

ANATOMIA DESCRITIVA DA MADEIRA DE *Myrceugenia myrtooides* Berg.

José Newton Cardoso Marchiori

Departamento de Ciências Florestais. Centro de Ciências Rurais. UFSM. Santa Maria, RS.

Graciela I. Bolzón de Muñiz

Universidade Nacional de Santiago del Estero. República Argentina.

RESUMO

A madeira de *Myrceugenia myrtooides* Berg é descrita em seus aspectos gerais e microscópicos. São fornecidos dados quantitativos e fotomicrografias da estrutura anatômica.

Os principais caracteres observados, coincidem com aspectos predominantes na família Myrtaceae. Para a identificação da espécie, merecem destaque a ocorrência de placas de perfuração simples, pontuações raio-vasculares radialmente estendidas, espessamentos espiralados em vasos, fibras com pontuações areoladas, poros muito pequenos e solitários, e raios heterogêneos de tipo I.

SUMMARY

MARCHIORI, J.N.C. & MUNIZ, G.I.B. de. 1987. Descriptive wood anatomy of *Myrceugenia myrtooides* Berg. *Ciência e Natura*,9:113-120.

The wood of *Myrceugenia myrtooides* Berg is analysed in its general and microscopic aspects. Quantitative data and photomicrographs of its anatomical structure are furnished.

The most important features observed in the wood are those considered as predominant in Myrtaceae according to anatomical literature. For the identification, there must be emphasized the occurrence in the wood of simple perforation plates, elongated ray-vascular pit-pairs, spiral thickenings in vessels, vested and bordered pits in fibers, very small and solitary pores in transversal section, and rays of heterogeneous I type.

INTRODUÇÃO

O gênero *Myrceugenia* Berg compreende cerca de 55 espécies, originárias da América do Sul (CABRERA & ZARDINI, 1) e tem como centros de dispersão o Chile e o Brasil austral, não passando do sul de Goiás (LEGRAND & KLEIN, 4).

A espécie em estudo é um arbusto lenhoso de pequeno porte, provido de característico e abundante indumento viloso-tomentoso nas partes jovens da planta, o qual persiste na face inferior das folhas e, de maneira mais rala, nas flores, pecíolos e ramos. Ocorre com maior abundância no Estado do Rio Grande do Sul, sendo de habitat sub-campestre (LEGRAND, 3). É de ocorrência rara na flora

uruguaia, encontrando-se apenas nos Departamentos de Tacuarembó, Rivera e Cerro Largo (LOMBARDO, 5).

A madeira de *Myrceogenia myrtoides* é desconhecida anatomicamente. O presente estudo visa a descrição e análise estrutural de seus caracteres gerais e microscópicos.

REVISÃO DE LITERATURA

As referências anatômicas para as madeiras de *Myrceogenia* são fragmentárias e freqüentemente equivocadas.

RECORD & HESS (8) citam para as madeiras do gênero, caracteres como a presença de cerne marrom-avermelhado-claro, não nitidamente demarcado do alburno de cor mais clara, brilho bastante baixo, textura fina e uniforme, grã reta, odor e gosto ausentes ou indistintos, dureza e densidade moderadas, e boa facilidade ao ser trabalhada, dando acabamento liso.

METCALFE & CHALK (6) relacionam para *Myrceogenia*, vasos de diâmetro muito pequeno, em número de 40 a 100 por mm^2 , parênquima axial predominantemente apotraqueal, raios tipicamente heterogêneos, com mais de 10 fileiras de células eretas, e fibras com pontuações tipicamente areoladas. Os mesmos autores destacam ainda para o gênero, bem como para *Myrtus communis* L., a presença de placas de perfuração exclusivamente escalariformes, com 15 a 25 finas barras.

RECORD & HESS (8) ressaltam para Myrtaceae, a ausência de espessamentos espiralados em vasos, com excessão de *Myrceogenia fernandeziana* (Hook. et Arn.) Berg e *M. schulzii* Johow. METCALFE & CHALK (6) estendem o caráter para certas espécies de *Eugenia*.

Estes últimos autores fazem referência à presença de cristais em câmaras para algumas espécies de *Myrceogenia* e outros 9 gêneros de Myrtaceae.

RECORD & HESS (8) distinguem para *Myrceogenia* sp. a ocorrência de pontuações raio-vasculares alongadas e paralelas, caracteres considerados pelos mesmos autores como pouco freqüentes na família.

Para Myrtaceae, METCALFE & CHALK (6) destacam, ainda, a presença de pontuações intervaskulares ornamentadas, parênquima axial em séries de mais de 8 células, elementos vasculares com comprimento médio entre 0,3 e 0,8 mm e fibras entre 0,7 e 2 mm.

MATERIAL E MÉTODOS

O material analisado é procedente do município de Caçapava do Sul, RS e consiste da amostra de madeira de nº 437, da xiloteca do Departamento de Ciências Florestais, da Universidade Federal de Santa Maria.

Do material lenhoso foram preparados bloquinhos, orientados para a obtenção de cortes nos planos anatômicos transversal,

longitudinal radial e longitudinal tangencial. Os bloquinhos foram amolecidos por fervura em água e cortados em micrôtomato de deslizamento com espessura nominal de 20 micrômetros. Usou-se tripla coloração, com acridina-vermelha, crisoidina e azul-de-astra, e "entellan" como meio de montagem.

No preparo de lâminas de macerado, usou-se o método de Jeffrey, coloração com safranina e o mesmo meio de montagem.

As medições anatômicas e a descrição da madeira seguiram em geral, as recomendações da COPANT (2), com as modificações adotadas por MUNIZ (7). Os dados quantitativos são apresentados na Tabela I.

As fotomicrografias da Figura 1 foram tomadas no Laboratório de Anatomia da Madeira, da Universidade Federal do Paraná.

DESCRIÇÃO DA MADEIRA

Caracteres gerais

Madeira de cerne e alburno distintos, com alburno muito estreito, de cor amarelo-palha, e cerne castanho-claro; macia ao corte com navalha, de textura fina, sem brilho, de grã direita, não aromática e sem sabor característico.

Anéis de crescimento

Invisíveis a olho nu, visíveis sob lupa de 10 X, marcados por faixa terminal de fibras radialmente estreitas e parede celular mais lignificada.

Vasos

Extremamente numerosos (112 - 140 - 160 poros/mm²), ocupando 19,1% do volume da madeira; poros invisíveis a olho nu, visíveis sob lente de 10 X, em distribuição difusa, uniforme. Poros solitários, raros geminados, de secção oval e poligonal, de diâmetro tangencial muito pequeno (27,5 - 43,2 - 55 µm) e de parede celular fina (1,2 - 2 - 2,5 µm). Linhas vasculares retilíneas, sem conteúdo visível.

Elementos vasculares longos em sua maioria (350 - 594 - 800 µm), com placas de perfuração simples, providos de espessamentos espiralados tênues na parede celular, e com apêndices geralmente curtos (7,5 - 72 - 227 µm), em ambas as extremidades.

Pontuações intervasculares pequenas (2,5 - 3,7 - 5 µm), em arranjo alternativo; arredondadas, com abertura horizontal e ornamentada. Pontuações raio-vasculares de diâmetro médio a grande (5 - 11,5 - 17,5 µm), retangulares e extendidas radialmente. Pontuações parênquimo-vasculares de diâmetro pequeno a médio (5 - 6,8 - 10 µm), semelhantes às raio-vasculares.

TABELA I - DADOS QUANTITATIVOS E DETERMINAÇÕES ESTEREOLÓGICAS DA ESTRUTURA ANATÔMICA DA MADEIRA.

| CARACTERÍSTICA ANATÔMICA | VALOR MÍNIMO | MÉDIA | VALOR MÁXIMO | DESVIO PADRÃO |
|---|-----------------|-------|-----------------|------------------|
| 1. Frequência de poros (poros/mm ²) | 112,0 | 140,0 | 160,0 | 12,13 |
| 2. Fração de poros (%) | 15,0 | 19,1 | 27,0 | 4,53 |
| 3. Ø tangencial de poros (µm) | 27,5 | 43,2 | 55,0 | 5,70 |
| 4. Espessura parede de poros (µm) | 1,2 | 2,0 | 2,5 | 0,42 |
| 5. Comprimento elementos vasculares (µm) | 350,0 | 594,4 | 800,0 | 93,48 |
| 6. Comprimento apêndices vasculares (µm) | 7,5 | 72,0 | 227,5 | 51,06 |
| 7. Ø pontuações intervasculares (µm) | 2,5 | 3,7 | 5,0 | 1,28 |
| 8. Ø pontuações raio-vasculares (µm) | 5,0 | 11,5 | 17,5 | 4,09 |
| 9. Ø pontuações parênquima-vasc. (µm) | 5,0 | 6,8 | 10,0 | 1,99 |
| 10. Fração parênquima axial (%) | 14,0 | 17,2 | 20,0 | 2,56 |
| 11. H. séries parênquima axial (µm) | 320,0 | 498,5 | 720,0 | 112,68 |
| 12. H. séries parênquima axial (células) | 4,0 | 5,6 | 8,0 | 1,26 |
| 13. H. células parênquima axial (µm) | 50,0 | 77,5 | 100,0 | 19,49 |
| 14. L. células parênquima axial (µm) | 10,0 | 20,0 | 30,0 | 4,58 |
| 15. Fração tecido radial (%) | 12,0 | 15,7 | 23,0 | 4,17 |
| 16. Frequência de raios (raios/mm) | 15,0 | 18,8 | 23,0 | 2,96 |
| 17. Fração raios unisseriados (%) | 66,0 | 68,2 | 72,0 | 2,99 |
| 18. H. raios unisseriados (µm) | 65,0 | 243,8 | 530,0 | 115,30 |
| 19. H. raios unisseriados (células) | 1,0 | 4,0 | 9,0 | 2,18 |
| 20. L. raios unisseriados (µm) | 7,5 | 10,0 | 13,8 | 1,33 |
| 21. Fração raios bisseriados (%) | 24,0 | 25,3 | 27,0 | 1,21 |
| 22. Fração raios trisseriados (%) | 4,0 | 6,5 | 9,0 | 2,07 |
| 23. H. raios multisseriados (µm) | 165,0 | 323,7 | 902,5 | 144,29 |
| 24. H. raios multisseriados (células) | 6,0 | 11,0 | 24,0 | 3,52 |
| 25. H. parte multisseriada (µm) | 37,5 | 108,2 | 182,5 | 26,88 |
| 26. H. parte multisseriada (células) | 2,0 | 6,0 | 10,0 | 1,62 |
| 27. L. raios multisseriados (µm) | 16,3 | 22,4 | 28,8 | 3,06 |
| 28. L. raios multisseriados (células) | 2,0 | 2,2 | 3,0 | 0,42 |
| 29. Fração de fibras (%) | 46,0 | 48,0 | 51,0 | 2,36 |
| 30. Comprimento de fibras (µm) | 680,0 | 959,4 | 1180,0 | 98,23 |
| 31. Ø de fibras (µm) | 8,7 | 12,1 | 17,5 | 1,78 |
| 32. Ø lúmen de fibras (µm) | 1,2 | 4,7 | 8,8 | 1,86 |
| 33. Espessura parede de fibras (µm) | 2,5 | 3,7 | 5,6 | 0,75 |

Parênquima axial

Invisível sob lupa de 10 X, visível sob microscópio, com pondo 17,2% do volume da madeira, em disposição apotraqueal sub-agregada e difusa.

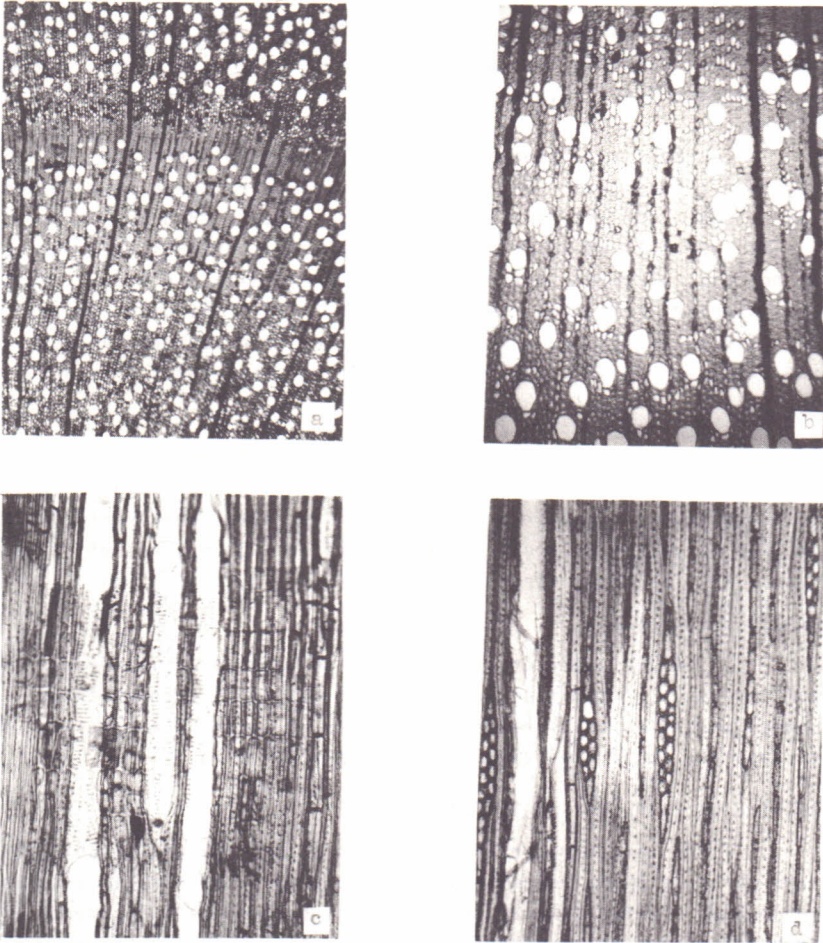


FIGURA 1 - Fotomicrografias da madeira. a) Porosidade difusa, em corte transversal (34 X). b) Parênquima axial sub-agregado e difuso, em plano transversal (84 X). c) Placa de perfuração simples e pontuações raio-vasculares de forma retangular, extendidas radialmente (134 X). d) Raios heterogêneos I, em plano longitudinal tangencial (134 X).

Células de parênquima axial de 50 - 77,5 - 100 μm de altura por 10 - 20 - 30 μm de largura, dispostas em séries de 4 - 5 - 8 células e 320 - 498 - 720 μm de altura total.

Raios

Tecido radial ocupando 15,7% do volume da madeira. Raios muito numerosos (15 - 19 - 23 raios/mm) e heterogêneos de tipo I,

em sua maioria.

Raios unisseriados predominantes (68,2%), formados de células principalmente eretas; extremamente baixos (65 - 244 - 530 μm), extremamente finos (7,5 - 10 - 13,8 μm) e com 1 - 4 - 9 células de altura.

Raios multisseriados, principalmente bisseriados (25,3%), escassos trisseriados (6,5%); de extremamente baixos a muito baixos (165 - 323 - 902 μm), muito finos (16,3 - 22,4 - 28,8 μm) e com 6 - 11 - 24 células de altura. Os raios multisseriados são geralmente normais, raramente mostrando fuscionamento axial, e tem a parte multisseriada relativamente curta (37,5 - 108 - 182 μm), com 2 - 6 - 10 células de altura, composta de células procumbentes. As margens são geralmente mais altas e formadas de células eretas e quadradas.

Fibras

Tecido fibroso ocupando 48% do volume da madeira. Fibras do tipo fibrotraquóide, não septadas, dotadas de pontuações areoladas das conspicuas, com abertura inclusa em estreita fenda vertical. Fibras de muito curtas a curtas (680 - 959 - 1180 μm), estreitas (8,7 - 12 - 17,5 μm) e de paredes delgadas (2,5 - 3,7 - 5,6 μm).

Outros caracteres

Canais secretores, tubos laticíferos e taniníferos, líber incluso e estratificação, ausentes. Substâncias semelhantes a gomas, presentes ocasionalmente em vasos do cerne. Substâncias de cor escura, abundantes em células radiais do cerne.

ANÁLISE DA ESTRUTURA ANATÔMICA

Os caracteres mais conspicuos da madeira em estudo, tais como poros de diâmetro muito pequeno, placas de perfuração simples, pontuações intervasculares ornamentadas, parênquima tipicamente apotraqueal, raios heterogêneos de tipo I e fibras com pontuações areoladas, são considerados predominantes na família Myrtaceae por METCALFE & CHALK (6) e RECORD & HESS (8).

METCALFE & CHALK (6), por outro lado, referem para *Myrceugenia* e *Myrtus communis* L., placas de perfuração exclusivamente escalariformes, com 15 a 25 finas barras, caráter excepcional em Myrtaceae, segundo os mesmos autores. RECORD & HESS (8) citam placas escalariformes apenas para *Myrceugenia apiculata* (DC.) Ndz. É interessante notar que a espécie em questão foi transferida para o gênero *Myrceugenella* Kausel. A não observação de placas escalariformes no presente estudo, de qualquer forma contesta o afirmado por METCALFE & CHALK (6). Em *Myrceugenia* sp. deve ser referida portanto, a ocorrência de placas de perfuração simples e escalariformes. São necessárias pesquisas mais amplas, envolvendo um número maior de

espécies, para se esclarecer definitivamente o caráter predominante no gênero.

A observação de espessamentos espiralados nos vasos de *Myrceugenia myrtoides* é caráter citado por METCALFE & CHALK (6) para certas espécies de *Eugenia* e *Myrceugenia*. RECORD & HESS (8) referem o caráter como ausente em Myrtaceae, com exceção de *Myrceugenia schulzii* Johow. e *M. fernandesiana* (Hook. et Arn.) Berg. A presença de espessamentos espiralados foi constatada para a espécie em estudo e parece ter importante valor diagnóstico para o gênero.

Outra peculiaridade digna de nota na madeira de *Myrceugenia myrtoides* é a ocorrência de pontuações raio-vasculares alongadas. Este caráter é reportado por RECORD & HESS (8) e METCALFE & CHALK (6) para o gênero e parece ser de grande importância para a identificação anatômica do mesmo.

Na madeira em estudo não foram observados cristais em câmara no parênquima axial, caráter observado por METCALFE & CHALK (6) para algumas espécies de *Myrceugenia* e outros 9 gêneros.

AGRADECIMENTOS

À Professora Arecely Vidal Gomes, pela colaboração no trabalho fotográfico.

LITERATURA CITADA

1. CABRERA, A.L. & ZARDINI, E.M. *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. Buenos Aires, Ed. ACME S.A.C.I., 1978. 2ª ed. 755 p.
2. COPANT - COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS. *Descripción de las características generales macroscópicas y microscópicas de las maderas de Angiospermas Dicotiledóneas*. COPANT, 30: 1-19, 1973.
3. LEGRAND, D. *Las Mirtáceas del Uruguay*, III. Montevideo, Museo Nacional de Historia Natural. Facultad de Agronomía, Bol. nº 101, 1968. 80 p.
4. LEGRAND, D. & KLEIN, R.M. Mirtáceas. *Flora Ilustrada Catarinense*, 333-453, 1970.
5. LOMBARDO, A. *Flora arborea y arborescente del Uruguay*. Montevideo, Consejo Departamental, 1964. 151 p.
6. METCALFE, C.R. & CHALK, L. *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, Clarendon Press, 1972. 1500 p.
7. MUÑIZ, G.I.B. de. *Descrição da estrutura e ultraestrutura da madeira de cinco espécies de Prosopis da Argentina e análise da metodologia*. Curitiba, 1986. 192 f. Dissertação. Mestrado. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal.

8. RECORD, S.J. & HESS, R.W. *Timbers of the New World*. New Haven, Yale University Press, 1949. 640 p.

Recebido em agosto, 1987; aceito em setembro, 1987.