

Actividad antifúngica y alelopática de plantas del género *Miconia* (Melastomataceae)

Antifungal and allelopathic activity of *Miconia spp.* (Melastomataceae)

Erika Mayerly CELIS CELIS^{1*} y Tatiana LOBO-ECHEVERRI²

¹Estudiante de Maestría en Ciencias-Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, ²Profesora Asociada, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

ecelisc@unal.edu.co

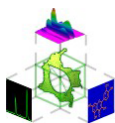
Presentación Oral Presencial 9

ABSTRACT

The extensive application of synthetic agrochemicals deteriorates natural ecosystems, threatens human health and food safety¹. The use of compounds, extracts or formulations derived from bioactive plants, constitutes a strategy with potential to decrease the dependency to synthetic products². The genus *Miconia*, has high species diversity rich in bioactive compounds³. The antifungal and allelopathic activity of the ethanol-soluble extracts of *M. multiplinervia*, *M. jahnii*, and *M. superposita*, were evaluated. Antifungal assays were carried out against *Colletotrichum spp.*, *Fusarium oxysporum*, and *Botrytis cinerea* strains at 1000 mg/L, and the allelopathic assays were measured on lettuce seeds (*Lactuca sativa*) at 500 mg/L. Mycelial growth inhibition percentage (%InhM) and germination inhibition percentage (%InhG) were determined, as well as radicle (%LR) and hypocotyl (%LH) length decrease. *M. multiplinervia* was the most active plant in the germination assays with 74,7 %InhG, 78 %LR and 73 %LH; followed by *M. jahnii* with 43,7 %InhG and *M. superposita* with 19,5 %InhG. The %LR y %LH of these two plants were statistically lower than *M. multiplinervia*. In the antifungal assay, *M. multiplinervia* was more active against *Colletotrichum spp.* and *B. cinerea* (63 %InhM and 25 %InhM, respectively) followed by *M. superposita* (37 %InhM and 22 %InhM, respectively). *M. superposita* showed slightly higher inhibitory activity against *F. oxysporum* (46 %InhM) compared to *M. multiplinervia* (40.6 %InhM). *M. jahnii* was the least active species against the tested fungal strains. *M. multiplinervia* is a promising species for the formulation of bioherbicides and biofungicides.

Key words:

Biofungicide, bioherbicide, allelopathy, natural products



RESUMEN

La aplicación indiscriminada de agroquímicos sintéticos deteriora los ecosistemas naturales, amenaza la salud humana y la inocuidad alimentaria¹. El aprovechamiento de compuestos, extractos o formulaciones provenientes de plantas bioactivas, constituye una estrategia con potencial para aminorar la dependencia a dichos productos². El género *Miconia* presenta alta diversidad de especies ricas en compuestos activos³. Se evaluó la actividad antifúngica y alelopática de los extractos etanólicos de *M. multiplinervia*, *M. jahnii* y *M. superposita*. Los ensayos antifúngicos se realizaron sobre cepas de *Colletotrichum spp.*, *Fusarium oxysporum* y *Botrytis cinerea*, a 1000 mg/L y los ensayos alelopáticos empleando semillas de lechuga (*Lactuca sativa*), a 500 mg/L. Se determinaron los porcentajes de inhibición del crecimiento micelial (%InhM), la inhibición de germinación de semillas (%InhG) y la disminución de la longitud de radícula (%LR) e hipocótilo (%LH). La planta con mayor actividad en los ensayos de germinación fue *M. multiplinervia*, con 74,7 %InhG; 78 %LR y 73 %LH; seguida por *M. jahnii* con 43,7 %InhG y *M. superposita* con 19,5 %InhG; sus %LR y %LH fueron significativamente menores. En el ensayo antifúngico, *M. multiplinervia* fue más activa sobre *Colletotrichum spp* y *B. cinerea* (63 %InhM y 25 %InhM, respectivamente) seguido de *M. Superposita* (37 %InhM y 22 %InM, respectivamente). *M. superposita* exhibió una actividad ligeramente mayor frente a *F. oxysporum* (46 %InhM) en comparación con *M. multiplinervia* (40,6 %InhM). *M. jahnii* fue la especie menos activa frente a las cepas. *M. multiplinervia* es una especie promisoriosa para la formulación de bioherbicidas y biofungicidas.

Palabras clave:

Biofungicida, bioherbicida, alelopatía, productos naturales

Agradecimientos/Acknowledgements

Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

Grupo de Investigación Química de los Productos Naturales y los Alimentos

Referencias/References

- [1]. El-Alam, I., Raveau, R., Fontaine, J., Verdin, A., Laruelle, F., Fourmentin, S., ... & Lounès-Hadj Sahraoui, A. (2020). Antifungal and Phytotoxic Activities of Essential Oils: In Vitro Assays and Their Potential Use in Crop Protection. *Agronomy*, 10(6), 825
- [2]. Álvarez, D., Zuleta, D., Saldamando, C., & Lobo-Echeverri, T. (2021). Selective activity of *Carapa guianensis* and *Swietenia macrophylla* (Meliaceae) against the corn and rice strains of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae). *International Journal of Pest Management*, 1-14.
- [3]. Sabbag Cunha, G. O., Coelho da Cruz, D., & Severo Menezes, A. C. (2019). An Overview of *Miconia* genus: Chemical Constituents and Biological Activities. *Pharmacognosy Reviews*, 13(26).