

LÚCIA MARIA DE ARAÚJO

Propagação Vegetativa em *Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth

PRIMEIROS RESULTADOS

Monografia apresentada à Universidade Federal da Paraíba - Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Campus VII, como requisito para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Patos/PB

Outubro/1986

LÚCIA MARIA DE ARAÚJO

Propagação Vegetativa em *Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth

PRIMEIROS RESULTADOS

Orientador: Viseldo Ribeiro de Oliveira

*Monografia apresentada à Universidade Federal da Paraíba - Centro de Saúde e Tecnologia Rural - Campus VII, como requisito para obtenção do título de Engenheiro Florestal.*

Patos/PB

1986

## S U M Á R I O

RESUMO .....	01
ABSTRACT .....	02
INTRODUÇÃO .....	03
MATERIAL E MÉTODOS .....	04
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	05
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	07
CONCLUSÕES .....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	11

RESUMO - Foram coletadas estacas de cinco árvores sem folhas de *Mimosa caesalpiniaefolia*, tratadas com 0, 1000, 2000, 3000 e 4000ppm de Ácido Indol Butírico (AIB) e plantadas em um substrato de enraizamento composto de areia e vermiculita na proporção 4:1. Estas estacas foram mantidas em casa de vegetação, sob sistema de nebulização intermitente a 30-35°C e 60-80% U.R. Ao final de 50 dias, não se obteve emissão de raízes em nenhum dos tratamentos. Embora não tenha havido diferenças significativas de percentagem de sobrevivência e calosidade entre os tratamentos, observou-se que estes valores foram mais altos à concentração de 1000ppm (60% e 6% respectivamente). Aos 70 dias foram observadas as primeiras raízes.

Termos para indexação: sabiá, sobrevivência, calosidade, raízes.

ABSTRACT - Cuttings were taken off of five leafless *Mimosa caesapiniaefolia*, Benth trees, treated with Indol Butiric Acid (AIB) at 0, 1000, 2000, 3000 and 4000ppm, and planted in a rooting substrate composed of a mixture of sand and vermiculite at a ratio of 4:1. The material was kept in a greenhouse under an intermittent misting system at 30<sup>o</sup>-35<sup>o</sup>C and 60-80% RH. No rooting was observed after a 50 day - period at any treatment. Although no significant differences of survivorship and callus production were noticed between treatments, the highest values were obtained at 1000ppm (60% and 6%, respectively). The first roots started to come out after 70 days of planting.

Index terms: sabiá, survivorship, callus, roots.

## 1 - INTRODUÇÃO

A região Semi-Árida do Nordeste brasileiro, caracteriza-se por apresentar uma grande diversidade de espécies nativas entre as quais árvores e arbustos, oferecendo, com algumas exceções, uma baixa capacidade de suporte forrageiro. Dentre essas espécies destaca-se o sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth). No entanto, pouco se conhece sobre a capacidade reprodutiva por via assexuada. É uma árvore bastante promissora para a região Semi-Árida, tendo em vista sua grande rusticidade e rápido crescimento, sendo utilizada geralmente para produção de estacas (moirões), carvão e na alimentação animal, atingindo alturas que variam de 4-7 metros e apresentando copa bastante ramificada.

A ocorrência natural da espécie é verificada em maior proporção no Estado do Ceará, sendo observada em grande número na região do Seridó cearense, onde predominam solos colúviais arenosos e profundos com precipitações médias anuais que variam de 400-1000mm (BRAGA, 1976).

Pela importância econômica da espécie, tornam-se necessários estudos mais detalhados sobre o seu comportamento silvicultural principalmente quanto ao aspecto de produção de árvores com características superiores. Para a obtenção dessas características, são usadas técnicas de propagação vegetativa que se caracterizam pela precocidade do ciclo reprodutivo e utilização de plantas com características idênticas à árvore que lhe deu origem fornecendo a curto prazo material geneticamente superior para plantios comerciais em grande escala.

Este trabalho tem como objetivo estudar o comportamento de estacas em *Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth e o efeito de diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento das mesmas.

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), localizado em Petrolina-PE.

As estacas foram coletadas de ramos laterais e apicais em um povoamento de sabiá com cinco anos de idade ( com espaçamentos variados) sendo utilizadas cinco árvores escolhidas ao acaso. Na ocasião da coleta, os ramos foram então colocados em baldes contendo água para evitar a transpiração e ressecamento dos tecidos. Em seguida o material coletado foi levado à casa de vegetação para ser cortado e posteriormente plantado com 15cm de altura e diâmetro variando de 0,4-0,9cm, tendo sido usado ácido indolbutírico (AIB) com concentrações de 0, 1000, 2000, 3000 e 4000ppm e como substrato, areia + vermiculita na proporção 4:1. As estacas foram plantadas em caixas plásticas com dimensões de 47,5 x 30,5 x 10,0cm, com aproximadamente 50% das mesmas enterradas no substrato.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas com cinco tratamentos e quatro repetições, parcelas de 25 plantas.

Na casa de vegetação, as estacas ficaram sob regime de nebulização intermitente com temperatura de 30-35°C e umidade relativa de 60-80%. Foram feitas adubações foliares semanalmente quando do aparecimento das primeiras folhas até aproximadamente três semanas a partir de então adubação convencional N-P-K, na proporção 5:14:3.

As medições foram feitas quinzenalmente sendo avaliados condições da estaca, emissão de brotos (comprimento da parte aérea) e formação de calos aos 50 dias; e aos 70 dias, emissão de raízes.

Para efeito de análise estatística, os valores em percentagem foram transformados em  $\text{arc sen } \sqrt{\%}$ .

3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Existem diferentes métodos de se propagar espécies florestais por via assexuada e que permitem transmitir determinadas características à sua progênie. Dentre essas características, podemos destacar algumas situações importantes em relação a resistência a pragas e doenças, produção de biomassa e crescimento.

Na condução de experimentos com enraizamento de estacas, o sucesso depende tanto das condições internas da planta, como do ambiente a que são submetidas (KRAMER & KOZLOWSKI, 1972). Dentro desse contexto, NANDA et al (1970), citado por RAHMAN (1977), afirmam que a energia responsável pelo enraizamento de estacas em diferentes espécies, parece ser governada por fatores morfofisiológicos, relacionados com a dormência de ramos pela ação de inadequadas auxinas endógenas, deixando o caule em estado dormente.

RAHMAN (1977) trabalhando com seis diferentes espécies florestais, os hormônios ácido indolbutírico (AIB) e ácido indolacético (AIA) nas concentrações 10 e 100ppm, observou que para as espécies *Tectona grandis*, *Gmelina arborea*, *Lagerstroemia speciosa*, *Albizia procera* a concentração 100 ppm em relação ao enraizamento apresentou resultados mais satisfatórios aliada a épocas do ano nas referidas espécies. No entanto essas mesmas concentrações e épocas, nas espécies *Anthocephalus cadamba* e *Artocarpus chapalasha*, não apresentaram resultados positivos.

IRITANI & SOARES (1981) utilizando estacas com folhas de *Ilex paraguariensis* e tratadas com os hormônios AIB e AIA nas concentrações 3000 e 5000ppm em dois períodos do ano, concluíram que os tratamentos foram efetivos e propiciaram formação de raízes, sendo portanto, o ácido indolbutírico (AIB) o que apresentou melhores resultados. HIGA (1982), testando uma única concentração de AIB (5000ppm), em estacas também de *Ilex paraguariensis* concluiu que dos três tipos de estacas (adulta, jovem e rebrota) as de material



adulto, não enraizaram. Porém, aquelas provenientes de material jovem, apresentaram resultados superiores às de rebrota.

BACHELARD & STONE (1963) citados por HARTNEY (1980) afirmam que a presença de folhas foi essencial ao enraizamento de estacas de *Eucalyptus camaldulensis* pois o transporte de várias auxinas, sacarose e alguns compostos nitrogenados estimularam a formação de raízes em alguns casos quando essas estavam presentes. SOUZA & NASCIMENTO (1984) salientam também a importância da percentagem da área foliar em *Prosopis juliflora* cujo melhor resultado foi conseguido em estacas com 100% de área foliar utilizando IBA na concentração 2000ppm. GEARY & HARDING (1984) compararam o efeito da redução da área foliar por remoção ou corte em estacas de *Eucalyptus camaldulensis* e observaram que as estacas enraizaram melhor quando tinham suas folhas cortadas e que 75% de redução da área foliar por corte aumentou bastante o enraizamento.

LUNDQUIST & TORRES (1984) testaram a condição da estaca semi-lenhosa e lenhosa, três tipos de hormônios (IAA, IBA, NAA), diferentes meios de enraizamento em estacas de árvores de *Casuarina* spp com idades de 1 a 6 anos e observaram que em geral as estacas responderam bem à iniciação de calos ou raízes, muito embora em algumas situações houve enraizamento sem tratamento com auxinas. WÜHLISCH (1984) conseguiu também resultados satisfatórios para enraizamento de estacas de *Norway spruce* sem a utilização de hormônios, usando como leito de enraizamento turfa, perlite e areia e observou que o enraizamento foi muito influenciado pela turfa.

CHMIEL (1985) desenvolvendo trabalhos de propagação vegetativa em *Chrysanthemum* cv super yellow com diferentes misturas e concentrações de hormônios, observou que as misturas que mais influenciaram no enraizamento foram NAA 2000ppm + IBA 3000ppm + IAA 500 ppm e NAA 500 ppm + IBA 500 ppm + IAA 2000ppm.

NASCIMENTO et al (1985) estudaram o efeito do número de gemas sobre o enraizamento em estacas de *Prosopis juliflora* e constataram que para um

efetivo enraizamento é necessária a presença de pelo menos uma gema na parte aérea, não necessitando, porém, de gemas enterradas ao solo para a ocorrência de enraizamento.

#### 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 4.1 - SOBREVIVÊNCIA

A Tabela 1 mostra os dados obtidos quanto as médias de sobrevivência das estacas de sabiá. De uma maneira geral, a sobrevivência foi regular. Este fato pode ter sido causado pela baixa eficiência do fungicida nas estacas.

TABELA 1. Percentagens médias de sobrevivência em estacas de sabiá por tratamento, aos 50 dias de observação.

TRATAMENTO (ppm)	SOBREVIVÊNCIA (%)
0	58 a
1000	60 a
2000	44 a
3000	48 a
4000	43 a
CV	16,77

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de TUKEY, a nível de 5% de probabilidade.

As estacas que não tiveram aplicação de hormônio e aquelas com concentração de 1000ppm de AIB, apresentaram uma maior taxa de sobrevivência em relação às demais, com índices de sobrevivência de 58 e 60%, respectivamente.

Todavia quando comparada aos demais tratamentos, não mostraram diferenças significativas. IRITANI & SOARES (1981), ressaltam que a aplicação de hormônio em estacas de *Ilex paraguariensis* contribuiu para o aumento da sobrevivência, porém não mostraram diferenças significativas quando comparadas como controle.

#### 4.2 - EMISSÃO DE PARTE AÉREA

A Tabela 2 mostra os resultados dos comprimentos médios da brotação por tratamento. De acordo com os resultados apresentados, observa-se uma ligeira tendência de um maior tamanho para as estacas tratadas com 1000ppm de AIB, com 4,25cm de comprimento médio e desvio padrão de 2,04cm.

TABELA 2. Comprimento médio da parte aérea por tratamento, aos 50 dias de observação.

TRATAMENTO (ppm)	COMPRIMENTO	+ -	DESVIO PADRÃO
0	3,20	±	2,17
1000	4,25	±	2,04
2000	3,73	±	2,06
3000	3,44	±	1,76
4000	3,67	±	1,66
MÉDIA	3,66	±	0,39

As estacas sem hormônio apresentaram comprimento médio de 3,20m sendo, portanto, o menor. Segundo KRAMER & KOZLOWSKI (1972), um dos fatores que influencia a emissão de brotos é a estação do ano, sendo menos vigorosos em

períodos de dormência da planta. Este fato poderá provavelmente estar relacionado com a emissão de calos e conseqüentemente a formação de raízes.

Comparando-se os resultados das Tabelas 1 e 2, observamos uma maior eficiência do tratamento para a concentração 1000ppm, que apresentou melhor sobrevivência e comprimento da parte aérea.

#### 4.3 - FORMAÇÃO DE CALOS E RAÍZES

A Tabela 3 mostra o efeito da concentração do hormônio sobre a formação de calos em estacas de sabiá. As estacas tratadas com AIB nas concentrações 1000ppm e 4000ppm apresentaram os melhores resultados, não havendo, entretanto, diferenças significativas entre os demais tratamentos. Segundo BONNER & GALSTON, KOMISSAROV, citados por IRITANI (1982), a aplicação de auxinas, estimula a formação de calos, onde as condições ambientais como umidade, arejamento e temperatura do substrato, exercem elevada importância para o sucesso de formação de calos e/ou enraizamento. No entanto, KRAMER & KOZLOWSKI (1972) explicam que em determinadas concentrações, as auxinas exercem efeito inibidor sobre a abscisão de folhas, desenvolvimento de gomos laterais e crescimento de raízes.

TABELA 3. Percentagem média de formação de calos (50 dias) e emissão de raízes (70 dias) em estacas de sabiá sob diferentes tratamentos.

TRATAMENTOS (ppm)	CALOSIDADE (%)	RAIZ (%)
0	1 a	0
1000	6 a	1
2000	3 a	1
3000	1 a	0
4000	6 a	0

As médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de TUKEY, ao nível de 5% de probabilidade.

Comparando os resultados de percentagem de calosidade, é importante salientar que apesar da não existência de diferenças significativas tanto nas estacas tratadas com hormônio e aquelas sem hormônio, devemos considerar a natureza fisiológica do material coletado, principalmente por se trata de estacas lenhosas, pois, em árvores adultas de *Eucalyptus* spp, de acordo com HARTNEY (1980), a propagação é conseguida com material fisiologicamente juvenil pela maior facilidade de enraizamento.

A baixa formação de calos e enraizamento pode provavelmente ser explicada pela inexistência de folhas nas estacas na época de coleta, pois, segundo IRITANI & SOARES (1981), as folhas garantem um bom suprimento de substrato para a obtenção de energia como fonte produtora de ácido indolacético (AIA) e também a espécie KRAMER & KOZLOWSKI (1972), quando afirmam que há espécies que enraizam com mais facilidade que outras.

Em 70 dias de observações constatou-se surgimento das primeiras raízes; confirmando, BRAGA (1976), que o sabiá é propagado por estacas. Porém, este autor não faz maiores comentários sobre a época, tamanho e diâmetro das estacas e número de dias para o enraizamento. Uma avaliação aos 70 dias para o sabiá, é precoce. NASCIMENTO et al (1985) avaliaram calosidade e emissão de raízes de *Prosopis juliflora* aos 123 dias após o plantio, MORGENSTERN et al (1984) após três meses em *Larix laricina* e HARTNEY (1980) aparecimento de raízes em *Eucalyptus* também após três meses.

## 5 - CONCLUSÕES

- Aos 70 dias de plantio, observou-se o surgimento das primeiras raízes;
- Houve uma pequena percentagem de calosidade entre os tratamentos.
- Estudos mais detalhados quanto a melhor época de coleta, diâmetro e tamanho das estacas aliados a número de gemas e percentagem de área foliar, poderão fornecer resultados comparativos sobre a melhor dosagem de hormônio que influencie melhor a formação de calos e/ou raízes.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, R. Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará. 3ª ed. Fortaleza, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, 1976. 540p.
- CHMIEL, H. The influence of NAA, IBA and IAA auxins and their mixture on rooting of *Chrysanthemum* cuttings c.v. super yellow. Acta Horticulturae, (167):369-79, Apr. 1985.
- GEARY, T.F. & HARDING, W.G. The effects of leaf quantity and trimming on rooting success with *Eucalyptus camaldulensis* Dehn cuttings Commonw For. Rev., 63(3):225-30, 1984
- HARTNEY, V.R. Vegetative propagation of the *Eucalyptus*. Aust. For Res., 10 (3):191-211, 1980.
- HIGA, R.C.V. Estaquia de erva-mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire). Resultados Preliminares. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4, Belo Horizonte, MG, 1982. Silvicultura, São Paulo, 8 (28):304-5, jan/fev, 1983. Anais.
- IRITANI, C. & SOARES, R.V. Ação de reguladores de crescimento em estacas de *Ilex paraguariensis* St. Hilaire. Floresta, Curitiba, 12(2):59-67, 1981.
- IRITANI, C. & SOARES, R.V. Indução do enraizamento de estacas de *Araucaria angustifolia* através da aplicação de reguladores de crescimento. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 4 Belo Horizonte-MG, 1982. Silvicultura, São Paulo, 8 (28) : 313-17 jan/fev. 1983. Anais.
- KRAMER, P. J. & KOZLOWSKI, T. Fisiologia das árvores. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. 745p.il.

- LUNDQUIST, R. & TORREY, J.G. The propagation of *Casuarina* species from rooted stem cuttings. Botanical Gazette, 145 (3):378-84, 1984.
- MORGENSTERN, E.K; NICHOLSON, J.M. & PARK, Y.S. Clonal selection in *Larix laricina*. I. Effects of age, clone and season on rooting of cuttings. Silvae Genetica, 33(4-5):155-60, 1984.
- NASCIMENTO, C.E.S. de; LIMA, P.C.F. & SILVA, H.D. da Influência do número de gemas no enraizamento de estacas de algaroba. Petrolina-PE. EMBRAPA/CPATSA 1985, 3p. (EMBRAPA-CPATSA, Pesquisa em Andamento, 39):
- RAHMAN, A.H.M.M. Vegetative propagation of few species. Bano Biggyan Patrika, 6(1):51-7, 1977.
- SOUZA, S.M. de & NASCIMENTO, C.E.S. de Propagação vegetativa de algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC) através de estaquia. Petrolina-PE. EMBRAPA/CPATSA. 1984 3p. (EMBRAPA/CPATSA, Pesquisa em Andamento, 27).
- WUHLISCH, G.V. Propagation of *Norway spruce* cuttings free of topophysis and cyclophysis effects Silvae Genetica 33(6):215-19,1984.