

**'Candidatus Phytoplasma trifolii' (16SrVI) EN CHILE MIRASOL  
(*Capsicum annuum* L.) CULTIVADO EN ZACATECAS, MÉXICO**

**'Candidatus Phytoplasma trifolii' (16SrVI) IN MIRASOL CHILI PEPPER  
(*Capsicum annuum* L.) CULTIVATED IN ZACATECAS, MÉXICO**

**Jorge A. Mauricio-Castillo<sup>1</sup>, Silvia Salas-Muñoz<sup>2</sup>, Rodolfo Velásquez-Valle<sup>2</sup>,  
Salvador Ambríz-Granados<sup>3</sup> y Luis R. Reveles-Torres<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas. km. 15.5 carr. Zacatecas-Guadalajara. 98170, Cieneguillas, Zacatecas, México. Tel. 01 (492) 925-66-90 Ext. 2701. <sup>2</sup>Campo Experimental Zacatecas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. km. 24.5 carr. Zacatecas-Fresnillo. 98500, Calera de V. R., Zacatecas, México. Tel. 01 (800) 088-22-22 Ext. 82309. <sup>3</sup>Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C., Camino a la Presa San José # 2055. 78216, San Luis Potosí, S. L. P., México. Tel. 01 (444) 834-20-79.

\*Autor de correspondencia (reveles.roberto@inifap.gob.mx)

### RESUMEN

Plantas de chile (*Capsicum annuum* L.) para secado tipo Mirasol que mostraban síntomas de yema grande, amarillamiento y enrollamiento foliar, fueron colectadas en parcelas comerciales en el municipio de Calera de Victor Rosales, Zacatecas, México. Se analizaron mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) anidada para determinar la presencia de fitoplasmas, con el par de oligonucleótidos universales P1/Tint, seguido del par R16F2n/R16R2, y del análisis de fragmentos del ADNr 16S mediante la obtención de bandas polimórficas a partir de patrones de restricción (RFLP). La presencia de dos patrones de restricción diferentes indicó la existencia de dos nuevas cepas de '*Candidatus Phytoplasma trifolii*', grupo 16SrVI. La primera secuencia de fitoplasma (ChZac4F3) correspondió al subgrupo 16SrVI-A; en cambio la segunda secuencia de fitoplasma (ChZac5F1) se clasificó dentro de un nuevo subgrupo (16SrVI-J). Ambas secuencias mostraron una similitud de 99.2 y 99.1 %, respectivamente, al ser comparadas con la cepa de referencia de '*Candidatus Phytoplasma trifolii*' (AY390261) al analizarlas con el programa iPhyClassifier. Este es el primer reporte de dos nuevas cepas de '*Candidatus Phytoplasma trifolii*' asociadas con la sintomatología de yema grande, amarillamiento y enrollamiento foliar en chile Mirasol en Zacatecas, México.

**Palabras clave:** '*Candidatus Phytoplasma trifolii*', *Capsicum annuum*, diagnóstico molecular, PCR.

### SUMMARY

Dry chili pepper Mirasol type plants (*Capsicum annuum* L.) exhibiting foliar yellowing, big bud, and rolled-up margins symptoms were collected from commercial pepper fields in Calera de Victor Rosales country, Zacatecas, México. They were examined to determine the presence of phytoplasmas by nested polymerase chain reaction (PCR) using the universal primer pair P1/Tint, followed by the primer pair R16F2n/R16R2 and restriction fragment length polymorphism (RFLP) analysis of 16S rDNA sequences. The presence of two different RFLP patterns in clones from different samples indicated the presence of two phytoplasma isolates. Each was classified as strains of '*Candidatus Phytoplasma trifolii*', that belong to group 16SrVI. The first ChZac4F3 phytoplasma sequence belongs to subgroup 16SrVI-A, while the second ChZac5F1 phytoplasma sequence was classified into a new subgroup (16SrVI-J). ChZac4F3 and ChZac5F1 phytoplasma sequences showed a similarity of 99.2 and 99.1 %, respectively, with the reference strain of '*Candidatus Phytoplasma trifolii*' (AY390261), when both were analyzed via the iPhyClassifier program. This is the first report of two new strains of '*Candidatus Phytoplasma trifolii*' associated to foliar yellowing, big bud and rolled-up margins symptoms in Mirasol chili pepper in Zacatecas, México.

**Index words:** '*Candidatus Phytoplasma trifolii*', *Capsicum annuum*, molecular diagnostics, PCR.