

Tolerancia del arbolado urbano a parasitismo y contaminantes atmosféricos

Xicotencatl Camacho-Coronel ^{1,*}, Domancar Orona-Tamayo ², Elizabeth Quintana-Rodríguez ², Carlos Sánchez-Muñoz ², José Octavio Saucedo-Lucero ² y José Esparza-Claudio ²

¹ Laboratorio de Ecología de Plantas, Departamento de Ingeniería Genética, CINVESTAV-Irapuato, Irapuato, Guanajuato, México.

² Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIAATEC A.C.). C. Omega 201, Industrial Delta, 37545 León, Gto., México.

* Autor de correspondencia: xicotencatl_camacho@hotmail.com; Tel.: +52 462 602 1326

Desarrollo Sustentable (Hábitat Sustentable). **Ponencia Presencial.**

Recibido: 30 de mayo de 2023

Aceptado: 18 de agosto de 2023

Publicado: 23 de noviembre de 2023

Palabras clave: contaminación ambiental; muérdago; salud del arbolado; tolerancia a contaminantes; índice APTI.

Introducción. Las áreas verdes urbanas son elementos esenciales para el bienestar de la población humana. Su presencia y buen manejo son capaces de disminuir riesgos y vulnerabilidades mediante el incremento de servicios ambientales (Yarnvudhi *et al.*, 2022). Desafortunadamente, muchas veces los objetivos gubernamentales sólo se enfocan al tamaño y distribución de las áreas verdes (Carvajal Benavides, 2023) y se desatienden las diferentes afecciones asociadas a las condiciones ambientales o las interacciones ecológicas con otros organismos, las cuales impiden un adecuado desarrollo de los árboles, disminuyendo así la generación de servicios ecosistémicos.

Una manera de contribuir a un manejo adecuado del arbolado es conociendo la tolerancia de los árboles a los contaminantes por medio del índice de tolerancia a la contaminación atmosférica (APTI) (Latwal *et al.*, 2023) y determinando la vulnerabilidad a plantas parásitas. El Bajío Guanajuatense y sus parques urbanos, como los de la ciudad de León, presentan diversos contaminantes atmosféricos y la elevada incidencia de muérdagos como *S. interruptus*, lo que ha conducido a la pérdida de muchos individuos arbóreos, representando así un peligro en las vialidades y los parques debido a la facilidad con la que estos árboles (o partes de ellos) pueden ser derribados por el viento.

Por esta razón, el presente trabajo busca evaluar la vulnerabilidad a contaminantes y plantas parásitas de 5 especies arbóreas presentes en parques urbanos de la ciudad de León.

Materiales y Métodos. La ciudad de León, Guanajuato cuenta con diversos parques urbanos. En el presente estudio seleccionamos el parque “Chapalita” ubicado en la zona centro oeste de la ciudad, con una superficie cercana a las 11 ha, el parque “Valle del Campestre” conocido también como parque “Panorama” ubicado al norte de la ciudad con una superficie de casi 3 ha, y el parque de la parroquia “Pío X” ubicado al sureste de la ciudad con aproximadamente una ha. Durante el año 2021 se realizaron visitas a estos 3 parques con la finalidad de registrar la riqueza de especies arbóreas, la riqueza de plantas parásitas, la abundancia de cada una de las especies y la incidencia de plantas parásitas. A finales de octubre del 2022 se comenzó con un muestreo cada 15 días para determinar la calidad del aire en los tres parques. Los contaminantes analizados fueron ozono (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), material particulado (PM10 y PM2.5), volátiles totales (VOCs), dióxido de carbono (CO₂) y ácido sulfhídrico (H₂S). Estos contaminantes se correlacionaron con el índice APTI, el cual requirió determinar las concentraciones de ácido ascórbico, clorofila, pH y H₂O de muestras compuestas de tejido foliar de 5 especies arbóreas: *J. mimosifolia*, *S. molle*, *F. benjamina*, *E. globulus* y *P. laevigata*.

Resultados. En el parque Chapalita las especies más afectadas fueron el mezquite (*P. laevigata*), las casuarinas (*C. equisetifolia*) y las jacarandas (*J. mimosifolia*). En el parque Panorama fueron las jacarandas y los mezquites, aunque en tercer lugar de afectación se encontró el cinamomo (*M. azedarach*). En el parque de la parroquia

Pío X las casuarinas, los fresnos (*F. uhdei*) y las jacarandas presentaron alta incidencia de muérdago. En cuanto a los análisis de contaminación y el índice APTI, encontramos que los árboles de jacaranda, al igual que los pirules y el mezquite son muy susceptibles a la contaminación y al parasitismo por muérdago. Por otra parte, los árboles de ficus y eucalipto se encuentran en una categoría “tolerante” a la contaminación y presentan menor incidencia de plantas parásitas (Figura 1).

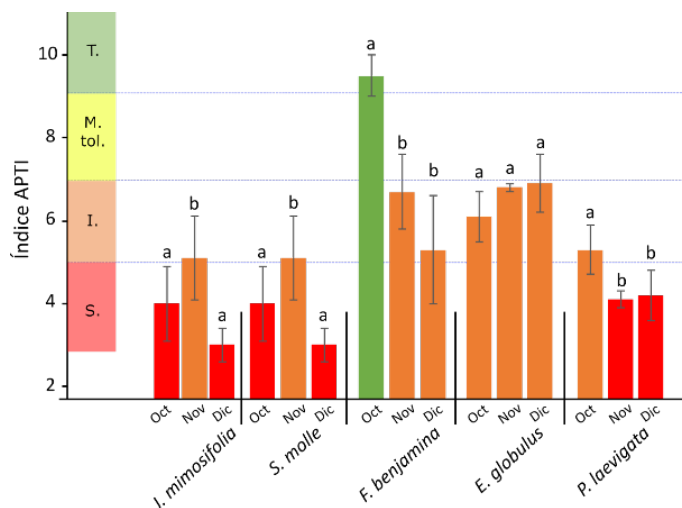


Figura 1. Índice APTI de árboles en parques urbanos de León, Gto. (S) sensibles, (I) intermedias, (M. Tol.) medianamente tolerantes (T) tolerantes).

Conclusiones. Se observa una mayor tolerancia a contaminantes y parasitismo en *F. benjamina* y *E. globulus*. Sin embargo, su carácter exótico hace recomendable buscar especies arbóreas nativas y que presenten una adecuada resistencia a la contaminación y a la incidencia de plantas parásitas.

Bibliografía.

- Carvajal Benavides, J. (2023). Diagnóstico del arbolado Urbano en la Ciudad de Ibarra, como base para una gestión de arbolado más humano. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5613-5632. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5743
- Latwal, M., Sharma, S., Kaur, I., and Nagpal, A. (2023). Global Assessment of Air Pollution Indices of Trees and Shrubs for Biomonitoring and Green Belt Development – A Tabulated Review. *Water, Air, & Soil Pollution*, 234(3), 205. <https://doi.org/10.1007/s11270-023-06194-y>
- Yarnvudhi, A., Leksungnoen, N., Siri, S., Ponpituk, Y., Sukmasuang, R., Duengkae, P., Pongcharoen, C., Sutummawong, N., Marod, D., Wachrinrat, C., Premasathira, A., Tor-Ngern, P., Pongcharean, S., Hermhuk, S., and Kachina, P. (2022). Monetary evaluation of supporting ecosystem services as a habitat provider for birds in Thailand urban park. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(9). <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230942>
- Yahia, Elhadi M. (1998). Modified and Controlled Atmospheres for Tropical Fruits. *Horticultural Reviews: Volume 22*, 125-129.