

Vámonos pal Sur: patrones concordantes de crecimiento demográfico y expansión espacial a través del Monte Austral en *Monttea aphylla* (Plantaginaceae) usando filogeografía estadística y modelado de nicho ecológico

Baranzelli, Matias C^{1*}, Ferreiro Gabriela¹, Cosacov, Andrea¹, Johnson, Leigh A², Sérsic, Alicia N¹

¹ Laboratorio de Ecología Evolutiva y Biología Floral Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, IMBIV (UNC-CONICET). ² Department of Biology and M. L. Bean Life Science Museum, Brigham Young University,

*matiasbaranzellibc@gmail.com

Palabras Claves: ESTRUCTURA GENÉTICA ESPACIAL, DISFUSIÓN ESPACIAL, REFUGIOS.

Introducción

Los periodos de inestabilidad climática durante el Cuaternario tuvieron un profundo impacto sobre los organismos, alterando su abundancia y distribución, modificando la configuración espacial de los hábitats, la disponibilidad de recursos, etc. Aunque el interés por comprender el impacto de estos procesos históricos en la distribución de los organismos del Desierto del Monte está en aumento (Turchetto-Zolet et al. 2013), no existen estudios botánicos con una perspectiva filogeográfica y son escasos los trabajos que cubren toda la extensión de dicha región fitogeográfica. Durante el último periodo de enfriamiento, los registros palinológicos para el Desierto del Monte sugieren que el clima fue más frío, seco y ventoso que en la actualidad (Labraga y Villalba 2009). Además, se ha planteado que la flora se habría desplazado hacia el norte durante los periodos glaciares. *Monttea aphylla* es una especie dominante en las comunidades vegetales del Monte. Asumiendo que la especie habría conservado sus preferencias de hábitat, se espera que a escala regional se haya visto restringida a latitudes medias de la distribución actual durante los periodos fríos y secos, con posteriores expansiones demográficas y de rango durante los ciclos interglaciares.

Materiales y Métodos

Se examinaron los patrones filogeográficos de *M. aphylla* utilizando secuencias de ADN nuclear y cloroplastidial de 272 individuos provenientes de 34 localidades que representan todo el rango de distribución (Fig. 1). Se realizaron (I) cálculos de medidas descriptivas de diversidad genética y estadísticos de genética de poblaciones, (II) reconstrucción de la estructura filogeográfica, del tamaño poblacional a través del tiempo y de la difusión espacial durante la diversificación y (III) reconstrucción de la paleo-distribución a través del modelado de nicho ecológico (NME).

Resultados y Discusión

Se detectaron 46 haplotipos y tres grupos genéticos, dos de ellos en las zonas norte del Monte y el tercero, al sur de los 35° S a lo largo del Monte Austral. Para

este último se encontró fuerte evidencia de crecimiento demográfico durante el último Máximo interglaciar, posiblemente luego de la Gran glaciación patagónica, y luego estabilidad demográfica durante el Último Máximo glacial. Los modelos de difusión espacial para este grupo muestran que el comienzo de la expansión habría comenzado unos 120.000 años atrás al norte de la provincia de Río Negro y habría continuado durante los ciclos fríos posteriores. De manera consistente, los MNE muestran áreas estables para el norte y una disminución de las áreas favorables para la región del sur durante el último periodo frío.

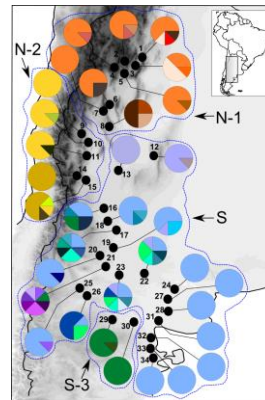


Figura 1. Sitios de estudio, distribución de los 46 haplotipos y grupos genéticos detectados en *Monttea aphylla*.

Conclusiones

Los cambios climáticos del cuaternario afectaron la estructura genética de *M. Aphylla*, en concordancia con resultados para otros taxa codistribuidos (ej. Camargo et al. 2013). Las comparaciones de aproximaciones independientes, como los MNE y la reconstrucción del proceso de difusión, coinciden en la dirección espacial de la expansión y en la predicción de las áreas estables; lo que apoya la hipótesis de una disminución del área de Monte durante los ciclos glaciares del último periodo del Cuaternario, con un efecto sobre la historia demográfica de *M. aphylla*, especialmente al sur de los 35° S.

Agradecimientos

Al Dr. Arley Camargo y la Dra. Fernanada Werneck por su ayuda con los análisis de difusión espacial y al Dr. Javier Nori por su ayuda en los análisis de MNE.

Bibliografía

Camargo AF, Werneck M, Morando J, Sites Jr, y Avila L. *Mol Ecol* 22:4038–4054. (2013) - Labraga JC, Villalba R. *J Arid Environ* 73:154–163. (2009) - Turchetto-Zolet A, Pinheiro F, Salgueiro F y Palma-Silva C. *Mol Ecol* 22:1193–1213. (2013) -