

ESTAQUIA DE ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire)
— Resultados Preliminares

Rosana Clara Victoria Higa *

RESUMO

Um estudo exploratório foi conduzido para avaliar a capacidade de enraizamento de estacas de erva-mate. O material vegetativo utilizado na investigação foi proveniente de: a) mudas com altura média de 60 cm, b) estacas obtidas em árvores adultas integrantes de um povoamento natural e c) brotações do ano de árvores adultas de povoamento plantado. O ensaio foi executado em estufins de plástico instalados sobre reservatórios de água com controle constante de temperatura por meio de resistências elétricas ajustadas para 20 e 25°C. Cada parcela foi constituída de 12 estacas. Foram utilizadas 4 repetições.

Para todos os tratamentos foi utilizada uma concentração de 5000 ppm de ácido indol butírico diluído em talco e substrato constituído de uma mistura de areia e vermiculite na proporção 1:1. Paralelamente foram feitas aplicações semanais em dias intercalados de fungicida e adubo foliar líquido, durante todo o período da investigação.

As porcentagens de enraizamento e sobrevivência foram avaliadas 45 dias após a aplicação dos tratamentos. Para as estacas provenientes de material adulto sem poda não se verificou a formação de raízes, enquanto que nas estacas de muda a porcentagem de enraizamento atingiu 60%. Para as estacas de rebrota de árvores adultas, o maior índice de enraizamento obtido foi 7%.

PALAVRAS-CHAVE: Propagação vegetativa; estaquia; erva-mate; *Ilex paraguariensis*.

1. INTRODUÇÃO

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire) ocorre em regiões subtropicais e temperadas da América do Sul, entre os paralelos 18 e 80 graus de latitude. Além do Brasil, sua distribuição abrange a Argentina, o Uruguai, o Paraguai, a Colômbia, a Bolívia, o Peru e o Equador. No Brasil encontra-se em formação naturais determinado pelos grandes Rios Paraná, Paraguai e Uruguai, sempre em associações nitidamente evoluídas com o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) (REITZ et al. 1978). Nestas regiões a espécie é economicamente importante e seu uso largamente difundido. Apesar do seu uso ser conhecido desde a época dos Incas, até agora poucos estudos foram desenvolvidos para a espécie.

Um dos maiores problemas nos plantios comerciais com a espécie é a produção de mudas. As sementes apresentam dormência e a germinação só é possível após a estratificação durante um período de seis meses. Após a germinação e a repicagem, as mudas necessitam de doze meses para atingirem a altura desejada para o plantio. O processo de formação de mudas até hoje empregado demanda, portanto, um período superior a 18 meses, do início da estratificação das sementes ao plantio.

* Eng.º Agr.º, B.Sc., Pesquisadora da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul — URPFCS (PNPF-EMBRAPA/IBDF).

Uma das formas usadas na produção de mudas que apresentam esse tipo de problema é a programação vegetativa. Dentre as técnicas comumente empregadas de propagação vegetativa, a estaquia tem sido usada com bastante sucesso para algumas espécies florestais na formação de bancos e pomares clonais, assim como para plantios em escala comercial.

A grande vantagem da estaquia é o ganho genético obtido em curto período, com a implantação de povoamentos a partir de indivíduos selecionados. Para a erva-mate, essa técnica poderá melhorar a qualidade dos povoamentos e principalmente reduzir o tempo de formação de mudas.

Alguns trabalhos mostram a possibilidade do uso da estaquia para a espécie. Na região de Misiones, Argentina, KRICUM et al. (1979) obtiveram melhores resultados quando a estaquia foi efetuada nos meses de novembro, dezembro, maio e junho, com estacas de brotação anual com três ou mais folhas (não foram testados tratamentos hormonais). IRITANI (1981) também obteve bons resultados na estaquia, com estacas de brotação do ano, utilizando tratamentos auxínicos.

As condições ambientais durante o período de enraizamento são fatores importantes para o sucesso da estaquia. Dentre estes fatores, a manutenção de temperatura adequada pode favorecer a formação de raízes adventícias. HORTMAN e KISTER (1974) consideram importante que o desenvolvimento de raízes preceda o desenvolvimento da parte aérea. Isto em áreas sujeitas a baixas temperaturas, mesmo no verão, conseguido pelo fornecimento controlado de calor artificial ao meio de enraizamento, proporcionando à base das estacas uma temperatura estável e superior à da parte aérea.

O presente trabalho foi instalado com a finalidade de avaliar a capacidade de enraizamento de estacas de erva-mate em função do tipo de material vegetativo e da temperatura do substrato.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado em casa de vegetação da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul – URPFCS, em Colombo, PR.

As estacas de material adulto foram coletadas de árvores selecionadas de uma mata natural de Colombo, PR; as de material jovem foram coletadas de mudas com altura média de 60cm, cedidas pela Floresta Nacional de Irati, PR, e as de rebrota de brotações do ano de árvores adultas de um povoamento plantado em Colombo, PR.

Como substrato, usou-se uma mistura de areia e vermiculite, na proporção de 1:1, previamente esterilizado com vapor durante aproximadamente 30 minutos. Este substrato foi acondicionado em caixas de madeira com fundo de tela plástica, as quais foram colocadas sobre reservatórios de água com uma camada de pedriscos sob estufins de plástico.

As temperaturas foram fornecidas por cabos aquecedores de 3/8" de diâmetro, 220v e 170W. Esses cabos foram colocados no meio da camada de pedriscos e ligados a termostatos regulados para as temperaturas desejadas. Foram usados três reservatórios de água com pedriscos, sendo dois com resistências reguladas para $\pm 20^{\circ}\text{C}$ e um sem aquecimento.

Para o preparo das estacas coletaram-se ramos, que foram imediatamente colocados num recipiente com água fria e transportadas para a casa de vegetação, onde foram reduzidas a estacas com altura aproximada de 15cm e dois pares de meias folhas. Logo após, as estacas foram mergulhadas em uma solução de fungicida a base de Benomyl na concentração de 0,4 g/l, durante 30 minutos. Em seguida, as bases das estacas foram tratadas com ácido indol-butírico (IBA) numa

concentração de 5000 ppm diluídas em talco e introduzidas até a metade da sua altura no substrato.

As estacas foram pulverizadas semanalmente com solução de 0,4 g/l de fungicida a base de Benomyl, e com solução de 4 ml/l de adubo foliar 7 - 7 - 10 + S Mg e micronutrientes em dias intercalados.

O ensaio com material jovem e material adulto foi instalado em 24/10/80 e foram feitas avaliações aos quatorze, 34 e 64 dias após. O ensaio com material de rebrota foi instalado em 10/02/81 e foi feita apenas uma avaliação aos 30 dias, devido a alta taxa de mortalidade verificada no início do trabalho.

Parcelas com doze estacas reunidas em caixas contendo o substrato, e repetidas quatro vezes, foram colocadas sob os estufins (três temperaturas de substrato). Devido ao caráter preliminar e exploratório do ensaio, e, adicionalmente, considerando que os três tipos de materiais vegetativos não foram coletados na mesma data, procedeu-se somente a uma avaliação de médias, omitindo-se dessa forma uma análise estatística mais apurada dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

a) Material adulto

Os resultados obtidos na estaquia de material adulto são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 Porcentagens médias de sobrevivência (% Sobrev.) e de enraizamento (% Enr.) de estacas de erva-mate, obtidas com material adulto, aos quatorze, 34 e 64 dias após a estaquia (média de quatro repetições).

Temperatura do Substrato	14 dias		34 dias		64 dias	
	% Sobrev.	% Enr.	% Sobrev.	% Enr.	% Sobrev.	% Enr.
20°C	68,75	0,0	47,92	0,0	12,50	0,0
25°C	89,58	0,0	54,17	0,0	14,58	0,0
sem aquecimento	95,83	0,0	79,17	0,0	16,67	0,0

Como pode se observar na Tabela 1, não houve enraizamento de estacas coletadas de material adulto. A baixa taxa de sobrevivência parece não ter sido afetada pelos tratamentos, sendo que a maioria das mortes de estacas foi provocada por podridão da base.

b) Material jovem

Os resultados obtidos na estaquia de erva-mate com material jovem coletado de mudas são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2 Percentagens médias de sobrevivência (% Sobrev.) e de enraizamento (% Enr.) de estacas de erva-mate, obtidas com material jovem, aos quatorze, 34 e 64 dias após a estaquia (média de quatro repetições).

Temperatura do Substrato	14 dias		34 dias		64 dias	
	% Sobrev.	% Enr.	% Sobrev.	% Enr.	% Sobrev.	% Enr.
20°C	95,83	0,0	93,75	16,67	75,00	60,42
25°C	100,00	0,0	97,82	14,58	77,08	43,75
sem aquecimento	95,83	0,0	89,58	2,08	75,00	12,50

Pelos resultados expostos na Tabela 2, observa-se que as temperaturas do substrato não influenciaram na sobrevivência das estacas. O melhor resultado obtido de enraizamento (60,52%) foi observado quando usou-se temperatura do substrato próximo a 20°C. Convém salientar que as variações de temperatura no local de instalação no ensaio foram bastante grandes, tendo sido registradas temperaturas ambientais entre 7°C e 30°C no período da estaquia.

c) Material de rebrota

Os resultados obtidos na estaquia com material de rebrota são apresentados na Tabela 3

TABELA 3 Percentagens médias de sobrevivência e enraizamento de estacas de erva-mate, obtidas com material de rebrota, 30 dias após a estaquia.

Temperatura do substrato	% Sobrevivência	% Enraizamento
20°C	19,53	2,34
25°C	32,03	7,03
sem aquecimento	20,83	3,12

Devido a alta mortalidade inicial observada nesse ensaio, foi realizada apenas uma avaliação, aos 30 dias. A causa da mortalidade das estacas não foi identificada; apenas observou-se o aparecimento de manchas escuras nas folhas, seguida de sua queda, na primeira semana após a estaquia. Apesar desse fato, pode-se constatar pequena porcentagem de enraizamento, mostrando a necessidade de se intensificarem os estudos com esse tipo de material. A grande vantagem de se usar estacas de rebrota de árvores adultas é a possibilidade da seleção fenotípica das plantas.

Pelos resultados apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3, pode-se observar que a juvenildade foi um fator importante na propagação vegetativa de erva-mate por estaquia. Realmente, em geral, estacas coletadas de plantas em sua fase de crescimento juvenil enraizam com maior facilidade que aquelas tomadas de plantas mais velhas. Experimentos dessa natureza têm mostrado que a

capacidade de enraizamento das estacas diminui com o aumento da idade das plantas (HARTMANN & KESTER 1971).

Em espécies de difícil enraizamento, o rejuvenescimento pode ser obtido por técnicas como a poda drástica, aumentando, assim, sua capacidade de enraizamento. No caso da erva-mate, a poda é uma prática normal para a sua exploração e a rebrota é abundante.

Apesar da taxa de enraizamento de material de rebrota neste ensaio ter sido baixa, KRICUM (1979) e IRITANI (1981) obtiveram resultados superiores trabalhando com o mesmo tipo de material. A alta taxa de mortalidade observada neste ensaio e pelos autores citados tem sido um problema à estaquia. Esse fato deve ser estudado com mais profundidade, uma vez que o material vegetativo proveniente de brotações de árvores adultas é obtido em abundância no processo de exploração da espécie.

4. CONCLUSÕES

O tipo de material vegetativo usado na estaquia influenciou a formação de raízes em estacas de erva-mate.

O aquecimento do substrato aumentou a porcentagem de enraizamento para material vegetativo jovem e adulto, mas não afetou a sobrevivência das estacas para nenhum dos tipos de material vegetativo usado no ensaio.

5. REFERÊNCIAS

HARTMANN, H. T. & KESTER, D. E. **Propagación de plantas**; principios y practicas. México, Continental, 1974. 810p.

IRITANI, C. **Ação de reguladores de crescimento na propagação vegetativa por estaquia de *Ilex paraguariensis* Saint Hilaire e *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze.** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1981. 163p. Tese de Mestrado.

KRICUM, D. P. et al. **Informe Año 1979.** Misiones, Estacion Experimental Agropecuária Misiones, 1979. 30p.

REITZ, R; KELIN, R.M. & REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, Itajaí, (28/30):1-320, 1978.