



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Produtividade e valor da biomassa comercial da erva mate (*Ilex paraguariensis*) na região Sudoeste do Paraná

Productivity and commercial value of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) biomass in southwestern Paraná

Henrique Ribeiro De Oliveira

henrique-ribeiro-chap@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Brasil

Eleandro Jose Brun

eleandrobrun.utfpr@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Brasil

Gabriel Michalichen, Vagner Pessette, Ivar Wendling

gabrielmichalichen@gmail.com, vagner27pessette@gmail.com, ivar.wendling@embrapa.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Brasil, Embrapa Florestas, Colombo, Brasil.

RESUMO

Ilex paraguariensis, popularmente conhecida como erva mate, é uma planta típica principalmente em suas Regiões produtoras o Sul do Brasil, Argentina e Paraguai, por ser a fonte da matéria prima para o chimarrão. Mas atualmente vem abrindo seu leque de usos em produtos inovadores, principalmente na área de cosméticos e culinários. O aumento de sua procura consequentemente estimula o interesse como uma fonte de renda. Assim, o presente trabalho busca apresentar quais as melhores progênies para produção de biomassa comercial (folhas e ramos finos) analisadas em relação ao seu desenvolvimento a campo, estudado na área experimental da UTFPR, Campus Dois Vizinhos, que mais se adaptam para serem cultivadas na Região Sudoeste do Paraná. As progênies que tiveram o melhor resultado em produção foi a 5-QUE R2 - F92 que teve na média a maior produtividade por biomassa comercial por de quilograma por hectare.

PALAVRAS-CHAVE: produto florestal não madeireiro; espécie nativa; pequena propriedade rural.

ABSTRACT

ILEX PARAGUARIENSIS, POPULARLY KNOWN AS YERBA MATE, IS A TYPICAL PLANT MAINLY IN ITS PRODUCING REGIONS IN THE SOUTH OF BRAZIL, ARGENTINA AND PARAGUAY, AS IT IS THE SOURCE OF RAW MATERIAL FOR CHIMARRÃO. BUT CURRENTLY, IT HAS BEEN OPENING ITS RANGE OF USES IN INNOVATIVE PRODUCTS, MAINLY IN THE COSMETIC AND CULINARY AREA. THE INCREASE IN THEIR DEMAND CONSEQUENTLY STIMULATES INTEREST AS A SOURCE OF INCOME. THUS, THE PRESENT WORK SEEKS TO PRESENT WHICH ARE THE BEST PROGENIES FOR COMMERCIAL BIOMASS PRODUCTION (LEAVES AND FINE TWIGS) ANALYZED IN RELATION TO THEIR FIELD DEVELOPMENT, STUDIED IN THE EXPERIMENTAL AREA OF UTFPR, CAMPUS DOIS VIZINHOS, WHICH ARE BEST ADAPTED TO BE CULTIVATED IN THE SOUTHWEST REGION OF PARANÁ. THE PROGENIES THAT HAD THE BEST RESULT IN PRODUCTION WERE 5-QUE R2 - F92, WHICH HAD, ON AVERAGE, THE HIGHEST PRODUCTIVITY BY COMMERCIAL BIOMASS PER KILOGRAM PER HECTARE.



SEI-SICITE 2021
Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



KEYWORDS: non-wood forest product, native species, small rural farm.



INTRODUÇÃO

A *Ilex paraguariensis*, popularmente conhecida como erva-mate, apresenta relevância socioeconômica em vários municípios brasileiros da Região Sul do País, abrangendo o Bioma da Mata Atlântica, onde ocorre naturalmente ou em áreas cultivadas como plantio florestal puro ou misto.

A matéria-prima oriunda desta cultura é composta por folhas e ramos finos, a qual, após beneficiada, se torna um produto utilizado como ingrediente para o chimarrão, o mate gelado e o chá-mate, além de estar sendo cada vez mais utilizada na indústria química e farmacêutica, alimentícia e de bebidas energéticas sendo utilizado para fabricação de medicamentos, tintas, desinfetantes e outros produtos.

O seu cultivo se dá, principalmente, em pequenas e médias propriedades rurais, que buscam na erva-mate uma fonte de renda significativa e capaz de alavancar diversos benefícios socioeconômicos para as famílias, pequenas e médias indústrias, assim como os municípios produtores.

Com base nestes aspectos, o presente trabalho teve por objetivo apresentar dados de produtividade e estimativa de renda bruta, em área experimental, visando fomentar indicativos de investimento na cultura em propriedades rurais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos, que está localizado no sudoeste do Paraná, nas coordenadas 53°04'30" W e 25°44'35" S, numa altitude média de 509 metros. O clima, segundo a classificação de Köppen, é subtropical mesotérmico (Cfa), com temperaturas médias anuais de 19 °C e pluviosidade média de 2025 mm anuais. As temperaturas do mês mais frio variam entre 18 °C e -3° °C e as chuvas são distribuídas em todos os períodos do ano (ALVARES et al., 2013). A área do experimento tem solo classificado como Nitossolo Vermelho Distroférrico típico (EMBRAPA, 2018).

O plantio foi realizado no mês de setembro de 2016 em espaçamento 1,5 m x 1,5 m, com preparo do solo mecanizado (escarificação) e plantio manual, adubação conforme análise de solo, com irrigação com solução de hidro gel e sombreamento inicial com tábuas no lado Oeste para sombreamento. Foram realizados tratamentos silviculturais, tais como o controle de formigas cortadeiras com isca formicida e plantas invasoras através de capina e roçada manual.

Foram plantadas 18 progênies seminais de erva-mate, selecionadas em diversas regiões do sul do Brasil e também do Sul do estado do Mato Grosso do Sul

Para este estudo, em outubro de 2020, quando as plantas estavam com quatro anos de idade, foi realizada avaliação dendrométricas e a poda de condução, com aproveitamento comercial em 5 plantas (repetições) de cada progênie, de maneira aleatória nas parcelas onde o experimento foi instalado.

Durante a poda, a biomassa úmida foi separada em biomassa comercial (folhas e ramos com diâmetro < 6 mm) e também em ramos grossos. Ambos foram pesados no campo com uma balança de gancho digital.

Os pesos obtidos para a biomassa comercial, neste trabalho, foram extrapolados para biomassa por hectare, conforme o espaçamento utilizado. Estes valores foram comparados estatisticamente, considerando a progênie como tratamento a cada planta como uma repetição.



Com estes dados, foi realizada análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de agrupamentos, através do software SASM AGRI.

Visando a caracterização adequada do experimento e sua capacidade de produção, os dados da Tabela 1 apresentam as informações coletadas previamente à realização da poda.

Tabela 1 – Caracterização do experimento, com dados dendrométricos médios das progênes
(*médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não agrupadas estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro). Fonte: Oliveira et al. (2021)

Progênes	Altura (m)	Número galhos (unid.)	Diâmetro colo (cm)
1-BAR R1 - F64	2,13b*	5.8b	5,5b
2-CAS R1 - F171	2,20a	7,6a	5,2b
3 QUE R1 - F92	1,73c	4,7c	3,1c
4 -DES R4 - F93	1,97c	1,2d	5,1b
5-QUE R2 - F92	2,10b	8ab	2,4d
6 CAS R5 - F163	1,58b	5,5b	2,4d
7-CAS R5 - F172	1,86c	9,4a	3,0c
8 CAS R1 - F174	1,87c	4,2c	12,8a
9 BAR R1 - F60	2,06c	4,6c	5,1b
10 CAS R4 - F173	1,88c	4c	4,7b
11 -IVA R2 -F22	2,08c	2d	3,2c
12 IVA R1 - F14	1,59d	5b	2,0d
13-CAS R3 - F158	2,19a	7a	5,5a
14 DES R2 -F66	1,76c	4,7c	3,8c
15-DES R1 - F60	2,17b	8,5a	5,5a
17- DES R2 -F14	1,92c	5,6b	4,8b
18-DES ECO CON 1	1,95c	5,7b	4,7b

Visando fornecer indicativos de renda bruta aos agricultores interessados, a biomassa comercial produzida foi multiplicada pelo valor comercial médio da região, de R\$ 12,00 por arroba (15 kg) de biomassa verde.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com os resultados obtidos de podemos saber qual das progênes teve a maior média de produtividade por hectare de biomassa comercial da erva-mate com resultados isso pode ajudar produtores rurais da região sudoeste do Paraná a escolher a melhor progênie para aumentar sua produção e assim aumentando seu lucro com a produção dessa cultura.



Tabela 2 – media de produtividade por hectares (*médias seguidas pela mesma letra, na coluna, foram agrupadas estatisticamente pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade de erro). Fonte: Ribeiro et al. (2021)

PROGÊNIE	Biomassa Comercial (kg/ha)	Biomassa Comercial (arroba/ha)	Renda Bruta (R\$/ha)
1 - BAR R1 - F64	2.711,1 f	180,7	2168,40
2 - CAS R1 - F171	9.333,2 ab	622,2	7466,40
3 - QUE R1 - F92	7.555,5 b	503,7	6044,40
4 - DES R4 - F93	4.022,2 e	268,1	3217,20
5 - QUE R2 - F92	5.386,6 c	359,1	4309,20
6 - CAS R5 - F163	3.555,5 e	237,0	2844,00
7 - CAS R5 - F172	7.111,0 b	474,1	5689,20
8 - CAS R1 - F174	9.333,2 ab	622,2	7466,40
9 - BAR R1 - F60	5.333,3 c	355,6	4267,20
10 - CAS R4 - F173	7.111,0 b	474,1	5689,20
11 - IVA R2 - F22	4.888,8 d	325,9	3910,80
12 - IVA R1 - F14	5.999,9 c	400,0	4800,00
13 - CAS R3 - F158	10.222,1 a	681,5	8178,00
14 - DES R2 - F66	5.999,9 c	400,0	4800,00
15 - DES R1 - F60	9.999,9 a	666,7	8000,40
17- DES R2 - F14	7.999,9 b	533,3	6399,60
18 - DES ECO CON 1	12.222,1 a	814,8	9777,60

o grupo com as progênies formados por maior produção de biomassa comercial, alcançando acima de 9 toneladas/ha, foram DES-ECO-CON1, CAS R3, DES R1 F60, CAS R1 F174 e CAS1 F171, com origem ou desconhecida ou da região de Cascavel/PR e seriam as mais indicadas para produtores rurais que queiram realizar a produção de erva mate na região sudoeste do Paraná.

Por outro lado, o grupo de progênies com a menor média foi composto genótipo pela progênies BAR R1 – F64 com produção abaixo de 4 toneladas/ha, as quais são originárias de Barão do Cotege/RS

Cabe ressaltar que as produções apresentadas, mesmo sendo em idade jovem do plantio, aos 4 anos de idade, podem ser consideradas elevadas, na maioria dos casos, uma vez que a média de produção do estado do Paraná é de cerca de 7 toneladas/ha para ervais adultos (DERAL/SEAB, 2020). Nesse aspecto, duas considerações são importantes: a) o erval experimental está plantado em um espaçamento adensado (1,5 x 1,5 m), com 2,25 m²/planta e, em ervas comerciais, o espaçamento geralmente é o dobro disso, de 3 x 1,5 m (4,5 m²/planta); b) a fertilização foi realizada conforme a recomendação de adubação e, ainda, mantém-se cobertura permanente do solo, fazendo com que a reposição nutricional à erva-mate em produção seja constante.

Os espaçamentos mais adensados requerem um manejo mais intensivo, com podas anuais, por exemplo, de forma que a produtividade é maior, desde idades mais jovens. Porém, este manejo intensivo e espaçamento adensado, demandam maiores cuidados com fertilização.

Mesmo que, na região Sudoeste do Paraná, os preços atualmente praticados com a erva-mate sejam considerados baixos, em comparação com outras regiões do Paraná, a rentabilidade bruta alcançada com o cultivo, em ervais de alta produtividade, pode alcançar valores acima de 8 mil reais/ha/ano. Ao que tudo



indica, existem grandes possibilidades de que, nos próximos anos, a erva-mate alcançará valores ainda maiores, o que leva a entender que a cultura da erva-mate tenderá a ser uma importante fonte de renda para as propriedades rurais.

CONCLUSÃO

A produtividade dos ervais experimentais da UTFPR Campus Dois Vizinhos, com progênes alcançando valores acima da média estadual mesmo em idade jovem, denota que a pesquisa experimental tem muito a contribuir com o desenvolvimento da cadeia produtiva da erva-mate na região.

A produtividade e a rentabilidade alcançada pelas progênes em estudo denotam a necessidade da ampliação das áreas de teste, as quais deverão ser alocadas em propriedades rurais de agricultores parceiros, visando testes operacionais e a difusão das informações.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pela Bolsa de Apoio à Extensão concedida ao primeiro autor. À Embrapa Florestas, pela cooperação no desenvolvimento do estudo. À empresa Eco Empreendimentos Ambientais, pelo apoio na propagação das mudas implantadas no experimento.

REFERÊNCIAS

AMARAL, I. M. G. **Teste de progênes de *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil em plantio puro no sudoeste do paraná.** 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR-DV. Dois Vizinhos, 2018.

OLIVEIRA, H. R. **Futuro da Erva-mate no Sudoeste do Paraná: aliando conhecimento científico e popular.** Relatório parcial de atividades de projeto de extensão Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR-DV, 2021.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL – SECRETARIA ESTADUAL DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO (DERAL/SEAB). **Prognóstico da Erva-mate – Novembro de 2020.** Curitiba: DERAL/SEAB. Disponível em: https://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-12/Prog%C3%B3stico%20Erva%20Mate%20-%202020.pdf. Acesso em 15/09/2021.

EMBRAPA SOLOS. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos.** SiBCS. 3. Ed. Brasília: Rev. Ampl. v. 3. 2013. 342 p.