

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA**

**“ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO PARA LA
PROPAGACIÓN MASIVA *in vitro* DE CABUYA AZUL (*Agave
americana* L.) Y CABUYA BLANCA (*Furcraea andina* Trel.).”**

Previa a la obtención de Grado Académico o Título de:

INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA

ELABORADO POR:

ORFA HIPATIA CRIOLLO FIGUEROA

SANGOLQUÍ, 25 DE AGOSTO DE 2011

INIAP - Estación Experimental Santa Catalina

RESUMEN

Las especies *Agave americana* L. y *Furcraea andina* Trel., conocidas comúnmente como cabuyas, pertenecen a la familia *Agavaceae*. Estas plantas son de importancia industrial ya que se las utiliza para la extracción de fibras naturales, para la obtención de bebidas fermentadas y sustancias precursoras de esteroides; por ende su importancia ambiental y económica. Se desarrolló un protocolo para la micropropagación masiva de las cabuyas a partir de ápices caulinares procedentes de rizomas de *Agave americana* L. y de plantas en crecimiento de *Furcraea andina* Trel., resultado de la evaluación de varios procedimientos en las etapas de establecimiento, multiplicación y enraizamiento. En la primera etapa, la desinfección superficial se realizó mediante un pre-tratamiento adicional basado en la inmersión de los explantes primarios en agua, detergente (2gL^{-1}) e hipoclorito de sodio (0,077%) durante 16 horas. Posteriormente, se evaluaron tres tratamientos de desinfección y los ápices caulinares se establecieron en un medio sólido nutritivo sin reguladores de crecimiento por 30 días, donde se obtuvo un rango de contaminación total de 0 a 20%. La máxima inducción de brotes en *Agave americana* L. fue obtenida con 3mgL^{-1} de BA y 1mgL^{-1} de ANA, a la sexta semana de cultivo, obteniendo 11,4 brotes. En *Furcraea andina* Trel. la mejor respuesta fue de 0,33 brotes con 3mgL^{-1} de BA y $0,5\text{mgL}^{-1}$ de ANA. El enraizamiento de los brotes obtenidos *in vitro* se alcanzó en medio M&S con vitaminas suplementado: con 2mgL^{-1} de AIA, con $0,5\text{mgL}^{-1}$ de IBA o sin reguladores de crecimiento, con eficiencia de 80 a 90,91% en *Agave americana* L. y de 100% en *Furcraea andina* Trel., a los 30 d de incubación. Refiriéndose a los resultados, el protocolo de micropropagación para *Agave americana* L., es viable en los términos experimentales aplicados; mientras que para *Furcraea andina* Trel., la etapa de multiplicación presentó bajo rendimiento por lo que requiere se evalúen protocolos con diferentes términos experimentales a los aplicados.

Palabras claves: *Agave americana*, *Furcraea andina*, micropropagación, ápices caulinares.

ABSTRACT

Agave americana L. and *Furcraea andina* Trel., are known commonly like “cabuya”. It belongs Agavaceae family. These species has industrial, environmental and economical importance because are used for fiber extraction, fermented beverages production and steroid precursor substances extraction. It developed a micropropagation protocol to massive production of these plants, from shoot tips of rhizomes of *Agave americana* L. and young plants of *Furcraea andina* Trel., applying some treatments at establishment, shoot proliferation and rooting stages. At first stage, superficial disinfection was made through an additional pre treatment based in primary explants immersion into water with detergent (2 gL^{-1}) plus Sodium Hypochloride (0.077%) mean while 16 hours. After, three disinfection treatments were evaluated and the shoot tips were established on a nutritive solid medium without plant growth regulators, about 30 days. It obtained a contamination range between 0 to 20%. The maximum shoot induction in *Agave americana* L. was obtained with 3 mgL^{-1} of BA and 1 mgL^{-1} of NAA, at the sixth week of culture, obtaining 11.4 shoots. In *Furcraea andina* Trel. the best response was 0.33 shoots with 3 mgL^{-1} of BA and 0.5 mgL^{-1} of NAA. The rooting of shoots was achieved in medium M&S supplemented with vitamins, with 2 mgL^{-1} of IAA or 0.5 mgL^{-1} of IBA or without growth regulators, obtaining efficiency between 80 to 90.91% in *Agave americana* L. and in *Furcraea andina* Trel. an efficiency of 100%, at 30 days of incubation. Referring to the results, the micropropagation protocol for *Agave americana* L. is feasible in experimental terms applied, while for *Furcraea andina* Trel., the shoot proliferation stage present a low performance and therefore requires to evaluate other experimental protocols with different terms to those applied.

Keywords: *Agave americana*, *Furcraea andina*, micropropagation, shoot tip.