

### SILENCIAMIENTO DE UN GEN QUE CODIFICA PARA UNA PROTEÍNA TIPO GERMINA (GLP) DE *Capsicum chinense* BG-3821 MEDIANTE UN VECTOR VIRAL DE GEMINIVIRUS HUASTECO DE LA VENA AMARILLA DEL CHILE (PHYVV)

Laura Mejía-Teniente<sup>1</sup>, Claudia Ivonne Muñoz-Sánchez<sup>1</sup>, Lorenzo Guevara-Olvera<sup>1</sup>, Irineo Torres-Pacheco<sup>2</sup>, Mario González-Chavira<sup>3</sup>, Ramón Gerardo Guevara-González<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Depto. Ingeniería Bioquímica. Instituto Tecnológico de Celaya. Celaya, Gto, México. E-mail: [lauralyo@yahoo.com.mx](mailto:lauralyo@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería. Laboratorio de Biosistemas. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, Qro, México. E-mail: [ramon.guevara@uaq.mx](mailto:ramon.guevara@uaq.mx) <sup>3</sup> Unidad de Biotecnología del Bajío, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias-Campo Experimental Bajío. Celaya, Gto, México

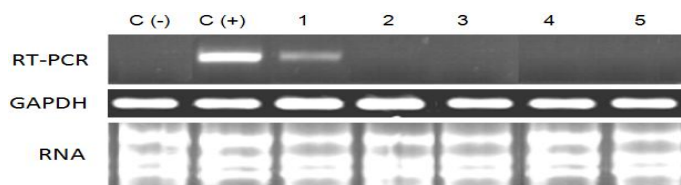
Palabras clave: *Geminivirus*, VIGS, GLP.

**Introducción.** En México, los geminivirus PHYVV (virus huasteco de la vena amarilla del chile) y PepGMV (virus del mosaico dorado del chile) son la principal fuente de enfermedades virales que causan pérdidas parciales o totales del cultivo de chile, debido a su amplia distribución y a los insectos vectores que los transmiten (1). En la búsqueda de resistencia natural a geminivirus, se caracterizó a la colecta de *C. chinense* BG-3821 como resistente (2); de la cual, por medio de SSH se aisló el EST R100 (3), el cual presenta una alta homología con la proteína tipo germina (GLP) que son importantes en fenómenos de resistencia a estrés biótico en plantas (4). Así, el objetivo de este trabajo fue silenciar el gen de la GLP de *C. chinense* BG-3821 por medio de VIGS (Silenciamiento Génico Inducido por Virus) para evaluar su función en el fenómeno de resistencia natural a geminivirus.

**Metodología.** Se transformaron por biobalística plantas de *C. chinense* BG-3821 con el vector de silenciamiento CP: NC93 derivado del vector PHYVV (-C) y se infectaron por el mismo método de transformación con los virus PHYVV, PepGMV y la Mezcla de ambos 5 dpi al vector de silenciamiento (4). Para los análisis de silenciamiento, el gen para GLP fue inducido con aplicaciones exógenas de ácido salicílico 10 mM en las plantas de *C. chinense* BG-3821, ya que en estudios previos se demostró que esta solución potencia el efecto del silenciamiento. El silenciamiento fue evaluado por medio de RT-PCR.

**Resultados y discusión.** Los análisis de silenciamiento del transcrito de la GLP de *C. chinense* BG-3821 realizados con RT-PCR, tanto en plantas control, como en plantas infectadas de manera simple y mixta con los virus PHYVV y PepGMV, mostraron un silenciamiento total (Fig. 1) en la primera etapa fenológica (4-6 hojas verdaderas y 30 dpi), conservándose en la etapa de floración (Fig. 1).

Fig. 1. Análisis de silenciamiento en ambas etapas fenológicas de *C. chinense* BG-3821. Carril: C (-) Ajo. C (+) Tabaco transgénico (GLP). Carril 1: Planta control con AS No



Silenciada. Carril 2 y 3: Silenciamiento en la primera etapa fenológica (30 dpi). Carril 4 y 5: Silenciamiento en la segunda etapa fenológica (90 dpi)

En ambas etapas fenológicas evaluadas, el silenciamiento de la GLP en *C. chinense* BG3821 incrementó la susceptibilidad a infecciones simples y mixtas causadas por los geminivirus evaluados, aunque no llegó a niveles de severidad como en plantas control susceptibles de 4-6 hojas verdaderas.

#### Conclusión.

El gen GLP de *C. chinense* BG-3821, es un elemento importante, más no el único, en el mecanismo de resistencia a geminivirus en estas plantas.

**Agradecimiento.** Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por hacer posible este trabajo.

#### Bibliografía.

- Torres-Pacheco, I., Garzón-Tiznado, J. A., Rivera-Bustamante, R. F. 1996. Detection and distribution of geminiviruses in Mexico and Southern United States. *Phytopathology* 86: 1186-1192.
- Godínez-Hernández, Y., González-Chavira, M., Torres-Pacheco, I., Rivera-Bustamante, R. F., Guevara-González R. G. 2001. Characterization of resistance to pepper huasteco geminivirus in chili peppers from Yucatán, México. *Hortscience* 36: 139-142.
- Gasca-González, M.R., Torres-Pacheco, I., Guevara-González R. G. 2008. Estudio del transcriptoma en *Capsicum chinense* Jacq. Resistente al virus huasteco de la vena amarilla del chile. *Agrociencia* 42: 107-117.
- Joaquín-Ramos A.J. 2007. Análisis del silenciamiento génico mediante VIGS, de genes inducidos en *C. chinense* BG-3821 en presencia de geminivirus. Tesis de Maestría. ITC, Celaya.