



EFFECTO DE LA TEMPERATURA Y LA HUMEDAD SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CONIDIOS DE *TRICHODERMA HARZIANUM* RIFAI

Josué Aarón Pérez Perea, Zaira Citlalli Licea González, José María Amador, Ángel Guadalupe Escogido Vázquez, Cecilia Berenice Nava Rodríguez y María Elena Márquez Gutiérrez. Tecnologías Naturales Internacional S.A de C.V. Grupo de Desarrollo Técnico. Ave Tecnológico 709. Col. Ciudad Industrial. Celaya, Guanajuato. CP 38010.
perez.josue@bactiva.com

Palabras clave: *Trichoderma harzianum*, Humedad, Temperatura.

Introducción. *T. harzianum* Rifai tienen un gran potencial como control biológico, al poseer varios mecanismos de acción contra fitopatógenos (2). Su alto valor comercial se relaciona a los efectos agronómicos y las tecnologías de producción masiva para generar productos de interés. La optimización de los parámetros de crecimiento permite mayor colonización del hongo y conidias viables. Con el objetivo de lograr un producto de *T. harzianum* Rifai de calidad, se evaluó la influencia de la temperatura y humedad sobre la concentración de conidios en fermentación bifásica.

Metodología. De medios PDA agarizados con *T. harzianum* se transfirió la cepa a matraces con medios líquidos controlados. Se comprobó la pureza de los cultivos antes de su inoculación a las bolsas de arroz partido, previamente esterilizados en autoclave. Se tomaron muestras que fueron evaluadas mediante ensayos de concentración de conidios/gramos por conteo en cámara de Neubauer y por determinación de UFC/ml. Se determinó el rendimiento de esporas colectadas en 5 lotes de producción en condiciones de humedad no controladas y controladas.

Resultados. La relación entre la temperatura y el desarrollo de *Trichoderma*, al parecer depende de la especie y del propio aislamiento (3) En el gráfico 1 se muestra el aumento de la concentración de esporas, de forma proporcional al aumento de las temperaturas (15°C, 20°C y 27°C). Puede observarse en la figura 2 que a 15°C (mes de Diciembre), el crecimiento se afectó y crecieron colonias en el orden de 10^7 UFC/g. Sin embargo hubo un efecto positivo a partir de los 20°C. Se plantea que el óptimo se alcanza entre 25 y 30°C (1).

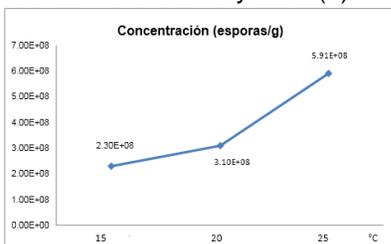


Fig 1. Influencia de la temperatura en la biomasa de *T. harzianum* en cultivos sólidos

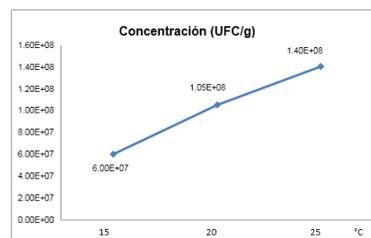


Fig. 2 Influencia de la temperatura en la viabilidad de colonias de *T. harzianum* en cultivos sólidos.

En lotes sin control de humedad ambiental los rendimientos son 50% menores con relación a lotes con este parámetro controlado.

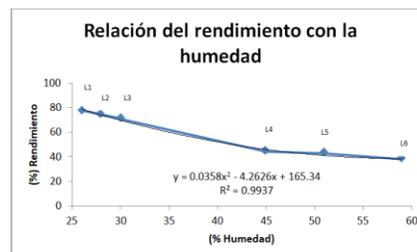


Fig. 3 Influencia de la humedad en el rendimiento de lotes de *T. harzianum* al final del proceso.

Conclusiones. La temperatura influye en la concentración de conidios y la viabilidad de *T. harzianum* en sistemas de fermentación bifásicos. Existe relación entre el control de la humedad y el secado de los conidios que puede determinar los rendimientos en los lotes de producción.

Bibliografía.

- Danielson R, Davey C. Non nutritional factors affecting the growth of *Trichoderma* in culture. *Soil Biology & Biochemistry*.1973;5(5):495-504.
- Hermosa, M. R.; I. Grondona; E. A. Iturriaga; J. M. Díaz-Minguez; C. Castro; E. Monte; García-Acha (2000) Molecular Characterization and Identification of Biocontrol Isolates of *Trichoderma* spp. *Appl Environ Microbiol*. 2000 May; 66(5): 1890-1898. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC101429>
- Rodríguez I, Arcia A. Caracterización fisiológica (temperatura, pH y luz) de 12 aislamientos de *Trichoderma* spp., in vitro. (Resumen). *Fitopatol Venezol*. 1993;6(2):53.

