

Rattus rattus (Rodentia: Muridae) como visitante floral de *Agave grisea* (Asparagaceae: Agavoideae)

Rattus rattus (Rodentia: Muridae) as floral visitor to *Agave grisea* (Asparagaceae: Agavoideae)

Amanda Lucía Vitloch Ramos^{1,*} y Michel Faife-Cabrera²

¹Jardín Botánico de Cienfuegos, Carretera Central, N° 136, Reparto Pepito Tey, Cienfuegos, Cuba. C.P. 59290. ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Carretera a Camajuaní, km 5½, Santa Clara, Villa Clara, Cuba. C.P. 54830. *Autor para correspondencia (e-mail: amanda.lucia@jbc.cu).

Palabras clave: conducta de forrajeo, éxito reproductivo, mamíferos invasores, polinización
Keywords: foraging behavior, reproductive success, invasive mammals, pollination

Citación: Vitloch, A.L. & Faife-Cabrera, M. 2020. *Rattus rattus* (Rodentia: Muridae) como visitante floral de *Agave grisea* (Asparagaceae: Agavoideae). *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana* 41: 79-81.

Recibido: 25 de junio de 2020. **Aceptado:** 30 de julio de 2020. **Publicado en línea:** 26 de septiembre de 2020. **Editor encargado:** Luis Manuel Leyva.

Las plantas del género *Agave* (Asparagaceae: Agavoideae) presentan un único evento de floración, por lo que el estudio de la biología de su polinización es fundamental para comprender los procesos ecológicos que determinan el éxito reproductivo de sus poblaciones (Rocha & al. 2005). Para estas plantas se ha descrito una amplia diversidad de visitantes florales, entre los cuales se encuentran murciélagos, esfíngidos, himenópteros, lepidópteros y aves (Arizaga & al. 2000, Rocha & al. 2005, Trejo 2007, Gómez-Aíza & Zuria 2010).

El papel desempeñado por los visitantes florales dependerá tanto de sus características y conductas de forrajeo, como de la biología floral de la planta (Rocha & al. 2006). De ahí que puedan actuar como polinizadores (legítimos y eficientes), ladrones (polinizadores potenciales al hacer contacto con anteras abiertas y estigmas receptivos) o robadores de néctar y/o polen (que acceden a la recompensa mediante perforaciones en el perianto) (Fenster & al. 2004, Gómez 2002, Rocha & al. 2005).

Agave grisea Trel. es una especie semélpara y endémica estricta de la costa sur oeste de la Bahía de Cienfuegos (Trelease 1913, Álvarez 1996), donde se ubica su única población. Debido a su distribución restringida y escasos individuos maduros es categorizada En Peligro Crítico (CR) según la Lista roja de la flora de Cuba (González-Torres & al. 2016). Dada esta condición y la necesidad de su conservación, en los últimos tres años se han realizado estudios referentes a la biología de su polinización, lo que ha permitido identificar sus visitantes florales. Entre estos destaca la presencia de la rata negra *Rattus rattus* Linnaeus, 1758 (Rodentia: Muridae) lo cual constituye el primer registro de roedores como visitantes florales en los agaves, desde su introducción por los colonizadores españoles en 1510 (Borroto-Páez 2013). Por ello, en el presente trabajo se reporta este hecho interesante y se valoran las implicaciones para el estado de conservación de *A. grisea*.

Las visitas de la rata negra se registraron en el horario nocturno, donde dos adultos se observaron en dos individuos de *Agave grisea*, entre las 02:00 y 03:00 horas del 24 de marzo de 2019. En ambas visitas la rata perchó sobre las ramas laterales y flores de las inflorescencias (Figura 1A), con una duración promedio de ocho minutos. En cada flor visitada, la rata introdujo la cabeza probablemente para consumir estructuras florales, polen, néctar o insectos en suspensión (Figura 1B). Se considera que la interacción de *R. rattus* con flores en diferentes fases de desarrollo y su gran tamaño respecto a las estructuras florales, fundamentalmente con polen abundante y expuesto, pueden facilitar la polinización. Conductas de forrajeo semejantes fueron realizadas por roedores en *Blakea austin-smithii* Standl. y *B. penduliflora* Almeda (Melastomataceae), así como en *Tillandsia deppeana* Steud. (Bromeliaceae), con resultados positivos en la polinización y formación de frutos, según Lumer & Schoer (1986) y García-Franco & Rico-Gray (1991), respectivamente.

No obstante, es importante destacar que *Rattus rattus* es un roedor invasor relacionado con el decrecimiento de poblaciones silvestres de plantas endémicas y nativas de algunas islas (Godley 1989, Jean-Yves & Jean-Francois 2009). Ello se debe a que afecta los procesos de polinización, por consumo o deterioro de estructuras florales. Además, su forrajeo continuo sobre la flora con distribución restringida podría acelerar la extinción de plantas, tal como sostiene Hunt (2007).

En Cuba, *Rattus rattus* ha impactado en la dinámica poblacional de taxones de la flora y la fauna, fundamentalmente por su interferencia en el éxito reproductivo de las especies según Borroto-Páez (2009). De acuerdo al criterio de Traveset & Richardson (2006), para una planta endémica, amenazada, con distribución restringida, baja actividad de polinizadores nativos y período de floración corto, la inclusión de una especie invasora y generalista en el proceso de polinización genera efectos negativos. De este modo, en *Agave grisea*,

R. rattus podría remover el polen previamente depositado en estigmas o constituir un consumidor oportunista de recursos florales, por lo que podría interferir en los mecanismos de aclamo-recompensa dirigidos a polinizadores nativos más eficientes, tales como los murciélagos. Al respecto, Mancina & al. (2007) y Mancina (2012) consideran que los murciélagos limitan su actividad polinizadora por la presencia de mamíferos invasores que compiten por los mismos recursos, por lo que la presencia de este roedor en las inflorescencias de agave podría afectar gravemente el éxito reproductivo de estas plantas.

En este sentido, observaciones similares podrían detectarse en otras poblaciones del género, muchas de las cuales son puntuales y se encuentran amenazadas de extinción (González-Torres & al. 2016). Además, se hacen necesarios futuros estudios que evalúen la eficiencia de las visitas de *Rattus rattus* en la formación de frutos de *Agave grisea* y posibles afectaciones producto de la herbivoría, lo que permitirá dilucidar el papel e influencia de este roedor en interacción con las poblaciones de esta planta.

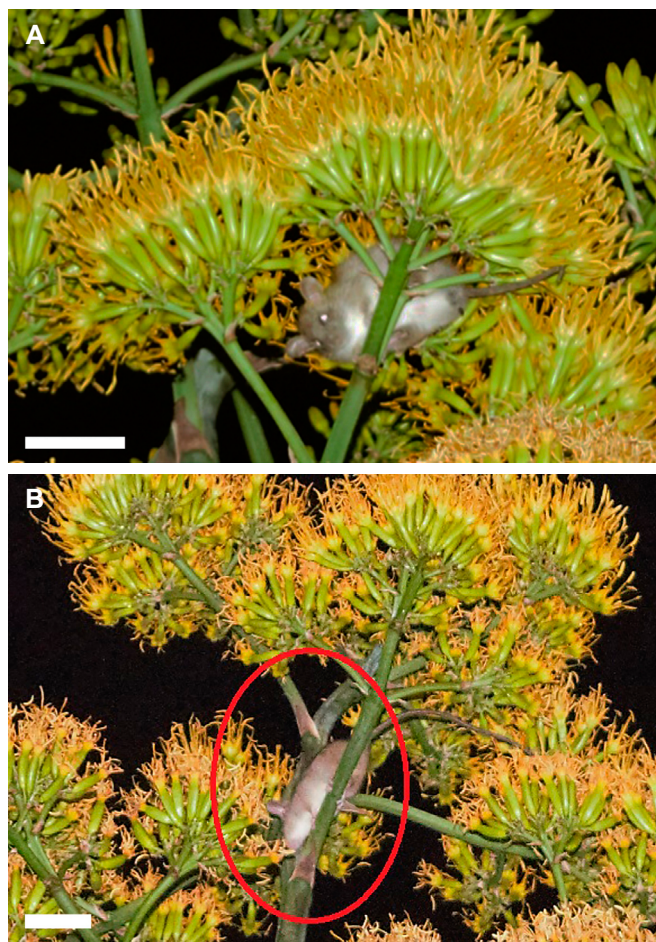


Fig. 1. *Rattus rattus* sobre las flores de *Agave grisea* (A) y en el acto de consumir estructuras y recompensas florales (B). Barras de escala: 5 cm. Fotos: A. L. Vitloch.

Fig. 1. *Rattus rattus* on the flowers of *Agave grisea* (A) and in the act of consuming floral structures and rewards (B). Scale bars: 5 cm. Photos: A. L. Vitloch.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo del Jardín Botánico de Cienfuegos y la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. A los revisores anónimos y editores de la Revista del Jardín Botánico Nacional por sus bienvenidas sugerencias y comentarios.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

A.L. Vitloch Ramos registró las observaciones, realizó las fotografías, concibió la idea original y escribió la primera versión del manuscrito. M. Faife-Cabrera diseñó la investigación. Ambos autores participaron en la revisión crítica del manuscrito.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS ÉTICAS

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Aprobación de ética: Todos los autores han llevado a cabo el trabajo de campo y la generación de datos de forma ética, incluida la obtención de permisos adecuados.

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A. 1996. Los agaves de Cuba central. *Fontqueria* 44: 117-128.
- Arizaga, S., Ezcurra, E., Peters, E., Ramírez, F. & Vega, E. 2000. Pollination ecology of *Agave macroacantha* (Agavaceae) in a Mexican tropical desert. I. Floral biology and pollination mechanisms. *Am. J. Bot.* 87: 1004-1010.
- Borroto-Páez, R. 2009. Invasive mammals in Cuba: an overview. *Biol. Invasions* (2009) 11: 2279-2290.
- Borroto-Páez, R. 2013. Nidos y refugios de ratas negras (*Rattus rattus*) en Cuba (Mammalia, Rodentia). *Solenodon* 11: 109-119.
- Fenster, C.B., Armbruster, W.S., Wilson, P., Dudash, M.R. & Thomson, J.D. 2004. Pollination Syndromes and Floral Specialization. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 35: 375-403.
- García-Franco, J.G & Rico-Gray, V. 1991. Biología reproductiva de *Tillandsia deppeana* Steudel (Bromeliaceae) en Veracruz, México. *Brenesia* 35: 61-79.
- Godley, E.J. 1989. The flora of Antipodes Island. *New Zeal. J. Bot.* 27(4): 531-564.
- Gómez, J.M. 2002. Generalizations in the interactions between plants and pollinators. *Revista Chilena Hist. Nat.* 75: 105-116.
- Gómez-Aíza, L. & Zuria, I. 2010. Aves visitantes a las flores del maguey (*Agave salmiana*) en una zona urbana del Centro de México. *Ornitol. Neotrop.* 21: 17-30.
- González-Torres, L.R., Palmarola, A., González-Oliva, L., Bécquer, E.R., Testé, E., Castañeira-Colomé, M.A., Barrios, D., Gómez-Hechavarría, J.L., García-Beltrán, J.A., Granado, L., Rodríguez-Cala, D., Berzaín, R. & Regalado, L. (Comp.) 2016. Lista Roja de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (número especial 1): 33-283.
- Hunt, T. 2007. Rethinking Easter Island's ecological catastrophe. *J. Archaeol. Sci.* 34(3): 485-502.
- Jean-Yves, M. & Jean-Francois, B. 2009. The impacts of rats on the endangered native flora of French Polynesia (Pacific Islands): drivers of plant extinction or coup de grace species? *Biol. Invasions* 11: 1569-1585.
- Lumer, C. & Schoer, R.D. 1986. Pollination of *Blakea austini-smithii* and *B. penduliflora* (Melastomataceae) by small rodents in Costa Rica. *Biotropica* 18: 363-364.

Mancina, C.A. 2012. Mamíferos. Pp. 269-291. En: González, H., Rodríguez, L., Rodríguez, A., Mancina, C.A. & Ramos, I. (Eds.). Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba. Editorial Academia. La Habana, Cuba.

Mancina, C.A., Echenique, L., Tejedor, A., García, L., Daniel, A. & Ortega, M. 2007. Endemics under threat: An assessment of the conservation status of Cuban bats. *Hystrix It. J. Mamm.* 18: 3-15.

Rocha, M., Valera, A. & Eguiarte, L.E. 2005. Reproductive ecology of five sympatric *Agave littea* (Agavaceae) species in central Mexico. *Am. J. Bot.* 92: 1330-1341.

Rocha, M., Good-Ávila, S.V., Molina-Freaner, F., Arita, H.T., Castillo, A., García-Mendoza, A., Silva-Montellano, A., Gaut, B., Souza, V. & Eguiarte, L.E. 2006. Pollination biology and adaptative radiation of Agavaceae, with special emphasis on the genus *Agave*. *Aliso* 22(1): 329-344.

Traveset, A. & Richardson, D. 2006. Biological invasion as disruptors of plant reproductive mutualism. *Trends Ecol. Evol.* 21(4): 208-216.

Trejo, R.E. 2007. Dinámica de la polinización de *Agave difformis*, *A. garcia-mendozae* y *A. striata* (Agavaceae) en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo. Tesis de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

Trelease, W. 1913. *Agave* in the West Indies. *Mem. Natl. Acad. Sci.* 11.