

Características Fenotípicas de 44 Progenies de *Maytenus ilicifolia* Mart. Cultivadas no Município de Ponta Grossa, PR.

Introdução



Foto: Ivar Wendling

Maytenus ilicifolia, conhecida popularmente como espinheira-santa, é uma espécie arbórea nativa da região Sul do Brasil (CARVALHO-OKANO, 1992), que teve sua eficácia terapêutica comprovada a partir de pesquisas financiadas pela extinta CEME – Central de Medicamentos, do Ministério da Saúde (CARLINI, 1988).

A maior parte dos estudos sobre a espécie restringe-se às áreas de farmacologia e farmacocômica, pouco se relacionando com aspectos ecológicos e de manejo. Esse fato é de grande relevância, já que se trata de uma espécie cuja produção de fitoterápicos ainda depende, em grande parte, do extrativismo de populações nativas, com alta diversidade ambiental e genética.

No Paraná, o cultivo da espinheira-santa, ainda em pequena escala, é praticado por

produtores que vêm testando, empiricamente, espaçamentos e formas de manejo. A tendência é de ampliação das áreas de cultivo, uma vez que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária exige que o fabricante de fitoterápicos, para registro de seus produtos, comprove estar adquirindo matéria-prima de fornecedores em conformidade com a legislação ambiental (BRASIL, 1985; BRASIL, 2004).

Para atender essa demanda, é necessária uma série de informações, dentre as quais, as que tratam sobre o sistema reprodutivo, a estrutura genética e o tamanho efetivo de populações, de modo que futuras áreas de cultivo sejam implantadas a partir de materiais genéticos selecionados em função de parâmetros qualitativos (teor de princípios ativos) e quantitativos (produção de biomassa). Neste sentido, foi implantado em Ponta Grossa, no ano de 1998, um teste de progênies com material genético de espinheira-santa coletado nos três Estados do Sul do Brasil, resultando em um banco de germoplasma para a espécie (SCHEFFER, 2001). O objetivo desse teste foi gerar informações sobre a biologia reprodutiva e a distribuição da variação genética entre as populações de espinheira-santa. Por meio do uso de marcadores isoenzimáticos e de avaliações silviculturais, foram analisadas as progênies de 44 matrizes representando 8 populações distribuídas entre os três Estados. Os resultados obtidos por Scheffer (2001) levaram a concluir que a maior parte da variação genética concentra-se dentro das populações, fato já evidenciado em outros trabalhos com a espécie (BITTENCOURT, 2000; PERECIN, 2002; STEENBOCK, 2003). Além disso, as progênies apresentaram uma variação significativa com relação à germinação e ao crescimento inicial, sugerindo a possibilidade de ganhos genéticos por meio de seleção para esses caracteres.

Autores

Maria Izabel Radomski
Engenheira-Agrônoma,
Mestre, Estagiária da
Embrapa Florestas.
izabelis@hotmail.com

Marianne Christina Scheffer
Engenheira-Agrônoma,
Doutora,
mcscheffer@terra.com.br

O presente trabalho tem por finalidade apresentar características silviculturais e morfológicas selecionadas em um banco de germoplasma de espinheira-santa, cultivado em Ponta Grossa, PR, indicando populações/progenies potenciais para futuros programas de seleção da espécie.

Metodologia

O banco de germoplasma de espinheira-santa foi implantado em abril de 1998, na base física da *Embrapa Negócios Tecnológicos*, em Ponta Grossa, Paraná. As mudas foram plantadas a pleno sol, sobre Latossolo *Vermelho Tb Distrófico típico A moderado textura argilosa relevo suave ondulado³. Das 44 matrizes coletadas, 19 eram do Rio Grande do Sul (Viamão e Arroio do Conde), 10 de Santa Catarina (Campos Novos e Água Doce) e 15 do Paraná (Guarapuava, Laranjeiras

do Sul, Campina Grande do Sul e Araucária), resultando em oito populações distintas (Tabela 1). Para o teste de progenies, encerrado em março de 2000, foi adotado o delineamento experimental de blocos completos ao acaso, com cinco repetições e quatro plantas por parcela. As alturas das plantas foram medidas em dezembro de 1998, março de 2000 e maio de 2003. Nesta última data também foi efetuada a poda de todos os indivíduos, através da coleta de todos os ramos com folhas. O material resultante foi pesado e levado para estufa a 45° C, onde foi secado até peso constante. Posteriormente, foram separadas as folhas dos ramos para determinação do peso seco. Em paralelo, efetuou-se a classificação dos indivíduos na tentativa de se obter morfotipos para a espinheira-santa, com base em caracteres foliares representativos, considerando a descrição da espécie efetuada por Carvalho-Okano (1992).

Tabela 1. Identificação das matrizes coletadas de oito populações de espinheira-santa na região Sul do Brasil.

Estado	População	Matrizes/progenies
Rio Grande do Sul	Viamão	1, 3, 4, 6, 8, 9, 23, 24, 25, 36, 38, 39, 40, 99
	Arroio do Conde	10, 11, 12, 14, 15
Santa Catarina	Campos Novos	30, 31, 33, 34, 35, 49, 52, 53
	Água Doce	69, 75
Paraná	Guarapuava	18, 42
	Laranjeiras do Sul	43, 44, 45, 46, 48
	Campina Grande do Sul	55, 56, 58
	Araucária	85, 90, 94, 96, 97

Resultados e discussão

1. Altura das progenies

Na Figura 1 pode-se observar a evolução dos dados de altura, obtida para as 8 populações avaliadas (média do conjunto de progenies de cada população). Neste caso, as populações com melhor desenvolvimento foram as de Santa Catarina (Campos Novos e Água Doce), seguidas pelas do Paraná (Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Campina Grande do Sul e Araucária) e do Rio Grande do Sul (Viamão e Arroio do Conde). Entre a primeira avaliação (23 meses) e a terceira (75 meses), as plantas cresceram, em média 31,8 cm, correspondendo a um incremento de 90,5%. Destacam-se as progenies de Santa Catarina, com um incremento médio de 134,1%, seguidas pelas do Paraná com 116%, e por último as

do Rio Grande do Sul, com apenas 59,8%. Dentro das populações, destacam-se as progenies de número 75, 30, 33, 34 e 31, de Santa Catarina, e 44, 18, 55, 85 e 48, do Paraná. Cabe verificar como estes incrementos se manifestarão com a realização de podas mais frequentes nos indivíduos.

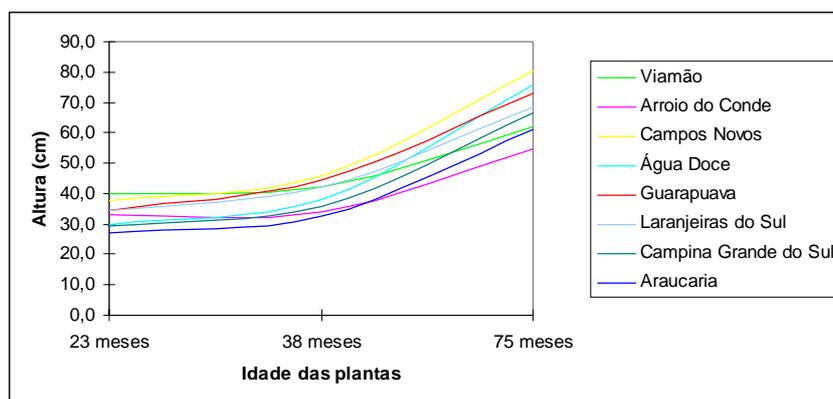


Figura 1 – Evolução da altura média das progenies. (*Embrapa Negócios Tecnológicos*, Ponta Grossa, dez. 1998, mar. 2000 e mai. 2003)

³ Curcio, G.R. Pesquisador da *Embrapa Florestas*. Comunicação pessoal

2. Biomassa aérea

Na Figura 2, encontram-se os dados referentes à massa seca total, e das porções folhas e ramos das progênes. As folhas representaram, em média, 50,4% da massa seca total colhida; os maiores valores foram das progênes de Araucária, com 55,7%, seguidas de Campina Grande do Sul, com 54,8%; Campos Novos, com 52,4%; Água Doce, com 50,8%; Guarapuava, com 50,5%; Arroio do Conde, com 50,3%; Laranjeiras do Sul, com 48,7%; e Viamão, com 45,7% de massa foliar. Deve-se considerar que estes valores representam a produção de biomassa aérea sem a intervenção da poda e é preciso verificar como essa prática afetará a produção futura dessas mesmas progênes. Pela prática de campo, sabe-se que a espinheira-santa reage muito bem à poda, principalmente em indivíduos crescendo a pleno sol, emitindo várias brotações nas extremidades dos ramos colhidos. Nesse sentido, Steenbock *et al.* (2003) observaram uma elevada correlação entre o número de ramos primários com folhas (ramos mais distais da árvore) e o rendimento (peso seco de folhas) para a espécie.

3. Morfotipos foliares

A partir da observação de caracteres foliares típicos da espinheira-santa (presença e ausência de espinhos no bordo foliar, proeminência das nervuras e do bordo foliar, textura/espessura das folhas, tamanho do limbo), foram identificados 9 morfotipos foliares (Figura 3). Foi efetuada a distribuição das progênes entre estes morfotipos, sendo que algumas apresentaram grande variabilidade, não sendo possível classificá-las em um dos tipos (progênes 1, 4, 12, 46, 90 e 99). Por outro lado, algumas progênes apresentaram indivíduos com mais de um tipo característico (Quadro 1), provavelmente resultado de cruzamento de indivíduos de diferentes morfotipos dentro destas populações.

É interessante observar que os morfotipos que apresentam folhas com ausência ou menor número de espinhos (1 a 5) predominam entre as progênes oriundas das regiões de Santa Catarina e do Paraná onde a vegetação original é a Estepe Gramíneo-lenhosa (campos sulinos) associada à Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) (IBGE, 2004). Já os morfotipos 6 e 7 foram os mais comuns, ocorrendo em indivíduos de todas as populações amostradas.

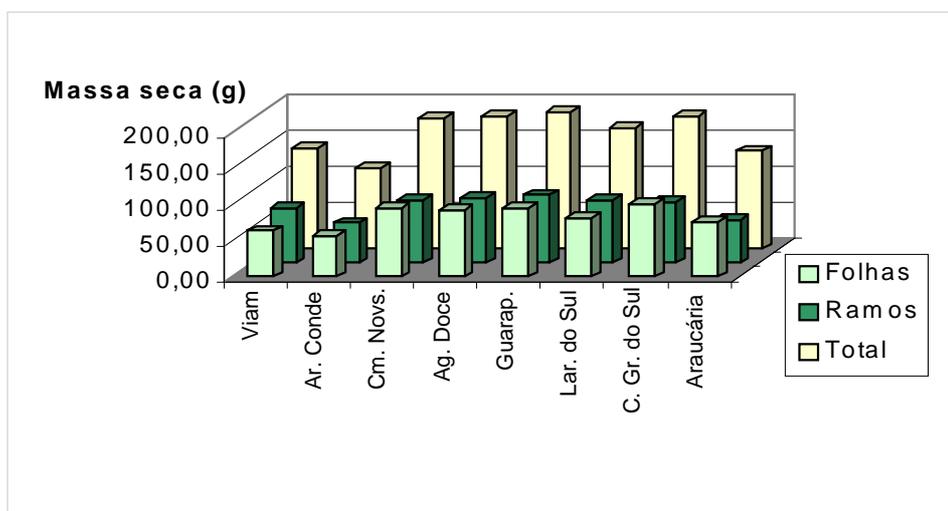


Figura 2– Massa seca de folhas, ramos e total das progênes aos 75 meses de idade (*Embrapa Negócios Tecnológicos*, Ponta Grossa, mai.2003)

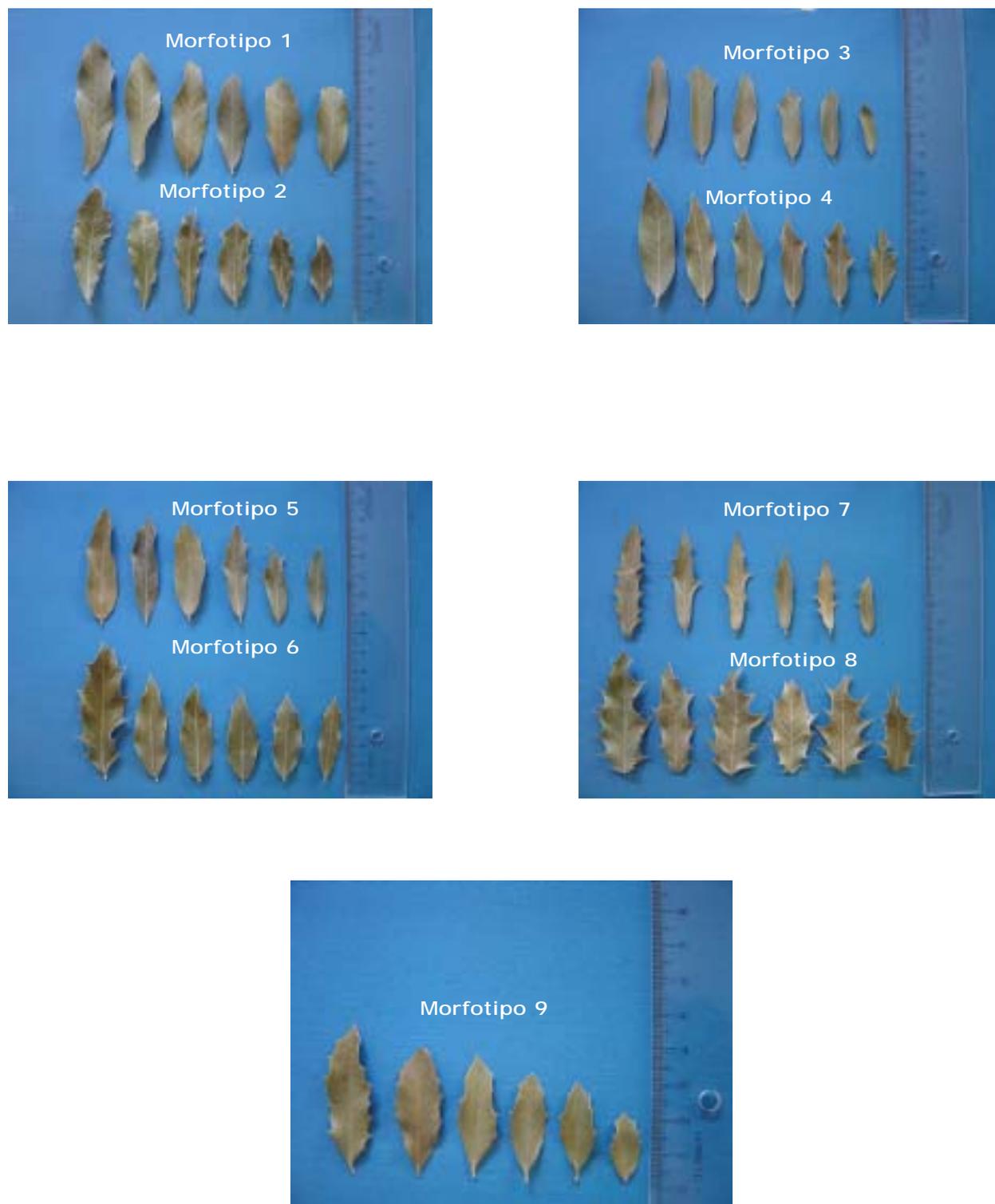


Figura 3 – Morfotipos identificados entre as 44 progênes de espinheira-santa (*Embrapa Negócios Tecnológicos*, Ponta Grossa, mai.2003).

Quadro 1. Morfotipos identificados entre as progênes de espinheira-santa (*Embrapa Negócios Tecnológicos*, Ponta Grossa, mai.2003).

Morfotipo	Progênes							
	RS		SC		PR			
	VI	AC	CN	AD	GUA	LS	CGS	AR
1. (Folhas coriáceas com espinhos curtos e distribuídos na metade apical do limbo)			53			44 46		
2. (Folhas delgadas com espinhos curtos e distribuídos na metade apical do limbo)	25	14	30, 31, 33,		18	44		85, 97
3. (Folhas longas e estreitas, coriáceas, maioria com margem inteira, poucas com até 4 espinhos)				75		45		
4. (Folhas longas e largas, coriáceas, com margem inteira ou com espinhos distribuídos na metade apical do limbo)			33, 49, 52		42	48		
5. (Folhas longas e estreitas, coriáceas, poucas com margem inteira, maioria com espinhos longos distribuídos na metade apical do limbo)		15	33, 35		18	43, 44		97
6. (Folhas longas e largas, coriáceas, com espinhos longos distribuídos ao longo de todo o limbo)	39	14	34, 52	69	18, 42		55, 56, 58	85, 94
7. (Folhas longas e estreitas, coriáceas, com espinhos longos distribuídos na metade apical ou ao longo de todo o limbo)	3		31, 34, 35	75	42	46	55	97
8. (Folhas largas e curtas, coriáceas, com espinhos longos distribuídos ao longo de todo o limbo, nervuras muito pronunciadas na face adaxial)	6, 8, 9, 23, 24, 25, 36, 38, 39, 40	10, 11, 15	53					
9. (Folhas curtas, delgadas, com espinhos curtos distribuídos ao longo de todo o limbo)			34, 49, 52, 53		42			94

Observa-se que no Rio Grande do Sul predominou o tipo 8 e também que a população de Viamão, RS, teve o comportamento mais homogêneo em relação à distribuição dos morfotipos foliares. Destaca-se que esta população é composta por indivíduos transplantados de várias regiões do Rio Grande do Sul e pode ter sido influenciada pela seleção de mudas realizada pelo formador da coleção, Sr. Luiz Osório de Castro († 2004).

Os dados ora apresentados são parciais tanto em relação ao número de progênes examinadas quanto em relação ao tempo das observações. Novos dados serão coletados relativos aos parâmetros apresentados bem como outros, como comportamento em relação à poda, fenologia e arquitetura das plantas e composição fitoquímica.

Referências bibliográficas

BITTENCOURT, J. V. **Variabilidade genética em populações naturais de *M. ilicifolia* por meio de marcadores RAPD**. 2000. 58 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Departamento de Fitotecnia, UFPR, Curitiba, PR.

BRASIL. Portaria Normativa N° 122-P, de 19 de março de 1985. Estabelece normas ao registro de pessoas físicas ou jurídicas que consumam, explorem ou comercializem, matéria-prima florestal. **Lex**: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo, v. 49, p. 597-609, jan./ mar. 1985. (Marginália).

BRASIL. Resolução-RDC Nº 48, de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de fitoterápicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 53, p. 39-41, seção 1, 18 mar. 2004.

CARVALHO-OKANO, R. **Estudos taxonômicos do gênero *Maytenus* Mol. emend. Mol. (Celastraceae) do Brasil extra-amazônico**. 1992. 253 f. Tese (Doutorado em Ciências: Biologia Vegetal) – UNICAMP, Campinas, SP.

IBGE. **Mapa de biomas do Brasil: 1ª. aproximação**. Rio de Janeiro, 2004. Escala 1:5.000.000.

PERECIN, M. B.; KAGEYAMA, P. Y. Variabilidade isoenzimática em populações naturais de espinheira-santa *Maytenus aquifolia* Mart. e *M. ilicifolia* Mart. ex Reiss e suas implicações para o manejo da conservação. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 4, n. 2, p. 80-90, 2002.

SCHEFFER, M. C. **Sistema de cruzamento e variação genética entre populações e progenies de espinheira-santa**. 2001. 104 f. Tese (Doutorado) - Escola de Florestas, UFPR, Curitiba, PR.

STEENBOCK, W. **Fundamentos para o manejo de populações naturais de espinheira-santa, *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. (Celastraceae)**. Florianópolis: UFSC, 2003. 145 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Programa de Pós-Graduação, UFSC, Florianópolis, SC.

STEENBOCK, W.; RADOMSKI, M. I.; SOARES, A. de O.; PUCHALSKI, A.; GOMES, G.; REIS, M. S. Avaliação de características fenotípicas para a determinação de rendimento foliar em espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Martius). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 6, n. 1, p. 71-76, 2003.

Circular Técnica, 86

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0**) 41 675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2004): conforme demanda



Comitê de publicações

Presidente: Luciano Javier Montoya Vilcahuaman

Secretária-Executiva: Cleide da S.N.F. de Oliveira

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson

Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José

Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do

Rocio Chiarello Pentead

Supervisor editorial: Sérgio Galad

Revisão gramatical: Mauro Marcelo Berté

Fotos: Maria Izabel Radomski

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan /

Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

Expediente