



CARACTERIZACIÓN CINÉTICA DE BACTERIAS NATIVAS DE CHIAPAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO VEGETAL Y CON ACTIVIDAD BIOINSECTICIDA

Ortiz-Cortés, Y.¹, Hernández-Díaz, L.A.¹, Velázquez, A.², Pérez-Luna, Y.¹, Aréchiga, E.³, Álvarez-Gutiérrez, P.E.¹.

¹ Cuerpo Académico de Investigación y Desarrollo Agroindustrial Universidad Politécnica de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 29010. Correo electrónico: yaret.ortiz@hotmail.com; peggy.alvarez@hotmail.com

² Applied Biotechnology of South America, S. A. de C.V. Ocozocuaula, Chiapas, México, 29140.

³ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, 66450 San Nicolás de Los Garza, Nuevo León.

Palabras clave: PGPR, rizosfera, Chiapas.

Introducción. Las bacterias rizosféricas promotoras del crecimiento vegetal (PGPR; por sus siglas en inglés) generalmente están asociadas a los géneros *Azospirillum*, *Rhizobium*, *Bacillus*, entre otros. Mientras que la actividad bioinsecticida se asocia al género *Bacillus*. En Chiapas, estado eminentemente agrícola, es el primer productor de café orgánico, mango, papaya y otros cultivos importantes, sin embargo se carece de insumos que permitan incrementar los rendimientos de estos cultivos. Una alternativa para solventar este problema es utilizar microorganismos que favorezcan tanto al suelo como a la nutrición de las plantas. El primer paso para la producción de estos insumos es el aislamiento y la caracterización de las propiedades de los microorganismos con impacto potencial para la producción industrial. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue analizar el crecimiento de bacterias rizosféricas, nativas del estado de Chiapas, en cultivo sumergido para su aplicación a nivel industrial.

Metodología. Las cepas utilizadas fueron las bacterias A1, B1, B2, R1 y P1 aisladas de la rizósfera del estado de Chiapas por el Dr. Eduardo Garrido del INIFAP e integradas al cepario de la empresa Applied Biotechnology of South America, S. A. de C. V. Los medios de cultivo utilizados fueron KB (2% peptona, 0.15% KH₂PO₄, 0.15% MgSO₄, 1.5% glicerol); ASHBY (2% Sacarosa 0.02% MgSO₄; 0.2% K₂HPO₄; 0.2% NaCl; 0.05% CaCO₃; 0.25% extracto de levadura) y Caldo nutritivo. Las cinéticas de crecimiento se desarrollaron a 32 °C y 150 rpm por un periodo de 12h a 24 h. La identificación se llevó a cabo mediante el análisis morfológico y bioquímico. La caracterización morfológica macro y microscópica se determinó por medio de observación directa y microscopio óptico (Axio-Lab). La función biotecnológica asociada se determinó de acuerdo a la capacidad de crecer en medios selectivos y características morfológicas (resultados no mostrados).

Resultados. Los resultados de la caracterización cinética se presentan en la Figura 1. Los parámetros cinéticos de velocidad de crecimiento y temperatura de duplicación de las bacterias se muestran en la Tabla 1. Las velocidades de crecimiento de las bacterias presentan resultados similares a los reportados por Rivera *et al.* (2012), Fernández *et al.* (2003), Rojas-Tapias *et al.* (2008) y

Marquez *et al.* (2007) en medios ricos con composiciones similares a las utilizadas en este trabajo.

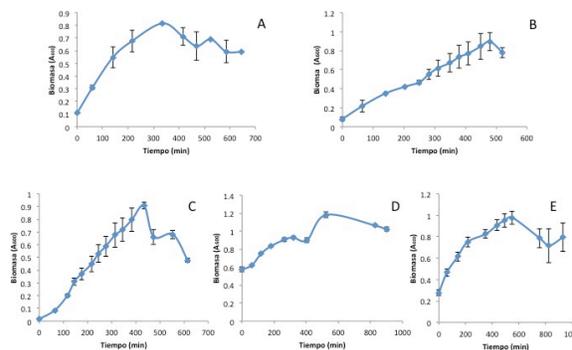


Fig. 1. Caracterización cinética de bacterias nativas de Chiapas en medios ricos a 32 °C y 150 rpm A: A1; B: B1; C: B2; D: R1; E: P1

Tabla 1. Parámetros cinéticos de bacterias de la rizósfera nativas del estado de Chiapas.

Cepa	Función biotecnológica asociada*	Velocidad de crecimiento μ (A ₆₀₀ /h)
A ₁	FN	0.1261
B ₁	SP	0.0998
B ₂	BI	0.1286
R ₁	FN	0.0719
P ₁	SP	0.0619

* FN: fijadora de nitrógeno; BI: bioinsecticida; SP: solubilizadora de fósforo

Conclusiones. La velocidad de crecimiento de bacterias PGPR y con actividad bioinsecticida nativas de Chiapas varían desde los 0.06 a 0.12 h⁻¹.

Agradecimiento. Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado al proyecto No. 198795 2013 del Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación y a la empresa Applied Biotechnology of South America, S. A. de C.V.

Bibliografía.

- Rivera, D., Ovando, M., Bonilla-Buitrago, R. (2012). *Rev. Resp.* 2: 31-38.
- Fernández, L., Fernández Larrea, O., Núñez, R. (2003). *Fitosanidad* 7(2) 43-47.
- Rojas-Tapias, D.F. (2008). Pontificia Universidad Javeriana. Tesis para obtener el grado de Microbiólogo industrial.
- Marquez, C., Priamanrique, K., Carrascal, A.K., Clavijo, B., Quevedo, B. (2007). *Nova* 5(7): 14-24.