

Clave de identificación de frutos y semillas más frecuentes en las experticias botánicas criminalísticas cubanas

Identification key of the most frequent fruits and seeds in Cuban botanical forensic experts

Anisdaly Enríquez Pérez¹

¹Laboratorio Central de Criminalística de Cuba, Ministerio del Interior, Zulueta #465 entre Dragones y Teniente Rey, La Habana Vieja, La Habana, Cuba. C.P. 10200.
e-mail: anisdalyenriquezperez@gmail.com

RESUMEN

En las investigaciones botánicas criminalísticas en Cuba el mayor porcentaje de las experticias diagnósticas versa sobre la identificación de la especie sobre la base de frutos y semillas, fundamentalmente de especies ruderales. Por estas razones se propone una clave de identificación de frutos y semillas para las 46 especies de plantas ruderales más frecuentes en las experticias, como herramienta analítica pericial que agilice el esclarecimiento de los diferentes hechos ilícitos.

Palabras clave: muestras diagnósticas, plantas ruderales, resultados periciales

ABSTRACT

In criminal botanical investigations in Cuba, the largest percentage of the diagnostic expertise deals with the determination of samples of fruits and seeds, mainly of ruderal species. For these reasons, a fruit and seed identification key is developed for the 46 species of ruderal plants most frequent in expertise, as analytical tool that expedites the clarification of the different illicit acts.

Keywords: diagnostic samples, ruderal plants, expert findings

Citación: Enríquez, A. 2024. Clave de identificación de frutos y semillas más frecuentes en las experticias botánicas criminalísticas cubanas. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 45: 117-120.

Recibido: 22 de septiembre de 2023. **Aceptado:** 28 de agosto de 2024. **Publicado en línea:** 28 de octubre de 2024. **Editor encargado:** Luis Manuel Leyva

INTRODUCCIÓN

La botánica forense es definida como el conocimiento de las características detalladas de las plantas, aplicado desde la perspectiva forense (Bock & Norris 1997). Esta disciplina constituye una herramienta muy útil en la investigación de delitos a nivel mundial, para establecer elementos que vinculen a la víctima y al victimario con el lugar del delito, fundamentalmente en aquellos delitos que se cometen en lugares abiertos (Nassar 2005).

La identificación de indicios botánicos ha sido vital en diversos procedimientos encaminados a rastrear y reconstruir eventos (Fernández-Alonso & al. 2007), también permite identificar y clasificar fragmentos o residuos de muestras vegetales asociados a cuerpos en distintos estados de descomposición, que lo vinculen al sitio del suceso o a posibles lugares donde ocurrió el delito (González & Moraga 2014).

La Botánica Criminalística realiza diagnósticos a partir de fragmentos vegetales (huellas, indicios y vestigios vegetales), para establecer relaciones de semejanzas o no con el elemento productor de huellas, relaciones para las que aún existen vacíos de información científica. Razón por la cual se deben potenciar los estudios dirigidos al conocimiento sobre plantas, así como garantizar que el aporte de la información pericial extraída de las huellas de más calidad tanto en los procesos de investigación como los de administración de

justicia, por lo que resulta pertinente elaborar una clave que agilice las experticias botánicas.

Se seleccionan las partes del vegetal con mayores posibilidades de formar huellas vegetales a partir de los resultados periciales. En el 65,2 % de los casos trabajados se investigan frutos o fragmentos de estos y en el 20,3% fueron analizadas semillas, con dispersión por epizoochoria (con espinas, ganchos o pelos) que permiten la adherencia (Anónimo 2022).

Las huellas o microhuellas reportadas en la mayoría de los casos delictivos que se investiga provienen de la flora ruderal, mayormente de especies de plantas sinantrópicas, las cuales abundan en zonas con vegetación secundaria, carreteras, caminos y terrenos yermos (García 2014). Sobre este tipo de flora, es que se han centrado las investigaciones en la criminalística cubana, principalmente de la vegetación ruderal relacionada a los lugares de delitos de Hurto de Ganado Mayor, y Hurto y Sacrificio Ilegal de Ganado (Tablada 1998). Por lo que se propone una clave de identificación de frutos y semillas de interés criminalístico para su uso en Cuba que agilice la investigación pericial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la confección de la clave dicotómica, se extrajo de la base de datos StopCrim (Anónimo 2022) las respuestas periciales

sobre experticias botánicas emitidas en los años 2020 y 2021, y se seleccionaron 46 especies de mayor frecuencia en dichas experticias al ser informadas por tres o más especialistas. Para el análisis de los caracteres morfológicos se utilizó una lupa de 8× y un microscopio estereoscópico MGC-9 y, se realizó una revisión de los ejemplares de las colecciones de los herbarios del Jardín Botánico Nacional (HAJB) y del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC), así como los criterios de especialistas de estas instituciones. Además, se consultó bibliografía especializada: León (1946), León & Alain (1951, 1953), Alain (1957, 1962, 1969), Proctor (1985), Barreto (1998, 2013), Bässler (1998), Catasús (2011, 2015), Gutiérrez (2000, 2002), Rodríguez (2000a, 2000b), Areces & Fryxell (2010), Álvarez & Saralegui (2018). La actualización de los nombres de las especies se efectuó según los criterios de Greuter & Rankin (2022).

Clave

- 1- Frutos con dispersión epizoocora (con espinas, ganchos o pelos que permiten la adherencia de estos o una parte) 2
 1'- Frutos con otro tipo de dispersión 24
 2- Frutos en legumbre 3
 2'- Frutos de otro tipo (cápsula, esquizocarpo, aquenio o utrículo) 13
 3- Legumbre dividiéndose en artejos 4
 3'- Legumbre que no se divide en artejos 6
 4- Legumbre espinosa, glabra *Mimosa pudica*
 4'- Legumbre no espinosa, con indumento 5
 5- Frutos con más de tres artejos, con pelos unciformes amarillos y pelos no unciformes blancos *Desmodium affine*
 5'- Frutos con dos o tres artejos, solo con pelos unciformes amarillos *Desmodium axillare*
 6- Legumbre de más de 30 cm de largo; semillas alargadas de 2-2,5 cm de largo, jaspeadas *Delonix regia*
 6'- Legumbre de menos de 20 cm de largo, semillas redondeadas, romboidales, alargadas, subreniformes o reniformes de menos de 1,5 cm de largo, de color uniforme 7
 7- Legumbre glabra 8
 7'- Legumbre con indumento 11
 8- Legumbre torcida *Dichrostachys cinerea*
 8'- Legumbre más o menos recta 9
 9- Legumbre de 11-33 cm de largo por 1,6-2,5 cm de ancho; semillas de 0,7-1,1 cm de largo *Leucaena leucocephala*
 9'- Legumbre de hasta 7 cm de largo y hasta 1,4 cm de ancho; semillas de menos de 0,7 cm de largo 10
 10- Legumbre de hasta 0,7 cm de ancho, tabicada; semillas reniformes pardo oscuras *Calopogonium caeruleum*
 10'- Legumbre de 0,9-1,4 cm de ancho; semillas redondeadas, pardo oliváceas *Vachellia farnesiana*
 11- Legumbre con pelos urticantes, blancos; semillas obloides de 1-1,5 cm de largo *Mucuna pruriens*
 11'- Legumbre con pelos no urticantes, ferrugíneos; semillas romboideas o subreniformes de hasta 0,4 cm de largo 12
 12- Legumbre subcilíndrica de 4 cm de largo, con pelos ferrugíneos; semillas anchamente romboideas, de 0,4 cm de largo, ocres *Senna uniflora*
 12'- Legumbre aplanada de 2 cm de largo, con pelos blancos; semillas subreniformes, de 0,2 cm de largo, pardas
 *Teramnus labialis*
 13- Frutos globosos (con o sin espinas) 14
 13'- Frutos no globosos (utrículo o aquenio) 19
 14- Fruto sin espinas, totalmente encerrado en el cáliz fructífero *Priva lappulacea*
 14'- Frutos con espinas, no encerrado o encerrado parcialmente en el cáliz fructífero 15
 15- Frutos que no se dividen 16
 15'- Frutos dividiéndose en mericarpos o esquizocarpos ... 17
 16- Fruto esférico de 2-3 mm de diámetro, espinas de 2-4 mm de largo, ligeramente uncinadas y pelos blancos retrorsos
 *Triumfetta semitriloba*
 16'- Fruto obovoide, de 10-15 mm de largo y 7-9 mm de ancho, espinas rectas, ganchudas en el ápice, sin indumento
 *Xanthium chinense*
 17- Frutos dividiéndose en 8-10 mericarpos cada uno con una espina *Sida rhombifolia*
 17'- Frutos dividiéndose en 5 mericarpos con púas apicales retrorsas 18
 18- Mericarpos de 6 mm de largo, con púas (2-)3-5 y gloquidios *Urena lobata*
 18'- Mericarpos de 3 mm de largo, con púas de 2-4 sin gloquidios *Urena sinuata*
 19- Frutos en utrículo 20
 19'- Frutos en aquenio 21
 20- Utrículos comprimidos aplanados
 *Alternanthera pungens*
 20'- Utrículos cilíndricos *Achyranthes aspera*
 21- Aquenio con vilano 22
 21'- Aquenio sin vilano 23
 22- Aquenio encerrado en el involucro, negro, ovoideo, de 3 mm; vilano con pelos cortos en forma de copa o anillo, sin setas *Lagascea mollis*
 22'- Aquenio no encerrado en el involucro, pardo claro, subcilíndrico, de 1,5 mm; vilano con setas de 4 mm, caedizas
 *Cyanthillium cinereum*
 23- Aquenio no rostrado con dos espinas rígidas
 *Synedrella nodiflora*
 23'- Aquenio rostrado sin espinas *Sphagneticola gracilis*
 24- Frutos carnosos 25
 24'- Frutos secos 28
 25- Drupa de hasta 4 mm de largo
 *Varronia bullata* subsp. *globosa*
 25'- Baya de más de 4 mm de largo 26
 26- Baya de más de 4 cm de largo; semillas pardo oscuro, brillantes *Selenicereus grandiflorus*
 26'- Baya de 0,4-1,5 cm de largo; semillas anaranjadas o pardo claro, opacas 27
 27- Baya amarilla en la madurez, tomentosa con pelos estrellados; semillas pelosas *Solanum erianthum*
 27'- Baya roja a negruzca, pubérulas, en la madurez; semillas glabras *Hamelia patens*
 28- Frutos dehiscentes (cápsula) 29
 28'- Frutos indehiscentes o esquizocárpicos 42
 29- Cápsula tricarpelar 30
 29'- Cápsula no tricarpelar 37
 30- Cápsula glabra 31
 30'- Cápsula con indumento 33

31- Semilla de 0,8-1 cm de largo, con arilo *Cupania glabra*
 31'- Semillas de 0,3-0,5 cm, sin arilo 32
 32- Cápsula de ± 1 cm, 3-surcada; semillas de 0,4-0,5cm de largo, redondas, comprimidas *Jatropha gossypifolia*
 32'- Cápsula de 0,4-0,5 cm, no surcada, semillas de 0,2-0,3cm de largo, elipsoidales, globosas *Commelina erecta*
 33- Cápsula carnosa; semillas con arilo .. *Casearia spinescens*
 33'- Cápsula seca, semillas sin arilo 34
 34- Cápsula oblongo-triangular, trígona, de 2-3,5 cm de largo, semillas poligonales *Corchorus aestuans*
 34'- Cápsula globosa de 1-2 cm de largo; semillas de otra forma 35
 35- Semillas de 4-5 mm de diámetro, redondeadas a globosas, pardo oscuras, lustrosas *Canna coccinea*
 35'- Semillas de hasta 1 mm de largo, elipsoidales, blanquecinas no lustrosas 36
 36- Semillas reticuladas, sin costillas *Chamaesyce prostrata*
 36'- Semillas con cuatro costillas *Chamaesyce berteriana*
 37- Cápsula globosa, de 2-4 cm de largo, tuberculada *Guazuma ulmifolia*
 37'- Cápsula ovoidea de menos de 2 cm de largo, lisa 38
 38- Cápsula bicarpelar; semillas pardo claro de hasta 2 mm de largo 39
 38'- Cápsula 4-5 carpelar; semillas pardo oscuro, de más de 2 mm 40
 39- Semillas de 1 mm de largo, estriadas *Laurentia longiflora*
 39'- Semillas de 2 mm de largo, no estriadas *Waltheria indica*
 40- Cápsula 5-carpelar, semillas de 2-2,5 mm de largo *Melochia manducata*
 40'- Cápsula 4-carpelar semillas de 4-8 mm de largo 41
 41- Cápsula de 8 mm de largo, con pelos de hasta 4 mm de largo; semillas de 4-5 mm de largo, pubescentes *Ipomoea meyeri*
 41'- Cápsula de 15 mm de largo, glabra; semillas de 7-8 mm de largo, glabras *Merremia dissecta*
 42- Cáliz persistente en el fruto, 3-alado ... *Gouania polygama*
 42'- Cáliz no persistente en el fruto 43
 43- Fruto pubescente; semillas no adheridas a las paredes del fruto en clusas óseas *Heliotropium angiospermum*
 43'- Fruto glabro; semillas adheridas a las paredes del fruto (aquenio lenticular o cariósides) 44
 44- Fruto en aquenio lenticular *Pilea microphylla*
 44'- Fruto en cariósida globosa 45
 45- Cariósida de 8-10 mm de diámetro, gris moteado *Coix lacryma-jobi*
 45'- Cariósida de 2,5-3 mm de diámetro, blanquecino *Lasiacis divaricata*

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

A. Enríquez concibió la idea y el diseño de la investigación, compiló, organizó, revisó y escribió la información presentada.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÉTICAS

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Aprobación ética: Todos los autores han llevado a cabo el trabajo de

campo y la generación de datos de forma ética, incluida la obtención de permisos adecuados.

Consentimiento para la publicación: Todos los autores han dado su consentimiento para publicar este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alain, Hno. 1957. Flora de Cuba IV. Dicotiledóneas: *Melastomataceae* a *Plantaginaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 16.

Alain, Hno. 1962. Flora de Cuba V. *Rubiales-Valerianales-Cucurbitales Campanulales – Asterales*. Universidad de Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico.

Alain, Hno. 1969. Flora de Cuba. Suplemento. Editorial Sucre. Caracas, Venezuela.

Álvarez, A. & Saralegui, H. 2018. Plantas de la jardinería cubana I: Árboles, palmas y estípites arbóreos: Ediciones Digitales CITMATEL, La Habana.

Anónimo. 2022. Base de Datos StopCrim. Sistema gerencial de la Dirección Criminalística. Ministerio del Interior. Cuba.

Areces, F. & Fryxell, P.A. 2010. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 13. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.

Barreto, A. 1998. Las Leguminosas (*Fabaceae*) de Cuba I. Subfam. *Caesalpinoideae*. *Collect. Bot. (Barcelona)* 40: 5-148. <https://doi.org/10.3989/collectbot.1998.v24.56>

Barreto, A. 2013. *Caesalpiniaceae*. En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 18. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.

Bässler, M. 1998. *Mimosaceae*. En: Bässler, M. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 2. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.

Bock, J. & Norris, D. 1997. Forensic botany: an under-utilized resource. *J. Forensic Sci.* 42(3): 364-367. <https://doi.org/10.1520/JFS14130J>

Catasús, L. 2011. *Poaceae* I (Parte General y *Panicoideae*). En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 17A. Tomo 1. A. R. Gantner Verlag KG. Ruggell, Liechtenstein.

Catasús, L. 2015. *Poaceae* II (*Pharoideae* a *Chloridoideae*). En: Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 21A. Tomo 1. Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania.

Fernández-Alonso, J.L., Galindo, A. & Idrobo, J.M. 2007. Las plantas como evidencia legal. Desarrollo de la botánica forense en Colombia. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 31(119): 181-198. <https://digital.csic.es/handle/10261/32229>

García, J.E. 2014. Registro Botánico Criminalístico de especies vegetales representativas relacionadas a los hechos contra el Ganado Mayor en el municipio de Santa Clara. Tesis en opción de Licenciado en Ciencias Biológicas, Villa Clara.

González, X.C. & Moraga, M.V. 2014. Proyecto botánica forense: las ciencias agronómicas más allá de la agronomía. *Sustain, Agri, Food and Environm. Res.* 2(2): 68-70. <https://safer.uct.cl/index.php/SAFER/article/download/30/27>

Greuter, W. & Rankin, R. 2022. Plantas Vasculares de Cuba. Inventario. Tercera edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba. Vascular Plants of Cuba. Berlin: Botanischer Garten und Botanisches Museum

Berlín; La Habana: Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana <https://doi.org/10.3372/cubalist.2022.1>

Gutiérrez, J. 2000. *Flacourtiaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 5(1). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania. <https://doi.org/10.3372/frc.5.1>

Gutiérrez, J. 2002. *Sapotaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 6(4). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania. <https://doi.org/10.3372/frc.6.4>

León, Hno. 1946. Flora de Cuba I. Gimnospermas. Monocotiledóneas. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 8.

León, Hno. & Alain, Hno. 1951. Flora de Cuba II. Dicotiledóneas: *Casuarinaceae* a *Meliaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 10.

León, Hno. & Alain, Hno. 1953. Flora de Cuba III. Dicotiledóneas: *Malpighiaceae* a *Myrtaceae*. *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 13.

Nassar, J. (2005). La Botánica como herramienta de la investigación criminal. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/relcrim12/12-12.pdf>

Proctor, G. 1985. Ferns of Jamaica, a guide to the Pteridophytes. British Museum (Natural History): London, United Kingdom.

Rodríguez, A. 2000a. *Sterculiaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(4). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania. <https://doi.org/10.3372/frc.3.4>

Rodríguez, A. 2000b. *Tiliaceae*. En: Greuter, W. (ed.). Flora de la República de Cuba. Serie A. Plantas Vasculares. Fascículo 3(5). Koeltz Scientific Books. Königstein, Alemania. <https://doi.org/10.3372/frc.3.5>

Tablada, R. 1998. *La investigación criminalística de especímenes vegetales*. Tesis para optar por el grado científico de Doctor en Ciencias, La Habana.