

Estudio de actividad antifúngica de especies del género *Piper* sobre dos hongos fitopatógenos aislados de plantaciones de cacao de Otanche (Boyacá)

Study of antifungal activity of species of the genus *Piper* on two phytopathogenic fungi isolated from cocoa plantations in Otanche (Boyacá)

Maria P. Fonseca-Gómez,^{1,3*} Karoll N. Serrato-Ladino,^{1,3*} Yudy S. Mahecha-Jiménez,² Oscar J. Patiño-Ladino,² Juliet A. Prieto-Rodríguez^{1*}.

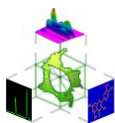
1. Grupo de Investigación Fitoquímica Universidad Javeriana (GIFUJ), Departamento de Química Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Sede Bogotá, Colombia.
2. Grupo de Investigación en Química de Productos Naturales Vegetales Bioactivos (QuiProNaB), Departamento de química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia.
3. Programa de Bacteriología y laboratorio clínico. Facultad de Ciencias de la salud, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Sede Bogotá, Colombia.

fo.maria@javeriana.edu.co; serrato_knathalia@javeriana.edu.co; juliet.prieto@javeriana.edu.co

Presentación Poster Presencial 20

ABSTRACT

Cocoa crops are exposed to diseases caused by phytopathogenic fungi, which cause significant losses in crop yield [1]. For the control of this type of microorganisms, mainly high-cost agrochemical products of low efficacy [2] and highly toxic [3] are used, making evident the need to find alternatives for the control of these phytopathogens. In this sense, the present research aims to contribute to the search for substances from *Piper* species with antifungal potential against *Moniliophthora roreri* and *Lasiodiplodia theobromae* isolated from cocoa plantations in the department of Boyacá. The methodology included the isolation and macroscopic, microscopic and molecular characterization of both phytopathogens. Subsequently, the antifungal activity of ethanolic extracts obtained from 23 species of the *Piper* genus was evaluated using the mycelial growth inhibition assay at a maximum concentration of 1,000 ppm. The characterization allowed determining the best agar for in vitro growth of *M. roreri* and *L. theobromae*, being oat agar and V8 agar, respectively. The screening identified 10 extracts from 8 *Piper* species capable of inhibiting the growth of *L. theobromae* by more than 67%, while 12 extracts from 9 *Piper* species were found to inhibit mycelial growth of *M. roreri* by more than



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):156-158

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6911/version/7669>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6911>



73%. In conclusion, the *Piper* species identified as active for the control of *L. theobromae* and *M. roreri* have the potential to be used as phytosanitary agents for the control of these microorganisms.

Key words:

Lasiodiplodia theobromae, *Moniliophthora roreri*, *Piper*, *Theobroma cacao* L., antifungal.

RESUMEN

Los cultivos de cacao están expuestos a enfermedades causadas por hongos fitopatógenos, los cuales ocasionan pérdidas importantes en el rendimiento de los cultivos [1]. Para el control de este tipo de microorganismos, se emplean principalmente, productos agroquímicos de alto costo, de baja eficacia [2] y altamente tóxicos [3], haciéndose evidente, la necesidad de encontrar alternativas de control de estos fitopatógenos. En este sentido, la presente investigación, tiene como objetivo contribuir en la búsqueda de sustancias provenientes de especies del género *Piper* con potencial antifúngico contra *Moniliophthora roreri* y *Lasiodiplodia theobromae* aislados de plantaciones de cacao presentes en el departamento de Boyacá. La metodología comprendió, el aislamiento y caracterización macroscópica, microscópica y molecular de ambos fitopatógenos. Posteriormente, se evaluó la actividad antifúngica de los extractos etanólicos obtenidos de 23 especies del género *Piper* empleando el ensayo de inhibición de crecimiento micelial, a una concentración máxima de 1.000 ppm. La caracterización permitió determinar el mejor agar para crecimiento *in vitro* de *M. roreri* y *L. theobromae*, siendo agar avena y agar V8, respectivamente. Del screening realizado se identificaron 10 extractos provenientes de 8 especies *Piper* capaces de inhibir en más del 67% el crecimiento de *L. theobromae*, mientras que sobre *M. roreri* se encontró que 12 extractos provenientes de 9 especies *Piper* causan una inhibición del crecimiento micelial mayor al 73%. En conclusión, las especies *Piper* identificadas como activas para el control de *L. theobromae* y *M. roreri* tienen potencial para ser empleadas como agentes fitosanitarios para el control de estos microorganismos.

Palabras clave:

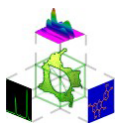
Lasiodiplodia theobromae, *Moniliophthora roreri*, *Piper*, *Theobroma cacao* L., antifúngico.

Agradecimientos

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

Acknowledgements

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



Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):156-158

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6911/version/7669>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6911>



Referencias/References

- [1]. Fedecacao. Programa de investigación/ Justificación. Colombia: Federación Nacional de cacaoteros. Consultado el 01 de octubre de 2021, de <https://www.fedecacao.com.co/investigacion>.
- [2]. Achicanoy, H. (2001). Estrategias integradas para el control de enfermedades de las plantas. Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín, núm. 54. Consultado el 21 de octubre de 2021, de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/refame/article/view/24365>.
- [3]. Ponce, R. (2015). Manejo de enfermedades en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.), considerando parámetros epidemiológicos que permitan reducir el uso de fungicidas. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Consultado el 17 de octubre de 2021, de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1287/1/T-UTEQ-0010.pdf>