

1-016

Embriogênese somática de *Cedrela fissilis* Vell.: alternativa para gerar plantas resistentes ao ataque da broca-do-cedro (*Hypsipyla grandella*)

Nayara Guetten RIBASKI¹; Cecilia IRITANI²; Jorge RIBASKI³

¹ UFPR, Graduanda em Eng. Florestal, nayribaski@hotmail.com

² UFPR - Centro Politécnico, Edifício do Setor de Ciências Biológicas, Jardim das Américas, Departamento de Botânica, CEP 81531-990, Cx. Postal 19031

³ Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira km 111, CEP 83411-000, Colombo, PR.

INTRODUÇÃO

O cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), regionalmente conhecido como cedro-rosa, ocorre nas florestas semidecíduas e pluvial atlântica da região sul do Brasil, e parte de Minas Gerais (Lorenzi, 2000). Ocorre também em quase todos os outros países da América do Sul e ainda na Costa Rica e Panamá (Carvalho, 1994). A *Cedrela fissilis*, entre as várias espécies do gênero, merece maior atenção da pesquisa devido às potencialidades silviculturais que possui (Styles, 1973). Sua madeira é de reconhecida importância econômica e histórica. O cedro tem sido exaustivamente explorado e usado desde a pré-história (Lisboa, 1999).

Segundo Carvalho (1994), dentre as madeiras leves somente é superada pela madeira do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*). A madeira é largamente empregada em compensados, estruturas e obras de talha, modelos e molduras, esquadrias, móveis em geral, marcenaria, construção civil, naval e aeronáutica. A árvore é muito utilizada para paisagismo, sendo recomendada para a arborização de praças públicas e, ainda, para a recuperação de ecossistemas degradados e para reposição de matas ciliares (Carvalho, 1994 e Lorenzi, 2000).

Todavia, a silvicultura dessa espécie é problemática devido ao ataque da broca *Hypsipyla grandella*, que destrói a gema apical das plantas jovens, impedindo o seu desenvolvimento, transformando as árvores em arbustos e ocasionando alta mortalidade das mesmas. As gemas florais dos indivíduos adultos também são destruídas provocando a perda total da frutificação. A estratégia evolutiva adotada pela espécie para fugir do ataque da broca-do-cedro esta relacionada com a baixa densidade de árvores por hectare (Castilho et al, 1997a). Por apresentar maior produtividade sob condições de baixa intensidade de luz o cedro é adequado para plantios mistos, na forma de sistemas agroflorestais (Inoue, 1977). Vila et al. (1982), sugere associá-lo com cinamomo (*Melia azedarach*), como forma de reduzir a incidência da broca-do-cedro.

A significativa variação genética entre progênies indica, também, a possibilidade de melhoramento genético, dentro de procedências superiores (Carvalho, 1994). Firkowski (1990), avaliando um teste de procedências, encontrou diferenças com relação a resistência ao ataque da *Hypsipyla* nos frutos. Também Inoue (1973), constatou variação de comportamento entre espécies e procedências de cedro, dentre os vários parâmetros analisados: altura, danos pela geada e o ataque da broca. Diante do exposto e pela escassez de estudos sobre a micropropagação da espécie, este trabalho tem por objetivo estudar a embriogênese somática, a partir de embriões zigóticos imaturos. Segundo Cid (2001), a cultura *in vitro* de plantas, é uma técnica que não apenas apresenta importância na pesquisa científica básica mas também na pesquisa aplicada, na área florestal e agrícola. A embriogênese, apesar de ser uma técnica mais complexa, permite uma multiplicação mais rápida, quando comparadas às demais técnicas de propagação assexuada como estaquia e enxertia (Kalil, 1998), fornecendo, assim, uma alternativa para produção de plântulas mais resistentes para reflorestamento, em larga escala, melhoramento genético e conservação de germoplasma (Castilho et al, 1997b).

MATERIAIS E METÓDOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Micropropagação no Depto. de Botânica do Setor de Ciências Biológicas da UFPR. Os frutos imaturos foram coletados de fevereiro a maio de 2001, nos municípios de Curitiba e São José dos Pinhais, de plantas sadias e com bom desenvolvimento vegetativo. As sementes antes da inoculação ficaram em solução de hipoclorito de sódio (10-12% de cloro livre) 8% por 10 minutos. Para os cultivos foram utilizados os meios básicos MS e MS/2 contendo adicionalmente 2 g .L⁻¹ de caseína enzimática hidrolizada e 0,15 µM de glutamina e concentrações de 4,54; 9,08; 13,62; 18,16 e 22,7 µM de 2,4-D. As culturas permaneceram no escuro por cinco meses em sala de incubação à temperatura de 25 ± 2 °C. As avaliações foram feitas pelos parâmetros sobrevivência, formação de massas e calos embriogênicos e desenvolvimento de embriões somáticos. As formações resultantes dos tratamentos dados foram registrados através de fotomicrografias utilizando-se fotomicroscópio estereoscópico do Laboratório de Botânica Estrutural do Depto. de Botânica do Setor de Ciências Biológicas da UFPR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas dos embriões zigóticos aos tratamentos com o 2,4-D ocorreram na região cotiledonar com a formação de embriões somáticos, massas embriogênicas e calos compactos de pequenas dimensões. Sepel et al (1996), trabalhando com esse mesmo regulador de crescimento, não obtiveram sucesso na propagação *in vitro* de *Cedrela fissilis*. O meio MS com 4,54 µM de 2,4-D, foi o único tratamento que proporcionou o desenvolvimento de embriões somáticos (20%), tendo proporcionado também a formação de calos compactos e massas embriogênicas, 50% e 80% respectivamente. Nas demais concentrações de 2,4-D, 43% a 76% dos embriões formaram massas embriogênicas, 16% a 33% formaram calos compactos. Em muitos dos casos observou-se a formação simultânea de calos compactos e massas embriogênicas e em 40% dos mesmos ainda pôde-se observar o desenvolvimento de embriões mal formados. Constatou-se que o meio MS favoreceu ligeiramente as respostas dos explantes quando comparado ao meio MS/2.

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos permite-se concluir que a embriogênese somática do cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), a partir de embriões zigóticos imaturos, é viável. Essa tecnologia assume importância em programas de seleção e manutenção de germoplasmas, bem como para a produção em larga escala, de mudas que sejam resistentes à *Hypsipyla*, havendo porém a necessidade de estudos mais amplos com relação aos efeitos das concentrações de 2,4-D, metodologia para respostas mais rápidas, efeitos de outros meios básicos e concentrações de glutamina, caseína hidrolizada e sacarose.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras:** recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, Colombo: EMBRAPA - CNPF; Brasília : EMBRAPA - SPI. 1 ed.. 639 p. 1994.

CASTILHO, C.V.; CID, E.G.D.; MATOS, J.Z.; VIANA, A.M. Cultivo *in vitro* de *Cedrella* spp. (Meliaceae). CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 6., Belém, PA, 1997. **Anais...** Belém, 1997a.

CASTILHO, C.V.; CID, E.G.D.; MATOS, J.Z.; VIANA, A.M. Cultivo *in vitro* de *Cedrella fissilis* (Meliaceae): Efeito do Thidiazuron (TDZ) na indução de Ramos. II ENCONTRO

BRASILEIRO DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL, 2., Gramado, RS, 24 e 28 de novembro 1997. **Anais...**Gramado, 1997b.

CID, L.P.B. A propagação *in vitro* de plantas. O que é isso? **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, São Paulo, ano III, n.19, p. 16-21, março/abril de 2001.

FIRKOWSKI, C. Avaliação da variação genética e fenotípica entre procedências e progênes de *Cedrela fissilis*. **Floresta**, Curitiba, v.20, n.1/2, p.3, 1990.

INOUE, M.T. Ensaio de procedência de *Cedrela* em Santo Antônio da Platina, PR. **Floresta**, Curitiba, v. 4, n.2, p. 49-57, 1973.

INOUE, M.T. A auto-ecologia do gênero *Cedrela*: efeitos na fisiologia do crescimento no estágio juvenil em função da intensidade luminosa. **Floresta**, Curitiba, v. 7, n.2, p. 58- 61, 1977.

KALIL, A.N.F.; GRAÇA, M.E.C.; GRIGOLETTI, A.J. **Micropropagação do Mogno**: Desinfestação e Germinação. Colombo:EMBRAPA-CNPQ, 1998. 3 p. (EMBRAPA-CNPQ. Pesquisa em Andamento, 65).

LISBOA, P.; COIROLO, A.D. **A prova da antigüidade dos povos do Tapajós: a arte sacra e o cedro**. Ciência Hoje n. 119, 1999. Disponível em < www.contandohistoria.pro.br/hbcol >.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa- SP: Instituto Plantarum, v.1, 3 ed. 368 p. 2000.

SEPEL, L.; SILVEIRA, L.R.M.; CERVI, L.G.; KIRST, M.; BISOGNIN, E.; SANTOS, F.E.M. Programa de cultivo *in vitro* de essências florestais nativas: canafístula (*Pelthorum dubium*), cedro-branco (*Cedrella fissilis*), e louro-pardo (*Cordia tricoma*). In: REUNIÃO ESTADUAL DE BIOTECNOLOGIA VEGETAL, 9., Porto Alegre, RS., 1986. **Anais...** Porto Alegre, 1996.

STYTES, B.T. Meliaceae. Grijpma, Pieter, comp. Bibliografia selectivas sobre Meliaceae, **Turrialba**, IICA/CIDIA, 1973

VILA, W.M.; TEIXEIRA, E.P.; GARRIDO, M.A.; ROSA, P.R.F. da; SOUZA, W.J.M. de; GARRIDO, L.M. do A.G. **Ocorrência de *Hypsipyla* sp. (Lepidoptera, Pyralidae) em ensaios de consorção de Meliaceae**. Silvicultura em São Paulo. v. 16a, parte 2, p. 1209-1218, 1982.