

dose en el hecho de que, además de diferir en número y morfología cromosómica del resto de las especies de *Rhodophiala*, se diferencia claramente a nivel de región ITS.

REFERENCIAS

MEEROW, A., GUY, C., QIN-BAO, L.; YANG, S.

2000. Phylogeny of the American Amaryllidaceae based on nrDNA ITS sequences. *Systematic Botany* 25: 708 – 726

MUÑOZ, M., RIEGEL, R.; SEEMANN, P. 2006. Use of image cytometry for the early screening of induced autopolyploids. *Plant Breeding* 125: 414-416.

TRAUB, H. 1956. The genera *Rhodophiala* Presl. and *Phycella* Lindl.: key to the species and synonymy. *Plant life (Herbertia)* 12: 67 – 76.

Agro Sur 35 (2): 24-26 2007

CULTIVO *in vitro* DE CACTÁCEAS CON FINES DE CONSERVACIÓN *ex situ*

In vitro CULTURE OF CACTACEAE WITH *ex situ* CONSERVATION PURPOSES

Seemann, P., Rodríguez, C. y Jara, G.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile

Casilla 567, Valdivia, Chile.

E-mail: pseemann@uach.cl

INTRODUCCIÓN

La familia Cactaceae es de origen americano y posee una distribución desde Canadá a Tierra del Fuego, con mayor diversidad en México. Se estima que existen unos 86 géneros y alrededor de 2000 especies. En Chile, la flora cactológica está representada por unas 160 especies de las cuáles 145 son endémicas, la mayoría amenazadas (Hoffmann, 1989). Actualmente, a nivel mundial existe una demanda creciente por especies de cactáceas tanto con interés científico como para cultivo ornamental, lo cual, de no establecerse sistemas de propagación intensiva, hará disminuir enormemente las poblaciones naturales existentes debido a la acción antrópica con fines comerciales. En general, las cactáceas pueden ser multiplicadas por propagación sexual, mediante semillas, o bien por medios vegetativos empleando esquejes, rebrotes o hijuelos, trozos de frutos, injertos y aplicando técnicas de cultivo de tejidos *in vitro*. El objetivo del presente trabajo fue establecer cultivos *in vitro* de once especies de cactáceas nativas e introducidas, con fines de conservación *ex situ*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se establecieron cultivos asépticos a partir de areolas apicales para la posterior propagación y conservación *in vitro* de once especies de Cactáceas (Clayton *et al.*, 1990; Rodríguez, 2006). En la investigación se incluyeron especies chilenas y exóticas, entre las cuales figuraron *Copiapoa chaniaralensis* Ritter, *Copiapoa hypogaea* Ritter, *Eriosyce sandillon* (Remy.) Phil., *Loxanthocereus aureispinus* (F. Ritter) F. Buxbaum, *Neoporteria napina* (Phil.) Bacbg., *Mammillaria elongata* DC, *Opuntia berteri* (Colla) A.E.Hoffm., *Opuntia cylíndrica* (Juss. ex Lam.) DC, *Trichocereus* sp., *Rhipsalidopsis gaertneri* (Regel) Lindgr. y *Cereus peruvianus* (L.) Mill. Se utilizó medio MS (Murashige & Skoog, 1962) con 0,1 mg L⁻¹ de ANA y 1,0 o 2,0 mg L⁻¹ de BAP, o sin bioreguladores, gelificado con Gelrite o agar, incubando bajo condiciones de temperatura y luminosidad controladas (22±2°C, 3000 lx, 16 h luz). temperatura ambiental de 22±2°C, fotoperíodo de 16 horas luz e intensidad lumínica de 50 μmolm⁻²s⁻¹. La evaluación realizada entre la 4^a y 12^o semana de

incubación consideró variables de sobrevivencia (%), formación de callo (%), brotación (%) y número de brotes.

RESULTADOS

Después de un tiempo variable, según la especie sembrada, se logró la formación de brotes adventicios o axilares en la mayoría de las especies. La mejor respuesta para el desarrollo de brotes se logró en *C. hypogaea*, *M. elongata*, *Opuntia cylindrica*, *O. berteri* y *R. gaertneri* en el medio MS suplementado con 0,1 mg L⁻¹ de ANA y 1,0 mg L⁻¹ de BAP. En *C. peruvianus* se logró una lenta formación de brotes, previa inducción de callos, en el mismo medio. *Trichocereus* sp. formó brotes indistintamente en

ambas combinaciones de ANA y BAP empleados. El enraizamiento *in vitro* de los brotes en presencia de fitoreguladores, sólo se logró en algunas de las especies estudiadas (*R. gaertneri*, *C. peruviana*). No obstante, *O. berteri* y *Trichocereus* sp. enraizaron espontáneamente en un medio MS libre de reguladores. La hiperhidricidad de los tejidos fue un problema que afectó el éxito del cultivo *in vitro* de algunas especies, lo que se solucionó cambiando el gelificante Gelrite por agar o aumentando su concentración a 5 g L⁻¹. La posterior conservación es factible en un medio simple con 0,1 mg L⁻¹ de ANA y 1,0 mg L⁻¹ de BAP, bajo las mismas condiciones ambientales. Los resultados de sobrevivencia y morfogénesis para 9 de las 11 especies se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 1 Sobrevivencia, formación de callos y brotación en once especies de cactáceas en dos medios de cultivo.

Table 1. Survival, callus formation and sprouting of eleven cactaceous species in two culture media.

% sobrevivencia	4ª semana		8ª semana		12ª semana	
	Medio A	Medio B	Medio A	Medio B	Medio A	Medio B
<i>N. napina</i>	90	95	45	25		
<i>O. cylindrica</i>	75	10	75	10		
<i>O. berteri</i>	-	-	85	75	85	75
<i>E. sandillon</i>	100	91	55	36	0	0
<i>L. aureispinus</i>	70	75	70	75	0	0
<i>Trichocereus</i> sp.	-	-	-	-	60	75
<i>M. elongata</i>	-	-	70	60	70	60
<i>C. chanialensis</i>	50	75	-	-	-	-
<i>C. hypogaea</i>	-	-	-	-	85	80
% formación callo	4ª semana		8ª semana		12ª semana	
<i>N. napina</i>	63	75	50	57	-	-
<i>O. cylindrica</i>	35	10	40	10	-	-
<i>O. berteri</i>	-	-	56	44	56	44
<i>E. sandillon</i>	-	-	-	-	-	-
<i>L. aureispinus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocereus</i> sp.	-	-	-	-	42	79
<i>M. elongata</i>	-	-	86	100	100	100
<i>C. chanialensis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>C. hypogaea</i>	-	-	-	-	100	31
NB (% brotación)	4ª semana		8ª semana		12ª semana	
<i>N. napina</i>	0	0	0	0	-	-
<i>O. cylindrica</i>	1,5 (93%)	-	4,5 (100%)	-	-	-
<i>O. berteri</i>	-	-	0,88	0,87	8,2 (88%)	3,6 (93%)
<i>E. sandillon</i>	-	-	-	-	-	-
<i>L. aureispinus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Trichocereus</i> sp.	-	-	-	-	1,1 (92%)	0,5 (100%)
<i>M. elongata</i>	-	-	0	0	5,9 (36%)	3,2 (50%)
<i>C. chanialensis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>C. hypogaea</i>	-	-	-	-	0,59	0,63

(-) Sin respuesta/no evaluado

CONCLUSIONES

En las especies *C. chaniaralensis*, *E. sandillon* y *L. aureispinus* no hubo respuesta a la formación de callo bajo las condiciones estudiadas.

La utilización de 0,1 mgL⁻¹ de ANA y 1,0 mgL⁻¹ de BAP resultó exitosa para la formación de brotes en *C. hypogaea*, *M. elongata*, *O. berterii*, *Opuntia* sp. y *Trichocereus* sp., en tanto que en *N. napina* solo se logró la inducción de callo.

Con el mismo medio y después de una prolongada fase de formación de callo, se logró establecer *Cereus peruvianus* y *Rhipsalidopsis gaertneri*.

No fue posible inducir una eficiente formación

de raíces en la mayoría de las especies en estudio, con las combinaciones de fitoreguladores empleadas.

REFERENCIAS

- CLAYTON, P., HUBSTENBERGER, J.; PHILLIPS, G. 1990. Micropropagation of members of the Cactaceae subtribe Cactinae. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 115(2):337-343.
- HOFFMANN, A. 1989. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. Santiago, Chile. Fundación Claudio Gay. 272p.
- RODRÍGUEZ, C. 2006. Morfogénesis *in vitro* de nueve especies de interés botánico y ornamental pertenecientes a la familia Cactaceae. Tesis Lic. Agr. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile.

Agro Sur 35 (2): 26-28 2007

PROPAGACIÓN DE *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass., UNA ESPECIE NATIVA DE LA PATAGONIA AUSTRAL DE CHILE, CON POTENCIAL ORNAMENTAL *

PROPAGATION OF *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass., A CHILEAN PATAGONIC SPECIES WITH ORNAMENTAL POTENTIAL

Yagello, J.¹, Vera, M.¹, Massardo, F.², Dollenz, O.³ y Musalem, M.⁴

¹Instituto de la Patagonia,

²Parque Etnobotánico Omora, UMag - Sede Puerto Williams,

³Departamento de Ciencias y Recursos Naturales,

Universidad de Magallanes, Casilla 113D, Punta Arenas, Chile.

⁴Vivero Pumahuida, Santiago.

E-mail: julio.yagello@umag.cl

INTRODUCCION

Lepidophyllum cupressiforme, es un arbusto de la familia Asteraceae, conocido en la zona de Magallanes como Mata Verde. Su género *Lepidophyllum* proviene del griego que significa escama y hoja, aludiendo al parecido de las hojas con escamas, cupressiforme se refiere a que se asemeja a un ciprés.

La características de este arbusto es que es siempre verde, de unos 0,6 m de altura,

muy ramificado, erecto, con hojas opuestas escamiformes, imbricadas, glabras, serinosas, elípticas obtusas de 2-3 mm de largo x 2 mm de ancho. Los capítulos florales son amarillos y la floración ocurre desde noviembre a enero, su fruto es un aquenio ovoide, costado, papiloso áspero en la mitad superior (Moore, 1983).

En relación con su distribución, se presenta en forma endémica formando matorrales de poca extensión en el extremo sur de la Patagonia y Tierra del Fuego. Es una planta