

## ¿LA VENTILACIÓN DEL CONTENEDOR Y LA DISMINUCIÓN DE SACAROSA DEL MEDIO, MEJORAN LA SOBREVIVENCIA Y CRECIMIENTO DE PLANTAS CULTIVADAS *IN VITRO* AL SER TRANSFERIDAS AL CAMPO?

Gabriela Fuentes, Margarita Aguilar, Carlos Talavera, Francisco Espadas, Julián Coello, Adriana Quiroz, Brian Maust y Jorge Santamaría. Centro de Investigación Científica de Yucatán AC. Calle 43 No.130 Col Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fax: (99) 813900.

[jorgesm@cicy.mx](mailto:jorgesm@cicy.mx)

[www.cicy.mx](http://www.cicy.mx)

*Palabras clave:* Cultivo *in vitro*, ventilación, control de pérdida de agua, sacarosa, fotosíntesis.

**Introducción.** Cualquier planta biotecnológicamente obtenida desde las micropropagadas hasta las plantas transgénicas tienen necesariamente que pasar por una etapa en condiciones *in vitro*. Sin embargo, dichas plantas presentan una limitada sobrevivencia y/o lento crecimiento cuando son transferidas al campo. Lo anterior es Biotecnológicamente importante ya que estos 2 problemas causan serias pérdidas a la industria de micropropagación comercial alrededor del mundo y en general constituyen un cuello de botella para que varios desarrollos biotecnológicos puedan ser transferidos del laboratorio al campo.

Se realizaron experimentos para definir si el primer problema puede minimizarse ventilando los contenedores de cultivo y para definir si el segundo problema puede minimizarse disminuyendo la sacarosa del medio de cultivo.

**Metodología.** *Ventilación del contenedor.* Se cultivaron plantas bajo diferentes condiciones de ventilación. Se determinaron: concentración de CO<sub>2</sub> y C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> en el contenedor, pérdida de agua del medio, capacidad de retención de agua de la hoja, funcionalidad estomática, niveles endógenos de ABA, sobrevivencia y desempeño en campo.

*Manipulación de la sacarosa del medio.* Se cultivaron vitroplantas en diferentes concentraciones de sacarosa exógena y se determinaron: tasas fotosintéticas (Pn), curvas de respuesta de Pn a luz y CO<sub>2</sub>, actividad y cantidad de enzimas carboxilantes.

**Resultados y Discusión.** *Ventilación del contenedor.* La ventilación del contenedor usando papel filtro resultó en mayor pérdida de agua del medio, mayores niveles endógenos de ABA en hojas, mejor control estomático, menor pérdida de agua en la hoja y mayor sobrevivencia de plantas cultivadas *in vitro* al ser transferidas al campo, en relación al de plantas cultivadas en condiciones standard de cultivo (no ventiladas).

*Manipulación de la sacarosa del medio.* Las vitroplantas cultivadas con la mitad de la concentración standard de sacarosa en el medio (22.5 g/L) presentaron mayores tasas de Pn, que

las cultivadas en condiciones standard o en ambos extremos (0 g/L o 90 g/L). Más aún, cuando se enriqueció con luz y CO<sub>2</sub>, las vitroplantas cultivadas en 22.5 g/L de sacarosa fueron capaces de presentar tasas de Pn comparables con las de plantas de campo mientras que las cultivadas en las otras concentraciones continuaron bajas Pn. Se tienen experimentos en proceso para definir si la reducción de sacarosa resulta en mayor crecimiento en campo.

**Conclusiones.** Los resultados permiten pensar en soluciones biotecnológicas prácticas que implican el uso de ventilación en el contenedor de cultivo por un lado y el reducir sacarosa del medio (aunado a un aumento en la intensidad de luz en los cuartos de cultivo) por el otro, para minimizar los problemas de baja sobrevivencia y lento crecimiento en campo de plantas cultivadas *in vitro*.

**Agradecimientos.** A CONACYT y al IFS por el financiamiento a los proyectos 2219P-B, 225135-535293-B y D/2949-1.

### **Bibliografía.**

Talavera et al (2001). JHS&B (in press). Aguilar et al (2000) JEB 352: 1861-1866. Santamaría et al (1999) In:ISBN 0-7923-5823-6 pp. 371-382