

## **Efecto de elicitores en la producción de metabolitos en suspensiones celulares de *Piper cumanense* (Piperaceae)**

### **Effect of elicitors on metabolite production in cell suspension of *Piper cumanense* (Piperaceae)**

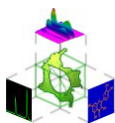
Laura K. Rodríguez-Sánchez<sup>1</sup>, Juliet A. Prieto-Rodríguez<sup>2</sup>, Xavier Marquínez-Casas<sup>1</sup>, Wilman A. Delgado-Avila<sup>1</sup>, Luis E. Cuca-Suárez<sup>1</sup>, Oscar J. Patiño-Ladino<sup>1</sup>

1. Grupo de Investigación Fitoquímica Universidad Javeriana GIFUJ, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia
2. Grupo de Investigación en Química de Productos Naturales QuiProNaB, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia  
[lkrodriguez@unal.edu.co](mailto:lkrodriguez@unal.edu.co), [ojpatinol@unal.edu.co](mailto:ojpatinol@unal.edu.co)

Presentación Oral Virtual 1

#### **ABSTRACT**

Plant secondary metabolites represent a wide variety of compounds with applications in food, pharmaceutical and agricultural industry. Although research in this field have increased in the last years, it has been difficult to develop and extend more applications due to the low amounts of metabolites produced by plants. Plant biotechnology appears as a valuable alternative to develop strategies for increasing production of compounds of interest. *Piper cumanense* is a neotropical shrub that produces, in low yields, benzoic acid derivatives with promising bioactivity for control of phytopathogenic fungi. The purpose of this study was to evaluate the effect of the elicitors methyl jasmonate (MeJA) and salicylic acid (SA) on metabolites production in *P. cumanense* cell suspensions. Cell suspensions were established in liquid medium with addition of the plant growth regulators 2,4-D 1,0 mg/L and BAP 0,5 mg/L. Fifteen days after acclimatization two concentrations of MeJA and SA (10 and 100  $\mu$ M) were separately added to cell suspensions and they were harvested 6h, 12h and 24h after exposition to elicitors. After that, medium and cells were extracted using ethyl acetate as solvent and metabolic profiles of samples were obtained by GC-MS. The profiles were analyzed using multivariate statistical methods and differences related to type of elicitor, concentration and exposition time were found. Elicitation induced a differential metabolites production in cells and medium. This research represents an important advance in the development of strategies that could increase metabolites of interest in cell suspensions of *P. cumanense*.



# Revista Productos Naturales

## ISSN 1916-2413



### XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):77-79

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6799/version/7557>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6799>



#### Key words:

Elicitation, methyl jasmonate, plant metabolites, salicylic acid.

#### RESUMEN

Los metabolitos secundarios de plantas representan una amplia variedad de compuestos con aplicaciones en industrias como la alimenticia, farmacéutica y agrícola. Sin embargo, aunque las investigaciones en este campo han incrementado en los últimos años, se ha visto limitado el desarrollo de estudios más específicos debido a bajos rendimientos de extracción de estos metabolitos. La biotecnología vegetal representa una alternativa importante para el desarrollo de estrategias que aumenten la producción de compuestos de interés. Piper cumanense es un arbusto neotropical del que se han aislado, en bajos rendimientos, derivados de ácido benzoico con promisorio bioactividad para el control de hongos fitopatógenos. En esta investigación se evaluó el efecto de los elicitores jasmonato de metilo (MeJA) y ácido salicílico (SA) en la producción de metabolitos en suspensiones de *P. cumanense*. Las suspensiones se establecieron en medios líquidos con adición de los reguladores 2,4-D 1,0 mg/L y BAP 0,5 mg/L. Después de 15 días se adicionaron, por separado, MeJA y SA (10 y 100  $\mu$ M) a las suspensiones y se recolectaron después de 6h, 12h y 24h de exposición. Se realizaron extracciones a células y medio con acetato de etilo y los perfiles metabólicos se obtuvieron mediante GC-MS. Se realizaron análisis estadísticos multivariados encontrando diferencias relacionadas al tipo de elicitador, concentración y tiempo de exposición. La elicitación indujo una producción diferencial de metabolitos en células y medio. Esta investigación representa un importante aporte en el desarrollo de estrategias que puedan inducir el aumento de metabolitos de interés en suspensiones de *P. cumanense*.

#### Palabras clave:

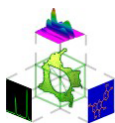
Ácido salicílico, elicitación, jasmonato de metilo, metabolitos vegetales.

#### Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a Colciencias por la financiación otorgada a través del Programa Nacional de Ciencias Básicas, convocatoria 745 de 2016, Modalidad 1 con contrato No. 380-2016 y código 110171250886.

#### Referencias/References

1. Kreis, W. (2019). Exploiting plant cell culture for natural product formation. *Journal of Applied Botany and Food Quality* 92, 216 – 225.
2. Thakur, M. et al. (2019). Improving production of plant secondary metabolites through biotic and abiotic elicitation. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*, 12, 1-12.
3. Kessler, A. & Kalske, A. (2018). Plant Secondary Metabolite Diversity and Species Interactions. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 49, 115–138.



# Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



## XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):77-79

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6799/version/7557>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6799>



4. Singh, A. & Dwivedi, P. (2018). Methyl-jasmonate and salicylic acid as potent elicitors for secondary metabolite production in medicinal plants: A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(1), 750-757.
5. Delgado-Paredes, G., Kato, M., & Rojas-Idrogo, C. (2013). Cellular suspension and production of secondary metabolites in in vitro cultures of *Piper* sp. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 12(3), 269–282.