Agrisost | Vol. 28, enero-diciembre 2022: 1-7

ISSN-e: 1025-0247

Trichanthera gigantea (Homb. & Bonpl.) Nees, (Acanthaceae) y su cultivo en Cuba

Isidro E. Méndez Santos[1], Rayner Morales Pérez[2] & Julio C. Rifa Tellez[3]

[1]ORCID https://orcid.org/0000-0002-0437-8057, Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Centro de Estudios de Gestión Ambiental, Camagüey, Cuba, [2]ORCID https://orcid.org/0000-0001-5832-6589, Parque Botánico de Camagüey, Cuba, [3]ORCID https://orcid.org/0000-0002-4187-1342, Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz", Centro de Estudios de Gestión Ambiental, Camagüey, Cuba.

Citación: Méndez Santos, I., Morales Pérez, R., & Rifa Tellez, J. (2022). Trichanthera gigantea (Homb. & Bonpl.) Nees, (Acanthaceae) y su cultivo en Cuba. *Agrisost, 28*, 1-7. https://doi.org/10.5281/zenodo.6583960

Recibido: 16 enero 2022 Aceptado: 28 marzo 2022 Publicado: 20 abril 2022

Financiamiento: Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte Loynaz".

Conflictos de interés: no se declaran conflictos de interés.

Correo electrónico: iemendezs8@gmail.com, isidro.mendez@reduc.edu.cu

Resumen

Contexto: La investigación forma parte de los esfuerzos que se realizan para concretar un nuevo tratamiento taxonómico de la familia Acanthaceae en Cuba y esclarecer la situación de taxones que han sido introducidos en el país, verificar su permanencia en cultivo, la probable naturalización y (en caso de concretarse esta última) su comportamiento posterior.
Objetivo: Esclarecer el estatuto de introducción y situación de cultivo actual o establecimiento de *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees. (Acanthaceae) en Cuba.
Métodos: Se utilizaron métodos de investigación propios de la botánica, como el trabajo con colecciones, la comparación con descripciones y claves contenidas en catálogos especializados, así como la descripción e ilustración científica. Se indagó con pobladores para constatar el uso que hacen de la especie.
Resultados: Se confirma la presencia en Cuba de *T. gigantea*, se realizan precisiones sobre su nomenclatura, se describe e ilustra el taxón y se ofrece una clave analítica para diferenciarlo de representantes afines reportados para el territorio nacional. Se comentan aspectos relacionados con su utilidad como planta forrajera.
Conclusiones: *T. gigantea* deberá ser incluida en los catálogos y publicaciones especializadas sobre la flora cubana. Su probada utilidad como planta forrajera tendrán necesariamente que ser tenida en cuenta por la botánica económica e indudablemente constituirá un factor que continuará propiciando la expansión de su cultivo por del territorio nacional.

Palabras clave: *Acanthoideae, Ruelliinae, flora de Cuba, plantas forrajeras, nacedero.*

Trichanthera gigantea (Homb. & Bonpl.) Nees, (Acanthaceae) and their cultivation in Cuba

Abstract

Context: The investigation is part of the efforts being made to specify a new taxonomic treatment of the Acanthaceae family in Cuba and to specify the situation of the taxa that have been introduced in the country, the verification of their permanence in cultivation, the probable naturalization and (in case of become definite the last one) its subsequent behavior.
Objective: Clarify the status of introduction and current situation of the cultivation or establishment of *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees. (Acanthaceae) in Cuba.
Methods: Botanical research methods were used, such as the work with collections, comparison with descriptions and keys contained in catalogs, as well as scientific description and illustration. It was investigated with inhabitant to verify the use they make of the species.
Results: The presence of *T. gigantea* in Cuba is confirmed, details are made on its nomenclature, the taxon is described and illustrated, and an analytical key is offered to differentiate it from the other closely related

representatives reported for the national territory. Aspects related to their utility as a forage plant are discussed.
Conclusions: *T. gigantea* should be included in catalogs and specialized publications on Cuban flora. Its proven usefulness as a forage plant will necessarily have to be taken into account by economic botany and will undoubtedly constitute a factor that will continue to promote the expansion of its cultivation throughout the national territory.

Key words: *Acanthoideae, Ruelliinae, flora of Cuba, forage plants, nacedero.*

Introducción

Al iniciarse las investigaciones destinadas a concretar un nuevo tratamiento taxonómico de la familia Acanthaceae para la Flora de la República de Cuba, una de las tareas a desarrollar, que reviste especial importancia, está dada por la revisión de los taxones que han sido introducidos en el país, verificar su permanencia en cultivo, probable naturalización y (en caso de concretarse esta última) su comportamiento posterior.

Una de las especies respecto a la cual este tipo de situación debe ser esclarecida, es aquella que comúnmente se conoce en diferentes regiones de Latinoamérica con el nombre de 'naceredo'. Por una parte, existen registros de su cultivo y explotación en Cuba (Suárez & Milera, 1996; Cancio et al., 2006; Espinosa et al., 2013) y, por otra, no aparece relacionada en listas referidas a los taxones presentes en el país (véase, por ejemplo, Esquivel et al., 1992; Greuter & Rankin, 2017).

El presente artículo tiene como objetivo esclarecer el estatuto de introducción y estado actual de cultivo o establecimiento de *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees. (Acanthaceae) en Cuba.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló en el marco del proyecto: "*Estudios taxonómicos y fitogeográficos en familias de la flora cubana*" (PNCBN10), pertenecientes al Programa Nacional de Ciencias Básicas y Naturales (PNCBN10).

El estudio *in situ* incluyó la recolección de especímenes de herbario y la toma de imágenes digitalizadas, así como la evaluación morfológica de estructuras vegetativas y reproductivas de la planta. Las mediciones fueron realizadas con el empleo de una cinta métrica y un calibre (pie de rey).

Una vez constatada, en la provincia de Camagüey, la presencia en áreas de cultivo de especímenes de Acanthaceae cuya identidad necesitaba ser precisada, se procedió a identificarlos por comparación con descriptores y claves que aparecen en Leonard (1930 y 1951), Gómez et al. (2002), Villanueva-Espinoza & Condo (2019). Se consultaron, además, muestras digitalizadas de herbarios, procedentes de: COL, F, MO, NY, P, US y WAG (acrónimo según Thiers, 2021), cuyo acceso fue facilitado por los sitios: EOL, GBIF, JSTOR y Tropicos. Se consultó también información en BHL. Para la descripción se siguió la terminología de Font Quer (2001).

Se realizaron indagaciones entre los pobladores para constatar su conocimiento sobre la especie, los posibles nombres comunes en uso e indagar por la procedencia inicial del material de propagación. Muestras herborizadas fueron incorporadas al Herbario "Julián Acuña Galé" de la Universidad de Camagüey (HIPC, acrónimo según Thiers, 2021).

La búsqueda de evidencias documentales de la presencia en Cuba de esta especie, incluyó la revisión bibliográfica y de materiales depositados en los herbarios: HAC, HAJB, HIPC y ULV (acrónimo según Thiers, 2021).

Se visitaron colecciones científicas especializadas (en jardines botánicos, centros de investigaciones agrícolas y de plantas medicinales), a la vez que se realizaron entrevistas a especialistas que trabajan con ellas. Se realizaron pesquisas similares con productores privados dedicados a las especies forrajeras.

Resultados y discusión

Los especímenes colectados inicialmente fueron identificados con *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees. (Acanthaceae), de la cual se localizaron referencias en diferentes regiones del país. Se llegó entonces a la conclusión preliminar de que se trata de una especie que está mejor representada en el territorio nacional de lo que se ha reflejado hasta ahora en la literatura científica sobre la flora de Cuba. Resulta necesario entonces evaluar si merece el tratamiento que corresponde a los taxones de amplio cultivo en la Flora de la República de Cuba.

Según Scotland & Vollesen (2000) y Tripp et al. (2013), el género *Trichanthera* pertenece a la subtribu Ruelliinae (polen globoso y reticulado-abierto, ocasionalmente espinulado, clavado, 3 a varias veces aperturado, mayormente porados u ocasionalmente colporados), integrante de la tribu Ruelliae (corola con cortina de filamentos y prefoliación contorta hacia la izquierda; lóbulos del estigma filiformes y desiguales; frecuentemente con tricomas higroscópicos en las semillas) y a la subfamilia Acanthoideae (anteras generalmente 1-tecas y polen colpado).

Con este suman ocho los géneros de Ruelliinae representados en Cuba (*Bravaisa*, *Dyschoriste*, *Eranthemum*, *Hygrophila*, *Ruellia*, *Sanchezia*, *Strobilanthes* y *Trichanthera*), los cuales pueden ser diferenciados mediante la siguiente clave analítica:

1+ Arbustos o pequeños árboles. Segmentos del cáliz redondeados u obtusos en el limbo ……..…….. 2
1- Hierbas (más o menos subfrutescentes) o arbustos. Segmentos del cáliz subulados o lanceolados, usualmente agudos o acuminados en el limbo ……..... 3

2+ Tecas aristadas, con una única proyección, subulada en la base, de 0,3-1 mm. Cápsula glabra al madurar. Flores sésiles o sobre un pedicelo de hasta 2 mm. Estigma de apenas 1 mm ……..... *Bravaisia*
2- Tecas no aristadas, redondeadas en la base. Capsula pubescente al madurar. Pedicelo floral de 2-11 mm. Estigma elongado, de 4.0-4.5 mm ……..... *Trichanthera*

3+ Estambres fértiles 4 …….. 4
3- Estambres fértiles 2, a veces 2 estaminodios ..…… 7

4+ Flores solitarias o fasciculadas ..…… *Hygrophylla*
4- Flores mayormente en espigas, racimos, cimas o panículas, a veces axilares ……..…….. 5

5+ Hierbas rastreras, arraigadas en los nudos. Flores solitarias, axilares o fasciculadas ..... *Dyschoriste*
5- Arbustos o hierbas, erguidas o decumbentes. Cimas, cabezuelas, panículas o espigas ……..... 6

6+ Cápsulas con 2-20 semillas ……..…..... *Ruellia*
6- Cápsulas con 2-4 semillas ……..…… *Strobilanthes*

7+ Corola amarilla, subcilíndrica ……..... *Sanchezia*
7- Corola azul, limbada …….. *Eranthemum*

Dado que el género *Trichanthera*, ni la especie *T. gigantea* aparecen descritos en la literatura científica sobre la flora de Cuba, se procede a compendiar los datos referentes a su nomenclatura, caracterización fenotípica, distribución, etnobotánica y comportamiento en el país:

Trichanthera Kunth Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 2: 197. 1818.

Tipo: *Ruellia gigantea* Bonpl. = *Trichanthera gigantea* (Bonpl.) Nees.

Arbustos o árboles. *Ramas* cuadrangulares, con numerosos cistolitos. *Hojas* simples, opuestas, pecioladas, con numerosos cistolitos; láminas ovadas a oblongas, subcoriácea, glabra, margen entero u ondulado. *Inflorescencias* en panículas o corimbos terminales, densos, con muchas flores apretadamente dispuestas; brácteas pequeñas, triangulares. *Flores* regulares. *Cáliz* 5-partido, laciniado. *Corola* rojo-amarillenta, gamopétala, 5-lobulada, tomentosa, con cortina de filamentos y, en el botón, prefoliación contorta hacia la izquierda. *Androceo* con 4 estambres, exertos, didínamos, las anteras ciliadas y con los lobos basales redondeados. *Gineceo* con ovario ovoideo; estilo filiforme, exerto; estigma subulado. *Fruto* en cápsula subcomprimida, 2-locular, con 4 semillas (dos por lóculos). *Semillas* lenticulares, glabras.

Género neotropical, conformado por 2 especies. Se distribuye desde América Central hasta Bolivia (Villanueva-Esinoza & Condo, 2019).

En Cuba está representado sólo por una especie:

Trichanthera gigantea (Bonpl.) Nees Prodr. 11: 218. 1847 ≡ *Ruellia gigantea* Bonpl. Pl. Aequinoct. 2: 75–77, t. 102. 1809. Tipo (precisado aquí): [ilustración] Rivera del Magdalena, Colombia (Table 102, in Humboldt & Bonpland, 1809); isotipos: Bonplant 1545 (P #0719181 [foto!], P #0719182 [foto!]). Figura 1.

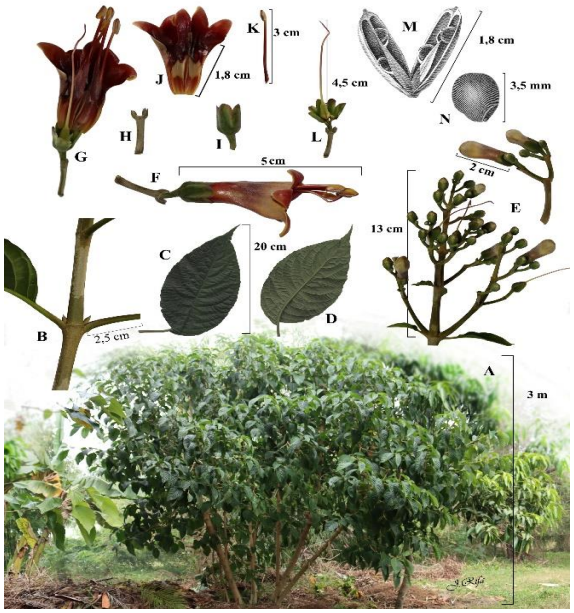
Arbustos o árboles de hasta 5m, a veces con raíces adventicias, copa redondeada. *Ramas* jóvenes cuadrangulares, los ángulos redondeados, diminutamente pardo-tomentosas y con lenticelas prominentes. *Hojas* decusadas; peciolos de 1-5 cm, tomentoso; láminas foliares ovadas a oblongas, de hasta 26 × 14 cm, acuminadas en el ápice, redondeadas en la base, glabras o pubescentes en las venas. *Panículas* terminales, de 5-15 × 4-5 cm, pardo-tomentosas; brácteas triangulares de 3 mm. *Flores* regulares. *Cáliz* de 1-1,2 cm pardo-tomentoso, los segmentos de 7-10 × 5 mm, redondeados en el ápice. *Corola* de 3-4 cm, rojo y glabra hacia los bordes, amarillento y sedoso-tomentosa hacia el centro, rojo y glabra por dentro; tubo de 1-1,5 cm, limbo de hasta 1cm, los lóbulos oblongos a largamente ovados, 3-5 mm alcho. *Estambres* de 2-4 cm a partir del punto en que termina su inserción en el tubo de la corola. *Ovario* tomentoso, estilo de 4-5 cm, exerto. *Cápsula* 2-4 seminada, de 1,5-2 cm, obtusa en el ápice, sedosamente pubescente, los pelos apretadamente dispuestos; retináculo de 3 mm, curvado, truncada y erosa en la parte superior. *Semillas* lenticulares de 3-4 mm, glabras.

En Cuba se ha visto florecida en los meses de diciembre a febrero. No se ha registrado nunca con frutos. De manera general, una buena parte de las semillas, cuando las produce, no son viables (McDade, 1983), por lo que su multiplicación se realiza por estacas (Milera et al., 1996; Rosales & Ríos, 1999).

Nativa de Centro y Sur América: Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Ecuador, Surinam Brasil, Perú y Bolivia (Leonar, 1930, 1951; Gómez et al., 2002; Villanueva-Espinoza & Condo, 2019). Introducida y cultivada en otras regiones. No existen evidencias de que esté presente en Las Antillas (Acevedo & Strong, (2012), a excepción de lo que se registra ahora en Cuba.

Se encontraron escasas referencias a la presencia de la especie en Cuba. No aparece registrada en las fuentes más importantes referidas a la flora del país (de la Sagra, 1831, 1850; Grisebach, 1860, 1864 y 1866; Layunta, 1861; Sauvalle, 1873; Gómez de la Maza, 1889 y 1897; Gómez de la Maza & Roig, 1914; Seifriz, 1943; Alain, 1957 y 1969; Anonymous,

1958; Roig, 1965 y 1974; Boldo & Estévez, 1990; Esquivel et al., 1992; Herrera, 1993; Oviedo, 1994; Betancourt, 2000; Greuter & Rankin, 2017). Tampoco se incluye entre las colecciones del Jardín Botánico Nacional (Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana, 1993-94), ni encontraron especímenes de herbario en HAC, HAJB, HIPC y ULV.



Fig, 1. *Trichanthera gigantea* (Bonpl.) Nees. A. Planta. B. Fragmento de rama. C. Hoja, haz. D. Hoja, envés. E. Inflorescencia. F. Flor, vista externa lateral. G. Flor, vista interna en sección longitudinal. H. pedúnculo floral. I. Cáliz, vista externa. J. Corola, vista interna en sección longitudinal. K. Estambre. L. Gineceo con fragmentos del cáliz. M. Frutos. N. Semilla. A – L, fotos y composición fotográfica Julio C. Rifa Tellez. M y N, dibujos tomados de Humboldt et al. (1809), t. 102.

Todo ello indica una introducción relativamente reciente. Información proveniente del campo de las ciencias técnicas (Milera et al., 1996; Suárez & Milera, 1996; Cancio et al., 2006), confirma su presencia en el territorio nacional a partir de 1990. Durante la década de 2010 se consideraba que permanecía todavía limitada a centros de investigación y pequeñas áreas en bancos de semillas (Espinosa et al., 2013; Rodríguez et al., 2016).

El objetivo de su introducción en Cuba está evidentemente asociado a su condición de especie promisoria para la alimentación animal, aunque no se encontró información que permita precisar un responsable y momento concreto. Es probable que se introdujera en más de una ocasión, pero con los mismos fines. Lo anterior explica que hasta ahora las evidencias documentales de su presencia en el país se deban a instituciones como: el Instituto de Investigaciones en Pastos y Forrajes (Habana), el Instituto de Ciencia Animal (Mayabeque), la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" (Matanzas), El Jardín Botánico de Cienfuegos (Cienfuegos), la Estación Experimental de Pastos de Sancti Spíritus (Sancti Spíritus) y la Universidad de Granma (Granma).

Especímenes observados: CUBA. Camagüey, Ciudad de Camagüey, Parque Botánico de Camagüey (21.35324 – 77.875602). Planta cultivada, 18-XII-2021, *J. Rifa y R. Morales HPC-12689* (HIPC). Camagüey, Ciudad de Camagüey, Reparto Lenin (21.409213 -77.873646), planta cultivada, 4-III-2021, *R. Morales HPC-12690* (HIPC).

Está documentado su cultivo, además, en: Mayabeque (Rodríguez et al., 2016), Matanzas (Suárez & Milera, 1996), Sancti Spíritus (Cancio et al., 2006) y Granma (Espinosa et al., 2013).

Sin embargo, los resultados de las indagaciones que derivaron en el presente artículo, permitieron constatar que actualmente se cultiva fuera de estas instituciones. En la ciudad de Camagüey está presente en los repartos Lenin, Floirán Quirós y Jayamá, así como en el Mercado Agopecuario. Dentro de la propia provincia, también en el municipio Jimaguyú.

En Cuba se conoce con el nombre de 'nacedero' (Suárez & Milera, 1996; Cancio et al., 2006; Espinosa et al., 2013). En Bolivia se conoce también como: 'cenicero'; en Brasil: 'beque', 'pau santo'; en Colombia: 'aro', 'aro-blanco', 'cajeto', 'fune', 'madre de agua', 'quiebrabarringo', 'yátago' (Leonard, 1951); en Costa Rica y Panamá: 'palo de agua'; en Guatemala: 'tuno' y en Venezuela: 'naranjillo' (Leonard, 1930; Gómez et al., 2002).

No se encontraron referencias a que el 'naceredo' se comporte de manera invasiva en lugares donde haya sido introducido, ni que particularmente en Cuba haya logrado naturalizarse. No obstante, tratándose de una especie exótica, de relativamente reciente llegada al país, será necesario evaluar periódicamente su comportamiento futuro.

T. gigantea es utilizada para formar setos vivos, proteger zonas donde nacen corrientes de agua, para aportar sombra a cultivos de café y cacao, con fines medicinales, como forrajera y, en alguna medida también, por su madera (Gómez et al., 2002).

Desde el punto de vista medicinal se utiliza en tratamientos contra la viruela, el reumatismo, afectaciones del hígado y los riñones, para controlar la presión arterial, parásitos intestinales y herpes. También se le atribuyen propiedades galactógenas y se emplea para combatir afecciones en animales, como es el caso de las fiebres, trastornos del parto en cerdos y hernias en equinos (Gómez et al., 2002).

Su utilización más generalizada es como planta forrajera, destinada a la alimentación de ganado

bovino, ovino-caprino, porcino, así como de conejos y aves (Suárez & Milera, 1996; Rosales, 1996; Hess & Domínguez, 1998; Rosales & Ríos, 1999; Gómez et al., 2002; Quirama et al., 2002; Cancio et al., 2006; Ruiz-Fonseca & Jiménez-Campos, 2010; Posso et al., 2011; Vargas-Sánchez & Estrada-Álvarez, 2011; Brenes-Soto, 2015; Rojas-Cordero et al., 2021). Se considera que su follaje tiene una excelente composición química, especialmente por su contenido de proteínas, fósforo y calcio, que lo hacen ideal para los mamíferos en lactancia y aves ponedoras.

Su rendimiento, aunque variable en dependencia del tipo de suelo y de otros factores (Ruiz-Fonseca & Jiménez-Campos, 2010), es de manera general alto, especialmente en épocas de sequía, cuando la producción de otras especies decrece (Suarez & Milera, 1996). La planta se adapta muy bien a un régimen de corte frecuente de sus partes aéreas.

Se ha detectado la presencia de: triterpenos y esteroides, flavonoides, fenoles y/o taninos, saponinas y principios amargos y/o astringentes, así como, ausencia de: alcaloides, quinonas, azúcares reductores, aminoácidos, lactonas, glicósidos cardiotónicos, mucilagos y aceites esenciales (Cancio et al., 2006).

Se han realizado numerosos estudios que contribuyen a lograr mayor eficiencia en la selección de los genotipos más productivos, la multiplicación, siembra y manejo de plantaciones (Milera et al., 1996; Ruiz-Fonseca & Jiménez-Campos, 2010; Posso et al., 2011; Espinosa et al., 2013).

Conclusiones

A pesar de que el tiempo transcurrido desde la introducción en Cuba de *T. gigantea* (Acanthaceae) probablemente no supere los 50 años, su cultivo se expande paulatinamente, por lo que ya no se encuentra limitado a centros de investigación, ni siquiera a entidades productivas. Por tanto, debe ser considerada parte de la flora económica del país, incluirse en los registros correspondientes y recibir en la Flora de la República de Cuba el tratamiento que corresponde a las especies de amplio cultivo.

Contribución de los autores

Isidro E. Méndez Santos: Concepción general de la investigación, curaduría de contenido, colecta e identificación de especímenes, confección de la clave analítica, análisis de la tipificación y redacción general del texto.

Rayner Morales Pérez: Localización de las plantas, toma de datos de campo, colecta, herborización, redacción de partes del texto y revisión de la versión original.

Julio C. Rifa Tellez: Colecta, herborización e identificación de especímenes, composición fotográfica, redacción de partes del texto y revisión de la versión original.

Conflictos de interés

No se expresan conflictos de interés.

Agradecimientos

Los autores manifiestan sus agradecimientos a los revisores del artículo por el excelente trabajo realizado y su contribución al perfeccionamiento del texto científico.

Referencias

Acevedo, P., & Strong, M. (2012). *Catalogue of seed plants of the West Indies*. Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington D.C. https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/17551/SCtB-0098.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Alain, Hno. (1957). *Flora de Cuba 4*. Contribuciones Ocasionales del Museo de Historia Natural del Colegio "De La Salle" 16.

Alain, Hno. (1969). *Flora de Cuba, Suplemento*. Sucre, Caracas.

Anonymous. (1958). *Flowering plants from Cuban Gardens*. Seoane, Fernández y Cía.

Betancourt, A. (2000). *Árboles maderables exóticos en Cuba*. Editorial Científico Técnica.

BHL. (2021). Biodiversity heritage library. https://www.biodiversitylibrary.org/search?searchTerm=cananga+odorata&stype=F#/titles

Boldo, B., & Estévez, J. (1990). Cubensis prima flora. *Fontqueria* 29, 19-176.

Brenes-Soto, A. (2015). Respuesta productiva de conejos alimentados con follaje fresco de nacedero (*Trichanthera gigantea*, Lamiales: Acanthaceae). *UNED Research Journal / Cuadernos de Investigación UNED, 6* (2), 205-211. file:///C:/Users/IEMEND~1/AppData/Local/Temp/624-957-1-SMConejos.pdf

Cancio Morales, T., Roque Machín, I., & Quintana Sanz, M. (2006). *Forraje de nacedero (Trichantera gigantea) en dietas para conejos de engorde.* Instituto de Investigaciones en Pastos y Forrajes, Estación Experimental Sancti Spíritus. https://docplayer.es/39522037-Forraje-de-nacedero-trichantera-gigantea-en-dietas-para-conejos-de-engorde.html

De la Sagra, R. (1831). Plantas usuales de los cubanos. *Anales de Agricultura e Industria Rural, 4* (8), 245-260.

De la Sagra, R. (1850). *Historia física, política y natural de la isla de Cuba.* (Tomo XI). Librería de Arthus Bertrand.

EOL. (2021). *Trichanthera*. *https://eol.org/search?utf8=%E2%9C%93&q=Trichanthera*

Espinosa, A., Silva, J., González, O., & Dunet, O. (2013). Influencia del número de nudos de los propágulos y el marco de plantación en el desarrollo de *Trichanthera gigantea*. *Pastos y Forrajes, 36* (3), 334-339. http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v36n3/pyf05313.pdf

Esquivel, M. A., Knüpffer, H., & Hammer, K. (1992). Inventory of the Cultivated Plants. En K. Hammer, M. A. Esquivel, & H. Knüpffer, *"...y tienen taxones y fabas muy diversos de los nuestros..." Origin, Evolution and Diversity of Cuban Plant Genetic Resources Volume 2 Chapter 14* (pp. 213-454). Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzeforschung Gatersleben.

Font Quer, P. (2001). *Diccionario de Botánica.* Península.

GBIF. (2021). *Trichanthera*. https://www.gbif.org/es/occurrence/gallery?taxon_key=3233813

Gómez de la Maza, M. (1889). *Diccionario botánico de los nombres vulgares cubanos y puertorriqueños.* Imprenta La Antilla.

Gómez de la Maza, M. (1897). *Flora Habanera. Fanerógamas.* La Moderna Poesía.

Gómez de la Maza, M., & Roig, J. T. (1914). *Flora de Cuba (datos para su estudio)*. Imprenta y Papelería de Rambla Bouza y Cª. https://bibdigital.rjb.csic.es/medias/bb/9a/ea/70/bb9aea70-95e4-4591-bb64-1030bd18a513/files/GOM_Fl_Cuba_Ed2.pdf

Gómez, M. E., Ríos C. I., & Murgueito, E. (2002). Nacedero (*Trichanthera gigantea* (H. ef B.) Nees.). En *Árboles y arbustos forrajeros utilizados en alimentación animal como fuente proteica* (Gómez, M. E., Rodríguez, L., Ríos, C. I., Rosales Méndez, M., Hernando Molina, C., Molina, E., & Molina J. P., eds.). Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles para la Producción Agropecuaria, Cali. http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/4048/1/20061024152517_Arboles%20y%20arbustos%20%20forrajeros%20alimentacion%20animal.pdf

Greuter, W., & Rankin, R. (2017). *Plantas vasculares de Cuba Inventario preliminar Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos.* Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin. https://doi.org/10.3372/cubalist.2017.1

Grisebach, A. (1860). *Plantae wrightianae e Cuba orientali.* The George Engelmann Library.

Grisebach, A. (1864). *Flora of the West Indian.* Cantabrigle Nov. Angl.

Grisebach, A. (1866). *Catalogus plantarum cubensium.* Cantabrigle Nov. Angl.

Herrera, P. (1993). Sobre la protoflora cubana, cubensis prima flora, y el herbario de Boldo y Estévez. *Fontqueria 36*, 147-191.

Hess, H. D., & Domínguez, J.C. (1998). Follaje de nacedero (*Trichanthera gigantea*) como suplemento en la alimentación de ovinos. *Pasturas Tropicales, 20*(3), 11-15. http://ciat-library.ciat.cgiar.org/Articulos_Ciat/PAST2032.pdf

Humboldt, A., Bonpland, A., Poiteau, P., Schoel, F., & Turpin, P. (1809). *Plantes équinoxiales recueillies au Mexique: dans l'île de Cuba, dans les provinces de Caracas, de Cumana et de Barcelone, aux Andes de la Nouvelle Grenade, de Quito et du Pérou, et sur les bords du rio-Negro de Orénoque et de la rivière des Amazones.* F. Schoell, 1808-09. http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.460

Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana (1993-94). Catálogo de Plantas Jardín Botánico Nacional de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 14/15, 1-168.

JSTOR. (2021). *Global Plants database.* https://plants.jstor.org/search?plantName=%22Trichanthera+gigantea%22&syn=1

Layunta, F. (1861). Catálogo de las plantas del Jardín Botánico según el sistema de Mr. Decandolle. En A. Reynoso. *Anales y Memorias de la Real Junta de Fomento y de la Real Sociedad Económica.* (Serie 4, Tomo 6, pp. 204-229). Imprenta Del Tiempo. https://archive.org/details/AnalesYMemoriasDeLaRealJuntaDeFomentoYDeLaSociedadEconomica.1861/page/n49/mode/2up

Leonard, E. (1930). The genus *Trichanthera*. *Journal of the Washington Academy of Sciences, 20* (20), 484-488.

Leonard, E. (1951). The Acanthaceae of Colombia. I. *Contributions from the National Herbarium Washington. United States National Museum, 31*, 1- 51.

McDade, L.A. (1983). Pollination intensity and seed set in *Trichanthera gigantea* (ACANTHACEAE). *Biotropica, 15* (2), 122-124. https://www.jstor.org/stable/2387955

Milera, M., Suarez, J., & Rey, I. (1996). Estudio de la propagación en *Trichantera gigantea*. *Resúmenes X Seminario Científico de Pastos y Forrajes.* (p. 75). EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba.

Oviedo, R. (1994). Plantae wriaghtianae ex insula Cuba quae in herbario hortii regii matritensis asservantur. *Fontqueria, 39*, 165-213.

Posso Terranova, A. M., Cárdenas Henao, H., Murgueitio, E., Leterme, P., & Muñoz Flórez, J. E. (2011). Diversidad genética de accesiones de nacedero *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees, mediante RAM's (Random amplified Microsatellites). *Acta Agronómica*, *60*(2), 120-131. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-28122011000200003

Quirama, A. M., Caicedo, A. L., Londoño, A. M., Valencia, F. L., Boudry, C., Leterme, P., Buldgen, A., & Sarría, P. (2002). *Valor nutricional de la hoja del nacedero (Trichanthera gigantea) y de boré (Xhantosoma sp) en cerdos.* https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/32747/1/caicedo%20valor%20nutricional%20de%20la%20hoja%20de%20nacedero.pdf

Rodríguez, R. González, N., Alonso, J., Hernández, Y., & Medina Y. (2016). Biological effect of tannins from four tropical tree species on in vitro ruminal fermentation indicators. *Cuban Journal of Agricultural Science, 50* (1), 89-97. http://scielo.sld.cu/pdf/cjas/v50n1/cjas11116.pdf

Roig, J. T. (1965). *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos.* Editora del Consejo Nacional de Universidades.

Roig, J. T. (1974). *Plantas medicinales, aromáticas o veneosas de Cuba*. Editora Ciencia y Técnica.

Rojas-Cordero, D., Alpízar-Naranjo, A., Castillo-Umaña, M., & López-Herrera, M. (2021). Efecto de la inclusión de *Musa* sp. en la conservación de ensilajes de *Trichanthera gigantea* (Humb. & Bonpl.) Nees. *Pastos y Forrajes*, *44*, eE04. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942021000100004

Rosales, M. (1996). *Trichanthera gigantea* (Humboldt & Bonpland.) Nees: A Review. *Livestock Feed Resources within Integrated Farming Systems*, 458-458. https://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/conf96.pdf/rosales2.pdf

Rosales, M., & Ríos, C. I. (1999). Avances en la investigación en la variación del valor nutricional de procedencias de *Trichanthera gigantea* (Humboldt et Bonpland) Nees. *Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica*: 253-264. https://www.fao.org/3/x1213s/x1213s00.htm

Ruiz-Fonseca, C. J., & Jiménez-Campos, M. A. (2010). Producción de biomasa de nacedero (*Trichanthera gigantea*) en diferentes escenarios de sombra y frecuencias de cortes, en el rancho Ebenezer. Niquinohomo, Masaya. 2005. *La Calera, Protección de Plantas, 10*(14), 31-38. http://dx.doi.org/10.5377/calera.v10i14.25

Sauvalle, F. A. (1873). Flora cubana. Enumeratio nova plantarum cubensis vel revisio catalogi Grisebachaini.

Scotland, R. W., & Vollesen, K. (2000). Classification of Acanthaceae. *Kew Bulletin*, *55*, 513–589. https://www.jstor.org/stable/4118776

Seifriz, W. (1943). The plant life of Cuba. *Ecological Monographs, 13*, 375-426.

Suárez, J., & Milera, M. (1996). Nacedero (*Trichantera gigantea*). *Revista Pastos y Forrajes*, *19*(3), 201-214. https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path%5B%5D=1004

Thiers, B. (2021). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff.* New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. http://sweetgum.nybg.org/science/ih

Tripp, E. A., Daniel, T. F., Fatimah, S., & McDade, L. A. (2013). Phylogenetic Relationships within Ruellieae (Acanthaceae) and a Revised Classification. *International Journal of Plant Sciences, 174* (1), 97-137. DOI: http://dx.doi.org/10.1086/668248

Tropicos. (2021). Tropicos.org. https://www.tropicos.org/name/101135

Vargas-Sánchez, J. E., & Estrada-Álvarez, J. (2011). Evaluación de la producción y la calidad nutricional de cinco especies forrajeras (arbustivas y arbóreas) para corte en condiciones de bosque seco tropical. *Veterinaria y Zootecnia*, 5(2), 55-67. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/280978585_Evaluacion_de_la_produccion_y_la_calidad_nutricional_de_cinco_especies_forrajeras_arbustivas_y_arboreas_para_corte_en_condiciones_de_bosque_seco_tropical

Villanueva-Espinoza, R. M., & Condo, F. M. (2019). A synopsis of the family Acanthaceae in Peru. *Revista Forestal del Perú*, *34* (1), 21 - 40. http://dx.doi.org/10.21704/rfp.v34i1.1282