



ANÁLISIS FILOGENÉTICO Y DISTRIBUCIÓN DE BEGOMOVIRUS EN EL CULTIVO DEL CHILE (*Capsicum annuum* L.) EN SINALOA, MÉXICO

PHYLOGENETIC ANALYSIS AND DISTRIBUTION OF BEGOMOVIRUS IN PEPPER (*Capsicum annuum* L.) CROP IN SINALOA, MEXICO

Luis A. Hernández-Espinal¹, Idalia Enríquez-Verdugo¹, Claudia M. Melgoza-Villagómez², Jesús E. Retes-Manjarrez³, Sixto Velarde-Félix⁴, Perla J. Linares-Flores⁵ y José A. Garzón-Tiznado^{5*}

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Sinaloa. San Ángel 3886, Mercado de Abastos. 80260, Fraccionamiento San Benito, Culiacán, Sinaloa, México. ²Sitio Experimental Valle de Santo Domingo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). km 208 carretera Transpeninsular. Cd. Constitución, B. C. S. México. ³Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Sinaloa. km 17.5 carretera Culiacán-Eldorado. 80000, Culiacán, Sinaloa, México. ⁴Campo Experimental Valle de Culiacán, INIFAP. km 17.5 carretera Culiacán-Eldorado. Culiacán, Sinaloa, México. ⁵Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Sinaloa. Av. de Las Américas y Blvd. Universitarios s/n. 80013, Culiacán, Sinaloa, México.

*Autor para correspondencia (garzon24@uas.edu.mx)

RESUMEN

En el año 2017 el cultivo del chile (*Capsicum annuum* L.) en México registró una producción de 3 millones 54 mil toneladas. En los últimos cinco años se han registrado daños económicos y pérdidas de 20 % en la producción de chile a causa de Geminivirus. El objetivo del presente estudio fue determinar la distribución y variabilidad genética de los Begomovirus que infectan al chile en las principales zonas productoras de Sinaloa, México. Se colectaron 121 muestras de chile con síntomas de Begomovirus en los municipios de Escuinapa, Rosario, Concordia, Mazatlán, Elota, Culiacán, Guasave y Ahome. En las 121 muestras se detectaron Begomovirus mediante la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR); el PHYVV se detectó en 74.4 % de las muestras, el PepGMV en 53.7 %, el TYLCV en 5.8 % y en 12.4 % no se identificó el tipo de Begomovirus; además, se detectaron infecciones mixtas entre los virus PHYVV, PepGMV y TYLCV con 5.8 % y en la combinación PHYVV y PepGMV con 36.4 %. Este es el primer reporte de una infección mixta bajo condiciones de campo en plantas de chile con un Begomovirus monopartita (TYLCV) y dos Begomovirus bipartitas (PHYVV y PepGMV) en los municipios de Rosario, Culiacán y Ahome del estado Sinaloa, México. Los virus PHYVV, PepGMV y TYLCV presentaron identidad nucleotídica del 94 al 99 % con lo reportado en GenBank. TYLCV se detectó en diferentes genotipos de chile; Serrano, Jalapeño, Morrón y Ancho en los municipios del Rosario, Culiacán y Ahome, lo cual indica una amplia distribución y rango de hospedantes de este Begomovirus en los diferentes genotipos de chile cultivados en Sinaloa.

Palabras clave: *Capsicum annuum*, Begomovirus, distribución, análisis filogenético.

SUMMARY

In the year 2017, chili pepper (*Capsicum annuum* L.) in Mexico registered a production of 3 million 54 thousand tons. In the last five years there have been economic damages and losses of 20 % in the production of chili pepper due to Geminiviruses. The objective of this study was to determine the distribution and genetic variability of the Begomovirus that infects pepper in the main producing areas of Sinaloa, Mexico. A total of 121 pepper samples with symptoms of Begomovirus were collected in the municipalities of Escuinapa, Rosario, Concordia, Mazatlán, Elota, Culiacán, Guasave and Ahome. In all the 121 samples Begomoviruses were detected by the polymerase chain reaction (PCR) technique; PHYVV was detected in 74.4 % of the samples, PepGMV in 53.7 %, TYLCV in 5.8 % and in 12.4 % the type of Begomovirus was not identified. In addition, mixed infections were detected between the viruses PHYVV, PepGMV, and TYLCV with 5.8 % and in the combination PHYVV and PepGMV with 36.4 %. This is the first report of a mixed infection under field conditions in pepper plants with a monopartite Begomovirus (TYLCV) and two bipartite Begomoviruses (PHYVV and PepGMV) in the municipalities El Rosario, Culiacán and Ahome of the state of Sinaloa, Mexico. The viruses PHYVV, PepGMV and TYLCV presented nucleotide identity of 94 to 99 % with that reported in GenBank. TYLCV was detected in different pepper genotypes of pepper; Serrano, Jalapeño, Bell and Ancho in the municipalities of Rosario, Culiacán and Ahome, indicating a wide distribution and host range of this Begomovirus in the different genotypes of pepper grown in Sinaloa.

Index words: *Capsicum annuum*, Begomovirus, distribution, phylogenetic analysis.