



Hongos endófitos del Agave tequilana Weber y su potencial como agentes biofertilizantes: Aislamiento de semillas y bulbillos con pruebas agronómicas.

Ileana Reyes, Yuritssy García, Aurora Huerta, Gloria Macedo y Miguel Beltrán, Universidad Autónoma de Guadalajara (Departamento de Ciencias Químicas), Zapopan, Jalisco, C.P.45129, ileanaRS@hotmail.com, mbeltran71@hotmail.com

Palabras clave: *Agave tequilana weber*, hongos endófitos, biofertilizante.

Introducción.

El *Agave tequilana* Weber pertenece a la familia de las Agavaceas y se agrupa en el orden Asparagales. Este es utilizado para la producción de tequila, el cual tiene un valor estimado de producción de \$1,610 000 000 millones en 156,000 hectáreas en la DOT. Sin embargo el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados ha impactado sobre la microbiota del suelo, disminuyendo la asimilación del N, el cual es un nutriente esencial para el desarrollo de la planta. El grupo de investigación se ha enfocado en la búsqueda de bacterias endófitas (1), sin embargo los hongos endófitos de estas plantas han sido poco estudiados como un medio para aumentar la asimilación del nitrógeno orgánico (2) y otros nutrientes, especialmente la materia orgánica del suelo.

El objetivo de este trabajo es aislar hongos endófitos a partir de bulbillos y semillas, identificarlos y analizar su potencial biofertilizantes a través de pruebas agronómicas para que en su futuro se utilicen para medir el potencial de transferencia de N orgánico desde el suelo.

Metodología. Se aislaron hongos a partir de bulbillos y semillas. Las semillas se colocaron sobre agar papa-dextrosa con estreptomycin sulfato (5 g/L) y penicilina g potásica (5 g/L). Las colonias de hongo se purificaron por medio de cultivos monóspóricos(3), los hongos se inocularon en 50 ml de caldo Papa Dextrosa y se incubaron por 7 días para obtener ADN genómico de la biomasa con ayuda del Kit de extracción ZR Fungal/Bacterial miniprep. Se amplificó con los oligos para el ITS1 e ITS4 para el análisis de secuenciación. Los hongos fueron inoculados en medios de cultivo para examinar la presencia de sideróforos, celulolítico, NBRIP y proteasas en medio de leche descremada. Adicionalmente a esto, se hicieron pruebas de compatibilidad entre los hongos y bacterias provenientes de los bulbillos y semillas. Se inoculó un spot de 20µl de una suspensión bacteriana de 18 hrs de cultivo y una cepa de *Alternaria* endófito en la misma caja.

Resultados. Se aislaron 17 hongos a partir del rizoma de bulbillos y 10 a partir de las semillas de *A. tequilana*. Hasta este momento se han identificado 9 hongos provenientes de los bulbillos, de los cuales 3 son *Alternaria alternata*, 3 de *Alternaria tenuissima*, 2 *Alternaria sp* y una de *Curvularia sp*. En la tabla 1 se muestran los resultados de las pruebas de compatibilidad efectuadas con bacterias aisladas de bulbillos y semillas. Actualmente se están realizando pruebas agronómicas para evaluar su potencial como biofertilizantes.

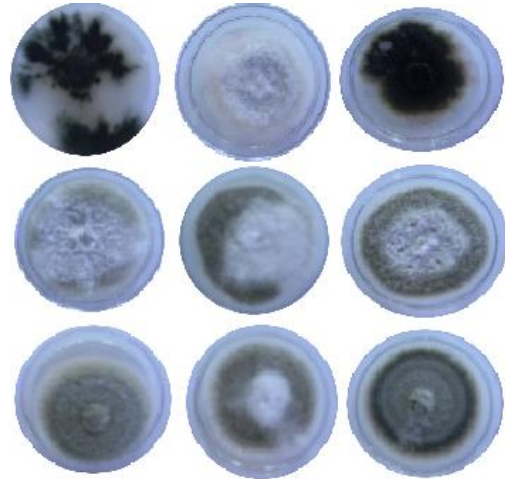


Fig. 1. Cepas de *Alternaria* aisladas a partir de bulbillos y semillas.

Tabla 1. Hongos identificados y resultados de pruebas de compatibilidad.

Origen	Hongo	Incompatibilidades
Bulbillo	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Enterobacter sp.</i> <i>Enterobacter cloacae</i>
Bulbillo	<i>Alternaria sp.</i>	Pendiente
Bulbillo	<i>Curvularia sp.</i>	<i>Enterobacter sp.</i>
Bulbillo	<i>Alternaria tenuissima</i>	Pendiente

Conclusiones. Los hongos aislados e identificados de los bulbillos y semillas serán evaluados a través de pruebas agronómicas para analizar su potencial como biofertilizantes, específicamente en su aportación en la fijación de N orgánico desde el suelo hacia la planta de *A. tequilana*.

Agradecimiento. Proyecto CONACyT México-Brasil 207400 y Atención a Problemas Nacionales 2013-212875.

Bibliografía.

- Beltrán, Miguel; White James, Prado Fernanda, Prieto Katia, Yamguchi Lydia, Torres Mónica, Kato Massuo, Medeiros Marisa, Di Mascio Paolo. (2014). Scientific Reports 4: 6938
- Behie S.W., Zelisko P.M., Bidochka M.J. (2012). Science 336: 1576-1577.
- Rubio M., Quijada Narciso, Perez, Esclaudys, Domínguez Sara, Monte Enrique, Hermosa Rosa (2014). Applied and Environmental Microbiology 80 (6): 1864-1873.