



Potencial de las hojas de *Stromanthe jacquinii* (Maranthaceae) para el control de microorganismos patógenos

Potential of *Stromanthe jacquinii* (Maranthaceae) leaves to control pathogenic microorganisms

Laura GOMEZ RIOS^{1*}, Diana ROSERO MORILLO², Olga MONTOYA³, Tatiana LOBO ECHEVERRI³

1. Estudiante de maestría en Biotecnología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
2. Ingeniera Biológica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
3. Profesora Asociada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

lgomezr@unal.edu.co

Presentación Oral Presencial Poster 12

ABSTRACT

Stromanthe jacquinii (Marantaceae) is one of the species that its leaves, called Biao/Bijao, are used to wrap food, taking advantage of its hardness and its capability as temperatura insulator. The aim of this study was to validate the potential of its leaves in the conservation of food by exploring the inhibitory capability of its extracts, against some microorganisms responsible for food poisoning or food damage. Leaves were collected in commercial farms (Barbosa, Antioquia, Colombia) and extractions using water, ethanol and hexane, were performed. Extracts were evaluated against the bacterial strains of *Echerichia coli*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, and *Bacillus cereus*; and the fungi *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinérea*, and *Colletotrichum* spp. The most promising activity was observed with the ethanol-soluble extract, mainly against *F. oxysporum* (100% at 2500 ppm), *Salmonella* sp. (17.73 ± 2.89 mm), and *S. aureus*. (15.97 ± 4.90 mm) (bacteria positive control, gentamicin 24.63 ± 1.33 mm). After initial fractionation, 3 fractions of different polarity were obtained and the activity was sustained in the medium-polarity fraction. This later fraction was subsequently fractionated obtaining 13 pooled fractions, from which F9, F10, and F11 exhibited inhibition of 36%, 59% and 22%, respectively, against *F. oxysporum* at 500 ppm. Using gas chromatography coupled with gas spectrometry (GCMS), monoterpenes and diterpenes (F9) and steroids and nitrogenated compounds (F10 and F11) were detected. These results validate the potential use of *S. jacquinii* leaves as antimicrobial agent in the conservation of foodstuff.

Key words:

Antibacterial, anti-fungal activity, food damage, Biao, Bijao.



RESUMEN

Stromanthe jacquinii (Marantaceae) es una de las especies cuyas hojas llamadas Biao/Bijao, son usadas para envolver alimentos, aprovechando su dureza y capacidad aislante de la temperatura. El objetivo de este trabajo se centró en validar el potencial de las hojas en la conservación de alimentos explorando la capacidad inhibitoria de sus extractos, sobre algunos microorganismos causantes de intoxicaciones o alteración alimentaria. Se colectaron las hojas en cultivos comerciales (Barbosa, Antioquia, Colombia), se realizaron extracciones con agua, etanol y hexano, y se evaluaron sobre cepas bacterianas de *Echerichia coli*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* y *Bacillus cereus* y de los hongos *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea* y *Colletotrichum* spp. Se observó la actividad más promisoría con el extracto etanólico, principalmente sobre *F. oxysporum* (100% a 2500 ppm), *Salmonella* sp. (17.73 ± 2.89 mm) y *S. aureus*. (15.97 ± 4.90 mm) (control positivo bacterias, gentamicina 24.63 ± 1.33 mm). Luego del fraccionamiento inicial se obtuvieron 3 fracciones de diferente polaridad, manteniendo la actividad inhibitoria contra *F. oxysporum* (83% a 1000 ppm) en la fracción de mediana polaridad. Esta última fue fraccionada por cromatografía de columna obteniendo 13 fracciones, de las cuales F9, F10 y F11 presentaron inhibición del 36%, 59% y 22%, respectivamente contra *F. oxysporum* a 500 ppm. Se detectaron monoterpenos, diterpenos (F9) esteroides y núcleos nitrogenados (F10, F11) por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (CGEM). Con estos resultados se valida el uso potencial de las hojas de *S. jacquinii* como como antimicrobiano en la conservación de alimentos.

Palabras clave:

Antibacteriano, antifúngico, alteración alimentaria, Biao, Bijao.

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen al Banco de la Republica y la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín por la financiación del proyecto (códigos 47722 y 49213, respectivamente. L. Gomez y D. Rosero agradecen la beca de Jóvenes talento de Minciencias (código 50192).

Referencias/References

- [1]. Abdullah, Y., Schneider, B., & Petersen, M. (2008). Occurrence of rosmarinic acid, chlorogenic acid and rutin in Marantaceae species. *Phytochemistry Letters*, 1(4), 199–203. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2008.09.010>
- [2]. Arana, J. L. A., & Naccha, J. C. R. (2017). UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE “Chemical Antimicrobials in the Food Industry.” Universidad nacional de Trujillo.
- [3]. Bauer, A. W., Kirby, W. M. M., Sherris, J. C., & Turck, M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardised single disk method. *Amer J Clin Pathol*, 45(4), 493–496.
- [4]. Cecilia, M., & Blanco, S. (2017). ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS, COLOMBIA, 2017.