

Experiencia preliminar de adaptación a sustratos de vitroplántulas de *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don (Asteraceae)

Preliminar experience of substrats adaptation of *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don vitroplantlets (Asteraceae)

Miriam Liset PREDE RODRÍGUEZ*, Carlos Alberto PINO GONZÁLEZ* y Osniel SÁNCHEZ RIVERA*

RESUMEN. La adaptación o aclimatación constituye la fase más difícil o crítica en la Micropropagación de plantas, en algunos casos llega hasta ser factor limitante. Debido a su contenido de fitocompuestos con actividad biológica antioxidante y estrogénica, *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don se añade al conjunto de taxones atractivos para la Industria Médico-Farmacéutica. En tal sentido lograr el éxito adaptativo de plántulas resultantes de la Micropropagación, garantiza disponer de una población *ex situ* con posibilidades de ser explotadas con fines extractivos. Plántulas rediferenciadas a partir de callos, se dispusieron en una mezcla de sustratos compuesta por suelo, humus y zeolita (1:1:1), en condiciones de cámara húmeda (un mes) y semicontroladas posteriormente (un mes). Luego de dos meses de cultivo *ex vitro*, se observan favorables indicadores en el crecimiento vegetativo y un 100 % de supervivencia.

PALABRAS CLAVE. Asteraceae, *Pluchea carolinensis*, micropropagación, fase de adaptación o aclimatación.

ABSTRACT. The adaptation or acclimatization of plantlets is the most critical stage in plant micropropagation and in some cases it becomes a limiting factor; therefore, accomplishing full success in their adaptation supplies a source of *ex situ* populations which can be exploited for extraction purposes. Due to its phytochemicals with antioxidant and estrogenic biological activity, *Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don (Asteraceae) is a promising species for the medical-pharmaceutical industry. Re-differentiated plantlets from calli were planted in a substrate mixture composed of soil, humus and zeolite (1:1:1) under humid chamber conditions (one month) and under semi-controlled conditions (one month). After a two-month *ex vitro* culture, favorable indicators in growth and a 100 % of survival were observed.

KEY WORDS. Asteraceae, *Pluchea carolinensis*, micropropagation, adaptation or acclimatization phase.

INTRODUCCIÓN

P. carolinensis es una Asteraceae de fácil adaptabilidad a diversos *habitats*, incluso los más adversos. Su reproducción en condiciones naturales transcurre sin dificultades. Es probable que estos elementos justifiquen las escasas referencias bibliográficas sobre la propagación del taxón.

Sus conocidas propiedades medicinales lo incorporan a la Medicina tradicional y ante la validación de sus actividades como estrogénico y antioxidante (Perera *et al.*, 2010), su valor se extiende como fuente natural de interés para la industria Médico-Farmacéutica. De ahí entonces la necesidad de explorar vías alternativas de propagación, como garante de su conservación y uso sostenible.

La adaptación o aclimatación constituye la fase más difícil o crítica en la Micropropagación de plantas, en algunos casos llega hasta ser factor limitante (Grattapaglia y Machado, 1990). Durante las fases precedentes, el material vegetal: células, tejidos, órganos, cormos o plántulas, se mantiene bajo condiciones ambientales de luz, temperatura y humedad controladas; con suministro hídrico, de nutrientes y reguladores del crecimiento de disponibilidad accesible. Una vez en esta última fase, el éxito depende de la capacidad y/o plasticidad de los individuos obtenidos *in vitro*, de adaptarse a los nuevos cambios ambientales entre los que el sustrato interviene de forma esencial.

Como contribución al conocimiento de la fase de aclimatación, el presente trabajo expone los resultados obtenidos durante la adaptación a sustrato de vitroplántulas obtenidas a partir de la rediferenciación de callos de *P. carolinensis*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron plántulas de *P. carolinensis* entre 2.0 – 6.0 cm de altura (Fig. 1), regeneradas como resultado de la rediferenciación de callos. Previo a la manipulación, el material fue expuesto a un breve paso de preaclimatación, consistente en el mantenimiento de las vitroplantas bajo condiciones de temperatura y humedad ambientales y el retiro de los tapones, por espacio de dos a tres horas. Las plántulas fueron separadas del tejido del callo, desagregadas y sus raíces enjuagadas con abundante agua corriente, luego fueron agrupadas por tallas homogéneas sobre papel de filtro. Una parte de las plantas (aproximadamente la mitad) fueron sometidas a la poda de las raíces, el resto se mantuvo íntegras.



Fig. 1. Plántulas de *P. carolinensis* rediferenciadas a partir de callos.

Plantas podadas y no podadas fueron implantadas en recipientes plásticos (set de tubetes, de aproximadamente 50 mL de capacidad por unidad individual), con una mezcla de sustratos compuesta por suelo pardo carbonatado, humus y zeolita (1:1:1). Un total de 23 plántulas fueron dispuestas bajo condiciones de cámara húmeda en áreas del Laboratorio de Biotecnología Vegetal del I.E.S. Luego de un mes, la cámara húmeda fue retirada y el suministro hídrico fue reemplazado por absorción de un nivel basal de agua, almacenado en el fondo de una bandeja auxiliar. Después de otro mes de seguimiento en condiciones de cultivo convencionales fueron evaluados: el porcentaje de supervivencia, la altura de las plantas, el número de hojas, la longitud de las raíces y los nuevos brotes o ahijamiento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de transcurrir la primera semana, las plántulas expuestas a la poda de raíces, a diferencia de las no podadas, sufrieron la pérdida de individuos (Tabla 1).

Tabla 1. Comportamiento de la supervivencia de las plántulas de *P. carolinensis* en fase de adaptación.

Tiempo de cultivo (días)	Raíces podadas	Raíces no podadas	Total
Inicial	12	11	23
8	6	11	18
Supervivencia (%)	50	100	78.3
60	4	9	13
Supervivencia (%)	33.3	81.8	56.5

La no ocurrencia de una respuesta de reacción rápida en cuanto a la emisión de nuevas raíces para enfrentar el estrés sufrido a causa de la poda y la necesidad de la absorción de los nutrientes del suelo, un medio con el cual interactuaban por vez primera y en cierta forma hostil dadas su aspereza y textura, incidieron en la drástica disminución de los individuos, a la mitad del total luego de la primera semana y hasta el 33 % de este total al término de los dos meses de cultivo.

Una vez estabilizada la supervivencia, las plántulas exhibieron buenos indicadores de crecimiento vegetativo (Tabla 2, Fig. 2).

Tabla 2. Comportamiento del crecimiento (valores promedio) de las plántulas de *P. carolinensis* en la fase de adaptación luego de dos meses de cultivo en sustrato convencional.

Altura (cm)	Nº de hojas	Largo raíces (cm)	Ahijamiento			
			Nº Total	Nº por planta	Altura (cm)	Nº de hojas
8.2	11.2	15.5	0.2	1.0	3.8	7.0

Atendiendo a los resultados obtenidos en esta experiencia preliminar podemos concretar como consideraciones finales que la fase de adaptación a sustrato o aclimatación puede lograrse con éxito en vitroplántulas de *P. carolinensis* y que la combinación de sustrato compuesta por suelo pardo carbonatado, humus y zeolita (1:1:1), favorece la fase de adaptación de vitroplántulas en esta especie. Debiera entonces

evaluarse las ventajas y desventajas de la poda de raíces, previa al trasplante, con relación a la supervivencia inicial de las vitroplántulas; estudiarse el momento óptimo de realizar el trasplante a sustrato de las mismas y emplear nuevos sustratos con vistas a comprobar su incidencia en los indicadores de crecimiento vegetativo *ex vitro*.



Fig. 2. Plántulas de *P. carolinensis* luego de dos meses de cultivo en sustrato convencional.

REFERENCIAS

- Grattapaglia, D. y M.A. Machado. 1990. Micropropagación. En: Torres, A.C. y L.S. Caldas (Eds.). *Técnicas y aplicaciones del cultivo de tejidos de plantas*: 99-169. ABCTP / EMBRAPA-CNPq, Brasilia.
- Perera, W.H., J. Tabart, A. Gómez, A. Sipel, A.L. Payo, C. Kevers y J. Dommes. 2010. Antioxidant capacity of three Cuban species of the genus *Pluchea* Cass. (Asteraceae). *Journal of Food Biochemistry* 34: 249-261.

Miriam Liset Prede Rodríguez. Inv. Auxiliar. Master en Ciencias Biológicas. Mención Biotecnología Vegetal. Dpto. Biotecnología. División Botánica y Herbario Nacional. Instituto de Ecología y Sistemática.

✉ prede@ecologia.cu