

Espinheira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1806-9193

Dezembro, 2006
versão

ON LINE

Documentos 177

Espinheira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade

Márcio Paim Mariot
Rosa Lía Barbieri

Pelotas, RS
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392 km 78
Caixa Postal 403 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275 8199
Fax: (53) 3275-8219 / 3275-8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças V. dos Santos
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisores de texto: Sadi Macedo Sapper
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos
Editoração eletrônica: Oscar Castro, Miguel Angelo (estagiário)
Arte da capa: Miguel Angelo Souza (estagiário)
Composição e impressão: Embrapa Clima Temperado
Foto da capa: Rosa Lia Barbieri

1ª edição

1ª impressão 2006: 100 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Mariot, Márcio Paim.

Espinheira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade / Márcio Paim Mariot, Rosa Lia Barbieri. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006.
30 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 177).

ISSN 1516-8840

Planta medicinal - Planta bioativa - Espinheira-santa - Maytenus. I. Barbieri, Rosa Lia. II. Título. III. Série.

CDD 633.88

Autores

Márcio Paim Mariot
Eng. Agrôn., Dr. em Agronomia
Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça
Universidade Federal de Pelotas
(mariot@ufpel.edu.br)

Rosa Lía Barbieri
Bióloga, Dra. em Genética e Biologia Molecular
Embrapa Clima Temperado
(barbieri@cpact.embrapa.br)

Apresentação

A conservação de espécies medicinais nativas do Brasil tem merecido destaque, devido ao potencial que apresentam para o tratamento de várias doenças. Seus princípios ativos vêm sendo desvendados e novos fármacos são desenvolvidos a partir deles. Porém, o extrativismo desenfreado nas populações naturais destas plantas tem levado à erosão genética. Espécies como a espinheira-santa acabam, portanto, entrando em risco de extinção. A Embrapa Clima Temperado, que trabalha com recursos genéticos vegetais, atenta a este problema, implantou, em parceria com o Conjunto Agrotécnico “Visconde da Graça”, da Universidade Federal de Pelotas (CAVG/UFPeI), o Banco Ativo de Germoplasma de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* e *M. aquifolium*). Acessos oriundos de vários municípios do Rio Grande do Sul são conservados no campo em área da Embrapa e do CAVG.

Este documento traz informações valiosas sobre o cultivo de espinheira-santa, que ainda não existe de forma comercial no Rio Grande do Sul, mas que já ocorre no Paraná. O objetivo é estimular os agricultores familiares a cultivar a espinheira-santa como alternativa de produção. A inserção desta espécie na matriz agrícola do Estado contribuirá com a conservação *in situ* das espécies nas populações naturais, preservando a variabilidade genética, além de se tornar uma nova fonte de renda.

João Carlos Costa Gomes

Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

Espineira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade	10
Introdução	10
Caracterização morfológica das espécies de espineira-santa	12
Coleta de frutos e extração das sementes	14
Propagação da espineira-santa	17
Transplante e sistema de cultivo	20
Tratos culturais	21
Colheita e rendimento	23
Beneficiamento e comercialização	25
Potencial ornamental da espineira-santa	27
Referências Bibliográficas	29

Espinheira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade

Márcio Paim Mariot
Rosa Lía Barbieri

Introdução

A espinheira-santa, também conhecida no Rio Grande do Sul - conforme levantamento etnobotânico realizado por Mariot (2005) - como cancorosa ou cancorosa-de-sete-espinhos, pertence à família Celastraceae e às espécies *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. e *M. aquifolium* Mart. (Carvalho-Okano, 1992). São espécies nativas do Brasil, com ocorrência predominantemente na Região Sul. Ao realizar trabalho de coleta de germoplasma de espinheira-santa em 15 municípios do Rio Grande do Sul, Mariot (2005) observou um maior número de indivíduos da espécie *M. ilicifolia*, sendo *M. aquifolium* de ocorrência rara. Com taxa de fecundação cruzada de 99,6%, Scheffer (2001) classifica a espinheira-santa como alógama.

A espinheira-santa apresenta ação medicinal comprovada contra gastrite e úlcera gástrica (Carlini, 1988). Entretanto, estudos etnobotânicos mostram a indicação popular também para outras finalidades, como, por exemplo, depurativo do sangue e no tratamento de diabetes, problemas no sistema urinário e problemas intestinais (Mariot, 2005). Em uma ampla

revisão sobre o uso tradicional da espinheira-santa, Scheffer (2004) cita ainda, como indicação popular, o uso desta espécie como anticonceptivo, abortivo, vulnerário (para curar feridas), anti-séptico, anti-espasmódico, diurético, anti-asmático, anti-tumoral, laxativo, cura do vício da bebida e enfermidades do fígado, para tratar a hidropisia devido ao abuso do álcool e para reduzir a produção de leite em quem amamenta.

Devido ao extrativismo intenso nas populações naturais, tem ocorrido perda da variabilidade genética da espinheira-santa. Neste sentido, ela foi considerada prioritária para o desenvolvimento de trabalhos para conservação e manejo, conforme proposto na reunião técnica “Estratégias para conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais” promovida pelo IBAMA e pelo Cenargen (atual Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia) em Brasília, no ano de 2001 (Reis & Silva, 2004).

M. ilicifolia foi alvo de biopirataria na década de 90, tendo seu extrato sido patenteado por uma empresa japonesa, logo após as primeiras publicações que comprovavam a eficiência da planta contra gastrite e úlcera gástrica em pesquisa realizada no Brasil (Carvalho, 2005). Segundo a autora, a tecnologia para produção de fitofármacos a partir da espinheira-santa já está em fase de estudos no País, com boas perspectivas de lançamento de medicamento em um futuro próximo.

Com a possibilidade de demanda de matéria-prima para a indústria farmacêutica, o cultivo de espinheira-santa pode ser uma alternativa de produção agrícola rentável, principalmente para pequenas propriedades. Além da geração de renda para o produtor rural, esta atividade contribuiria para a conservação *in situ* das espécies, pela redução do extrativismo. A inserção da espinheira-santa na matriz agrícola reduziria, portanto, a erosão genética e o risco de extinção de *M. ilicifolia* e *M. aquifolium*.

Caracterização morfológica das espécies de espinheira-santa

Maytenus ilicifolia foi descrita por Carvalho-Okano (1992) como um sub-arbusto ou árvore, ramificado desde a base, podendo atingir uma estatura de até 5 m, com ramos novos glabros, angulosos, tetra ou multicarenados. As folhas são congestas, coriáceas, glabras, com estípulas incospícuas, limbo com 2,2 a 8,9 cm de comprimento e 1,1 a 3,0 cm de largura, nervuras proeminentes na face abaxial, de forma elíptica, com a margem inteira ou com espinhos em número de um a vários, distribuídos regular ou irregularmente no bordo, geralmente concentrados na metade apical de um ou de ambos os semilimbos (Figura 1-A). As inflorescências ocorrem em fascículos multifloros. As flores possuem sépalas semicirculares e ciliadas, com pétalas ovais e inteiras, estames com filetes achatados na base, estigma capitado, séssil ou com estilete distinto, ovário saliente ou totalmente imerso no disco carnoso (Figura 1-B). As flores são monóclinas, porém há fortes evidências de que muitas de suas flores sejam funcionalmente diclinas. O fruto é uma cápsula bivalvar, orbicular, com pericarpo maduro de coloração vermelho-alaranjada (Figura 1-C). As sementes são eretas, suborbiculares, elipsóides ou obovais, às vezes angulosas, em número variável de 1 a 4 por fruto, envoltas inteiramente pelo arilo. A testa é rija, lisa e brilhante, em geral, com coloração castanha ou negra. O endosperma é abundante, o embrião é axial com cotilédones planos, membranáceos e eixo hipocótilo-radícula reto e curto. O arilo é suculento, de coloração branca, cobrindo toda a semente.

As sementes de *M. ilicifolia* são classificadas como ortodoxas, podendo ser estocadas a -20°C por um longo período em câmara fria (Eira *et al.*, 1995).

Foto: Antonio Roberto Marchese de Medeiros

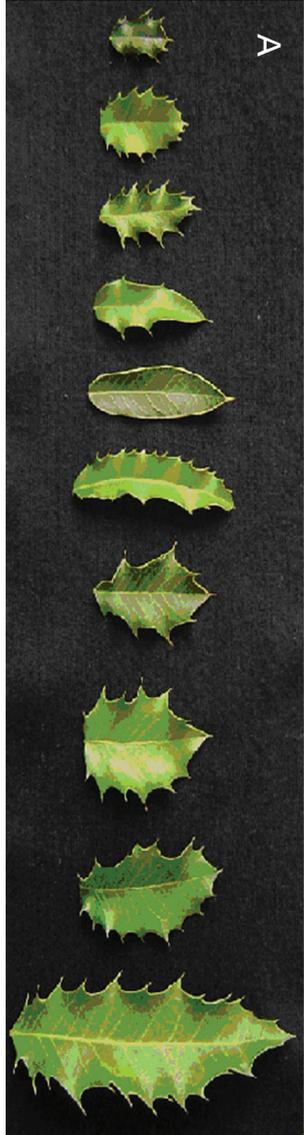


Foto: Antonio Roberto Marchese de Medeiros



Foto: Carlos Augusto P. Silveira



Figura 1. A - Folhas de espinheira-santa (a última é *M. aquifolium* e as demais são *M. ilicifolia*); B - flores de espinheira-santa; C - ramo com frutos e sementes de *Maytenus ilicifolia*.

A espécie *M. aquifolium*, também conhecida como espinheira-santa, é descrita por Carvalho-Okano (1992) como um arbusto ou árvore medindo cerca de 1,5-12 m de altura. Apresenta ramos novos glabros, cilíndrico-achatados; folhas cartáceas, glabras (Figura 1-A); pecíolo com 0,5 a 1,0 cm de comprimento; estípulas inconspícuas; limbo com 6,0 a 19,0 cm de comprimento e 2,0 a 6,0 cm de largura; nervura primária proeminente em ambas as faces; nervuras secundárias subsalientes; forma elíptica ou mais comumente oblongo-elíptica; base aguda ou obtusa; ápice agudo a obtuso com mucron (agulhão curto e agudo); margem com muitos espinhos, serrada. A inflorescência é em fascículos multifloros, apresentando pedicelos florais com 0,4 a 0,7 cm de comprimento. As sépalas são ovais com cerca de 0,4 cm de comprimento e 0,3 cm de largura. Os estames apresentam filetes achatados na base. O estigma é séssil ou com estilete distinto; ovário saliente ou imerso totalmente no disco carnoso. O fruto é uma cápsula bivalvar, orbicular; o pericarpo maduro apresenta coloração castanho-avermelhada.

Coleta de frutos e extração das sementes

A espinheira-santa entra em estágio reprodutivo em épocas diferentes, de acordo com a região. A latitude é um fator que influencia na época de floração. Quanto maior a latitude, maior será o tempo para o início do estágio reprodutivo (Scheffer, 2001). No Rio Grande do Sul, a espinheira-santa apresenta frutos em estágio de maturação entre novembro e dezembro na Região Sul e em janeiro na Região Nordeste (Mariot, 2005). A altitude também parece influenciar no estágio reprodutivo. Em trabalho de coleta de espinheira-santa para o banco ativo de germoplasma da Embrapa Clima Temperado, foi observado que em municípios de maiores altitudes na Região Sul, como Piratini, os frutos da maioria das plantas não estavam em estágio de maturação no mês de dezembro, quando foram feitas as coletas.

Os frutos apresentam inicialmente cor esverdeada, passando para amarelo, alaranjado e vermelho. Nesta fase, os frutos abrem-se, expondo o arilo branco que envolve as sementes (Figura 2). Raspando parte do arilo pode-se observar as sementes, que devem estar com a cor castanha quando em estágio de maturação. A abertura dos frutos quando estiverem com a cor vermelha não é regra. Mariot (2005) observou plantas com frutos alaranjados e marrons abertos.

A extração das sementes deve ser realizada quando os frutos estiverem abertos, expondo o arilo. Devido à grande quantidade de frutos que podem ser produzidos nos ramos, é mais prático proceder ao corte do ramo para posterior retirada dos frutos. Caso os frutos forem coletados em fase que antecede a sua abertura, os ramos devem ser colocados em local arejado, na sombra, para completar a maturação dos frutos e das sementes, o que pode ser visualizado pela abertura das cápsulas (Figura 3). É importante observar que a colheita de frutos fechados deve ser realizada quando estes tiverem coloração avermelhada, que é a fase que antecede a abertura das cápsulas bivalvares.

Foto: Carlos Augusto Posser Silveira.



Figura 2. Frutos de *Maytenus ilicifolia* em estágio de maturação.



Fotos: Márcio Palm Marriot.



Figura 3. Processo de retirada de sementes de espinheira-santa, após abertura dos frutos: A – frutos fechados; B – frutos (cápsulas bivalentes) abertos; C – sementes sem o arilo (a cor castanha corresponde às sementes maduras).

Os frutos podem apresentar de uma a quatro sementes. Quando as sementes apresentam cor castanha já podem ser semeadas, o que acontece entre os meses de dezembro e fevereiro, no Rio Grande do Sul. A retirada do arilo que envolve a semente era uma prática recomendada para realizar a semeadura, entretanto, em trabalho desenvolvido por Mariot *et al.* (2005), não foram observadas diferenças quanto à germinação e produção de mudas entre sementes semeadas com ou sem arilo. Assim, o produtor pode escolher a forma que melhor convém, considerando que a retirada do arilo é uma atividade que demanda muito tempo.

Propagação da espinheira-santa

A época de semeadura da espinheira-santa no Rio Grande do Sul é entre os meses de dezembro e fevereiro, período em que as sementes estão em estágio de maturação fisiológica, apresentando cor castanha. Nesta fase, a taxa de germinação é alta, em torno de 98% (Negrelle *et al.*, 1999). Devem ser utilizados como recipientes sacos de polietileno preto, profundos e volumosos, como forma de garantir o bom desenvolvimento das raízes, principalmente da raiz pivotante (Figura 4). Sacos de polietileno com dimensões de 5 x 15 a 20 cm foram indicados por Magalhães (2002), podendo ser utilizados sacos de 10 x 17 cm, facilmente encontrados no mercado e que tem sido eficientes para a produção de mudas. A semeadura também pode ser feita em bandejas de poliestireno expandido, com 72 células, o que garante inicialmente uma economia de espaço (Figura 4). Entretanto, as plântulas devem ser repicadas posteriormente para sacos de polietileno preto, quando estiverem com estatura de 5 cm ou 4 folhas. Neste caso o trabalho torna-se mais oneroso, devido à necessidade de repicagem, mas apresenta a vantagem do menor número de falhas nos saquinhos, ou seja, prepara-se a quantidade certa de saquinhos de acordo com a quantidade de mudas estabelecidas nas bandejas. Além disso, como a germinação da espinheira-santa é desuniforme, a semeadura em bandejas com posterior repicagem permite a organização de lotes mais homogêneos.



Foto: Antonio Roberto Marchese de Medeiros



Foto: Márcio Palm Marlot

Figura 4. Produção de mudas de espinheira-santa em bandejas de poliestireno expandido e em sacos de polietileno preto.

A repicagem deve ser feita com muito cuidado, acomodando as raízes nos saquinhos de forma que não fiquem dobradas ou enroladas (Montanari Jr. *et al.*, 2004).

Entre as diversas recomendações de substrato para a produção de mudas de espinheira-santa, salienta-se a importância da matéria orgânica, pelo fato desta espécie ser exigente neste tipo de adubação. Scheffer (2001) recomenda uma mistura de terra, vermicomposto e vermiculita, na proporção de 3:1:1. Mariot (2005) em mistura de terra de mato, areia média e esterco bovino curtido, na proporção de 1:1:1, obteve bons resultados quanto ao desenvolvimento das mudas. Nicoloso *et al.* (2000) recomendam uma mistura de solo e casca de arroz carbonizada, na proporção de 1:1. No CPQBA/UNICAMP foi utilizado vermicomposto e areia na proporção de 2:1, o qual permitiu um adequado desenvolvimento de mudas (Montanari Jr. *et al.*, 2004). O produtor deve preparar o substrato utilizando os materiais que estiverem mais facilmente disponíveis, entretanto, deve utilizar matéria orgânica e areia ou casca de arroz carbonizada para garantir uma boa drenagem.

As sementes devem ser enterradas entre 10 e 15 mm, mantendo-se a umidade do substrato sem grandes variações (Montanari Jr. *et al.*, 2004). Para o desenvolvimento inicial das mudas é importante o sombreamento, pois a espinheira-santa é sensível à insolação direta. Pode-se utilizar sombrite 50% ou bambu durante toda a estação quente.

A emergência da espinheira-santa é muito desuniforme. Mariot (2005) observou uma variação de 23 a 66 dias da sementeira à emergência. De acordo com Montanari Jr. *et al.* (2004), a germinação inicia aproximadamente em três semanas, podendo estender-se por até seis meses.

A espinheira-santa pode ser propagada ainda por estaquia de raízes, de galhos, ou por cultura de tecidos (Montanari Jr. *et al.*, 2004). Segundo estes mesmos autores a estaquia de galhos é pouco eficiente. Para a estaquia de raízes, cortam-se as raízes em pedaços de 10 a 15 cm e enterram-se estes pedaços a

aproximadamente 2 cm de profundidade. A emissão de novos brotos, os quais são bem vigorosos, pode levar até quatro meses.

Transplante e sistema de cultivo

A espinheira-santa apresenta o crescimento muito lento. As mudas permanecem por um longo período nos sacos de polietileno até serem transplantadas para o local definitivo, em setembro, com estatura de aproximadamente 20 cm. Nesta época começa o período das chuvas e a temperatura está em elevação, o que garante um melhor estabelecimento das mudas.

As recomendações quanto ao espaçamento de cultivo são muito variadas. Magalhães (2002) recomenda a densidade de 4000 plantas/ha, no espaçamento de 1 m na linha e 2,5 m entre linhas. Segundo o autor, apesar da espinheira-santa ser uma espécie arbustivo-arbórea, o seu cultivo pode ser adensado na linha, pois ela aceita o sistema de poda. Alguns produtores de espinheira-santa no Paraná utilizam o espaçamento de 1 x 1,5 m. De acordo com Montanari Jr. *et al.* (2004), o adensamento na linha aumenta a produtividade.

Com relação à adubação, não existe recomendação específica para a espinheira-santa estabelecida pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Entretanto, existem algumas recomendações baseadas em observações realizadas em trabalhos desenvolvidos no Paraná. Magalhães *et al.* (1992) apud Montanari Jr. *et al.* (2004) recomendam 3 l de esterco bovino e 100 g de superfosfato por cova no plantio, e adubação de manutenção com 20g de sulfato de amônio e 7g de cloreto de potássio aos 9 e 18 meses do plantio. Scheffer *et al.* (2003) apud Montanari Jr. *et al.* (2004) indicam a aplicação de 3 a 5 kg de esterco bovino ou composto orgânico por cova, ou 1,5 a 3,0 kg/cova de vermicomposto, repetindo esta adubação anualmente, dividindo em duas ou três vezes, uma no final do inverno e a(s) outra(s) após cada colheita. Corrêa Jr. (1991) apud Magalhães

(2002) recomenda 5,0 kg de composto orgânico ou esterco de curral curtido/cova, ou 2,5 kg de esterco de aves + 300 a 500g de fosfato natural/cova. Até o oitavo ano, no início da primavera, aplicar 3 kg de composto orgânico ou esterco de curral curtido, ou 1,5 kg de esterco de aves + 75 g de superfosfato simples + 50 g de cloreto de potássio por planta. A partir do oitavo ano, fazer adubação orgânica com 5 kg de esterco de curral curtido ou composto orgânico, ou 2,5 kg de esterco de aves por planta. É importante observar que, independente da recomendação a ser utilizada, a adubação orgânica sempre deve estar presente. Uma alternativa para cultivos nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina seria utilizar as recomendações para alguma espécie arbórea nativa já estabelecida pela Comissão de Química e Fertilidade do Solo, de acordo com os resultados da análise de solo, como por exemplo, a erva-mate.

A espinheira-santa é uma espécie que se adapta desde condições de sombreamento até sob sol direto. Em trabalho de coleta de germoplasma de espinheira-santa, Mariot (2005) observou que a maioria das plantas encontrava-se em beirade-mata, com sombreamento em parte do dia, e no campo, com incidência da luz solar direta durante todo o dia. As poucas plantas encontradas totalmente sombreadas, não apresentavam frutos. O cultivo da espinheira-santa, portanto, pode ser realizada em pleno sol. A produção de polifenóis totais, polifenóis não tanantes e taninos – componente com ação medicinal –, em *M. ilicifolia*, é maior nesta condição (Radomski, 1998). Magalhães (2002) destaca que a espinheira-santa pode também ser cultivada em consorciação com outra espécie que forneça sombreamento parcial.

Tratos culturais

A espinheira-santa é muito exigente em irrigação, devendo a mesma ser freqüente na sua fase inicial, principalmente até os dois primeiros anos (Magalhães, 2002). Posteriormente, as

irrigações podem ser empregadas em períodos de estiagens prolongadas.

O controle de plantas invasoras, realizado através de capinas, pode ser atenuado através do cultivo consorciado com leguminosas, como o amendoim-forrageiro (*Arachis pintoii*). Esta espécie, por possuir o sistema radicular mais superficial, não compete com a espinheira-santa por água e nutrientes. Além disso, forma uma excelente cobertura vegetal, reduzindo a incidência de plantas invasoras, conservando a umidade do solo e reduzindo a oscilação térmica na superfície do solo. Por ser uma leguminosa apresenta ainda a vantagem de devolver nitrogênio ao solo, beneficiando nutricionalmente a espinheira-santa.

Com relação às pragas, têm-se observado a ocorrência de cochonilhas, ácaros e pulgões, entretanto, sem ocasionar danos sérios (Magalhães, 2002). Os pulgões, quando em grande infestação, causam o encarquilhamento das folhas. Já o ataque de formigas cortadeiras pode prejudicar seriamente a cultura se ocorrer na fase de instalação da lavoura, logo após o transplante. Quando as mudas estão no viveiro, podem ser atacadas pela mosca-branca, devendo-se efetuar o controle (Montanari Jr. *et al.*, 2004). O ataque intenso desta praga promove a paralisação do crescimento das mudas, podendo provocar sua morte.

Quanto às doenças, muitos autores relataram a ocorrência de duas doenças fúngicas: a fumagina, que está associada à presença de cochonilhas nas folhas, e o oídio, no início da primavera. Magalhães (2002) relatou a ocorrência de ferrugem da folha em algumas plantas. Corrêa *et al.* (2003) relataram a presença de cercosporiose (*Cercospora* sp.) em plântulas de espinheira-santa (Figura 5). De acordo com o relato dos autores, nenhuma destas doenças provocou danos significativos às plantas.

Foto: Antonio Roberto M. de Medeiros

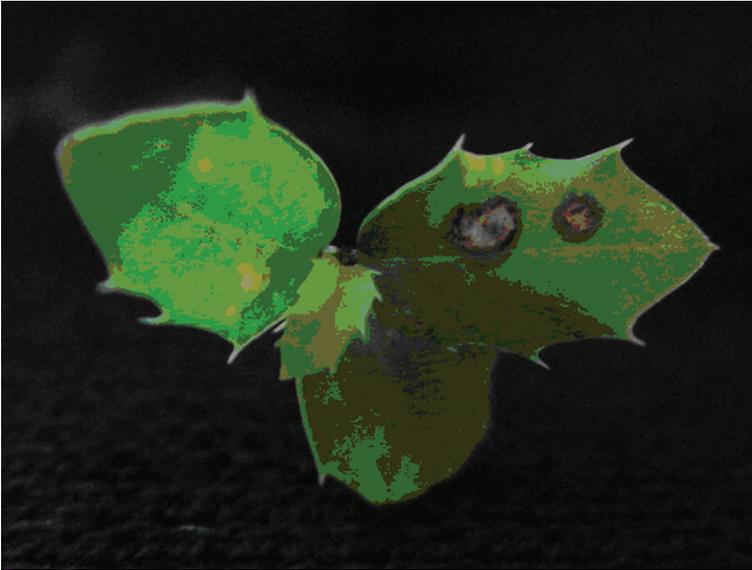


Figura 5. Lesão provocada por *Cercospora* sp. em plântula de *Maytenus ilicifolia*.

Colheita e rendimento

A colheita da espinheira-santa é realizada através da poda dos ramos para posterior retirada das folhas, que é a parte da planta utilizada. A desfolha não é recomendada, uma vez que a poda estimula o maior crescimento (Carvalho *et al.*, 2003). De acordo com os autores, a colheita deve ser realizada no outono, quando as plantas já passaram pelo estágio reprodutivo, garantindo a produção de sementes, o que corresponde ao período de colheita estabelecido pelos produtores que utilizam tecnologia mais desenvolvida na Região Metropolitana de Curitiba. A primeira colheita deve ser realizada a partir do segundo ou terceiro ano, devido ao crescimento lento das plantas (Castro & Ramos, 2003).

A colheita pode ser manual ou com máquina (Montanari Jr. *et al.*, 2004). Na colheita manual utiliza-se a tesoura de poda e luvas apropriadas, devido à presença dos espinhos nas folhas. Magalhães (2002) recomenda que a primeira colheita

seja feita com a poda na altura de 50 cm e as demais, nos anos seguintes, logo acima das ramificações promovidas pela poda anterior. Scheffer *et al.* (2003) apud Montanari Jr. *et al.* (2004), recomenda uma poda de formação nas plantas mais desenvolvidas no primeiro ano, a 20 cm do solo, para forçar a rebrota de vários galhos. Posteriormente, a cada ano, poda-se de metade a dois terços da parte aérea. A poda não deve ser total. Apesar de não estar bem estabelecida a proporção de folhas que devem permanecer após a poda, recomenda-se uma proporção remanescente de 20 a 30%. A colheita mecanizada é feita com uma segadora lateral acoplada ao trator (Montanari Jr. *et al.*, 2004). A máquina deve promover um corte horizontal a uma altura de 50 cm, o que garante que as folhas mais baixas permaneçam na planta.

Os ramos colhidos devem ser colocados sobre lonas ou em recipientes limpos para evitar contaminação por microorganismos, que seria maior no contato das folhas com o solo (Montanari Jr. *et al.*, 2004). As plantas devem ser encaminhadas em seguida para o beneficiamento.

O rendimento da espinheira-santa é bastante variável, dependendo dos fatores edafo-climáticos, da idade das plantas, do sistema de cultivo, das tecnologias empregadas e do potencial genético das plantas. No CPQBA-UNICAMP, em espaçamento de 1,0 x 3,0 m, *M. ilicifolia* produziu, a partir do quarto ano, 0,67 t/ha/ano de folhas secas, tendo-se cortado apenas 1/3 da copa das plantas (Magalhães, 2002). Scheffer *et al.* (2003) apud Montanari Jr. *et al.* (2004) relataram que plantas com um ano de idade tiveram uma produtividade de 100g de peso seco (folhas mais ramos) por planta. O rendimento aumentou até atingir 1 kg de peso seco/planta/ano em plantas com oito anos de idade. Em cultivos de espinheira-santa no CPQBA-UNICAMP foi observado que o rendimento de folhas secas, na primeira colheita, realizada aos 24 meses após o plantio, foi de 150 g/planta. A produtividade por planta aumentou a cada ano, até o quinto ano, quando então se estabilizou em 400 g/planta/ano em colheita realizada no outono a 50 cm do solo.

Beneficiamento e comercialização

O teor de umidade das folhas de espinheira-santa é baixo, possuindo, aproximadamente, 50% no estágio de colheita (Magalhães, 2002). A secagem dos ramos com as folhas no Rio Grande do Sul deve ser realizada em secadores, com temperatura máxima de 40°C, durante um período suficiente para que as folhas atinjam a umidade de equilíbrio (quando a umidade da planta entra em equilíbrio com a umidade relativa do ar). Deve-se realizar a secagem o mais rápido possível após a colheita para evitar a perda de princípios ativos e garantir sua conservação por um longo período. Na prática, observa-se o ponto ideal de secagem quando as folhas, ao serem dobradas, quebram-se com facilidade (Montanari Jr. *et al.*, 2004). Neste ponto, as folhas estão com aproximadamente 5% de umidade, podendo aumentar para 8 a 12% devido à umidade do ar. Após a secagem, separam-se manualmente as folhas dos ramos.

Com relação ao armazenamento, Montanari Jr. *et al.* (2004) fazem as seguintes recomendações:

- a) As embalagens não devem permitir a passagem de luz nem de ar externo. Os sacos de papel Kraft, forrados com sacos plásticos, têm sido muito utilizados. Estes, além de proteger da luz e do ar externo, impedem que o produto reabsorva umidade, evitando o desenvolvimento de fungos, dificultando ainda a disseminação de insetos. Quando o tempo de armazenamento não for muito longo, o produto pode ser armazenado em sacos como o de juta ou nylon trançado;
- b) as embalagens devem ser etiquetadas, fornecendo informações como nome da espécie, data da colheita, peso, lote etc;
- c) o local de armazenamento deve ser escuro, ventilado, com baixo teor de umidade. As plantas não devem ficar em contato com o chão, mas sobre estrados e prateleiras;
- d) devem ser realizadas limpezas e inspeções periódicas no armazém, para evitar o ataque de insetos e roedores.

A comercialização da espinheira-santa, geralmente realizada pelo proprietário do secador, é feita em grandes quantidades para intermediários, atacadistas, indústrias de primeira transformação ou de fitoterápicos (Scheffer *et al.*, 2004). Estima-se que o volume de plantas comercializado como espinheira-santa no Brasil é de 160 toneladas/ano. Entretanto, apenas 21% deste total correspondem a *M. ilicifolia* e *M. aquifolium*.

De acordo com Carvalho *et al.* (2003), o preço de venda da espinheira-santa praticado por produtores tecnificados da Região Metropolitana de Curitiba, variou de R\$7,00 a R\$12,00/kg, com diferenciação de preços mais elevados para o varejo e preços menores para o atacado. Para os produtores menos tecnificados, os preços variaram de R\$2,50 a R\$6,00/kg. O principal destino da venda da espinheira-santa são os estados do Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul, porém aparecem também compradores de Santa Catarina, Rio de Janeiro e Goiás. As indústrias farmacêuticas e as lojas de produtos naturais são os principais compradores.

Alguns produtores, para agregar valor ao produto, fazem embalagens com pequenas quantidades (10 a 30g), as quais são comercializadas em feiras e mercados locais ou regionais (Scheffer *et al.*, 2004). Para o consumidor final, o preço varia entre R\$30,00 e R\$50,00/kg de folhas embaladas. As folhas de espinheira-santa são comercializadas também isoladamente ou em misturas de ervas para chimarrão e/ou na forma de sachês e embaladas em caixas de papelão.

A cadeia produtiva da espinheira-santa, desde o produtor até o consumidor final, pode ser visualizada no fluxograma mostrado na Figura 6.

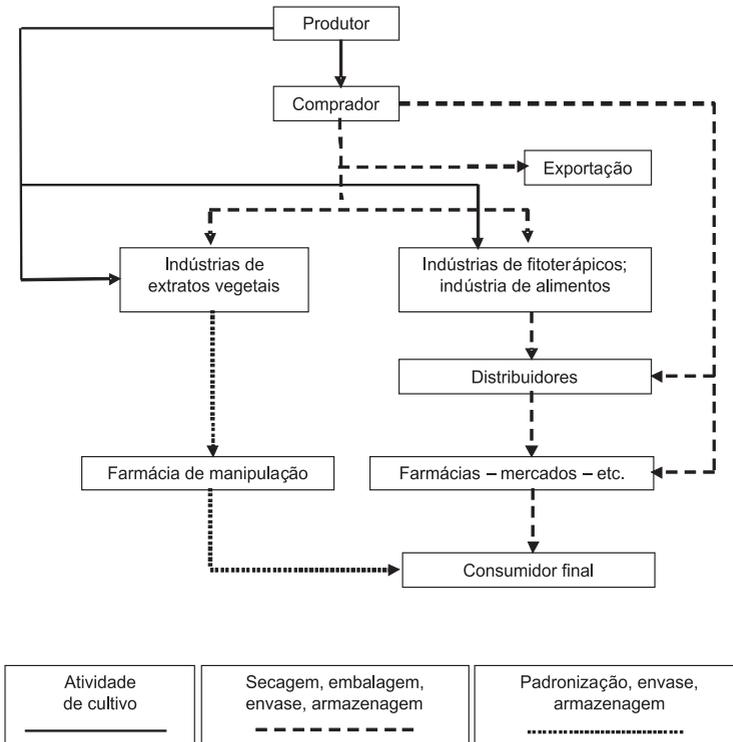


Figura 6. Fluxograma da cadeia produtiva da espinheira-santa (*M. ilicifolia*) (adaptado de Scheffer *et al.* (2004)).

Potencial ornamental da espinheira-santa

Além do uso medicinal, *Maytenus ilicifolia* apresenta atributos ornamentais (Figura 7) pela semelhança de suas flores e frutos com o “azevinho” - usado nas decorações de Natal no hemisfério norte -, tendo sido, portanto, introduzida no paisagismo (Lorenzi & Matos, 2002). Stumpf *et al.* (2003) destacam o potencial ornamental da espinheira-santa, podendo se tornar uma fonte alternativa de renda para os pequenos agricultores. A planta pode ser cultivada em vaso ou direto no solo de um jardim. Os ramos podem ser utilizados como componente de arranjos florais, pela durabilidade que apresentam após o corte e pela variabilidade na morfologia foliar.



Fotos: Carlos Augusto P. Silveira, Antonio Roberto Marchese de Medeiros e Márcio P. Marlot.

Figura 7. Potencial ornamental da espinheira-santa (*M. ilicifolia*) para corte (A), vaso (B) e jardinagem (C e D).

Referências Bibliográficas

CARLINI, E. A. (Coord.). Estudo da ação antiúlcera gástrica de plantas brasileiras: *Maytenus ilicifolia* (Espinheira-santa) e outras. Brasília, DF: CEME/AFIP, 1988. 87p.

CARVALHO-OKANO, R. M. Estudos taxonômicos do gênero *Maytenus* Mol. emend. Mol. (CELASTRACEAE) do Brasil extra-amazônico.. 1992. 253p. Tese (Doutorado em Ciências – Biologia Vegetal), Universidade de Campinas, Campinas, 1992.

CARVALHO, R.I.N.; CARDON, L.M.; JAREMTCHUK, C.C. *et al.* Carqueja e espinheira-santa na Região Metropolitana de Curitiba: da produção ao comércio. Curitiba: Life, 2003. 44p.

CARVALHO, M.G. Espinheira-santa tem ação contra a úlcera gástrica. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/comunicacao/jpta/ed120/pesq1.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2005.

CASTRO, L.O.; RAMOS, R.L.D. Descrição botânica, cultivo e uso da *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. Cancorosa ou espinheira-santa (Celastraceae). Porto Alegre: FEPAGRO, 2003. 12p. (FEPAGRO. Circular Técnica, 20).

CORRÊA, F.; MARIOT, M.P.; BARBIERI, R.L. *et al.* Ocorrência de *Cercospora* sp. em *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12; ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 5., 2003, Pelotas. Anais. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2003. 1 CD-ROM.

EIRA, M.T.S.; DIAS, T.A.B.; MELLO, C.M.C. Comportamento fisiológico de sementes de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) no armazenamento. Horticultura Brasileira, Brasília, v.13, n. 1, p.32-34, maio/1995.

LORENZI, H; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.

MAGALHÃES, P.M. 2002. Agrotecnologia para espinheira-santa. Disponível em: <<http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/artigos/agroespsant.htm>>. Acesso em: 20 set. 2003.

MARIOT, M.P.; BARBIERI, R.L.; SINIGAGLIA, C. *et al.* Presença do arilo na produção de mudas de *Maytenus ilicifolia*. Ciência Rural, Santa Maria, v. 35, n. 2, p.468-470, 2005.

MARIOT, M.P. Recursos genéticos de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* e *M. aquifolium*) no Rio Grande do Sul. 2005. 131p. Tese (Doutorado em Fitomelhoramento) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.

MONTANARI Jr.; SCHEFFER, M.C.; RADOMSKI, M.I. Cultivo de espinheira-santa. In: REIS, M.S.; SILVA, S.R. (organizadores). Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp., espinheira-santa. Brasília, DF: IBAMA, 2004. p.163-180.

NEGRELLE, R.R.B.; DONI, M.E.; OHLSON, O.C. *et al.* Tecnologia de produção de sementes de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. – Celastraceae). Revista Brasileira de Sementes, Botucatu, v. 21, n. 1, p.76-81, 1999.

NICOLOSO, F.T.; FORTUNATO, R.P.; ZANCHETTI, F. *et al.* Recipientes e substratos na produção de mudas de *Maytenus ilicifolia* e *Apuleia leocarpa*. Ciência Rural, Santa Maria, v. 30, n. 6, p.987-992, 2000.

RADOMSKI, M.I. Caracterização ecológica e fitoquímica de *Maytenus ilicifolia* Mart. em populações nativas no município da Lapa – Paraná. 1988. 97p. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Ciência do Solo) – Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.

REIS, M.S.; SILVA, S.R. (organizadores). Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp., espinheira-santa. Brasília: IBAMA, 2004. 204p.

SCHEFFER, M.C. Sistema de cruzamento e variação genética entre populações e progênies de espinheira-santa. 2001. 104p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal - Silvicultura). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

SCHEFFER, M.C. Uso Tradicional e atual de espécies de *Maytenus*. In: REIS, M.S.; SILVA, S.R. (org.). Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp., espinheira-santa. Brasília: IBAMA, 2004. p. 53-66.

SCHEFFER, M.C.; CORRÊA Jr.; GRAÇA, L.R. Aspectos da cadeia produtiva da espinheira-santa. In: REIS, M.S.; SILVA, S.R. (org.). Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp., espinheira-santa. Brasília, DF: IBAMA, 2004. p.181-200.

STUMPF, E.R.T.; MARIOT, M.P.; BARBIERI, R.L. *et al.* Potencial ornamental de *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 14; CONGRESSO BRASILEIRO DE CULTURA DE TECIDOS DE PLANTAS, 1., 2003, Lavras. Anais. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2003. p.448.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
BR 392 km 78 - 96001-970 Pelotas RS Cx. Postal 403
Fone (53) 3275-8100 Fax (53) 3275-8221
www.cpact.embrapa.br
sac@cpact.embrapa.br*

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

