

Constituyentes aislados de *Piper ceanothifolium* con potencial aplicación para el control de hongos fitopatógenos asociados al cultivo de cacao

Isolated constituents of *Piper ceanothifolium* with potential application for the control of phytopathogen fungi associated with cacao crops

Yudy S. Mahecha-Jimenez.¹, Juliet A. Prieto-Rodríguez², Cristobal Ladino-Vargas², Oscar J. Patiño-Ladino¹

1. Grupo de Investigación en Química de Productos Naturales Vegetales Bioactivos (QuiProNaB), Departamento de química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia.

2. Grupo de Investigación Fitoquímica Universidad Javeriana (GIFUJ), Departamento de Química Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Sede Bogotá, Colombia.

ymahechaj@unal.edu.co, ojpatinol@unal.edu.co

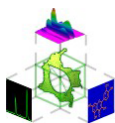
Presentación Oral Presencial 22

ABSTRACT

Cacao is one of the agricultural products with the greatest socioeconomic projection in the country [1]. However, the yields in their production have decreased, given various factors, highlighting the proliferation of diseases associated with phytopathogenic fungi. For the control of these, mainly use is made of synthetic substances few selective and toxic [2], so it is necessary to search for substances with low environmental impact. In this sense, the species of the genus *Piper* report antifungal potential against various phytopathogens, however, there are very few studies against phytopathogenic fungi of cacao [3]. The present work contributes to the search for potential substances for the control of fungi that affect cacao by conducting a biodirected phytochemical study on *Piper ceanothifolium*. The methodology included the fractionation of the ethanol extract of inflorescences. The extract and resulting fractions were determined to have an effect on *Fusarium solani*, *Monillioptora roreri* and *Lasiodiplodia theobroma* by the mycelial growth inhibition assay. The fraction with the greatest potential was subjected to purification by using different preparative chromatographic techniques. From the biodirected phytochemical study, four compounds were identified, corresponding to three manned phenols and one chromene, which contribute to the chemotaxonomy of the *Piper* genus. The IC₅₀ determination of the compounds was carried out, finding that the-main compound corresponds to a manned phenol was the most promising compared to the phytopathogens evaluated. This work constitutes the first chemical and biological activity study for the species.

Key words:

Piper, antifungal, *Theobroma cacao*, *Fusarium solani*, *Lasiodiplodia theobroma*, *Moniliophtora roreri*.



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):72-73

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6863/version/7621>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6863>



RESUMEN

El cacao es uno de los productos agrícolas de mayor proyección socioeconómica en el país [1]. Sin embargo, los rendimientos en su producción han disminuido, debido a diversos factores, destacándose la proliferación de enfermedades asociadas a hongos fitopatógenos. Para el control de estos, principalmente se hace uso de sustancias sintéticas pocos selectivas y tóxicas [2], por lo que se hace necesaria la búsqueda de sustancias de bajo impacto ambiental. En este sentido las especies del género *Piper*, reportan potencial antifúngico frente a diversos fitopatógenos, sin embargo, son muy pocos los estudios frente a hongos fitopatógenos del cacao [3]. El presente trabajo contribuye, a la búsqueda de sustancias potenciales para el control de hongos que afectan al cacao, mediante la realización de un estudio fitoquímico biodirigido sobre *Piper ceanothifolium*. La metodología comprendió el fraccionamiento del extracto etanólico de inflorescencias. Al extracto y fracciones resultantes se les determinó su efecto sobre *Fusarium solani*, *Monillioptora roreri* y *Lasiodiplodia theobroma* mediante el ensayo de inhibición de crecimiento micelial. La fracción con mayor potencial, fue sometida a purificación mediante el empleo de diferentes técnicas cromatográficas preparativas. Del estudio fitoquímico biodirigido, se aislaron e identificaron cuatro compuestos, correspondientes a tres fenoles prenilados y un cromeno, los cuales, contribuyen a la quimiotaxonomía del género *Piper*. Se realizó la determinación de CI_{50} de los compuestos, encontrándose, que el compuesto mayoritario correspondiente a un fenol prenilado, siendo este el más promisorio frente a los fitopatógenos evaluados. Este trabajo constituye, el primer estudio químico y de actividad biológica para la especie.

Palabras clave:

Piper, antifúngico, *Theobroma cacao*, *Fusarium solani*, *Lasiodiplodia teobroma*, *Moniliophthora roreri*.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Colciencias, la Universidad Nacional de Colombia y la Pontificia Universidad Javeriana por la financiación de esta investigación.

Acknowledgements

The authors thank Colciencias, National University of Colombia and Pontificia Universidad Javeriana for financing this research.

Referencias/ References

- [1]. Pabón, M. G., Herrera-Roa, L. I., & Sepúlveda, W. S. (2016). Caracterización socioeconómica y productiva del cultivo de cacao en el departamento de Santander (Colombia). *Revista Mexicana de Agronegocios*, 38, 283-294.
- [2]. Armengot, L., Ferrari, L., Milz, J., Velásquez, F., Hohmann, P., & Schneider, M. (2020). Cacao agroforestry systems do not increase pest and disease incidence compared with monocultures under good cultural management practices. *Crop Protection*, 130, 105047.
- [3]. Ladino, C. (2017). Potencialidad del género *Piper* como fuente de sustancias para el control de hongos fitopatógenos (Tesis de Maestría). Colombia: Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá.