

5-006

## Sistema agroflorestal com procedências de erva-mate e feijão na região de Ivai, PR

Honorino Roque RODIGHIERI<sup>1</sup>; José Alfredo STURION<sup>1</sup>; Marcos Deon vilela de RESENDE<sup>1</sup>; Afonso OLISZESKI<sup>2</sup>; Dalnei Dalzoto NEIVERTH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Embrapa Florestas*; Estrada da Ribeira km 111, Caixa Postal 319, CEP 83.411-000, Colombo-PR. <sup>2</sup>Chimarrão Bitumirim, Fazenda Vila Nova, Caixa Postal 11, CEP 84.600-000, Ivai-PR. Honorino@cnpf.embrapa.br

Em contribuição ao desenvolvimento do setor ervateiro, a *Embrapa Florestas* vem realizando trabalhos nas áreas de melhoramento, silvicultura, avaliações socio-econômicas e de qualidade do produto, entre outras. No caso específico do melhoramento, a *Embrapa Florestas* vem avaliando o desempenho de testes combinados de procedência e progênie de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) em diferentes classes de solos e regiões de ocorrência natural da espécie, no sul do Brasil. Para o sucesso do empreendimento da erva-mate, o produtor necessita de material genético e sementes de boa qualidade e sistemas de cultivo que permitam uma produção competitiva para um mercado cada vez mais exigente. Vale ressaltar, que apesar da disponibilidade de uma série de indicadores e/ou tecnologias, a maioria dos pequenos e médios produtores rurais ainda se deparam com três aspectos importantes: 1) o alto custo de implantação da cultura, em especial o preparo do solo (destoca) e mudas; 2) a tradição da realização do primeiro corte que produz receitas no terceiro ano após a implantação; e 3) a necessidade da produção anual de alimentos e renda para a subsistência da família. Visando apresentar indicadores de produtividade e antecipação na amortização do custo da implantação da erva-mate, este trabalho tem o objetivo de avaliar a produção resultante da poda de formação e da primeira poda de produção, da produção de feijão plantado nas entre linhas da erva-mate e suas respectivas contribuições no fluxo de caixa, ou seja, custo de implantação e manutenção do erval, na região de Ivai, Estado do Paraná.

A região de Ivai é formada por cinco municípios (Imbituva, Ipiranga, Ivai, Prudentópolis e Teixeira Soares), ocupa uma área de 6.173,1 km<sup>2</sup> e tem uma população em torno de 116 mil habitantes, representando 3,1% da área e 1,3% da população do Estado do Paraná, respectivamente (Fundação IBGE, 1999 e 2000). Está sob a influência do tipo climático Cfa - clima subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e geadas pouco freqüentes, com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida. A média das temperaturas dos meses mais quentes é superior a 22 °C e a dos meses mais frios é inferior a 18 °C, precipitação média anual em torno dos 1.500 mm e com um excedente hídrico variando de 500 a 800 mm. Na região ocorrem, predominantemente, solos da classe LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico – textura muito argilosa, A moderado, fase relevo suave ondulado (EMBRAPA, 1999). Em termos de produção agropecuária, a região tem significativa participação na produção de feijão, fumo, milho, soja, bovinos e suínos. Entretanto, segundo os dados de Paraná (1999), nesses municípios são produzidas em torno de 25 mil toneladas de erva-mate (verde), o que equívale a 9,6% da produção estadual e, portanto, caracterizando-se numa região de concentração de produção estadual de erva-mate.

As informações básicas utilizadas neste trabalho resultam de um teste combinado de procedência e progênie de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) instalado em março de 1997, em área de produtor rural no município de Ivai, PR. O material genético constituiu-se de 140 progênies de meio-irmãos de erva-mate oriundas de seis regiões do Estado do Paraná (Antônio Olinto, Cascavel, Colombo, Ivai, Pinhão e Quedas do Iguaçu) e uma do Rio Grande do Sul (Barão de Cotegipe). Os dados sobre preços dos serviços e produtos foram obtidos através de

levantamento junto a revendedores de insumos agropecuários e o produtor, proprietário da área do erval experimental, na região estudada. Os preços pagos e recebidos pelos produtores, resultam das médias de preços praticados na região no ano de 2001. Visando manter a homogeneidade do experimento, as etapas da produção de mudas das diferentes progênes, foram realizadas no mesmo período e previamente aclimatadas para o plantio. O espaçamento entre plantas foi de 3 x 2 m o que corresponde a 1.666 plantas/ha. A produtividade refere-se ao peso de erva verde, resultante da poda de formação (aos dois anos de idade) e da primeira poda de produção aos quatro anos de idade). Os coeficientes técnicos referem-se as práticas e/ou operações de cultivo da unidade experimental. O estudo abordou dois sistemas de cultivo: o primeiro refere-se a erva-mate solteira e o segundo a erva-mate com o cultivo anual do feijão nas entrelinhas das erveiras, além do azevém no período do inverno. Tanto nos custos como nas receitas considerou-se a taxa de desconto de 6% ao ano. Os fluxos de caixa foram montados obedecendo-se o princípio de análise “ex-post”. A amortização do custo de implantação e manutenção do erval, foi calculada com base na produtividade média da poda de formação e da primeira poda de produção das quatro melhores procedências do experimento, que são provenientes das regiões de Quedas do Iguaçu-PR, Barão de Cotegipe-RS, Cascavel-PR e Ivai-PR (Tabela 1).

TABELA 1. Massa foliar e valor da produção na poda de formação (aos dois anos) e primeira produção (aos quatro anos) de sete procedências de erva-mate.

| Procedências          | Produtividade (arrobos/ha) |                           | Valor da Produção (R\$/ha) |                           |
|-----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                       | Poda de formação           | Primeira poda de produção | Poda de formação           | Primeira poda de produção |
| Quedas do Iguaçu, PR  | 98,6 a                     | 219,1 a                   | 295,80                     | 657,30                    |
| Barão de Cotegipe, RS | 100,2 a                    | 204,1 ab                  | 306,60                     | 612,30                    |
| Cascavel, PR          | 90,3 a                     | 191,1 ab                  | 270,90                     | 573,30                    |
| Ivai, PR              | 93,2 a                     | 187,7 b                   | 279,00                     | 563,10                    |
| Antonio Olinto, PR    | 67,0 b                     | 101,9 c                   | 201,00                     | 305,70                    |
| Pinhão, PR            | 60,8 b                     | 89,4 c                    | 182,40                     | 268,20                    |
| Colombo, PR           | 36,2 c                     | 23,6 d                    | 108,60                     | 70,80                     |
| Média                 | 78,1                       | 145,3                     | 234,30                     | 435,90                    |

Letras distintas, diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 95% de significância.

Na Tabela 1, pode-se constatar que houve diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) no peso de massa foliar e, conseqüentemente, no valor da produção para as procedências analisadas. Enquanto as quatro procedências com melhor desempenho apresentam a produtividade média de 95,6 arrobos/ha de erva verde na poda de formação e de 200,5 arrobos/ha na primeira poda de produção, as três procedências com menor desempenho apresentaram produtividades médias de apenas 54,7 kg/ha e 71,6 kg/ha na poda de formação e primeira poda de produção, respectivamente (Tabela 1). Vale ressaltar que, para a análise da contribuição na amortização do custo de implantação do erval, nas duas podas (formação e primeira de produção), usou-se a produtividade média das quatro procedências de melhor desempenho. A produção resultante da poda de formação, realizada no segundo ano amortiza 27,7% do custo total de implantação (ano 1) e manutenção (ano 2) do erval (Rodigheri, et al., 2000). Em estudo sobre custos, produtividade e renda de sistemas de cultivo da erva-mate solteira com mecanização, uso de fertilizantes e boa tecnologia realizados por Montoya (1999), a participação da poda de formação na amortização da cultura foi de apenas 3,5%. A produção do feijão nas entrelinhas da erva-mate amortiza 55,9% do custo total do sistema no primeiro ano e a produção conjunta do feijão nos anos 1 e 2 mais a produção resultante da poda de formação, considerando a taxa de juros de 6% ao ano (para os custos e valor da produção), a amortização aumenta para 85,6% do custo total do sistema, no segundo ano ao passo que no quarto ano o sistema apresenta uma margem bruta positiva de R\$ 555,92/ha. Isto indica que no sistema aqui estudado o “pay bak” ocorre aos 4 anos de idade do erval. Por outro lado, considerando-se o mesmo sistema (feijão no 1º e 2º anos e a respectivas

produtividades médias da erva-mate na poda de formação e na primeira poda de produção das três procedências de menor desempenho (Tabela 1), no período de quatro anos, o produtor ainda teria um saldo devedor no valor de R\$ 731,70. É importante destacar que essas produtividades referem-se unicamente ao material coletado. É possível que outros materiais obtidos nas regiões de Antonio Olinto, Colombo e Pinhão apresentem um melhor desempenho. Essas informações comprovam a grande vantagem para o produtor plantar mudas de boa qualidade produzidas a partir de sementes geneticamente melhoradas. Cumpre ressaltar que esses valores referem-se às médias das 4 procedências de melhor desempenho. Entretanto, essas médias deverão aumentar na medida em que forem selecionadas as melhores progênes de cada procedência e as melhores árvores de cada progênie. Além da rentabilidade econômica, o cultivo do feijão nas entrelinhas dos ervais, contribui com a cobertura do solo, com a operação comum da eliminação das plantas indesejáveis e segundo Da Croce (1992), se beneficia da adubação realizada nas culturas anuais. Com base nos resultados conclue-se que: 1) a seleção e uso de procedências de erva-mate mais adaptadas a região possibilitam a antecipação da produção e maiores retornos financeiros aos produtores rurais; 2) o plantio do feijão, juntamente com o material genético de erva-mate mais adaptado, propicia retornos financeiros adicionais aos produtores; e 3) O plantio de culturas anuais, como feijão, nas entrelinhas da erva-mate, contribui para a utilização da mão-de-obra e produção de alimentos na mesma área.

## REFERÊNCIAS

DA CROCE, D.M.; DE NADAL, R. Viabilidade técnico econômica de sistemas de produção de erva-mate consorciada com culturas anuais. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1992. Curitiba. **Anais**. Colombo: EMBRAPA-CNPF, 1992. p. 329-336.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa-Produção de Informação; Rio de Janeiro: *Embrapa Solos*. 1999. Xxvi, 412p.

FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Produção agrícola municipal**; Paraná. Rio de Janeiro, 1999. 346p.

FUNDAÇÃO IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Sinopse preliminar do senso demográfico 2000**. Rio de Janeiro, 2000. v 7.

MONTOYA VILCAHAMAN, L.J. Caracterización y evaluación económica del sistema agroflorestal yerba mate em el sur de Brasil: un enfoque financiero, de optimización y de riesgo. Montecillo: Colegio de Posgraduados, Institucion de Ensenanza e Investigacion en ciencias agrícolas, Instituto de Socioeconomia Estadística e Informática, Especialidad en Economía. 1999, 140p. Tesis Doctor en Ciencias.

PARANÁ. Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná. DERAL. **Produção regional de erva-mate**. Curitiba, 1999. Tabela.

RODIGHERI, H.R.; RESENDE, M.D.V. de; NEIVERTH, D.D.; OLISZESKI, A. **A contribuição da poda de formação e do plantio intercalar do feijão na amortização do custo de plantio de procedências de erva-mate em Ivai, PR**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 7 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 38)