



INTERACCIONES ANTAGÓNICAS Y MORFOLOGÍA FOLIAR EN AMBIENTES CONTRASTANTES: IMPORTANCIA DE LA ASIMETRÍA FLUCTUANTE COMO INDICADOR DE ESTRÉS AMBIENTAL EN EL BOSQUE TROPICAL SECO DE CHAMELA - CUIXMALA, MÉXICO

Pablo Cuevas - Reyes¹ y Geraldo Wilson Fernandes²

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, México. C. P. 58060. ²Ecologia Evolutiva e Biodiversidade/DBG, ICB/Universidade Federal de Minas Gerais, CP 486, 30161 - 970 Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

La asimetría fluctuante (AF) describe la magnitud de las diferencias aleatorias en tamaño y forma entre dos lados de un carácter bilateral de un organismo y es considerada como un indicador de la inestabilidad en el desarrollo de un organismo resultado de perturbaciones ambientales. Ambos lados de las características morfológicas bilaterales son controlados por el mismo grupo de genes. El grado de AF refleja la incapacidad de los individuos para mantener la homeostasis durante el desarrollo bajo condiciones de estrés ambiental. Algunos estudios han demostrado que tanto factores abióticos (e.g. contaminación, deficiencia o exceso de nutrientes) como factores bióticos (e.g. competencia, depredación y parasitismo) afectan los niveles de AF en plantas. Sin embargo, la relación entre la AF y la herbivoría es contradictoria en la literatura ecológica. En este estudio, comparamos la forma y el tamaño de las hojas, el área foliar consumida por insectos folívoros y los niveles de asimetría fluctuante foliar en *H. Pallidus*, *C. alliodora*, *R. fusca*, *A. gracilis* y *G. macrocarpa* que ocurren en dos adyacentes y contrastantes hábitats (deciduos y riparios) en el bosque tropical seco de la Reserva de la Biósfera Chamela - Cuixmala. Seleccionamos 15 individuos de cada especie en cada tipo de hábitat (75 individuos por hábitat). En cada individuo, se colectaron 50 hojas para el análisis de herbivoría (i.e. 3750 hojas en cada hábitat), 30 hojas completas sin daño para los análisis de AF (i.e. 2250 hojas en cada hábitat) y 30 hojas completas para los análisis de morfometría geométrica (i.e. 2250 hojas en cada hábitat). Las hojas intactas se utilizaron para medir la asimetría fluctuante y la morfología foliar mediante técnicas de morfometría geométrica. Se obtuvieron imágenes digitales de hojas y se estimó el área foliar total y el área foliar removida usando el software APS Assess. Se encontraron diferencias morfológicas foliares entre hábitats en cuatro especies, siendo las hojas más largas y anchas en hábitats riparios. Individuos de hábitats riparios tuvieron mayores niveles de herbivoría y asimetría fluctuante que individuos de hábitats deciduos en las cinco especies. Dentro de cada hábitat se encontró una relación positiva entre el área total foliar y los niveles de herbivoría. Los niveles de herbivoría estuvieron relacionados positivamente con los niveles de AF. Nuestro estudio sugiere que cambios en la morfología foliar están asociados a condiciones ambientales sugiriendo la presencia de plasticidad fenotípica, afectando los patrones de herbivoría en ambientes contrastantes. Finalmente, nuestros resultados indican que tanto la morfometría geométrica como la AF son una excelente herramienta de monitoreo ambiental en ambientes contrastantes.