

## Evidencias de dispersión de semillas de plantas nativas por *Capromys pilorides* (Rodentia: Capromyidae)

Duniel Barrios\*, Carlos Alberto Mancina\*\* y Luis R. González-Torres\*

\* Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. La Habana. Cuba.

\*\* Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA. La Habana. Cuba.

Los roedores son importantes depredadores de semillas dispersadas por otros grupos de vertebrados (Janzen 1986, Terborgh & *al.* 1993). No obstante, algunas especies de roedores pueden jugar un papel importante como dispersores secundarios de algunas especies de plantas, al acumular y enterrar semillas en sus madrigueras (Forget & Milleron 1991, Wang & Chen 2009). Incluso, existen evidencias de endozoocoría por algunas especies de ardillas (Corlett 1998) y ratas (Williams & *al.* 2000), que pueden tragar semillas pequeñas y defecarlas intactas; aunque se conoce que el paso de las semillas por el tracto digestivo en estos roedores puede tener un efecto inhibitor sobre la germinación (Traveset 1998).

Los roedores de la familia Capromyidae son uno de los pocos grupos de mamíferos que sobrevivieron las extinciones del Cuaternario en las Antillas (MacPhee 2009), y en la actualidad representan una de las pocas familias de mamíferos nativos de esta región (Borroto-Páez & *al.* en prensa). En el Archipiélago cubano coexisten siete especies de jutías, de las cuales, la jutía conga (*Capromys pilorides*), con una masa corporal que puede superar los 3 kg, es la de mayor talla (Silva & *al.* 2007). Entre las jutías cubanas, *C. pilorides* muestra la más amplia distribución y la mayor amplitud ecológica. De hecho, se conocen poblaciones de esta especie en diferentes tipos de hábitats, como los bosques siempreverdes y semideciduos, el complejo de vegetación de mogotes, la vegetación xerofítica y en pequeños cayos, donde dependen exclusivamente de los manglares (Borroto-Páez & Mancina 2006, Silva & *al.* 2007). La jutía conga es un fitófago generalista, que se alimenta principalmente de hojas tiernas, retoños, frutos, flores y corteza (Borroto-Páez, 2011), y según la información compilada por Silva & *al.* (2007) y Borroto-Páez & Woods (en prensa), consume al menos 130 especies de plantas pertenecientes a 50 familias. Teniendo en cuenta el doble papel (depredador vs dispersor) que pueden jugar los roedores en los ecosistemas; en el presente trabajo, se indaga sobre el papel de *C. pilorides* en la dispersión de semillas de plantas cubanas.

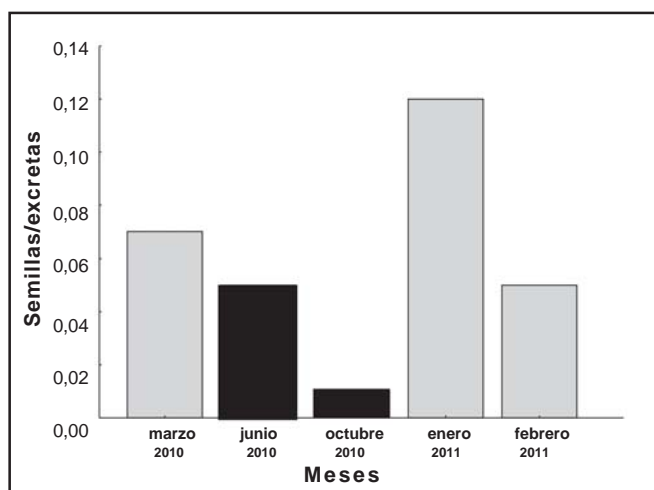
El estudio se realizó en los 3500 m<sup>2</sup> que ocupa la población de *Leptocereus scopulophilus* A. E. Areces-Mallea (Cactaceae) en la ladera sureste del Pan de Matanzas, a una altura de 212 m.s.n.m. Esta elevación está ubicada a

11 Km al oeste de la ciudad de Matanzas y sobre la misma se desarrolla un bosque semideciduo mesófilo (González-Torres & *al.* 2007), con especies características de las alturas mogotiformes del este de La Habana como, *Celtis trinervia* Koord., *Hebestigma cubense* Urb. y *Gerascanthus gerascanthoides* Borhidi (Barrios & *al.* 2010).

Durante expediciones realizadas a la población de *Leptocereus scopulophilus* (única población conocida de la especie en la actualidad) entre 2008 - 2010, se observó en varias ocasiones, frutos de esta cactácea dañados por roedores (las marcas que dejan los incisivos de los roedores son característicos). En el área solo se han observado dos especies de roedores; una exótica, la rata negra (*Rattus rattus*) y la jutía conga (*Capromys pilorides*). La posibilidad de verificar si alguno de estos roedores podía actuar como dispersor de este cactus solo fue posible en la jutía conga debido a la frecuente observación de grupos de excretas en las cercanías de los individuos de *L. scopulophilus*; por lo que se recolectaron excretas de esta especie dentro de los límites de la población de *L. scopulophilus* durante los meses de marzo, julio y octubre de 2010 y en enero y febrero de 2011.

En total se analizaron 1029 excretas que se trituraron cuidadosamente para evitar dañar las semillas que pudieran contener. Cada semilla colectada en las excretas fue identificada por comparación con semillas previamente colectadas sobre la planta madre en el área o por semillas depositadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional (HAJB); a cada semilla colectada, se le midió el diámetro mayor y menor con un papel milimetrado y se pusieron a germinar en cápsulas Petri con papel de filtro y agua destilada a temperatura ambiente.

En las excretas se recolectaron 72 semillas intactas, pertenecientes a cuatro especies: 61 semillas de *Leptocereus scopulophilus*, cinco semillas de *Selenicereus grandiflorus* Britton & Rose, cuatro semillas de *Celtis trinervia* Koord y dos semillas de una especie que no se pudo identificar (Tabla I). La frecuencia de semillas de *L. scopulophilus* en las excretas varió entre los meses secos y lluviosos ( $\chi^2 = 4.08$ ,  $p = 0.043$ ,  $gl = 1$ ), observándose una frecuencia mayor en los meses más



**Fig. 1.** Frecuencia de semillas de *Leptocereus scopulophilus* encontradas en las excretas de *Capromys pilorides* en el Pan de Matanzas. Las barras negras representan la frecuencia referida a los meses lluviosos.

**TABLA I.**

Características de semillas colectadas en las excretas de *Capromys pilorides* en el Pan de Matanzas. DM: diámetro mayor de la semillas, Dm: diámetro menor de la semilla, Sp.: especie no identificada.

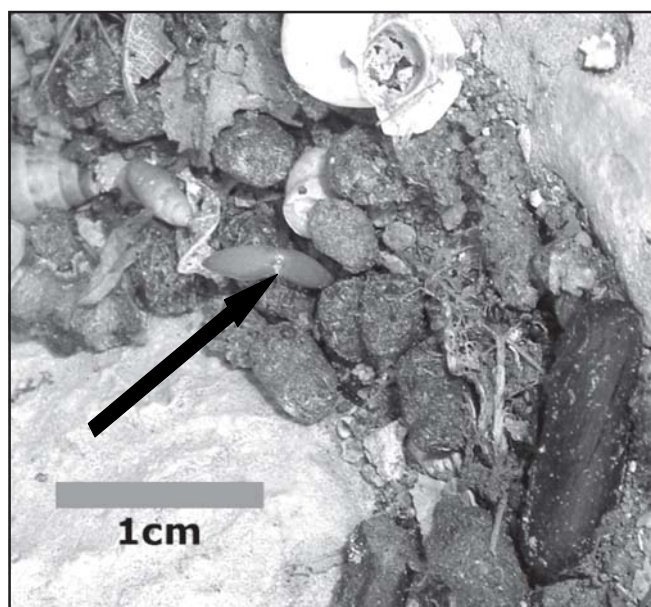
Especie	No. de semillas	DM (mm)	Dm (mm)	Germinación (%)
<i>Celtis trinervia</i>	4	5	4	100
<i>Leptocereus scopulophilus</i>	61	3	2	69
<i>Selenicereus grandiflorus</i>	5	2	1	80
Sp.	2	4	3	50

secos (Figura 1); de estas semillas, el 69% germinó en el laboratorio (Tabla I).

Las diferencias en la frecuencia de semillas de *Leptocereus scopulophilus* en las excretas de *Capromys pilorides* entre el periodo seco y lluvioso puede estar relacionado con la disminución de los recursos alimenticios y disponibilidad de agua durante el periodo seco; pues los frutos de *L. scopulophilus* pueden representar un recurso apreciado por las jutías como fuente de agua y nutrientes, durante los meses más secos donde la mayoría de las especies de árboles deciduos pierden sus hojas y hay escasez de otra fruta.

Teniendo en cuenta que los frutos de este cactus pueden producir más de 700 semillas (Barrios 2008), *Capromys pilorides* podría ser considerado un dispersor cuantitativamente poco efectivo, pues la frecuencia de semillas intactas encontradas en sus excretas es baja (Figura 1). Sin embargo algunos estudios sugieren que los patrones de reclutamiento dependen ligeramente del número total de semillas depositadas *in situ* (Garrido & al. 2005) e independientemente de la alta destrucción de las semillas por el dispersor, más importante resulta que

algunas semillas puedan ser dispersadas donde las plántulas logren establecerse (Fleming & Sosa 1994). Incluso, por ser esta cactácea una especie longeva, el hecho de que algunas de sus semillas sean dispersadas y logren establecerse, pudiera ser suficiente para el mantenimiento y la supervivencia de la población de *Leptocereus scopulophilus*. Por otra parte, dado la conducta de *C. pilorides* de producir en una sola evacuación un elevado número de excretas (Garrido 1971), la deposición de pequeñas semillas, asociadas a grupos de excretas, podrían favorecer el desarrollo inicial de las plántulas (Figura 2) (Traveset & al. 2001, Traveset & Verdú 2002), sobre todo en este hábitat con poco desarrollo del suelo.



**Fig. 2.** Plántula de *Leptocereus scopulophilus* creciendo sobre un grupo de excretas de jutía conga (*Capromys pilorides*) en el Pan de Matanzas (Foto: C. A. Mancina).

En general los resultados muestran que *Capromys pilorides* podría actuar como dispersor efectivo de semillas, lo que constituye uno de los pocos registros a nivel mundial de semillas viables después de haber sido consumidas por roedores. La presencia de semillas en las excretas con un diámetro mayor de 5 mm (Tabla I) indica que *C. pilorides* pudiera actuar como dispersor de una amplia gama de especies. Sobre todo de aquellas que produzcan frutos carnosos, con un elevado número de semillas pequeñas y de cubierta dura, características que les permitirían a algunas escapar de la destrucción durante la masticación y de la digestión por la dureza de la testa.

Los resultados de este trabajo sugieren la necesidad de reevaluar el papel que han jugado las jutías en la demografía de muchas especies de plantas en Cuba. La extinción de otros grupos de mamíferos y la extirpación de otros potenciales dispersores (p. ej. iguanas) producto de eventos naturales, así como la sobreexplotación y

fragmentación de los hábitat, podría incrementar la importancia de la jutía como dispersor en muchos hábitat del archipiélago cubano, sobre todo en aquellos donde las poblaciones de este roedor son aún abundantes.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda en el campo de Alina Cuza, Banessa Falcón, Iván Carralero, Lisandra Puentes, Lidia Chang, Melissa Villa, Lillian Arzola, Eduardo Reyes, así como el apoyo del Jardín Botánico Nacional, la Sociedad Británica de Cactus y Suculentas, y de IdeaWild.

## BIBLIOGRAFIA

Barrios, D. 2008. Biología de la polinización de *Leptocereus scopulophilus* (Cactaceae) en el Pan de Matanzas, Cuba. Tesis de Diploma. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana. 44pp.

Barrios, D. González-Torres, L. R. & Palmarola, A. 2010. Se descubre *Pereskia zinniiflora* (Cactaceae) en el occidente de Cuba. *Bissea* 4 (número especial 1): 2.

Borroto-Páez, R. & Mancina, C. A. 2006. Importancia del mangle rojo (*Rizophora mangle*) para la conservación de las jutías (Rodentia: Capromyidae). Pp: 170-177. En: Menéndez, L. & Guzmán, J. (eds.) Ecosistema de manglar en el Archipiélago cubano. Ed. Academia. La Habana.

Borroto-Páez, R. 2011. La jutía conga. Pp 73-81. En: Borroto-Páez, R. & Mancina, C. A. (eds.) Mamíferos en Cuba. Finlandia, UPC Print, Vaasa.

Borroto-Páez, R., & Woods, C. Food habitat of Capromyid rodents. En: Terrestrial mammals of the West Indies: Contributions. Wacahoota Press, Univ. Florida. (en prensa).

Borroto-Páez, R., Mancina, C. A., Woods, C. A. & Kilpatrick, C. W. Updated checklist of endemic terrestrial mammals of the West Indies. En: Terrestrial mammals of the West Indies: Contributions. Wacahoota Press, Univ. Florida. (en prensa).

Corlett, R. T. 1998. Frugivory and seed dispersal by vertebrates in the Oriental (Indomalayan) Region. *Biological Reviews* 73: 413-448.

Fleming, T. H. & Sosa, V. J. 1994. Effects of nectarivorous and frugivorous mammals on reproductive success of plants. *Journal of Mammalogy* 75: 845-851.

Forget, P. & Milleron, T. 1991. Evidence for secondary seed dispersal by rodents in Panama. *Oecologia* 87: 596-599.

Garrido, J. L., Rey, P. J. & Herrera, C. M. 2005. Pre- and post-germination determinants of spatial variation in recruitment in the perennial herb *Helleborus foetidus* L. (Ranunculaceae). *Journal of Ecology* 93: 60-66.

Garrido, O. H. 1971. Las excretas de *Capromys* (Rodentia: Caviomorpha) y su importancia taxonómica. *Biotropica* 3 (2): 145-150.

González-Torres L. R., Palmarola A., Echemendía Y. & Barrios, D. 2007. Conservation of *Leptocereus scopulophilus* and *L. wrightii*, two endemic cacti from Cuba. *Cactus World* 25: 15-20.

Janzen, D. H. 1986. Mice, big mammals, and seeds: it matters who defecates what where. Pp: 251-271. En: Estrada, A. & Fleming, T. H. (eds.). Frugivores and seed dispersal. Dr. W. Junk Publishers. Dordrecht, The Netherlands.

MacPhee, R. D. E. 2009. Insulae infortunatae: Establishing a chronology for Late Quaternary mammal extinctions in the West Indies. Pp: 169-193. En: Haynes, G. (ed.). American Megafaunal Extinctions at the end of the Pleistocene. Springer Science+ Business Media B. V.

Silva, G., Suárez, W. & Díaz, S. 2007. Compendio de los mamíferos terrestres autóctonos de Cuba: vivientes y extinguidos. Ediciones Boloña, La Habana. 465pp.

Terborgh, J., Losos, E., Riley, M. P. & Bolaños, M. 1993. Predation by vertebrates and invertebrates on the seeds of five canopy tree species of an Amazonian forest. *Vegetatio* 107/108: 375-386.

Traveset, A. 1998. Effect of seed passage through vertebrate frugivores' guts on germination: a review. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematic* 1/2: 151-190.

Traveset, A., Bermejo, T. & Willson, M. F. 2001. Effect of manure composition on seedling emergence and growth of two common shrub species of Southeast Alaska. *Plant Ecology* 155: 29-34.

Traveset, A. & Verdú, M. 2002. A meta-analysis of the effect of gut treatment on seed germination. Pp: 339-350. En: Levey, D. J., Silva, W. R. & Galetti, M. (eds). Seed dispersal and frugivory: Ecology, evolution and conservation. CAB International. New York, USA.

Williams, P. A., Karl, B.J., Bannister, P. & Lee, W. G. 2000. Small mammals as potential seed dispersers in New Zealand. *Austral Ecology* 25: 523-532.

Wang, B. & Chen, J. 2009. Seed size, more than nutrient or tannin content, affects seed caching behavior of a common genus of Old World rodents. *Ecology* 90: 3023-3032.

**Recibido:** 25 de mayo de 2011.

**Direcc. de los autores:** \*Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocio" km 3 ½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230. La Habana. Cuba. E-Mail: dbarrios@fbio.uh.cu, \*\*Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera de Varona km 3 ½, Capdevila, Boyeros, C.P. 11900. La Habana. Cuba.

# Revista del Jardín Botánico Nacional



El Comité Editorial de la Revista del Jardín Botánico Nacional y la Dirección de la Institución, agradecen la colaboración y la rapidez en la revisión de trabajos correspondientes al Vol. XXXII-XXXIII - 2011-2012, a los siguientes especialistas:

---

*Dr. Eldis R. Bécquer Granados*  
*Dr. Luis Roberto González Torres*  
*Dra. Ledis Regalado Gabancho*  
*Dra. Sara Herrera*  
*Dra. Hildelisa Saralegui Boza*  
*Dra. Gloria Recio Herrera*  
*Dr. Alberto Álvarez de Zayas*  
*Dra. Raquel Carreras Rivery*  
*Dr. Miguel Ángel Vales*

*Dra. Lisbet González Oliva*  
*Dr. Denis Dennis Ávila*  
*Dr. Bernardo reyes*  
*MC. Susana Maldonado González*  
*MC. Alejandro Palmarola Bejerano*  
*Lic. Banessa Falcón Hidalgo*  
*Lic. Josmaily Lóriga Piñeiro*  
*Lic. Ilsa Fuentes*

*Apoyo y colaboración en la edición: Lic. Carmen González García*