

Estaquia de Corticeira-do-Banhado (*Erythrina crista-galli* L.)

Antonio A. Carpanezzi¹

Fernando R. Tavares²

Valderês A. de Sousa³

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de um conjunto de experimentos e testes sobre a estaquia de *Erythrina crista-galli*, realizados principalmente em asa-de-vegetação. Os melhores resultados foram obtidos com estaques jovens e finos (3-6mm), obtidos de brotações de estaques mais grossos. As brotações jovens (era de 10mm de diâmetro) de touça de árvores adultas também parecem ser um material muito promissor. Estaques grossos (era de 30-50mm de diâmetro) da opa mostraram enraizamento mais baixo (máximo em torno de 40%) e mais lento. Em qualquer caso, há necessidade de tratamentos fitossanitários das estaques durante todo o processo.

Abstract

This paper deals with a set of investigations (carried out mainly in greenhouse) on *Erythrina crista-galli* rooting. Best results were obtained with young, thin cutting (3-6mm diameter) taken from thick cutting sprouts. Coppie cutting (8-15mm diameter) from adult trees

showed potential. Crown thick cutting (30-50mm diameter) rooted slowly and with low rate (up to 40%). Phytosanitary treatments must be taken during all process.

A corticeira-do-banhado, *Erythrina crista-galli* L. (Fabaceae), é uma árvore decídua, nativa do Brasil (de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul), Bolívia, Paraguai, Uruguai e Argentina. O interesse por seu cultivo baseia-se no potencial ornamental (é a flor nacional da Argentina e do Uruguai e é usada em jardins de países tropicais e temperados) e para recuperação de ecossistemas de solos alagadiços, inclusive sob geadas severas. No ambiente natural, as árvores destacam-se como suporte para numerosas epífitas (Maunder, 1991; Longhi, 1995) e por serem muito visitadas por beija-flores, embora as abelhas pareçam ser os principais agentes polinizadores (Galletto et al., 2000).

A multiplicação da corticeira por sementes encontra algumas dificuldades. Apenas 6% das flores desenvolvem sementes, em populações naturais bem conservadas; a autogamia (que tende a ocorrer em

¹ Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da Embrapa Florestas, arpa@opf.embrapa.br.

² Engenheiro-Agrônomo, Babarel, Pesquisador da Embrapa Florestas.

³ Engenheira Florestal, Doutora, Pesquisadora da Embrapa Floresta, valderes@opf.embrapa.br.

muitos sítios de coleta brasileiros, pela fragmentação da floresta original) prejudica toda a produção de sementes; há ataque forte de besouros orlioniídeos nos frutos e sementes; as sementes têm germinação irregular no tempo (Neill, 1993; Galletto et al., 2000). As sementes começam a perder o poder germinativo 180 dias após a colheita (Longhi, 1995).

A propagação de *Erythrina* por estaquia direta de peças grandes em campo é considerada fácil para as espécies tropicais mais cultivadas em sistemas agroflorestais (Budowski et al., 1986; Viquez & Camabo, 1993), se bem que um exame agridado (CATIE, 1989) revele diferenças entre espécies e clones e a necessidade de aprimorar tecnologias. A cortieira-do-banhado pode ser propagada por estaas retiradas da parte aérea (Maixner & Ferreira, 1978), mas em nosso país não há prescrições para realizar este processo de modo orriqueiro, ou sequer desdções prévias de proedimentos experimentais. Na Europa, para plantas cultivadas de cortieira-do-banhado, recomenda-se utilizar estaas tenras e robustas de ramos novos, olhidas na primavera, com 8 a 12m de comprimento, olodadas em local fechado, quente, sombreado e com nebulização (Maunder, 1991).

Visando definir práticas para a estaquia da espécie, uma série de experimentos em blocos ao ar livre ou testes (quando não havia estaas suficientes para repetições) foi realizada entre 1994 e 2001 na Embrapa Florestas, em Colombo-PR. O clima local é do tipo Cfb, temperado úmido, sem estação seca (1410mm de chuva por ano), com temperatura média anual de 16,5°C e inverno rigoroso. As árvores nativas adultas que forneceram estaas estavam localizadas a 20km, em Boaiúva do Sul-PR, em solo alagadiço e sob o mesmo clima.

Com poucas exceções, a assepsia das estaas seguiu um procedimento padrão: banho em hipoclorito de sódio a 2% por 5 minutos, seguido de lavagem em água corrente por 5 minutos e por imersão até 50% da altura das estaas, em solução de fungicida sistêmico (0,25g de benomyl por litro de água), durante 5 minutos. Os tratamentos hormonais com ácido indol-butírico (AIB) foram feitos por imersão das bases das estaas, em soluções 50% alcoólicas (volume:volume), durante 10 segundos.

Foram estudados três grupos de estaas. Os ramos terminais principais jovens, de ano, não suberificados e de cor verde-laranja, apresentam grande onidade e por isso foram chamados de "ornos", pois lembram os bifres longos de certas raças bovinas; eles atingem até 120m de comprimento e 9m de diâmetro. O enraizamento bem sucedido de ramos grossos de outras

espécies de *Erythrina* ensejou o uso de ornos como material propagativo. Quando olodadas para enraizar, as estaas de ornos (independente do enraizamento) brotaram vigorosamente da parte aérea, e estas brotações de poucos meses também foram investigadas. Outro conjunto abrangeu ramos velhos folhados do alto da copa e, principalmente, brotações da base dos ornos e de touça. As estaas de orno tinham era de 20-25m de comprimento e as demais era de 15m. Os resultados são apresentados segundo o tipo de estaca utilizado (Tabelas 1, 2 e 3).

As estaas de ornos (Tabela 1) demoram 4 meses a 6 meses para enraizar, quando em asa-de-vegetação. O enraizamento de estaas ao ar livre, plantadas no fim do inverno (teste 3), precisa ser avaliado em prazo superior a 4 meses; nesta idade, elas mostram sobrevivência alta. Outra desvantagem para a estaquia a partir de ornos é a oferta baixa de material: uma árvore nativa mediana das várzeas da Floresta Ombrófila Mista permite obter, quando muito, 120 estaas se o total da copa for aproveitado. Os ornos onstituem o único material não suberificado que permanece disponível para estaquia o ano inteiro, pois todos os ramos mais finos (e também os ápices dos ornos) secam a cada inverno.

A desinfecção inicial das estaas é crucial para o sucesso. Sua ausência leva ao esmorecimento e à morte das estaas (Tabela 1, teste 8), ambos de uma para baixo e associados à presença do orifício da medula, que favorece o desseamento e a entrada de patógenos. Este problema ocorre também em estaas de outros tipos (Tabela 2, experimento 1), podendo ocorrer enraizamento antes da morte (Tabela 2, teste 2). Para contornar o problema deve-se, além da assepsia inicial ostumeira, aplicar no início, e depois a cada 2 meses, uma pasta antifúngica no topo das estaas, composta pela mistura de 100g de tinta à base de látex e 0,5g de benomyl.

A taxa de enraizamento das estaas de ornos variou de 0% a 38% (Tabela 1), com tendências de melhores resultados para as partes basais em relação às distais (experimentos 6, 11 e 14) e de estaas de plantas jovens em relação às adultas (experimento 6). Como aspecto positivo, as mudas provenientes de estaas de ornos têm crescimento inicial rápido em campo, atingindo 2m de altura ao final do primeiro ano.

Dentre outros tipos de estaas olhidas em árvores adultas, os resultados de enraizamento mais promissores, embora preliminares, referem-se às brotações jovens de touça (Tabela 2, teste 2), as quais também apresentam resultados positivos para muitas outras espécies.

Embora em alguns insuêssos por ausas desonheidas (Tabela 3, experimento 9), o uso de peças jovens, olhidas da brotação aérea de estaas de ornos, aparece como opção de grande potencial (Tabela 3, experimentos 10, 13 e 15). Tipicamente, são estaas de 3-6mm de diâmetro e 3-4 meses de vida, onordando, em linhas gerais, com as recomendações de Maunder (1991); elas também requerem pinelamento apical com pasta antifúngica, principalmente para evitar o desseamento. A estaquia comercial de eualiptos emprega estaas muito parecidas, retiradas de plantas pequenas cultivadas em jardins bonais, e este modelo poderá ser adaptado para a cortieira-do-banhado.

Em suma, o conjunto de bons resultados com brotações jovens de touça (Tabela 2) ou da parte aérea de plantas jovens (Tabela 3) sugere que estas são as duas direções melhores para pesquisas futuras que visem à produção de mudas por estaquia em grande quantidade. Há necessidade de estudos complementares para preisar a influência de outros fatores que podem afetar o enraizamento (como tratamentos hormonais com AIB) e para ajustar as práticas da produção de mudas pós-enraizamento.

Referências Bibliográficas

- BUDOWSKI, G.; RUSSO, R.; GLOVER, N. ***Erythrin***as provide beauty and more. Waimanalo: Nitrogen Fixing Tree Association, 1986. 2p. (NFTA Highlits 86-02).
- CATIE. *Erythrina* spp. – fase II: informe técnico final del proyecto. Turrialba, 1989. 123 p. (IDRC-MR 218 S).
- GALLETO, L.; BERNARDELLO, I.C.I.; VESPRINI, J.; SPERONI, G.; BERDUC, A. Reproductive biology of *Erythrina crista-galli* (Fabaceae). ***Annals of the Missouri Botanical Garden***, Saint Louis, v.87, n.2, p. 127-145, 2000.
- LONGHI, R. A. ***Livro das árvores***; árvores e arvoretas do Sul. Porto Alegre: L & PM, 1995. 176 p.
- MAIXNER, A.E.; FERREIRA, L.A.B. Contribuição aos estudos de essências florestais e frutíferas nativas do Estado do Rio Grande do Sul – II. ***Soja e Trigo***, Porto Alegre, n.28, p.3-27. 1978.
- MAUNDER, M. The coral tree; *Erythrina crista-galli* L. ***Plantsman***, Hampton, v.12, n. 4, p.193-200. 1991.
- NEILL, D.A. Interspecific hybridization in *Erythrina* : a homogamic complex. In: Westley, S. B.; Powell, M.H. ed. ***Erythrina in the New and Old Worlds***. Paia: Nitrogen Fixing Tree Association, 1993. p.250-257.
- VIQUEZ, E.; CAMACHO, Y. Establishment. In: Westley, S. B.; Powell, M.H. ed. ***Erythrina production and use***: a field manual. Paia: Nitrogen Fixing Tree Association, 1993. p.7-11.

TABELA 1. Resultados de enraizamento (média $\pm$ desvio padrão) de experimentos e testes om estaas de ornos de ortieira-do-banhado. V = substrato vermidlita. CAC = substrato asa de arroz arbonizada.

Código e data de instalação	Informações e delineamento	Avaliação	
		Dias após instalação	Enraizamento %
(3) 25.8.94	Teste om uma repetição de 65 estaas de ornos (partes basal, média e apial, om diâmetros entre 20mm e 90mm) em aias plástias om terra, ao ar livre	117	0
(6) 24.3.97	Experimento om 4 repetições e parela de 20 estaas, om ornos jovens (6 meses após poda) obtidos de árvores adultas e de plantas jovens, em asa-de-vegetação om nebulização intermitente, substrato CAC: T1 – árvores adultas, parte basal dos ornos, 44 $\pm$ 11mm T1 – árvores adultas, parte distal dos ornos, 41 $\pm$ 10mm T3 – árvores jovens*, mistura de posições, 41 $\pm$ 8mm	167	22,5 $\pm$ 6,5 12,5 $\pm$ 5,5 37,5 $\pm$ 6,5
(7) 24.3.97	Teste om 30 estaas de or nos (mistura de sobras do experimento 6) om 3 insões na base de ada estaa, em asa-de-vegetação om nebulização intermitente, V	167	17
(8) 24.3.97	Teste om 52 ápies de ornos (restos do experimento 6) , em saos plástios om terra de viveiro em asa-de-vegetação om nebulização intermitente, sem desinfecção	167	0**
(11) 7.5.98	Experimento om 5 repetições e parela de 20 estaas, om partes de baixo (basal) e de ima de ornos de árvores adultas, em asa-de-vegetação om nebulização intermitente: T1 – parte de baixo, 41 $\pm$ 9mm, CAC T2 – parte de ima, 30 $\pm$ 8mm, CAC	162	24,0 $\pm$ 5,0 11,0 $\pm$ 4,2
(14) 28.9.00	Teste om 2 repetições e parela de 10 estaas de partes de baixo (basal) e de ima de ornos de árvores adultas, em asa-de-vegetação om nebulização intermitente, V: T1- parte de baixo (52 $\pm$ 11mm), sem hormônio T2- parte de baixo, 4000 ppm AIB T3- parte de ima (45 $\pm$ 9mm), sem hormônio T4- parte de ima, 4000 ppm AIB	130	35 $\pm$ 7 30 $\pm$ 14 15 $\pm$ 7 5 $\pm$ 7

* plantas de 2 anos originadas de estaas de ornos enraizadas

** mortalidade de 61% aos 55 dias e de 100% aos 162 dias

TABELA 2. Resultados de enraizamento (média $\pm$ desvio padrão) de experimentos e testes com estacas de brotações colhidas em árvores de corticeira-do-banhado. V = substrato vermiculita. CAC = substrato casca de arroz carbonizada.

Código e data de instalação	Informações e delineamento	Avaliação	
		Dias após instalação	Enraizamento %
(1) 24.3.94	Experimento com 3 repetições e parcela de 13 estaças (diâmetro médio de 9mm) com um par de meia-folhas, vindas de ramos velhos de árvores adultas, sem desinfecção, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente. Seis tratamentos, combinando 2 substratos (CAC e areia) e 3 doses de hormônio (0, 4000 e 8000 ppm de AIB).	30	0* (todos os tratamentos)
(2) 24.3.94	Teste com 60 estaças de cor verde, obtidas de brotações de touça, com diâmetros entre 8mm e 15mm, sem desinfecção nem tratamentos hormonais, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente.	30	53**
(4) 13.11.95	Experimento com 4 repetições e parcela de 20 estaças da base dos ornos e da base dos troncos (em mistura), com diâmetros próximos a 10mm, com um par de folhas cortadas pela metade, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente, substrato vermiculita + areia (mistura 1:1): T1 – sem hormônio T2 – 5000 ppm AIB	58	28,2 $\pm$ 11,7 35,0 $\pm$ 11,2
(5) 24.3.97	Experimento com 4 repetições e parcela de 25 estaças da base dos ornos, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente, V: T1 – parte apical, 7 $\pm$ 1mm, com um par de meia-folhas T2 – parte mediana, 11 $\pm$ 2mm, naturalmente sem folhas T3 – parte basal, 12 $\pm$ 4mm, naturalmente sem folhas	57	0***

* mortalidade acentuada aos 30 dias

** as estaças morreram após o enraizamento

*** morte desistente de todas as estaças aos 57 dias

TABELA 3. Resultados de enraizamento de testes com estaques finos de brotações olhidas em estaques de ornos em asa-de-vegetação. V = substrato vermiculita. CAC = substrato asa de arroz carbonizada.

Código e data de instalação	Informações e delineamento	Avaliação	
		Dias após instalação	Enraizamento %
(9) 10.7.97	Teste com uma parcela de 17 estaques, com um par de meia-folhas, olhidas de ornos brotados (não enraizados) do experimento 6, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente: T1 – CAC, 4000 ppm AIB T2 – CAC, 6000 ppm AIB T3 – V, 4000 ppm AIB T4 – V, 6000 ppm AIB	56	0 0 6 12
(10) 18.9.97	Teste com uma parcela de 20 estaques, com um par de meia-folhas, olhidas de ornos brotados (não enraizados) do experimento 6, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente: T1 – CAC, 4000 ppm AIB T2 – CAC, 6000ppm AIB T3 – V, 4000 ppm AIB T4 – V, 6000 ppm AIB	52	60 55 50 60
(13) 13.10.98	Teste com uma parcela de 32 estaques, com um par de meia-folhas, olhidas de ornos brotados (não enraizados) do experimento 11, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente: T1 – V, 2000 ppm AIB T2 – V, 4000 ppm AIB	41	46,8 71,8
(15) 7.2.01	Teste com uma parcela de 30 estaques, com um par de meia-folhas, olhidas de ornos brotados (não enraizados) do experimento 14, em asa-de-vegetação com nebulização intermitente: T1 – V, sem hormônio T2 – V, 4000 ppm AIB	53	46,6 46,6

Comunicado Técnico, 64



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**41) 666-1313

Fax: (0**41) 666-1276

E-mail: sa@opf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): 300 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretário-Executivo: Guiomar M. Braguinha

Membros: Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de Oliveira, Erib G. Saitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas Y. Shimizu, José A. Sturion, Patrícia P. de Mattos, Sérgio Ahrens, Susete do Rêgo C. Penteado

Expediente

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisão de texto: Elly Claire Jansson Lopes

Tratamento das ilustrações: Cleide Fernandes

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes