



VERBASCUM BLATTARIA (SCROPHULARIACEAE): PRIMER REGISTRO PARA LA REPÚBLICA ARGENTINA

Rosa L. Scaramuzzino¹, Vilma T. Manfreda¹ & Marcelo L. Gandini^{1,2}

¹ Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, República de Italia 780, 7300 Azul, Buenos Aires, Argentina; rosas@faa.unicen.edu.ar (autor correspondiente).

² Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), Calle 526 entre 10 y 11, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Abstract. Scaramuzzino, R.L.; V. T. Manfreda & M. L. Gandini. 2018. *Verbascum blattaria* (Scrophulariaceae): first record for Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 6(1): 126-132.

Verbascum is a genus of herbs native from Eurasia and northern Africa, with two species cited as naturalized for the Argentinean Flora (*V. virgatum* and *V. thapsus*). In this paper the presence of a natural population of *V. blattaria* in Argentina is reported for the first time. Specimens were collected in the Sierras de Azul, Tandilia System, Buenos Aires province on December 2017 and April 2018. A description of the morphology of the species and habitat, a map of the collection site and a germination test based on collected seeds are provided. A key to differentiate the three species of *Verbascum* species that grow in Argentina is provided.

Keywords. Alien species; Argentinean Flora; Scrophulariaceae; Tandilia System; *Verbascum*.

Resumen. Scaramuzzino, R.L.; V. T. Manfreda & M. L. Gandini. 2018. *Verbascum blattaria* (Scrophulariaceae): primer registro para la República Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 6(1): 126-132.

Verbascum es un género de hierbas nativas de Eurasia y el norte de África, con dos especies citadas para la flora argentina como naturalizadas (*V. virgatum* y *V. thapsus*). En este trabajo se informa por primera vez sobre la presencia de una población espontánea de *V. blattaria* en la Argentina. Se recolectaron especímenes en las Sierras de Azul, Sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires, en diciembre de 2017 y abril de 2018. Se presenta una descripción de su morfología y del hábitat, y se aporta un mapa del sitio de colección y una valoración de la germinación de las semillas colectadas. Se presenta una clave para diferenciar las tres especies de *Verbascum* que habitan en la Argentina.

Palabras clave. Especies exóticas; Flora Argentina; Scrophulariaceae; Sistema de Tandilia; *Verbascum*.

INTRODUCCIÓN

Verbascum L. es un género que comprende alrededor de 300 especies, originarias del hemisferio norte: Europa, Asia y norte de África (Benedí, 2009; Nesom, 2012; Yılmaz & Dane, 2012), caracterizado por poseer hojas alternas y flores con corola rotácea y 5 estambres (Dawson, 1979). No hay representantes nativos de este género en el continente americano, aunque 12 especies se han naturalizado en América del Norte (Nesom, 2012).

Para la flora argentina se han citado dos especies: *V. thapsus* L. y *V. virgatum* Stokes, a veces cultivadas como ornamentales y por sus propiedades medicinales, pero también consideradas malezas (Dawson, 1961, 1965, 1979; Dimitri, 1987; Botta & Cabrera, 1993; Rossow, 1999). La primera especie, euroasiática, se encuentra naturalizada en la región patagónica y en otras provincias argentinas y en Chile, generalmente en bordes de caminos y pasturas; la segunda, nativa del oeste de Europa (Benedí, 2009) presenta una mayor distribución, tanto en Sudamérica como en la Argentina, desde Jujuy hasta Chubut, donde crece en suelos modificados, bordes de caminos, o terraplenes del ferrocarril (Botta & Cabrera, 1993).

Verbascum blattaria L. es una especie nativa de Europa (excepto Escandinavia y Rusia), norte de África y la región irano-turana (Benedí, 2009), naturalizada en América del Norte (Vernon & Schoknecht, 1981; Gleason & Cronquist, 1991; Nesom, 2012). Junto con *V. thapsus*, son especies reconocidas como malezas que se propagan por semillas de muy alta longevidad (Kivilaan & Bandurski, 1973). Hasta el momento *V. blattaria* no había sido registrada en la Argentina. El primer registro de una especie adventicia reviste importancia desde el punto de vista florístico, biogeográfico y de conservación de otras especies con las que podría competir, y para evaluar su futuro comportamiento (Hurrell et al., 2011).

El presente trabajo cita por primera vez a *V. blattaria* para la Argentina; además, aporta datos morfológicos, fotografías de campo, características sobre su hábitat y un mapa con la ubicación de la población hallada, como aporte inicial al conocimiento de la distribución de esta especie en la Argentina. Adicionalmente, se realizó una

prueba sobre capacidad de germinación de las semillas producidas por individuos de la población reportada. Por otro lado, se aporta una clave para diferenciar a *V. blattaria* de las restantes especies del género presentes en la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material analizado en este trabajo se recolectó en noviembre y diciembre de 2017 y abril de 2018 en el paraje denominado “Boca de las Sierras”, Sierras de Azul, Sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires, al borde de la ruta provincial 80 (37°03'39.3"S 59°45'25.3"W) (Fig. 1), en un sitio próximo a la Reserva Natural Boca de las Sierras, área protegida provincial. Los ejemplares se depositaron en el herbario FAA (Thiers, 2018). El estudio morfológico se realizó bajo microscopio estereoscópico. Los ejemplares fueron determinados utilizando floras de diversos países y otros trabajos que tratan a esta especie (Benedí González & Rovira López, 1987; Gleason & Cronquist, 1991; Benedí, 2009; Nesom, 2012; Yılmaz & Dane, 2012). El material herborizado fue comparado con un ejemplar de *V. virgatum* también coleccionado en el Sistema de Tandilia (Tandil) y depositado en el herbario FAA. Asimismo se cotejaron los ejemplares coleccionados con imágenes digitales del ejemplar tipo de *V. blattaria* (<http://linnean-online.org/1836/>) y de otros materiales de esta especie conservados en los herbarios S-LINN, P, K, MO y NY.

En abril de 2018 se colectaron semillas maduras de cuatro ejemplares que fueron guardadas en forma conjunta en sobres de papel a temperatura ambiente por 45 días hasta su utilización en pruebas de germinación. La prueba de germinación se condujo en caja de Petri (5 repeticiones de 100 semillas cada una), usándose triple hoja de papel de filtro humedecido con agua desmineralizada. Atendiendo a las condiciones necesarias para máxima germinación (Catara et al., 2016) se las incubó a 23°C y en presencia de luz fluorescente (fotoperíodo de 8 horas). Se registró diariamente la germinación a partir de los tres y hasta los trece días de la siembra. La siembra, evaluación de la germinación y estado final de las semillas no germinadas se realizaron con el auxilio de un microscopio estereoscópico (20x).

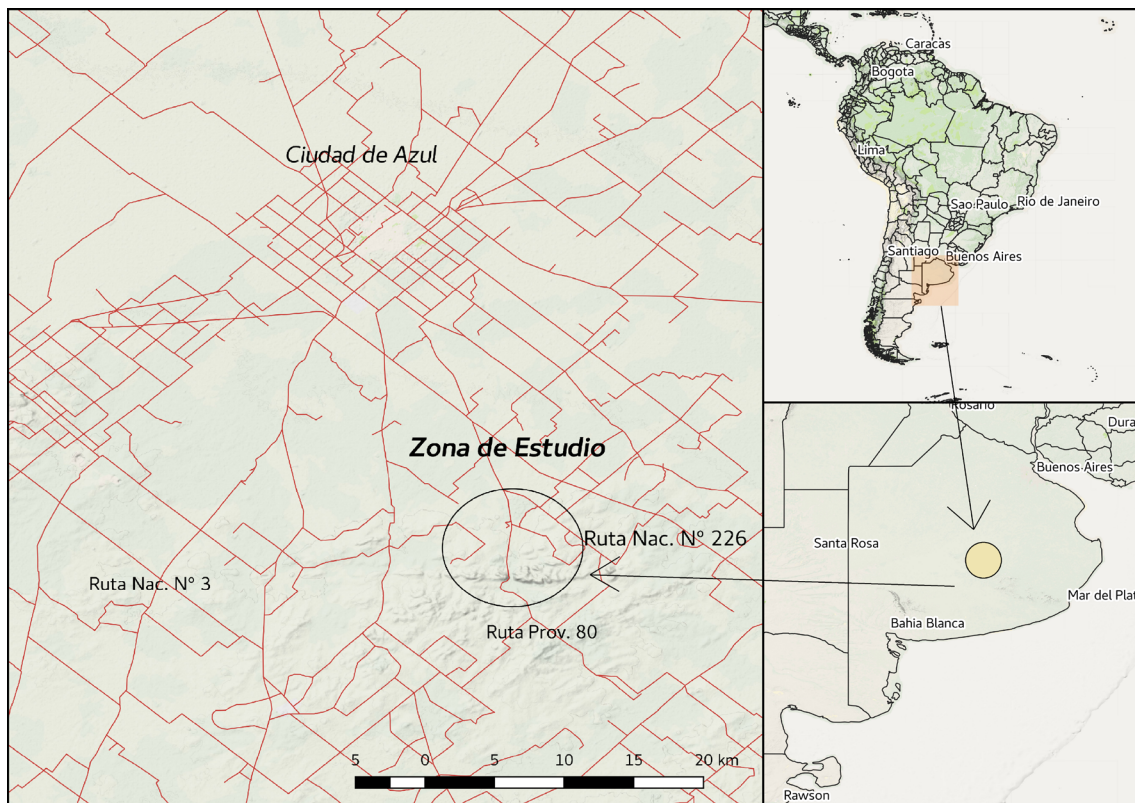


Fig. 1. Sitio de colección de *Verbascum blattaria* L. en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/802/762>

RESULTADOS

***Verbascum blattaria* L.** Sp. Pl. 1: 178. 1753.

TIPO: "Habitat in Europe Australioris locis argillaceis" (lectotipo LINN 242.6, designado por Huber-Morath en Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 87: 143. 1971). Fig. 2.

Hierba bienal. Tallos erectos, glabros, de aproximadamente 100 cm de altura. Hojas alternas, glabras, las basales en roseta, oblanceoladas de 9-12 x 2-2,5 cm, pinnatifidas o pinnatipartidas, irregularmente dentadas, base atenuada, hojas medias ovado-lanceoladas a oblongas, irregularmente dentadas, semiamplexicaules, de 6-9 x 2 cm; hojas superiores ovadas de 1,5-2 x 1,5-2 cm. Inflorescencias terminales, racemiformes, laxas, con eje glandular-puberulento en la parte superior. Flores solitarias en la axila de brácteas

lanceoladas, de 0,5-0,7 cm, pedicelos mayores que 10 mm; cáliz 5-8 mm, hendido hasta casi la base, con 5 lóbulos lanceolados con pelos glandulares; corola rotácea de 25-30 mm de diámetro, levemente zigomorfa, pentámera, amarilla o blanca, con una mancha purpúrea a modo de anillo en la garganta; estambres 5, con anteras desiguales, la del estambre central subhemisférica y de menor tamaño que las restantes, las laterales reniformes y las inferiores oblongas, filamentos con pelos purpúreos, mezclados con pelos blanquecinos en los estambres superiores; ovario con pelos glandulares. Cápsula globosa, de 5-8 mm de diámetro, laxamente glandulosa. Semillas subprismáticas, de 1-1,1 mm, de color castaño; episperma con alveolos anchos.

Iconografía. Véase Kops et al. (1924, fig. 2066) y Gross & Werner (1978, fig. 1B).



Fig. 2. *Verbascum blattaria* L. **A**, aspecto general de la inflorescencia y ambiente de pajonal de *Paspalum quadrifarium*. **B**, hojas basales en roseta y caulinares. **C**, flores. Fotografías de los autores. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/802/762>

Distribución y hábitat. Europa (excepto Escandinavia y Rusia boreal), Asia Menor y Central, norte de África (Benedí González & Rovira López, 1987). Introducida en América del Norte y también en Australia y Nueva Zelanda (Nesom, 2012). En América del Sur ha sido registrada en Perú y Bolivia (Tropicos.org, 2018). En Europa habita herbazales húmedos, cunetas, márgenes de campos de cultivo, siempre en lugares frescos (Benedí, 2009). En América del Norte también se la ha encontrado a orillas de ríos y lagos, zanjas, en praderas rocosas, vías de ferrocarril, sitios disturbados, huertas, claros de bosques (Nesom, 2012). En Canadá se ha observado su ingreso en campos que no habían sido roturados durante uno o dos años (Gross & Werner, 1978). En Argentina, fue hallada en la

primavera del año 2017, en Boca de las Sierras, Sierras de Azul, Sistema de Tandilia, provincia de Buenos Aires en un pajonal de *Paspalum quadrifarium* Lam., situado en el borde de la ruta provincial 80 (figs. 2A, 3), incendiado el año anterior, próximo a una zanja. Entre las especies acompañantes del pajonal se encontraban el arbusto *Baccharis dracunculifolia* DC ssp. *tandilensis* (Speg.) Giuliano y otras Asteráceas nativas y exóticas como *Gyptis tanacetifolia* (Gillies ex Hook. & Arn.) D.J.N. Hind & Flann, *Helenium radiatum* (Less.) Seckt, *Centaurea diffusa* Lam., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. y *Carduus acanthoides* L.; diversas especies de la familia Poaceae como *Chascolytrum subaristatum* (Lam.) Desv., *Nassella megapota* (Spreng. ex Trin.) Barkworth,



Fig. 3. Ambiente de recolección de *Verbascum blattaria* en las Sierras de Azul, junto a ejemplares de *Eryngium paniculatum* F. Delaroche. Fotografía de los autores. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/802/762>

Melica rigida Cav., *Saccharum trinii* (Hack.) Renvoize, *Anthoxanthum odoratum* L. y *Festuca arundinacea* Schreb., la orquídea *Bipinnula biplumata* (L.f.) Rchb.f., especies del género *Eryngium* L. (Apiaceae) y representantes de diversas familias como *Cyperus eragrostis* Lam., *Centaurea pulchellum* (Sw.) Druce, *Anagallis arvensis* L., *Dipsacus fullonum* L., *Oxypetalum solanoides* Hook. & Arn., *Convolvulus hermanniae* L'Hér., *Verbena intermedia* Gillies & Hook. ex Hook., *Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., *Adesmia punctata* (Poir.) DC.

La población hallada de *V. blattaria* no permite por el momento asegurar la categorización de la especie en la Argentina como casual, naturalizada o invasora (Pyšek et al., 2004). La extensión del área donde fue observada ocupa aproximadamente 200 m² de superficie. En el sitio de estudio no había sido registrada con anterioridad pero

debido a su comportamiento ruderal es posible su presencia en otros lugares similares como cunetas y campos de cultivo abandonados. Otras especies de este género han sido halladas en el Sistema de Tandilia: *V. virgatum* en Tandil y *V. thapsus* ocasionalmente en afloramientos rocosos en las Sierras de Azul y más frecuentemente en zonas disturbadas como las orillas de caminos y en pastizales de ambientes periserranos y de llanura bajo pastoreo.

Observaciones. En la población hallada en las Sierras de Azul, todos los individuos presentaban flores con corola blanca, por lo tanto se corresponde con el taxón *V. blattaria* f. *albiflora* (G. Don) House. (Tropicos.org, 2018). La especie cultivada *V. phoeniceum* L. también puede presentar ejemplares con corolas blancas (Dawson, 1961; Dimitri, 1987), pero ésta se diferencia de *V. blattaria* porque todas sus anteras son reniformes (Yilmaz & Dane, 2012) y sus hojas caulinares decrecen en tamaño abruptamente (Nesom, 2012), lo que no ocurre en *V. blattaria*.

La presencia de pelos glandulares en los cotiledones de *Verbascum blattaria* (fig. 4) es una característica compartida con las plántulas de *V. thapsus* y *V. virgatum* (Férrandez et al., 2016). En sus estados iniciales la lámina de los cotiledones es ovada, de 1,7-1,9 x 0,9-1,3 mm, con el ápice redondeado.



Fig. 4. *Verbascum blattaria*: pelos glandulares en cotiledones. Fotografía de los autores. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/802/762>

Hipótesis sobre la presencia de V. blattaria en la Argentina

Probablemente *V. blattaria* haya sido introducida en la Argentina por su valor ornamental. Actualmente sus semillas se comercializan “online”, así como las de otras especies e híbridos del género *Verbascum*, tanto en otros países como en la Argentina, por ejemplo como integrantes de “jardines de pradera”. La introducción de especies exóticas ornamentales ha sido señalada como una de las causas de invasiones biológicas (Dehnen-Schmutz et al., 2007; Dehnen-Schmutz & Touza, 2008). En la Argentina se han registrado varias especies naturalizadas con ese origen (Hurrell et al., 2011; Torres & Puntieri, 2015; Delucchi et al., 2016). Asimismo se ha incluido recientemente el rol de las nuevas vías de comercialización de plantas ornamentales entre las causas de naturalización de nuevas especies (van Kleunen et al., 2018). La comunicación del primer registro de *V. blattaria* en áreas naturales es de importancia debido a su incorporación en pastizales y probablemente en cultivos en siembra directa, si se tiene en cuenta que en otros países ha sido hallada en suelos sin roturar y en los márgenes de los cultivos (Gross & Werner, 1978).

Germinación de semillas de V. blattaria

La capacidad de germinación de las semillas colectadas de la población de *V. blattaria* mostró ser elevada (70% en promedio con un desvío estándar=26) y rápida (se completó en la primera semana). La inspección de las semillas no germinadas mostró menos de un 5% de semillas blandas y/o vacías, consistiendo el 95% restante de semillas con contenido de consistencia firme y color blanco, características compatibles con un estado de dormición. En la región en la que fueron

halladas las plantas, sus semillas podrían germinar desde la primavera hasta el otoño, por ejemplo, su temperatura basal se ha estimado en 6°C (Catara et al., 2016). Aunque requieren luz para germinar, en el primer año de enterramiento lo pueden hacer en la oscuridad durante la primavera (Baskin & Baskin, 1981) y, por lo tanto, no necesitan de sitios disturbados. Aún más importante con respecto a la germinación, es la alta longevidad de las semillas. Se ha constatado su germinación después de 120 años (Telewski & Zeevaart, 2002), por lo tanto, puede preverse una larga duración de su presencia en el banco de semillas del suelo. Tanto la adquisición como la salida de la dormición de las semillas de esta especie han sido relacionadas con la presencia/ausencia de luz y en combinación con las temperaturas (Kivilaan, 1975), otorgándole una dinámica que, en relación con las estaciones del año, fueron postuladas (Baskin & Baskin, 1981) como mecanismos de adaptación sumamente exitosos para la dispersión en el tiempo de *V. blattaria*, en particular, y en general para otras especies. Estos resultados permiten suponer la permanencia de la población encontrada de *V. blattaria* y la posibilidad de su expansión espacial tal como se observa para *V. thapsus* en la Argentina.

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Buenos Aires.** Pdo. Azul, Boca de las Sierras, Sierras de Azul, Sistema de Tandilia, Ruta provincial 80, (37°03'39.3"S 59°45'25.3"W), 25-XI- 2017 (fl), *Manfreda & Gandini s.n.* (FAA 8276), 02-XII-2017 (fl), *Manfreda & Gandini s.n.* (FAA 8254), 08-XII-2017 (fl), *Manfreda, Gandini & Scaramuzzino s.n.* (FAA 8287), 22-XII-2017 (fl), *Manfreda, Gandini, Scaramuzzino & Alcaraz s.n.* (FAA 8288), 02-IV-2018 (fr), *Manfreda s.n.* (FAA 8291).

Clave de identificación de las especies de *Verbascum* en la Argentina

1. Hojas densamente tomentosas, inflorescencia espiciforme, flores en fascículos axilares densos *V. thapsus*
1. Hojas glabras o laxamente pubescentes; inflorescencia racemiforme; flores axilares, solitarias o hasta 4 (hacia la base de la inflorescencia) 2
- 2(1). Tallos glabros; hojas basales glabras; pedicelos más largos que el cáliz, generalmente mayores que 10 mm (entre 7-18 mm); flores solitarias *V. blattaria*
2. Tallos pubescentes; hojas laxamente pubescentes (haz a veces glabrescente); pedicelos de menor longitud que el cáliz, generalmente de 2-4 mm; flores solitarias, a veces 1-4 basalmente *V. virgatum*

BIBLIOGRAFIA

- Baskin, J. M. & C. C. Baskin. 1981. Seasonal changes in germination responses of buried seeds of *Verbascum thapsus* and *V. blattaria* and ecological implications. *Canadian Journal of Botany* 59: 1769-1775.
- Benedi, C. 2009. *Verbascum*, en S. Castroviejo (ed.), *Flora Iberica (Plantaginaceae - Scrophulariaceae)*. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* 13: 49-97.
- Benedi González, C. & A. M. Rovira López. 1987. Aportación al conocimiento taxonómico de *Verbascum blattaria* L. y *Verbascum virgatum* Stokes. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 44: 381-392.
- Botta, S. M. & A. L. Cabrera. 1993. Scrophulariaceae, en: A. L. Cabrera (ed.), *Flora de la provincia de Jujuy. Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 13(9): 155-226.
- Catara, S.; A. Cristaudo, A. Gualtieri, R. Galesi, C. Impelluso & A. Onofri. 2016. Threshold temperatures for seed germination in nine species of *Verbascum* (Scrophulariaceae). *Seed Science Research* 26: 30-46. DOI: 10.1017/S0960258515000343
- Dawson, G. 1961. Escrofulariáceas, Instituto de Botánica Agrícola - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (ed.), *Las plantas cultivadas en la República Argentina* 10(172): 1-95.
- Dawson, G. 1965. Scrophulariaceae, en A. L. Cabrera (ed.), *Flora de la provincia de Buenos Aires. Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 4(5a): 251-298.
- Dawson, G. 1979. Scrophulariaceae, en A. Burkart (ed.), *Flora Ilustrada de Entre Ríos. Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 6(5a): 452-504.
- Dehnen-Schmutz, K. & J. Touza. 2008. Plant invasions and ornamental horticulture: pathway, propagule pressure and the legal framework, en J.A. Teixeira da Silva (ed.), *Floriculture, Ornamental and Plant Biotechnology* vol. 5, pp. 15-21. London: Global Science Books.
- Dehnen-Schmutz, K.; J. Touza, C. Perrings & M. Williamson. 2007. The horticultural trade and ornamental plant invasions in Britain. *Conservation Biology* 21: 224-231. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2006.00538.x
- Delucchi, G.; N. Bayón & J. Hurrell. 2016. *Senecio angulatus* (Asteraceae, Senecioneae) naturalizada en la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 51: 169-177.
- Dimitri, M. J. 1987. *Verbascum*, en L. R. Parodi (ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 3ra ed., actualizada por M. J. Dimitri, vol. 2, pp. 959. Buenos Aires: Ed. ACME.
- Fernández, O.; E. S. Leguizamón, H. A. Acciaresi (eds.) 2016. *Malezas e Invasoras de la Argentina. Tomo II: Descripción y Reconocimiento*. Bahía Blanca: Ediciones.
- Gleason, H. A. & A. Cronquist. 1991. *Manual of vascular plants of northeastern United States and adjacent Canada*, 2ª edición. New York: New York Botanical Garden.
- Gross, K. L. & P. A. Werner. 1978. The biology of Canadian weeds. 28. *Verbascum thapsus* L. and *V. blattaria* L. *Canadian Journal of Plant Science* 58: 401-413.
- Hurrell, J.; P. Cabanillas & G. Delucchi. 2011. *Wisteria sinensis* (Leguminosae) adventicia en la Argentina. Primer registro y mecanismos de expansión. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 13: 125-130.
- Kivilaan, A. 1975. Skotodormancy in *Verbascum blattaria* seed. *Flora* 164: 1-5.
- Kivilaan, A. & R. S. Bandurski. 1973. The ninety-year period for Dr. Beal's seed viability experiment. *American Journal of Botany* 60: 140-145.
- Kops J., van Eeden F. W. & L. Vuyck. (eds). 1924. *Flora Batava. Afbeelding en beschrijving der Nederlandsche gewassen*. 26. <http://botanicalillustrations.org> [Consulta: abril 2018].
- Nesom, G. 2012. *Verbascum* (Scrophulariaceae), Flora of North America Association (ed.), *Flora of North America Provisional Publication*. <http://floranorthamerica.org> [Consulta: diciembre 2017].
- Pyšek, P.; D. M. Richardson; M. Rejmánek; G. L. Webster; M. Williamson & J. Kirschner. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131-143. DOI: 10.2307/4135498
- Rossow, R. A. 1999. Scrophulariaceae, en M.N. Correa (ed.), *Flora Patagónica. Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 8(6): 305-378.
- Telewski, F. & J. Zeevaert. 2002. The 120-Yr Period for Dr. Beal's Seed Viability Experiment. *American Journal of Botany* 89: 1285-1288. DOI: 10.3732/ajb.89.8.1285
- Thiers, B. [permanentemente actualizado, consulta 2018] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Torres, C. D. & J. G. Puntieri. 2015. *Lythrum salicaria* (Lythraceae), nueva cita para la flora de Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 3: 208-213. DOI: 10.14522/darwiniana.2015.31.668
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 2018, <http://www.tropicos.org>
- van Kleunen, M. ; F. Essl; J. Pergl; G. Brundu; M. Carboni; S. Dullinger; R. Early; P. González-Moreno; Q. J. Groom; P. E. Hulme; C. Kueffer; I. Kühn; C. Máguas; N. Maurel; A. Novoa; M. Parepa; P. Pyšek; H. Seebens; R. Tanner; J. Touza; L. Verbrugge; E. Weber; W. Dawson; H. Kreft; P. Weigelt; M. Winter; G. Klonner; M. V. Talluto & K. Dehnen-Schmutz. 2018. The changing role of ornamental horticulture in alien plant invasions. *Biological Reviews* <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/brv.12402> [Consulta: abril 2018].
- Vernon, D. P. & J. D. Schoknecht. 1981. *Verbascum virgatum* Stokes: An Addition to the Flora of Indiana, with Comparison to *Verbascum blattaria* L. *Proceedings of the Indiana Academy of Science* 91: 515-524.
- Yilmaz, G. & F. Dane. 2012. The genus *Verbascum* L. in European Turkey. *Botanica Serbica* 36: 9-13.