

Estructura etaria de dos magnolias cubanas en Alto de Mina Iberia: *Magnolia oblongifolia* y *M. cristalensis*

Age structure of two Cuban magnolias in Alto de Mina Iberia: *Magnolia oblongifolia* y *M. cristalensis*

Alejandro Palmarola^{1*}, Ernesto Testé¹, José L. Gómez-Hechavarría² y Luis R. González-Torres³

Recibido: junio 2017 Aceptado: agosto 2017

Publicado online 10 de noviembre de 2017. ISSN 2410-5546 RNPS 2372 (DIGITAL) - ISSN 0253-5696 RNPS 0060 (IMPRESA)

Las poblaciones constituyen la unidad básica para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial, por lo que comprender su estructura y funcionamiento es una de las metas de la ecología actual (Brigham & Thomson 2003). El análisis de cómo se estructura una población permite realizar una descripción rápida y objetiva de lo que está sucediendo con la especie en un sitio específico (Begoña 2002), además brinda información sobre la capacidad de regeneración de las poblaciones naturales (Barboza & al. 2009). Los estudios poblacionales constituyen la base de las categorizaciones de especies (IUCN 2001) y son de gran utilidad en el diseño e implementación de acciones de manejo y protección que eviten la extinción de las especies (Marrero & al. 2002).

Magnoliaceae es una familia de plantas de interés mundial, por este motivo ha sido objetivo de numerosas investigaciones, por ejemplo en Cuba: morfológicas (Hernández 2015), poblacionales (Granado 2015), genéticas (Azuma & al. 2001) y conservacionistas (Cicuzza & al. 2007). Cuba alberga la segunda mayor diversidad de magnolias de América (Cires & al. 2013), con siete taxones endémicos. La mayoría de los cuales se desarrollan en bosques pluviales y nublados del centro y oriente de Cuba, generalmente en alturas superiores a los 700 msm (Bisse 1988, Imkhanitzkaja 1991).

Las acciones de conservación en especies de esta familia en Cuba han tenido un auge en los últimos años (Granado 2015, Gordillo 2015, Hernández & Palmarola 2016, González-Oliva & al. 2015, Palmarola & al. 2011, Molina & al. 2014), lo que ha permitido categorizar todos los representantes de este grupo según su grado de amenaza (González-Torres & al. 2016). En estos

procesos de categorización han sido utilizados con frecuencia los criterios de extensión de presencia y área de ocupación, debido a que en muchos casos no se contaron con datos precisos sobre el estado de sus poblaciones naturales, los cuales constituyen aspectos claves para implementar planes de acción y recuperación sobre estas especies. En este sentido, este trabajo se propone como objetivos: caracterizar la estructura etaria de *Magnolia oblongifolia* (León) Palmarola y *M. cristalensis* Bisse e identificar su flora acompañante en Alto de Mina Iberia, Moa, Holguín, Cuba.

El trabajo de campo se realizó en julio de 2016, en Alto de Mina Iberia, Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", en el norte de Cuba oriental. El conteo poblacional de ambas especies se realizó en un transecto a lo largo del camino hasta el campamento de Mina Iberia. Se localizaron los individuos (Figura 1) de ambas especies ubicados hasta 20 metros dentro del bosque a ambos lados del camino. La delimitación de juveniles y adultos se hizo en base a la presencia o no de indicios reproductivos (flores y frutos). En cada individuo se midió altura, diámetro a la altura del pecho (DAP), estado fitosanitario y evidencias de reproducción. Se construyeron clases de estado con la altura de la planta y el diámetro de las mismas. Para las formaciones vegetales se siguió el criterio de Capote & Berazaín (1984). Para la determinación de la flora acompañante se identificaron las especies más frecuentes por estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que estaban en las cercanías de ambas especies de magnolias. Aquellas especies que no pudieron ser identificadas en el campo fueron recolectadas para su posterior identificación en el Herbario "Johannes Bisse" del Jardín Botánico Nacional (HAJB), donde quedaron depositados los materiales.

Fueron encontrados 72 individuos de *Magnolia oblongifolia*, de los cuales 35 fueron juveniles. En esta localidad *M. oblongifolia* se desarrolla en el bosque plu-vial montano, por encima de los 380 msm. La altura promedio de los individuos fue de $3,12 \pm 0,29$ m,

¹Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Carretera "El Rocío" km 3½, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. C.P. 19 230.

²Jardín Botánico de Holguín, Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales, CITMA, Carretera al Valle de Mayabe km 5½, Holguín, Cuba. C.P. 80 100. ³Department of Botany, University of British Columbia, 3021A-2146 Health Sciences Mall, Vancouver, BC V6T 1Z8, Canadá. *Autor para correspondencia (e-mail: palmarola@fbio.uh.cu)



Fig. 1. *Magnolia oblongifolia* (A) y *Magnolia cristalensis* (B).

Fig. 1. *Magnolia cristalensis* (A) and *Magnolia oblongifolia* (B).

con un valor máximo de 12 m, que está en concordancia con lo referido para la especie por Palmarola & al. (2016). Por otra parte, el diámetro promedio fue de $1,33 \pm 0,05$ cm, con un valor máximo de 2,7 cm. Según las clases de altura (Figura 2A) la mitad de los individuos censados tienen una altura inferior a los 2 m, lo que hace suponer que la población es joven y con un buen recambio poblacional. Este tipo de patrón se conoce como de J invertida y es típica de muchas poblaciones de árboles; en magnolias este patrón fue encontrado en *Magnolia dealbata* en México (Sánchez-Velásquez & Pineda-

López 2006). En el caso de las magnolias cubanas, Molina & al. (2015) registraron para *M. cubensis* Urb. en la Reseva Ecológica “El Gigante” este patrón de J invertida, mientras que Gordillo (2015) para esta misma especie en el Paisaje Natural Protegido “Gran Piedra” un patrón gaussiano. En cuanto a las clases de diámetro (Figura 2B), más del 60% de los individuos presentaron diámetros inferiores a los 1,5 cm, lo cual también confirma la hipótesis de una población joven y en expansión. La flora acompañante de *M. oblongifolia* en los diferentes estratos estuvo compuesta principalmente por especies como, estrato arbóreo: *Bonnetia cubensis* (Britton) R.A. Howard, *Sideroxylon jubilla* (Ekman ex Urb.) T.D. Penn., *Alvaradoa arborescens* Griseb.; estrato arbustivo: *Clusia clusioides* (Griseb.) D’Arcy, *Cyathea parvula* (Jenman) Domin, *Ilex gundlachiana* Loes., *Malpighia bissei* F.K. Mey., *Phyllanthus incrustatus* Urb.; estrato herbáceo: *Lepidaploa segregata* (Gleason) H. Rob., *Machaerina filifolia* Griseb.

Por otra parte, se localizaron 31 individuos de *Magnolia cristalensis*, de los cuales 19 eran juveniles y 12 adultos. Todos los individuos se encontraron en el bosque pluvial montano, aunque 15 de estos estaban en una zona de la pluvisilva cuya fisionomía es similar a la de un matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina (charrascal) según la clasificación de Capote & Berazaín (1984). La altura promedio de los individuos fue de $4,1 \pm 0,5$ m, con un valor máximo de 15 m, lo que representa una altura mayor a los 12 m registrados por Bisse (1988). Para el diámetro del tronco, el valor promedio fue de $3,04 \pm 0,4$ cm, con un valor máximo de 12,26 cm. En cuanto a la estructura etaria, tanto según la altura de la planta (Figura 3A) como su diámetro (Figura 3B), existe un predominio de los individuos pequeños. Esto sugiere que la población de *M. cristalensis* de Alto de Mina Iberia presenta una estructura etaria saludable con un buen recambio poblacional, lo cual garantizaría el mantenimiento

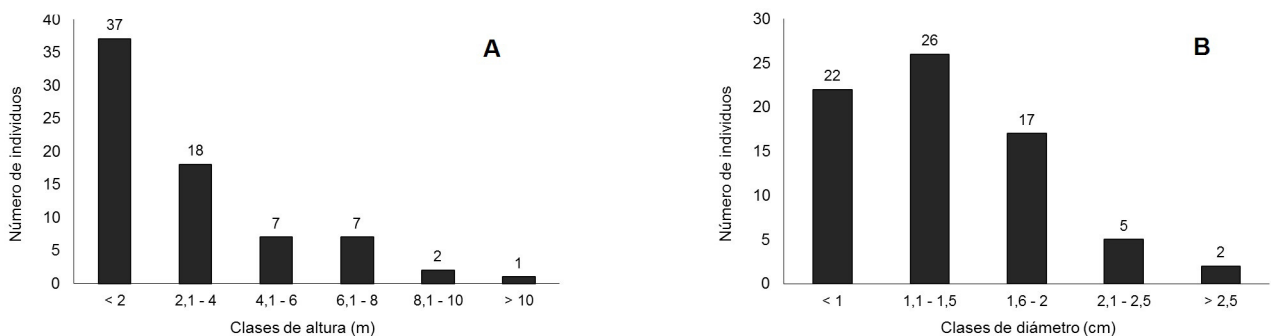


Fig. 2. Estructura etaria de *Magnolia oblongifolia* según clases de altura (A) y diámetro (B), en Alto de Mina Iberia, Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”, Moa, Holguín, Cuba, julio 2016.

Fig. 2. Age structure of *Magnolia oblongifolia* according to height (A) and diameter class (B), in Alto de Mina Iberia, National Park “Alejandro de Humboldt”, Moa, Holguín, Cuba, julio 2016.

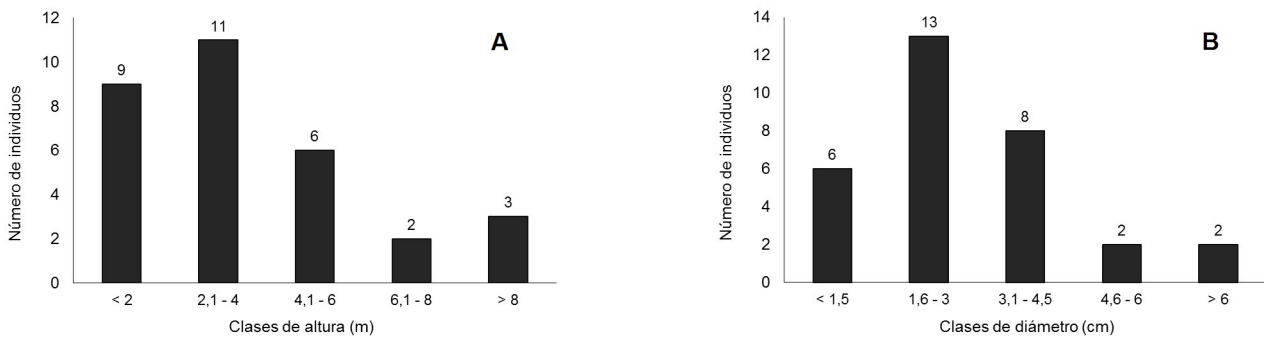


Fig. 3. Estructura etaria de *Magnolia cristalensis* según clases de altura (A) y diámetro (B), en Alto de Mina Iberia, Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", Moa, Holguín, Cuba, julio 2016.

Fig. 3. Age structure of *Magnolia cristalensis* according to height (A) and diameter class (B), in Alto de Mina Iberia, National Park "Alejandro de Humboldt", Moa, Holguín, Cuba, julio 2016.

de la misma en el tiempo. La flora acompañante en la zona de pluvisilva clásica estuvo compuesta por, estrato arbóreo: *Bonnetia cubensis*, *Myrcia albescens* (Alain) Alain, *Purdiaea ophiticola* Vict., *Callicarpa oblanceolata* Urb., *Podocarpus angustifolius* Griseb., *Sideroxylon jubilla*; estrato arbustivo: *Cyrilla* sp., *Ossaea vazquezii* Borhidi & O. Muñiz, *Clusia moaensis* Borhidi & O. Muñiz, *Miconia uninervis* Alain, *Miconia shaferi* Cogn., *Daphnopsis cuneata* Radlk. subsp. *cuneata*; estrato herbáceo: *Dicranopteris* sp., *Scaevola plumieri* (L.) Vahl, *Rhynchospora pruinosa* Griseb., *Hedyosmum subintegrum* Urb., *Antillanthus pachypodus* (Greenm.) B. Nord. Para la pluvisilva con fisionomía de charrascal la flora de *M. cristalensis* estuvo compuesta por especies como, estrato arbóreo: *Bonnetia cubensis*, *Podocarpus angustifolius*; estrato arbustivo: *Clusia clusioides*, *Cyrilla* sp., *Palicourea toensis* (Britton & P. Wilson) Standl., *Lyonia lippoldii* Berazaín & Bisse, *Ossaea vazquezii* Borhidi & O. Muñiz; estrato herbáceo: *Scleria* sp., *Dicranopteris* sp., *Machaerina filifolia*, *Purdiaea ophiticola*.

Las características de la estructura poblacional de ambas especies en el área explorada de Alto de Mina Iberia es solo un pequeño reflejo de la realidad, debido a que la Altiplanicie de Mina Iberia es un extenso bosque pluvial montano que pudiera albergar cientos de individuos de ambas especies. Aun así, la información obtenida en el presente trabajo brinda una aproximación sobre el estado de conservación de estas magnolias y su ecosistema, el cual debe seguir protegido para el mantenimiento en el tiempo de las poblaciones de muchas especies de plantas endémicas y nativas que allí habitan. *Magnolia oblongifolia* y *M. cristalensis* pueden encontrarse también en otras localidades del norte de Cuba Oriental, tales como Cayo Guam, Pico Cristal y La Melba. Estas áreas deberían ser prospectadas en el futuro para tener mejor comprensión del estado de conservación de estas especies y de la salud del ecosistema.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo del Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana, Sociedad Cubana de Botánica, Planta! y MBZ Species Conservation Fund. Agradecemos la colaboración Gerardo Begué Quiala y de los trabajadores del Parque Nacional "Alejandro De Humboldt", también a Ryan Betancourt, Sergio Hernández, Arlet Rodríguez Meno y Hany Lemus quienes ayudaron durante la toma de datos en el campo. Finalmente, a los revisores anónimos y editores de la Revista del Jardín Botánico Nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azuma, H., García-Franco, J., Rico-Gray V. & Thien, A. 2001. Molecular phylogeny of the *Magnoliaceae*: The biogeography of tropical and temperate disjunctions. *Amer. J. Bot.* 88(12): 2275-2285.
- Barboza, D. M., Mendes, M. C. & Pedrosa-Macedo, J. H. 2009. Plant population structure and insect herbivory on *Solanum mauritanium* Scopoli (*Solanaceae*) in Southern Brazil: a support to biological control. *Braz. Arch. Biol. Techn.* 52(2): 413-420.
- Begoña, M. 2002. Inventario y seguimiento en poblaciones de especies amenazadas. Pp. 27-42. En: Bañares, A. (coord.) *Biología de la conservación de plantas amenazadas*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid, España.
- Bisse, J. 1988. *Árboles de Cuba*. Ed. Científico Técnica. La Habana, Cuba.
- Brigham, C. A. & Thomson, D. M. 2003. Approaches to modeling population viability in plants: an overview. Pp. 145-171. En: Brigham, C. A. & Schwartz, M. W. (ed.) *Population viability in plants*. Springer-Verlag, New York, Estados Unidos.
- Capote, R. & R. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 5(2): 2-23.
- Cicuzza, D., Newton, A. & Oldfield, S. 2007. The Red List of *Magnoliaceae*. Fauna y Flora International. Cambridge, UK.
- Cires, E., De Smet, Y., Cuesta, C., Goetghebeur, P., Sharrock, S., Gibbs, D., Oldfield, S., Kramer, A. & Samain, M.S. 2013. Gap analyses to support *ex situ* conservation of genetic diversity in *Magnolia*, a flagship group. *Biodivers. Conserv.* 22: 567-590.
- González-Oliva, L., González-Torres, L.R., Palmarola, A., Barrios, D. & Testé, E. (eds.). 2015. Categorización de taxones de la flora de Cuba - 2015. *Bissea* 9 (número especial 4): 3-707.

- González-Torres, L.R., Palmarola, A., González-Oliva, L., Bécquer, E.R., Testé, E., Castañeira-Colomé, M.A., Barrios, D., Berazaín, R., Gómez-Echavarría, J.L., García-Beltrán, J.A., Granado, L., Rodríguez-Cala, D. & Regalado, L. (comp.). 2016. Lista Roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1): 33-283.
- Gordillo, M. 2015. Estructura poblacional, fenología y flora acompañante de *Magnolia cubensis* (*Magnoliaceae*) en Gran Piedra, Cuba: implicaciones para su conservación. Tesis de Diploma. Universidad de Oriente.
- Granado, L. 2015. Estructura poblacional, distribución geográfica y conservación de *Magnolia cubensis* subsp. *acunae* (*Magnoliaceae*). Tesis de Diploma. Universidad de La Habana.
- Hernández, M. & Palmarola, A. 2016. Proyecto de conservación de magnolias cubanas. *Bissea* 10 (número especial 1): 148.
- Hernández, M. 2015. Identificación de las subespecies de *Magnolia cubensis* (*Magnoliaceae*) mediante análisis digital de imágenes de las hojas. *Revista. C. Cien. Biol.* 3(2): 53-60.
- Imkhanitzkaja, N.N. 1991. Genus *Magnolia* L. (*Magnoliaceae*) in flora Cubae. *Novosti Sist. Vyssh. Rast.* 28: 58-77.
- IUCN. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN: versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN. Gland, Switzerland y Cambridge, UK.
- Marrero, M. V., Carqué, E. & Bañares, Á. 2002. Metodología del seguimiento de las poblaciones de especies vegetales amenazadas en los Parques Nacionales Canarios: demografía, dinámica y viabilidad poblacional. Pp. 193-232. En: Bañares, A. (ed.). Biología de la conservación de plantas amenazadas. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid, España.
- Molina-Pelegrín, Y., Santos-Chacón, W., Sosa-López, A., Arcia-Chávez, M., Hechevarría-Kindelán, O. & Rosales-Rodríguez, M. 2014. Estructura poblacional de *Magnolia cubensis* subsp. *cubensis* en la Reserva Ecológica El Gigante. *Baracoa. Revista Ci.-Téc.* 34(1): 1-9.
- Palmarola, A., González-Torres, L. R., Romanov, M. S. & Cruz, D. 2011. *Magnolia virginiana* in Cuba: distribution, demography and conservation situation. *Magnolia* 89: 40-44.
- Sánchez-Velásquez L.R. & Pineda-López, M. 2006. Species diversity, structure and dynamics of two populations of an endangered species, *Magnolia dealbata* (*Magnoliaceae*). *Rev. Biol. Trop.* 54(3): 997-1002.