

## REFLECTANCIA FOLIAR, CRECIMIENTO Y RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE MAÍZ Y TOMATE A UN ABRILLANTADOR ÓPTICO

### FOLIAR REFLECTANCE, GROWTH AND PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF MAIZE AND TOMATO TO AN OPTICAL BRIGHTENER

Sandra P. Velasco,<sup>1,2</sup> Samuel Pineda,<sup>1</sup> Aricely Méndez,<sup>1,2</sup> Ma. Luisa España,<sup>1</sup> Raúl Cárdenas-Navarro,<sup>1</sup> Jeannette S. Bayuelo-Jiménez,<sup>1</sup> Javier Valle<sup>3</sup>, José I. Figueroa, Philippe Lobit<sup>1</sup> y Ana M. Martínez Castillo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Km. 9.5 Carretera Morelia-Zinapécuaro. 58880 Morelia, Michoacán, México. Tel. y Fax 01 (443) 2 95 83 23. <sup>2</sup>Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 58030, Morelia, Michoacán, México. <sup>3</sup>Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Apdo. Postal 36. Km. 2.5 carretera antiguo aeropuerto. 30700 Tapachula, Chiapas, México.

\* Autor para correspondencia (amabel\_66@hotmail.com)

#### RESUMEN

Se evaluó el efecto del abrillantador óptico Tinopal® C1101 (derivado del etenedil bencenosulfónico) a 1 y 3 % (p/v) sobre la reflectancia foliar, crecimiento, fotosíntesis y conductancia estomática de dos cultivos agrícolas, maíz (*Zea mays* L.) y tomate (*Solanum lycopersicum* L.). La aplicación del abrillantador óptico sobre las hojas de maíz y tomate incrementó el porcentaje de reflectancia en un intervalo de 1.5 a 2.5 y de 1.6 a 1.9 veces, respectivamente, en las longitudes de onda correspondientes al espectro de absorción de las clorofilas *a* y *b*. Su aplicación continua a 1 y 3 % sobre plantas de maíz en condiciones de invernadero, afectó la altura de planta, área foliar y peso seco ( $P \leq 0.05$ ). En contraste, tales tratamientos no afectaron el crecimiento de las plantas de tomate. La aplicación del abrillantador a 1 y 3 % no afectó la tasa de asimilación de CO<sub>2</sub> ni la conductancia estomática de maíz y tomate. Estos resultados indican que el efecto de este abrillantador óptico sobre el crecimiento de las plantas puede estar relacionado con diferencias estructurales o fisiológicas de las mismas.

**Palabras clave:** *Zea mays*, *Solanum lycopersicum*, abrillantadores ópticos, bioinsecticidas, crecimiento, fotosíntesis.

#### SUMMARY

The effects of the optical brightener Tinopal® C1101 (an ethenediyl benzenesulfonic derivative) at 1 and 3 % (w/v) on the reflectance, growth, photosynthesis and stomatal conductance of two crops, maize (*Zea mays* L.) and tomato (*Solanum lycopersicum* L.), were evaluated. Application of the optical brightener increased reflectance on maize and tomato leaf surfaces ranging from 1.5 to 2.5 and 1.6 to 1.9 fold, respectively, in the wavelength regions corresponding to the absorption spectra of chlorophylls *a* and *b*. Continuous application of Tinopal® C1101 1 and 3 % on maize plants under greenhouse conditions, affected plant height, leaf area and dry weight ( $P \leq 0.05$ ). In contrast, such treatments did not affect growth of tomato plants. The application of this brightener did not affect the photosynthetic rate nor stomatal conductance of maize and tomato. These results showed that the effects of this optical brightener on plant growth could be related with structural or physiological differences among plant species.

**Index words:** *Zea mays*, *Solanum lycopersicum*, optical brighteners, bioinsecticides, plant growth, photosynthesis.