



Ecología

Dinámica de la fenología y visitantes florales de dos bromelias terrestres de un páramo de Colombia

Dynamics of the phenology and floral visitors of two terrestrial bromeliads from a Colombian paramo

Manuela Restrepo-Chica^{a,b,*} y María Argenis Bonilla-Gómez^b

^a Área Curricular de Biología, Maestría en Ciencias, Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Carrera 30 # 45-03 Edificio 476, Bogotá, Colombia

^b Grupo de Investigación de Biología de Organismos Tropicales, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Carrera 30 # 45-03 Edificio 421, Oficina 224, Bogotá, Colombia

Recibido el 26 de octubre de 2016; aceptado el 4 de mayo de 2017

Disponible en Internet el 14 de agosto de 2017

Resumen

Se evaluaron la dinámica de la fenología y los visitantes florales de *Puya nitida* y *Puya trianae* en un páramo del Parque Nacional Natural Chingaza, Colombia. Durante un año se registraron en campo aspectos de la distribución espacial de las rosetas, morfología floral, fenología floral y visitantes florales de ambas especies. *P. nitida* y *P. trianae* presentan morfología floral ornitófila pero con diferencias significativas en tamaño y longitud de las estructuras reproductivas; están separadas espacialmente, siendo dominantes cada una en diferente altitud y hábitat; florecen en épocas distintas del año mostrando una separación temporal de floración. Comparten 2 especies de aves que por sus diferencias en morfología pueden acoplarse a las flores para portar el polen en diferentes partes del cuerpo, permitiendo una separación del mismo y transportándolo a la especie de planta correcta en cada visita. Dichos mecanismos florales, desde una aproximación espacio-temporal permiten explotar el servicio de polinización exitosamente, contribuyendo a la coexistencia entre estas especies y mitigando efectos negativos que puedan tener en el flujo de polen, exocruzamiento y éxito en la reproducción sexual.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Andes; Bromeliaceae; Coexistencia; *Puya nitida*; *Puya trianae*; Servicio de polinización

Abstract

Phenology and the floral visitors of *Puya nitida* and *Puya trianae* were evaluated at a paramo region of Chingaza National Natural Park, Colombia. During 1 year, field trips were made and diverse aspects of their spatial distribution, floral morphology and phenology, and their floral visitors were registered. Both, *P. nitida* and *P. trianae* present similar floral morphology fitting to ornithophily, but with differences in size and length of reproductive structures; both are separated spatially being dominant in different altitude and habitats; bloom in different times of the year indicating a clear temporal separation on blooming patterns. Both plants share visits from 2 bird species that because of their body differences can be adjusted to the flowers to place the pollen on different parts of their bodies and transport it to the correct plant in each visit. All these floral mechanisms from a spatio-temporal perspective, enable the use of the pollinators by *P. nitida* and *P. trianae* successfully, allowing coexistence among these 2 bromeliads, decreasing negative effects that may have in the pollen flow, outcrossing, and finally, in their sexual reproduction.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Andes; Bromeliaceae; Coexistence; *Puya nitida*; *Puya trianae*; Pollination service

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marestreepoch@unal.edu.co (M. Restrepo-Chica).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

Las diversas especies de plantas que habitan en una comunidad a menudo son visitadas por los mismos animales para su proceso de reproducción y presentan eventos fenológicos en tiempos simultáneos, lo que las lleva a recurrir a mecanismos que dividan la oferta del recurso y permitan un aprovechamiento por parte de los polinizadores de manera exitosa, evitando o disminuyendo la competencia (Levin y Anderson, 1970).

En este ámbito, las especies que coexisten se caracterizan porque hay una separación en el nicho, es decir, exhiben patrones y estrategias de explotación de los recursos que les permiten coexistir en una comunidad de manera indefinida (Dudgeon, Steneck, Davison y Vadas, 1999; Leibold y McPeck, 2006; Silvertown, 2004). Diferencias en la morfología, fisiología, rasgos de historia de vida, y en el comportamiento son algunos mecanismos de coexistencia (Dudgeon et al., 1999).

De acuerdo con lo anterior, muchos aspectos reproductivos de las plantas pueden variar a escalas microespaciales y temporales debido a los cambios en la disponibilidad del recurso, lo que puede influir localmente en la interacción entre plantas y sus polinizadores (Galarda y Sazima, 2012). Existen mecanismos a nivel espacial, tales como la abundancia y distribución de la floración, y a nivel temporal, como la época de floración y horarios de producción de recompensas (néctar, polen), o condiciones ambientales que favorecen o no las visitas de polinizadores (Galarda y Sazima, 2012; Gutiérrez, 2005; Kessler y Krömer, 2000; Pauw, 2013; Sargent y Ackerly, 2008; Stiles, 1975; Tschapka y von Helversen, 2007).

En sitios tropicales con condiciones climáticas extremas como las zonas altoandinas y entre estas, el páramo (Rundel, Smith y Meinzer, 1994), la riqueza de especies y sobre todo de animales puede verse afectada por la elevación y las condiciones ambientales drásticas, lo que genera que a mayor altitud la disponibilidad de polinizadores disminuya y por ende, las plantas comúnmente compartan a sus polinizadores permitiendo la coexistencia (Gutiérrez, 2005; Steinacher y Wagner, 2010).

Puya trianae y *Puya nitida* son 2 bromelias exclusivas de los páramos andinos, y de las cuales *P. nitida* es endémica de la cordillera Oriental de los Andes de Colombia (García y Galeano, 2006; Madriñán, 2015). Ambas especies al igual que otras del género *Puya*, en los Andes se han reportado como fuente de alimento para colibríes, insectos y murciélagos (García-Meneses y Ramsay, 2012; Gutiérrez, 2005; Hornung-Leoni y Sosa, 2006; Hornung-Leoni, González-Gómez y Troncoso, 2013; Hornung-Leoni, Sosa y López, 2007; Madriñán, 2015; Salinas, Arana y Suni, 2007). No obstante, la información de la fenología, la biología reproductiva, así como de los visitantes y polinizadores de *P. nitida* y *P. trianae* requieren aún de un mayor conocimiento para el entendimiento de las interacciones ecológicas de las comunidades de plantas de alta montaña tropical, de sus aspectos reproductivos, y de sus animales visitantes. Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue evaluar los mecanismos de la fenología a nivel de la flor, el individuo y la población, y los visitantes florales de *P. nitida* y *P. trianae*, desde una aproximación espacio-temporal en una zona de páramo en Colombia.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en el Parque Nacional Natural Chingaza (PNN Chingaza), localizado en la cordillera Oriental, al noroccidente de Bogotá, Colombia. El área principal de estudio está ubicada en el municipio de Guasca, vereda de Siecha, entre los 3,300 y 3,700 metros de altitud (4°46'08.53" N, 73°52'02.07" O; figura 1). La mayoría de su territorio corresponde a ecosistemas de subpáramo y páramo (Vargas y Pedraza, 2003). El estudio se realizó durante 16 salidas al campo entre abril de 2013 y febrero de 2014, cuya duración varió entre 7 y 15 días dependiendo de la disponibilidad de flores de las especies estudiadas.

P. nitida y *P. trianae* son 2 bromelias terrestres de la subfamilia Pitcairnioideae exclusivas de las zonas andinas y abundantes en los páramos de la cordillera Oriental en el altiplano Cundiboyacense (Grau, Gómez-Romero y Araújo, 2010; Smith y Downs, 1974). Forman parches con rosetas acaules semélparas (ramets), lo que indica que mueren después de su floración; sin embargo, debido a la capacidad de clonarse, el individuo genético (genet) permanece, por lo que se denominan monocárpicas perennes (Chaparro, 2005).

En diferentes zonas del PNN Chingaza, *P. nitida* y *P. trianae* habitan en simpatria principalmente en áreas abiertas con suelos bien drenados en presencia de vegetación arbustiva y pajonales, entre los 3,200 y 3,400 m aproximadamente (Chaparro y Mora, 2003; Franco-Saldarriaga, 2015 com. pers.). En la localidad de Siecha, habitan en zonas contiguas a los 3,500 m aproximadamente (obs. pers.); sin embargo, en el transecto del muestreo las poblaciones de *P. nitida* y *P. trianae* se encontraron en hábitats disyuntos, con las poblaciones separadas aproximadamente por 60 m de elevación y 200 m de distancia.

P. nitida Mez, es una bromelia endémica de la cordillera Oriental de Colombia (García y Galeano, 2006; Madriñán, 2015), habita en zonas de subpáramo y páramo entre los 2,700 y 3,700 m en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, y su inflorescencia mide entre 1 y 2 m de longitud (Smith y Downs, 1974). *P. trianae* Baker, habita generalmente en zonas de páramo de los Andes de Colombia y Venezuela entre los 3,000 y 4,100 m de altitud y su inflorescencia mide hasta 2 m de longitud (Madriñán, 2015; Smith y Downs, 1974).

Se delimitó un transecto de 1,200 m de longitud a una pendiente de 39° donde se incluyeron 50 m a cada lado, completando para *P. nitida* un total de 46 rosetas distribuidas en 27 parches y 46 rosetas de *P. trianae* distribuidas en 45 parches, ya que fueron todas las rosetas en estado reproductivo encontradas en el área. Cada roseta y parche se marcó con etiquetas de aluminio y se georreferenció. Para cada especie se cuantificó el número de rosetas vivas presentes por parche y a poco más de la mitad de ellas (54%), se les midió la longitud de la hoja más larga de la roseta y la longitud de la inflorescencia en estado de antesis.

Variación temporal de la fenología de la floración

Se realizó un seguimiento a las 92 rosetas marcadas de cada especie durante cada salida de campo en la época de floración, registrando a diferentes niveles las siguientes variables: 1) a nivel

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8867030>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8867030>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)