

3.04- SISTEMAS DE FIXAÇÃO DE MINIENXERTOS DE ERVA-MATE (*Ilex paraguariensis* St. Hil.)

M. A. Horbach²⁴; I. Wendling I.²⁵; D. A. Bisognin²⁶; H. A. Hoffmann²⁷

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a sobrevivência de minienxertos de quatro plantas matrizes de erva-mate em função de três tipos de fixação. As matrizes utilizadas foram oriundas de São Mateus do Sul e Ponta Grossa, Paraná, sendo que as de Ponta Grossa (A1 e A7) apresentavam aproximadamente 11 anos de idade e, as de São Mateus do Sul (F2 e F3), mais de 80 anos. Foi utilizada a técnica de minigarfagem e como sistemas de fixação, o fitilho, o canudo plástico e o grampo de cabelo comum. As plantas enxertadas foram mantidas em casa de vegetação e, após 60 dias, transferidas para casa de sombra. A sobrevivência dos minienxertos foi avaliada aos 120 dias. O fitilho e o canudo plástico proporcionaram os melhores resultados na minienxertia de erva-mate, sendo que a idade da planta matriz influencia na sobrevivência dos minienxertos.

Palavras chave: propagação vegetativa, enxertia, planta matriz, minienxertia, produção de mudas.

FIXATION AND SURVIVAL OF *Ilex paraguariensis* St. Hil. MINI-GRAFTINGS

Abstract

The objective of this study was to evaluate three fixation types in the survival of *Ilex paraguariensis* mini-graftings. The donor plants have been grown in São Mateus do Sul and Ponta Grossa, Paraná state. The Ponta Grossa plants (A1 and A7) were about 11 year-old and the São Mateus do Sul (F2 and F3) plants were 80 year-old or older. The mini-grafting technique was used. The graftings were kept in greenhouse and after 60 days, transferred to shadow house. The fixation types used were narrow ribbon, plastic tube and common staple. The survival of the grafts was evaluated at the 120 days. The narrow ribbon and plastic tube resulted the best results in the *Ilex paraguariensis* mini-grafting, and the donor plant age affects the mini-graftings survival.

Key-words: vegetative propagation, grafting, donor plants, minigrafting, seedlings production.

Introdução

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) é uma espécie característica da Floresta Ombrófila Mista, em associações evoluídas com o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), nativa do Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai. Quando cultivada, alcança de 3 a 5 m e, na floresta, pode atingir até 30 m de altura e 100 cm de diâmetro a altura do peito. A madeira da erva-mate tem uso secundário. As folhas e ramos novos são o principal produto comercial utilizado na fabricação de bebidas, como o chimarrão e o mate solúvel (Carvalho, 2003).

Com a crescente demanda de produtos de erva-mate, a produção de mudas com qualidade comprovada torna-se importante para atender as exigências do mercado. Entretanto, a produção de mudas de erva-mate é, na maioria das vezes, realizada por via seminal. Estas mudas não têm garantia de qualidade genética, devido à alta variabilidade típica de lotes de sementes. Esta variação traz vantagens do ponto de vista ecológico, porém em cultivos comerciais, pode causar dificuldades de manejo, o que resulta em baixa produtividade e qualidade do produto final.

A clonagem permite a multiplicação de árvores matrizes selecionadas pela alta produção, adaptação e resistência a pragas e doenças. Essa é também uma alternativa para a propagação de

²⁴ Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Mestranda, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS) (michelhorbach@yahoo.com.br).

²⁵ Embrapa Florestas, Pesquisador Dr., Colombo (PR) (ivar@cnpf.embrapa.br).

²⁶ Universidade Federal de Santa Maria, PhD, Professor do Departamento de Fitotecnia, 97105-900, Camobi, Santa Maria (RS). (dilsonb@smail.ufsm.br).

²⁷ Embrapa Florestas, Assistente de Pesquisas, Colombo (PR) (hoffmann@cnpf.embrapa.br).

espécies com sementes que apresentam algum tipo de dormência, como a erva-mate, onde a germinação só é possível após algum período de estratificação (Sturion, 1988).

Dentre os principais fatores que interferem na propagação vegetativa de plantas, têm-se a maturação/juvenildade dos propágulos, nutrição mineral, aplicação de reguladores de crescimento, luminosidade, temperatura e umidade (Xavier e Santos, 2002). Há redução na capacidade de crescimento em diâmetro e altura com o aumento da maturação, enquanto enxertos e estacas juvenis produzem maior crescimento do caule e também maior quantidade de folhas e biomassa (Wendling e Xavier, 2001). A enxertia de material adulto em porta-enxertos jovens promove a indução de características juvenis na planta e, conseqüentemente, aumento no potencial de enraizamento das brotações que se desenvolvem do enxerto maduro (Hackett, 1988).

Dessa forma, a enxertia tem se mostrado útil para o rejuvenescimento dos propágulos e por possibilitar a clonagem de indivíduos superiores em espécies com dificuldades de obtenção de material juvenil de árvores adultas (Kalil Filho *et al.*, 2004). Na erva-mate, a enxertia pode ser utilizada como método de multiplicação de clones, para induzir o rejuvenescimento através de enxertos sucessivos, e para obter maior porcentagem de estacas enraizadas (Niklas, 1990).

Alguns trabalhos já contam com sistemas diferenciados de fixação dos enxertos, como forma de substituir o fitilho na enxertia e também para tornar o processo mais rápido (Jacomino *et al.*, 2000; Wendling e Hoffmann, 2005). Para que haja melhor pegamento dos enxertos, é necessário que estes sejam acondicionados em ambiente com alta umidade relativa do ar ou em câmara úmida, com a colocação de um saco plástico (Wendling e Hoffmann, 2005).

Uma das técnicas de enxertia que vem sendo utilizada é a minigarfagem, que consiste na utilização de garfos para enxertia em tamanhos menores que o convencional. Esta técnica é utilizada quando se deseja obter um aproveitamento máximo dos propágulos disponíveis, com tamanho dos minigarfos entre 3-5cm (Wendling e Hoffmann, 2005; Kalil Filho *et al.*, 2001; Lemos Filho *et al.*, 1994). As vantagens da minienxertia em relação à enxertia tradicional são que esta apresenta um melhor pegamento e cicatrização, além da maior rapidez de pegamento e produção das mudas (Wendling e Hoffmann, 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar três tipos de fixação na sobrevivência de minienxertos de quatro plantas matrizes de erva-mate.

Material e Métodos

O material vegetal utilizado foi obtido de quatro plantas matrizes de erva-mate selecionadas pelo tamanho de copa, sabor e produção, em povoamentos localizados em São Mateus do Sul e Ponta Grossa, Paraná. As matrizes de Ponta Grossa (A1 e A7) apresentavam cerca de 11 anos de idade e as de São Mateus do Sul (F2 e F3), mais de 80 anos.

Brotações foram coletadas pela manhã e transportadas em água gelada até o local da enxertia. Os porta-enxertos foram obtidos por sementes e conduzidos em tubetes de 310cm³, e apresentavam entre 1 e 2 anos de idade. A enxertia por minigarfagem foi realizada testando-se diferentes tipos de fixação dos minienxertos: fitilhos, canudos plásticos e grampo comum de cabelo. Após enxertadas as plantas permaneceram em casa de vegetação, com umidade acima de 80% e temperatura do ar entre 20 e 30°C e, aos 60 dias, foram transferidas para casa de sombra, para visando a aclimatização.

Foram utilizadas quatro repetições de cinco plantas, arranjasdas segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado.

A sobrevivência dos enxertos foi avaliada aos 120 dias, sendo que foram periodicamente retiradas as rebrotas dos porta-enxertos. Também foram avaliadas a qualidade da união do minienxerto ao porta-enxerto, em função de sua cicatrização, com notas variando de 1 a 5 (Figura 1), o número e o comprimento total das brotações. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey à 5% de probabilidade de erro.

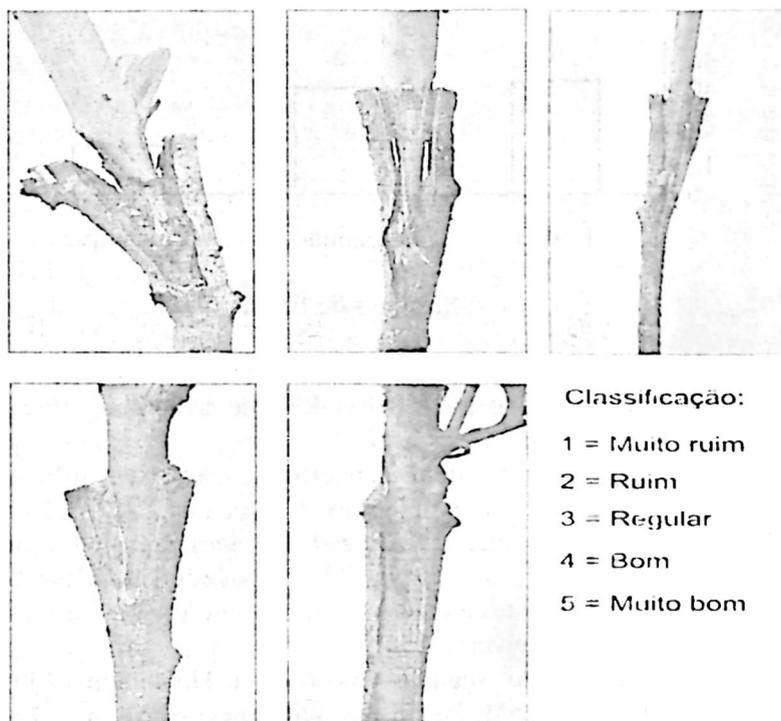


Figura 1 – Classificação da união dos enxertos de erva-mate.

Resultados e Discussão

As diferenças de idade das árvores matrizes de erva-mate afetaram a sobrevivência dos enxertos (Figura 2). Propágulos de plantas matrizes mais jovens tiveram um desempenho melhor quanto à média do pegamento dos enxertos. As plantas matrizes A1 e A7 apresentaram, respectivamente, 43,3 e 40,0 % de sobrevivência, enquanto que F2 e F3 apresentaram 35 e 20,0 % de sobrevivência média aos 120 dias, respectivamente.

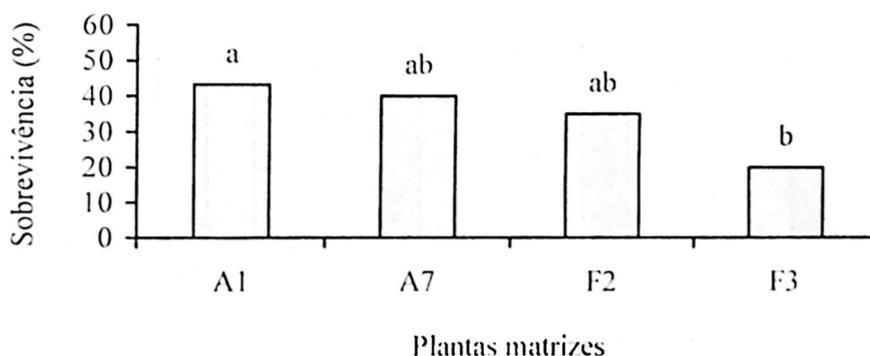


Figura 2 – Sobrevivência dos minienxertos de quatro plantas matrizes de erva-mate após 120 dias. Colombo – PR, 2005.

Quando considerado o tipo de proteção utilizada para os minienxertos, verificou-se que a sobrevivência média foi similar para o fitilho e canudo plástico, havendo redução na sobrevivência quando o grampo de cabelo foi utilizado (Figura 3).

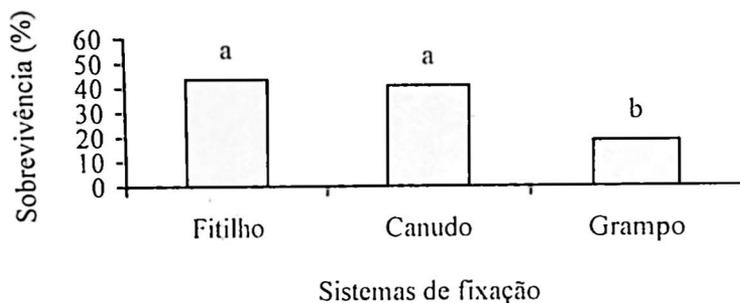


Figura 3 – Sobrevivência de minienxertos de quatro plantas matrizes de erva-mate protegidos com diferentes sistemas de fixação aos 120 dias de idade. Colombo – PR, 2005.

Sobrevivência de até 50% foi obtida com a enxertia de erva-mate utilizando ácido cítrico na concentração de 2500 mg L⁻¹, para evitar a oxidação dos tecidos no local da injúria (Ferrari e Wendling, 2004). Já com relação ao método utilizado, a garfagem em condições de viveiro proporcionou pegamento de 80 %, sendo que apenas 37,5 % sobreviveram em condições de campo (Oliszeski e Neiverth, 2002). Quando testada a mergulhia em plantas de erva-mate nativas, a sobrevivência foi de 50 % (Oliszeski e Neiverth, 2002).

Já em minienxertia de erva-mate, segundo Wendling e Hoffmann (2005), a sobrevivência média foi superior a 80% na saída da casa de vegetação, sendo necessário, no entanto, a realização de melhorias nas condições de sobrevivência das plantas durante o período de aclimatização.

Quanto ao número de brotos e comprimento total das brotações dos enxertos, todos apresentaram resultados semelhantes não havendo diferença significativa entre os tratamentos, com uma média de 1,1 brotos/enxerto e 7,1 cm de comprimento total de brotos/enxerto.

A proteção do enxerto com fitilho propiciou uma melhor soldagem em relação ao canudo e o grampo de cabelo, sendo este último o pior tratamento (Figura 4). Isso pode ter ocorrido pela maior mobilidade verificada no grampo, muitas vezes deslocando o enxerto e dificultando a soldadura.

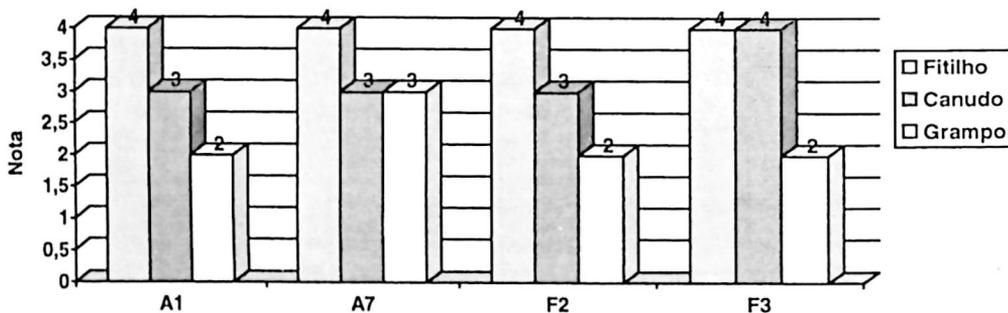


Figura 4 - Classificação da soldadura dos enxertos nos três sistemas de proteção.

Conclusões

O fitilho e o canudo plástico proporcionaram os melhores resultados para minienxertia de erva-mate. O grampo de cabelo é uma opção para a proteção da união, embora necessite de ajustes para melhoria da sobrevivência e qualidade da soldadura. A idade das plantas matrizes influencia o pegamento dos minienxertos.

Referências bibliográficas

- Carvalho, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Embrapa Florestas, Colombo/PR, v.1, 2003. 1039p.
 Ferrari, M. P.; Wendling, I. Influência da utilização de antioxidantes na enxertia de erva-mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire). Comunicado Técnico, 109, Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 3 p.

- Hackett, W. P. Donor plant maturation and adventitious root formation. In: Davis, T. D.; Haissig, B. E.; Sankhla, N. (Org.). Adventitious root formation in cuttings. Portland, Oregon: Publisher Dioscorides Press, 1988, p. 11-28.
- Jacomino, A. P. *et al.* Métodos de proteção de enxerto na produção de mudas de mangueira, abacateiro e noqueira-macadâmia. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 10, p. 1985-1990, 2000.
- Kalil Filho, A. N.; Hoffmann, H. A.; Tavares, F. R. Mini-grafagem: um novo método para a enxertia do mogno Sul-americano (*Swietenia macrophylla* King). Comunicado Técnico, 62, Colombo/PR – Embrapa/CNPF, nov., 2001. 3p.
- Kalil Filho, A. N.; Martins, E. G.; Hoffmann, H. A. Propagação vegetativa de *Grevillea robusta* A. Cunn. por enxertia. Comunicado Técnico, 113, Colombo/PR – Embrapa/CNPF, out., 2004. 4p.
- Lemos Filho, J. P. de *et al.* Mini-enxertia de seringueira (*Hevea* spp.) II: problemas e avanços na técnica. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 29, n. 5, p. 779-784, maio, 1994.
- Niklas, C. O. Injertación de yerba mate. Citrusmisiones, n. 20, p. 7-9, 1990.
- Oliszeski, A.; Neiverth, D. D. Recuperação de erveiras nativas por enxertia. Boletim de pesquisa Florestal, Colombo, n. 44, p. 127-132, jan./jun., 2002.
- Sturion, J. A. Produção de mudas e implantação de povoamentos com erva-mate. Circular Técnica, 17. Embrapa-CNPF, 1988, 10 p.
- Wendling, I. Hoffmann, H. A. Mini-enxertia em casa de vegetação: nova metodologia para propagação vegetativa de *Ilex paraguariensis* - resultados preliminares. Comunicado Técnico, 132, nov. 2005, 6 p.
- Wendling, I.; Xavier, A. Gradiente de maturação e rejuvenescimento aplicado em espécies florestais. Floresta e Ambiente, v. 8, n. 1, p. 187-194, jan./dez. 2001.
- Xavier, A.; Santos, G. A. dos. Clonagem em espécies florestais nativas. In: Rocha, M. (Org.). Melhoramento de espécies arbóreas nativas. Belo Horizonte: Série Técnica, DDFS/HEF, 2002.