



## BUDBLEJA DAVIDII (SCROPHULARIACEAE) ESPECIE INVASORA NUEVA PARA LA FLORA ADVENTICIA DE LA ARGENTINA

Javier G. Puntieri<sup>1,2</sup> & Estanislao Vignoles<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural (IRNAD), Sub-sede El Bolsón, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro, Güemes 383, El Bolsón, CP 8430, Río Negro, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET; jgpuntieri@gmail.com (autor corresponsal).

**Abstract.** Puntieri, J.G. & E. Vignoles. 2018. *Buddleja davidii* (Scrophulariaceae), an invasive species new for the adventitious flora of Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 6(1): 120-125.

This work reports for the first time the presence in Argentina of a naturalized population of *Buddleja davidii*, which occupies about 124 hectares at El Hoyo (Cushamen department, Chubut province). *Buddleja davidii* is a middle-size to tall shrub native to central Asia which nowadays is considered a troublesome invasive plant in several countries. Those individuals of *B. davidii* found at El Hoyo are able to develop fruits and seeds, unlike the majority of those cultivated in Patagonian gardens as ornamentals. We provide a detailed description, illustrations, and an estimation of the abundance of *B. davidii* at El Hoyo. A key to the species of *Buddleja* present in Patagonia is provided.

**Keywords.** *Buddleja*; invasive shrub; Patagonia; Scrophulariaceae.

**Resumen.** Puntieri, J.G. & E. Vignoles. 2018. *Buddleja davidii* (Scrophulariaceae), especie invasora nueva para la flora adventicia de la Argentina. *Darwiniana*, nueva serie 6(1): 120-125.

En este trabajo se cita por primera vez la presencia de una población asilvestrada de *Buddleja davidii* en Argentina, la cual se distribuye en una superficie de alrededor de 124 hectáreas en la localidad de El Hoyo (departamento Cushamen, provincia de Chubut). *Buddleja davidii* es un arbusto de tamaño mediano a alto originario del centro de Asia y actualmente es considerada como una especie invasora y problemática en varios países. Los ejemplares de *B. davidii* encontrados en El Hoyo producen frutos y semillas en abundancia, a diferencia de la mayoría de los ejemplares de esta especie plantados en otros sitios de Patagonia. Se describe e ilustra a *B. davidii* y se aporta una estimación de su abundancia en El Hoyo. Se provee una clave de identificación de las especies de *Buddleja* presentes en Patagonia.

**Palabras clave.** Arbusto invasivo; *Buddleja*; Patagonia; Scrophulariaceae.

### INTRODUCCIÓN

El género *Buddleja* L. (Scrophulariaceae) incluye unas 100 especies de plantas leñosas (raro herbáceas) nativas, principalmente, de Asia oriental (Tallent-Halsell & Watt, 2009). *Buddleja davidii* Franch. comprende arbustos o pequeños árboles, es nativa de China central y

occidental y ha sido introducida en varios países de América y de Europa, en Australia y en Nueva Zelanda, debido a sus llamativas y fragantes inflorescencias (Tallent-Halsell & Watt, 2009; Wiersema & León, 2013; Manceau, 2015). Su nombre en inglés “butterfly bush” deriva del hecho de que las mariposas son más atraídas a estos arbustos que a otras plantas con las que

convive (Ebeling et al., 2012). Se la considera una especie invasora de alto riesgo, debido a que es proclive a formar poblaciones densas que limitan el desarrollo de otras plantas y pueden afectar los cambios sucesionales de las comunidades afectadas (Bellingham et al., 2005; Brunel & Tison, 2005; Thompson & Thompson, 2015). Se registran invasiones severas de *B. davidii* en Estados Unidos de América, Canadá, en varios países de Europa, Nueva Zelanda y Sudáfrica (Smale, 1990; Bellingham et al., 2005; CFIA, 2008; Manceau, 2015; Thompson & Thompson, 2015; Henderson & Wilson, 2017). A pesar de haberse difundido como especie ornamental en Argentina (Dimitri, 1979; Hurrell & Bazzano, 2003), hasta el momento no se habían registrado poblaciones espontáneas en este país. Tampoco se la ha observado como especie invasora en Chile.

En Argentina habitan catorce especies del género *Buddleja*, todas ellas consideradas nativas. Dos de estas especies viven en Patagonia: *B. araucana* Phil. y *B. globosa* Hope; la primera habita principalmente en zonas precordilleranas y de estepa, y la segunda en los bosques patagónicos (Rossow, 1999). *Buddleja globosa* y los híbridos entre *B. davidii* y *B. globosa* (conocidos como *B. x weyeriana*) también son cultivados como ornamentales (Dimitri, 1979; Cheers, 2006).

En el presente trabajo se describe la primera población espontánea de *B. davidii* para la Argentina, encontrada en la zona de El Hoyo, provincia de Chubut.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectó material de la población de *B. davidii* ubicada en la localidad de El Hoyo, departamento Cushamen, provincia de Chubut, Argentina (Fig. 1). Dicho material consiste en siete ejemplares que se conservan en el herbario BCRU (Thiers, 2018). El estudio morfológico de este material se realizó bajo microscopio estereoscópico. Se compararon las muestras de *B. davidii* con muestras de las dos especies de *Buddleja* nativas de la Patagonia argentina: *B. globosa* y de *B. araucana*. Estas muestras procedieron del herbario BCRU y de ejemplares ubicados, respectivamente, en El Hoyo, y en Pilcaniyeu (departamento de Pilcaniyeu, provincia de Río Negro). Los ejemplares de *B. davidii* recolectados en El Hoyo fueron contrastados con la descripción original de la especie y con el ejemplar tipo de la misma, disponible on-line en Jstor Plants Science (<https://plants.jstor.org/>); adicionalmente, se estudió una imagen de alta resolución de un ejemplar de herbario de esta especie depositado en MO.

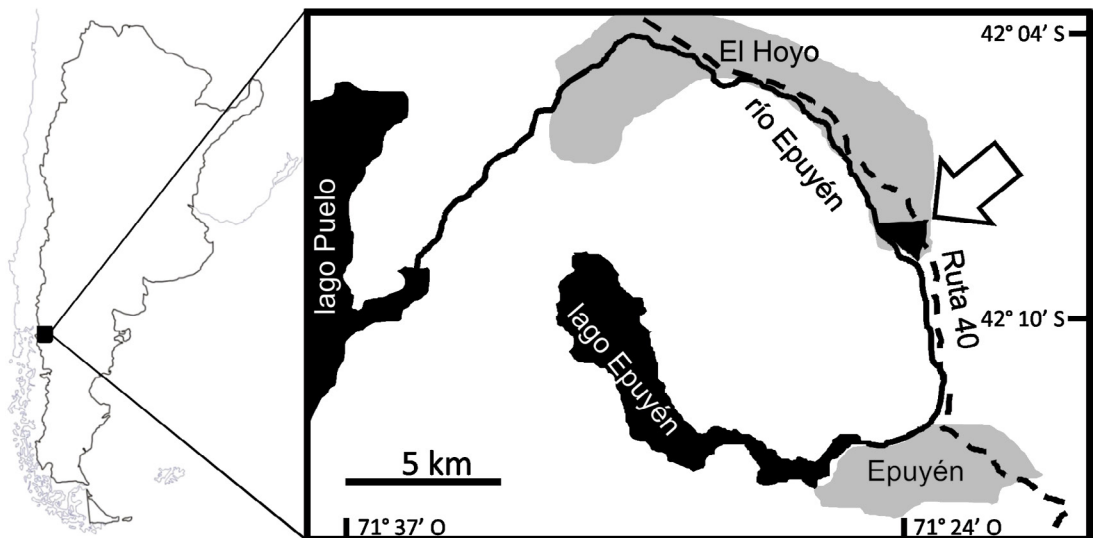


Fig. 1. Sitio de colección de *Buddleja davidii* en la provincia de Chubut. La flecha señala la localización de la población reportada (polígono negro). Se indican en gris las zonas urbanas y suburbanas de las localidades de El Hoyo y Epuyén.

Entre noviembre de 2017 y mayo de 2018 se recorrió la zona de El Hoyo donde se encontró la población asilvestrada de *B. davidii* determinándose, con la ayuda de un GPS y el posterior mapeo en Google Earth®, la extensión de esa población. Entre marzo y mayo de 2018 se realizaron recorridas del área y se tomaron muestras de ejemplares fértiles. Se evaluaron, en forma preliminar, la abundancia de *B. davidii* y sus producciones de frutos y semillas. Los muestreos de frutos permitirán determinar la presencia de embriones mediante cortes de semillas bajo microscopio esteroscópico y la capacidad de germinación de éstas.

## RESULTADOS

**Buddleja davidii** Franch., Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. II, 10: 65 1887. Tipo: China, Tibet, Moupan, *David s.n.* (lectotipo P00641117!, designado por Christenhusz, Phytotaxa 2: 55. 2009; isolectotipos P030148!, P00641116!). Fig. 2.

Arbusto o pequeño árbol perennifolio o semi-perennifolio de hasta 4 m de altura, con un rizoma corto y leñoso. Tallos erguidos al inicio de su desarrollo, curvados al formarse las inflorescencias; brotes del año cuadrangulares, muy vigorosos los derivados del rizoma leñoso o de la base de otro tallo; superficie de los tallos jóvenes cubierta por un indumento blanco de pelos adpresos ramificados. Hojas opuestas, lanceoladas o elípticas, sésiles, de hasta 30 × 10 cm, de borde finamente crenado, dentado o serrado, atenuadas distalmente; estípulas anchas y cortas, libres o fusionadas de a pares en cada nudo. Haz foliar con pelos estrellados dispersos y nervios bien marcados; envés densamente albo-pubescente. Inflorescencias terminales. Flores en panojas ebracteadas de hasta 30 cm, con una o varias cimas en cada nudo, brevemente pediceladas, actinomorfas. Cáliz 4-lobulado, con los lóbulos triangulares de 1,5 mm, más cortos que el tubo; superficie externa con abundancia de pelos simples y pelos ramificados. Corola hipocraterimorfa, con tubo cilíndrico, de 8-12 mm y 1,5-2 mm de diám.,

glabro o con pelos ramificados dispersos en la cara externa, con pelos simples en la cara interna; lóbulos 4, redondeados, de 2-3 mm, con bordes irregularmente crenado-festoneados. Tubo de la corola de color rosa-púrpúreo en la cara externa y amarillo-anaranjado en la interna; lóbulos de color púrpura-azulado. Estambres 4, sésiles, insertos cerca de la mitad del tubo de la corola; polen blanco. Ovario súpero, ovoide, de 1-2 mm; estilo de 2 mm. Fruto cápsula claviforme, septicida, de hasta 15 mm y 4 mm de diám., con dos valvas bidentadas con los bordes hialinos e introrsos; superficie glabra; placenta acicular, persistente luego de la dehiscencia. Semillas numerosas, ahusadas, de hasta 3,5 mm.

**Nombres vulgares.** “Arbusto de las mariposas”, “budleya”, “lila de verano” (España, Argentina), “butterfly bush”, “summer lilac” (inglés, Estados Unidos de América, Nueva Zelanda, Reino Unido).

**Distribución y hábitat.** Originaria de China. Se la registra como naturalizada en España, Alemania, Francia, Bélgica, Reino Unido (Owen & Whiteway, 1980; Brunel & Tison, 2005; Manceau, 2015), Estados Unidos de América (Thompson & Thompson, 2015) y Nueva Zelanda (Smale, 1990; Bellingham et al., 2005), entre otros países (Wiersema & León, 2013). Posee pocas restricciones edáficas y térmicas, pero es más frecuente en zonas disturbadas, especialmente en márgenes de cursos de agua, caminos y vías férreas (Tallent-Halsell & Watt, 2009; Ebeling et al., 2012). La población de *B. davidii* reportada aquí para la Argentina, ocupa un sector de la localidad de El Hoyo en el cual la densidad de urbanización es baja. Tomando en cuenta las localizaciones de los ejemplares floríferos más distantes entre sí, se puede afirmar que esta población de *B. davidii* abarca una superficie de alrededor de 124 hectáreas entre la ruta 40 y el río Epuyén y a lo largo de los márgenes del río Epuyén (entre 71° 23' 02" O y 71° 26' 59" O y entre 42° 06' 44" S y 42° 09' 03" S, 245-310 m s.m.). Antes de la urbanización, la comunidad vegetal de esta zona correspondía a un pinar establecido en reemplazo del bosque

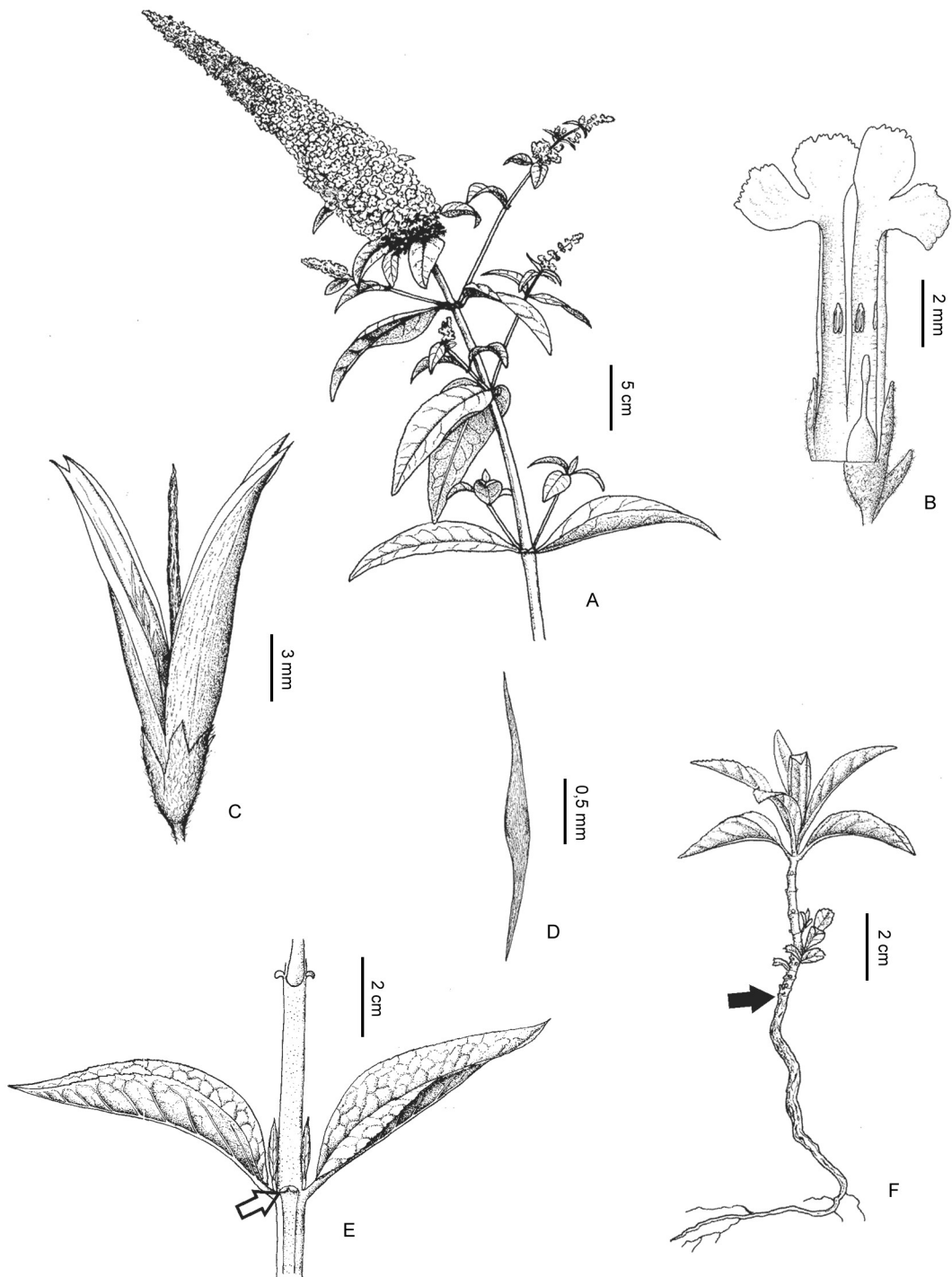


Fig. 2. *Buddleja davidii*. A, extremo distal de un tallo florecido. B, detalle de flor abierta. C, fruto abierto con la placenta acicular persistente. D, semilla. E, detalle de un nudo con las dos hojas y las yemas axilares correspondientes; la flecha blanca señala una estípula. F, planta de dos años; la flecha negra señala el punto de inserción de los cotiledones. De Puntieri 925, 930 (BCRU). Ilustración: J. Puntieri.

nativo de *Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic. Serm. & Bizarri (Cupressaceae) y *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. (Nothofagaceae). *Buddleja davidii* es más abundante a lo largo de los márgenes del arroyo Pedregoso, que desemboca en el río Epuyén, aunque también se encuentran ejemplares en terrenos de un loteo reciente, en jardines de terrenos habitados y a lo largo de 4 km del río Epuyén, hacia el Norte de la población principal. Por la abundancia de ejemplares juveniles y la presencia de frutos portadores de semillas en aquellos ejemplares de los cuales se tomaron muestras al finalizar las temporadas de crecimiento 2016-2017 y 2017-2018, puede afirmarse que esta población de *B. davidii* se encuentra naturalizada y en proceso de expansión (siguiendo los criterios expuestos por Pyšek et al., 2004). La proximidad de esta población con dos vías de dispersión permanentes, la ruta 40 y el río Epuyén (que desemboca en el lago Puelo), sumada a la rapidez con la que *B. davidii* inicia la producción de flores (dos años; Watt et al., 2007) y al elevado número de semillas que pueden derivar de cada fruto (Tallent-Halsell & Watt, 2009), sugieren una rápida expansión de esta población y la generación de nuevas poblaciones de *B. davidii* en esa región.

**Observaciones.** Se ha estimado, en forma preliminar, que la población de *B. davidii* de El Hoyo contiene varios miles de individuos y más de 500 ejemplares floríferos. También se calcula, por conteos de muestras pequeñas, que cada inflorescencia contiene entre 100 y 500

frutos y que cada fruto desarrolla un promedio de 42 semillas. A partir de la excavación de ejemplares pequeños y su distribución en el área de estudio, se presume que la producción de semillas es el principal medio de multiplicación de *B. davidii* en esta región, al igual que en otras regiones donde habita esta especie (e.g. Smale, 1990; Tallent-Halsell & Watt, 2009). El tallo principal del ejemplar de mayor tamaño de esta población tiene alrededor de 4 m de altura, 20 cm de diámetro basal y alrededor de siete años (contados mediante la obtención de una muestra con barreno de Presler). A menos de 100 m de algunos de los ejemplares de *B. davidii* de la población de El Hoyo se ha registrado la presencia de ejemplares de *B. globosa*, sobrevivientes del bosque nativo en la zona urbanizada. Si bien se conoce la existencia de híbridos entre ambas especies, la probabilidad de que se produzca intercambio genético de manera natural en la zona de El Hoyo sería baja, considerando sus respectivos períodos de floración: mientras que *B. globosa* florece entre los meses de noviembre y diciembre, *B. davidii* lo hace entre enero y marzo (Hurrell & Bazzano, 2003). En este momento se realiza un estudio cuantitativo para determinar la densidad poblacional, las distribuciones de edades y la viabilidad de las semillas para la población reportada de *B. davidii*.

#### Material examinado

ARGENTINA. **Chubut.** Depto. Cushamen, Municipalidad de Lago Puelo, El Hoyo, *Puntieri* 925, 926, 927, 928, 930, 931, 932 (BCRU).

#### Clave para la identificación de las especies de *Buddleja* en Patagonia

1. Flores dispuestas en panojas densas; corola de color azul-violeta con garganta amarilla (raro enteramente blancas); estípulas bien diferenciadas, unidas las del mismo lado de cada nudo ..... *B. davidii*
1. Flores dispuestas en glomérulos globosos; corola amarilla o anaranjada; estípulas poco o nada diferenciadas ..... 2
- 2(1). Corola anaranjada; hojas discoloras, densamente albo-pubescentes sólo en el envés ..... *B. globosa*
2. Corola amarilla; hojas concoloras, densamente albo-pubescentes en ambas caras ..... *B. araucana*

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Laura D'Atri y a los vecinos de El Hoyo por su colaboración en el conteo de los ejemplares de *B. davidii*.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bellingham, P. J.; D. A. Peltzer & L. R. Walker. 2005. Contrasting impacts of a native and an invasive exotic shrub on flood-plain succession. *Journal of Vegetation Science* 16(1): 135-142.
- Brunel, S. & J. M. Tison. 2005. A method of selection and hierarchization of the invasive and potentially invasive plants in continental Mediterranean France, en S. Brunel (ed.), *Invasive Plants in Mediterranean Type Regions of the World*, pp. 34-43. Strasbourg: Council of Europe Publish.
- CFIA (Canada Food Inspection Agency). 2008. *Invasive Alien Plants in Canada*. Technical Report. pp. 72 Ottawa: CFIA.
- Cheers, G. 2006. *Botánica*. Random House Australia Pty Ltd., Sidney.
- Dimitri, M. J. 1979. *Buddleja*, en L. R. Parodi (ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 3<sup>a</sup> ed., actualizada por M. J. Dimitri, vol. 2, pp. 814. Buenos Aires: ACME.
- Ebeling, K.; S. Schreiter, I. Hensen, W. Durkaa & H. Augea. 2012. Outcrossing breeding system does not compromise invasiveness in *Buddleja davidii*. *Flora* 207: 843-848.
- Henderson, L. & J. Wilson. 2017. Changes in the composition and distribution of alien plants in South Africa: An update from the Southern African Plant Invaders Atlas. *Bothalia - African Biodiversity & Conservation* 47(2), a2172. DOI: 10.4102/abc.v47i2.2172
- Hurrell, J. A. & D. H. Bazzano. 2003. *Biota Rioplatense VIII*. Arbustos I, Nativos y Exóticos. Buenos Aires: Edición L.O.L.A.
- Manceau, R. 2015. Val'hor - Code de conduit professionnel relatif aux plantes exotiques envahissantes en France métropolitaine : *Buddleja davidii* Franch. En línea: <https://www.codeplantesenvahissantes.fr>
- Owen, D. F. & W. R. Whiteway 1980. *Buddleja davidii* in Britain: history and development of an associated fauna. *Biological Conservation* 17: 149-155.
- 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
- Rossov, R. 1999. *Buddleja*, en M.N. Correa (ed.) *Flora Patagónica*. Tomo XIII parte VI Dicotyledones Gamopétalas (Ericaceae a Calyceraceae). Buenos Aires: Colección Científica del INTA.
- Smale, M.C. 1990: Ecological role of buddleia (*Buddleja davidii*) in streambeds in Te Urewera National Park. *New Zealand Journal of Ecology* 14: 1-6.
- Tallent-Halsell, N. G. & M. S. Watt. 2009. The Invasive *Buddleja davidii* (Butterfly Bush). *Botanical Review* 75: 292-325. DOI: 10.1007/s12229-009-9033-0
- Thiers, B. [continuously updated]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Thompson, R. L. & K. R. Thompson. 2015. *Buddleja davidii* (Scrophulariaceae) naturalized populations in Tennessee (U.S.A.) and its associates. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 9(1): 213-227.
- Watt, M. S.; D. Whitehead, D. Kriticos, S. F. Gous & B. Richardson. 2007. Using a process-based model to analyse compensatory growth in response to defoliation: Simulating herbivory by a biological control agent. *Biological Control* 43: 119-129.
- Wiersema, J. H. & B. León. 2013. *World Economic Plants*. A standard reference, 2nd ed., pp. 422. London: CRC Press.