

# MICROTUNELES Y ACOLCHADOS CON PLÁSTICOS DE COLORES EN MELÓN EN FECHA TARDÍA PARA EXTENDER SU TEMPORADA PRODUCTIVA EN LA COMARCA LAGUNERA

Arturo Gaytán Mascorro<sup>1</sup>, Yasmín Ileana Chew Madinaveitia<sup>2</sup>, José de Jesús Espinoza Arellano<sup>3</sup>, David G. Reta Sánchez<sup>4</sup> y José Alfredo Samaniego Gaxiola<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna. Periférico Raúl López Sánchez y Carretera a Santa Fé. Torreón, Coah. <sup>2</sup>INIFAP- Campo Experimental La Laguna. Blvd. Prof. José Santos Valdez #1200 pte. Col. Centro. Matamoros, Coah. C.P. 27440. <sup>3</sup>INIFAP- Campo Experimental Delicias. Km 2 Carretera Delicias-Rosales. Cd. Delicias, Chih. <sup>4</sup>Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón. Blvd. Revolución #150 Ote. Torreón, Coah. C.P. 27000. [gaytan6310@yahoo.com.mx](mailto:gaytan6310@yahoo.com.mx)

## INTRODUCCIÓN

La Comarca Lagunera es el área de mayor importancia para la producción de melón en México con una superficie promedio de 5,500 hectáreas anuales. El melón se siembra en fecha tardía desde julio y hasta mediados de agosto, y representa el 32% de las siembras que se establecen en el año. En ese periodo, las altas temperaturas, daño por plagas, enfermedades, y manejo de cultivo, se asocian a un periodo de cosecha corto, bajo rendimiento y fruto de baja calidad. Para producir melón en esa época, se requiere gran cantidad de insumos que incrementan los costos de producción, y aunado con los bajos rendimientos, afectan la productividad del cultivo. Una alternativa es realizar siembras posteriores a la segunda semana de agosto (periodo más tardío que las siembras convencionales) para producir melón fuera de temporada en fecha tardía; además, la cosecha tendría la posibilidad de venderse a mejor precio. El acolchado con plástico de colores, combinado con sistemas de protección, tiene beneficios en el crecimiento, desarrollo y rendimiento de algunos cultivos. Lo anterior por el incremento de temperatura del suelo, control de maleza, conservación de humedad, y reflejo de radiación del plástico que influye en el crecimiento y desarrollo de las plantas. En estructuras de protección con cubiertas plásticas, la parte visible de la radiación global, y la intensidad de la radiación que pasa al interior, son importantes para la actividad fotosintética y crecimiento de las plantas (López-Marín *et al.*, 2012). El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de melón al efecto combinado de acolchado con plásticos de colores y microtuneles en fecha tardía en la Comarca Lagunera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue realizado en el INIFAP-Campo Experimental La Laguna en Matamoros, Coahuila en el ciclo verano-otoño de 2017. Los tratamientos fueron acolchados de colores y sistemas con cubierta (microtuneles de alambcón o alambre galvanizado, con la cubierta de polipropileno o agribón de 17 g/m<sup>2</sup>) y sin cubierta. El diseño experimental fue factorial 2X8 con tres repeticiones. El factor A fueron con cubierta y sin cubierta; el factor B, los plásticos de colores (sin acolchado, anaranjado, negro, plata, rojo, verde, blanco, azul). El genotipo fue el híbrido Origami. El registro de las variables de clima (temperatura de aire y suelo, humedad relativa, radiación) fue con sensores HOBO® U12 Temp/RH/Light/ External Data Logger, dentro de los microtuneles y en los tratamientos sin cubierta, a 15 cm por encima de la cubierta vegetal. Se registró la radiación fotosintéticamente activa (RFA) en ambiente externo e interno de los microtuneles (Radiómetro Li-Cor LI-250 Light Meter). Fueron determinados los componentes de las propiedades radiométricas de los plásticos y el polipropileno. Adicionalmente, se tomaron datos de días a cierre del cultivo, área foliar específica (AFE) y calidad del fruto (°Brix).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Temperatura.** Del aire y del suelo fue mayor con microtúnel, que al ambiente; a 10 cm de profundidad fue mayor en todo el ciclo del cultivo con microtúnel, y fue independiente del color del plástico. Los plásticos de color rojo y azul registraron mayor temperatura, que los plásticos verde y blanco. Las diferencias máximas y mínimas de temperatura de suelo entre plásticos de colores y el plástico de color blanco fueron: rojo=5.4°C, azul=6.5°C, verde=2.9°C. (Figura 1). **Radiación.** En todos los plásticos superó los 600  $\mu\text{moles}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  a partir de las 10:00 h y hasta después de las 16:00 h (6-7 h); de las 12:00 h, a las 16:00 h (4 horas) los valores de radiación superaron los 1,000  $\mu\text{moles}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ . Esto indica que la radiación incidente en la Comarca Lagunera para producir melón en fecha tardía no fue un factor limitante. Los plásticos de color oscuro absorben mayor porcentaje de radiación, que los de colores claros. El plástico de color blanco reflejó entre el 50 y 60% de la radiación incidente (Figura 2). Los valores de transmitancia, reflectancia y absorbancia de los plásticos de cada color, fueron de mayor magnitud sin el uso de cubierta. La cantidad de radiación interceptada al interior de los microtuneles fue suficiente para el crecimiento, desarrollo, y producción (datos no presentados) de melón en fecha tardía. La RFA fue un 24% mayor en ambiente natural que dentro del microtúnel; siendo de la misma magnitud el valor de luz reflejada a 15 cm arriba del dosel. Dentro del microtúnel la radiación que se transmite a través de la lámina foliar fue un 16% menos, con respecto al ambiente externo.

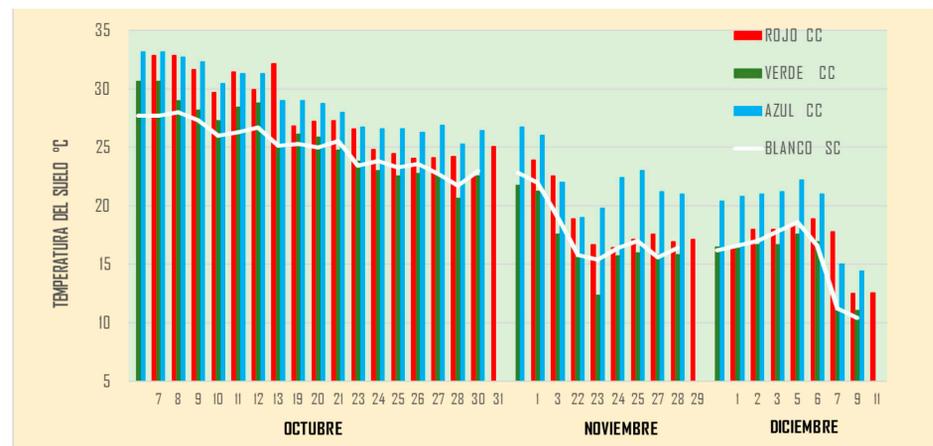


Figura 1. Temperatura del suelo a 10 cm de profundidad en acolchado con plásticos de colores, con cubierta (microtúnel) y sin cubierta en melón en fecha tardía.

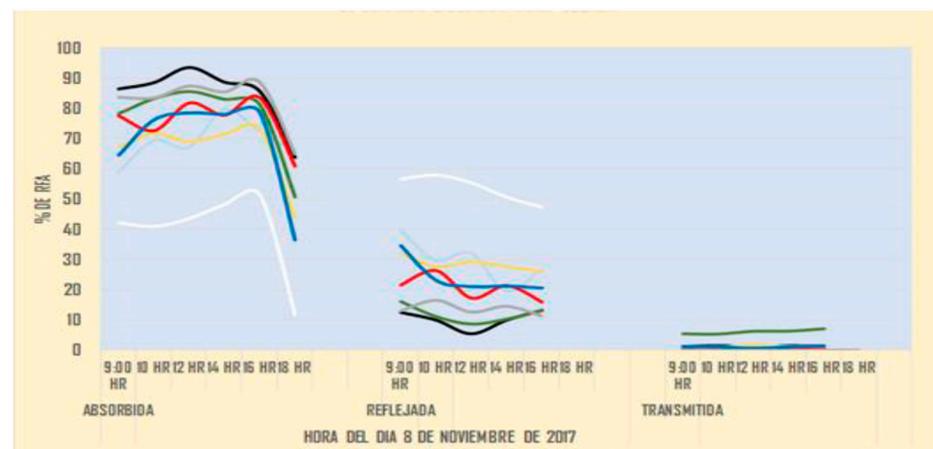


Figura 2. Radiación fotosintéticamente activa (RFA) en acolchado con plásticos de colores.

**Indicadores de crecimiento.** El color del plástico afectó el AFE del melón y el tiempo a cierre de cultivo. La planta de melón tuvo hojas más delgadas con microtúnel y con acolchado de color blanco; cambios en grosor de hoja en melón han sido reportados por otros autores (Ibarra *et al.*, 2001; Gaytán-Mascorro *et al.*, 2014). El cierre de cultivo ocurrió 16 días antes con microtúnel que sin microtúnel. El promedio de días a cierre de cultivo con acolchado más microtúnel fue de 38 días. Con acolchado negro y sin microtúnel el cierre de cultivo fue a los 65 días; diferencias importantes en crecimiento en plantas de melón. El acolchado más microtúnel puede inducir precocidad y mejorar rendimiento en melón; esta tecnología ha demostrado ser rentable para producir melón en la Comarca Lagunera en fechas tempranas (Gaytán-Mascorro *et al.*, 2020). **Calidad de Fruto.** Los frutos cosechados, considerando todos los tratamientos evaluados, tuvieron un rango desde 8.2 hasta 10.3 °Brix. El contenido de azúcar fue superior al que se obtiene en melón cosechado en fecha tardía (3-6 °Brix).

## CONCLUSIÓN

- ✓ Con un sistema combinado de acolchado con plásticos de colores y microtuneles se pudo producir melón de calidad en fecha tardía. La radiación solar no representó una limitante para el crecimiento, desarrollo y producción de melón fuera de temporada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Gaytán-Mascorro A., Y.I. Chew-Madinaveitia, D.G. Reta-Sánchez, J.J. Espinoza-Arellano, y J.G. Martínez-Rodríguez. 2014. Área foliar específica del melón producido fuera de temporada en respuesta al uso combinado de acolchado más microtúnel en la Comarca Lagunera. Pp. 399-406. En: Vázquez-Navarro J.M. *et al.*, Ed. Memoria XXVI Semana Internacional de Agronomía FAZ-UJED.
- Gaytán-Mascorro A., Y.I. Chew-Madinaveitia, J.J. Espinoza-Arellano, D.G. Reta-Sánchez, J.A. Samaniego G., and H.J. Martínez-Aguero. 2020. Use of micro tunnels to produce cantaloupe melon out of season in the comarca lagunera region, northern Mexico. *Horticult Int J.* 4(4):122-123. DOI: 10.15406/hij.2020.04.00169
- Ibarra J. L., J.M. Fernández B., J. Munguía L. 2001. Análisis del crecimiento en melón y pimiento con acolchado y microtúnel. *Rev Fitotec Mex.* 24(1):39-48.
- López-Marín J., A. Gálvez, A. González, C. Egea-Gilbert and J. A. Fernández. 2012. Effect of shade on yield, quality and photosynthesis-related parameters of sweet pepper plants. *Acta Horticulturae* 956:545-552.