

ESTRATEGIAS DE ESTERILIZACIÓN PARA OPTIMIZAR EL USO DEL ORUJO DE TOMATE EN ALIMENTACIÓN ANIMAL

Osorio^{1*}, L., Aguilera², J.R., García³, A.J., Barrero⁴, B., Angón⁵, E. y Alcalde¹, M.J.

¹Dpto Agronomía. Universidad de Sevilla. Crta Utrera Km.1. 41013 Sevilla; ²Dpto de Nutrición y Bromatología, Toxicología y Medicina Legal. Universidad de Sevilla. C/ Profesor García González 2. 41012 Sevilla; ³Corsevilla. Crta Guadalcanal, Km.1. 41370 Cazalla de la Sierra (Sevilla);

⁴Dpto de I+D+i. CICAP. Ctra. Industrial Dehesa Boyal, 8, Parcela 9-13, 14400 Pozoblanco (Córdoba);

⁵Campus de Excelencia Internacional CEIA3. C/Alfonso XIII, 13, Centro, 14001 Córdoba

*losorio@us.es

INTRODUCCIÓN

El orujo de tomate (OT), subproducto de su procesamiento industrial, alcanza una producción de más de 1 millón de toneladas anuales (del Valle *et al.*, 2006). Su alto contenido en compuestos fibrosos limita su uso directo en alimentación animal debido a su baja digestibilidad (Marcos *et al.*, 2019). El uso del OT como sustrato de hongos lignocelulolíticos podría mejorar su digestibilidad, así como mejorar su perfil proteico (Pérez-Chávez *et al.*, 2019). Sin embargo, debido a su composición y una humedad relativa (HR) del 90% es un sustrato tendente a rápidas modificaciones microbiológicas descontroladas (Tacchini *et al.*, 2024), que conllevan a una inhibición del crecimiento del hongo. El objetivo de este estudio es identificar el método de esterilización más eficiente que permita disminuir la carga biológica del OT estabilizado a niveles donde el hongo pueda competir con otros microorganismos y colonizar el sustrato.

MATERIAL Y MÉTODOS

Métodos de esterilización del OT estabilizado; químicos (tratamiento alcalino); físicos (pasteurización y autoclave); tratamiento químico, se utilizó hidróxido de calcio al 2% (p/p), sumergiendo el OT durante 24 ± 1 hora; pasteurización (100°C por 15 minutos) y autoclave a (121°C durante 20, 60 y 90 minutos). Se realizan diluciones seriadas a partir de (25g sustrato /100ml de peptona tamponada) para determinar unidades formadoras de colonias totales (UFC) de bacterias aerobias mesófilas (Agar PCA) y hongos y levaduras (Agar Sabouraud+ Cloranfenicol). Se registró el tiempo de colonización del sustrato (TC) esterilizado e inoculado con *Pleurotus ostreatus* al 5% (p/p) y se cultivó en cámaras controladas a $25 \pm 1^\circ\text{C}$ y $80 \pm 2\%$ de HR.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El autoclave a 121°C durante 20, 60 y 90 minutos presentó los menores tiempos de colonización (TC) para *Pleurotus ostreatus*, con un rango de 12 a 15 días, frente a la pasteurización (17-19 días) y la inmersión alcalina (>24 días). Aunque la inmersión alcalina es considerada un método más efectivo (Llorente, 2024), en nuestro estudio se observó la formación de una fase acuosa en el sustrato que inhibía el crecimiento micelial y favorecía la proliferación de bacterias anaeróbicas. Con un OT inicial de 10^5 UFC organismos mesófilos aerobios y 10^3 UFC de mohos, la pasteurización presentó mayores cargas microbiológicas (65 UFC/g de aerobios y 14 UFC/g de levaduras y mohos). En contraste, el autoclave mantuvo bajos niveles microbiológicos: aerobios <10 UFC/g, levaduras y mohos en 2 UFC/g y sin presencia de bacterias anaeróbicas entre los diferentes tiempos evaluados. Estudios previos destacan el autoclave como mejor método en comparación a métodos como la irradiación gamma, generando sustratos libres de contaminaciones microbiológicas (Orduño *et al.*, 2018).

CONCLUSIÓN

La esterilización en autoclave a 121°C y 20 min es el método más eficaz, logrando menor tiempo de colonización micelial y un sustrato microbiológicamente estable para el crecimiento de *Pleurotus ostreatus*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- del Valle, M. *et al.* 2006. J. Sci. Food Agric. 86: 1232-1236.
- Marcos, C.N. *et al.* 2019. Animals 9(6): 343.
- Pérez-Chávez, A.M. *et al.* 2019. Energy Sustain. Dev. 50: 50-60.
- Tacchini, F. *et al.* 2024. Experticia 1(15): 12-16.
- Llorente, M. 2024.
- Orduño, G.R.D. *et al.* 2018. Biotecnia, 20(2): 51-58.

Agradecimientos: Financiación con Grupo Operativo 'GO-Tomatho. Proyecto GOPG-SE-23-0006 de la Junta de Andalucía.