



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EFECTO DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO SOBRE LA VIABILIDAD DE LOS CONIDIOS DE *Metarhizium anisopliae* PRODUCIDOS EN DISTINTAS ATMÓSFERAS MODIFICADAS CON CO₂ Y O₂.

¹Tlecuitl-Beristain, S., ¹García-Ignacio, H. M., ¹Juárez Hernández, J., ²Viniegra-González, G., ³Díaz-Godínez, G. y ²Loera, O. ¹Departamento de Investigación y Posgrado, Universidad Politécnica de Tlaxcala, Tepeyanco, Tlaxcala, C.P. 90180. ²Depto. de Biotecnología, UAM-Iztapalapa, C.P. 09340, D.F. ³Universidad Autónoma de Tlaxcala, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Tlaxcala, México. saul.tlecuitl@uptlax.edu.mx

Palabras clave: *Metarhizium anisopliae*, viabilidad, estados oxidantes.

Introducción. El hongo *Metarhizium anisopliae* (*Ma*) es considerado como una alternativa biotecnológica para el control de insectos-plagas agrícolas. En trabajos previos se ha reportado que la atmósferas modificadas con CO₂ y O₂ afectan la producción de conidios de *Ma*. var. *lepidiotum* (1). Los conidios obtenidos en atmosferas ricas en oxígeno podrían presentar mayor resistencia a los agentes oxidantes.

El objetivo de este trabajo fue analizar la viabilidad de los conidios de *Ma* producidos en distintas atmósferas cuando son expuestos al peróxido de hidrógeno (H₂O₂).

Metodología. Los conidios fueron producidos en atmósferas modificadas con O₂/CO₂ (%/%): a) Normal (21/0), b) 21/5, c) 16/5 y d) 26/0 (1). Se emplearon dos técnicas para analizar la viabilidad de los conidios cosechados en los tratamientos normal y 26/0: la germinación sobre agar agua (2), y las UFC en placa con Agar Maltosa y desoxicolato de sodio. El efecto del H₂O₂ (25 mM) sobre la viabilidad se realizó a diferentes tiempos de exposición. Posterior a la incubación con H₂O₂, los conidios fueron inculados en agar maltosa y desoxicolato de sodio. Después de siete días de incubación se contaron las colonias y se reportaron en porcentaje de UFC. Los datos fueron ajustados con el siguiente modelo:

$$f(t) = \begin{cases} at^2 + bt + A_0, & 0 \leq t < t_1 \\ Ae^{-\alpha(t)}, & t \geq t_1 \end{cases}$$

donde, $f(t)$ es el porcentaje de viabilidad de los conidios expuestos a peróxido de hidrógeno en el tiempo t , a , b y A_0 son los coeficientes de la ecuación cuadrática, A es el porcentaje de conidios viables en el tiempo $> t_1$ y α es la tasa específica de decaimiento de la viabilidad de los conidios.

Resultados. Los resultados no mostraron diferencia significativa ($p > 0.05$) entre los tratamientos cuando se usaron las técnicas para cuantificar la germinación (Fig. 1). En las UFC's se evalúa la viabilidad de los conidios después de 7 d, pero presentó el inconveniente de que una colonia pueda estar formada por más de un conidio. A pesar de esa posible desventaja, en este trabajo se privilegió esta técnica, porque además de evaluar la germinación también evalúa la viabilidad. La Fig. 2 muestra el perfil de la viabilidad de los conidios expuestos

al H₂O₂. Se observó que la exposición al peróxido durante los primeros 5 min, favorece la viabilidad de los conidios respecto al control. Probablemente, porque los estados hiperoxidantes favorecen la diferenciación celular (3).

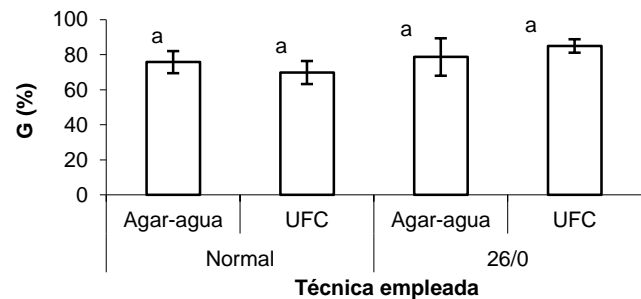


Figura 1. Comparación del porcentaje de germinación (G) de los conidios de *Ma*. var. *lepidiotum* usando la técnica de agar-agua y UFC para los tratamientos normal y 26/0. Los valores de las columnas con la misma letra no mostraron diferencias significativas entre sí ($p > 0.05$).

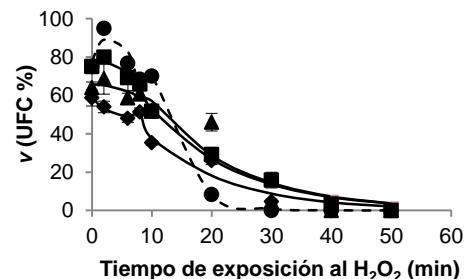


Figura 2. Cinéticas de viabilidad (v) de los conidios expuestos al peróxido de hidrógeno. Los conidios fueron cosechados en los distintos tratamientos. (▲) 16/5, (◆) 21/5, (●) normal, (■) 26/0.

Conclusiones. La UFC's permiten evaluar la germinación y la viabilidad de los conidios. El peróxido de hidrógeno induce la germinación de los conidios de *Ma* var. *lepidiotum* cuando son expuestos por menos de 5 min.

Agradecimiento. Al CONACyT por la beca otorgada para la realización de este proyecto (117823).

Bibliografía.

1. Tlecuitl-Beristain, S., Viniegra-González, G., Díaz-Godínez, G. y Loera, O. (2009). *Mycopathol.* 169(5). 387-394
2. Samuels, K. D. Z., Heale, J. B. y Llewellyn, M. (1989). *J. Invertebr. Pathol.* 53, 25-31
3. Hansberg, W. y Aguirre, J. (1990). *J. Theor. Biol.* 142(2), 287-293.