

Sobre la presencia de *Cneorum* (Cneoraceae) en Cuba: ¿ejemplo de disyunción biogeográfica Mediterráneo-Caribe?

por

Ramona Oviedo¹, Anna Traveset², Alfredo Valido³ & Gabriel Brull⁴

¹ Instituto de Ecología y Sistemática (IES), CITMA, Carretera Varona, km 3,500, Capdevila, Boyeros, Cp. 10800, Ap. 8029, Ciudad de La Habana, Cuba

² Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB), Miquel Marqués 21, Esporles, Mallorca, España

³ Estación Biológica de Doñana (CSIC), Avda. María Luisa s/n, E-41013 Sevilla, España, y Departamento de Biología y Geología, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n., E-28933 Móstoles, España

⁴ Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (ENPFF), MINAGRI, 7ma y 42, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba

Resumen

Oviedo, R., Traveset, A., Valido, A. & Brull, G. 2009. Sobre la presencia de *Cneorum* (Cneoraceae) en Cuba: ¿ejemplo de disyunción biogeográfica Mediterráneo-Caribe? *Anales Jard. Bot. Madrid* 66(1): 25-33.

El objetivo del presente estudio es esclarecer la, hasta ahora, enigmática distribución mundial de la familia Cneoraceae y confirmar la existencia de un posible taxon de esta familia en Cuba, el cual es frecuentemente usado como ejemplo de conexión entre la floras del Mediterráneo y el Caribe. Para ello, durante los últimos cinco años, se han realizado intensas prospecciones de campo en aquellas áreas donde previamente se había documentado la presencia de una especie de *Cneorum* (identificada inicialmente como *C. trimerum* y como *C. tricoccon* posteriormente) en Sierra Maestra, Cuba. Además, se ha revisado material de herbario y bibliografía diversa. La presencia de antiguos asentamientos de cafeteros franceses en las localidades donde se colectó esta especie, junto con el hecho de presentar propiedades medicinales (en hojas y frutos), hace posible que fuera introducida intencionadamente en Cuba desde el sur de Francia por los propios colonos a mediados del siglo XIX. Concluimos que esta especie no se encuentra ya en Cuba, y creemos que nunca llegó a establecerse y naturalizarse en la isla. Además, debido a un sutil parecido en las hojas, y a identificaciones realizadas a partir de materiales de herbarios, se ha estado confundiendo, hasta muy recientemente, *C. tricoccon* con *Schoepfia stenophylla* Urb. (Olacaceae), un endemismo amenazado y sobre el que ya hay actualmente un plan de conservación *in situ*. Dicha confusión de especies ha contribuido a mantener y transmitir diferentes errores a lo largo de la historia taxonómica sobre la supuesta presencia de *Cneorum* en Cuba, y por tanto, de una aparente conexión de las floras mediterráneas y caribeñas en relación a Cneoraceae.

Abstract

Oviedo, R., Traveset, A., Valido, A. & Brull, G. 2009. On the presence of *Cneorum* (Cneoraceae) in Cuba: an example of biogeographic disjunction between the Mediterranean and the Caribbean? *Anales Jard. Bot. Madrid* 66(1): 25-33 (in Spanish).

The main goal of the study was to shed light on the enigmatic world distribution of the Cneoraceae family, frequently, and until very recently, used as an example of the connection between the Mediterranean and the Caribbean floras. Specifically, we wanted to document the presence/absence of an endemic taxon, first collected in 1861 by Charles Wright from Cuba (*Cneorum trimerum*). During the last five years, we have visited all the localities where this taxon was originally collected, at Sierra Maestra in eastern Cuba, and revised all available herbarium material. Moreover, we checked all botanical and historical references, and also interviewed local people, to whom we showed pictures of the Mediterranean *Cneorum*. The conclusions of our survey are the following: *i*) nowadays, there are no *Cneorum* plants growing in their type localities in Cuba; *ii*) all the collected material from Cuba and deposited in herbaria by Wright, and also others studied by Carlquist, correspond unequivocally to *C. tricoccon*. The material collected by Ekman in 1922, and identified as *C. trimerum*, is sterile, and cannot be identified with certainty, however we think it is unlikely to be *C. tricoccon*; *iii*) this plant was probably introduced during the mid 19th century from Southern France, although it never became naturalized. The presence of French colonist settlements in coffee plantations in those areas where *Cneorum* was collected, together with the fact that the plant has medicinal properties, lead us to suggest that the colonist themselves were those introducing the plant in Cuba. Lastly, *iv*) *Schoepfia stenophylla* (Olacaceae) has also been recently misidentified as *Cneorum tricoccon* due to the resemblance of their leaves. *Schoepfia stenophylla* is an endemic

Palabras clave: *Cneorum tricoccon*, *Cneorum trimerum*, *Schoepfia stenophylla*, errores de identificación, Cuba, región mediterránea, Cneoraceae.

Introducción

La familia Cneoraceae está representada por dos géneros (*Cneorum* y *Neochamaelea*) y por dos especies (*C. tricoccon* L. y *N. pulverulenta* Vent.), aunque durante décadas se aceptó una tercera especie, *C. trimerum* (Urban) Chodat. Se trata de una familia con un origen muy antiguo, del Terciario temprano (Maguinness, 1936), y que ha llamado la atención de botánicos, zoólogos, biogeógrafos y naturalistas en general debido a su peculiar distribución geográfica: Mediterráneo, Macaronesia y Caribe. *Neochamaelea pulverulenta* es endémica de las Islas Canarias (presente hoy en día en las zonas bajas de Gran Canaria, Tenerife y La Gomera; Bramwell & Bramwell, 1990), *Cneorum tricoccon* está restringida al Mediterráneo occidental (algunas áreas costeras de la Península Ibérica, Francia, norte de Italia, Cerdeña; Tutin & al., 1968) y presenta sus mayores poblaciones en las Islas Baleares (Bolós, 1958; Traveset, 1995a,b; Traveset & Valido, en prep.), mientras que una tercera especie, *Cneorum trimerum* fue descrita para el Caribe (Cuba).

La presencia de *Cneorum trimerum* en Cuba (Sierra Maestra, Oriente) ha sido documentada por diversos autores (desde Chodat, 1921), y se ha usado como ejemplo paradigmático de disyunción biogeográfica de la flora del área mediterránea (mar de Tethys) y Centroamérica (Caribe) (p. ej., León & Alain, 1951; Raven & Axelrod, 1974; Borhidi, 1991-1996), incluso hasta muy recientemente (Groppo & al., 2008). Sin embargo, esta especie se ha colectado pocas veces, y a partir de un estudio del polen realizado por Lobreau-Callen & Jérémie (1986) del único ejemplar existente con flores (y depositado en el herbario GOET, Gotinga, Alemania; correspondiente al ejemplar tipo Wright s.n., 1861), se concluyó que este ejemplar no constituía una especie diferente al taxon mediterráneo, *Cneorum tricoccon*. De igual manera, autores anteriores no han confirmado una identidad distintiva del supuesto taxon endémico de Cuba al analizar caracteres vegetativos. Por ejemplo, Heimsch (1942) y Carlquist (1988) estudiaron la taxonomía del grupo (*C. tricoccon*, *N. pulverulenta* y *C. trimerum*) sobre la

species currently threatened and for which there is an *in situ* conservation plan. Such confusion between these species has contributed to the maintenance and spreading of the mistakes through the long taxonomic history of the presence of *Cneorum* in Cuba. Hence, we conclude that *Cneorum* can no longer be used as an example of biogeographical disjunction between the floras of the Mediterranean and the Caribbean.

Keywords: *Cneorum tricoccon*, *Cneorum trimerum*, *Schoepfia stenophylla*, misidentifications, Cuba, Mediterranean Region, Cneoraceae.

base de caracteres del leño secundario, y concluyeron que Cneoraceae y Rutaceae son familias muy cercanas. De hecho, algunos autores sitúan Cneoraceae dentro de la familia Rutaceae (Chase & al., 1999; Caris & al., 2006; Groppo & al., 2008). Además, Carlquist (1988) consideró que *C. trimerum* no podía segregarse claramente de *C. tricoccon*. Material de *C. trimerum* (Oxford 10768) fue colectado en Cuba por G.C. Bucher (número 168) y depositado en 1935 en la colección de maderas de la Universidad de Madison. Proviene de un duplicado de la colección privada de Samuel J. Record (SJRw 19295; Madison) (S. Harris, com. pers.).

Las tres especies de Cneoraceae fueron inicialmente tratadas en un solo género *Cneorum*. No obstante, las características flores tetrámeras del taxon canario hicieron que Van Tieghem (1899) las considerara como un género propio: *Chamaelea*. Posteriormente, diferencias acusadas en la forma del polen hicieron que Erdtman (1953) renombrara el género de Canarias como *Neochamaelea*.

El primer objetivo del presente trabajo fue comprobar si el supuesto *Cneorum* cubano estaba en la actualidad en las localidades tipo donde había sido reportado históricamente. Todos los estudios realizados hasta la fecha habían utilizado materiales de herbario incompletos (a excepción del ejemplar tipo).

Durante el periodo 2003-2005 se hicieron prospecciones intensas en las localidades donde estaba documentada originalmente la presencia de la especie (Fig. 1). Además, se actualizaron las revisiones bibliográficas y se revisaron materiales de herbarios de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC), del Jardín Botánico Nacional de Cuba (HAJB), del Real Jardín Botánico de Madrid (MA) y del Museo Botánico de Estocolmo (S).

Material y métodos

Síntesis de la historia taxonómica del género Cneorum en Cuba

El primer material relativo al supuesto *Cneorum* de Cuba fue colectado por Charles Wright en 1861.

Wright fue un prolífico colector que trabajó en Cuba en el periodo 1856-1866 y que enviaba todo su material al ilustre botánico estadounidense Asa Gray (Howard, 1988). Este último envió pliegos individuales a Rudolf Grisebach en Gottingen (Alemania), encontrándose entre ellos el pliego en cuestión colectado en Monte Líbano, Sierra Maestra. Grisebach incluyó este taxon dentro la familia Eremolepidaceae y lo denominó *Eremolepis wrightii* (Griseb; GOET 2 Type GH1, 2, 7 (Monte Líbano, 10/7). Dicho material alemán fue posteriormente redescrito por Urban (1918) como *Cubincula trimera*, y considerado como un nuevo género y especie de la familia Euphorbiaceae. Este espécimen (a partir de material s/n colectado por Wright y que estaba mezclado con una planta hemiparásita) permaneció unos 60 años en el herbario de Grisebach en Alemania hasta que fue revisado por Robert H. Chodat en 1921, quien descartó que se tratase de una euforbiácea y lo describió como *Cneorum trimerum* (Urban) (Chodat, 1921), un taxon endémico de Cuba.

El segundo pliego que encontramos del supuesto *C. trimerum* corresponde al material que colectó Erik Leonard Ekman el 19 de julio de 1922, y que está depositado en el Museo Botánico de Estocolmo. Se trata de un ejemplar (Ekman 14433) recogido entre el río Yara y el río Palma Mocha, entre los Picos de la Loma

Joaquín a unos 1300 m de altura, en Sierra Maestra. Este ejemplar fue prestado a A. Traveset en el IMEDEA, a través de la visita a Mallorca de Didrik Vanhoenacker de la Universidad de Estocolmo (véase más adelante).

Lobreau-Callen y colaboradores (1978) caracterizaron el polen de Cneoraceae y concluyeron que *Cneorum* y *Neochamaelea* eran dos géneros claramente independientes. Ocho años más tarde, Lobreau-Callen & Jérémie (1986) confirmaron, a juzgar por la forma del polen, que el material tipo depositado en GOET como *Cneorum trimerum* pertenecía inequívocamente a la especie de Cneoraceae registrada para el Mediterráneo (*C. tricoccon*).

En una extensa revisión de la vegetación y flora cubana, Seifriz (1943) cita (sin añadir ningún otro comentario) *Cneorum trimerum* para las zonas forestales abiertas en las partes altas de Sierra Maestra. Posteriormente, en su libro sobre fitogeografía y ecología vegetal de Cuba, Atila Borhidi (1991, y reeditado en 1996) se aventura algo más y especula (a juzgar por su distribución disyunta) que las Cneoráceas son una familia de fanerógamas relictas. Las aseveraciones de este reconocido botánico respecto a la presencia del género *Cneorum* en Cuba fueron siempre a partir de revisiones de materiales de herbario, no habiendo observado ningún espécimen en la vegeta-

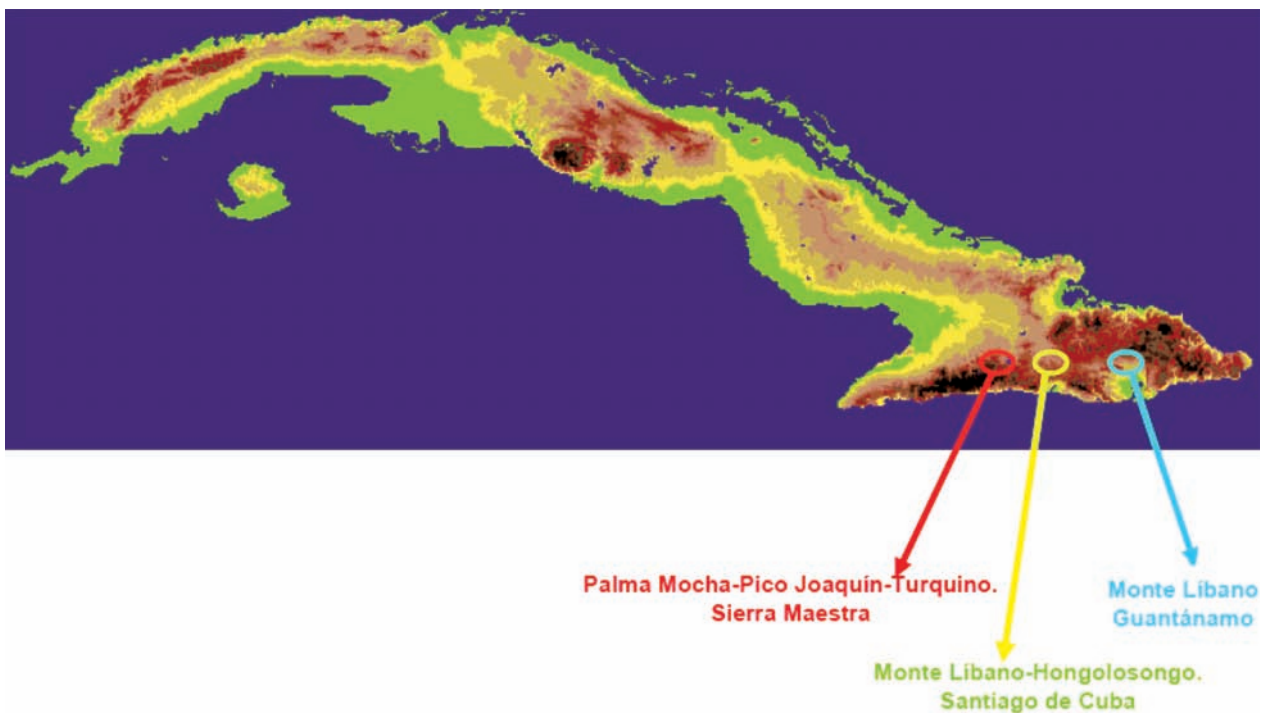


Fig. 1. Localización de las áreas donde se documentó la presencia de *Cneorum* en la isla de Cuba.

ción natural (Borhidi, com. pers. a R. Oviedo y A. Valido).

Hasta el presente estudio, los apuntes inéditos de los botánicos cubanos R. Oviedo y P. Herrera (1998-2003) consideraban *Cneorum trimerum* de Sierra Maestra como un arbusto-arbolito de 2-6 m de alto, hasta de 8 m ocasionalmente, con las siguientes características: hojas alternas, con lámina cartácea-coriácea, oblongo-lineal, de 1-2 cm de largo y 2-3 mm de ancho, con nervio central prominente en el envés y ápice obtuso-redondeado; flores solitarias amarillo-verdosas, actinomorfas; corola gamopétala, acampanada, con 5 lóbulos triangular-agudos, algo estrechada en la garganta, más o menos urceolada; cáliz corto acampanado, subespatáceo, escasamente lobulado; 5 estambres insertos (adnatos) en la garganta (filamentos soldados a la corola); estigma capitado, dividido en 5 piezas, estilo largo y grueso. Fruto drupáceo (esquizocarpo carnoso) de \pm 1 cm de largo.

Durante el período 1997-2003, se trabajó incluso en un plan de recuperación (Brull & al., 2002) para el supuesto *C. trimerum*, para lo que se cultivó en el vivero de la Estación Biológica Aguada del Joaquín, en el Parque Nacional Turquino (Sierra Maestra), de la Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna (MINAGRI, Ministerio de Agricultura). El fin último de estos ejemplares ha sido reforzar las diezmadas poblaciones naturales del taxon.

Características de las zonas prospectadas sobre las que existían registros de la presencia de *Cneorum*

1. Monte Líbano-Guantánamo. Se trata de una zona próxima a las ruinas del 'chalet' (vivienda principal de los colonos franceses en dicha localidad). En esta zona fue donde Wright colectó originalmente *Cneorum* en 1861. Esta localidad se encuentra a 500-550 m snm, tiene una temperatura media anual de 25 °C y presenta un relieve accidentado con diversidad de pendientes. El suelo es amarillento-rojizo, con afloramientos cársticos dispersos. La vegetación más extendida es bosque pluvial submontano y bosque de galería. Sin embargo, ha sido sustituida principalmente por cultivos variados, áreas de pastoreo y asentamientos campesinos y viales. Se observan muy pocos y pequeños relictos de bosques, fragmentados y en estado notablemente secundario, con alturas de 8-10 m. Como especies arbóreas, testigos de parte de la vegetación original, encontramos: *Sapium jamaicensis* Sw. (Euphorbiaceae), *Sideroxylon salicifolium* (L.) Lamarck y *Chrysophyllum oliviforme* L. (Sapotaceae), *Clusia rosea* Jacq. (Clusiaceae), *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook (Arecaceae), *Cupania glabra* Sw.

(Sapindaceae), *Nectandra coriacea* Sw. (Griseb.) (Lauraceae), *Hura crepitans* L. (Euphorbiaceae), *Genipa americanai* L. (Rubiaceae), *Protium cubense* Rose (Urban) (Burceraceae), *Cedrela odorata* L., *Guarea guidonia* (L.) Sleumer y *Trichilia hirta* L. (Meliaceae), y *Geoffroea inermis* Wright (Fabaceae), entre otros.

2. Monte Líbano-Hongolosongo-Santiago de Cuba. Se ubica a 300-350 m snm, y la temperatura media anual oscila entre los 23 y 25 °C. Los suelos son ferralíticos amarillento-rojizos y la topografía presenta afloramientos cársticos, con un relieve accidentado y con pendientes abruptas. La vegetación consiste en parches de bosque semi-decíduo, bosque siempreverde mesófilo y bosque de galería asociado a los arroyos, todos en estado notablemente secundario. En general, está representada por un estrato arbóreo de 8-12 m de alto, con una pobre presencia de arbustos, algunas lianas, epífitas y abundantes herbáceas. Se trata de una zona con una larga historia de asentamientos humanos, lo que ha provocado que se encuentren parches relictos de vegetación seminatural, diferentes especies cultivadas tradicionalmente, especies exóticas naturalizadas, e incluso especies invasoras.

En los parches de vegetación natural en el estrato arbóreo se observan principalmente: *Sideroxylon salicifolium*, *Clusia rosea*, *Sapium jamaicensis*, *Roystonea regia*, *Cupania americana* L. y *Allophylus cominia* (L.) Swartz (Sapindaceae), *Nectandra coriacea* y *Cojoba arborea* (L.) Britton & Rose (Fabaceae), *Ficus crassineria* Desf. ex Willd. y *Pseudolmedia spuria* (Sw.) Griseb. (Moraceae), *Guarea guidonia* (L.) Sleumer (Meliaceae), *Geoffroea inermis* y *Amphitecna latifolia* (Mill.) A.H. Gentry (Bignoniaceae).

3. Pico Palma Mocha-P. Joaquín-P. Regino. Granma. En esta localidad fue donde Ekman colectó, en 1922, el ejemplar 14433; este material –estéril– fue depositado en el herbario de Suecia, e identificado como *C. trimerum*. Se localiza en el entorno a la Aguada del Joaquín, considerándose parte de la misma región montañosa de la Sierra Maestra y del camino al Pico Turquino por el norte. Se trata de la región de referencia de *Cneorum* en los últimos 80 años, a partir de ejemplares de herbarios (S, HAC y HAJB) y de citas bibliográficas tratadas anteriormente (León & Alain, 1951; Borhidi, 1991, 1996). Los suelos de esta zona son profundos ferralíticos, de color amarillento-rojizo, y se distribuye en un rango altitudinal de 1200-1600 m en la zona del Pico Joaquín (relativamente cerca del río Yara - Pico Palma Mocha) - Pico Regino, próximo al Pico Turquino. El relieve es particularmente accidentado con pendientes muy abruptas. La temperatura media anual es de 20-23 °C, lo que se traduce en un ambiente generalmente fresco todo el

año. La precipitación oscila entre los 1600-2000 mm anuales.

La vegetación aquí forma un bosque pluvial montaño húmedo, con dos estratos arbóreos: uno con árboles de 20-25 m de alto, con fustes robustos y copas unidas generalmente cerrando el dosel, donde destacan *Cyrilla antillana* Michx. (Cyrillaceae), *Haenianthus salicifolius* Griseb. (Oleaceae), *Tabebuia oligolepis* Urb. (Bignoniaceae), *Ocotea cuneata* (Griseb.) Urban (Lauraceae), *Magnolia cubensis* Urb. (Magnoliaceae), y *Talauma orbicularis* Britt. et Wils. (Malphiaceae), y el otro, con árboles de 10-18 m, con fustes no tan robustos y copas totalmente separadas que no cierran el dosel; en este estrato, encontramos: *Brunellia comocladifolia* Humb. & Bonpl. (Acanthaceae), *Terebraria apiculata* Alain (Rubiaceae), *Graffenrieda rufescens* Britton & P. Wilson (Melastomataceae), *Abarema mastrensis* (Urb.) Bässler. (Mimosaceae), *Chimarrhis cubensis* Steyererm. (Curculionioidea) y *Turpinia paniculata* Vent. (Staphyleaceae).

Además de prospectar aquellas localidades donde se había colectado material caracterizado en un principio como *C. trimerum*, se entrevistó a pobladores de estos asentamientos, con el propósito de localizar algún individuo de *Cneorum* en cualquiera de las localidades. Se mostraron también fotos a color de *Cneorum tricoccon* de las Islas Baleares a los campesinos de mayor edad en cada localidad visitada, para confirmar si alguno lo había visto en estado silvestre o en algunas de sus fincas o jardines de sus viviendas.

Resultados

En mayo de 2003 se comprobó que las características vegetativas y reproductivas del supuesto *Cneorum trimerum* que estaba cultivándose en el vivero de la Estación Biológica de la Aguada del Joaquín (Sierra Maestra), dentro del plan de conservación de la especie en su población natural (Brull & al., 2002), no correspondían al género *Cneorum*, y ni siquiera a un taxon de la familia Cneoraceae. La colección y primera identificación de los especímenes para el vivero se había realizado en una población en la región del Pico Joaquín, en la Sierra Maestra, por R. Oviedo y G. Brull en julio de 1993.

Este material fue inicialmente identificado a partir de la comparación con los ejemplares presentes en el herbario HAC: Bucher 168, Acuña 10087, 15126 y 23973, y de las referencias de León & Alain (1951). Después de una intensa revisión bibliográfica, de estudiar en detalle el material de otros herbarios, como el del Museo Botánico de Estocolmo (S), y de consultas a botánicos (Mats Gustaffson, Universidad de Aarhus, Dinamarca), llegamos a la conclusión de que

se trataba de una especie de la familia Olacaceae, concretamente de *Schoepfia stenophylla* Urb., endémica de Cuba (Fig. 2). La presencia de este endemismo en la isla se había ya confirmado por Urban (1923-1928), a partir de un material colectado entre el Pico Palma Mocha y el Pico Turquino el 7 de abril de 1915 por el botánico sueco Erik Leonard Ekman. A través del herbario (S), se obtuvieron fotos digitales de ese material tipo de *Schoepfia stenophylla* Urb. (Ekman 5263) (ver Fig. 3, foto izquierda). Actualmente, la población de *S. stenophylla* en Cuba es pequeña, pues cuenta con unos 100 individuos adultos y aproximadamente 80 juveniles, con una distribución restringida de menos de 100 km², fragmentada en cuatro subpoblaciones.

Dado el interés de *Cneorum tricoccon* como especie medicinal corroborado por González & al. (1983) y Mondon & al. (1983), se introdujo de nuevo en Cuba en 1981, en la Estación Experimental de Plantas Medicinales “Dr. Juan Tomas Roig”, Güira de Melena, La Habana. Las semillas procedían del Jardín Botánico de la Universidad de Leipzig (antiguamente Karl Marx), en Alemania. Esta especie se cultivó tanto en las colecciones de San Antonio de los Baños (La Habana) como en las de Topes de Collantes (Sancti Spiritus). Curiosamente, Granda (1985) considera ésta como la primera vez que esta especie se introducía y cultivaba en Cuba, aunque con el presente estudio deducimos que ésta debió suponer la segunda introducción. Es también importante destacar que los individuos de *Cneorum tricoccon* cultivados por la Estación Experimental de Plantas Medicinales en los primeros años germinaron, crecieron y completaron su ciclo de floración-fructificación satisfactoriamente, e incluso



Fig. 2. A la derecha, especie cubana en medio natural considerada erróneamente durante las últimas décadas como *Cneorum trimerum* (Cneoraceae) y que ha sido verificada en este estudio como *Schoepfia stenophylla* (Olacaceae). A la izquierda, frutos de *Cneorum tricoccon* de una localidad en Baleares.

produjeron semillas viables por más de dos años, con mejor comportamiento en las colecciones de Topes de Collantes. Con estos resultados Granda (1985) consideró la introducción como un éxito. Sin embargo, el técnico de la estación nos confirmó que actualmente ya no vive ningún individuo de *Cneorum* en las colecciones antes referidas (Carlos A. Rodríguez, com. pers.). Esto ha sido verificado recientemente por R. Oviedo en diciembre de 2007.

Discusión

Con el presente estudio se confirma que el taxon que se ha venido tratando recientemente en Cuba como *Cneorum trimerum* es en realidad *Schoepfia stenophylla*. Este endemismo de la familia Olacaceae tiene una distribución muy restringida en Sierra Maestra, concretamente en la región del Pico Palma Mocha-P. Joaquín-P. Regino-base norte del Pico Turquino. Dicha especie presenta ciertas semejanzas en los caracteres vegetativos con *C. tricoccon*, aunque no así en las estructuras de los órganos reproductivos ni en sus requerimientos ecológicos. El pequeño tamaño de población de *S. stenophylla* la hace merecedora de la categoría de amenazada, y a pesar de haber sido confundida con una cneorácea, consideramos que el esfuerzo realizado en planes de conservación de la misma no ha sido en vano (Brull & al., 2002).

El material colectado por Wright (depositado en GOET) se refiere sin duda a *C. tricoccon* (Lobreau-Callen & Jérémie, 1986). Esta especie fue probablemente introducida desde algunas de sus áreas naturales en el sur de Francia. De igual manera, el material depositado en el Oxford Forestry Institute como *C. trimerum* (y estudiado por Carlquist, 1988) confirma una asignación taxonómica errónea de este taxon cubano. Dicho autor concluye que no se puede distinguir de *C. tricoccon*.

Lamentablemente, el material colectado por Ekman en Sierra Maestra (Ekman 14433) y originalmente etiquetado como *C. trimerum* es estéril, lo cual dificulta una confirmación de su estatus taxonómico. No obstante, un análisis minucioso de las formas de sus hojas, el hecho de que en su etiqueta original (Fig. 3, foto derecha) se indica 'small tree' y que es una especie 'not rare', junto con el hecho de que fue colectada en una zona de bosque tropical lluvioso, nos lleva a pensar que ni siquiera corresponde a otro ejemplar de *Cneorum tricoccon*. Sin duda, sería interesante y necesario confirmar la determinación de este pliego usando técnicas de sistemática molecular (p. ej., secuenciación de ADN) en alguna región del cloroplasto que no se encuentre muy degradada.

Son bastantes las razones para explicar cómo se inició y perduró durante décadas tal confusión de especies en más de una generación de botánicos cubanos y extranjeros. Pensamos que las causas principales pudieron ser la combinación de algunas de las siguientes:

1. El pliego de Wright fue posiblemente colectado de un individuo cultivado o asilvestrado de *C. tricoccon*, que además presentaba una planta parásita (Viscaceae). Durante su estancia en Cuba, Wright estuvo hospedado en varias de las fincas de los franceses cafetaleros durante sus expediciones por el oriente cubano (Howard, 1988), en concreto entre Santiago y Baracoa, y parte de Sierra Maestra. Sin embargo, sólo colectó esta especie una vez (en 1861). Dado que no le asignó ni siquiera un número al ejemplar, es posible que él no reparara en ella al no considerarla nativa, o que su interés radicara más en la planta parásita en sí. Esto explicaría en parte por qué no se colectó posteriormente esta especie en Cuba ni por el mismo Wright, que estuvo diez años herborizando en este país y en más de una ocasión en esta misma zona de Monte Líbano. Además, el interés por *Cneorum* pudo aparecer posteriormente, y de forma secundaria, como consecuencia del traspaso del material por varias colecciones hasta su descripción.

2. El material colectado posteriormente por Ekman era estéril, por lo que es muy fácil hacer una asignación errónea de este pliego. Incluso hoy día, no tenemos la absoluta certeza de si se refiere a una segunda localidad de *C. tricoccon* o simplemente se trata de un error de determinación. Morfológicamente las hojas presentan cierta similitud con las de *Schoepfia* (ver Fig. 3) pero, con la información de que disponemos hoy en día, no podemos confirmarlo.

3. La confusión reciente con *S. stenophylla* pudiera haber sido por el hecho de que produce muy pocas flores y no todos los años. Esto evitó que los botánicos que la observaron y colectaron pudieran compararlas con material o fotografías del verdadero *Cneorum*. Además, las hojas tienen una forma ligeramente parecida en ambas especies, aunque su color difiere un poco. De igual manera, su distribución restringida, además del difícil acceso a la localidad donde vive, dificultó bastante la visita de botánicos tanto cubanos como extranjeros a la zona, y los botánicos cubanos no tuvieron acceso a la información de las otras cneoráceas (Traveset, 1995a,b; Riera & al., 2003; Valido, 1999) hasta muy recientemente, a través del presente proyecto.

Concluimos también, a raíz de este estudio, en que el único material cubano que corresponde inequívocamente a *C. tricoccon* es el ejemplar colectado por Wright s/n 1861, localizado en el herbario GOET

(Alemania), y al estudiado por Carlquist. No está claro todavía cómo llegó *C. tricocon* a Cuba por primera vez, aunque todo apunta a que fue una introducción intencionada por parte de colonos franceses. Estos colonos eran cultivadores de café, y estuvieron asentados en diferentes regiones del país, especialmente en la región oriental de Cuba, desde finales del siglo XVIII y durante el siglo XIX. Ellos estuvieron en contacto directo con naturalistas de la época y les facilitaron especialmente alojamiento y comida, según Underwood (1905) y Howard (1988). De alguna manera, llevaron *Cneorum tricocon* con ellos, y lo propagaron en su finca o patio, de forma muy puntual. La razón de la introducción bien podría ser de tipo medicinal, ya que Font Quer (1992) registra que todas las partes de la olivilla (nombre vulgar con el que se conoce a *C. tricocon* en el Mediterráneo) son violentamente purgantes, revulsivas y rubefacientes; además, según este mismo autor, esta especie también se ha usado para barrer las eras en algunos sitios, como por ejemplo, en Ibiza. En Baleares, en la actualidad se usa todavía esta planta, al menos en el valle de Sóller, como remedio

para los cálculos renales (J.L. Gradaille, com. pers.). Son conocidos sus compuestos secundarios en las hojas y tallos, algunos de ellos medicinales como las cromonas (González & al., 1974, 1983; Mondon & al., 1983), así como también en la pulpa de sus frutos (Traveset, 1995b).

Por otro lado, las características ecológicas de las localidades cubanas involucradas son muy diferentes a las del hábitat de donde es originario *Cneorum tricocon* en el Mediterráneo, y por eso la probabilidad de que no sobreviviese es alta, aun en condiciones de cultivo. De hecho, en tiempos más actuales (1981), la Estación de Plantas Medicinales de Güira de Melena introdujo intencionadamente la especie y obtuvo en principio resultados satisfactorios. Sin embargo, no ha logrado mantenerla hasta esta fecha. Otras especies exóticas, cultivadas y/o naturalizadas, sí se mantienen asociadas a las ruinas de los cafetales, de las viviendas ('chalets') de los franceses dueños de éstos y de su entorno, principalmente en el oriente cubano. Entre estas especies encontramos la cúrcuma, *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae), el lerén *Calathea allouia* (Aubl.)

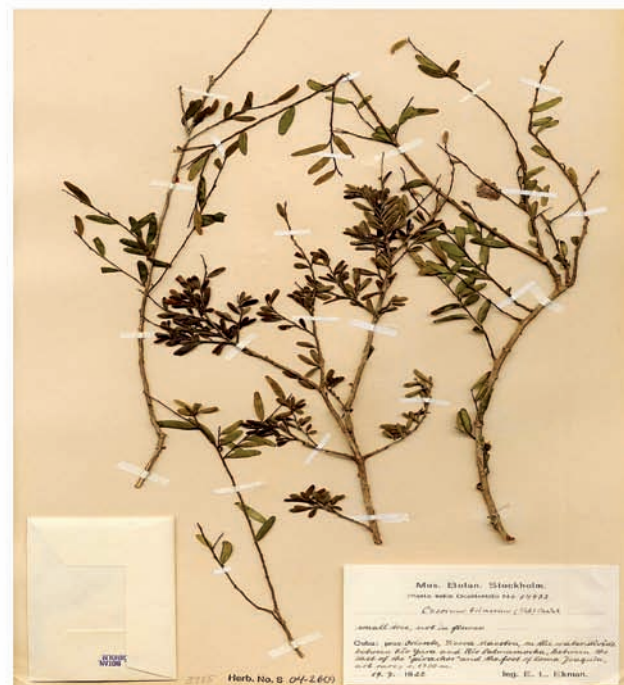
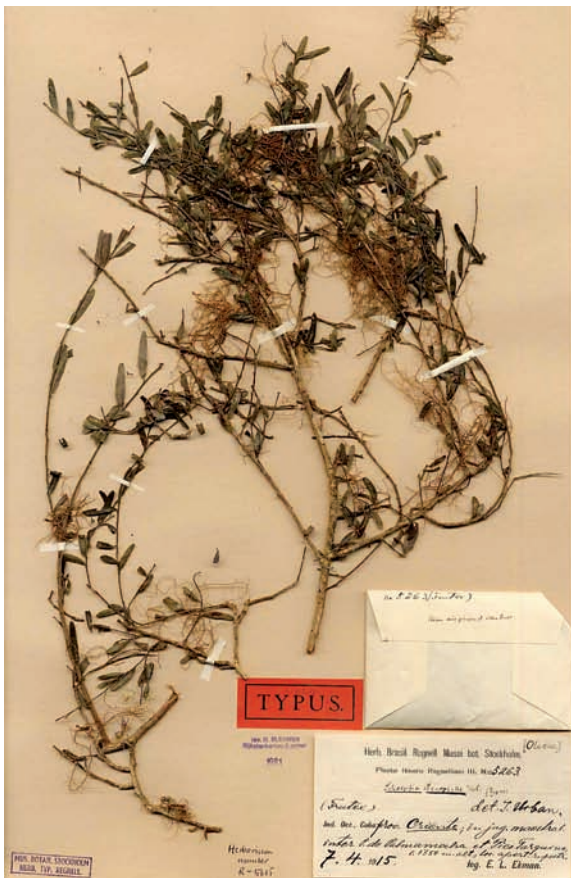


Fig. 3. A la izquierda, ejemplar tipo n.º 5263, de *Schoepfia stenophylla* (Olivaceae), recolectado por E.L. Ekman en 1915; a la derecha, ejemplar n.º 14433, recolectado por E.L. Ekman en 1922 e identificado como *Cneorum trimerum* (Cneoraceae). Cortesía del herbario del Museo Botánico de Estocolmo.

Lindl. (Marantaceae), la madre selva *Lonicera confusa* D.C. (Caprifoliaceae), el gordolobo *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae), la ligustrina *Ligustrum ovalifolium* Hassk. (Oleaceae) y el árbol del pan *Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg. (Moraceae), entre otras (Roig & Mesa, 1988).

Conclusión

Consideramos que los resultados del presente estudio arrojan luz sobre la hasta ahora enigmática distribución disyunta de las cneoráceas. El olivillo, *C. tricoccon*, probablemente se introdujo a mediados del siglo XIX en Cuba por los propios cafetaleros franceses, desde poblaciones del sur de Francia, donde todavía podemos encontrar la especie, aunque aparentemente está en regresión en toda la costa mediterránea (Traveset y Valido, obs. pers.). La introducción en Cuba debió ser intencionada, y por razones ornamentales o medicinales, aunque lo segundo parece más razonable. Esta especie nunca llegó a establecerse y naturalizarse, lo cual es sugerido por su ausencia en intensas recolecciones de plantas posteriores a la de Wright en 1861.

Las referencias bibliográficas existentes que involucran a la cneorácea cubana (p. ej., hasta muy recientemente en Groppo & al., 2008) se han generado principalmente sobre la base de materiales de herbarios, la mayoría mal identificados, confusos e incompletos, y/o sobre los criterios de autores anteriores o comunicaciones personales. En ninguna ocasión se ha documentado la presencia inequívoca de una población natural en Cuba. Ello ha facilitado mantener y transmitir diferentes errores a lo largo de la historia taxonómica de la especie en cuestión. A partir de ahora los ejemplares recientemente citados en Cuba como *Cneorum trimerum* deben ser considerados como *Schoepfia stenophylla* Urb., de la familia Olacaceae, un endemismo amenazado que requiere especial atención y sobre el que ya hay actualmente un plan de conservación.

Agradecimientos

Estamos profundamente agradecidos a las distintas personas que nos han ayudado en diferentes etapas del trabajo, especialmente a Mía Ehn (herbario del Museo Botánico de Estocolmo), Didrik Vanhoenacker (Univ. de Estocolmo), Mats Gustaffson (Univ. de Aarhus), Attila Borhidi (Instituto de Ecología y Sistemática, Budapest), Jochen Heinrichs (Univ. de Gotinga), Arne Anderberg (Univ. de Estocolmo), Isabel Figueiral (Instituto de Botánica, Montpellier) y Stephen Harris (Univ. de Madison). También agradecemos a Carlos A. Rodríguez (Est. Exp. Plantas Medicinales, Cuba), J.L. Gradaille (Jardín Botánico de Sóller, Mallorca) y a los directivos y técnicos de la Estación Biológica de la Aguada del Joaquín (Cuba) sus comunicaciones personales. Las prospecciones

de campo en Sierra Maestra fueron posibles gracias a una beca postdoctoral Marie Curie de A.V. y a una Acción Integrada entre el CSIC y el CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Cuba) concedida a A.T. y a R.O. Agradecemos también al proyecto CYTED XII-6 su ayuda en la financiación de viajes entre España y Cuba. Luis Navarro, Pablo Vargas y un revisor anónimo ayudaron a clarificar algunas partes del manuscrito inicial.

Referencias bibliográficas

- Borhidi, A. 1991-1996. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akademiai Klado-Budapest. 858-923.
- Bramwell, D. & Bramwell, Z. 1990. Flores silvestres de las Islas Canarias. (3.ª edición). Editorial Rueda. Madrid, 376 pp.
- Brull, G., Severeco, J., & Labrada, L. 2002. Reproducción y distribución de *Cneorum trimerum* Drod. Planta endémica local monotípica del Parque Nacional Turquino. *Flora y Fauna* 6: 21-22.
- Carlquist, S. 1988. Wood anatomy of Cneoraceae: ecology, relationships, and generic definition. *Aliso* 12: 7-16.
- Caris, P., Smets, E., de Coster, K. & Ronse de Craene, L.P. 2006. Floral ontogeny of *Cneorum tricoccon* L. (Rutaceae). *Plant Systematics and Evolution* 257: 223-232.
- Chase, M.W., Morton, C.M. & Kallunki, J.A. 1999. Phylogenetic relationships of Rutaceae: a cladistic analysis of the subfamilies using evidence from rbcL and atpB sequence variation. *American Journal of Botany* 86: 1191-1199.
- Chodat, R. 1921. Sur un nouveau *Cneorum*. Le *Cneorum trimerum* (Urb.) Chod. *Bulletin de la Société Botanique du Genève*, ser. 2, 12: 23-24.
- Erdtman, G. 1953. Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Almqvist and Wiksell, Stockholm. 539 pp.
- Font Quer, P. 1992. Plantas Medicinales. El Dioscórides Renovado. 13.ª edición. Editorial Labor, S. A. Barcelona. 425-426.
- González, A.G., Fraga, B.M. & Torres, R. 1974. Chromones from *Cneorum-tricoccon*. *Anales de Química* 70: 91-93.
- González, A.G., Darain, V., Estévez, E. & Vivas, J.M.. 1983. Estudio químico terapéutico de las cromonas de las Cneoráceas. *Planta Médica* 47: 56-58.
- Granda, M.M. 1985. Reporte sobre la introducción de plantas medicinales exóticas III. *Phytolacca americana* y *Cneorum tricoccon* L. *Revista de Plantas Medicinales* 5: 53-61.
- Groppo, M., Pirani, J.R., Salatino, M.L.F., Blanco, S.R. & Kallunki, J.A. 2008. Phylogeny of Rutaceae based on two noncoding regions from cpDNA. *American Journal of Botany* 95: 985-1005.
- Heimsch, C. 1942. Comparative anatomy of the secondary xylem in the Grinales and Terebinthales of Wettstein with reference to taxonomic grouping. *Lilloa* 8: 83-197.
- Howard, R.A. 1988. *Charles Wright in Cuba, 1856-1867*. Chadwick-Healy, Alexandra. 1 vol. 90 pp. + microfiches.
- León, Hno. & Alain, Hno. 1951. *Flora de Cuba*, Vol. II. Contr. Ocas. Museo de Hist. Natural del Colegio de La Salle Num.10. 456 pp.
- Lobreau-Callen, D., Nilsson, S., Albers, F. & Straka, H. 1978. Les Cneoraceae (Rutales): étude taxonomique, palynologique et systématique. *Grana* 17: 125-139.
- Lobreau-Callen, D. & Jérémie, J. 1986. ¿Especie *Cneorum tricoccon* (Cneoraceae, Rutales) representée à Cuba? *Grana* 25: 155-158.
- Maguinness, O.D. 1936. Relict species of Bas-Languedoc. *Journal of Ecology* 24: 361-371.

- Mondon, A., Trautman, D. & Oelbermann, V. & al. 1983. Constituents of Cneoraceae. 9. Pentanortriterpenes of the b-series and c-series, olefins. 2. *Liebigs Annalen der Chemie* 10: 1798-1806.
- Raven, P.H. & Axelrold, D.I. 1974. Angiosperm biogeography and past continental movements. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 61: 539-673.
- Riera, N., Traveset, A. & García, O. 2002. Breakage of mutualisms by exotic species: the case of *Cneorum tricocon* L. in the Balearic Islands (Western Mediterranean Sea). *Journal of Biogeography* 29: 713-719.
- Roig, J.T. & Mesa, J. 1988. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, Vols. I y II. Editorial Científico-Técnica, La Habana. 3.^a ed. y 3.^a reimpression. 1142 pp.
- Seifríz, W. 1943. The plant life of Cuba. *Ecological Monographs* 13: 375-426.
- Traveset, A. 1995a. Reproductive ecology of *Cneorum tricocon* L. (Cneoraceae) in the Balearic Islands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 117: 221-232.
- Traveset, A. 1995b. Seed dispersal of *Cneorum tricocon* by lizards and mammals in the Balearic Archipelago. *Acta Oecologica* 16: 171-178.
- Underwood, L.M. 1905. A Summary of Charles Wright's exploration in Cuba. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 32: 291-300.
- Urban, I. 1918. Über zwei Euphorbiaceae-Gattungen. 60. 501-503 y Mit Tafel XVI en *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. Bd. XXXVI.
- Urban, I. 1923-1928. Plantae cubenses novae vel rariores a clo. Er. L. Ekman lectae. II. *Symb. Antill.* 9: 177.
- Valido, A. 1999. *Ecología de la dispersión de semillas por los lagartos endémicos canarios (g. Gallotia, Lacertidae)*. Ph.D. Thesis. Universidad de La Laguna, Tenerife, Is. Canarias.
- Van Tieghem, M.P.H. 1899. Sur les Cnéoracées. *Ann. Sci. Nat. Bot. Séries.* 8, 9: 363-369.

Editor asociado: P. Vargas
Recibido: 22-VII-2008
Aceptado: 10-XI-2008

