Revista Mexicana de Biodiversidad 84: 1179-1188, 2013
DOI: 10.7550/rmb.32047

Patrones de distribución del género *Zanthoxylum* L. (Rutaceae) en México

Distribution patterns of the genus *Zanthoxylum* L. (Rutaceae) in Mexico

Ana Laura Puga-Jiménez[1], Agustina Rosa Andrés-Hernández[1]✉, Hortensia Carrillo-Ruiz[1], David Espinosa[2] y Sombra Patricia Rivas-Arancibia[1]

[1]*Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Puebla, Boulevard Valsequillo y Av. San Claudio Edificio 76, Ciudad Universitaria, Col. Jardines de San Manuel 72570 Puebla, Puebla, México.*
[2]*Laboratorio de Biología Comparada, UMIEZ-Facultad de Estudios Superiores-Unidad Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, 09230 México, D. F, México.*
✉ *arahdm@yahoo.com.mx*

Resumen. El género *Zanthoxylum* tiene distribución pantropical y México es considerado un centro de diversificación para este género. Por tal motivo, se llevó a cabo un análisis de trazos con el programa Trazos 2004® y se realizaron 2 análisis de parsimonia de endemismos (PAE, por sus siglas en inglés), uno de áreas y otro con los tipos de vegetación donde habitan las especies. Se obtuvieron 21 trazos individuales y 2 trazos generalizados en la Zona de Transición Mexicana de Montaña y Neotropical. Se obtuvieron 3 nodos, 2 se ubican en la transición de las provincias de la Sierra Madre Oriental, Golfo de México y Oaxaca y el otro se ubica en la provincia del Golfo de México. El análisis de simplicidad de endemismos (PAE) agrupa a las provincias de la Costa del Pacífico, el Eje Neovolcánico, el Golfo de México, Oaxaca, Depresión del Balsas y la Sierra Madre del Sur, en un conjunto de clados sucesivamente anidados, sustentados por *Zanthoxylum aguilarii*, *Z. culantrillo*, *Z. liebmannianum* y *Z. purpusii* en diferentes ramas. Con el análisis de vegetación se obtuvo un cladograma, en donde los tipos de vegetación de las zonas templadas (bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus* y Coníferas) forman un clado reciente sustentado por *Z. elegantissimum*, *Z. foliolosum* y *Z. melanorhachis*.

Palabras clave: análisis de parsimonia, tipos de vegetación, trazos, *Zanthoxylum*.

Abstract. The genus *Zanthoxylum* has a pantropical distribution pattern. Mexico is considered a center of diversification. Thus, in this work, we performed a track analysis using the program Trazos 2004® and 2 Parsimony Analyses of Endemicity (PAE): the first one was applied for the areas and the second for the vegetation types where the species live. We obtained 21 individual tracks and 2 generalized ones, for the Mexican Mountain Transition Zone and Neotropical region, respectively. We also obtained 3 nodes, 2 of them are located in the transition among Sierra Madre Oriental, Mexican Gulf and Oaxaca provinces and the other one is located in the province of the Mexican Gulf. The PAE groups the provinces of the Pacific Coast, Transmexican Volcanic Belt, Mexican Gulf, Oaxaca, Balsas Basin and the Sierra Madre del Sur in a set of clades succesively nested, supported by *Zanthoxylum aguilarii*, *Z. culantrillo*, *Z. liebmannianum* and *Z. purpusii* species, at different branches. The cladogram resulting by the PAE for vegetation types showed that the vegetation types of the temperate zones (cloud forest, *Quercus* and coniferous forest) are closely related in a single clade supported by 3 species *Z. elegantissimum*, *Z. foliolosum* and *Z. melanorhachis.*

Key words: parsimony analysis, vegetation types, tracks, *Zanthoxylum*.

Introducción

El género *Zanthoxylum* L. es de los más diversos de la familia Rutaceae. Se calcula que existen alrededor de 200 especies en el mundo (Reynel, 1995; Kallunki, 2004). Aunque no existe una monografía del género, Kallunki (2004) estima que la mayoría de las especies se distribuyen en Centroamérica y que son, principalmente, de distribución tropical. En la actualidad, la información sobre estudios de distribución geográfica realizados con este género es escasa. Reynel (1995) propuso 4 zonas de distribución en América: A) andino-amazónica: que abarca Colombia y Perú, con aproximadamente 24 especies; B) México con 17 especies, considerado éste como un centro de diversificación del género; C) española (Haití y República Dominicana) con 17 especies, que asociadas con las de Cuba suman 21 especies; D) sureste de Brasil con 15 especies. Recientemente Beurton (2000) menciona que en las Antillas existen hasta 45 especies y que más del 50% son endémicas.

Recibido: 06 junio 2012; aceptado: 13 abril 2013

La última clasificación taxonómica para el género es la propuesta por Reynel (1995), quien clasificó al género en 5 secciones según su morfología floral: 1, *Macqueria* cuyas especies tienen distribución neotropical (amazónico), con 2 centros de diversificación (Amazonia entre Colombia y Perú y Brasil, cerca de Bahía y Brasilia). Estas especies poseen un estigma discoidal y plano; 2, *Novo* que se distribuye en los trópicos del viejo mundo e incluye a especies con perianto reducido; 3, *Pterota* cuyas especies se distribuyen en el neotrópico mesoamericano (México y Centroamérica) y se caracterizan por poseer flores 4-meras y 2 gineceos con estigma globoso; 4, *Tobinia* que contiene especies endémicas del Neotrópico y se caracteriza por la presencia de flores [4-3]-meras; 5. *Zanthoxylum* que tiene especies en América y en Asia, y que poseen flores 3-meras.

A partir de diferentes estudios panbiogeográficos con distintos taxa de animales y plantas, se ha propuesto que la biota mexicana tiene un componente Laurásico, relacionado con el este y oeste de Norteamérica, y otro Gondwánico, relacionado con América Central y del Sur (Contreras-Medina y Eliosa-León, 2001; Morrone y Márquez, 2001). En particular algunos estudios panbiogeográficos revelan 3 componentes bióticos: 1) Neártico, 2) Transicional (la Zona de Transición Mexicana de Montaña) y 3) Neotropical (Morrone, 2005; Morrone, 2006; Espinosa et al*.,* 2008).

De acuerdo con los patrones de distribución sugeridos por Halffter et al. (2008) para la entomofauna mexicana, el género *Zanthoxylum* debería ajustar su distribución dentro de un patrón de tipo tropical antiguo. Esto es porque como se distribuye en todos los trópicos del mundo, se esperaría que en México (considerando su antigüedad en esta área) hubiera tenido oportunidad de adecuarse a una gran variedad de condiciones ecológicas, tanto templadas como tropicales. Por esto y para probar lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar el patrón de distribución de *Zanthoxylum* en México.

El método panbiogeográfico fue propuesto por Croizat (1958, 1964) para representar la distribución geográfica de los taxa, por medio de trazos individuales, trazos generalizados y nodos. Los trazos individuales consisten de una línea que conecta las áreas de distribución disyuntas de los taxones, de tal forma que la distancia entre los segmentos sea mínima (Craw et al. 1999). Los trazos individuales de diferentes taxones que coinciden forman un trazo generalizado, el cual representa una biota ancestral fragmentada por eventos físicos o geológicos, y las localidades o áreas donde 2 o más trazos generalizados que convergen se denominan nodos. Éstos representan sitios con alta riqueza taxonómica, ya que representan fragmentos bióticos y geológicos ancestrales diferentes que se relacionan en el espacio-tiempo (Morrone, 2004). Por otro lado, el análisis de parsimonia de endemismos (PAE, *sensu* Morrone, 1994) permite construir cladogramas de áreas a partir de matrices de incidencia (donde los renglones 'r' son localidades y las columnas 'c' son especies) indicando presencia (1) o ausencia (0) de especies. Los trazos individuales denotan el espacio ocupado por el taxón. Los clados sustentados por 2 o más taxa son equivalentes a trazos generalizados (Morrone y Crisci, 1995; Morrone 2001, 2004).

Los trabajos que han realizado análisis panbiogeográficos aplicados a plantas son escasos, pero podemos destacar, entre ellos, el realizado por Luna-Vega et al. (2001), quienes reconocieron 2 trazos generalizados en México, con base en 1 266 registros de gimnospermas, angiospermas y pteridofitas. El primer trazo incluye a los bosques de niebla de México y el segundo a la zona sur de México y el norte de América. Estos trazos están sustentados por los géneros *Begonia*, *Elaphoglossum*, *Epidendrum*, *Miconia* y *Peperomia*. Por otro lado, con base en un análisis de compatibilidad, Castillo et al. (2002) reconocieron un trazo generalizado, sustentado por la distribución homóloga de 130 especies de los géneros *Piper*, *Peperomia* y *Cecropia*, el cual recorre desde la península de Baja California, extendiéndose por la vertiente del Pacífico hasta el norte de Ecuador y la Amazonía Brasileña. En el caso de la familia Onagraceae, a partir de la distribución de *Oenothera*, Katinas et al. (2004) reconocieron a las provincias de la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur, el Cinturón Volcánico Transmexicano y el este de la región Neotropical como zonas con elevado endemismo. En estudios biogeográficos sobre Sapindales, los trabajos de Andrés-Hernández et al. (2006) con el género *Rhus* (Anacardiaceae) obtuvieron 3 trazos generalizados: 1) Baja California y California, 2) Costa del Pacífico y Sierra Madre Occidental, y 3) Tamaulipas, Sierra Madre del Sur, Eje Volcánico Transversal, Altiplano Mexicano y Sierra Madre Oriental; los trazos 2 y 3 apoyan la hipótesis de una Zona de Transición Mexicana. Utilizando como modelo de estudio al género *Bursera* (Burseraceae)*,* Espinosa et al. (2006) reconocieron 12 áreas de endemismo sobre la vertiente del Pacífico mexicano, 6 más en las Antillas, 2 en América Central, otra en América del Sur y una más en las islas Galápagos. Además, con base en estudios panbiogeográficos de otros taxa (aves y coleópteros), los nodos con mayor diversidad filogenética se ubican en la Zona de Transición Mexicana y en la región Neotropical (Álvarez y Morrone, 2004; Corona y Morrone, 2005; Corona y Toledo, 2006; Toledo et al., 2007; Corona et al., 2009). Así también, Yáñez-Ordóñez et al. (2008) analizaron los patrones de distribución de la tribu Meliponini (Hymenoptera) y encontraron 4 trazos generalizados, de los cuales, 3 forman parte del componente Neotropical.

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/4461782

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/4461782

Daneshyari.com