

I. INTRODUCCION

La caoba (*Swietenia macrophylla* King), es una de las maderas más nobles en el mundo, por su fortaleza y belleza. Sin embargo, esta especie se encuentra amenazada por la indiscriminada explotación que atenta con su existencia (Navarro *et al.* 1997). Los individuos adultos se presentan en baja proporción y regeneración natural en las poblaciones forestales, lo que aumenta su condición de especie rara, aunque en los últimos años se han tomado medidas para su conservación. Una de estas medidas fue realizar un diagnóstico de la situación de la Caoba en Mesoamérica, considerando su existencia actual, marco legal e institucional y las acciones promisorias para un manejo sostenible. Los resultados del diagnóstico indican que la superficie de la especie llegó a ser de 41 millones de ha, de los cuales se estima que existen 15 millones de hectárea con cobertura vegetal, equivalente a un 36% del área original de la especie (Centro Científico Tropical, CCT 2000). Otra de las medidas sugeridas fue incluirla en el apéndice II del CITES donde sus regulaciones permiten solamente la comercialización de madera proveniente de planes de manejo y bajo un buen sistema de monitoreo (CCT 2000).

En las últimas décadas las poblaciones de *S. macrophylla* y *C. odorata* han sido afectadas por diversos factores como la deforestación, ataque del barrenador (*Hypsiphyla grandella*) y la erosión genética. Los procesos de deforestación, y el aprovechamiento selectivo de los mejores individuos, produce reducción de las poblaciones naturales y afecta la constitución genética de las mismas (Patiño 1997).

El barrenador, constituye uno de los principales problemas de la meliáceas, y aunque es una de las plagas forestales tropicales más estudiadas, continúa siendo el principal obstáculo para el establecimiento de plantaciones comerciales (Patiño 1997). En este sentido, Newton *et al.* (1994) hacen referencia a la presencia de mecanismos de resistencia en las meliáceas. Los autores sugieren una estrategia de domesticación para la Caoba, basada en la selección de genotipos y su posterior propagación vegetativa. Asimismo, el empleo de materiales resistentes dentro de sistemas silviculturales adecuados que pueden optimizar el control de la plaga.

La propagación vegetativa es una opción interesante para la explotación completa del mejoramiento de árboles, debido a que permite la multiplicación idéntica de los mejores individuos, de las mejores familias, obtenidas en los programas convencionales de mejoramiento genético. Esto significa que las características deseables de una progenie de polinización abierta pueden conservarse a través de la propagación vegetativa y el establecimiento de clones (Francllet 1979).

Actualmente se reconoce que la selección clonal y la propagación vegetativa ofrecen los medios para lograr mayores ganancias genéticas en el menor tiempo posible. Entre las ventajas que ofrece la propagación vegetativa se destaca la capacidad de explotar componentes aditivos y no aditivos de la varianza genética total, permitiendo ganancias genéticas importantes en periodos cortos. Una de las desventajas principales la constituyen los altos costos de implementación y operación de los sistemas de propagación (Mesén 1998).

En ese aspecto, el cultivo de tejidos o cultivo *in vitro* ha permitido avanzar bastante en la propagación para gran número de especies forestales de rápido crecimiento. Exitos notables se han alcanzado en híbridos de *Populus sp* (Whitehead and Giles 1976, citado por El – Lakany, 1991) y en otras especies de los géneros: *Eucaliptus*, *Acacia*, *Bombax*, *Dalbergia*, *Tectona*, *Platanus*, *Casuarina*, *Gmelina*, *Ficus*, *Shorea*, *Terminalia* y *Salix* (Brown y Sommer 1982).

Thorpe y Biondi (1983) y Villalobos *et al.*(1984) afirman que la principal ventaja de usar cultivo *in vitro* es su potencial para la producción a gran escala de individuos superiores o árboles plus. Mientras una estaca enraizada produce una planta, la técnica más limitada en cultivo de tejidos puede producir varias yemas así como brotes adventicios; las cuales a su vez, pueden ser inducidas a formar brotes adventicios o axilares adicionales, en pocas semanas o meses.

Sin embargo, en la micropropagación clonal *in vitro*, los cultivos frecuentemente son contaminados externamente con bacterias y hongos y muy a menudo también son contaminados internamente, especialmente con bacterias. Estas contaminaciones provocan

serios problemas y graves pérdidas en los laboratorios de cultivo *in vitro*, a la vez que impiden continuar con las etapas posteriores de micropropagación (Dirr *et al.* 1987). Muchas plantas leñosas tienen pubescencia o vellocidades en brotes y yemas, lo cual dificulta la desinfección y aumenta la contaminación de los explantes. Además, una inadecuada desinfección superficial ó manifestación de bacteria endógena, después de un cierto número de subcultivos puede también incrementar los niveles de contaminación (Zimmerman 1985).

En Caoba se han realizado varios estudios de micropropagación (Lee y Rao 1988), utilizando como explante plántulas provenientes de semillas (Valverde 1992, Orellana 1997), Esto permite la multiplicación de individuos de familias superiores seleccionados en los ensayos de progenies. Sin embargo, es necesario desarrollar metodologías de cultivo *in vitro*, de plantas de invernadero o jardines clonales que permitan la reproducción fiel de las características deseadas. Desarrollar éstos métodos responde a la necesidad de los países interesados en el aprovechamiento óptimo y racional de los recursos disponibles para una explotación sostenible de la Caoba.

1. Objetivo General

Contribuir al desarrollo de una metodología de micropropagación para árboles adultos de Caoba seleccionados en los programas de mejoramiento genético.

2. Objetivos Específicos

- Disminuir los niveles de infección bacteriana y fúngica de los explantes nodales primarios mediante el tratamiento con hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio y peróxido de hidrógeno, tomados de plantas madres de invernadero.
- Obtener la composición química adecuada de un medio de cultivo a partir de sales inorgánicas, concentración de sacarosa y reguladores de crecimiento que permitan el desarrollo de brotes primarios para trabajar la etapa de multiplicación *in vitro*.
- Estudiar la respuesta de explantes nodales secundarios a niveles crecientes de citocininas durante la multiplicación *in vitro*.

3. Hipótesis

- Los niveles de contaminación son reducidos significativamente mediante el tratamiento de los explantes con hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio y peróxido de hidrógeno.
- Se obtienen niveles adecuados de brotaciones de explantes de caoba mediante la evaluación de sales minerales, concentraciones de sacarosa y reguladores de crecimiento.
- Ocurre efecto positivo de la adición de diferentes contenidos de citocininas sobre la proliferación de los explantes nodales secundarios de Caoba.