

# REACCIÓN DE CULTIVARES DE SORGO AL POTYVIRUS DEL MOSAICO DEL PASTO JOHNSON

## Reaction of sorghum cultivars to *Johnsongrass mosaic potyvirus*

Mario José Garrido<sup>1</sup>, Jesús Freites<sup>1</sup>, Aouiqw Ascanio<sup>1</sup> y Merly González<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Apartado 4579, Maracay 2101A; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, CENIAP, Apartado 4653, Maracay 2101A. garridom@agr.ucv.ve

Fitopatol. Venez. 24: 60-61

Recibido: 01 de octubre de 2011

Aceptado: 15 de diciembre de

El sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) es un cereal de origen tropical ampliamente cultivado en todo el mundo. En Venezuela, representa uno de los renglones agrícolas de mayor importancia, ya que es un cereal de amplios usos y perspectivas y de alta adaptabilidad a diversas condiciones climáticas. Se utiliza fundamentalmente para la alimentación animal, el grano como fuente energética en la elaboración de alimentos concentrados y el forraje para la alimentación del ganado. Sin embargo, la mayor parte de la demanda nacional de sorgo es suplida a través de importaciones (4)

Desde la década de los ochenta el sorgo viene experimentando una extraordinaria expansión por las características antes mencionadas. Sin embargo, los rendimientos y la productividad siguen siendo bajos. Uno de los principales factores que limita la obtención de altos rendimientos en el cultivo es la incidencia de enfermedades, particularmente las de origen viral (1,3).

Recientemente, fue identificado el potyvirus del mosaico del pasto johnson (*Johnsongrass mosaic potyvirus*, JGMV) infectando maíz (*Zea mays* L.) (5) en el país y, previamente, había sido detectado en sorgo granífero (2). Sin embargo, en la actualidad se desconoce el comportamiento de los cultivares de sorgo que se siembran en el país ante este virus. Por esta razón, se llevó a cabo esta investigación con el objetivo de determinar la reacción de 15 cultivares de sorgo ante el JGMV.

El experimento se realizó en el Laboratorio de Virología Vegetal de la Facultad de Agronomía-UCV, en Maracay, bajo condiciones de invernadero (27 °C, 75% HR, 29000 lux). Se evaluaron 15 cultivares de sorgo con la finalidad de determinar la susceptibilidad o el grado de resistencia ante el JGMV. Los cultivares evaluados fueron: Cacique II, Criollo 1, Guarao, Himeca 101, Himeca 383, Himeca 500, Ismael, Maracay, OKY8 (testigo susceptible), QL-11 (testigo resistente), Sefloarca 10, Wac 8228, Yaruro I, Yaruro VII y Zaraza 1.

Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 15 tratamientos y 20 plantas/tratamiento. Las plantas fueron inoculadas mecánicamente a los 7 d después de la siembra y la evaluación se realizó 25 d más tarde. Después de la inoculación, los tratamientos fueron llevados a un invernadero bajo las condiciones antes descritas. Para la evaluación se empleó una escala de severidad de síntomas expresados en grado donde: 1=sin síntomas; 2=pequeñas estías cloróticas, moteado o mosaico suave; 3=estías cloróticas, mosaico severo; 4=estías cloróticas, mosaico severo y achaparramiento; 5=estías cloróticas, enrojecimiento foliar, manchas necróticas rojizas, necrosis sistémica y muerte de algunas plantas (6).

Para el análisis de los resultados se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis realizada con el programa Statistix 8.0 y la prueba no paramétrica para comparaciones múltiples entre tratamientos realizada manualmente.

El análisis estadístico de los resultados (Kruskal-Wallis) mostró diferencias significativas ( $\alpha = 5\%$ ) entre tratamientos y la Prueba de Comparaciones Múltiples no paramétrica permitió formar cinco grupos homogéneos de tratamientos (cultivares) que fueron los siguientes: 1) Sin síntomas: QL-11. 2) Mosaico suave: Criollo 1 y Maracay. 3) Mosaico severo: Guarao, Himeca 101, Himeca 383, Himeca 500, Ismael, Wac 8228, Yaruro I, Yaruro VII y Zaraza 1. 4) Mosaico severo y achaparramiento: Cacique II y Sefloarca 10.5) Mosaico, necrosis y muerte de plantas: OKY8 (Fig. 1).

Todos los materiales evaluados resultaron susceptibles (100% de infección) con diferentes grados de intensidad (Fig. 2), excepto el cultivar QL-11 (testigo resistente), que resultó inmune al JGMV. Este es el primer registro de la reacción de estos genotipos ante el JGMV, y reviste un especial interés ya que las enfermedades de origen viral

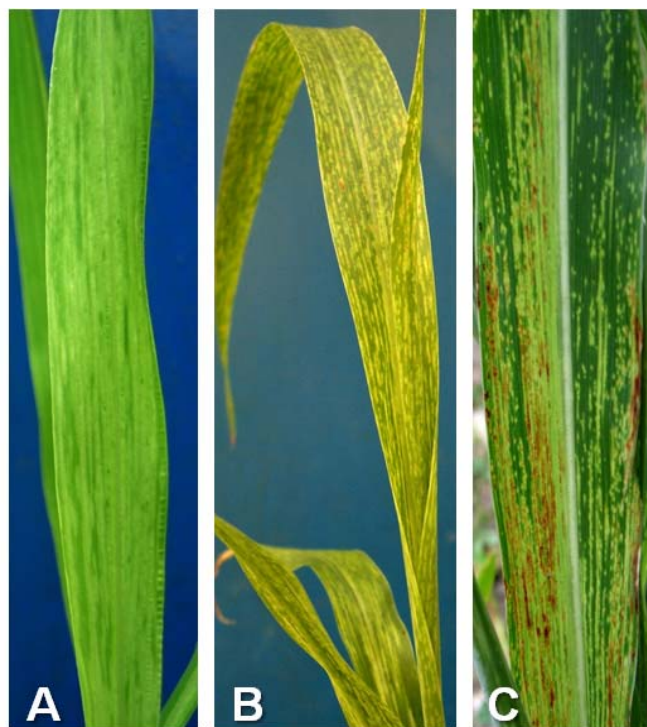


Fig. 1. Síntomas inducidos por el Potyvirus del mosaico del pasto johnson en cultivares de sorgo. A) Mosaico en el cv Himeca 383; B) Mosaico severo en el cv Cacique II; C) Mosaico severo, estías cloróticas y necrosis en el cv OKY8.

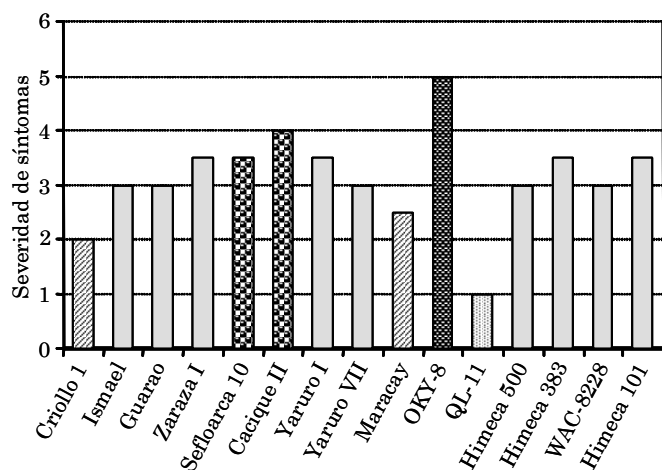


Fig. 2. Medianas globales del grado de severidad de síntomas de 15 cultivares de sorgo inoculados mecánicamente con el Potyvirus del mosaico del pasto johnson (JGMV). Los cultivares con el mismo color en las barras de severidad de síntomas son estadísticamente iguales.

representan el principal problema patológico del sorgo, debido a las pérdidas económicas que pueden ocasionar y porque en la mayoría de los casos no se posee suficientes cultivares resistentes para todos los virus presentes y sus razas (1,3). Con la excepción de los cultivares QL-11 y OKY8, los demás cultivares probados se comercializan actualmente para la siembra de este cereal en el país.

Hasta el momento, el JGMV solo ha sido detectado en el estado Aragua (2,5). Sin embargo, es necesario realizar un

muestreo a gran escala para determinar su verdadera diseminación en el país. Por otra parte, este potyvirus se disemina fácilmente por áfidos y tiene como hospedantes naturales al pasto johnson (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) y al falso johnson (*Sorghum verticilliflorum* (Steud.) Stapf) (5), malezas comunes en siembras de sorgo y maíz, y frecuentemente se les observa colonizadas por áfidos. Sobre la base de estas consideraciones, se presume que el virus pudiera encontrarse en otras regiones de Venezuela.

## LITERATURA CITADA

- Garrido, M. J. 2007. Contribución al conocimiento de los virus que infectan poáceas y musáceas en Venezuela. Trabajo de Ascenso. Maracay, Venezuela. Universidad Central de Venezuela. 107 pp.
- Garrido, M. J. and Trujillo, G. E. 1993. Occurrence of johnsongrass mosaic virus on sorghum in Venezuela. *Plant Dis.* 77: 847.
- Garrido, M. J., Trujillo, G. y Cuello de Uzcátegui, R. 2000. Ocurrencia del virus del bandeo amarillo del sorgo en Venezuela. *Interciencia* 25: 321-327.
- González, M., Rodríguez, N., Georges, E., Jiménez, R., Romero, R. y Graterol, R. 2010. Híbridos promisorios de sorgo granífero para las zonas de producción de Venezuela. *INIAHOY* 7: 261-267.
- Mariño, A. A., Garrido, M. J., Borges, O. y González, A. 2010. Identificación de una virosis que afecta al maíz en Villa de Cura, estado Aragua, Venezuela. *Fitopatol. Venez.* 23: 22-27.
- Méndez, M., Figueroa, R., Garrido, M. J. y Pacheco, T. 2000. Reacción de diez cultivares de sorgo al virus del mosaico de la caña de azúcar raza MB. *Fitopatol. Venez.* 13: 44.

## COMUNICACIONES BREVES

**FIRST REPORT OF *Puccinia thaliae* IN CANNA (*CANNA INDICA*) IN MARACAY, VENEZUELA. Primer reporte de *Puccinia thaliae* en capacho (*Canna indica*) en Maracay, Venezuela.** Miriam Brito and Mario José Garrido. Central University of Venezuela, Faculty of Agronomy, Institute of Agricultural Botany, P. O. Box 4579, Maracay 2101, Venezuela. *britom@agr.ucv.ve*. *Fitopatol. Venez.* 24: 61, 2011 (Recibido: 10 de octubre de 2011; Aceptado: 15 de diciembre de 2011).

Canna are plants native of the tropics and subtropics and widely cultivated as ornamentals throughout the world. In Maracay, these plants are commonly affected by a rust fungus. The pathogen produced many pustules (uredia) in leaves and leaf sheaths, circular to irregular in shape, erumpent, powdery, orange-yellow, amphigenous, predominantly on the abaxial surfaces of the infected leaves, distributed in groups or isolated. In advanced stages of infection, the upper leaf-surface spots coalesce, turn dark brown to black and finally the infected leaves become dry and fall. Telia are blackish, hypophyllous, minute, compact, subepidermal, and either scattered or surrounding uredia.

The incidence is higher during the rainy season. In order to know the causal agent, a pathogenicity test were carried out by spray inoculations of 21 potted healthy canna plants, uredospores suspended in water ( $2.1 \times 10^5$  spores/ml), incubation in a dew chamber for 72 h at 20°C and 90% RH in the dark, and then returned to the greenhouse. Symptoms similar to those exhibited by leaves used as source of inoculum appeared in 62% of the inoculated plants 10-15 days postinoculation. Microscopic observations revealed two types of spores: *uredospores*, ovoid, subglobose or pyriform, yellow, echinulate,  $28.10 \times 19.58 \mu\text{m}$ ; *teliospores*, clavate, with rounded apex, pedicellate, bicellular, slightly constricted at the septum, pale brown,  $60.71 \times 20.48 \mu\text{m}$ . Based on these characteristics the pathogen was identified as *Puccinia thaliae* Diet (2). This is the first report of *P. thaliae* in Maracay, Aragua State, which had been reported in some localities of the country in foreign mycological explorations (1).

- Chardon, C.E. and Toro, R.A. 1934. Mycological Explorations of Venezuela. *Monogr. Univ. Puerto Rico*, B 2: 1-351.
- Sivanesan, A. 1970. *Puccinia thaliae*. Descriptions of pathogenic fungi and bacteria No. 267. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, UK. 1 p.