

EVALUACIÓN DE FITORREGULADORES DE CRECIMIENTO EN LA MULTIPLICACIÓN DE BROTES DE LA PLANTA MEDICINAL *Castilleja tenuiflora* Benth.

Guadalupe Salcedo¹, Diana Sixto², Silvia Evangelista¹ y Gabriela Trejo¹. ¹Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional. Apartado Postal 24. Yautepec, Morelos. México. 62731. Tel.: (735) 3941896. Fáx: (735) 3942020. ²Universidad Tecnológica de Tecámac. gttapia@ipn.mx.

Palabras clave: auxinas, brotes, citocininas

Introducción. El crecimiento en las plantas es un proceso dinámico controlado por las hormonas vegetales. En cultivo *in vitro* de tejidos, el uso de los fitorreguladores es una herramienta para la multiplicación de plantas de interés. *Castilleja tenuiflora* Benth. (Scrophulariaceae) es una planta silvestre empleada en la medicina tradicional para curar tumores. Esta especie acumula iridoides glicosilados como la aucubina (1) con actividad anticancerígena e inmunoestimulante (2). *C. tenuiflora* crece en bosques de pino-encino, se recolecta en forma no sustentable y está expuesta a talas e incendios. El objetivo del presente trabajo, fue evaluar la influencia de la combinación y concentración de citocininas y auxinas sobre la multiplicación de brotes de *C. tenuiflora*.

Metodología. Se utilizaron brotes de *C. tenuiflora* de la línea Ctya-1 (3). Se probaron las citocininas: BAP y cinetina (0.2 mg/L) en combinación con las auxinas: AIA, AIB, ANA y 2,4-D (1.5 mg/L). Como control se utilizó medio MS (medio basal, MB) con AIB (0.1 mg/L) y BAP (0.25 mg/L) (3). Los ensayos consistieron en sembrar 4 brotes de 14 días de edad en cajas Magenta con 40 mL de medio de cultivo. Por cada combinación se sembraron 20 brotes de 2.5-3 cm de altura. Las condiciones de cultivo fueron 25±2°C, fotoperiodo de 16 h luz/8 h oscuridad. Para inducir raíz, los brotes se transfirieron a medio con AIB (1 mg/L) o sin reguladores. Las variables a medir fueron: explantes que formaron brotes (EFB, %), tasa de multiplicación (TMB), altura y longitud de la raíz.

Resultados y discusión. En los medios M4, M6 y MB una mayor proporción de explantes formaron brotes (>70%). En M7 se observó la mayor TMB (3.5), es decir número de brotes por explante, aunque los brotes fueron de los más pequeños (16.2 mm). Al parecer la combinación cinetina-ANA es mejor que BAP-ANA para lograr altas TMB. Por otro lado, en M6, se obtuvieron los brotes más altos (44 mm) con una TMB menor a 2 lo que sugiere una regulación entre el número de brotes y el tamaño de estos.

Los brotes transferidos a medio con AIB, desarrollaron raíz (en 100%) de 7-15 mm. Mientras que en medio sin fitorreguladores formaron raíz en 80% y midieron de 3-6 mm (Fig. 1B).

Cuadro 2. Multiplicación y crecimiento de brotes de *C. tenuiflora* con diferentes auxinas y citocininas

	Citocinina	Auxina	EFB (%)	TMB	Altura (mm)
1	BAP	AIA	41.7	2.6	19.3±2.5
2	BAP	AIB	55.6	1.8	18.8±3.5
3	BAP	ANA	44.4	1.8	20.4±6.2
4	BAP	2,4-D	70.0	1.9	29.2±5.8
5	Cinetina	AIA	33.3	2.0	20.0±6.0
6	Cinetina	AIB	72.7	1.7	44.0±13.6
7	Cinetina	ANA	55.6	3.5	16.2±3.1
8	Cinetina	2,4-D	40.0	2.0	18.2±6.0
MB			85.7	1.9	7.3±3.3



Figura 1. Inducción de brotes (A) y raíz (B) empleando diferentes auxinas y citocininas.

Conclusiones. La combinación auxina-citocinina influye en la multiplicación y tamaño de los brotes de *C. tenuiflora*. El uso de AIB (1 mg/L) es apropiado para inducir raíz.

Agradecimiento. El trabajo estuvo financiado por SIP-IPN (20080101, 20090311) y por el Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT y-Morelos (Morelos 79409). Los autores agradecen a EDI y COFAA-IPN.

Bibliografía.

- Rosas R.G. (2007). Establecimiento del cultivo *in vitro* de *Castilleja tenuiflora* Benth. Tesis de Maestría. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos/IPN Yautepec, Morelos.
- Hung, J. Y., Yang, C. J., Tsai, Y. M., Huang, H.W., Huang, M. S. 2008. Antiproliferative activity of aucubin is through cell cycle arrest and apoptosis in human non-small cell lung cancer A549 cells. *Clin. Exp. Pharm. Physiol.* 35: 995-1001.
- Salcedo, G., Ventura, E., Evangelista, S., Zamilpa, A., Trejo-Tapia, G. (2008). Propagation and acclimatization of the cancer herb *Castilleja tenuiflora*. *In Vitro Cell. Dev. Biol.-Animal* 44: 571.