

## Primer registro *Leea guineensis* (Vitaceae) en la literatura especializada cubana

Andrys Martínez Proenza<sup>1</sup>, Isidro E. Méndez Santos<sup>2</sup>, Julio C. Rifa Téllez<sup>3</sup> & Rayner Morales Pérez<sup>4</sup>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13838551>

Fecha de recibido: 01 agosto, 2017

Fecha de aceptado: 14 diciembre, 2017

### RESUMEN

Se confirma la presencia en Cuba de *Leea guineensis* G. Don., especie alóctona ampliamente cultivada con fines ornamentales, que no estaba registrada anteriormente por la literatura científica del país. Se emplearon métodos propios de la botánica, como el trabajo con colecciones, el uso de catálogos especializados, la descripción e ilustración científica. Dado que es un nuevo taxón de ese género en la nación. Se ofrece una clave para diferenciarlo de los restantes géneros pertenecientes a la familia Vitaceae.

Palabras clave: *Leea guineensis*, Vitaceae, flora de Cuba, plantas ornamentales.

### First Registration *Leea guineensis* (Vitaceae) in Scientific Cuban Literature

#### ABSTRACT

The presence of *Leea guineensis* G. Don. was confirmed in Cuba. It is a widely cultivated alochtonous species in Cuba to meet ornamental purposes, which had not been previously registered in the scientific literature of the country. Several botanical procedures (collections, specialized catalogs, descriptions, and scientific illustrations) were applied. It is a new taxon of the genus in the country. A key is suggested as a way to distinguish it from other genuses of the Vitaceae family.

**KEY WORDS/:** *Leea guineensis*, Vitaceae, flora of Cuba, ornamental plants.

#### INTRODUCCIÓN

En la jardinería cubana existen numerosas especies poco conocidas, sobre las cuales se encuentran escasos datos en la literatura referida a la flora del país o que, sencillamente, no han sido registradas hasta hoy. Al herbario de la Universidad de Camagüey, “Julián Acuña Galé” (HIPC) acuden frecuentemente personas que indagan por la identidad de muchas de ellas, dado que necesitan ese

---

<sup>1</sup>Licenciado en Educación, especialidad Biología-Química. Instructor. Centro de Estudios de Gestión Ambiental. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Carretera de Circunvalación Norte, Km 5 ½, Camagüey.

Cuba. E-mail: [andrys.martinez@reduc.edu.cu](mailto:andrys.martinez@reduc.edu.cu)  <https://orcid.org/0000-0003-3330-6420>

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Titular. Centro de Estudios de Gestión Ambiental. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”: [isidro.mendez@reduc.edu.cu](mailto:isidro.mendez@reduc.edu.cu)  <https://orcid.org/0000-0002-0437-8057>

<sup>3</sup>Doctor en Ciencias Biológicas. Profesor Auxiliar. Centro de Estudios de Gestión Ambiental. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”: [julio.rifa@reduc.edu.cu](mailto:julio.rifa@reduc.edu.cu)  <https://orcid.org/0000-0002-4187-1342>

<sup>4</sup>Licenciado en Economía. Parque Botánico de Camagüey.

dato para diferentes acciones de manejo. En tanto la prestación de este tipo de servicio especializado presupone, en tales casos, la consulta de múltiples fuentes y la aplicación de métodos de investigación propios de la botánica como disciplina científica, la divulgación de los resultados garantiza no tener que repetir el proceso en el futuro.

Un caso particular guarda relación con un arbusto utilizado frecuentemente en la jardinería, que resalta por sus hojas compuestas de color verde intenso, inflorescencias vistosas, erectas con flores rojas y los frutos pequeños, color amarillo-naranja (Fig. 1). El objetivo del presente artículo es dar a conocer la identidad de esta planta, definir su posición taxonómica y ofrecer herramientas para diferenciarlas de los restantes géneros de la familia representados en el país.

El resultado se obtuvo en el marco de dos proyectos de investigación. El primero de ellos, denominado: “*Installing a centre of excellence in the Central-Eastern region of Cuba to enhance production and research on bioactive plants*”, se lleva a cabo entre diversas instituciones cubanas (bajo la coordinación de la Universidad de Camagüey) y la Universidad de Amberes, con financiamiento otorgado por el Gobierno de Bélgica a través de su programa VLIR-UOS. El segundo, denominado: “*Contribución al conocimiento y manejo sostenible de grupos seleccionados de la biodiversidad en la provincia de Camagüey*”, tiene carácter institucional y es desarrollado por Centro de Estudios de Gestión Ambiental, de la propia institución de educación superior camagüeyana.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron muestras e imágenes de la especie en jardines de la Ciudad de Camagüey. Los especímenes se depositaron en el Herbario “Julián Acuña Galé” de la Universidad “Ignacio Agramonte Loynaz” (HIPC, acrónimo según Thiers (2012)). La identidad del taxón se estableció, en un primer momento, a partir de contrastar los especímenes con imágenes disponibles en Internet (<http://www.tropicos.org/Image>, 12474, 12475 y 100383928).

Posteriormente se compararon con las descripciones y claves que aparecen en Ridsdal (1974), Chen & Wen (1998) y Lok, Ang & Suen (2011). También fueron consultados materiales digitalizados de los herbarios: BNRH, BR, COI, K, MO y P, para acceder a los cuales se acudió a las facilidades ofrecidas por Journal Storage (JSTOR) (<http://plants.jstor.org>).

Los protólogos del género y de la especie fueron localizados en los portales de acceso libre: Botanicus ([www.botanicus.org/](http://www.botanicus.org/)) y Biodiversity Heritage Library (<https://www.biodiversitylibrary.org/>). La posible existencia de tipos fue investigada en la base de datos Global Plant de JSTOR (<http://plants.jstor.org>). La nomenclatura que ha tenido el taxón a lo largo de su historia fue valorada a la luz del Código Internacional de Nomenclatura de Algas, Plantas y Hongos (McNeill, Barrie, Buck et al., 2012). Para la descripción de la especie, los términos utilizados son de acuerdo con Font Quer (1975).

La búsqueda de posibles evidencias documentales de su presencia en Cuba incluyó la revisión de materiales depositados en los herbarios: HAC, HAJB, HIPC y ULV Thiers (2012), así como la revisión bibliográfica en las obras de: Acevedo & Strong (2012); Alain (1974); Esquivel, Hammer & Knüpfner (1992); Gómez de la Maza (1889 y 1897); Gómez de la Maza & Roig (1916); Greuter & Rankin (2017); Grisebach (1860, 1864 y 1866); Herrera (1993); León & Alain (1953); Oviedo (1994); Richard (1850); Sauvalle (1873); Seifríz (1943).

Los caracteres morfológicos de la especie fueron evaluados en plantas que crecen en jardines de la ciudad de Camagüey, bien sea directamente en el campo o a través de fotografías con alta resolución que permitieron observar determinados detalles con mayor precisión. También se estudiaron especímenes de herbario, con la ayuda de un microscopio estereoscópico, e imágenes digitalizadas accesibles vía Internet.

En la confección de la clave analítica, para diferenciar los géneros de la familia Vitaceae, se procedió a evaluar, en los representantes cubanos, los caracteres con reconocido valor diagnóstico dentro la familia, a seleccionar aquellos cuyos estados se manifiestan como alternativas mutuamente excluyentes y, finalmente, a concatenarlos en numeración consecutiva, para ayudar al usuario a reunir las evidencias necesarias para identificar cada género representado en el país.

Los datos de distribución y ecología se tomaron de Ridsdal (1974) y Acevedo & Strong, (2012).

La información relativa a la etnobotánica de la especie se tomó de la literatura, concretamente de: Ajiboye, Salawu, Okezie *et al* (2014), Asif (2015), Falodun, Okunrobo & Agbo (2007), Neji, Neji & Ushie (2016), Pieme, Penlap & Nkegoum (2008) y Woode, Abasiwani, & Mensah (2011).

## RESULTADOS Y DISCUSION

La especie fue determinada taxonómicamente como *Leea guineensis* G. Don., perteneciente a la familia Vitaceae. Constituye una novedad para la flora de Cuba, a nivel de específico. A continuación, se presentan los detalles más significativos relacionados con la nomenclatura, morfología, distribución, etnobotánica y ecología de la especie:

*Leea* D. Royen ex L. Syst. Nat. 12 (2): 608, 627. 1767 (*nom. cons.*).

Tipo: *L. aequata* L. Syst. Nat. 12 (2): 124. 1767 (*typ. cons.*).

Arbustos erectos o árboles pequeños. *Hojas* alternas, compuestas 1-4-pinnadas, raramente simples o 3-folioladas, generalmente imparipinnadas; estípulas grandes, obovadas, caducas o persistentes; pecíolo expandido en la base para formar una estructura estipular que rodea el ápice del tallo; foliolos crenados a dentados en el margen. *Inflorescencias* dicasiales o umbeliformes. *Flores* de 4-5-meras, bisexuales. *Cáliz* gamosépalo, campanulado, con lóbulos triangulares, glandulares en el ápice. *Corola* con los pétalos adnatos por la parte inferior a un tubo estaminodial. *Androceo* compuesto por estaminodios y estambres fértiles; los estaminodios connados entre sí, formando un tubo 5-lobulado, el ápice de los lóbulos retuso o a su vez 2-lobulado, apicalmente reticulado o bífido; estambres fértiles 5, libres, filamentos aplanados, alternados con los lóbulos estaminodiales, curvados hacia adentro, las anteras invertidas y empaçadas dentro del tubo estaminodial, los filamentos rectos y las anteras largamente exsertas en la flor abierta. *Disco* profundamente cupulado. *Gineceo* con ovario discoide, 4-6(-10)-locular; óvulo 1 por lóculo; estilo corto; estigma ligeramente engrosado. *Fruto* en drupa generalmente deprimida o subglobosa, con 4-6(-10)-semillas. *Semillas* con endospermo ruminado.

Incluye unas 34 especies, 32 de las cuales se encuentran en el área Indo-malaya y 2 están restringidas a la región Afro-malgache (Ridsdal, 1974).

Sólo una especie en Cuba:

*Leea guineensis* G. Don G. Gen. Hist. 1: 712. 1831. Tipo: No designado.

= *Leea coccinea* Planch Hortus Donatensis 6. 1854. Tipo: No designado.

Árbol o arbusto de 1-5 m de altura. *Brotos* laterales en zigzag, desarrollados a partir de yemas protegidas por estípulas, situadas en las axilas de hojas viejas. *Hojas* 3-4 imparipinnadas; foliolos ovales a elípticos o ampliamente lanceolados, de 5–10(15) × 2,5–5(8) cm, crenados y ligeramente pandurados en el margen, apiculados en el ápice; estípulas que forman una vaina y al caer dejan una profunda cicatriz en el peciolo. *Inflorescencia* (3-)10–25(-40) cm de largo, compactas o laxas, pubescentes o a veces glabras o pelosas, raramente lanudas. *Flores* rojas (en representantes cubanos). *Cáliz* gamosépalo, tubular; sépalos triangulares, agudos en el ápice. *Corola* gamopétala, soldada al tubo estaminodial; pétalos elípticos. *Androceo* con tubo estaminodial rojo o blanco, adnato a la corola por la parte media, anteras amarillas. *Gineceo* con ovario ovado, de 1-2 mm de diámetro; estilo rojo; estigma ligeramente expandido. *Fruto* en baya, entre amarillo y naranja al madurar, con 4-6 semillas. *Semillas* cuneadas (Fig. 1).



Fig. 1. *Leea guineensis* G. Don G. (Vitaceae) A) Rama con estípula y brote. B) Hoja C) Foliolo D) Inflorescencia E) Infrutescencia F) Base del tallo. En la jardinería de la Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”.

Nativa de África, Asia y el Pacífico (Ridsdal, 1974). En África crece en: el Golfo de Guinea Islas de Santo Tomé, Madagascar, Bourbon, y Mauricio. En Asia: India, Birmania, Tailandia, Cambodia, Laos, Tailandia Malasia, Sumatra y Java. En el Pacífico: Filipinas, Taiwán, Micronesia y Nueva Guinea. Ampliamente cultivada en diversas partes del mundo, incluida La Española y Puerto Rico (Acevedo-Rodríguez, P. & Strong, 2012). No se conoce exactamente el momento de su introducción en Cuba, pero según entrevistas realizadas a profesionales con amplia experiencia en la jardinería, ello debió suceder desde hace bastante tiempo, por lo que su presencia se ha generalizado en todas las provincias. No se encontraron evidencias de que se escape de cultivo o de que se comporte como especie invasora.

**Especímenes observados:** Camagüey, campus de la Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, A. Martínez Proenza, HPC-12044, 20-XII-2017 (HIPC).

En Cuba se utiliza con fines ornamentales. Se cultiva frecuentemente para formar setos vivos, preferiblemente cercanos a las edificaciones. Acepta muy bien la sombra, por lo que se puede ser plantada en macetas y colocadas bajo techo.

En otras partes del mundo se le reconocen propiedades: antimicrobianas, contra especies como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus substillus*, *Streptococcus pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Candidas albican* (Neji, 2016); antioxidantes (Asif, 2015); antitumorales (Pieme, Penlap & Nkegoum, 2008); antinociceptivas, anticonvulsivantes y ansiolíticas similares a diazepam (Woode, Abasiwani, & Mensah, 2011); así como para contrarrestar en mamíferos el efecto de órgano-fosfatos (diclorovos) utilizados como insecticidas (Ajiboye, Salawu, Okezie *et al*, 2014). Está demostrada la presencia en ella de: alcaloides, flavonoides, taninos, saponinas y glucósidos cardiacos (Neji, Neji & Ushie, 2016); vitaminas A, C, D y E, así como los minerales: selenio, sodio, calcio, manganeso y zinc (Ajiboye, Salawu, Okezie *et al* 2014).

Para otras especies del género (*Leea indica* (Burm. f.) Merr.) han sido demostradas propiedades anti-edematogénicas, y la presencia de saponinas (Falodun, Okunrobo & Agbo, 2007), aspecto que sería importante estudiar en *L. guineensis* G. Don.

**Nombres comunes:** Lia (República Dominicana); lía (Puerto Rico); cafetillo (en Camagüey, Cuba).

El género *Leea* ha sido ubicado como una familia independiente (Leeaceae), por autores como: Acevedo & Strong (2012); Chen & Wen (1998); Gilman (1999); Herrmann (2012); Humbert (1967); Molina (2009), y Ridsdal (1974), entre otros. No obstante, tradicionalmente se le clasifica como parte de la familia Vitaceae, lo cual sostienen autores como: Lok, Ang, & Suen (2011); Ingrouille, Chase, Fay, *et al.* (2002); Molina, Wen & Struwe (2013); Wen, Lu, & Boggan (2014); Trias-Blasi, Parnell, & Hodkinson (2012), ratificado recientemente por (APG IV) Byng, Chase, Christenhusz *et al.* (2016), criterio que se asumió para la presente investigación.

La única referencia que se tiene de la presencia de la especie en Las Antillas Acevedo & Strong (2012) utiliza el nombre de *Leea coccinea* Planch. Para la presente contribución se sigue el punto

de vista de Ridsdal (1974), quien en su monografía mundial sobre el género y desde una visión global, considera a este último nombre como sinónimo de *Leea guineensis* G. Don

La revisión bibliográfica profunda demostró que, *Leea coccinea* no aparece registrada para Cuba en las obras de: Acevedo-Rodríguez, Alain (1974); Esquivel, Hammer & Knüpffer (1992); Greuter & Rankin (2017); Herrera (1993); León & Alain (1953); Oviedo (1994); P. & Strong M. (2012). Tampoco en la Red Cubana de Información de la Biodiversidad, ni en los herbarios: HAC, HAJB, HIPC y ULV (Thiers 2017), se encontraron evidencias de su presencia anterior en Cuba.

De acuerdo con Greuter & Rankin (2017), con este serían seis los géneros de Vitaceae representados en Cuba, los cuales pueden ser diferenciados utilizando la siguiente clave analítica:

- 1 Hojas simples..... 2
- 1\* Hojas compuestas..... 3
- 2 Pétalos connados en el ápice, formando una capucha que cae como una unidad después de la antesis..... *Vitis*
- 2\* Pétalos libres, más o menos persistentes ..... *Ampelocissus*
- 3 Hojas pinnadas (al menos en las especies cubanas) ..... 4
- 3\* Hojas digitadas..... 5
- 4 Tubo estaminodial conspicuo en la flor..... *Leea*
- 4\* Estambres libres, que no forman tubo estaminodial..... *Ampelopsis*
- 5 Hojas con 5-7 foliolos..... *Parthenocissus*
- 5\* Hojas con 3-5 foliolos..... *Cissus*

## REFERENCIAS

- Acevedo-Rodríguez, P. & Strong M. (2012). *Catalogue of seed plants of the West Indies*; Smithsonian contributions to botany. Washington, D.C. N° 98.
- Ajiboye B., Salawu S., Okezie B. *et al.* (2014). Mitigating potential and antioxidant properties of aqueous seed extract of *Leea guineensis* against dichlorovos-induced toxicity in wistar rats. *Journal of Toxicology and Enviromental Healt Sciences*, 6 (7):132-146.
- Alain, H. (1974). Flora de Cuba. Instituto Cubano del Libro. Suplemento. Caracas.
- Asif. M. (2015). Chemistry and antioxidant activity of plants containing some phenolic compounds. *Chemistry International*, 1 (1): 35-52.

Biodiversity Heritage Library Consortium. (s.f.). Biodiversity Heritage Library. Recuperado <https://www.biodiversitylibrary.org/>

Botanic Garden of Meise. (s.f.). BR Virtual Herbarium. Recuperado 2017 de: <http://www.botanicgarden.be>

Buffelskloof Nature Reserve. (s.f.). BNRH Virtual Herbarium. Recuperado de: [www.bknr.co.za](http://www.bknr.co.za)

Byng J., Chase M., Christenhusz M. *et al.* (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: *APG IV*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181 (1): 1-20.

Chen, Z. & Wen J. (1998). Leeaceae. En Li Chaoluan (Ed.), *Flora of China*, 48 (2): 3–12.

Esquivel, M. A., Hammer K. & Knüpfner H. (1992). Inventory of the Cultivated Plants. In: “... y tienen faxones y fabas muy diversos de los nuestros...”. Origin, Evolution and Diversity of Cuban Plant Genetic Resources. K. Hammer, M. Esquivel & H. Knüpfner (eds.). Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzforschung Gatersleben, 2: 213-454.

Falodun A., Okunrobo L. & Agbo L. (2007). Evaluation of the anti-edematogenic activity of the aqueous extract of *Leea guineensis*. *African Journal of Biotechnology*, 6 (9): 1151-1153.

Font Quer, P. (1975). Diccionario de Botánica (5ta. ed.). Madrid: Editorial Labor, S. A.

Gilman E. (1999). *Leea coccinea*. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences. Fact Sheet FPS-338. Recuperado de <http://edis.ifas.ufl.edu/fp338/>

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

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

Gómez de la Maza, M. & J. Roig (1916). *Flora de Cuba* (datos para su estudio). Habana: Imprenta y papelería Rambla, Bouza y Cia.

Greuter, W. & Rankin R. (2017). *Espermatófitos de Cuba* Inventario preliminar. Segunda edición: Inventario. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem. Zentraleinrichtung der Freien Universität Berlin. Königin-Luise-Str. 6-8, D-14195 Berlin, Germany. doi: <https://doi.org/10.3372/cubalist.2017.1>

Grisebach A. (1860). *Plantae wrightianae e Cuba orientali*. Lipsiae: The George Engelmann library.

- Grisebach A. (1864). Flora of the West Indian Islands. Lipsiae: Cantabrigle Nov. Angl.
- Grisebach A. (1866). Catalogus plantarum cubensium. Lipsiae: Cantabrigle Nov. Angl.
- Herrera P. (1993). Sobre la protoflora cubana, cubensis prima flora, y el herbario de Boldo y Estévez. *Fontqueria*, 36: 147-191.
- Herrmann J. (2012). The germination of *Leea guineensis* (Leeaceae) and its role in arthropod communities. *Journal of Tropical Forest Science*, 24 (2): 178–186.
- Humbert H. (1967). Flore de Madagascar, Vitaceae-Leaceae. Paris. Museum National d'Histoire Naturelle.
- Ingrouille M., Chase M., Fay M., *et al.* (2002). Systematics of Vitaceae from the view point of plastid rbcL DNA sequence data. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 138: 421–432.
- Journal Storage. (s.f.). Jstor Global Plants. Recuperado de 2017 de: <http://www.jstor.org/>
- León H., & Alain H. (1953). Flora de Cuba. Tomo III. *Contribuciones Ocasionales del Colegio de Historia Natural De la Salle*, 13: 1-472.
- Lok A., Ang W. & Suen B. (2011). *Leea* L. (Vitaceae) of Singapore. *Nature in Singapore*, 4: 55–71.
- McNeill, J., Barrie F., Buck W. *et al.* (2012). International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011.
- Missouri Botanical Garden. (s.f.). Tropicos database. Recuperado de 2017, de <http://www.tropicos.org/>
- Missouri Botanical Garden. (s.f.). MO Virtual Herbarium. Recuperado de: <http://www.missouribotanicalgarden.org/>
- Missouri Botanical Garden Library. (s.f.). Botanicus Digital Library. Recuperado de [www.botanicus.org/](http://www.botanicus.org/)
- Molina, J. (2009). Floral biology of Philippine morphospecies of the grape relative *Leea* (Leeaceae). *Plant Species Biology*, 24: 53-60.
- Molina J., Wen J. and Struwe L. (2013). Systematics and biogeography of the non-viny grape relative *Leea* (Vitaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 171: 354–376.
- Neji P., Neji H. & Ushie O. (2016). Phytochemical screening and antimicrobial activity of leaf extracts of *Leea guineensis*. *FUW Trends in Science & Technology Journal*, 1, (2): 448–456.
- Oviedo R. (1994). Plantae wriaghtianae ex insula Cuba quae in herbario hortii matritensis asservantur. *Fontqueria*, 39: 165-213.

- Pieme C., Penlap V. & Nkegoum N. (2008). *In vivo* antioxidant and potential antitumor activity extract of *Leea guineensis* Royen ex. L. (Leeaceae) on carcinomatous cells. *Pharmacology online* 1: 538-547.
- Richard, A. (1850). Fanerogamia o plantas vasculares. En: Sagra, R. de la, Historia física política y natural de la Isla de Cuba, 10 y 11. París. Librería de Arthus Bertrand.
- Ridsdal C.E. (1974). A revision of the family Leeaceae. *BLUMEA*, 22 (1): 57-100.
- Royal Botanic Gardens. (s.f.). K Virtual Herbarium. Recuperado de: <https://www.kew.org/science/collections>
- Sauvalle, F. A. (1873). Flora cubana. Enumeratio nova plantarum cubensium vel revisio catalogi Grisebachiani. La Habana: Imprenta La Antilla.
- Seifriz W. (1943). The plant life of Cuba. *Ecological Monographs*, 13: 375-426.
- Thiers B., 2017 Index Herbariorum: A global directory of public herbaria staff. The New York Botanical Garden. Recuperado de: <http://sweepgum.nybg.org.ih>
- Trias-Blasi A., Parnell J. & Hodkinson T. (2012). Multi-gene Region Phylogenetic Analysis of the Grape Family (Vitaceae). *Systematic Botany*, 37 (4): 941-950. doi: 10.1600/036364412X656437
- University of Coimbra. (s.f.). COI Virtual Herbarium. Recuperado de: [http://www.uc.pt/herbario\\_digital](http://www.uc.pt/herbario_digital)
- Wen J, Lu L, & Boggan J. (2014). Diversity and evolution of Vitaceae in the Philippines. *Philippine Journal of Science*, 142: 223-244.
- Woode E., Abasiwani D., & Mensah W. (2011). Anti-nociceptive, anxiolytic and anticonvulsant effects of an aqueous leaf extract of *Leea guineensis* G. Don (Family: Leeaceae). *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5 (8): 1132-1144.