

## AVANCES EN LA REGENERACIÓN *IN VITRO* DE *Sophora toromiro* Scottsb

### Advances in the *in vitro* regeneration of *Sophora toromiro* Scottsb

SANTIAGO VÁSQUEZ<sup>1</sup>, PETER SEEMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile.

<sup>2</sup>Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

E-mail: santiagovasquezm@gmail.com

#### INTRODUCCIÓN

*Sophora toromiro* Scottsb. (*Fabaceae*), es una especie forestal originalmente descrita como endémica de la isla Rapa Nui, ahora extinta en su estado natural (Peña *et al.*, 2000). Algunos ejemplares permanecen en jardines botánicos de Chile y colecciones privadas (Bordeau, 1994; Maunder, 1997). *Sophora toromiro* es un pequeño árbol que se desarrolla adecuadamente en condiciones de invernadero (Mackinder & Staniforth, 1997), sin embargo, la tasa de sobrevivencia en campo es muy baja, probablemente debido a la restringida diversidad genética de la especie determinada por su reproducción endogámica, ya que todos los árboles que existen son producto de la autopolinización del último individuo que creció en Rapa-Nui. (Maunder *et al.*, 2000). El toromiro es considerado una especie recalcitrante, por lo que la respuesta a propagación mediante semilla y por esquejes han sido poco eficientes (Alden y Zizka, 1989). Se ha informado el potencial morfogénico de algunos explantes de *Sophora flavescens* bajo condiciones *in vitro* (Cheng & Tang, 2007; Wei *et al.*, 2010). Sin embargo, en *Sophora toromiro* son pocos los estudios de regeneración *in vitro* (Jordan *et al.*, 2001). El objetivo de esta investigación fue mejorar la regeneración *in vitro* de *Sophora toromiro* utilizando explantes obtenidos a partir de embriones cigóticos.

#### METODOLOGÍA

Los ensayos fueron conducidos en el La-

boratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales de la Universidad Austral de Chile. Segmentos monodiales de vitroplantas obtenidas a partir de embriones cigóticos se utilizaron como fuente inicial de explantes. Para inducir la formación de brotes, los explantes se cultivaron en medio MS (Murashige & Skoog, 1962) y WPM (Lloyd & Mccown, 1981), suplementados con 1 y 2 mg/L de 6-benzilaminopurina (BAP). Posteriormente explantes monodiales fueron cultivados en medio MS y WPM suplementados con: 0, 0.1, 0.5 mg/L de ácido indolbutírico (IBA), ácido naftalenacético (ANA) y ácido indolacético (AIA). Todos los medios fueron ajustados a pH 5,8 utilizando HCl 1N o NaOH 1N, y suplementados con 2 g/L de Gelrite y 20 g/L de sacarosa. Todos los cultivos fueron incubados en fotoperiodo de 16 h luz / 8 h oscuridad con luz fría de intensidad lumínica 3.000 lux, y 22 ± 2°C de temperatura. Al término de los 60 días de incubación se evaluaron los efectos de los tratamientos sobre brotación, rizogénesis, y sobrevivencia. Se utilizó un diseño completamente al azar, las variables se analizaron mediante ANOVA, y cuando hubo diferencias significativas se realizó la prueba de Tukey al 95% utilizando el software Statgraphics Centurión XV Versión: 15.2.06.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los explantes reanudaron exitosamente el crecimiento de los nuevos brotes presentando diferencias significativas al ser cultivados en medio MS y WPM suplementados

dos con 1mg/L de BAP. Concentraciones de 2 mg/l de BAP disminuyeron la cantidad de brotes, apreciándose cierto grado de hiperhidricidad de los mismos. Probablemente mayores concentraciones de BAP tienen efecto inhibitorio produciendo hiperhidricidad del explante (Peixe., et al). Diferencias significativas para longitud de brotes se observaron en plántulas crecidas en medio MS + IBA 0,5mg/L. Los explantes crecidos en medio WPM + IBA 0,5mg/L produjeron 20 % de enraizamiento, sin embargo, este porcentaje podría incrementarse si se considera que más plántulas diferenciarían su sistema radical, posterior a la evaluación del experimento.

### CONCLUSIONES

El cultivo *in vitro* de *Sophora toromiro*, responde satisfactoriamente a la inducción de múltiples yemas adventicias a partir de segmentos monodiales cultivados en medio MS y WPM suplementados con 1mg/L de BAP. La inducción de rizogénesis se produce al cultivar en medio WPM + IBA 0,5mg/L. En este trabajo se demuestra un gran potencial para morfogénesis *in vitro* de *S. toromiro*.

### BIBLIOGRAFÍA

ALDEN, B., & G. ZIZKA. 1989. Der Toromiro (*Sophora toromiro*), eine ausgestorbene Pflanze wird wiederentdeckt. Natur & Museum. 19:145-152.

BORDEAU A. 1994. La conservación del toromiro (*Sophora toromiro*): un ejemplo de la necesidad de coordinación entre jardines botánicos y áreas silvestres protegidas. Oonecias. 1:128-132.

CHENG, GUANG-YOU & TANG, XIAO-JIE. 2007. Study on Tissue Culture and Rapid Propagation of *Sophora flavescens* Ait. Acta Botanica Boreali - Occidentalia Sinica. 5:1026-1029.

JORDAN, M., LARRAIN, M., TAPIA, A. &

ROVERARO, C. 2001. *In vitro* regeneration of *Sophora toromiro* from seedling explants. Plant Cell, Tissue and Organ Culture. 66:89-95.

LLOYD, G. & MCCOWN, B. 1981. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel, *Kolmia latifolia*, by use of shoot tip culture. Combined Proceedings International Plant Propagator's Society. 30:421-427.

MACKINDER, B. & STANIFORTH, M. 1997. *Sophora toromiro* Leguminosae - Papilionoideae. Curtis's Botanical Magazine. 4:221-226.

MAUNDER, M. 1997. Conservation of the extinct Toromiro tree (*Sophora toromiro*) Curtis's Botanical Magazine. 4:226-231.

MAUNDER, M., CULHAM, A., ALDEN, B., ZIZKA, G. & ORLIAC, C. 2000. Conservation of the Toromiro Tree: Case Study in the Management of a Plant Extinct in the Wild. Conservation Biology. 5:1341-1350.

MURASHIGE, T & SKOOG, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. Physiologia Plantarum. 15:53-58.

PEÑA, R., ITURRIAGA, L., MONTENEGRO, G. & CASSELS, B. 2000. Phylogenetic and biogeographic aspects of *Sophora* Sect. *Edwardsia* (Papilionaceae). Pacific Science. 2:159-167.

PEIXE, A., RAPOSO, A., LOURENCO R., CARDOSO, H., MACEDO, E. 2007. Coconut water and BAP successfully replaced zeatin in olive (*Olea europaea* L.) micropropagation. Scientia Horticulturae. 113:1-7

WEI, HUA-KUN., GAO, SHAN-LIN, & HUANG, HE-PING. 2010. Tissue culture and generation of autotetraploid plants of *Sophora flavescens* Aiton. Pharmacogn. Mag. 24:286-292.