

De ardillas y agaves: *Sciurus aureogaster* (Rodentia) como visitante floral de *Agave hiemiflora* (Asparagaceae) en Chiapas, México

ROBERTO GARCÍA-MARTÍNEZ¹, LUIS HUMBERTO VICENTE-
RIVERA^{2,3} Y BLANCA NIDIA VICENTE-RIVERA^{2,3}

¹Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes
de Chiapas, Libramiento Norte Pte. 1150, 29039, Tuxtla
Gutiérrez, Chiapas, México.

²Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de Ecosis-
temas Tropicales, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad
de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Pte. 1150,
29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

³Nimalarí, ecocultura sustentable A.C. 3a Poniente Sur 620,
Colonia Centro, 29150, Suchiapa, Chiapas, México.
al064111078@unicach.mx

A pesar de tener 15 especies de *Agave* registradas para Chiapas, el conocimiento documentado sobre las relaciones con los animales que visitan sus inflorescencias es escaso, por no decir nulo. En esta nota se registra la presencia de una ardilla gris de vientre rojo (*Sciurus aureogaster*) visitando y consumiendo la inflorescencia de *Agave hiemiflora*, un agave nativo del bosque tropical caducifolio de Chiapas.

Palabras clave:
Chiapas, estiaje, maguey,
polinización

Siendo un grupo vegetal cuyo origen de radiación se encuentra en México, (con 163 especies para nuestro país, de acuerdo con García-Mendoza *et al* 2019), las especies del género *Agave* L. -conocidas comúnmente como “magueyes o agaves”- se asocian con una gran cantidad de animales, especialmente artrópodos y mamíferos pequeños, que usan sus partes vegetativas y florales como fuente de alimento, sitio de anidación o refugio temporal (Trejo-Salazar *et al.* 2015, Torres-García *et al.* 2019). Se considera que los polinizadores de *Agave* comúnmente son murciélagos nectarívoros, los cuales buscan el azucarado elíxir que se encuentra en las flores, llevándose con ellos el polen y repitiendo el proceso con otras plantas (Gentry 1982, Molina-Freamer y Eguiarte 2003, Castillo-Hernández y Treviño-Carreón 2009, Flores-Torres y Galindo-Escamilla 2017). Sin embargo, se han reportado otros organismos como polinizadores potenciales, específicamente roedores como ratas (Vitloch-Ramos y Faife-Cabrera 2020) y ardillas (Jiménez-Flores *et al.* 2020). En otros estados de México, el estudio de la interacción planta-polinizador en *Agave* spp. ha sido abordado desde varios enfoques, principalmente por la importancia económica de especies “tequileras” o productoras de fibras textiles, pero en Chiapas, a pesar de contar con 15 especies registradas, algunas de

@CICYoficial    

 GOBIERNO DE
MÉXICO

    gob.mx

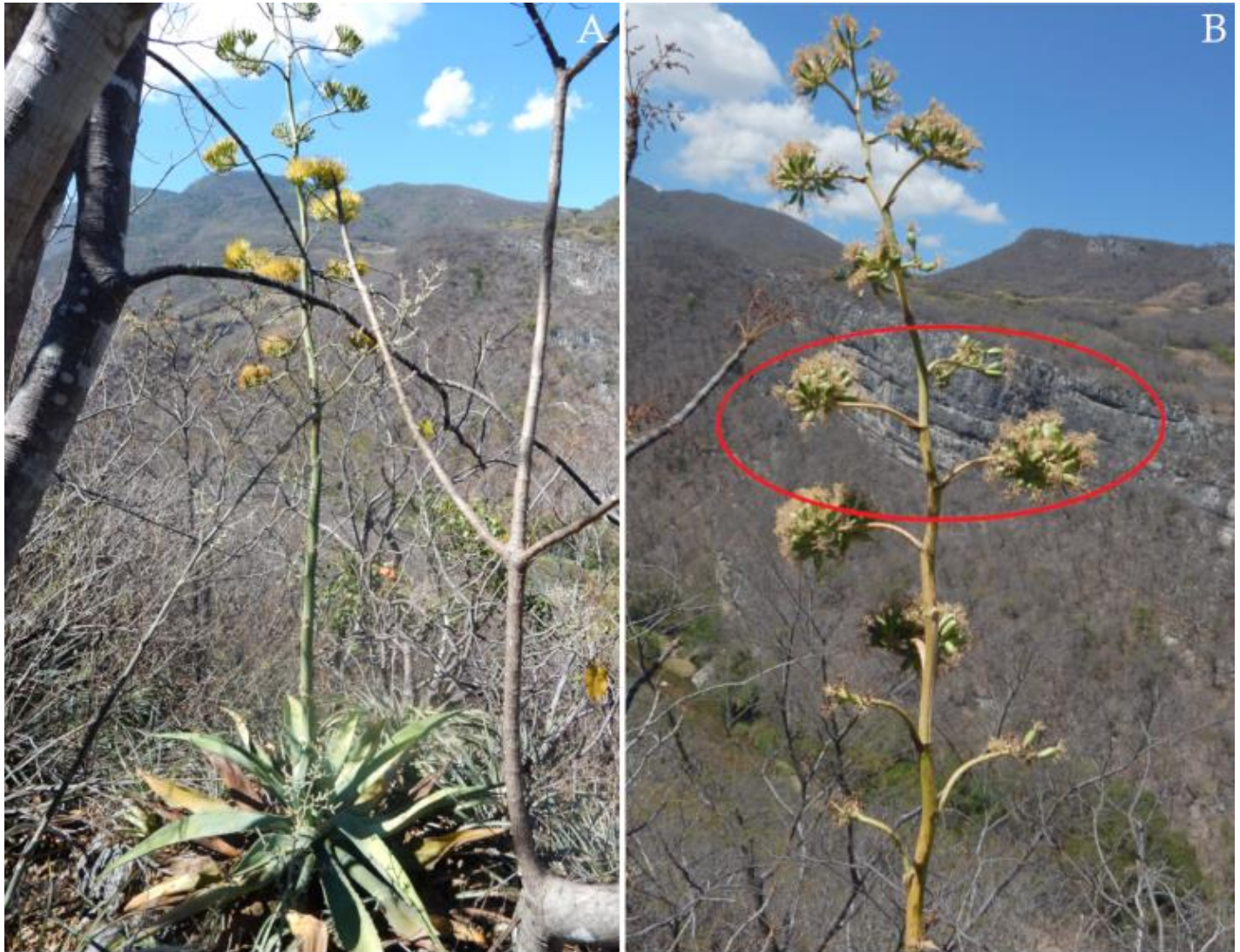


Figura 1A. *Agave hiemiflora* Gentry, en “El Boquerón”, Suchiapa, Chiapas. **B.** Cápsulas en desarrollo del ejemplar de *Agave hiemiflora* del que se obtuvieron los registros. Dentro del óvalo rojo se muestran las flores que el individuo de *Sciurus aureogaster* visitó. (Fotografías: Roberto García-Martínez).

las cuales con uso ritual (Isidro-Vázquez 1997) o incluso usadas para extraer un licor, el “comiteco” (Reynoso-Santos *et al.* 2012), el conocimiento sobre las interacciones ha sido poco trabajado. De hecho, no existen trabajos que definan el grado de especificidad, la identidad de las especies polinizadoras o el impacto de la acción antropogénica sobre las poblaciones de agaves nativos y su efecto con las especies de animales asociadas.

Durante enero y febrero de 2021 se llevaron a cabo salidas a campo en la localidad “El Boquerón”, en el municipio de Suchiapa, Chiapas, realizadas en el contexto de documentar la fenología de una especie nativa de “maguey” de la Depresión

Central de Chiapas: *Agave hiemiflora* Gentry (Figura 1A) (Vicente-Rivera *et al.* 2019). Como parte de un ejercicio preliminar para el monitoreo de potenciales polinizadores, el primero de febrero se colocó una cámara-trampa digital marca Cudde back Ambush IR modelo 1187, cerca de un ejemplar de esta especie con una inflorescencia de aproximadamente 5 m de alto y cuya apertura de flores (antesis) se encontraba próxima a suceder. Se recuperó el material fotográfico a los 15 días, considerando que los agaves se caracterizan por tener floración sucesiva (Gentry 1982) y por ello hay que conceder suficiente tiempo de maduración y envejecimiento de las flores. El sitio de avistamiento se



Figura 2. Registros fotográficos de *Sciurus aureogaster* visitando y consumiendo las flores de *Agave hiemiflora*. La foto superior corresponde al 05 de Febrero mientras que la inferior al 09 de Febrero de 2021.

encuentra en una ladera escarpada a 675 m.s.n.m., cuya vegetación dominante es bosque tropical caducifolio con numerosas especies de plantas agresivamente espinosas y adaptadas al estrés hídrico provocado por la sequía estacional. Por ello, se esperaba que el codiciado néctar floral solo fuera accesible a animales voladores suficientemente ligeros para no romper el delgado escapo floral.

Como resultado, se obtuvieron evidencias de la presencia de individuos de la ardilla gris de vientre rojo (*Sciurus aurogaster* F. Cuvier) visitando y consumiendo las flores (Figura 2). El 05 de febrero a las 9:43 h se registraron una fotografía y un video de 30 segundos donde se observa al animal hurgando en las flores para posteriormente roer algo que sujeta con sus patas delanteras (probablemente el ovario

de la flor, que es una estructura dura), y el 9 de febrero a las 8:33 h se obtuvo una fotografía donde se le observa accediendo a los racimos superiores, cuyas flores ya habían abierto (https://drive.google.com/file/d/1dv3T0MIVDGXtp1SIi6Z3O_XIUi2A_jeS/view?usp=sharing).

Es posible que se trate del mismo individuo, de acuerdo con lo reportado en el estudio de McQuade *et al.* 1986, donde dichos autores encontraron que los individuos de *Sciurus carolinensis* Gmelin aprenden a identificar señales visuales de su entorno para localizar y memorizar sitios donde hay fuentes de alimento, lo cual en localidades donde la comida y el agua disminuyen por el estiaje, se vuelve un factor evolutivo que puede ser crucial para la supervivencia. Cabe mencionar que en una visita posterior al sitio de avistamiento, se constató que hubo fecundación floral al observar las cápsulas incipientes (Figura 1B), lo que sugiere que la ardilla fecundó exitosamente las flores. La ardilla gris de vientre rojo, al igual que otras especies de ardillas, pueden desempeñar un rol importante en la dinámica de la reproducción de plantas, pues debido a su amplia dieta y son comprobadamente visitantes y consumidores de una gran variedad de especies de plantas, incluso bromelias epífitas (García-Franco y Rico-Gray 1991).

Con este registro, por demás interesante, se remarca la necesidad de la conservación de las especies de *Agave* nativos de México y Chiapas, ya que posiblemente se trate de organismos clave en el mantenimiento del equilibrio ecológico y por su valor utilitario, el cuál insistimos debe ser cuidadosamente estudiado para establecer estrategias de conservación y propagación. También deseamos hacer extensiva la preocupación por proteger el bosque tropical caducifolio en Chiapas y todas las especies que forman el gran andamiaje ecológico de estas comunidades vegetales. Históricamente estos paisajes han sido altamente transformados para su uso como terrenos de cultivo y pastoreo, con pocas posibilidades de regeneración de la vegetación original (Vaca *et al.* 2012).

Agradecemos profundamente al Biólogo Francisco Hernández Najarro, por su compañía y asesoramiento en las salidas al campo, y a Cristell Dellesma por apoyarnos en el trabajo de campo y las colectas realizadas de *Agave*.

Referencias

- Castillo-Hernández H. y Treviño-Carreón J. 2009.** Biología floral de *Agave gentryi* Ullrich (Agavaceae) en la localidad de la Marcela, Michihuana, Tamaulipas. *CienciaUAT* 4(2): 62–66.
- Flores-Torres A. y Galindo-Escamilla A. 2017.** Pollination biology of *Agave horrida* (Agavaceae) in the Chichinautzin mountain range, Central Mexico. *Botanical Sciences* 95(3): 423–431.
- García-Franco J. y Rico-Gray V. 1991.** Biología reproductiva de *Tillandsia deppeana* Steudel (Bromeliaceae) en Veracruz, México. *Brenesia* 35: 61–79.
- García-Mendoza A.J., Franco Martínez I.S. y Sandoval Gutiérrez D. 2019.** Cuatro especies nuevas de *Agave* (Asparagaceae, Agavoideae) del sur de México. *Acta Botánica Mexicana* 126. <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1461>
- Gentry H.S. 1982.** *Agaves of Continental North America*. University of Arizona Press. 670 pp.
- Isidro-Vázquez M.A. 1997.** *Etnobotánica de los zoques de Tuxtla Gutiérrez*. Instituto de Historia Natural, Gobierno del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 125 pp.
- Jiménez-Flores V.M., Flores-Leyva X., Lira-Hernández F.G., Mendiola-González M.E., Zárate-Martínez A., Sandoval L.F.V. y Charrre-Medellin J. 2020.** Consumo de inflorescencia de maguey *Agave* sp. (Asparagales: Asparagaceae) por la ardilla de Peters *Parasciurus oculus* (Rodentia: Sciuridae) en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, México. *Mammalogy Notes* 6(2): 177. <https://doi.org/10.47603/mano.v6n2.177>
- McQuade D.B., Williams E.H. y Eichenbaum H.B. 1986.** Cues used for localizing food by the gray squirrel (*Sciurus carolinensis*). *Ethology* 72(1): 22–30.
- Molina-Freaner F. y Eguiarte L.E. 2003.** The pollination biology of two paniculate agaves (Agavaceae) from northwestern Mexico: contrasting roles of bats as pollinators. *American Journal of Botany* 90(7) 1016–1024.
- Reynoso-Santos R., García-Mendoza A.J., López-Báez W., López-Luna A., Iñíguez P.C., Pérez-Farrera M.A. y Gutiérrez M.D. 2012.** Identificación taxonómica de agaves (*Agave* spp.): utilizados para la elaboración del licor comiteco en Chiapas, México. *Agroproductividad* 5(4): 9–18.
- Torres-García I., Rendón-Sandoval F.J., Blancas J. y Moreno-Calles A.I. 2019.** The genus *Agave* in agroforestry systems of Mexico. *Botanical Sciences* 97(3): 263–290.
- Trejo-Salazar R.E., Scheinvar E. y Eguiarte L.E. 2015.** ¿Quién poliniza realmente los agaves? Diversidad de visitantes florales en 3 especies de *Agave* (Agavoideae: Asparagaceae). *Revista mexicana de biodiversidad* 86(2): 358–369.
- Vaca R.A., Golicher D.J., Cayuela L., Gewson J. y Steininger M. 2012.** Evidence of the incipient forest transition in Southern México. *Plos One* 7(8): e42309.
- Vicente-Rivera L.H., Beutelspacher-Baigts C.R., Vicente-Rivera B.N., Vicente-Rivera N. y Farrera-Sarmiento O. 2019.** Inventario florístico de la parte norte del Cañón de Suchiapa, Chiapas, México. In: *XXI Congreso Mexicano de Botánica. Integrando el conocimiento de la diversidad vegetal de México*. Sociedad Botánica de México A.C., INEGI, Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes, Ags. México 465 pp.
- Vitloch-Ramos A.L. y Faife-Cabrera M. 2020.** *Rattus rattus* (Rodentia: Muridae) como visitante floral de *Agave grisea* (Asparagaceae: Agavoideae). *Revista del Jardín Botánico Nacional* 41: 79–81.

Desde el Herbario CICY, 13: 78–82 (22-abril-2021), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Germán Carnevali Fernández-Concha y José Luis Tapia Muñoz. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 22 de abril de 2021. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.