



Evaluación del potencial bioherbicida de especies arbóreas colectadas en remanentes de bosques andinos

Evaluation of the bioherbicidal potential of tree species collected in remnants of the Andean forests

Juan José ORTIZ LOPEZ^{1*}, Tatiana LOBO ECHEVERRI²

1. Maestría en Ciencias-Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

2. Profesora Asociada, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

jjortizl@unal.edu.co

Presentación Poster Presencial 18

ABSTRACT

Being Colombia a megadiverse country, its native species have been little explored as an alternative source of bioactive compounds that help mitigate problems caused by synthetic products. This work was based on previous knowledge of the diversity and abundance of species in monitoring plots in remnants of Andean forests in Antioquia. Based on the hypothesis that the abundance of some species in an ecosystem could be considered a physiological predictor of chemical composition and therefore make them more successful in competition. The aim of this study was to evaluate the allelopathic effect of crude extracts of the most abundant species from 5 different locations. Germination inhibition tests were carried out on lettuce seeds (*Lactuca sativa* var. Black Simpson) with ethanolic extracts of 48 samples at 100 ppm. The best percentages of inhibition were found for *Quercus humboldtii* (100%), *Miconia multiplinervia* (100%), *Gordonia fruticosa* (97%), *Maquira guianensis* (84.5%), and *Virola flexuosa* (80%). In subsequent tests, it was observed that the IC₅₀ dose of *Q. humboldtii* was 0.7% (w/v) with different varieties of lettuce seed exposed to the crude extract. Likewise, a high content of polyphenols (7456.83±5.73) (mg Gallic Ac/ 100g extract) and flavonoids (4163.78±5.36) (mg Eq Catechin) were observed, as reported for this genus. These results open the possibility that *Q. humboldtii* and other species possess allelopathic compounds with bioherbicidal potential.

Key words:

Allelopathy, Biocontrol, Germination, Polyphenols, Alfa-Pinene.



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):151-153

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6907/version/7665>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6907>



RESUMEN

Siendo Colombia un país mega-diverso, sus especies nativas han sido poco exploradas, como fuente alterna de compuestos bioactivos, que ayuden a mitigar problemáticas causadas por productos sintéticos. Este trabajo, se apoyó en el conocimiento previo de la diversidad y abundancia de especies en parcelas de monitoreo en remanentes de bosques andinos en Antioquia. Basados en la hipótesis, que la abundancia de algunas especies en un ecosistema podría considerarse un predictor fisiológico de la composición química y por ende hacerlas más exitosas en la competencia, se planteó el objetivo, de evaluar el potencial alelopático de los extractos crudos de especies más abundantes de varios bosques, considerando esto un indicador de control biológico (inhibición de germinación de otras especies). Se colectaron, las especies más abundantes de 5 parcelas, y se realizaron ensayos de inhibición de la germinación de semillas de lechuga (*Lactuca sativa* var. Black Simpson) con extractos etanólicos de 48 muestras a 100 ppm. Los mejores porcentajes de inhibición, se encontraron para *Quercus humboldtii* (100%), *Miconia multiplinervia* (100%), *Gordonia fruticosa* (97%), *Maquira guianensis* (84,5%) y *Virola flexuosa* (80%). En ensayos posteriores, se observó que la dosis CI50 de *Q. humboldtii* fue de 0,7% (p/v) en diferentes variedades de semilla de lechuga expuestas al extracto crudo. Asimismo, se observó un alto contenido de polifenoles ($7456,83 \pm 5,73$) (mg Ac Gálico/100g muestra) y flavonoides ($4163,78 \pm 5,36$) (mg Catequina eq/100g muestra) consecuente con lo reportado para el género. Los resultados abren la posibilidad de que *Q. humboldtii* y otras especies posean compuestos alelopáticos con potencial bioherbicida.

Palabras clave:

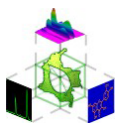
Alelopatía, Biocontrol, Germinación, Polifenoles, Alfa-Pineno.

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, por la financiación del proyecto macro a través de la convocatoria nacional de proyectos para el fortalecimiento de la investigación, creación e innovación (código 35740) y al Grupo de Investigación Química de los Productos Naturales y los Alimentos.

Referencias/References

- [1]. Radhakrishnan, R., Alqarawi, A. A., & Abd Allah, E. F. (2018). Bioherbicides: Current knowledge on weed control mechanism. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 158, 131–138.
- [2]. Cordeau, S., Triolet, M., Wayman, S., Steinberg, C., & Guillemain, J. P. (2016). Bioherbicides: Dead in the water? A review of the existing products for integrated weed management. *Crop Protection*, 87, 44–49.



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):151-153

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6907/version/7665>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6907>



- [3]. Delgado, S. R., Arbelaez, A. F. A., & Rojano, B. (2019). Antioxidant capacity, bioactive compounds in coffee pulp and implementation in the production of infusions. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, 18, 235–248.
- [4]. Morales, D. (2021). Oak trees (*Quercus* spp.) as a source of extracts with biological activities: A narrative review. *Trends in Food Science and Technology*, 109, 116–125.