

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 208 - março - 2015

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



## Anatomia foliar de cultivares de oliveira<sup>1</sup>

*Thatiane Padilha de Menezes<sup>2</sup>*  
*Adelson Francisco de Oliveira<sup>3</sup>*  
*Afonso Ricardo de Souza<sup>4</sup>*  
*Leila Aparecida Salles Pio<sup>5</sup>*  
*Evaristo Moura de Castro<sup>6</sup>*

### INTRODUÇÃO

Para o sucesso do cultivo de oliveira (*Olea europaea* L.), é importante utilizar plantas e mudas certificadas geneticamente, que correspondam fidedignamente à variedade que se pretende cultivar. A qualidade e a produtividade são intrínsecas do potencial genético de cada variedade (CANÇADO et al., 2012). A identificação acurada das variedades dessa espécie é essencial para otimização e utilização consciente do germoplasma de oliveira (CANÇADO et al., 2012).

Uma alternativa para a identificação das plantas é o estudo de sua morfologia interna. A caracterização anatômica dos órgãos vegetais define peculiaridades estruturais de cada espécie, com aplicação em diversas áreas (LEAL-COSTA et al., 2008), como a fitotecnia (SILVA; ALQUINI; CAVALLET, 2005).

Na taxonomia, a anatomia vegetal há tempo teve seu reconhecimento. Isso porque variações que ocorrem dentro de cultivares, espécies, gêneros e famílias refletem na histologia dos vegetais (AHMAD et al., 2011).

Assim, este estudo teve como objetivo caracterizar cultivares de oliveira protegidas do Banco de Germoplasma do Núcleo Tecnológico EPAMIG

Azeitona e Azeite (Nutea) da EPAMIG Sul de Minas, por meio da anatomia foliar.

### MATERIAL E MÉTODO

Para a instalação do experimento foram utilizadas as cultivares de oliveira MGS Grapollo 541, MGS Grapollo 561, MGS Mariense, MGS Grapollo 556, MGS MIS 293, MGS Neblina, MGS Ascolano 322, MGS Ascolano 315, provenientes do Banco de Germoplasma do Nutea da EPAMIG Sul de Minas, localizado no município de Maria da Fé, MG.

Amostras da região mediana das folhas foram retiradas para o emblocamento em resina. O material foi submetido à desidratação em série etílica (álcool etílico 70%, álcool etílico 80%, álcool etílico comercial 92,8%, álcool etílico P.A.), sendo deixado em cada concentração por 2 horas.

Posteriormente, foi colocado em solução de pré-infiltração (resina base e etanol 95%, na proporção 1:1), durante 2 horas em vácuo. Em seguida, permaneceu em resina base (solução de infiltração) por 48 horas. Após esse processo, o material foi transferido para moldes de polietileno contendo solu-

Apoio: FAPEMIG.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul de Minas, (35) 3821-6244, uresm@epamig.br

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Pós-doutoranda, Bolsista FAPEMIG/EPAMIG Sul de Minas, Lavras, MG, thatiagro@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul de Minas/Bolsista FAPEMIG, Lavras, MG, adelson@epamig.ufla.br

<sup>4</sup>Graduando Agronomia UFLA, Lavras, MG, afonsoricardosouza@hotmail.com

<sup>5</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, D.Sc., Prof<sup>a</sup> UFLA - Depto. Agricultura, Lavras, MG, leiapio.ufla@gmail.com

<sup>6</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, D.Sc., Prof. UFLA - Depto. Biologia, Lavras, MG, emcastro@dbi.ufla.br

ção de polimerização (resina base/endurecedor 15:1) e desemblocados no dia seguinte.

Os cortes realizados foram em secção transversal com 10 µm de espessura em micrótomo semiautomático. O material foi corado com azul de toluidina 0,05% e as lâminas montadas em verniz vitral incolor 500®.

As características estudadas foram as espessuras da epiderme da face abaxial e adaxial, as espessuras do parênquima paliçádico e do parênquima esponjoso, do mesofilo e a espessura da nervura central.

As observações das secções anatômicas foram realizadas em microscópio Olympus CX41 acoplado à câmara digital Belcam DIV-3000. Foram registradas 128 fotomicrografias, sendo 64 do limbo foliar e 64 da nervura central, divididas em quatro repetições. As medições das fotos foram feitas no software ImageJ (domínio público). Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%), por meio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2010).

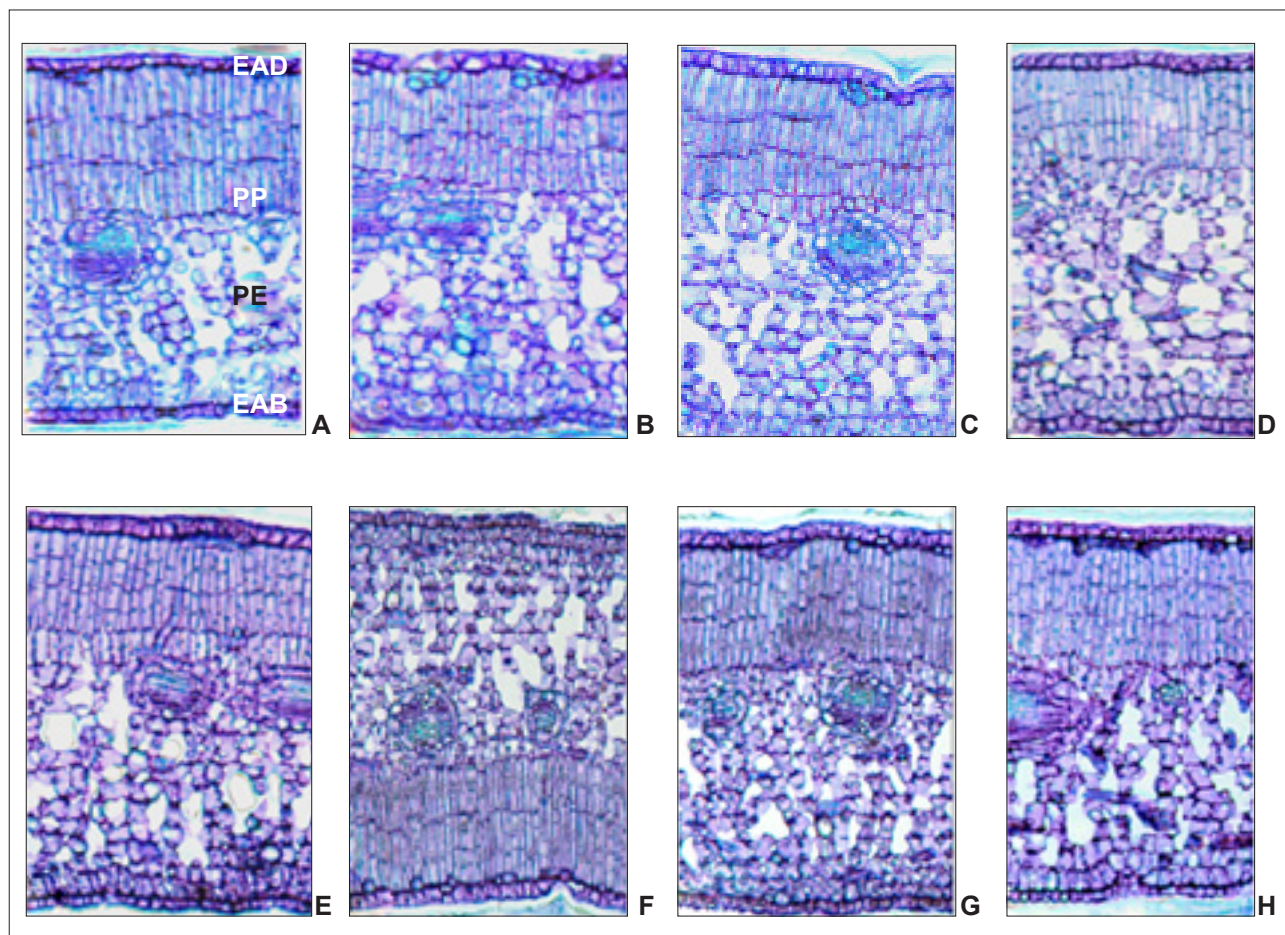
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As folhas das cultivares de oliveira apresentaram estrutura básica semelhante, com epiderme unisseriada em ambas as faces, abaxial e adaxial. Imediatamente à epiderme da face adaxial, encontra-se o parênquima paliçádico, seguido pelo parênquima esponjoso, caracterizando esta espécie como dorsiventral (Fig. 1).

O parênquima paliçádico apresenta células alongadas, dispostas em média em três camadas. O parênquima esponjoso é formado por várias camadas, com células de formato irregular. No entanto, não foi possível verificar com exatidão o contorno das células.

A nervura central tem secção convexa. O feixe vascular é colateral e em formato de arco (Fig. 2). Subjacente à epiderme das faces adaxial e abaxial, na região da nervura, notam-se células de colênquima.

Os dados da anatomia foliar mostraram diferenças para todas as características avaliadas (Quadro 1). Para a epiderme da face abaxial foram verificados maiores espessamentos para as cultivares MGS As-

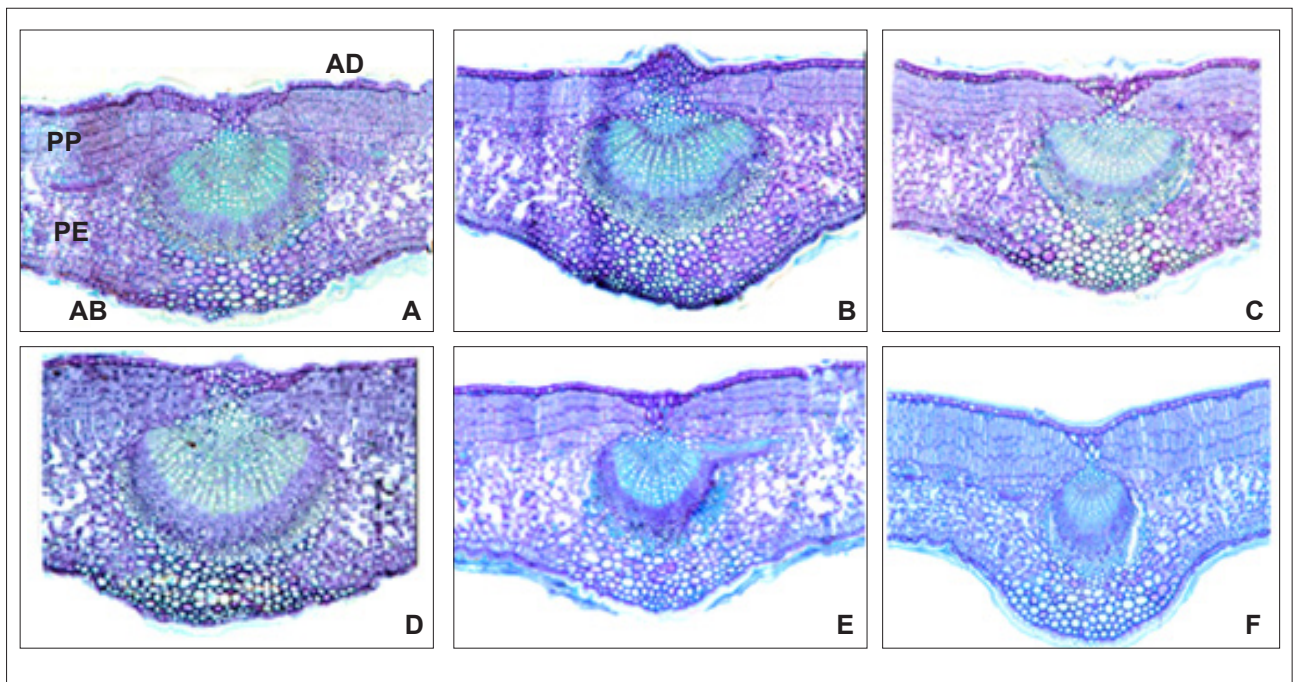


Fotos: Thátiane Padilha de Menezes

Figura 1 - Secções transversais de folhas de oito cultivares de oliveira

NOTA: A - MGS Mariense; B - MGS MIS 293; C - MGS Grapollo 561; D - MGS Grapollo 541; E - MGS Neblina; F - MGS Grapollo 556; G - MGS Ascolano 315; H - MGS Ascolano 322.

EAD - Epiderme face adaxial; EAB - Epiderme face abaxial; PP - Parênquima paliçádico; PE - Parênquima esponjoso.



Fotos: Thairiane Padilha de Menezes

Figura 2 - Secções transversais da nervura central de folhas de oito cultivares de oliveira

NOTA: A - MGS Grapollo 556; B - MGS Neblina; C - MGS Grapollo 541; D - MGS Grapollo 561; E - MGS MIS 293; F - MGS Mariense; G - MGS Ascolano 315; H - MGS Ascolano 322.

AD - Face foliar adaxial; AB - Face foliar abaxial; PP - Parênquima paliçádico; PE - Parênquima esponjoso.

QUADRO 1 - Espessura média de tecidos foliares, mesofilo e nervura central (em  $\mu\text{m}$ ) em cultivares de oliveira (*Olea europaea* L.)

Cultivar	EAB	EAD	EPP	EPE	EM	ENC
MGS Ascolano 322	31,07 a	34,80 b	307,03 b	619,21 a	889,54 b	1.559,14 b
MGS Grapollo 556	28,25 b	41,31 a	367,60 a	640,91 a	1.081,38 a	1.648,09 a
MGS Ascolano 315	27,43 b	32,83 b	294,76 b	564,48 b	930,84 b	1.542,63 b
MGS Neblina	28,66 b	31,53 b	238,93 c	548,27 b	888,98 b	1.593,52 b
MGS Grapollo 541	31,78 a	32,51 b	233,45 c	567,77 b	882,19 b	1.309,58 c
MGS Grapollo 561	32,50 a	40,00 a	357,00 a	655,50 a	1.094,00 a	1.640,04 a
MGS MIS 293	31,00 a	35,75 b	302,00 b	558,50 b	934,07 b	1.323,55 c
MGS Mariense	25,50 a	29,00 b	357,50 a	459,50 c	887,00 b	1.338,08 c
CV (%)	7,38	7,82	6,32	5,73	7,82	2,7

NOTA: EAB - Espessura da epiderme da face abaxial; EAD - Espessura da epiderme da face adaxial; EPP - Espessura do parênquima paliçádico; EPE - Espessura do parênquima esponjoso; EM - Espessura do mesofilo; ENC - Espessura da nervura central; CV - Coeficiente de variação.

Grupo de médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

colano 322, MGS Grapollo 541, MGS Grapollo 561, MGS MIS 293.

Já para a face adaxial, a epiderme foi mais espessa nas cultivares MGS Grapollo 556 e MGS Grapollo 561. Para Castro, Pereira e Paiva (2009), a espessura da epiderme adaxial pode estar relacionada com as condições de intensidade de radiação ou com as condições hídricas. Logo, as cultivares citadas podem ser mais resistentes ao déficit hídrico e à alta luminosidade.

Quanto à espessura do parênquima paliçádico foram observados maiores espessamentos para

as cultivares MGS Grapollo 556 e MGS Grapollo 561 e MGS Mariense. A espessura desse tecido é uma importante característica associada à proteção foliar contra a alta intensidade luminosa (TUFFI SANTOS et al., 2008).

Já para o parênquima esponjoso foram notados nas cultivares MGS Ascolano 322, MGS Grapollo 556, MGS Grapollo 561 maiores valores, contrariamente à cultivar MGS Mariense, com menor espessura. Em adição, os resultados demonstraram que o parênquima esponjoso apresentou espessu-

ra superior ao parênquima paliádico em todas as plantas estudadas.

Em relação à espessura do mesofilo e da nervura central, as cultivares MGS Grapollo 556 e MGS Grapollo 561 apresentaram maiores espessamentos. Assim, essas duas cultivares podem ser consideradas mais eficientes fotossinteticamente, pois, de acordo com Araujo et al. (2009), quanto maior a espessura ou o número de camadas celulares do mesofilo, maior a eficiência da fotossíntese.

Acrescenta-se ainda que são necessários estudos em diferentes condições climáticas, para verificar a plasticidade das folhas de oliveira.

## CONCLUSÃO

A estrutura básica das cultivares de oliveira é a mesma, porém, há distinção nas espessuras dos tecidos foliares, na nervura central e no mesofilo, o que, provavelmente, permite a adaptação dessas cultivares em diferentes ambientes.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), pelo apoio financeiro para execução deste estudo.

## REFERÊNCIAS

AHMAD, F. et al. Foliar epidermal anatomy as an aid to the identification of grasses in tribe Aveneae (sub-

family Pooideae, Poaceae) from salt range of Pakistan. **Journal of Medicinal Plant Research**, v.5, n.1, p.81-87, Jan. 2011.

ARAUJO, A.G. de et al. Qualidade de luz na biometria e anatomia foliar de plântulas de *Cattleya loddigesii* L. (Orchidaceae) micropropagadas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 9, p.2506-2511, dez. 2009.

CANÇADO, G.M. de A. et al. Marcadores moleculares de DNA e suas aplicações na caracterização, identificação e melhoramento genético da oliveira. In: OLIVEIRA, A.F. de (Ed.). **Oliveiras no Brasil: tecnologias de produção**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2012. cap. 8, p.225-249.

CASTRO, E.M.; PEREIRA, F.J.; PAIVA, R. **Histologia vegetal: estrutura e função dos órgãos vegetativos**. Lavras: UFLA, 2009. 234p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR versão 5.3**. Lavras: UFLA, 2010.

LEAL-COSTA, M.V. et al. Anatomia foliar de plantas transgênicas e não transgênicas de *Glycine max* (L.) Merrill (Fabaceae). **Revista Biociências**, v. 14, n. 1, p.23-31, 2008.

SILVA, L.M.; ALQUINI, Y.; CAVALLET, V.J. Inter-relações entre a anatomia vegetal e a produção vegetal. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.183-194, jan./mar. 2005.

TUFFI SANTOS, L.D. et al. Danos visuais e anatômicos causados pelo glyphosate em folhas de *Eucalyptus grandis*. **Planta Daninha**, Viçosa, MG, v.26, n. 1, p. 9-16, jan./mar. 2008.