

PROPAGAÇÃO IN VITRO DE MOGNO (*Swietenia macrophylla* King) A PARTIR DE SEGMENTO CAULINAR

REIS, Lana Roberta Sousa.¹; LAMEIRA, Osmar Alves.²; LOPES, Sebastião da C.³

INTRODUÇÃO

A Amazônia possui grande diversidade de espécies florestais de considerável valor econômico; em razão disto, o mercado consumidor de madeira tropical tem direcionado cada vez mais sua atenção para esta região. O Brasil possui a maior reserva natural de mogno (*Swietenia macrophylla* King) do mundo, tendo a região Norte como principal produtora desta espécie florestal, sendo o sul do Pará, o maior centro de produção no País (Verissimo et al., 1995). Valorizado por sua cor atrativa, durabilidade e pela facilidade de ser manuseada em carpintaria, é geralmente usado em móveis, painéis, portas, janelas e laminados.

As altas taxas de desmatamento na América Latina e a ausência de uma fonte alternativa local para a madeira de mogno, tem aumentado o interesse pela conservação das espécies do gênero *Swietenia*. O mercado de madeira em tora deverá ser suprido, gradativamente, com a maior participação das florestas plantadas, em decorrência das preocupações crescentes quanto à destruição das florestas tropicais nativas.

O cultivo destas espécies florestais requer domínio tecnológico para possibilitar sua exploração em bases racionais (Paiva, 1998). Mas a sua propagação por meio de sementes esbarra em problemas como a dificuldade da coleta, principalmente, pelo elevado porte arbóreo e pelo fato de muitas destas sementes perderem sua viabilidade em um curto espaço de tempo. Espécies tropicais, por não possuírem técnicas adequadas de propagação clonal, quando propagadas por sementes, levam a heterogeneidade nos plantios como é o caso do mogno. Além disso, a grande procura por esta espécie florestal tem levado a redução cada vez mais rápida nas áreas de ocorrência natural, o que tem contribuído para a erosão genética.

A micropropagação também denominada de propagação vegetativa *in vitro*, tem grande aplicação prática na área de produção comercial de plantas, sua utilização permite obter plantas de mesmo genótipo, em larga escala e em um curto espaço de tempo a partir de pequenos fragmentos de tecidos (Grattapaglia & Machado, 1998). Deste modo, as técnicas de cultura *in vitro* transformam-se num promissor instrumento para estudos de problemas básicos e aplicados em biologia vegetal, sendo ultimamente utilizados no melhoramento de plantas, conservação de material genético, indução de variabilidade genética, seleção de genótipos resistentes ou tolerantes a ataques de pragas, doenças e condições climáticas adversas.

A utilização das técnicas de cultura de tecido e células tem auxiliado a multiplicação de muitas espécies lenhosas florestais que tem problemas para propagação (MELO et al., 1998). Trabalhos conduzidos por Lopes, 2000, evidenciaram a possibilidade da produção de mudas de mogno através de técnicas *in vitro*.

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver protocolo de micropropagação de mogno (*Swietenia macrophylla* King) utilizando explantes a partir de segmento caulinar.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados como fonte de explantes, segmentos nodais e apicais de plântulas germinadas *in vitro*. Os explantes foram excisados em tamanhos de 10 mm e inoculados no meio de cultura MS (Murashige & Skoog, 1962) contendo sacarose a 3%, vitaminas, ágar a 0,7%, pH a 5,8 ajustado antes da autoclavagem e suplementado com diferentes combinações de cinetina (1,0; 2,0; 3,0 e 4,0 mgL⁻¹) e ANA- ácido naftaleno acético (0,01; 0,5 e 1,0 mgL⁻¹). A incubação foi realizada nas condições de 26±1°C, 16h de luz branco fria e 52µmol.m⁻².s⁻¹ de irradiância.

O experimento foi instalado em esquema fatorial inteiramente casualizado contendo oito tratamentos envolvendo diferentes combinações das concentrações de cinetina e ANA e dois tipos de explantes e quatro repetições.

A avaliação do número e comprimento dos brotos obtidos foi realizada trinta dias após a inoculação e a comparação de médias pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Os brotos de mogno obtidos foram excisados de forma transversal com o auxílio de pinça e bisturi esterilizados. Foram colocados para enraizar em tubos de ensaio contendo meio básico MS com metade da concentração dos sais (½ MS), solidificado com 0,7% de ágar, PVP- polivinilpirrolidone a 0,1%, vitaminas, sacarose a 3% e complementado com diferentes concentrações de ANA (2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 mgL⁻¹) e AIB- ácido indol butírico (2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 mgL⁻¹) e cultivados sob as mesmas condições do experimento anterior.

O experimento foi instalado em esquema fatorial inteiramente casualizado contendo oito tratamentos e quatro repetições onde cada repetição tinha cinco brotos, sendo avaliados a percentagem de raízes e o número médio de raízes por broto.

¹ Bolsista/ PIBIC/CNPq/ FCAP/ Agronomia/ 7º semestre.

² Orientador/ Doutor/ pesquisador/ EMBRAPA Amazônia Oriental.

³ M. Sc, bolsista do CNPq

Após cinco dias, foram transferidos para o meio $\frac{1}{2}$ MS, adicionado de 0,1% de PVP e 0,1% de carvão. A avaliação foi realizada trinta dias após a transferência. Os brotos enraizados foram mantidos por dez dias em câmara úmida e, posteriormente, colocados em sacos plásticos contendo substrato composto de terra preta e esterco de curral na proporção 2:1. As mudas produzidas foram transferidas para o campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

✓ Regeneração de mogno a partir de segmentos apical e nodal

Os resultados referentes a taxa de multiplicação de brotos são apresentados na Tabela 1. De acordo com análise de variância, houve efeitos significativos do regulador de crescimento, do explante e da interação “regulador de crescimento x explante” para o comprimento de brotos.

Tabela 1. Efeito de reguladores de crescimento e do tipo de explante no número médio e comprimento de brotos em mogno. Embrapa Amazônia Oriental. 2002.

Reguladores de crescimento		Média de número de brotos	Segmento apical	Segmento nodal
KIN (mgL ⁻¹)	ANA (mgL ⁻¹)		Média do comprimento de brotos (cm)	Média do comprimento de brotos (cm)
1,0	0,0	1,02ab	0,34 Ab	0,49 Abc
2,0	0,0	1,02ab	0,38 Ab	0,40 Ac
3,0	0,0	1,03ab	0,36 Bb	0,55Aabc
3,0	0,01	0,98ab	0,58 Aa	0,66 Aab
4,0	0,01	0,97ab	0,33Bb	0,70 Aa
4,0	0,5	0,90b	0,29 Abc	0,23 Ad
4,0	1,0	0,45c	0,13 Ac	0,06 Ae

Médias seguidas por letras maiúsculas na linha e por letras minúsculas na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto ao número médio de brotos, houve apenas o efeito significativo do regulador de crescimento, onde os tratamentos constituídos apenas na presença de cinetina (1,0; 2,0 e 3,0 mgL⁻¹) promoveram um maior número médio de brotos (1,02; 1,02 e 1,03, respectivamente). Resultados semelhantes foram obtidos com mogno por Lopes (2000).

Para comprimento de brotos, o segmento nodal foi o mais eficiente que o apical apresentando 0,7 cm de comprimento no meio de cultura contendo 4,0 mgL⁻¹ de cinetina e 0,01 mgL⁻¹ de ANA (Tabela 1), sendo que para o segmento apical, o melhor desempenho (0,58 cm) foi obtido em meio com 3,0 mgL⁻¹ de cinetina e 0,01 mgL⁻¹ de ANA. Os dados obtidos demonstram que a taxa de multiplicação de brotos *in vitro* do mogno pode ser melhorada, necessitando para isso do uso de novos reguladores de crescimento mais eficazes como a benzilaminopurina – BAP. Lopes (2000) obteve até 4 brotos por explante quando utilizou o BAP.

✓ Indução de enraizamento em brotos de mogno regenerados *in vitro*

Na Tabela 2 são apresentados os dados referentes a formação do sistema radicular. Houve efeito significativo dos reguladores de crescimento para o número médio de raiz/broto. Todos os tratamentos constituídos por ANA apresentaram percentagem de enraizamento acima de 65% o tratamento mais eficiente foi com 2mg.L⁻¹ sem diferenciar da concentração de 4mg.L⁻¹. Os níveis de 4,0 e 5,0 mgL⁻¹ de ANA foram os mais eficientes quanto ao número médio de raízes/broto (3,4 e 3,7, respectivamente). Os tratamentos constituídos de AIB (2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 mgL⁻¹) foram os menos eficientes. Lopes (2000) também obteve maior enraizamento em mogno utilizando 5,0 mgL⁻¹ de ANA.

O aumento nos níveis dos reguladores de crescimento proporcionaram uma redução no percentual de enraizamento, demonstrando que concentrações elevadas podem inibir em vez de estimular o enraizamento. O AIB também reduziu o número médio de raiz a medida que a concentração aumentava. As plântulas obtidas (Figura 1) foram transferidas para aclimatação em telado sob irrigação intermitente.

Tabela 2. Efeito de reguladores de crescimento na % de enraizamento e número médio de raiz/broto a partir de segmentos apical e nodal de mogno.

ANA (mgL ⁻¹)	AIB (mgL ⁻¹)	% ENRAIZAMENTO	N ^o MÉDIO DE RAIZ/BROTO
2,0	0,0	84 a	1,8 b
3,0	0,0	68 b	2,6 ab
4,0	0,0	80 a	3,4 a
5,0	0,0	65 b	3,7 a
0,0	2,0	55 c	0,5 c
0,0	3,0	50 c	0,5 c
0,0	4,0	35 e	0,4 c
0,0	5,0	40 de	0,4 c

Médias seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.



Figura 1. Plântulas de mogno obtidas in vitro em condições de aclimação

CONCLUSÕES

- O segmento nodal é mais eficiente no tratamento contendo 4,0 mgL⁻¹ de cinetina + 0,01 mgL⁻¹ de ANA para o comprimento médio dos brotos.
- A presença isolada de cinetina produz maior número médio de brotos.
- O ANA nas concentrações de 2 e 4mg.L⁻¹ são as mais eficientes no enraizamento de brotos de mogno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M.A. Micropropagação. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S. (eds.). **Técnicas e Aplicações de Cultura de Tecidos de Plantas**. Brasília: Ministério da Agricultura. p. 99 - 170, 1990

GULLISON, R.E.; HUBBELL, S. Regeneración natural de la mara (*Swietenia macrophylla*) em el bosque Chimanes, Bolívia. **Ecologia em Bolívia**, v. 19, p. 43-56, 1992.

PAIVA, J. R. de. **Melhoramento genético de espécies agroindustriais na Amazônia. Estratégias e novas abordagens**. Brasília: Embrapa-SPI/ Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998.

MELO, J.T. de.; SILVA, J.A. da.; TORRES, R.A. de A.; SILVEIRA, C.E. dos S. da, CALDAS, L.S. coleta, propagação e desenvolvimento inicial de espécies do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de. (eds). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. Cap. 5, p.195-231.

MURASHIGE, T. ; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. **Physiol. Plant.** 15: 473 – 497. 1962.

LAMB, F.B. **Mahogany of tropical America: Its ecology and management**. Michigan: University of Michigan, 1966. 219p.

LOPES, S. da C. **Micropropagação de mogno (*Swietenia macrophylla* King)**. Pelotas, 2000, 54p. Dissertação (Mestrado em fisiologia vegetal). Universidade Federal de Pelotas.