

4.10- ANELAMENTO E INTENSIDADE DE PODA EM *ILEX PARAGUARIENSIS* ST. HIL. VISANDO A RECUPERAÇÃO DE ERVEIRAS DEBILITADAS

Delmar Santin⁶⁹ Ivar Wendling² Diversindo Morandi³ Gilvano Ebling Brondani⁴ Eliziane Luiza

Benedetti5

Resumo

O experimento foi realizado no município de São Mateus do Sul (PR) em setembro do ano de 2005 em árvores de *Ilex paraguariensis* St. Hil. debilitadas, com o objetivo de verificar a resposta da brotação de base. O anelamento foi efetuado a 20 cm do nível do solo, removendo-se um anel de casca com 1 cm de largura. A copa das árvores foi submetida a diferentes intensidades de poda, conforme os tratamentos T100 (permanência de 100% da copa), T60 (permanência de 60% da copa) e T30 (permanência de 30% da copa) sendo amostradas oito árvores para cada tratamento. Avaliou-se o número de árvores brotadas, número de brotos e comprimento total e médio de brotos aos 90 e 180 dias após o anelamento. As árvores permaneceram vivas em todas as épocas de avaliação e a remoção de 70% da copa demonstrou grande potencial na recuperação de árvores debilitadas.

Palavras chave: rejuvenescimento, recuperação, erva-mate, anelamento, brotação.

GIRDLING AND PRUNING INTENSITY IN *Ilex paraguariensis* St. Hil. AIMING AT THE RECOVERY OF WEAK TREES

Abstract

The experiment was realized in the City of São Mateus do Sul (PR) in September of the year of 2005 in weak trees of *Ilex paraguariensis* St. Hil. having as purpose to evaluate the sprouting potential of the base. The girdling was realized at 20 cm of the soil level, with removal one rind ring with 1 cm of length. The crown of the trees was submitted to different pruning intensities, as the treatments T100 (permanence of 100% of the crown), T60 (permanence of 60% of the crown) and T30 (permanence of 30% of the crown) being sample eight trees for each treatment. Evaluated the number of sprouted trees, number of sprouts and total and medium of sprouts length at 90 and 180 days after the girdling. The trees had remained alive in all the times of evaluation and the removal of 70% of the crown demonstrated great potential in the recovery of weak trees.

Key words: rejuvenation, recovery, erva-mate, girdling, sprouting.

Introdução

A erva-mate, em decorrência da composição química das folhas, possui inúmeras aplicações industriais (principalmente chimarrão, tereré chás e refrigerantes), apresentando importante função social e econômica onde a atividade ervateira se desenvolve (Maccari Junior *et al.*, 2000). No sul do Brasil grande parte da matéria-prima provém de ervais nativos, sendo que para o Estado do Paraná esse valor situa-se em torno de 91,2% (Mazuchowski e Rucker, 1997).

Desde o início do seu ciclo, a cultura da erva-mate sempre foi realizada por sistema extrativista. Sem se preocupar com o futuro da cultura e a falta de assistência técnica mais expressiva, o produtor sempre manejou os ervais em razão daquilo que julgava ser mais correto (Medrado *et al.*, 2002). Os tratos culturais e o manejo inadequado, até hoje utilizados na exploração de ervais nativos,

⁶⁹ Eng. Florestal, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, UFPR, CEP 80035-050, Curitiba (PR), bolsista CAPES (desantinflorestal@yahoo.com.br).

² Engenheiro Florestal, D.S., Pesquisador da *Embrapa Florestas* – CNPF, Estrada da Ribeira Km 111, CEP 83411-000, Colombo (PR) (ivar@cnpf.embrapa.br).

³ Técnico em Qualidade, Baldo S.A. Comércio, Indústria e Exportação, São Mateus do Sul (PR), Br 476, km 150, Colônia Iguacu, CEP 83900-000, Fone: (42) 3532 1699 (morandi@baldo.com.br).

⁴ Eng. Florestal, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, UFPR, CEP 80210-170, Curitiba (PR), bolsista do CNPq (gebrondani@yahoo.com.br).

⁵ Eng. Agrônomo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, UFPR, CEP 80035-050, Curitiba (PR), bolsista CAPES (elibettianro@yahoo.com.br).

reduzem a produção de biomassa foliar em aproximadamente 10% a cada colheita, e, somando-se a perda de áreas de ervais pela crescente ocupação agrícola, principalmente pela cultura da soja, o setor ervateiro passa por momentos de risco (Da Croce e Floss, 1999).

Segundo Medrado *et al.* (2002), uma ferramenta importante para a recuperação de ervais degradados é a poda de recuperação, recomendada nos meses de julho e agosto quando as plantas ainda estão em repouso fisiológico. Dois sistemas de poda são recomendados na recuperação de ervais degradados: recuperação parcelada (cada época de poda retirar ramos decrépitos) e recuperação total da planta ou área (decepa de todas as árvores). Da Croce e Floss (1999) ressaltam que, mesmo em ervais explorados inadequadamente, a técnica de recuperação por decepa total do tronco da erva e o rebaixamento gradual ou rejuvenescimento, respondem de modo satisfatório e mostram capacidade elevada de recuperação de ervais.

A prática de rebaixe é habitual na cultura da erva-mate, já a decepa baixa é pouco difundida, que por falta de informação técnica, cria-se a idéia de uma prática de alta mortalidade de plantas de erva-mate (Urfer, 2000). A perda de erva-mate pode ser significativa, quando submetidas ao rebaixe rente ao solo e a 0,30 m de altura (44,4 e 27,9%, respectivamente), quando comparada a decepadas a 1 e 2 m de altura as perdas diminuem (9,3 e 0,8%, respectivamente) (Schuch e Lazzari, 1985). Kricun e Belingheri (2003), com objetivo de verificar quais as melhores técnicas de poda e rebaixe recomendadas e empregadas em ervais cultivados de altas e baixas densidades, testaram em Misiones e Corrientes – AR diferentes épocas e percentagem de rebaixe. Ao final de seis anos de experimento, os autores obtiveram sobrevivência média de 99,6% das erva-mates.

Por causa da mortalidade provocada por decepa ou rebaixe, Urfer (2000) testou na Província de Corrientes em árvores de erva-mate com 65 anos de idade, rebaixadas entre 15 a 20 cm do solo alguns tratamentos: a) aplicação de uma mistura na proporção de 1:1:1:1 de azeite de linho, resina, parafina e cera de abelha; b) aplicação de hormônio benziadenina nas concentrações de 50, 100 e 250 ppm. Verificando após 24 meses que, a aplicação de hormônios na concentração de 50 e 100 ppm favoreceram a precocidade da brotação e quantidade de brotos; a mortalidade média de plantas de erva-mate foi de 12%, sendo a presença de brotos no tronco antes do rebaixe fator importante na redução da perda de ervais.

A prática do anelamento é pouco difundida no setor florestal, embora alguns pesquisadores a utilizem juntamente com indutores de crescimento (hormônios), com objetivo de estimular a regeneração de cepas de *Eucalyptus*, método utilizado por Ribeiro *et al.* (1992). No setor ervateiro, em função da baixa resposta de produtividade de erva-mate submetidas à recuperação do sistema parcelado, a Embrapa Florestas realizou um teste na Fazenda Vila Nova, em Ivaí-PR, onde testou o anelamento de plantas decrépitas, com objetivo de forçar a brotação de base para, após, realizar o rebaixamento. Esta técnica demonstrou ser eficiente, pois mesmo as plantas que não brotaram, fecharam o anel e não morreram em função dele (Medrado *et al.*, 2002).

Como a recuperação de ervais degradados, seja pelo sistema de recuperação parcelado ou de recuperação total, não satisfaz as expectativas, em função da baixa produtividade e alta taxa de morte de erva-mate, foi instalado um experimento com anelamento de erva-mate adultas com remoção de parte da copa com objetivo de verificar a resposta da brotação de base.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no município de São Mateus do Sul (PR) na primeira semana de setembro de 2005 com a realização de uma amostragem de 24 erva-mates com idade entre 20 e 50 anos. As plantas selecionadas para a realização do teste faziam parte de ervais nativos com as mesmas características de composição florística da região de ocorrência da espécie. Destas árvores, nove estavam na Localidade de Estiva dos Vidal na propriedade do Sr. Olando Buaski e as demais, em número de 15, localizadas na Empresa Baldo S.A. A escolha das árvores para aplicação dos tratamentos levou em consideração grupos de três erva-mates, obedecendo-se os seguintes critérios: estarem incluídas numa distância entre plantas menor ou igual a 20 m, apresentar diâmetro e altura semelhantes e idêntica condição de luminosidade e solo.

O anelamento foi efetuado a 20 cm do nível do solo, removendo-se um anel de casca com 1 cm de largura. Foi utilizada serra de podar erva-mate para seccionar duas linhas a longo de toda a espessura da casca no sentido horizontal do tronco (um corte a 20 cm e outro a 21 cm). Com o auxílio de um formão foi removida toda a casca entre as duas linhas de corte.

A altura da copa das árvores selecionadas foi medida com o auxílio de uma régua de madeira. Em seguida, elas foram submetidas a podas de diferentes intensidades, conforme os seguintes tratamentos: T100 = testemunha, sem efetuar poda na copa (100% de permanência da copa); T60 = remoção de 40% da altura da copa (restando 60% de copa); T30 = remoção de 70% da altura da copa (restando 30% de copa). Para cada tratamento realizado foram amostradas oito árvores.

Foram realizadas avaliações aos 90 e 180 dias após a instalação do experimento. Durante o período experimental foi avaliado o número de árvores brotadas, número de brotos, comprimento total e comprimento médio de brotos.

O experimento foi conduzido em blocos completos ao acaso com três tratamentos, oito repetições e três plantas por bloco. Os dados foram submetidos a análise de variância, tendo as médias sido discriminadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

A média geral por tratamento da percentagem do número de árvores que apresentaram brotação com o respectivo comprimento total, médio e número de brotos para cada época de avaliação (90 e 180 dias após o anelamento) estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Diâmetro médio, percentagem de árvores brotadas, número de brotos, comprimento total e comprimento médio de brotos de *Ilex paraguariensis* St. Hil. 90 e 180 dias após o anelamento. São Mateus do Sul – PR.

Tratamento	NA ⁽¹⁾	D ⁽²⁾ (cm)	AB ⁽³⁾ (%)		NB ⁽⁴⁾		SCB ⁽⁵⁾ (cm)		CMB ⁽⁶⁾ (cm)	
			90	180	90	180	90	180	90	180
T100	8	13,4	50	62,5	7	17	15	286	2,1	16,8
T60	8	14,6	50	50,0	6	7	6	73	1,0	10,4
T30	8	14,3	75	87,5	22	35	115	950	5,2	27,1

⁽¹⁾ Número de árvores por tratamento. ⁽²⁾ Diâmetro médio das árvores, medido a 20 cm do solo. ⁽³⁾ Árvores com brotos. ⁽⁴⁾ Número total de brotos das árvores brotadas. ⁽⁵⁾ Soma do comprimento dos brotos. ⁽⁶⁾ Comprimento médio dos brotos.

Ao analisar a Tabela 1 em termos de comportamento, verifica-se que o tratamento T30 aos 180 dias apresentou uma tendência de superioridade para todos os parâmetros avaliados, com 87,5% das árvores brotadas, num total de 35 brotos com comprimento médio de 27,1 cm por broto. O tratamento T100, com 62,5% das árvores brotadas foi o tratamento intermediário para todas as variáveis. Já o tratamento T60, apresentou os menores valores, sendo somente igualado ao T100 na percentagem de árvores brotadas aos 90 dias e permaneceu estagnado na avaliação aos 180 dias.

Considerando o comprimento médio de brotos de plantas de erva-mate, constatou-se interação entre a percentagem de permanência de copa em relação às épocas de avaliação (Gráfico 1). Pode-se observar que aos 90 dias após o anelamento não existiu diferença significativa entre os tratamentos, entretanto aos 180 dias o tratamento T30 apresentou a melhor média do comprimento de brotos (27,54 cm), diferindo significativamente do T60 (4,88 cm), porém não diferindo do T100 (12,51 cm). Em termos médios, o T30 apresentou uma superioridade de aproximadamente 5,6 vezes em relação ao T60.

Ao analisar o comprimento médio de broto entre as épocas de avaliação, observa-se que os tratamentos T100 e T60 não diferiram entre aos 90 e 180 dias após o anelamento. Já o T30 apresentou uma diferença significativa entre as duas épocas de avaliação, tendo um acréscimo de aproximadamente 5,6 vezes nessa variável aos 180 dias. Esse efeito apresentado pelo T30 pode ser explicado pelo fato da maior remoção de copa, que pode ter desencadeado mecanismos fisiológicos que estimularam maior vigor na produção de brotações em relação às maiores proporções de copa apresentadas nos tratamentos T100 e T60. Porém esse fato deve ser bem mais investigado futuramente.

Embora não tenha ocorrido diferença estatística entre o T100 e T60 nas duas épocas de avaliação, observa-se que pequenas proporções de remoção de copa tendem a induzir efeito negativo na produção de brotos, fato esse comprovado pelos maiores valores apresentados pelo T100 em relação ao T60, tanto aos 90 como aos 180 dias após o anelamento.

A maioria das erveiras submetidas ao anelamento, após 90 dias, apresentou bons níveis de cicatrização no anel da casca removida (Figura 1A), sendo que ao final de 180 dias evoluíram para uma cicatrização quase completa. Na Figura 1B pode-se observar detalhe da produção de brotos do tratamento T30 aos 180 dias após o anelamento.

A alta capacidade de formação de tecidos novos pode ter sido um fator fundamental na sobrevivência das erveiras, pois todas sobreviveram à ação da injúria, destacando o anelamento como um método de resgate de árvores debilitadas, a fim de evitar a remoção destas árvores do erval. Sucesso semelhante foi obtido por Medrado *et al.* (2002) em teste preliminar em Ivaí-PR, pois mesmo as plantas que não brotaram fecharam o anel e não morreram em função dele.

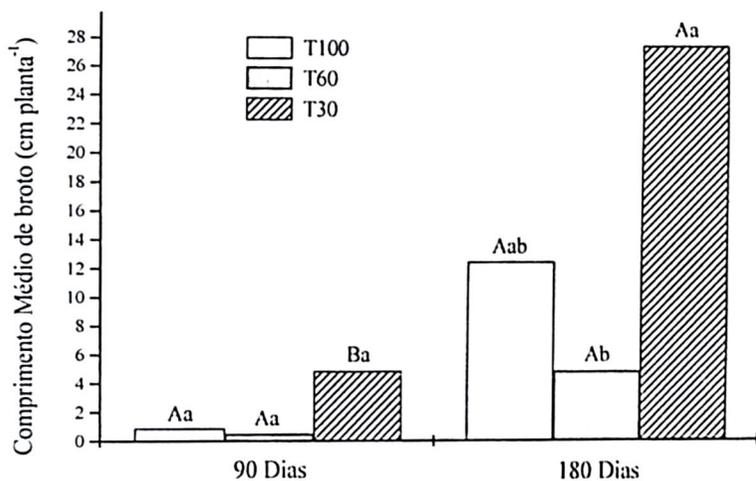


Gráfico 1. Comprimento médio das brotações de erva-mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire) aos 90 e 180 dias após anelamento em relação a permanência de copa. Médias seguidas de uma mesma letra maiúscula entre as épocas de avaliação para o mesmo tratamento e letras minúsculas entre os tratamentos dentro da mesma época de avaliação não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro.

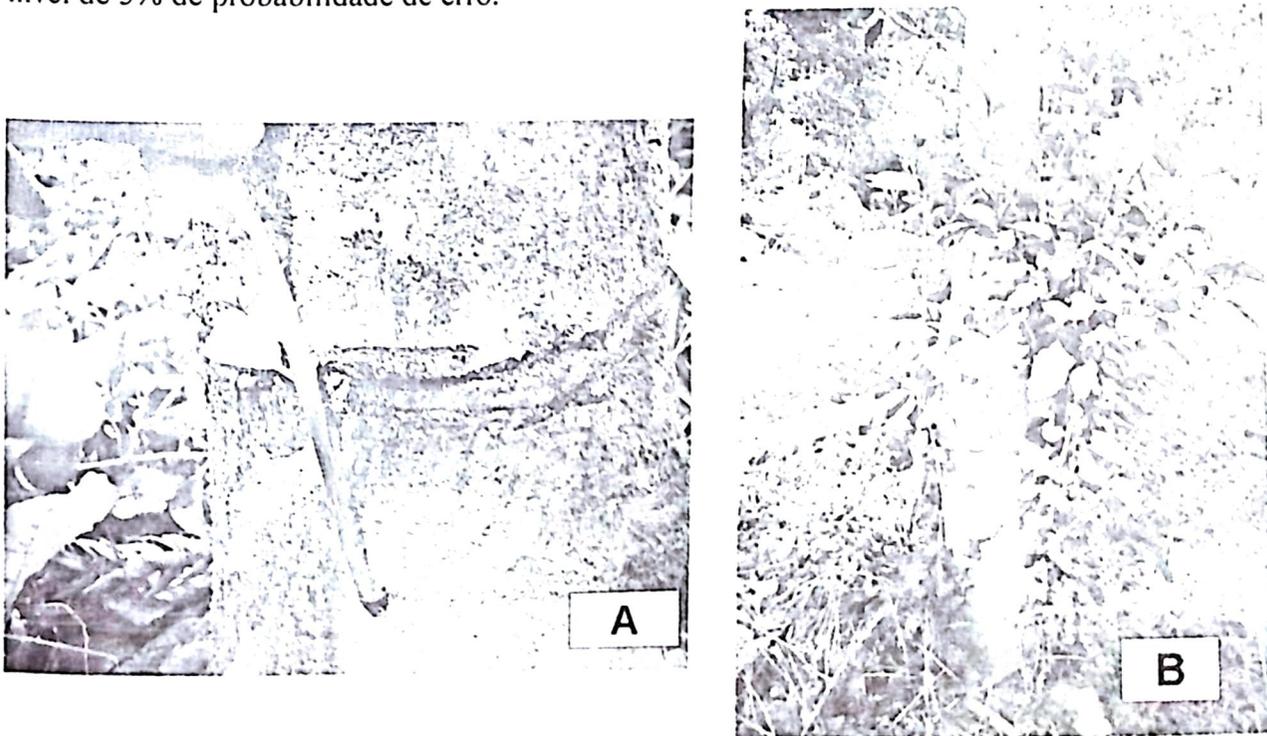


Figura 1. (A) detalhe da cicatrização do anelamento 90 dias após a retirada da casca e (B) emissão de brotações do T30 aos 180 dias após o anelamento de plantas adultas de *Ilex paraguariensis* St. Hil.

Conclusões

A remoção de 70% da copa de erveiras adultas aneladas a 20 cm de altura demonstrou ser uma técnica eficiente na indução de brotações de base, com 87,5% das árvores brotadas aos 180 dias após o anelamento.

Erveiras, mesmo debilitadas possuem uma alta capacidade de cicatrização, o que confere ao método de anelamento uma prática potencial na recuperação de erveiras exauridas.

É imprescindível a realização de novos estudos com remoção de anéis de cascas maiores em diferentes alturas, juntamente com maior parcelamento de remoção da copa, assim como estudos anatômicos do xilema a nível do anel para entender o processo de translocação de solutos.

Referências Bibliográficas

- Da Croce, D. M.; Floss, P. A. Cultura da erva-mate no Estado de Santa Catarina. Chapecó: EPAGRI - Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP, Boletim Técnico - Epagri. n. 100, 81 p., 1999.
- Maccari Junior. A.; Azzolini, M. Produtos alternativos e desenvolvimento da tecnologia industrial da cadeia produtiva da erva-mate. Curitiba PR, 176p. 2000.
- Mazuchowski, J. Z.; Rucker, N. G. de A. Erva-Mate – Prospecção Tecnológica da Cadeia Produtiva. Documento Executivo. Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. Departamento de Economia Rural, 27 p., 1997.
- Medrado, M. J. S.; Dalzoto, D. N.; Olizeski, A.; Mosele, S. H. Recuperação de ervais degradados. Embrapa Florestas. Comunicado Técnico. Colombo-PR, n. 86, 6p. 2002.
- Prat Kricun, S. D. e Belingheri, L. D. Sistemas de podas de rebaje en plantaciones de yerba mate de baja y alta densidad. In: Congresso Sul-Americano da Erva-Mate, 3. Feira do Agronegócio da Ver-Mate, 1., 2003, Chapecó. Anais. Chapecó: Santa Catarina, 2003.
- Ribeiro, F. de A.; Couto, L.; Gomes, J. M.; Borges, R. de C. G. Influencia da anelagem e reguladores de crescimento na indução de brotação de cepas de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden. Revista Árvore, Viçosa, 16 (3):247-254, 1992.
- Schuch, S. L. C.; Lazzari, A. L. F. Dados preliminares sobre a recuperação de ervais improdutivos através da prática da decepa. In: Seminário sobre atualidades e Perspectivas Florestais, 10. Silvicultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil), 1985, Curitiba, Anais. Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, p. 108-110, 1985.
- Urfer, B. P. Poda de rebaje bajo o decepe em yerbales viejos. In: II Congresso Sul-Americano da Erva-Mate, 2. Reunião Técnica da Erva-Mate, 3, 2000, Encantado. Anais. Encantado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.