

Browallia tingo-mariae (Solanaceae) una nueva especie de la selva central del Perú

Browallia tingo-mariae (Solanaceae) a new species from the central jungle of Peru



Resumen

Se describe e ilustra en detalle *Browallia tingo-mariae* S. Leiva, que habita a orillas de la margen izquierda del río Huallaga (a unos 200 m del puente hacia la Bella Durmiente), ciudad de Tingo María, prov. Leoncio Prado, región Huánuco, Perú, alrededor de los 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W y a 683 m de elevación; se caracteriza principalmente por la disposición de las flores en racimos, el indumento de sus órganos vegetativos y florales, estilo incluido, corola morada clara externamente, verdosa interiormente, 14-14,2 mm (entre el lóbulo mayor y los dos lóbulos inferiores) y 14-14,2 mm (entre los dos lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antesis, cápsula obcónica erecta, lasiocarpa, rodeada por una cobertura de pelos eglandulares transparentes rígidos la ½ distal, 7-7,2 mm de largo por 5-5,2 mm de diámetro, semillas 196-198 por cápsula. Se incluyen datos sobre su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y sus relaciones con otra especie afín. Para la especie se presentan fotografías y dibujos, cuyos créditos pertenece al autor de este trabajo.

Palabras clave: *Browallia*, especie nueva, Solanaceae, selva central del Perú, IUCN.

Abstract

We describe and illustrate in detail *Browallia tingo-mariae* S. Leiva which inhabits the left banks of the Huallaga River (at 200 m of the bridge toward Bella Durmiente), city of Tingo Maria, province of Leoncio Prado, Huanuco Region, Peru, at 9°15'19.6" S and 76°00'29.7" W, 683 m of altitude. It is characterized mainly by its flowers arranged in racemes, the indument of its vegetative and floral organs, style included, corolla light purple externally, greenish internally, 14-14.2 mm (between the larger lobe and the two inferior lobes) and 14-14.2 mm (between the two lateral lobes) of limb diameter at anthesis, capsule obconical erect, surrounded by a covering of rigid transparent glandular hairs in the distal half, 7-7.2 mm long and 5-5.2 mm of diameter, seeds 196-198 per capsule. We include data of geographic distribution, ecology, phenology, current status and relations with other similar species. We present photographs and drawings of the species, whose credits are owned by the autor of this paper.

Keywords: *Browallia*, sp. nov., Solanaceae, central jungle of Peru, IUCN.

Citación: Leiva, S. 2018. *Browallia tingo-mariae* (Solanaceae) una nueva especie de la selva central del Perú. *Arnaldoa* 25 (3): 787-798. DOI: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25301>

Introducción

El género *Browallia* L. fue fundado por C. Linné en Sp. Pl. 2:631. 1753, con la especie tipo: *B. americana*; pertenece a la familia Solanaceae, subfamilia Cestroideae Burnett, tribu Browallieae Kustel, según Hunziker (2001); conforma un pequeño clado junto a *Streptosolen* Miers, tal como Olmstead *et al.* (2008) indica: "... *The molecular analysis confirms this view uniting Browallia and Streptosolen in a well-supported clade (100%)*", posición que es ratificada por Särkinen *et al.* (2013). Es un género Neotropical que consta de pocas especies (10-16 especies), las cuales han

sido estudiadas aisladamente por varios autores (ver. Leiva *et al.*, 2018b).

El género se distribuye desde el Sur de Arizona (U.S.A.), México, América Central, así como Las Antillas y los Andes de Sudamérica hasta Bolivia (Hunziker, 2001). Las especies del Norte del Perú, habitan desde los 20 m hasta los 3750 m de elevación en las altas montañas, formando parte del estrato herbáceo asociadas con arbustos y árboles.

En estos últimos 5 años, mi aporte en *Browallia*, es el siguiente: S. Leiva (2013) da a conocer *B. salpoana* S. Leiva, que es propia del Cerro Ragash, distrito Salpo,

(prov. Otuzco, región La Libertad, Perú). S. Leiva (2014a) publica *B. amicora* S. Leiva y *B. coalita* S. Leiva ambas crecen en el distrito Guzmango (prov. Contumazá, región Cajamarca, Perú); ese mismo año, S. Leiva (2014b) adiciona a la Flora peruana dos especies, a saber: *B. guzmangoa* S. Leiva habita en los alrededores del pueblo de Guzmango (prov. Contumazá, región Cajamarca) y *B. longitubulata* S. Leiva que vive arriba de Chagual (prov. Sánchez Carrión, región La Libertad, Perú); seguidamente, S. Leiva & Tantalean (2015) reportan *B. corongoana* S. Leiva & Tantalean que vive en la ruta Corongo-La Pampa (prov. Corongo, región Ancash, Perú); Leiva & Tantalean (2016a), adicionan *B. albiantha* S. Leiva & Tantalean que crece en la ruta El Tablón-Rayampampa, (distrito Salpo, prov. Otuzco, región La Libertad, Perú). Ultimamente, Leiva *et al.* (2016b) publican *B. termophylla* S. Leiva, Tantalean & Peláez que vive al borde de la calle alta y alrededores de la ciudad de Cachicadán (ruta Cachicadán-Cerro La Botica, distrito Cachicadán, prov. Santiago de Chuco, región La Libertad, Perú). Recientemente, Leiva & Tantalean (2017) publican *B. mionei* S. Leiva & Tantalean que vive entre el km 49 ½ -54 en la carretera Moro-Pamparomás, prov. Huaylas, región Ancash, Perú. Continúan, Leiva & Tantalean (2018a) publican *B. plazapampae* S. Leiva & Tantalean que vive entre el km 53 ½ -54 ruta Trujillo-Otuzco, distrito Salpo, prov. Otuzco, región La libertad, Perú. Finalmente, Leiva, Florián & Tantalean (2018a) publican *B. truxillana* S. Leiva, Florián & Tantalean que vive en la Loma del Cerro Campana, entre el km 560 -580 carretera panamericana norte, ruta Trujillo-Chocope, distrito Huanchaco, prov. Trujillo, región La libertad, Perú. Por estos antecedentes, y al estar

realizando los estudios para la monografía correspondiente que saldrá a la luz en un tiempo muy cercano, considero que el género necesita más observaciones de campo, estudios citogenéticos y moleculares, para poder delimitar las especies y concluir la monografía.

Recientes excursiones a selva central del territorio peruano, especialmente a la región Huánuco, puso una vez más en evidencia, poblaciones de una especie de *Browallia* que me llamó la atención por, sus numerosas diferencias morfológicas que las distingue del resto de las especies descritas hasta ahora, por lo que, motivan su descripción como nueva y constituye el principal aporte y objetivo de este trabajo.

Material y métodos

El material estudiado corresponde a las recolecciones efectuadas en este año por S. Leiva (HAO), G. Barboza (CORD) en la expedición realizada a las orillas de la margen izquierda del río Huallaga (a unos 200 m del puente hacia La Bella durmiente), ciudad de Tingo María, prov. Leoncio Prado, región Huánuco, Perú, alrededor de los 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W, y a 683 m de elevación a fin de obtener recolecciones botánicas intensivas para la realización de la monografía del género *Browallia*. Las colecciones se encuentran depositadas principalmente en los Herbarios: CORD, HAO, HUT, HOXA. Se fijó material en líquido (alcohol etílico al 70% o AFA), porque se realizó estudios en detalle de los órganos vegetativos y reproductivos, asimismo, se elaboró la ilustración respectiva. La descripción está basada en caracteres exomorfológicos, que se tomaron *in situ*; se presentan también, fotografías, datos de su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual y su discusión con la especie afín.

Los acrónimos de los herbarios son citados según Thiers (2017).

Resultados

1. *Browallia tingo-mariae* S. Leiva sp. nov. (Fig. 1-2)

TIPO: PERÚ. **Región Huánuco**, prov. Leoncio Prado, ciudad de Tingo María, a orillas de la margen izquierda del río Huallaga (a unos 300 m del puente hacia La Bella durmiente), ciudad de Tingo María, prov. Leoncio Prado, región Huánuco, Perú, 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W, 683 m, 25-I-2018, S. Leiva & G. Barboza 6652 (Holótipo: HAO; Isótipos: CORD, F, HAO, HUT, MO).

Diagnosis

Browallia tingo-mariae S. Leiva is a sister species of *Browallia guzmangoa* S. Leiva, but differs by having its numerous flowers arranged in racemes, corolla tube pubescent surrounded by a dense covering of long transparent simple eglandular hairs externally, ovary conical, capsule wooly in the distal half, upper stamens with the free area of the staminal filaments pubescent surrounded by a covering of simple eglandular hairs intense purple in the margins, suffrutex (0.50-) 1-1.20 m tall, old stems surrounded by a covering of creamy white lenticels.

Hierba anual, (0,50-) 1-1,2 m de alto, ampliamente ramificada. Tallos viejos rollizos, verdes, a veces morado la superficie adaxial, verde la superficie abaxial, compactos, rodeados por una cobertura de lenticelas blanco cremosas, glabros, a veces glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes, nunca ruminados, 4-4,5 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, verdes, a veces morado claro la superficie adaxial, verde la superficie abaxial, compactos, sin

lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, se rompen con facilidad. Hojas alternas; peciolo semirrollizo, verde claro, verde, morado intenso la superficie adaxial, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes multicelulares, (1,5-) 2-3,5 mm de longitud; lámina ovada, membranácea, verde y opaca la superficie adaxial, verde claro y opaca la superficie abaxial, glabrescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en ambas superficies, mayor densidad sobre las nervaduras principales y secundarias en la superficie abaxial, aguda en el ápice, cuneada en la base, entera en los bordes, 5,8-7,3 cm de largo por 4,7-5,2 cm de ancho; algunas brácteas. Flores dispuestas en racimos en las axilas de las brácteas u hojas; pedúnculo filiforme disminuyendo gradualmente hacia el área distal, verde, a veces morado la superficie adaxial, verde la superficie abaxial, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 23-29 cm de longitud; pedicelos filiformes ampliándose gradualmente hacia el área distal, verde, erecto, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, (3,8-) 4-4,5 mm de longitud. Cáliz tubular, ligeramente urceolado el área distal, verde, verde intenso las nervaduras principales y secundarias externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos externamente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos eglandulares transparentes la ½ distal interiormente, membranácea, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 2-2,5 mm de diámetro del

limbo en la antésis; limbo 5-lobulado; lóbulos triangulares, verde, verde intenso las nervaduras principales y secundarias externamente, verdoso interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos externamente, pilosos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos en los bordes, membranáceos, adpresos, nunca revolutos, abruptamente sobresalientes las nervaduras principales y secundarias externamente, 0,9-1 mm de largo por 0,9-1 mm de ancho; tubo calicino 4-5 mm de largo por 2,6-3 mm de diámetro. Corola hipocrateriforme con una joroba en el $\frac{1}{4}$ distal del tubo corolino al nivel longitudinal del lóbulo mayor, ligeramente urceolado en el $\frac{1}{4}$ basal, zigomorfa, morado, morado claro hasta la joroba, morado intenso arriba de la joroba, blanco el $\frac{1}{4}$ basal donde cubre el cáliz externamente, verdoso los $\frac{3}{4}$ distales, blanquecino el $\frac{1}{4}$ basal interiormente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simple eglandulares púrpuras los $\frac{3}{4}$ distales, glabro el $\frac{1}{4}$ basal externamente, glabro interiormente, membranácea, sobresalientes las nervaduras principales y secundarias, 14-14,2 mm (entre el lóbulo mayor y los lóbulos inferiores) y 14-14,2 mm (entre los lóbulos laterales) de diámetro del limbo en la antésis; 5-lobulado; lóbulos heteromórficos, patentes; un lóbulo mayor o superior ovado, morado, blanquecino en el área basal externamente, morado intenso, blanco y amarilento la boca del tubo corolino interiormente, glabrescente rodeado una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes

externamente, glabro interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en el borde, membranáceo, bilobado o emarginado en el ápice, patente, nunca revoluto, sobresaliente las nervadura principales externamente, 5-5,1 mm de largo por 8-8,1 mm de ancho; dos lóbulos laterales ligeramente oblongos, morado claro externamente, morado intenso interiormente, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes en las externamente, glabros interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en los bordes, membranáceos, emarginados en el ápice, patentes, nunca revolutos, sobresalientes las nervaduras principales externamente, 3,5-3,6 mm de largo por 5-5,5 mm de ancho; dos lóbulos inferiores ovados, morado claro, externamente, morado intenso interiormente, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabros interiormente, ciliado rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en los bordes, membranáceos, patentes, emarginados en el ápice, sobresalientes las nervaduras principales, 2-2,6 mm de largo por 4-4,2 mm de ancho; tubo corolino 14,5-15 mm de largo por 8-9 mm de diámetro al nivel de la garganta. Estambres 4, didínamos, inclusos, conniventes dos a dos, insertos en los $\frac{3}{4}$ distales del interior del tubo corolino; dos estambres superiores; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales espatulados disminuyendo hacia el área basal, depresos, curvados, verdoso ambas superficies, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples

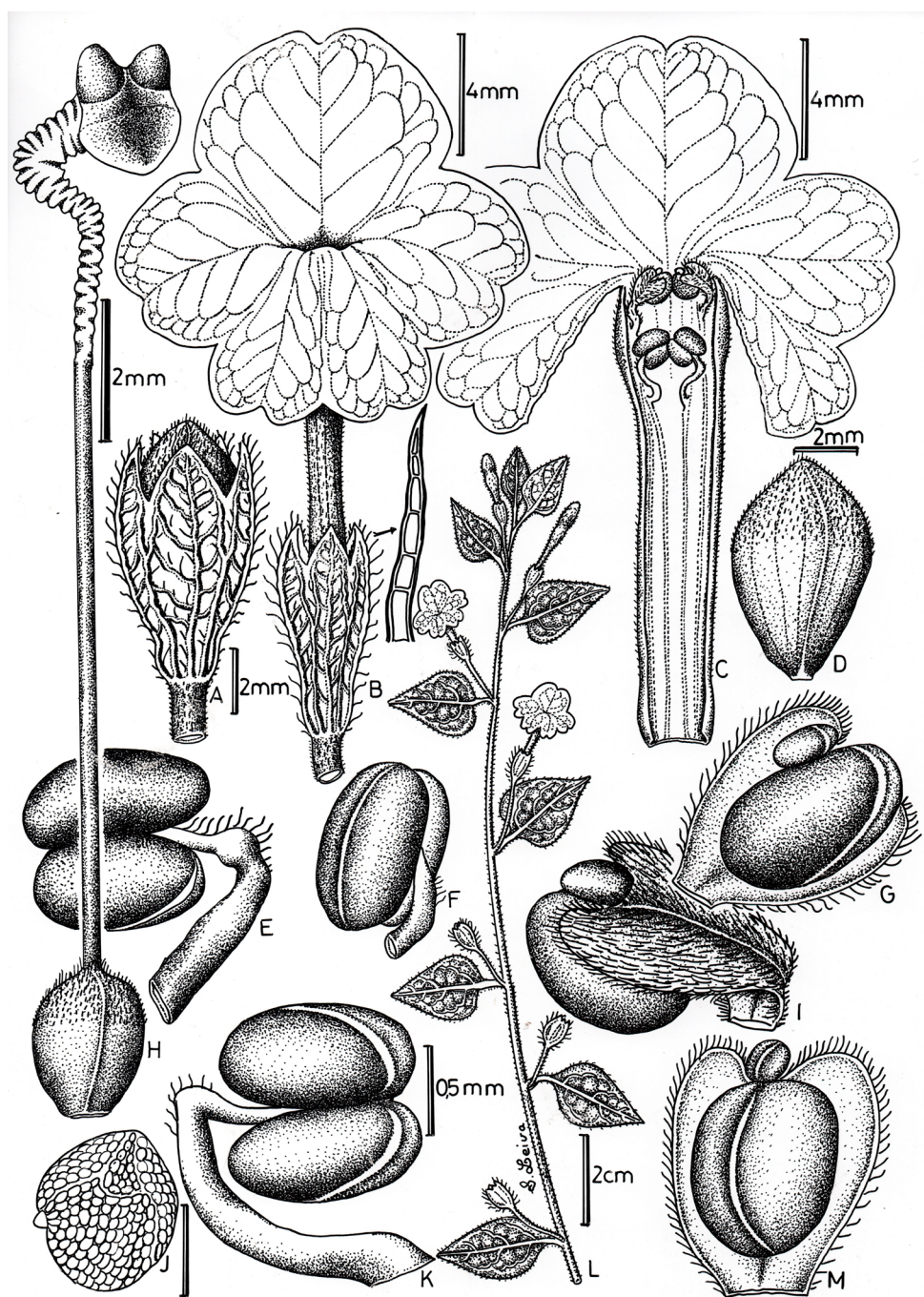


Fig. 1. *Browallia tingo-mariae* S. Leiva. A. Fruto; B. Flor en antesis; C. Corola desplegada; D. Cápsula; E. Antera isomórfica en vista dorsal; F. Antera isomórfica en vista lateral; G. Antera heteromórfica en vista ventral; H. Gineceo; I. Antera heteromórfica en vista dorsal; J. Semilla; K. Antera isomórfica en vista ventral; L. Rama florífera; M. Antera heteromórfica en vista lateral. (S. Leiva & G. Barboza 6652, HAO).



Fig. 2. *Browallia tingo-mariae* S. Leiva. A. Rama florífera; B. Tallo mostrando las lenticelas y raíces; C. Hojas; D. Flores en anthesis en vista dorsal; E. Fruto. (Fotografías de S. Leiva & G. Barboza 6652, HAO).

eglandulares morado intenso solo en los bordes, 1,8-2 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho el área distal; área soldada semirrolliza disminuyendo hacia el área basal, verdosa, glabrescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 12-14 mm de longitud; anteras heteromórficas; las fértiles sub reniformes, amarillas, blanquecino las suturas, amarillento los conectivos, sin mucrón apical, glabras, 1-1,2 mm de largo por 0,7-0,8 mm de diámetro; anteras estériles o abortadas sub reniformes, blanco cremosas, blanco cremosos las suturas, amarillentos los conectivos, sin mucrón apical, glabras, 0,2-0,3 mm de largo por 0,2-0,3 mm de diámetro; dos estambres inferiores; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales lineares, depresos, ligeramente torcidos, geniculados el área distal, verdes, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes disminuyendo hacia el área basal en los bordes, 1,2-1,3 mm de largo por 0,1-0,3 mm de ancho; área soldada semirrolliza el área distal disminuyendo hacia el área basal, verdosa, glabrescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes disminuyendo hacia el área basal, 10-11 mm de longitud; anteras isomórficas, fértiles, oblongas, amarillas, blanco cremoso las suturas, verde intenso los conectivos, sin mucrón apical, glabras, 1-1,2 mm de largo por 1,1-1,2 mm de diámetro. Ovario cónico, succulento, verde intenso, sin disco nectarífero, hirsuto rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes rígidos o erectos la $\frac{1}{2}$ distal, néctar transparente, 2-2,1 mm de largo por 1,4-1,5 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme los $\frac{3}{4}$

basales, erecto, arrugado y geniculado el $\frac{1}{4}$ distal, blanquecino, glabro, 12-13,2 mm de longitud; estigma umbraculífero, tetralobulado, 4 cavidades (dos en la superficie adaxial y dos en la superficie abaxial), entre las 4 anteras, verde intenso el área media, verde cremoso el área superior e inferior en la superficie adaxial, verdoso la superficie abaxial, glabro, 1,3-1,4 mm de largo por 1,3-1,4 mm de diámetro. Cápsula erecta, obcónica, se abre en dos valvas, verdosa a la inmadurez, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes rígidos la $\frac{1}{2}$ distal, 8-8,2 mm de largo por 3,5-4 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente que envuelve ajustadamente a la cápsula en los $\frac{3}{4}$ de su longitud basal; lóbulos erectos ligeramente ascendentes, sobresalientes las nervaduras principales, 7-7,2 mm de largo por 5-5,2 mm de diámetro. Semillas 196-198 por cápsula, oblongas a globosas, coriáceas, negras, glabras, reticulado foveolado el epispermo, 0,8-0,9 de largo por 0,7-0,8 mm de diámetro.

Material adicional examinado

PERÚ: **Región Huánuco**, prov. Leoncio Prado, Ciudad de Tingo María, a orillas de la margen izquierda del río Huallaga (a unos 200 m del puente hacia La Bella Durmiente), 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W, 683 m, 25-I-2018, S. Leiva & G. Barboza 6653 (CORD, F, HAO, HUT, MO).

Distribución y ecología: Especie silvestre neotropical con distribución restringida y aparentemente endémica en la zona de recolección en donde es relativamente abundante. A pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado a orillas de la margen izquierda del río Huallaga (a unos 200 m del puente hacia La

Bella Durmiente), Ciudad de Tingo María, prov. Leoncio Prado, región Huánuco, Perú, 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W, 683 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea. Taxón que habita en la vertiente occidental. Es una especie heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que prospera en suelos arenosos, es rupícola, porque vive entre muchas piedras pequeñas; asimismo, es argilícola porque crece en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes. Habita en bordes de carretera, acequias, y vive asociada con plantas de los géneros *Cepropia* Loefl., *Urera* Gaudich. (Urticaceae), *Solanum* L. (Solanaceae), *Ficus* L. (Moraceae), *Chusquea* Kunth (Poaceae), *Musa* L. (Musaceae), entre otros.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo.

Estado actual: Utilizando los criterios del IUCN (IUCN 2012, 2017) *Browallia tingo-mariae* es considerada en peligro crítico (CR). La extensión de su rango de distribución es de un radio menor a 100 km² margen izquierda del río Huallaga (a unos 200 m del puente hacia La Bella Durmiente), Ciudad de Tingo María, prov. Leoncio Prado, región Huánuco, Perú, 9°15'19,6" S y 76°00'29,7" W, 683 m de elevación, siendo ésta la única localidad donde se ha encontrado (Criterio B1). Asimismo, se han encontrado alrededor menos de 100 individuos maduros en la población (Criterio D), siendo influenciada directamente por el centro urbano de que

transita por la ruta Tingo María hacia La Bella Durmiente (Cueva de las "lechusas"). Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación.

Etimología: El epíteto específico está dedicado a Tingo María, una linda ciudad que se ubica en la margen derecha del orillas Río Huallaga, que entre sus bosques, ríos y cerros guarda una extraordinaria riqueza biológica que faltan más estudios.

Discusión

Browallia tingo-mariae S. Leiva es afín a su especie hermana *Browallia guzmangoa* S. Leiva (ver Leiva, 2014), que habita a en el desvío a La Pampa, prov. Contumazá, región Cajamarca, Perú, alrededor de los 7°23'42,0" S y 78°54'07,7" W, y a los 2571 m de elevación, porque ambas tienen los lóbulos del limbo corolino escotados en el ápice y morado intenso interiormente, tubo corolino pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes o púrpuras los $\frac{3}{4}$ distales, glabro el $\frac{1}{4}$ basal externamente, ovario pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la $\frac{1}{2}$ distal, lámina de las hojas ovadas, órganos vegetativos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 92-98 semillas por cápsula. Pero, *B. tingo-mariae* presenta las flores numerosas dispuestas en racimos. Tubo corolino pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos externamente. Ovario cónico. Cápsula lasiocarpa la $\frac{1}{2}$ distal. Estambres superiores con el área libre de los filamentos estaminales pubescentes

rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares morado intenso en los bordes. Sufrútices (0,50-) 1-1,20 m de alto. Tallos viejos rodeados por una cobertura de lenticelas blanco cremosas. En cambio, *B. guzmangoa* tiene las flores solitarias. Tubo corolino pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares (lila o púrpura el pie, amarillo la cabeza glandular) externamente. Ovario oblongo. Cápsula lasiocarpa la ¼ distal. Estambres superiores con el área libre de los filamentos estaminales pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en toda su longitud. Hierbas 10-15 (-60) cm de alto. Tallos viejos sin lenticelas.

Agradecimientos

Mi reconocimiento a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, Perú, por su constante apoyo y facilidades para la realización de las expediciones botánicas. Mi agradecimiento a la Dra. Gloria E. Barboza del Museo Botánico de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina por haber financiado el viaje a la zona de recolección. Asimismo, mi gratitud al Arq. Prof. Luis Chang Chávez del Museo de Historia Natural y Cultural de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo, por su ayuda en la revisión del abstract y la diagnosis.

Contribución de los autores

S. L.: Exploraciones de campo, elaboración de los dibujos, toma de fotografías y redacción del manuscrito original. He leído el manuscrito final y autorizo su publicación.

Conflictos de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses.

Literatura citada

- Hunziker, A. 2001. Genera Solanacearum. A. R. G. Gantner Verlag K. G. Alemania, pp. 500.
- IUCN. 2012. The IUCN Red List of threatened species, version 2012.1. IUCN Red List Unit, Cambridge, UK, Available from: <http://www.iucnredlist.org/> (accessed: 16 abril 2016).
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, versión 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Disponible en: http://www.iucnredlist.org/documents/Red_List_Guidelines.pdf. Acceso 30 de noviembre 2017.
- Leiva, S. 2013. *Browallia salpoana* (Solanaceae) una nueva especie del Departamento La Libertad, Perú. *Arnaldoa* 20 (1): 59-68.
- Leiva, S. 2014a. *Browallia amicora* y *Browallia coalita* (Solanaceae) dos nuevas especie del Departamento Cajamarca, Perú. *Arnaldoa* 21(1): 9-24.
- Leiva, S. 2014b. *Browallia guzmangoa* y *Browallia longitubulata* (Solanaceae) dos nuevas especies del Norte del Perú. *Arnaldoa* 21(2): 265-278.
- Leiva, S. & F. Tantalean. 2015. *Browallia corongoana* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 22 (2): 347-356.
- Leiva, S. & F. Tantalean. 2016a. *Browallia albiantha* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 23 (1): 99-110.
- Leiva, S. & F. Tantalean. 2016b. *Browallia termophylla* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 23 (2): 415-424.
- Leiva, S. & F. Tantalean. 2017. *Browallia mionei* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 24 (2): 413-424. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24201>.
- Leiva, S. & F. Tantalean. 2018a. Diversidad del género *Browallia* (Solanaceae) en Salpo, región La Libertad y un nuevo taxón del Norte del Perú. *Arnaldoa* 25 (2): 9-40. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.251.25101>.
- Leiva, S.; L. Florián & F. Tantalean. 2018b. *Browallia truxillana* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 25 (2): 339-354. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.252013>.
- Olmstead, R.; L. Bohs; H. Migid; E. Santiago-Valentin; V. García & S. Collier. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Novon* 57 (4): 1159-1181.

Särkinen, T.; L. Bohs; R. Olmstead & S. Knapp. 2013.

A phylogenetic framework for evolutionary study of the nightshades (Solanaceae): a dated 1000-tip tree. *BMC Evolutionary Biology*, 13: 2-15.

Thiers, B. 2017. [continuamente actualizada] Index

Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acceso: 01 de julio del 2017.

Leiva: *Browallia tingo-mariae* (Solanaceae) una nueva especie de la selva central del Perú