

AGR-06

PROPAGAÇÃO ASSEXUADA DE CAMU-CAMU (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) POR ESTAQUIA

Isac Nogueira Rodrigues⁽¹⁾; Sidney Alberto do Nascimento Ferreira⁽²⁾
⁽¹⁾Bolsista CNPq/PIBIC; ⁽²⁾Pesquisador INPA/CPCA

O camu-camu (*Myrciaria dubia*), espécie da família Myrtaceae, proveniente dos igapós amazônico, possui frutos com grande quantidade de vitamina C, cerca de 2.950 mg por 100 g de polpa (Andrade *et al.*, 1992). Conforme Branco (1998), a vitamina C tem uma demanda no mercado mundial que cresce 12% ao ano. Com isto, o camu-camu mostra-se uma espécie promissora para participar deste mercado, com possibilidade de gerar divisas para a região.

Esse é normalmente propagado via semente (Falcão *et al.*, 1989), porém há vários fatores a serem considerados para este tipo de propagação, como a frutificação tardia, a esterilidade e a variabilidade genética (Simão, 1971; Hartmann *et al.*, 1997), que podem resultar em produção não satisfatória. Por outro lado, estes fatores são eliminados quando ocorre a reprodução assexuada. Em princípio, cada planta propagada vegetativamente tem, na maioria das vezes, a transferência de características da planta-mãe (Hartmann *et al.*, 1997). Dentre os métodos de propagação assexuada, a prática da estaquia é muito comum. Esta baseia-se na regeneração de um vegetal a partir de células somáticas, onde o enraizamento é produto de intensa e contínua divisão celular e sua alongação (Simão, 1971). Em espécies lenhosas, o tipo de substrato pode influenciar consideravelmente no enraizamento de estacas (Hoffmann *et al.*, 1994). O substrato ideal deve ter em sua composição baixa densidade, porosidade, boa capacidade de retenção de água, aeração e drenagem, propiciando um ambiente adequado as estacas. Outro fator importante que facilita o enraizamento é a aplicação do hormônio ácido indolbutírico (Alves *et al.*, 1991; Hartmann *et al.*, 1997).

O INPA dispõe de plantas de camu-camu com bons caracteres de produção, o que pode ajudar na formação de mudas de material de boa qualidade. O presente trabalho teve por objetivo identificar o melhor tipo de substrato, para obtenção de mudas de plantas selecionadas de camu-camu por estaquia, e verificar a margem de diferença entre estacas com e sem aplicação de hormônio.

O material utilizado (ramos/estaca) foi colhido na Estação Experimental do Ariáú (várzea), no mês de fevereiro/99, advindo de três plantas selecionadas, com rebrotas de um ano. Os ramos possuíam diâmetros médios de 3,7 mm. Cada planta se constituiu numa

repetição dos tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o de parcelas subdivididas e inteiramente casualizado. Nos tratamentos principais/parcelas foram testados seis tipos de substratos: a) só serragem velha; b) 4 de serragem : 1 de areia lavada (v/v); c) 4 serragem : 1 areia/carvão vegetal moído; d) só vermiculita fina; e) 4 vermiculita : 1 areia; f) 4 vermiculita : 1 areia/carvão. A mistura de areia e carvão tinha uma relação 1:1 (v/v). Nos tratamentos secundários/subparcelas foi testada a aplicação ou não do ácido indolbutírico, 2000 ppm durante 15 segundos. Cada sub-parcela continha oito estacas de 15 cm que foram cobertas por estufim feitos a partir de garrafas plásticas transparente de dois litros. O ensaio foi desenvolvido durante quatro meses, sob telado que permitia uma sombra de 70%. No decorrer do experimento foi avaliado, a cada 30 dias, o número de brotações foliares por estaca. Após 120 dias foram feitas avaliações de sobrevivência, número de brotações foliares e percentuais de estacas com *callus* e enraizamento. Após análise de variância, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Banzatto & Kronka, 1992).

Uma semana após a instalação do experimento foram observadas as emissões das primeiras brotações foliares. Com duas semanas, existiam brotações em todos os tratamentos e repetições. Na primeira quantificação destas, um mês depois da instalação do ensaio, a média de brotações foliares era de 2,1 por estaca, não tendo sido detectado diferenças entre os tratamentos aplicados. De um modo geral, em cada período de observação (30, 60, 90 e 120 dias), os tratamentos (substrato e aplicação de hormônio) apresentaram o mesmo número de brotações foliares. Contudo, o valor médio da última avaliação, envolvendo todos os tratamentos, foi menor (1,7 brotações por estaca), devido ao secamento de brotos que ocorreu ao longo do tempo.

Para as variáveis sobrevivência, formação de *callus* e enraizamento (Tabelas 1 e 2) os coeficientes de variação foram muito altos, o que de certa forma prejudicou algumas comparações entre tratamentos. Mesmo assim, alguns resultados são muito evidentes. É marcante a superioridade do substrato serragem velha (parcialmente curtida), seguida da combinação desta com areia + carvão moído e só com areia. Os substratos com vermiculita fina proporcionaram os menores índices em todas as variáveis.

A aplicação do ácido indolbutírico (2000 ppm durante 15 segundos) reduziu os valores de sobrevivência e de formação de *callus* das estacas de camu-camu (Tabela 1). Na variável percentual de enraizamento, onde houve efeito de interação substrato X uso de hormônio, a aplicação de hormônio mostrou menor resultado significativo apenas dentro do substrato serragem. Em função destes resultados, é possível que a concentração do AIB (2000 ppm)

e/ou o tempo de imersão (15 segundos) tenham sido excessivos, causando toxidez e morte das estacas de camu-camu. Para altas concentrações de hormônio, Hartmann *et al.* (1997) recomendam um tempo de imersão de 3 a 5 segundos.

Tabela 1. Médias de avaliação da sobrevivência (%), número de brotações foliares e percentual de formação de *callus* em estacas de camu-camu submetidas a diferentes tratamentos.¹

Fator	Sobrevivência ²	Brotação foliar ³	Formação de <i>callus</i> ²
Substrato			
Serragem	49,6 a	1,3 a	40,2 a
Vermiculita	18,6 a	1,3 a	11,3 b
Serragem+ Areia	36,4 a	1,6 a	29,5 ab
Vermiculita+Areia	25,2 a	1,2 a	14,1 b
Serragem+areia/carvão	42,6 a	1,4 a	36,0 ab
Vermiculita+areia/carvão	35,5 a	1,7 a	19,8 ab
CV(%)	48,8	28,0	51,3
Hormônio			
Sem AIB	39,5 a	1,5 a	32,5 a
Com AIB	29,8 b	1,3 a	17,8 b
CV(%)	36,2	20,6	44,8

1 - As médias nas colunas seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

2 - Dados transformados em arco seno raiz quadrada de $x+0,5$

3 - Dados transformados em raiz quadrada de $x+0,5$

Tabela 2. Médias de avaliação do percentual de enraizamento de estacas de camu-camu submetidas a diferentes tratamentos.^{1,2}

Substrato / hormônio	Serragem	Vermic.	Serragem + areia	Vermic. + areia	Serragem + areia/carvão	Vermic. + areia/carvão	Média
Sem AIB	35,5 a A	4,1 b A	27,3 ab A	4,1 b A	18,5 ab A	12,8 ab A	17,0 A
Com AIB	9,7 a B	4,1 a A	21,6 a A	4,1 a A	21,6 a A	9,7 a A	11,8 B
Média	22,6 a	4,1 a	24,4 a	4,1 a	20,0 a	11,3 a	-

1 - As médias nas linhas seguidas da mesma letra minúscula e nas colunas seguidas da mesma letra maiúscula não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

2 - Dados transformados em arco seno raiz quadrada de $x+0,5$

- Alves, R.E.; Silva, A.Q.; Silva, H.; Musser, R.S. 1991. Contribuição ao estudo da cultura da acerola. I. efeito do IBA e da sacarose no enraizamento de estacas. *Rev. Bras. Frutic.*, 13(2):19-26.
- Andrade, J.S.; Aragão, C.G.; Ferreira, S.A.N. 1992. Caracterização física e química do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh). In: *Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 13, São Paulo, 1992. *Resumos...* SBCTA, São Paulo. p.324.
- Banzatto, D.A.; Kronka, S.N. 1992. *Experimentação Agrícola*. 2^a ed. FUNEP, Jaboticabal. 247p.
- Branco, C. Laboratório Sandoz descobre o camu-camu. *A Crítica*, 4 out., 1998, Economia p.10.
- Falcão, M.A.; Ferreira, S.A.N.; Flores, W.B.C.; Clemente, C.R. 1989. Aspectos fenológicos e ecológicos do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) na terra firme da Amazônia central. In: *Congresso Brasileiro de Fruticultura*, 10, Fortaleza, 1989. *Anais...* SBF, Fortaleza. p.59-64.
- Hartmann, H.T.; Kester, D.E.; Davies Jr., F.T.; Geneve, R.L. 1997. *Plant propagation: principles and practices*. 6^a ed. Upper Saddle River: Prentice Hall. 770p.
- Hoffmann, A.; Nachtigal, J.C.; Rossal, P.A.L.; Castro, A.M.; Fachinello, J.C.; Pauletto, E.A. 1994. Influência do substrato sobre o enraizamento de estacas semilenhosas de figueira e araçazeiro. *Rev. Bras. Frut.*, 16(1):302-307.
- Simão, S. 1971. *Manual de fruticultura*. Editora Agronômica Ceres, São Paulo. 530p.