

Anais



V Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da V Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Francisco Célio Maia Chaves
Luadir Gasparotto
Lucinda Carneiro Garcia
Marcos Vinícius Bastos Garcia
Ricardo Lopes
Wenceslau Geraldes Teixeira
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2009*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus, AM

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpaa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*

José Ricardo Pupo Gonçalves

Lucinda Carneiro Garcia

Luis Antonio Kioshi Inoue

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paulo César Teixeira

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Ricardo Lopes

Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª gravação em CD-ROM (2009): 200

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (5. : 2009 : Manaus).

Anais... / editores Wenceslau Gerales Teixeira, Lucinda Carneiro Garcia, Luadir

Gasparotto, Marcos Vinicius Bastos Garcia, Ricardo Lopes e Francisco Célio Maia

Chaves. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009.

1 CD-ROM; 4³ pol.

ISBN 978-85-89111-07-2

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Teixeira, Wenceslau Gerales. II. Garcia, Lucinda Carneiro. III. Gasparotto, Luadir. IV. Garcia, Marcos Vinicius Bastos. V. Lopes, Ricardo. VI. Chaves, Francisco Célio Maia. VII. Título.

CDD 501

Seção III – Fitotecnia

Influência do Uso de Auxinas na Estaquia de *Bertholletia excelsa* H. B. K.

Railma Pereira Moraes
Lucinda Carneiro Garcia

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo verificar os efeitos da aplicação das seguintes auxinas: ácido naftaleno-acético (ANA) e ácido indolbutírico (AIB), no enraizamento de estacas de mudas de castanheira. O ensaio foi conduzido no viveiro da Embrapa Amazônia Ocidental, e as mudas foram cedidas pela Fazenda Aruanã. A base das estacas recebeu os seguintes tratamentos: 1) água; 2) ANA 500 ppm líquido; 3) AIB 200 ppm líquido, por 24 horas; e 4) AIB 200 pó. O plantio ocorreu em tubetes, contendo substrato de areia, barro e terriço (1:1:1). O viveiro tem cobertura de tela sombrite (50%) e nebulizadores. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 20 estacas por tratamento. Foram avaliados os percentuais de estacas com primórdios de raízes, calos e mortalidade. Verificou-se que, nos tratamentos 200 ppm de AIB pó e 500 ppm de ANA, a percentagem de sobrevivência das estacas foi superior a 90%, enquanto que os primórdios apresentaram desenvolvimento acima de 30% em todos os tratamentos, atingindo o maior índice a 500 ppm de ANA líquido.

Termos para indexação: ácido indolbutírico, ácido naftaleno-acético e castanheira.

Introdução

A espécie *Bertholletia excelsa* H. B. K. pertence à família Lecythidaceae e destaca-se na Amazônia não somente por seu grande porte, mas também pelo aspecto social e econômico para as famílias que vivem do extrativismo (GOMES-SILVA, 2003). Além disso, tem importância madeireira e sobressai como excelente alternativa para o reflorestamento de áreas degradadas de pastagens ou de cultivos anuais (LOUREIRO et al., 1979).

Atualmente, a espécie está incluída na “Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção”, devido à exploração ilegal de madeira em castanhais nativos (MÜLLER et al., 1995). Destacam-se, ainda, estudos que apontam algumas dificuldades a quem deseja cultivar essa espécie, tais como: interrupção do ciclo de renovação da espécie, dormência tegumentar, processo germinativo lento, baixo e desuniforme, fácil perda de viabilidade e especificidade por polinizador (SILVA et al., 2006; NOGUEIRA e CABRAL, 2006; OHASHI et al., 1995).

Uma alternativa para a produção de mudas de castanheira pode ser a propagação vegetativa, via estaquia e com uso de fito-hormônios. De acordo com Floriano (2004), um dos fatores favoráveis à aplicação dessa prática é que a espécie possui capacidade de emissão de rebrotas em tecidos jovens, apresentando alto nível de auxinas.

Muroya (2000) trabalhou com a propagação vegetativa via estaquia da castanheira e, apesar de obter resultados baixos, afirma que novos estudos poderão maximizar o potencial desse método para multiplicação da espécie. Informações sobre essa técnica de propagação poderão auxiliar nos processos de formação de mudas e estabelecimento de plantios,

visando ao reflorestamento e conseqüentemente contribuindo para a preservação da espécie. Por isso, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito das auxinas ácido naftaleno-acético (ANA) e ácido indolbutírico (AIB) sobre o enraizamento de estacas de *B. excelsa* H. B. K.

Material e Métodos

Para realização deste trabalho, foram estudadas estacas de mudas de *B. excelsa* H. B. K., cedidas pela Fazenda Aruanã, localizada no Km 215 da Rodovia AM-010, Município de Itacoatiara. Foram utilizadas mudas com aproximadamente 5 a 6 meses de idade.

O ensaio foi implantado no viveiro da Embrapa Amazônia Ocidental, nas seguintes condições: cobertura de tela sombrite (50%), com irrigação por nebulizadores em sistema intermitente; as estacas foram colocadas diretamente em tubetes, contendo o substrato areia + terriço + barro, na proporção 1:1:1 (Fig. 1A e 1C).

As mudas foram cortadas, resultando em estacas de aproximadamente 15 cm, com 1 par de folhas (Fig. 1B), em seguida essas estacas foram imersas em solução de fungicida derosal, na concentração de 4 mgL, por 6 min.

Os indutores de enraizamento utilizados foram a auxina sintética ANA na forma líquida (solução), concentração de 500 ppm, e o AIB na forma líquida e pó, na concentração de 200 ppm.

As avaliações ocorreram durante o período de seis meses, tempo em que as estacas permaneceram no viveiro. Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de estacas vivas (de 2 em 2 meses), porcentagem de brotações (mensal), porcentagem de enraizamento (ao final do experimento) e matéria seca das raízes e das brotações (ao final do experimento).

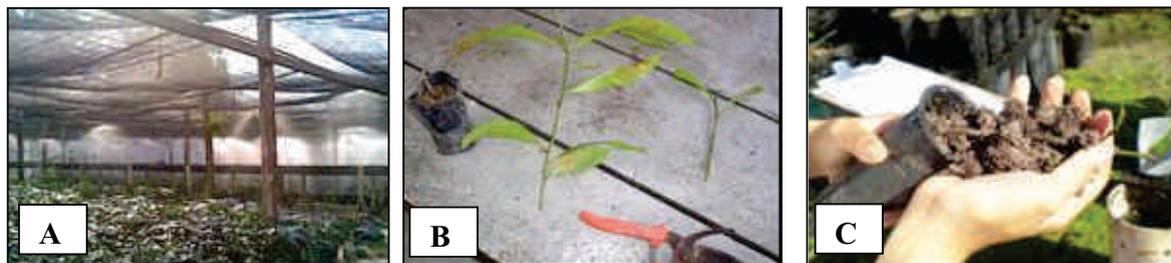


Fig. 1. Condições do viveiro da Embrapa Amazônia Ocidental (A); corte das mudas e preparação das estacas (B); substrato (C).

Na verificação de diferenças significativas entre os tratamentos, usou-se o teste de Tukey, a 5% de significância, para comparação das médias dos diferentes tratamentos. Para uniformidade dos dados, estes sofreram a seguinte transformação: $x^{0,5}$. As análises estatísticas foram realizadas pelo software SISVAR (FERREIRA, 2003).

Resultados e Discussão

Durante análise preliminar (1 mês), pôde-se constatar que as estacas apresentaram primórdios de raiz, estando em processo de formação de raízes (Fig. 2). Segundo Ono e Rodrigues (1996), para que ocorra o enraizamento a estaca passa por quatro fases, sendo a terceira a formação de primórdios radiciais e a quarta o desenvolvimento dos primórdios radiciais e emergência das raízes adventícias. Baseado nesse contexto, a próxima etapa será a emissão das raízes.

De acordo com a Figura 2, todos os tratamentos apresentaram alta percentagem de sobrevivência, sendo a mais baixa encontrada no tratamento AIB 200 ppm líquida, alcançando somente 80% de sobrevivência; para os demais, a mortalidade foi de 5%, os quais diferem estatisticamente do anterior (Tabela 1).

Embora estudos indiquem que o meio líquido age mais efetivamente no enraizamento (CHONG et al., 1992, citado por ENDRES et al., 2007), a forma de aplicação de AIB em pó (talco) mostrou-se

mais eficaz do que a aplicação sob a forma de solução (nas condições deste experimento). Em estacas semilenhosas de *Rubus imperialis* (Cham.) Schlecht, (amorinha-branca) coletadas no verão, encontrou-se maior mortalidade quando tratadas com auxina sob a forma de solução do que sob a forma de talco (ZUFFELLATO-RIBAS et al., 2002 citado por BORTOLINI, 2006).

Neste ensaio verificou-se que todos os tratamentos induziram a formação de primórdios de raiz. Contudo, os valores mais baixos foram encontrados quando usado AIB 200 ppm na forma líquida seguida da testemunha. Enquanto o melhor foi ANA 500 ppm, quando a percentagem foi igual a 75%, sendo este também superior estatisticamente aos outros tratamentos (Tabela 1). Endres et al. (2007), trabalhando com estacas de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) tratadas com AIB e ANA, obtiveram melhores resultados em tratamento com ANA na forma líquida.

Tabela 1. Análise estatística dos parâmetros avaliados: primórdios de raiz (PR), com calos (C) e vivas (V), enraizamento das estacas sobreviventes.

Tratamentos	PR	C	V
Água (controle)	40 d	15 b	95 a
AIB 200 ppm em pó	30 c	45 a	95 a
AIB 200 ppm em líquido	50 b	0 c	80 b
ANA 500 ppm	75 a	0 c	95 a

Letras diferentes diferem em uma mesma coluna, a 5% de significância pelo teste Tukey.

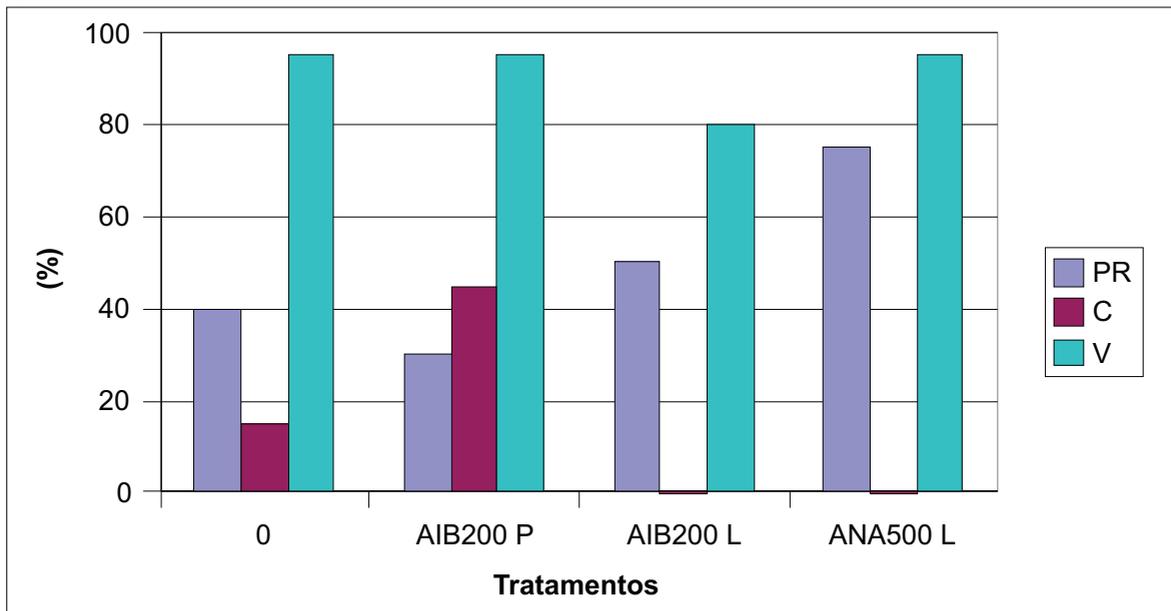


Fig. 2. Porcentagem de estacas com primórdios de raiz (PR), com calos (C) e vivas (V), para castanheiras-do-brasil, submetidas a diferentes tratamentos.

Segundo Fachinello et al. (1995), o calo aparece após o preparo das estacas, quando ocorre lesionamento dos tecidos do xilema e do floema, resultando em posterior formação de um tecido de cicatrização. A presença de calos na base das estacas indica a possibilidade de estímulo natural de enraizamento que pode ser potencializada com a utilização de fitoreguladores. Esses calos só foram observados na testemunha e no tratamento AIB 200 ppm em pó. Os demais tratamentos induziram a formação de raízes, sem formação de calos.

Moraes et al. (2007), trabalhando com estacas de rebrota da mesma espécie, concluíram que as brotações, ainda no primeiro mês, possivelmente causavam o esgotamento das reservas nutricionais da estaca, visto que não havia raízes, ocasionando a morte das estacas. Dessa forma, a ausência de brotações e a formação de primórdios de raiz são fatores positivos no enraizamento da espécie. Conforme Fachinello (1995), a brotação antes do enraizamento é prejudicial à formação de raízes.

As emissões de primórdios radiculares indicam que poderá haver o enraizamento, devendo ser o ANA objeto de novos estudos, devido ao seu potencial analisado neste ensaio.

Conclusões

O tratamento com ácido ANA proporcionou o melhor resultado quanto à indução de emissões de primórdios radiculares.

Agradecimento

À Embrapa Amazônia Ocidental, à Fazenda Aruanã e ao CNPq, pela oportunidade concedida para realização de mais este trabalho; aos meus queridos orientadores e aos amigos e funcionários, pela prestigiosa colaboração para execução deste trabalho.

Referências

- BORTOLINI, M. F. **Uso de ácido indol butírico na estaquia de *Tibouchina sellowiana* (Cham.) Cogn.** 2006. 85 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba .
- ENDRES, L. et al. Enraizamento de estacas de pau-Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) tratadas com ácido indol butírico e ácido naftaleno acético. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 886-889, mai-jun. 2007.
- FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2. ed. Pelotas: UFPel, 1995. 178 p.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR** versão 4.3 (Build 45). Lavras: DEX/UFLA, 2003.
- FLORIANO, E. P. **Produção de mudas florestais por via assexuada**. Santa Rosa, 2004. 37 p. (Caderno Didático, n. 3).
- GOMES-SILVA, D. A. P. et al. **Relação entre cipós e a produtividade da castanheira (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) no Estado do Acre**. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 6., 2003, Fortaleza, CE. **Anais de trabalhos completos**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2003. p. 51-52.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. da; ALENCAR, J. da C. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: INPA, 1979. p. 121-125.
- MORAES, R. P.; ALMEIDA, O. N.; GARCIA, L. C.; LIMA, T. R. Avaliação da propagação vegetativa de rebrotas de *Bertholletia excelsa* H. B. K., por estaquia. Universidade Federal do Amazonas, Monografia. Manaus, 2007. 49 p.
- MÜLLER, C. H. et al. **Castanha-do-brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1995. 65 p. (Coleção Plantar, 23).
- MUROYA, K. **Propagação vegetativa da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) e da sumaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) pelo método de estaquia**. 2000. 71 p. Dissertação (Mestrado) - INPA/UA, Manaus.
- NOGUEIRA, K.; CABRAL, W. S. **Quebra de dormência da castanha do brasil (*Bertholletia excelsa*)**. Disponível em: <www.adaltech.com.br> . Acesso em: 21 jul. 2006.
- OHASHI, S. T.; OMAR, D.; COSTA, L. G. da S. **A castanha-do-brasil - *Bertholletia excelsa*, H.B.K.** Belém, PA: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1995. 17 p.
- ONO, E. O.; RODRIQUES, J. D. **Aspectos da fisiologia do enraizamento de estacas caulinares**. Jaboticabal: FUNEP, 1996. 83 p.
- SILVA, J. A. A. da; PEREIRA, F. M. Enraizamento de estacas herbáceas de nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, vol. 26, N.2. Jaboticabal. 2004.
- SILVA, W. R.; NEPSTAD, D. C.; BRANDO, P. M. **Germinação e predação de sementes da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.) Lecythidaceae e fatores que condicionam sua regeneração**. Disponível em: <<http://www.lbaconferencia.org/>>. Acesso em: 02 set. 2006.