



## IDENTIFICACION DE MICROORGANISMOS ASOCIADOS A LA MARCHITEZ DEL GARBANZO (*Cicer arietinum* L), EN EL SUROESTE DE GUANAJUATO

Licea-De Anda Eva Marcela<sup>1,2</sup>, León Chaires Yazmin Arlet<sup>1</sup>, Rosales Meza Jose Edgar<sup>1</sup>, Fridstein García Fabian Ulises<sup>1</sup>, Herrera Flores Teresa Susana<sup>1</sup>, Moreno Contreras María Guadalupe<sup>1</sup>, Aguirre Mancilla César Leobardo<sup>2</sup>, Raya Pérez Juan Carlos<sup>2</sup>, Ramírez Pimentel Juan Gabriel<sup>2</sup>\* [licea.marcela@gmail.com](mailto:licea.marcela@gmail.com)

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Pénjamo. Carretera Irapuato-La Piedad, km 44 Predio el Derramadero.C.P. 36000. Tel. 014696926000. Pénjamo, Guanajuato. <sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Roque. Carretera Celaya-Juventino Rosas, km 8. C. P. 38110. Tel. 014616115904. Celaya, Guanajuato.

*Palabras clave:* *Fusarium*, razas, garbanzo,

**Introducción.** El Garbanzo (*Cicer arietinum* L), es la segunda leguminosa más cultivada en el mundo después de la soya, con alta calidad nutrimental<sup>[1]</sup>. La Zona Suroeste del Estado de Guanajuato posee características óptimas para la producción de éste cultivo; la incidencia de enfermedades por hongos de suelo, provoca la “*Rabia del garbanzo*”, ocasionando disminución de la productividad, así como pérdidas económicas para los agricultores. Actualmente no se tienen registros de estudios previos para la identificación de los fitopatógenos asociados a la enfermedad. La *Fusariosis* Vascular causada por *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* (*Foc*), posee una gran variabilidad patogénica, se han descrito ocho razas (razas 0, 1A, 1B/C, 2, 3, 4, 5 y 6) englobadas dentro de los patotipos de Amarillez (0 y 1B/C) y Marchitez (1A, 2, 3, 4, 5 y 6)<sup>[2]</sup>.

El objetivo del presente trabajo es identificar las razas de (*Foc*) que atacan a los cultivos de garbanzo en la región. Para lo cual, se realizaron colectas en parcelas en donde se encontró la presencia de signos y síntomas asociados a la enfermedad.

**Metodología.** El trabajo de investigación se realizó en el Laboratorio de Biotecnología de la Universidad Politécnica de Pénjamo. 37 muestras se obtuvieron de las colectas en comunidades de Pénjamo, Abasolo y Cuerámamo, en el Estado de Guanajuato, durante 2012 y 2013. Las muestras se trataron con hipoclorito de sodio al 2% y se enjuagaron dos veces en agua destilada estéril, se secaron con papel secante estéril, se sembraron en medio PDA acidificado con ácido láctico, incubando a 28°C durante 5 días. Para la obtención de cultivos monospóricos de cada aislamiento, se realizó dilución en agua estéril (10<sup>-5</sup>), se plaquero 100 µl de la dilución por caja Petri, se determinó presencia de conidios germinados bajo el estereoscopio (40X). Mediante el uso de aguja histológica, un conidio fue transferido a un medio nuevo con PDA. Para almacenamientos prolongados, los aislamientos fueron guardados como suspensión de esporas en 20% de glicerol a -80°C.

Para la identificación taxonómica de los aislamientos se utilizaron como base metodologías y claves de identificación elaboradas por Nelson *et al.* (1983)

Para la extracción de DNA genómico de los cada cultivo monospórico, se empleó el método de CTAB.

Para la identificación de las razas, se tomó como referencia, los iniciadores y condiciones para amplificación por PCR propuestos por Jiménez-Gasco y Jiménez Díaz, (2003). La amplificación se realizó en un Thermal Cycler, de *Bio-Rad Laboratories*, cada producto de PCR, fue separado electroforéticamente en un gel de agarosa al 1%.

**Resultados.** Se cuenta con un cepario de (*Foc*), de los 37 aislados, se realizó identificación de las razas 5 y 6, que corresponden a los patotipos de marchitez, según lo reportado por Sharma *et al* (2014). En la Figura 1. Podemos apreciar la imagen de la electroforesis de los productos de PCR. En el apartado **a)** se muestran las cepas positivas para la raza 5 y en el apartado **b)** las cepas positivas para la raza 6.

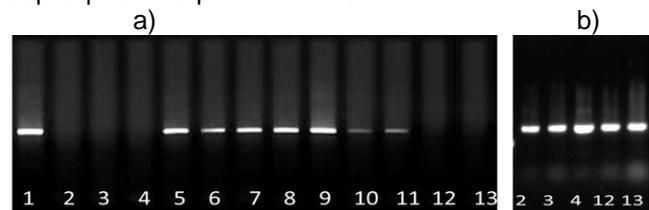


Fig. 1. Amplificación mediante PCR del DNA de las cepas aisladas en la zona Suroeste de Guanajuato.

**Conclusiones.** De las parcelas en las que se realizaron colectas por la evidencia de signos y síntomas característicos de la *Fusariosis*, se pudo determinar que las razas predominantes corresponden a las razas 5 y 6 de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*. Los resultados que se han obtenido aportarán información para comenzar un programa de mejoramiento de la leguminosa, en la Zona Suroeste de Guanajuato.

**Agradecimiento.** A CONACYT, por la Beca 480050/291196

### Bibliografía.

- [1]. FAOSTAT: Agriculture. <http://faostat.fao.org>.
- [2]. Sharma M., *et al* (2014). BMC Genomics. 15:454.
- [3]. Nelson, P. E., Toussoun, T. A., Marasas, W. F. O. (1983). *Fusarium* species: an illustrated manual for identification.
- [4]. Jiménez-Gasco and R. M. Jiménez-Díaz. (2003) Phytopathology. 93:201.
- [5]. Sharma M., *et al* (2014). Development of DArT markers and assessment of diversity in *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*, wilt pathogen of chickpea (*Cicer arietinum* L.). BMC Genomics. 15:454.