

### **Evaluación de luz pulsada de alta energía en combinación con un aceite esencial en fase vapor para descontaminar semillas de chia (*Salvia hispanica* L).**

### **Evaluation of high energy pulsed light in combination with an essential oil in vapor phase to decontaminate chia seeds (*Salvia hispanica* L).**

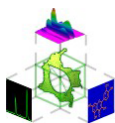
Fátima Reyes-Jurado<sup>1</sup>, Miguel Alejandro Guzmán-Flores<sup>2</sup>, Johana Ramirez-Hernandez<sup>1</sup>, Guadalupe Gabriela Bárcena-Vicuña<sup>1</sup>, Aurelio López-Malo<sup>3</sup> & Raúl Ávila-Sosa<sup>2</sup>

1. División de Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Atlixco, Puebla, 74218, México.
2. Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla 72420
3. Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental. Universidad de las Américas Puebla. Cholula, Puebla. 72810. México  
[fatima.reyes@itsatlixco.edu.mx](mailto:fatima.reyes@itsatlixco.edu.mx) (F. Reyes-Jurado).

Presentación Oral Virtual 6

#### **ABSTRACT**

Due to the demand for fresh and minimally processed foods, alternatives to traditional methods are currently being explored. Among the emerging technologies proposed are the use of high hydrostatic pressure, ultrasound, high intensity pulsed light as well as the use of natural antimicrobials. Although nuts and seeds are not highly perishable foods, they are ready-to-eat foods, so applying a preservation method in those foods remains a challenge. This study aimed to evaluate the efficacy of a combined treatment of high-energy pulsed light (HEPL) with the vapor-phase of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil (EO) applied to chia seeds. In the first stage, the microbiological load of different chia samples sold in bulk from different markets in Puebla City, Mexico, was evaluated; Mesophilic Aerobic Bacteria (MAB) and Fungi were determined. In the second stage, the treatment of chia seeds with HEPL was evaluated at different times (from 1 to 14 seconds) at 10.62 cm from the lamp. In the third stage, chia seeds were exposed to vapors generated by different concentrations of lemongrass EO for 24 hours and the effectiveness of the combination of these methods was determined. The results obtained from this work show a greater effect in the reduction of MAB in comparison with Fungi when the chia was treated only with HEPL; however, when the chia were exposed to EO it was



# Revista Productos Naturales

## ISSN 1916-2413



### XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):89-91

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6815/version/7573>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6815>



obtained a fungistatic effect. It is concluded that both technologies had the greater effect by completely inhibiting fungi and reducing MAB to levels allowed by the standard.

**Key words:** Chia, pulsed light, essential oil, antimicrobial activity

#### RESUMEN

Debido a la demanda por alimentos frescos y mínimamente procesados, se buscan alternativas a los métodos tradicionales. Entre las tecnologías emergentes propuestas están las altas presiones hidrostáticas, ultrasonido, luz pulsada de alta intensidad y el uso de antimicrobianos naturales. Los frutos secos y semillas no son alimentos altamente perecederos, pero son alimentos listos para su consumo y por tanto deben de tener una carga microbiológica mínima antes de su consumo. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un tratamiento combinado de luz pulsada de alta energía (LPDAE) con aceite esencial (AE) de zacate limón (*Cymbopogon citratus*) aplicado en semillas de chía (*Salvia Hispanica L.*). En la primera etapa se evaluó la carga microbiológica de muestras de chía vendidas a granel y obtenidas de la Cd. de Puebla, México; se determinaron Bacterias Mesofílicas Aeróbicas (BMA) y Hongos y Levaduras (HyL). En la segunda etapa se evaluó el tratamiento de las semillas de chia con LPDAE a diferentes tiempos (1 - 14 seg) a una distancia de 10.62 cm de la lámpara. En la tercera etapa, la chía se sometió 24 hrs a vapores del AE de zacate limón. Los resultados muestran un mayor efecto en la reducción de BMAs que en HyL cuando se tratan solamente con LPDAE; sin embargo, cuando las semillas se exponen al AE, hay un efecto fungistático de HyL. Se concluye que al combinar ambas tecnologías se inhibe por completo a HyL y se reduce a las BMAs a niveles permitidos por la norma.

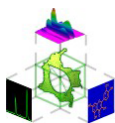
**Palabras clave:** Chía, luz pulsada, aceite esencial, actividad antimicrobiana

#### Agradecimientos/Acknowledgements

F. Reyes-Jurado agradece el financiamiento de la beca posdoctoral PRODEP 511-6/17-11061 y a la Universidad de las Américas Puebla por el uso de las instalaciones.

#### Referencias/References

1. Abida, J., B. Rayees, and F. A. Masoodi. 2014. Pulsed light technology: a novel method for food preservation. *Int. Food Res. J.* 21:839–848.
2. Fine, F., and P. Gervais. 2004. Efficiency of pulsed UV light for microbial decontamination of food powders. *J. Food Prot.* 67:787– 792.
3. Lacivita, V., A. Conte, J. G. Lyng, C. Arroyo, V. Zambrini, and M. Del Nobile. 2018. High intense light pulses to reduce microbial load in fresh cheese. *J. Dairy Res.* 85:232–237.



# Revista Productos Naturales

ISSN 1916-2413



## XIV Congreso Colombiano de Fitoquímica

Julio 27, 2022, 5(2):89-91

Disponible en línea en

<https://nozomiscience.org/index.php/rpn/article/view/6815/version/7573>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v5i2.6815>

---



4. Solorzano-Santos, F., and M. Miranda-Novales. 2012. Essential oils from aromatic herbs as antimicrobial agents. *C Opinion Biotech* 23 (2):136–41.