Morales (GDA 59693); carretera Ricaberal, desvío a Alboloduy, 780 m, prados anuales algo nitrificados, en zona de antiguos cultivos cerealistas, WG3406, 27-III-1989, A.B. Robles et al. (GDAC 36070); Cuevas de Almanzora, La Ballabona, WG9527, 10-IV-1990, M.J. Martínez & L. Gutiérrez (GDAC 35232); desierto de Tabernas, Venta de los Yesos, 30SWG6204, 6-V-2004, F.J. Pérez-García & J.F. Mota (HUAL 8131, 8132, 8133 y 8134); El Ejido, barriada de Santo Domingo, pastizales nitrificados, 28-III-1987, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36034, 37832); El Tablazo, carretera Almería-Granada, cerca de E.R.T., 740 m, prados anuales algo nitrófilos entre albaidar, WG9503, 28-III-1989, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36068); Gérgal, 786 m, prados anuales y matorral heliófilo, 542071 4108395, ED 1950, 20-III-2013, M. Cueto & G. Blanca (HUAL 24873); Gérgal, P.N. Desierto de Tabernas, pr. La Cruz del Tendero, 550 m, 30SWG4502, 3-V-2002, J. Peñas (GDA 53678); Gérgal, Sierra de los Filabres, (base S) entre Gérgal y Las Aneas, 815 m, 30SWG4109, 3-VI-2004, J. Peñas (HUAL 12204); Gérgal, Sierra de los Filabres, rambla de la Galera, 620 m, 30SWG5208, 19-III-2004, J. Peñas et al. (GDA 53667); Lúcar, campos de cultivo margosos, piso mesomediterráneo, 30SWG5139, 212-IV-1996, F.B. Navarro Reyes (GDAC 43646); Mojácar, Playa del Sombrerico, 5 m, comunidades psammófilas, 30SXG0102, 16-IV-2005, C. Morales et al. (GDA 50040); Mojácar, Sierra de Cabrera, Playa del Sombrerico, 16-IV-2005, M.J. Salinas & D. Luque (HUAL 8048); Níjar, P.N. Cabo de Gata-Níjar, bco. de Mónsul, 20 m, 30SWF7566, 1-IV-2004, J. Peñas & N. Donadio (GDA 53675); Serón, Cortijada de los Pérez, 905 m, 30SWG4337, 30-IV-2002, A. Lahora (HUAL 9509); Sierra de Cabrera, Cueva del Pájaro, Rambla del Saltador, 200 m, prados terofíticos secos, WG9399, 6-IV-1990, J. Peñas & M.J. Salinas (GDAC 36056); Sierra de Cabrera, prados efímeros secos, 5-IV-1990, J. Peñas & M.J. Salinas (GDAC 36055); Sierra del Cabo de Gata, cerca de San José, 50 m, prados anuales en terrenos roturados, 30SWF7968, 9-III-1990, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36038); Sierra del Cabo de Gata, Pozo de los Frailes, 50 m, prados efímeros en zonas de cultivos abandonados, 30SWF7972, 6-IV-1990, J. Peñas & M.J. Salinas (GDAC 36054); Sorbas, yeseras del Río Aguas, 410 m, 30SWG8105, 20-IV-2002, F.J. Pérez-García et al. (HUAL 2858); Sorbas, Sierra de Cabrera, Cerro del Almendral, 250 m, 30SWF8599, 24-IV-2005, J. Peñas et al. (GDA 53680); Tabernas, 490 m, 561475 - 4104713, 7-IV-2011, A. Lahora (HUAL 26997); Tabernas, Campos de Tabernas, Llano de Benavente, 380 m, 30SWG5201, 6-IV-2004, J. Peñas (GDA 53672); Tabernas, Desierto de Tabernas, rambla del Búho, 450 m, 30SWG5102, 6-IV-2004, J. Peñas (GDA 53673); Tabernas, rambla La Galera, Las Escalerillas, 550 m, 30SWG9305, 11-IV-1992, J. Peñas (HUAL 499); Taberno, Los Llanos, 660 m, 30SWG8448, 4-IV-2004, A. Lahora (HUAL 9828). Cádiz: El Gastor, 450 m, yesos, TF9079, 12-V-1984, A. Aparicio & S. Silvestre (GDAC 34803); Puerto de Santa María, pastizales terofíticos, 2-V-1973, J. Hurtado (GDA 6128). Granada: Albolote, Cortijo del Aire, prados secos sobre margas calizas, IV-1991, C. Morales (GDAC 34095); Cogollos Vega, próximo al pueblo, 1000 m, 30SVG4825, 14-V-1988, O. Socorro & L. Cano (GDA 21038); Escúzar, Sierra de la Pera, Las Jarapas, 1000 m, pastizal oligótrofo entre jaral, sustrato de cuarcitas-filitas, 30SVF2799, 2-V-1989, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36044); Gor, Cocón, 940 m, bordes de camino y claros de matorral, desarrollados en terrenos margosos, 30SVG9549, 20-V-2011, J. Fuentes (GDA 58322); Guadix, Rambla Becerra, 950 m, pastos anuales en cultivos abandonados, 30SVG9143, 25-V-2000, F. Navarro Reyes (GDA 43230); Hoya de Baza, Cañada de Acarrera, 730 m, 30SWG2566, 30-IV-2009, J.F. Mota et al. (HUAL 21342); Hoya de Guadix, Alicún de Ortega, Los Colladitos, 850m, arenas volcánicas, 30SVG8163, 17-V-2007, J. Peñas et al. (GDA 53674); Izbor, próx. a la subestación de Tablate, 600 m, suelo calcáreo, VF5486, 7-V-1978, J. Molero Mesa (GDA 9882); La Calahorra, Marquesado del Zenete, rambla de Fiñana, 1090 m, pastizales terofíticos, 30SVG9720, 20-IV-2016, J. Fuentes (GDA 64415); La Malá, en cultivos de almendros sin arar, VG363073, 22-IV-1988, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36061); La Malá, pastizales subnitrófilos en sustratos ricos en yeso, VG363069, 22-IV-1988, J. Peñas & C. Morales (GDAC 36036); Monteive, 23-IV-1950, J. Muñoz Medina (GDA 33506); Pedro Martínez, entre rambla del Carril y cerro de la Cueva, 850 m, 30SVG8446, s/f, J. Fuentes (GDA 64890); Pedro Martínez, Mencal, cara norte del Cerro Matías, 1300 m, 30SVG8351,

16-V-1990, *R. Sánchez Pérez* (GDA 26301)); Puebla de Don Fadrique, entre A-317 y Pico Áñora, 1089 m, espartales con cierta influencia en yesos, 30SWG5989, 26-V-2011, *J. Fuentes* (GDA 58340); Salobreña, Azud de Vélez, cerca del cortijo de la Presa, 50 m, pastizal terofítico nitrificado, 30SVF516714, 26-III-1989, *J. Peñas* (GDAC 36057); Sierra de Baza, camino del Raposo, 1250 m, prados oligótrofos secos, WG12, 14-VI-1984, *J. Torres et al.* (GDAC 29051); Sierra de Baza, entre Charches y Rambla del Agua, matorrales en sustratos secos y arenosos, WG02, 7-VI-1984, *J. Torres et al.* (GDAC 27308); Sierra de Baza, próx. a Gor, 1300 m, pastizales sobre sustratos calizos o calizo-dolomíticos, WG03, 12-VI-1984, *J. Torres et al.* (GDAC 27301); Sierra de la Sagra, Las Santas, 1220 m, pastizal sobre sustrato yesoso entre el pinar de repoblación, 30SWH4200, 14-VI-2011, *J.F. Mota et al.* (HUAL 25737). Guadalajara: Saelices de la Sal, Salina baja, 981 m, muros de piedra de las salinas, 21-V-2016, *J. García et al.* (GDA 63490). Huesca: Castiello de Jaca, Molino de Aratorés, 920 m, morrenas junto a la vía férrea, suelo pedregoso y seco, 30TYN0025, 29-VI-1971, *P. Montserrat* (GDA 24299). Jaén: Villarodrigo, entre haza del Pino y cerro Mesto, 820 m, pastizales terofíticos en sustratos margosos con influencia yesífera, 30SWH2760, 9-V-2024, *J. Fuentes* (GDA 74956). Lérida: Almacelles, 300 m, in argillosis, 8-V-1926, *Font Quer* (GDA 33503). Madrid, Orusco de Tajuña, hacia Peña del Tesoro, orientación S, 650 m, calizas, en antiguos majadales en proceso de urbanización, 30TVK8259, 1-V-2004, *J.M. Martínez Labarga* (GDA 49960; HUAL 17590). Murcia: Lorca, Zarcilla de Ramos, 670 m, 30SXXG0091, 1-V-2009, *A. Lahora* (HUAL 22233). Salamanca: Cabrerizos, 840 m, 30TTL8039, 1-VI-1984, *F. Amich & M.J. Elías* (GDA 44776). MARRUECOS. Entre Nador y Guercif, Saka, 720 m, llanuras áridas y pedregosas, 30-IV-1990, *G. Blanca et al.* (GDA 57259); Guercif, 370 m, suelos arenosos, 2-V-1990, *G. Blanca et al.* (GDA 57258); Marsa Saguira (Littore riphaeo), 50 m, in arvis incultis, 1-V-1927, *Font Quer* (GDA 33508).