



Consumo de semillas de *Cassia fistula* (Fabacea: Caesalpinaceae) por *Sciurus aureogaster* (Rodentia: Sciuridae) en Puerto Escondido, Oaxaca, México

Alejandra Buenrostro-Silva¹, Jesús García-Grajales^{1*}, Erik Pablo Carrillo¹

¹ Universidad del Mar campus Puerto Escondido, Km. 2.5 Carretera Federal Puerto Escondido-Sola de Vega, Puerto Escondido, Oaxaca, México.

* Correspondencia: archosaurio@yahoo.com.mx

Resumen

El conocimiento acerca del consumo de los recursos alimenticios por parte de una especie es de fundamental interés, más aún cuando ocurre en ambientes antropizados. En esta nota reportamos el consumo de la semilla del árbol Lluvia de Oro (*Cassia fistula*) por la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) dentro de un área suburbana de la ciudad de Puerto Escondido, Oaxaca, México. Este constituye el registro de un nuevo ítem en la dieta de *S. aureogaster* a partir de una especie arbórea exótica cuya disponibilidad es baja, abriendo la posibilidad de realizar estudios ecológicos sobre la importancia relativa de *C. fistula* como recurso alimenticio en ambientes modificados por el hombre.

Palabras clave: ambientes antropizados, historia de vida, lluvia de oro, proteínas, semilla.

Abstract

Knowledge about food resources consumption by a species is of fundamental interest, even more when it happens in anthropized environments. In this note we report the consumption of the seed of the tree Lluvia de Oro (*Cassia fistula*) by the grey squirrel (*Echinosciurus aureogaster*) within a suburban area of Puerto Escondido, Oaxaca, Mexico. This is the record of a new diet feeding item of *E. aureogaster* from an exotic tree species whose availability is low, opening the possibility of carrying out ecological studies on the relative importance of *C. fistula* as a food resource in man-modified environments.

Key words: anthropized environment, gold rain, life history, proteins, seed.

El conocimiento acerca del consumo de los recursos alimenticios por parte de una especie es de fundamental interés ya que su disponibilidad y abundancia influye en la condición corporal de un animal, su historia de vida, así como en su reproducción y supervivencia (Kronfeld & Dayan 1998; Parker *et al.* 1999), más aún cuando ocurre en ambientes antropizados (Cupul-Magaña & Myska 2021).

La ardilla gris *Sciurus aureogaster* Cuvier, 1829 (Rodentia: Sciuridae) es una especie arborícola de amplia distribución y considerada abundante en muchas regiones de México (Valdéz-Alarcón & Téllez-Girón 2005). De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF 2010), no se encuentra bajo ninguna categoría de amenaza o riesgo. No obstante, esta especie ha sido relativamente poco estudiada (Monge e Hilje 2006). Es una especie arborícola, diurna, con despliegue solitario de forrajeo activo en horario crepuscular matutino y vespertino (Valdéz-Alarcón & Téllez-Girón 2005). Hasta ahora, la descripción de sus hábitos alimenticios incluye el consumo de bellotas (*Quercus*), conos de pino (*Pinus*), así como hongos, insectos, huevos y polluelos de aves en ambientes templados (Estrada *et al.* 2002; Valdéz-Alarcón & Téllez-Girón 2005). Adicionalmente, en climas tropicales se ha reportado como una especie dañina por el consumo de cultivos comerciales como el mango (*Mangifera indica*), papaya (*Carica papaya*), higos verdes (*Ficus*), ciruelos (*Spondias bombin*), semillas de tamarindo (*Tamarindus indica*), chicozapote (*Manilkara* sp.) y semillas de la palma de chocho (*Astrocaryum mexicanum*) (Hilje & Monge 1988; Leopold 2000; Valdéz-Alarcón & Téllez-Girón 2005; Hidalgo-Mihart *et al.* 2011; Koproński *et al.* 2017).

La especie presenta una gran capacidad de adaptación (Ramos-Lara & Cervantes 2011), encontrándose en ambientes conservados y modificados por el hombre como áreas urbanas (Hortelano-Moncada *et al.* 2009); por lo que no es de sorprender que su dieta sea oportunista. Hasta ahora existen registros aislados acerca del consumo de alimento de las ardillas en estos sitios. Cupul-Magaña & Myska (2021) reportaron el forrajeo de la ardilla colimense *Sciurus colliaei* Richardson, 1839 sobre hojas y frutos de guarumbo (*Cecropia obtusifolia* Bertol). Adicionalmente, cada vez es más común en zonas urbanas la existencia de especies arbóreas exóticas, utilizadas como especies de ornato por lo llamativo de sus flores, frutos o por el hecho de proporcionar sombra (Alanís *et al.* 2004). No obstante, se sabe que la presencia de estas especies altera la dinámica ecológica de los ecosistemas provocando desequilibrios en los procesos ecológicos (Low *et al.* 2014), lo que también tiene influencia en los hábitos alimenticios de las especies que cohabitan con ellos.

En esta nota reportamos el consumo de semillas del árbol Lluvia de Oro (*Cassia fistula* L.) por la ardilla gris (*S. aureogaster*) dentro un área suburbana de la ciudad de Puerto Escondido, Oaxaca, México; mediante el registro fotográfico de este comportamiento dentro del campus de la Universidad del Mar (15.889989, -97.075247; WGS84; elevación 60 msnm). El campus Puerto Escondido es un espacio de 13.3 ha con relictos de vegetación original propias de la selva baja caducifolia, con un dominio de árboles del género *Acacia* y arbustos de los géneros *Ixora*, *Murraya* y *Bougainvillea*, así como nueve especies introducidas, entre ellas el árbol *C. fistula* (Mendoza-Ruíz 2020). En dicho sitio se encuentran edificaciones que forman parte de las actividades docentes, con pasillos que los interconectan, así como jardinerías y áreas de conservación (García-Grajales *et al.* 2018; Mendoza-Ruíz 2020).

Durante el mes de septiembre de 2023, escuchamos, en varias ocasiones, el sonido que producen las ardillas (*E. aureogaster*) al masticar la cáscara (vaina) que envuelve la semilla del árbol Lluvia de Oro (*C. fistula*), logrando observar el consumo de las semillas y la pulpa (Figura 1). La duración promedio de las observaciones fue de alrededor de 15 minutos, tiempo que tardaron los organismos en comer el contenido de la vaina de la cual se alimentaban. Este comportamiento continuó durante ese mes y parte de octubre.



FIGURA 1. Diferentes individuos de *Sciurus aureogaster* consumiendo semillas del árbol *Cassia fistula* en el interior de la Universidad del Mar campus Puerto Escondido, Oaxaca, México (Fotos Jesús García Grajales).

El árbol Lluvia de Oro (*C. fistula*) es una especie exótica nativa del sur de Asia y actualmente es cultivado en zonas tropicales del mundo. En México se ha reportado su presencia en

varios estados, incluido Oaxaca (Niembro 1986; Orwa et al. 2009, Ortiz-Gorostieta 2022). Puede alcanzar una altura de entre 10 a 15 m y hasta 45 cm de diámetro (Niembro 1986). Su uso se ha relacionado mayoritariamente como árbol de ornato debido a sus flores amarillas que forman racimos largos y colgantes, situación que da el nombre de “lluvia de oro” (Niembro 1986; Orwa et al. 2009; Esquivel et al. 2020).

Las semillas de *C. fistula* presentan una cubierta seminal dura (vaina), impermeable, lisa, lustrosa de color castaño (Niembro 1985; Arreola 1995). Insuasty et al. (2013) demostraron que estas semillas tienen el 42.1% de materia seca y 16.8% de proteína; además, están cubiertas por una pulpa dulce y pegajosa (Marrero et al. 1967) que representa el atrayente para su consumo. Diversos efectos medicinales son atribuidos a estas semillas y se cree que ejercen una actividad laxante y antiparasitaria en diversos animales (Anónimo 2009).

Una implicación ecológica del consumo de semillas de *C. fistula* se relaciona con el posible impacto negativo en las poblaciones silvestres de la ardilla gris, al haberse demostrado que los extractos etanólicos de estas semillas inhiben la implantación de óvulos fecundados en ratas gestantes (Anónimo 2009). Además, también se ha demostrado que las semillas ejercen una función antiparasitaria (Anónimo 2009) por lo que otro de sus potenciales efectos negativos podría ser la remoción del microbioma digestivo, comprometiendo la adquisición de energía y nutrientes de los individuos que la consumen.

La fructificación y maduración de las semillas de *C. fistula* ocurre en diferentes tiempos a lo largo del año; sin embargo, la hemos observado entre los meses de junio y septiembre (Orwa et al. 2009; Esquivel et al. 2020; Ortiz-Gorostieta 2022), por lo que *S. aureogaster* tiene la oportunidad de forrajear de manera continua este recurso alimenticio. De acuerdo con Mendoza-Ruíz (2020) existen 607 árboles en el interior del campus Puerto Escondido, de los cuales solo cinco ejemplares corresponden a *C. fistula* por lo que su disponibilidad en el ambiente es baja y quizá la preferencia de consumo de la ardilla por esta especie sea mayor de lo esperado.

Hasta ahora, solo se ha reportado el consumo de semillas de *C. fistula* por coleópteros (Chrysomelidae: Bruchinae) en Brasil (Freitas et al. 2018), por lo que el presente trabajo representa el primer registro del consumo de la semilla de esta especie por una especie de mamífero del Neotrópico. Además, aportamos el registro de un nuevo *item* de alimentación a la dieta de *S. aureogaster*, recordando que la dieta resulta de la selección del sitio donde los animales buscan los recursos (uso de hábitat) y la selección del alimento a consumir entre los que están disponibles (Brown & Morgan 1995). Con ello se abre la posibilidad de realizar estudios ecológicos relacionados con la depredación de semillas de *C. fistula* y sus posibles efectos negativos poblacionales en las especies que las consumen, así como la importancia relativa del árbol *C. fistula* como recurso alimenticio en ambientes modificados por el hombre.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad del Mar por las facilidades logísticas para realizar las observaciones. A dos revisores anónimos por sus valiosos comentarios que mejoraron sustancialmente la presente contribución.

REFERENCIAS

- Anónimo. 2009. Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana. Universidad Nacional Autónoma de México. Consultada 25 de sept. de 23 en. <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/termino.php?l=3&t=cassia-fistula>
- Arreola PJA. 1995. Germinación y crecimiento inicial de cinco especies forestales tropicales en vivero. Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, 105 p.
- Brown J, Morgan R. 1995. Effects of foraging behavior and spatial scale on diet selectivity: A test with fox squirrels. *Oikos* 74 (1): 122–136.
- Cupul-Magaña FG, Myska P. 2021. Forrajeo de *Cecropia obtusifolia* (Rosales: Urticaceae) por *Sciurus colliaei* (Rodentia: Sciuridae) en Puerto Vallarta, México. *Mammalogy Notes* 7 (2): 268. <https://doi.org/10.47603/mano.v7n2.268>
- Diario Oficial de la Federación. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambios. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados, Gobierno Federal, México.
- Estrada A, Andrómeda R, Coates-Estrada R. 2002. Predation of artificial nests in a fragmented landscape in the tropical region of Los Tuxtlas, Mexico. *Biological Conservation* 106: 199–209.
- Esquivel T, Quijas S, Valencia-Mendoza A, Suárez-Torres JJ, Flores-Guerrero US. 2020. Árboles de Puerto Vallarta. Puerto Vallarta, México: Universidad de Guadalajara.
- Freitas F, Tiesen CMA, Corassa JN. 2018. Predação de sementes de *Cassia fistula* L. (Fabacea) por Bruchinae. *Scientific Electronic Archives* 11(1): 6-11. <https://dx.doi.org/10.36560/1112019448>
- García-Grajales J, Pineda-Ramos B, Buenrostro-Silva A. 2018. Diversidad herpetofaunística en un ambiente urbano de la ciudad de Puerto Escondido, Oaxaca, México. *Revista de Biodiversidad Neotropical* 8 (2): 108–118. <https://dx.doi.org/10.18636/bioneotropical.v8i2.719>
- Hidalgo-Mihart MG, Jiménez-Domínguez D, Bello-Gutiérrez J. 2011. Densidad de la ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) en plantaciones de palma de coco (*Cocos nucifera*) del estado de Tabasco, México. Pp. 139–149, Cervantes F. (ed), *Estudios sobre la Biología de Roedores Silvestres Mexicanos*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hilje, L. & J. Monge. 1988. Lista preliminar y consideraciones generales acerca de los animales vertebrados plaga en Costa Rica. *Manejo Integrado de Plagas* 10: 39-52.
- Hortelano-Moncada Y, Cervantes FA, Trejo Ortiz A. 2009. Mamíferos silvestres de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel en Ciudad Universitaria. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80: 507–520.
- Insuasty E, Apráez E, Gálvez A. 2013. Caracterización botánica, nutricional y fenológica de especies arbóreas y arbustivas de bosque muy seco tropical. *Revista Ciencia Animal* 1(6): 109–124.
- Koprowski J, Nieto-Montes de Oca A, Palmer G, Ramos-Lara N, Timm R. 2017. *Sciurus aureogaster* (Rodentia: Sciuridae). *Mammalian Species* 49(951): 81–92.
- Kronfeld N, Dayan T. 1998. A new method of determining diets of rodents. *Journal of Mammalogy* 79(4): 1198–1202. <https://doi.org/10.2307/1383011>
- Leopold AS. 2000. Fauna silvestre de México. México: Editorial Pax México.

-
- Low AMP, Quijón PA, Peters EMR. 2014. Especies invasoras acuáticas: casos de estudio en ecosistemas de México. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
http://www.sisal.unam.mx/labeco/LAB_ECOLOGIA/Produccion_academica_de_Xavier_files/713-1.pdf. Consultado el 25 de septiembre 2023.
- Marrero JE, Little EL, Hawswoth FH. 1967. Árboles comunes de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Puerto Rico: Colegio de Agricultura y Artes Botánicas, Universidad de Puerto Rico, Instituto de Dasonomía Tropical, Servicio Forestal, Estados Unidos.
- Mendoza Ruíz LE. 2020. Estructura y composición de la vegetación arbórea de la Universidad del Mar. Tesis de licenciatura, Universidad del Mar. Puerto Escondido, Oaxaca, México.
- Monge J, Hilje L. 2006. Hábitos alimenticios de la ardilla *Sciurus variegatoides* (Rodentia: Sciuridae) en la Península de Nicoya, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* 54(2): 681-686.
- Niembro RA. 1986. Árboles y arbustos útiles de México. México: Limusa.
- Ortiz-Gorostieta FJ. 2022. Árboles exóticos de México. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, Anthony S. 2009. Agroforestry database: a tree reference and selection guide version 4.0.
<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp/>. Consultado el 22 de septiembre de 2023.
- Parker KL, Gillingham MP, Hanley TA, Robbins CT. 1999. Energy and protein balance of free-ranging black-tailed deer in a natural forest environment. *Wildlife Monographs* 143: 6–7.
- Ramos-Lara N, Cervantes FA. 2011. Ecology of the Mexican, red-bellied squirrel (*Sciurus aureogaster*) in Michoacan, Mexico. *Southwestern Naturalist* 56: 400–403.
- Valdéz-Alarcón M, Téllez-Girón G. 2005. *Sciurus aureogaster* Cuvier, 1829. Ardilla gris. In: Ceballos G, Oliva G, editores. *Los mamíferos silvestres de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fondo de Cultura Económica. p. 547–548.

Editor: Angela A. Camargo-Sanabria
Received 2023-09-27
Reviewed 2023-10-10
Accepted 2023-10-31
Published 2023-12-13