



LISTAS DE ESPECIES

Sinantropismo y estado de conservación vegetal en las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba

Synanthropism and plant conservation state of the coastal terraces of Baconao biosphere reserve, Cuba

Rosa M. Brooks Laverdeza, Luz M. Figueredo Cardona y Josefina Blanco Ojeda

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba. Cuba

Autor para correspondencia:
rosamaria@bioeco.cu

RESUMEN

Se inventarió la flora sinantrópica de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao. Se realizaron expediciones de colecta durante los años 2013 y 2014, además de observaciones en los predios particulares de los pobladores locales. Para la caracterización de cada especie, se consideró el tipo biológico, la utilidad, el comportamiento sinantrópico y su presencia en las formaciones vegetales. Se registraron 479 especies sinantrópicas, de las cuales 74,53 % eran nativas. Los antropófitos constituyeron cerca del 26 % del total de especies sinánthropas. Las formaciones vegetales con mayor número de especies sinantrópicas fueron el matorral xeromorfo costero y el bosque semideciduo micrófilo; sin embargo, el complejo de vegetación de costa arenosa fue la menos conservada.

Palabras clave: Sinantropismo, flora, conservación, zona costera, Baconao, Cuba

ABSTRACT

The synanthropic flora of the coastal terraces of Baconao Biosphere Reserve was inventoried. The collection expeditions during the years 2013 and 2014 were carried out, besides observations in the properties of the local residents. To characterize each species was considered biological, utility, synanthropic behavior and presence of plants in the vegetation. 479 synanthropic species were recorded, of which 74,53 % was native. The anthropophytes constituted near 26 % of all synanthropic species. The plant formations with largest number of synanthropic species were xeromorphic coastal scrub and semi-deciduous microphyll forest; however, the complex of vegetation of sandy coast was the least preserved.

Keywords: Synanthropism, flora, conservation, zona costera, Baconao, Cuba

Recibido: 2015-06-08

Aceptado: 2015-09-15

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas costeros están sometidos a variedad de disturbios (Vales *et al.*, 1998). Muchos de estos tienen gran fragilidad ecológica, con un elevado porcentaje de especies endémicas, además son vulnerables a factores antrópicos que incrementan los impactos negativos en ellos. En la región oriental de Cuba, estas presiones se mitigan ligeramente a través de la implementación de los planes operativos y de manejo dado que la mayoría de los ecosistemas costeros se encuentran en áreas protegidas, en las cuáles se realizan acciones de conservación para su protección (Menéndez *et al.*, 2007, Figueredo *et al.*, 2009, González, 2011, Centro Nacional de Áreas Protegidas, 2013).

El estudio de las especies sinantrópicas es una de las metodologías recomendadas para la comprensión del comportamiento de la flora cubana ante cambios provocados por el hombre (Bécquer, 2005). Los estudios acerca de este tema permiten conocer el estado de conservación o de antropización de un ecosistema y con ello trazar estrategias de manejo para dicha área. Aspecto de suma importancia para determinar la zonificación y manejo de la misma (Matos, 2006).

Durante la segunda mitad del siglo XX surgieron varios esquemas de clasificación de las plantas sinantrópicas. En ocasiones, se han homologado los términos antropifitismo con sinanropismo (Ricardo *et al.*, 1995). Según Font Quer (1975), antropófito es cualquier planta introducida por el hombre que ocupa un área que no sea la suya propia.

Ricardo *et al.* (1995) propusieron una clasificación para las plantas sinantrópicas cubanas que abarcó no sólo toda la división *Magnoliophyta* (magnoliatas y liliatas) sino también *Lycopodiophyta*, *Polypodiophyta* y *Pinophyta*. Lo que fue la base para que Herrera (2006) creara un nuevo sistema de clasificación y propusiera conceptos sobre la filiación de las especies sinánropas para Cuba.

En estudios realizados por Matos (2006), Ricardo (2007), Regalado *et al.* (2012) y Romero-Jiménez *et al.* (2015), se ha ido actualizando el concepto de especie sinantrópica, teniendo en cuenta su origen y la función que realiza en los ecosistemas; además, de su relación con las invasiones biológicas, debido a que muchos de los procesos de invasión y colonización son facilitados intencionalmente o no por el hombre. Ricardo (2007) y Romero-Jiménez *et al.* (2015) se enfocaron en evaluar el estado de conservación de ecosistemas naturales a partir del índice o indicador de sinanropismo.

En la zona costera de la reserva de la biosfera Baconao, se han realizado numerosos estudios florísticos, principalmente en las áreas núcleo (Martínez y Alverson, 2005, Reyes y Acosta, 2005, Figueredo *et al.*, 2009, 2010, 2012). Sin embargo, no se han analizado las especies sinantrópicas, solo se mencionan algunas invasoras en estudios sucesionales (Figueredo *et al.*, 2011) y la utilidad de su flora (Figueredo *et al.*, 2010, 2015); a pesar de que la reserva ha estado muy expuesta a la incidencia de diversos factores antrópicos, debido a su proximidad a comunidades.

Los objetivos del presente trabajo están dirigidos a inventariar la flora sinantrópica de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao, así como determinar su grado de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao constituyen el área de estudio. Se encuentra enmarcada al Sureste de la Sierra Maestra en la Región Oriental de Cuba. La misma ocupa un área de 5 376 ha y se extiende a todo lo largo de la ladera Sur de la cordillera de la Gran Piedra, desde Aguadores hasta la Laguna de Baconao.

El área de estudio se caracteriza por tener un suelo calizo que forma grandes terrazas en forma de escalones, con diente de perro o lapiéz en la segunda y tercera terrazas. La meseta cuenta con una altura máxima de 136 msnm (Viña, 1978). Las temperaturas medias máximas se mantienen entre 28°C y 30°C, mientras que las medias mínimas oscilan entre 22°C y 24°C, con una media anual de 25°C (Lapinel, 1989). En período seco (Noviembre-Abril) las precipitaciones medias están entre 300 y 400 mm, mientras que en período lluvioso (Mayo-Octubre) alcanzan los 550 mm (Izquierdo, 1989).

Para la confección del inventario de taxones infragenéricos se procesaron los datos correspondientes de 12 expediciones de campo, realizadas entre 2013 y 2014 en las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao, durante las cuales se hicieron recorridos por las distintas localidades y se recolectó el material botánico cuya identificación rápida en el campo resultaba dudosa. Se consideraron las especies cultivadas en jardines, patios y sembrados y se muestrearon en los predios particulares de los pobladores locales.

Tabla 1. Sinantropismo de la flora por formaciones vegetales naturales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao. Leyenda: BSM: Bosque semideciduo micrófilo, MXC: Matorral xeromorfo precostero, CCA: Complejo de vegetación de costa arenosa, CCR: Complejo de vegetación de costa rocosa, M: Manglar, U: Uveral.

Table 1. Sinantropismo de la flora por formaciones vegetales naturales de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao. Leyenda: BSM: Bosque semideciduo micrófilo, MXC: Matorral xeromorfo precostero, CCA: Complejo de vegetación de costa arenosa, CCR: Complejo de vegetación de costa rocosa, M: Manglar, U: Uveral.

Categoría sinantrópica/Vegetación	BSM	MXC	M	U	CCR	CCA	Total
Apófitos	167	201	8	1	11	39	357
Antropófitos	23	27	3	0	3	13	122
Total de especies sinantrópicas	190	228	11	1	14	52	479

Se emplearon los métodos tradicionales de identificación de las especies. También se revisaron los diferentes tomos de la Flora de Cuba: León (1946), León y Alain (1951, 1953 y 1957), Alain (1964, 1974) se consultó además a Bässler (1998), Hughes (1998), Rodríguez (2000), Gutiérrez (2002), Greuter (2002), Méndez (2003), Albert (2005), (Rankin 2005a, 2005b), Areces y Fryxell (2007), Beurton (2008), Mory (2010) y Acevedo-Rodríguez y Strong (2012). Para la ordenación de las familias se siguió el sistema APG III (2009) y la actualización taxonómica de las especies según Acevedo-Rodríguez y Strong (2012). El tipo biológico se determinó según Borhidi (1991).

Se determinó el origen biogeográfico y el rango de distribución para las especies según Acevedo-Rodríguez y Strong (2012) y Oviedo *et al.* (2012). A cada especie se aplicó la clave para establecer su categoría sinantrópica según Herrera (2006).

Se consideraron como especies vegetales invasoras las identificadas en la lista nacional de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba (Oviedo *et al.* 2012).

Para la determinación de los nombres comunes y precisión del uso potencial de las plantas, en cuanto a: maderables, medicinales, melíferas, alimenticias, ornamentales, industriales, tóxicas y con otros usos, se emplearon los criterios de Roig (1963, 1965, 1974), Vales *et al.* (1998) y Rosete *et al.* (2004).

Se tuvieron en cuenta los once tipos de vegetación descritos por Figueredo *et al.* (2012). Se consideró como vegetación natural al bosque semideciduo micrófilo, el manglar, el uveral, el matorral costero y precostero, el complejo de vegetación de costa rocosa y el complejo de vegetación de costa arenosa. También se tuvo en cuenta para asignar las categorías

sinantrópicas al bosque secundario en ecótopo de bosque semideciduo micrófilo, el bosque secundario con predominio de *Vachellia macracantha*, el bosque secundario en ecótopo de manglar, el matorral secundario en ecótopo de matorral costero y el pastizal. Se incluyó en el análisis la vegetación de los alrededores de caminos, lugares yermos y abandonados (vegetación ruderal) y los cultivos en patios, jardines, conucos y fincas (vegetación segetal).

RESULTADOS

Se identificaron 479 especies sinantrópicas agrupadas en 81 familias y 315 géneros (Anexo 1). Las familias mejor representadas en cuanto a número de especies son: *Fabaceae* (73), *Malvaceae* (43), *Asteraceae* (22), *Euphorbiaceae* (22) y *Apocynaceae* (20). Las formaciones vegetales mejor representadas en cuanto a número de especies fueron el matorral xeromorfo costero con 228 especies y 190 en el bosque semideciduo micrófilo. Hubo un predominio de arbustos, hierbas y trepadoras leñosas. Las epífitas y árboles pequeños con hojas rosuladas fueron las formas de vida con menor representación con dos especies cada uno.

Se ubicaron las especies en 15 categorías sinantrópicas. En el grupo de los apófitos (74,53 %) encontraron 331 nativas no endémicas y 26 endémicas. Los endemismos, representan el 7,28 % del total de apófitos, de ellos *Pereskia zinniiflora* y *Jacquinia aculeata* se encuentran en la categoría de En Peligro y *Consolea macracantha* en Vulnerable. Se registraron nueve intrapófitos endémicos y 17 extrapófitos endémicos. Se destacan los extrapófitos normales (29,13 %), luego los intrapófitos recurrentes (26,50 %) y extrapófitos secundarios (15,96 %).

Entre los extrapófitos normales están *Prosopis juliflora* y *Vachellia macracantha*, especies autóctonas que colonizan formaciones vegetales primarias y secundarias. Se constata que son de las más agresivas para la localidad.

Los intrapófitos normales estaban entre los más abundantes y diversos en cuanto a formas de vida (Anexo 1). Sus poblaciones se mantienen más o menos constantes y no se expanden de forma nociva luego de algún impacto. La mayoría de ellos pertenecen al matorral xeromorfo costero y al bosque semidecíduo micrófilo, las cuáles son las formaciones vegetales más extensas de la zona.

Entre los intrapófitos primarios o pioneros predominaron las lianas y arbustos como *Savia sessiliflora*, *Picramnia pentandra*, *Exostema ellipticum*, *Solanum umbellatum* y *Turpinia occidentalis*, cuyas poblaciones se reducen en el tiempo dando paso a los intrapófitos recurrentes o recuperadores. Estos últimos también se hallaron en ecótopos naturales sometidos a baja acción antrópica.

Los antropófitos constituyeron el 25,46 % de la flora sinantrópica local. Los grupos con mayor riqueza de especies fueron los holagriófitos-hemiagriófitos (33,60 %), los epecófitos (24,59 %) y los ergasiolipófitos (15,57 %). Muchas asociadas a cultivos, sabanas antrópicas y zonas ruderales. De los efemerófitos solo se encontraron dos especies del género *Rosa* cultivadas en patios y jardines de las comunidades aledañas a las áreas naturales.

Se registraron seis especies de arqueófitos, bien adaptadas al clima local y cultivadas en las comunidades, tales como *Manihot esculenta*, *Capsicum annuum* y *C. frutescens*, las cuales raras veces se escapan de cultivo. También se observaron relictos del cultivo de *Bixa orellana*, *Gossypium hirsutum* y *Psidium guajava*.

El grupo de los holagriófitos fue uno de los poco representados, son especies alóctonas presentes solo en formaciones vegetales primarias, no tienen importancia económica y solo se le reconoce uso maderable a *Casuarina equisetifolia*. También se encontraron los hemagriófitos, presentes en formaciones vegetales secundarias pero sin llegar a la vegetación segetal.

Los holagriófitos-hemiagriófitos representaron el mayor grupo de los antropófitos. Esta combinación denota que se pueden encontrar desde hábitats natu-

rales hasta completamente destruidos debido a su gran plasticidad ecológica, sin embargo, la mayoría carecen de importancia económica, excepto algunas presentes en las comunidades de la localidad, como es el caso de *Mangifera indica*, *Terminalia catappa* y *Datura stramonium*.

Otra de las combinaciones fue hemagriófito-epecófito, especies limitadas a las formaciones vegetales secundarias, vegetación segetal y ruderal. Los integrantes del grupo son escasos, sin embargo son algunas de las invasoras agresivas que causan graves perjuicios económicos al afectar el rendimiento de los cultivos.

Se constató la presencia de 69 especies exóticas invasoras y 32 expansivas. De ellas 29 son declaradas nocivas para Cuba. Se reconocieron a los holagriófitos-hemiagriófitos y los extrapófitos como los que más invasoras incluyen con 23 y 14 especies, respectivamente.

Al analizar el sinantropismo en las formaciones vegetales naturales del área, se obtuvo que el mayor número de especies sinantrópicas se encuentra en el matorral xeromorfo costero, seguido del bosque semidecíduo micrófilo. Los tipos de vegetación con menor representación de especies fueron el uveral y el manglar (Tabla 1).

DISCUSIÓN

Al asignar las categorías sinantrópicas a cada especie, según la metodología de Ricardo *et al.* (1995) y Herrera (2006), se obtuvieron resultados diferentes a los obtenidos por estos autores, lo que indica que en los análisis de sinantropismo no es recomendable copiar las categorías propuestas, sino aplicar correctamente la clave, ya que la función o distribución de cada especie puede variar entre ecosistemas y en el tiempo.

El total de especies sinantrópicas inventariadas constituyen el 50,90 % de las fanerógamas registradas para la zona de estudio por Figueredo *et al.* (2015). Las familias con mayor riqueza de especies, de ellas *Fabaceae* y *Malvaceae*, coincidieron con las más numerosas de la flora cubana (Acevedo-Rodríguez y Strong, 2012), así como para la localidad (Figueredo *et al.*, 2009, Figueredo *et al.*, 2015).

Otra de las familias mejor representada es *Convolvulaceae* (con 19 especies) frecuente en los complejos de vegetación y el matorral xeromorfo costero. La

cual se encuentra entre las más representativas para la flora invasora de Cuba (Oviedo *et al.*, 2012) y entre las que más aportan productos forestales no maderables (Figueredo *et al.*, 2015).

De las endémicas, se conoce bien las formaciones vegetales de las cuáles son originarias. Herrera (2006), en su sistema de clasificación, asume categorías sinantrópicas diferentes para las endémicas y las nativas no endémicas debido a la importancia del endemismo en Cuba, que abarca más del 50 % de la flora terrestre (Borhidi, 1991, Acevedo-Rodríguez y Strong, 2012).

Las formas de vida predominantes son representativas de las formaciones vegetales más extensas del área (bosque semidecíduo micrófilo y matorral xeromorfo costero), según lo registrado por Figueredo *et al.* (2009, 2012). También coincide con los autores en cuanto al elevado número de especies y el endemismo.

Se registraron 328 especies con categoría sinantrópica diferente a la referida por Herrera (2006), de ellas, 44 son nuevas asignaciones (39 apófitos y 5 antropófitos). Muchas de ellas observadas principalmente en parches afectados por el fuego o en claros de bosques provocados por la tala. Los cambios se produjeron por las actualizaciones en el origen biogeográfico de cada especie referidas por Acevedo-Rodríguez y Strong (2012) y Oviedo *et al.* (2012). También hubo modificaciones al analizar la distribución de las especies por formación vegetal, aspecto importante para asignar la categoría sinantrópica.

Los extrapófitos secundarios solo colonizan formaciones vegetales secundarias y se caracterizan por su inestabilidad (Figueredo *et al.*, 2012), lo que confirma su habilidad para adaptarse a sitios con fuerte impacto natural o antrópico. En este grupo se encontraron muchas de las expansivas como *Aeschynomene americana*, *Portulaca oleracea*, *Solanum erianthum* y *Vachellia farnesiana*. Los integrantes de este grupo son mayormente herbáceos, heliófilos y/o arbustos de hasta 2 m de altura. Esta estrategia xerofítica, los hacen más exitosos en la colonización.

Los extrapófitos normales poseen una gran importancia económica, sus usos son diversos (Roig, 1988a, b). Entre ellos se hallaron algunas especies forestales y maderables como *Guazuma ulmifolia*, *Trichilia havanaensis*, *T. hirta* y *Bourreria virgata*, útiles para la producción de combustible, la construcción y la carpinte-

ría, o como proveedores de sombra, medicinales, melíferos, alimenticios u ornamentales, como *Andira inermis*, *Bourreria succulenta*, *Comocladia dentata*, *Lantana camara* y *Senna occidentalis*. *Prosopis juliflora* y *Vachellia macracantha*, especies consideradas muy agresivas en la localidad están reconocidas entre las 100 más nocivas de Cuba (Oviedo *et al.*, 2012).

Los intrapófitos no tienen gran importancia por su uso alimenticio, medicinal, artesanal, industrial, ornamental o maderable, pero tienden a restaurar el equilibrio dinámico que existía antes del impacto. Los intrapófitos normales resisten las perturbaciones del ambiente, pero son vulnerables a la acción antrópica, según Herrera (2006) tienden a desaparecer cuando las actividades humanas son intensas en la vegetación donde son oriundas. El mismo autor asegura que, por el contrario, los intrapófitos primarios y los recurrentes aumentan el número de sus individuos y poblaciones de modo explosivo cuando se ejerce una acción natural o antrópica sobre las formaciones vegetales en las que se desarrollan.

En los efemerófitos, las dos especies del género *Rosa* son cultivadas en las comunidades y no se encuentran en las áreas naturales, lo que confirma los planteamientos de Herrera (2006) de que no persisten bajo las condiciones de clima, suelo y vegetación de Cuba. La mayoría son cultivadas y en las áreas naturales quedan como relictos del cultivo y al transcurrir de una generación a otra, desaparecen. Por el contrario, los ergasiolipófitos son plantas cultivadas que tienden a persistir después del cultivo, pero sin extenderse ni convertirse en invasoras. Este grupo tiene gran importancia porque incluye muchas plantas introducidas como comestibles para la alimentación del hombre y los animales domésticos. Además de las ornamentales, las melíferas y las medicinales, se encontraron *Annona muricata*, *A. squamosa*, *Cajanus cajan*, *Phaseolus lunatus*, *Citrus x limon* y *Pouteria sapota*.

Los arqueófitos encontrados estaban asociados a la vegetación ruderal. Según Herrera (2006) fueron introducidos por los amerindios antes de 1492 y desempeñaron un papel crucial en la supervivencia de las comunidades aborígenes y de los colonizadores españoles.

En el grupo de los holagriófitos se encuentran las plantas más invasoras y banalizadoras del paisaje cubano (Herrera, 2006); sin embargo solo están presentes *Aloe vera*, *Calotropis procera* y *Delonix regia* como

exóticas invasoras, según Oviedo *et al.* (2012). Por las observaciones realizadas durante las expediciones de campo, estas especies no se muestran agresivas en el área.

Los epecófitos encontrados se caracterizan por preferir los ecótopos totalmente degradados. Herrera (2006) advirtió sobre la peligrosidad potencial de las especies del grupo. De las categorizadas en este grupo, 28 se observaron en patios, jardines y cultivos de los comunitarios con múltiples usos. De las ornamentales plantadas por los pobladores locales *Piper auritum* se encuentra entre las más nocivas para Cuba. Oviedo *et al.* (2012) y Regalado *et al.* (2012) la han documentado escapada de cultivo al medio silvestre. Figueredo *et al.* (2013) analizaron su presencia en los predios particulares de la comunidad de Verraco, ubicada en el área de estudio de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo financiero del proyecto internacional del GEF-PNUD “Mejorando la prevención, control y manejo de especies exóticas invasoras en ecosistemas vulnerables en Cuba”, dirigido por el Centro Nacional de Áreas Protegidas en La Habana.

LITERATURA CITADA

- Acevedo-Rodríguez, P. y M. Strong (2012) Catalogue of seed plants of West Indies. Smithsonian Contributions to Botany No. 98. Smithsonian Institution Scholarly Press. Washington DC. 1 185 pp.
- Alain, Hno. (1964) Flora de Cuba 5. Rubiaceae-Asteraceae. Asoc. Est. Cien. Biol. Publ. Univ. La Habana. Cuba. 362 pp.
- Alain, Hno. (1974) Flora de Cuba. Suplemento. Tomo 1. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 150 pp.
- Albert, D. (2005) Meliaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin. (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 10 (5) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 44 pp.
- APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161: 105-121.
- Areces, F. y P. Fryxell (2007). Malvaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin. (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 13 –Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 228 pp.
- Bässler, M. (1998) Mimosaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin. (Eds.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 2. Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 202 pp.
- Béquer, E. (2005) La flora sinantrópica de las alturas cársicas Tetas de Juana, Alturas de Banao, del Macizo Guamuhaya, en Cuba Central. Rev. Jard. Bot. Nac. 25-26: 103-112.
- Beurton, C. (2008) Rutaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin. (Eds.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 14 (3) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 134 pp.
- Borhidi, A. (1991) Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akademiai Kiado Budapest. 858 pp.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. Plan del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba. 366 pp.
- Figueredo, L.M., O.J. Reyes, F. Acosta y M.C. Fagilde (2009) Estudio florístico de los cerros calizos costeros de la Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba. Polibotánica 28:69-117.
- Figueredo, L.M., G. Polanco, y Y. Revilla (2010) Estudio para la conservación de las plantas útiles de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Santiago de Cuba, Cuba. En: Sistemas biocognitivos tradicionales. Paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural. Moreno, A., M.T. Pulido, R. Mariaca, R. Valadez et al. (Eds.): Asociación Etnobiológica Mexicana, AC, Global Diversity Foundation, El Colegio de la Frontera Sur, Universidad. ISBN 978-607-482-095-9. 36-40.
- Figueredo, L. F. (2015) Diversidad florística de las terrazas costeras de la reserva de la biosfera Baconao. Tesis de Doctorado. Universidad de Alicante. España.
- Figueredo, L.M., R.N. Ramírez, y F. Acosta (2011) Estudios sucesionales en un sitio antropizado en ecótopo de Bosque semideciduo micrófilo en Jutici, Santiago de Cuba. Foresta Veracruzana 13 (1): 15-22.
- Figueredo, L.M., F. Acosta, O.J. Reyes y E. Fornaris (2012) Caracterización de la vegetación de las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao, Santiago de Cuba, Cuba. Brenesia. 78: 25-33.
- Figueredo, L.M., G. Polanco, J. Blanco y Y. Revilla (2015) Productos forestales no maderables en las terrazas costeras de la Reserva de la Biosfera Baconao. En: Rosete, S y N. Ricardo (eds). Biodiversidad, Usos Tradicionales y Conservación de los Productos Forestales No Maderables en Cuba. Publicaciones Alicante. p. 68-81. 278 pp.
- Figueredo, L.M., F. Acosta, M.A. Castell y G. Polanco (2013) Diversidad florística de la comunidad de Verraco, Reserva de la Biosfera Baconao, Cuba. Foresta Veracruzana 15 (1): 9-24.
- Font Quer, P. (1975) Diccionario de Botánica. Editorial Labor, S. A., Barcelona, 1 244 pp.
- González, A. (2011). Propuesta de Acciones para los manglares del Área Protegida de Recursos Manejados, “Reserva de Biosfera Baconao”, bajo el enfoque de Manejo Integrado de Zona Costera. Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Manejo Integrado de Zonas Costeras. Universidad de Oriente, Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras.
- Greuter, W. (2002) Phytolaccaceae. En: Greuter, W. (Ed.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 6 (3) - Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 37 pp.
- Gutiérrez, J. (2002) Sapotaceae. En: Greuter, W. (Ed.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 6 (4) - Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 59 pp.

- Herrera, P. (2006) Sistema de clasificación artificial de las Magnoliatas sinántropas de Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Ecológicas. Universidad de Pinar del Río, "Hermanos Saíz Montes de Oca" y Universidad de Alicante, España.
- Hughes, C.E. (1998) *Leucaena*. Manual de Recursos Genéticos. Tropical Forestry Institute. Univ. Oxford. UK. 280 pp.
- Izquierdo, A. (1989) Precipitación media anual. En Nuevo Atlas Nacional de Cuba. ICGC, ACC, La Habana, p. VI.3.3.
- Lapinel, B. (1989) Temperatura media anual del aire. En Nuevo Atlas Nacional de Cuba. ICGC, ACC, La Habana, p. VI.2.4.
- León, Hno. (1946) Flora de Cuba 1. Gimnospermas. Monocotiledóneas. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle". No. 8. La Habana. 42 pp.
- León, Hno. y Hno. Alain (1951) Flora de Cuba 2. Dicotiledóneas: Casuarináceas a Meliáceas. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle". No. 10. La Habana. 502 pp.
- León, Hno. y Hno. Alain (1953) Flora de Cuba 3. Dicotiledóneas: Malpighiaceae a Myrtaceae. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Coll. La Salle. No. 13. La Habana. 502 pp.
- León, Hno. y Hno. Alain (1957) Flora de Cuba 4. Melastomataceae a Plantaginaceae. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle", No. 16. La Habana. 556 pp.
- Martínez, E. y W.S. Alverson (2005) Plantas vasculares terrestres. En: Fong, A., D. Maceira, W.S. Alverson y J.M. Shopland (Eds.) Rapid Biological Inventories. Report 10. Cuba: Siboney-Juticí. pp. 52-54. The Field Museum, Chicago.
- Matos, J. (2006) Manual de manejo de flora silvestre para especialistas y técnicos de las áreas protegidas. Editorial Feijóo. Villa Clara, Cuba. 229 pp.
- Méndez, I. (2003) Verbenaceae. En: Greuter, W. (Ed.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 7 (3) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 126 pp.
- Menéndez, L., P. Herrera, R. Oviedo y J. M. Guzmán (2007). Flora terrestre. En: P. M. Alcolado, E. E.
- García y M. Arellano (Eds.). Ecosistema Sabana-Camagüey. Estado actual, avances, y desafíos en la protección y uso sostenible de la biodiversidad. Proyecto PNUD/GEF Sabana-Camagüey CUB/98/G32; CUB/99/G81. La Habana, Cuba. Editorial Academia. p. 21-25.
- Mory, B. (2010) Celastraceae. En: Greuter, W. y R. Rankin (Eds.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 16 (1) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 80 pp.
- Oviedo, R., P. Herrera, M.G. Caluff, L. Regalado et al. (2012) Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba. En: González-Torres, L.; R. Rankin y A. Palmarola, (Eds.): Plantas invasoras en Cuba. Bissea 6 (1): 22-96.
- Rankin, R. (2005a) Capparaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin (Eds.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 10 (1) - Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 24 pp.
- Rankin, R. (2005b) Cleomaceae. En: Greuter, W. y R. Rankin (Eds.). Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 10 (2). Ruggell, Liechtenstein. Gantner. 24 pp.
- Regalado, L., L. González-Oliva, I. Fuentes y R. Oviedo (2012) Las plantas invasoras. Introducción y conceptos básicos. En: González-Torres, L. R.; R. Rankin y A. Palmarola (Eds.): Plantas invasoras en Cuba. Bissea 6 (1): 2-21.
- Reyes, O.J. y F. Acosta (2005) Vegetación terrestre. En: Fong, A., D. Maceira, W.S. Alverson y J.M. Shopland (Eds.): Rapid Biological Inventories. Report 10. Cuba: Siboney-Juticí. pp. 46-50. The Field Museum, Chicago.
- Ricardo, N. E. (2007) Sinantropismo como indicador de la salud del bosque siempreverde de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario. Acta Bot. Cub. 197: 28-37.
- Ricardo, N.E., E. Pouyú y P.P. Herrera (1995) The sinantropic flora of Cuba. Fontqueria 42: 367-429.
- Rodríguez, A. (2000) Sterculiaceae. En: Greuter, W. (Ed.): Flora de la República de Cuba. Serie A, Plantas Vasculares. Fascículo 3 (4) - Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 68 pp.
- Roig, J.T. (1963) Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos. Editorial Pueblo y Educación. Tomo I. La Habana. 1105 pp.
- Roig, J.T. (1974) Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Editorial Ciencia y Técnica. Instituto Cubano del Libro. La Habana, Cuba. 949 pp.
- Roig, J.T. (1965) Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos. Editorial Pueblo y Educación. Tomos II. La Habana.
- Romero-Jiménez M., I. Castañeda-Noa y L.M. Más-Castellanos (2015) Conservación y sinantropismo en áreas naturales de Cayo Las Brujas, Villa Clara. Rev. Jard. Bot. Nac. 36: 79-91.
- Rosete, S., P. Herrera, B.L. Toscano y A. Menéndez (2004) Plantas de múltiples usos en Cuba. Acta Botánica Cubana. 181: 21-27.
- Vales, M., A. Álvarez, L. Montes y Ávila, A. (1998). Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba. PNUMA, CenBio, IES, AMA, CITMA. La Habana. CESYTA, Madrid. 480 p.
- Viña, N. (1978) Reservación Natural Espeleológica de Siboney. Resultados de las investigaciones carsológicas y espeleológicas. Tesis de Doctorado. Inst. Geografía. Checoslovaquia.



Editor para correspondencia: Dra. Martha Pérez

MATERIAL SUPLEMENTARIO: Este artículo posee como material suplementario que puede ser descargado del sitio de la Revista Cubana de Ciencias Biológicas un anexo con la lista de especies.