

**ACTAS
DO 1º COLÓQUIO NACIONAL DE PLANTAS
AROMÁTICAS E MEDICINAIS**

COMUNICAÇÕES ORAIS E PAINÉIS

VILAMOURA

26 A 29 DE MARÇO DE 1996



APH – ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE HORTICULTURA

TRICOMAS GLANDULARES DE *LAVANDULA VIRIDIS* L'HÉR. - MORFOLOGIA, DISTRIBUIÇÃO E ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL

ASCENSÃO, Lia; BARROSO, José G.; FIGUEIREDO, A. Cristina; SILVA, Jaime A. T.; PEDRO, Luís G.

1. INTRODUÇÃO

Lavandula viridis L'Hér., vulgarmente designada por alfazema ou rosmaninho verde ou branco, é uma Lamiaceae subarborescente, endémica do sudoeste da Península Ibérica, que ocorre espontaneamente nas montanhas e em terrenos incultos. Em Portugal encontra-se no Algarve, Baixo e Alto Alentejo (Amaral Franco, 1983), tendo sido introduzida na Madeira, onde cresce na zona sudoeste da ilha, junto às casas e ao longo das levadas (Press, 1994).

Neste trabalho apresenta-se a morfologia e distribuição dos tricomas de *L. viridis* e a composição do seu óleo essencial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Porções aéreas de *L. viridis* L'Hér. foram obtidas de plantas colhidas em fase floral, durante o mês de Maio e Junho de 1995 no Monte do Vento, Mértola.

As flores foram separadas da parte vegetativa e os óleos isolados e analisados separadamente por Cromatografia Gás-Líquido e por Cromatografia Gás-Líquido/Espectrometria de Massa como referido em Figueiredo *et al.* (1995).

O estudo morfológico e a distribuição das estruturas secretoras foi efectuada em órgãos vegetativos e reprodutores. O material foi fixado, durante 4h, numa solução de glutaraldeído a 3%, em tampão fosfato de sódio 0,1M pH 7,2. Após lavagem no tampão, as peças foram desidratadas, secas pelo método do ponto crítico e revestidas com uma fina película de ouro num evaporador Polaron E5350. As observações efectuaram-se num microscópio electrónico de varrimento Jeol JSM T220.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os órgãos vegetativos e reprodutores de *L. viridis* estão cobertos por um indumento glandular muito denso, constituído por diversos tipos de tricomas glandulares. O óleo essencial é produzido fundamentalmente por três tipos de tricomas glandulares, que ocorrem em ambas as superfícies foliares. Nas regiões internervuras, da página abaxial das folhas, predominam os tricomas pelados com cabeças glandulares formadas por oito células dispostas em círculo. Nas nervuras abundam tricomas capitados com cabeças glandulares unicelulares de forma globóide e pedículos curtos unicelulares, ou longos e pluricelulares, com 2-4 células. Neste último caso, a célula que suporta a cabeça é sempre de pequena altura, constituindo o que os autores designam por célula do pescoço.

Na página adaxial das folhas e a nível das nervuras da página abaxial ocorrem tricomas de cobertura erectos com ramificação dicotómica. A maioria desses tricomas ostenta, na extremidade de cada ramo, uma cabeça glandular unicelular de forma esférica. São formas intermédias entre tricomas de cobertura e tricomas glandulares. Nas folhas jovens os tricomas ramificados são pouco altos, mas à medida que a folha se expande os ramos alongam-se, de modo que no estrato glandular mais externo predominam estas formas transicionais.

Nas brácteas florais e no cálice encontram-se com distribuição idêntica, os mesmos tipos de tricomas glandulares observados nas folhas. Há contudo a acrescentar um novo tipo de tricoma, forma intermédia entre tricomas peltados e capitados, constituído por uma cabeça glandular igual à dos peltados, mas com um pedículo bicelular, largo, maciço e ligeiramente cónico.

Na superfície externa do lábio superior da corola, ocorre um indumento viloso composto por tricomas de cobertura unicelulares, pontiagudos e aparentemente sem orientação preferencial. No tubo da corola observam-se tricomas capitados e peltados em número reduzido. Nos carpelos não existem tricomas, contudo nos estames, na superfície abaxial do conectivo, encontram-se tricomas longos, sinuosos e entrelaçados uns nos outros.

Os tricomas peltados e capitados de *L. viridis* são semelhantes aos descritos para outras Lamiaceae. A ocorrência de tricomas com forma intermédia entre tricomas glandulares e não glandulares foi referida para algumas espécies de *Salvia* e *Rosmarinus* (Werker *et al.*, 1985), *Phlomis* (Fahn, 1988) e *Leonotis* (Ascensão e Pais, 1995). Contudo, contrariamente ao que acontece nas espécies mencionadas, estas formas transicionais são muito frequentes nos órgãos vegetativos e reprodutores de *L. viridis*.

Os óleos essenciais isolados das folhas e flores de *L. viridis* apresentam uma coloração amarelada e aroma refrescante. Embora os óleos sejam dominados pela fracção monoterpénica (85% nas folhas e 78% nas flores), Tabela 1, existem diferenças significativas quanto aos constituintes maioritários de cada um deles. Nos óleos das flores, a cânfora (25%), o 1,8-cineol (12%), o α -pineno (11%) e o canfeno (10%) são os componentes maioritários da fracção monoterpénica, enquanto nos óleos das folhas os componentes dominantes são o 1,8-cineol (39%) e o α -pineno (15%). Neste último óleo as concentrações relativas da cânfora e do canfeno são muito mais baixas (7% e 3%, respectivamente).

Na fracção sesquiterpénica, o α -cadinol é o componente dominante, com uma concentração relativa de 11% nas flores e 5% nas folhas.

Os únicos componentes de natureza não terpénica detectados nestes óleos, são o 3-octan-1-ol (0,2% no óleo das flores) e o eugenol, um fenilpropanóide com uma concentração relativa de 0,2% no óleo das folhas.

Os primeiros estudos sobre a essência de *L. viridis* foram efectuados por Fernandes Costa e Cardoso do Vale (1945) que a descrevem como um líquido amarelo-dourado, de perfume muito mais agradável que o da essência de *L. pedunculata*. Estes autores reconheceram a existência de α -pineno, canfeno, cineol, borneol, cânfora e geraniol, totalizando 81% do óleo isolado a partir de plantas colhidas no período de floração nas cercanias de Monelique. Estudos ulteriores, efectuados com

plantas parcialmente secas, colhidas em diferentes zonas de Espanha e Portugal, revelaram semelhanças, em termos de rendimento e composição dos óleos (Garcia Vallejo *et al.*, 1987 e 1989). Segundo estes autores, os óleos são do tipo 1,8-cineole/cânfora/ α -pineno, com uma concentração relativa média de 39%, 14% e 10%, respectivamente, tendo isolado ainda óleos ricos em α -cadinol com uma concentração relativa média de 11%.

O óleo essencial isolado do rosmaninho verde colhido no Monte do Vento apresentou um rendimento de 2,4%, muito superior ao obtido por Garcia Vallejo *et al.* (1987 e 1989), em óleos isolados de plantas da mesma espécie colhidas noutras zonas de Portugal e Espanha (0,5% e 0,6%, respectivamente). Contudo, comparando a concentração relativa média do 1,8-cineole, cânfora, α -pineno e α -cadinol, nos óleos de *L. viridis* estudados por Garcia Vallejo *et al.* (1987 e 1989), com a concentração relativa média dos mesmos componentes nos óleos de *L. viridis* colhida no Monte do Vento, verifica-se que existem muitas semelhanças qualitativas e quantitativas.

Agradecimentos. Trabalho co-financiado pelo Centro de Biotecnologia Vegetal do Instituto de Biotecnologia e Química Fina (IBQF) e pela Associação de Defesa do Património de Mértola no âmbito do Projecto "Preservação e Valorização do Património Cultural do Troço Médio Inferior do Vale do Guadiana".

4. BIBLIOGRAFIA

- Amaral Franco J. (1983) *Nova Flora de Portugal*, Vol I e II, Sociedade Astória, Lisboa.
- Ascensão L., M. S. Pais (1995) *Ann. Bot.*, 75: 619.
- Fahn A. (1988) *New Phytol.*, 108: 229.
- Fernandes Cosra A., J. Cardoso do Vale (1945) *Bol. Escola Farm. Univ. Coimbra*, 5:1.
- Figueiredo A. C., J. G. Barroso, L. G. Pedro, I. Sevinato-Pinto, T. Antunes, S. S. Fontinha, A. Looman, J. J. C. Scheffer (1995), *Flavour Fragr. J.*, 10: 93.
- Garcia Vallejo M. C., M. I. Garcia Vallejo, A. Velasco Negueruela (1989) *Proc. Int. Congr. Essent. Oils, Fragrances Flavours*, 11th, Issue 4, (Bhattacharyya S. C., N. Sen, K. L. Sethi, eds.), Oxford & IBH, New Dehi, India pp. 15.
- Garcia Vallejo M. L., M. C. Garcia Vallejo, A. Velasco Negueruela (1987) *2ª Jornadas Nacionais de Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais*, LNETI, pp. 101-108.
- Press J. R. (1994) *Flora of Madeira*, (J. R. Press & M. I. Short eds.), pp. 279-295, The Natural History Museum, London.
- Werker E., U. Ravid, L. Putievski (1985) *Isr. J. Bot.*, 34: 31.

Figs. 1-5. Microfotografias de órgãos vegetativos e reprodutores de *L. viridis*, observados em microscopia electrónica de varrimento. Fig. 1. Corte transversal de uma folha jovem, mostrando o denso indumento glandular qua a cobre. Fig. 2. Tricomas capitados na superfície adaxial de uma folha. Fig. 3. Tricomas glandulares com forma intermédia entre tricomas capitados e de cobertura. Fig. 4. Pormenor de um tricoma glandular com forma intermédia entre tricoma peludo e capitado. Fig. 5. Superfície adaxial de uma bráctea floral. Note-se a presença de um tricoma jovem evidenciando uma cabeça glandular constituída por oito células (setas). Barras = 50 μ m.

Tabela 1. Concentração relativa dos óleos essenciais de *Lavandula viridis* L., isolados das flores e das folhas colhidas em fase floral. Os componentes estão listados por ordem de eluição numa coluna DB-1.

Componentes	Índices de Retenção	Flores	Folhas
Triceteno	921	0,9	0,3
α -Pineno	930	11,4	15,3
Canfeno	938	10,1	3,2
Sabineno	958	0,3	0,6
β -Pineno	963	0,5	2,5
3-Octanolol	974	0,2	
Mirceno	978		0,5
α -Terpineno	1002	v	0,2
<i>p</i> -Cimeno	1003	0,3	0,2
1,8-Cineole	1005	11,6	39,4
Limoneno	1009	1,0	
<i>cis</i> - β -Ocimeno	1017	0,2	0,3
<i>trans</i> - β -Ocimeno	1027	0,6	
γ -Terpineno	1033	0,1	0,2
<i>trans</i> -Sabineno hidrato	1037		0,1
<i>cis</i> -Óxido de linalilo	1045	0,4	0,5
<i>trans</i> -Óxido de linalilo	1059	0,3	0,4
Terpinoleno	1064	0,2	
Linalol	1074	5,6	6,6
Canfolenaldeído	1088	0,7	0,4
Canfora	1095	25,0	6,7
<i>trans</i> -Pinocarveol	1106	0,3	0,3
<i>cis</i> -Verbenol	1110	0,3	0,2
<i>trans</i> -Verbenol	1114	1,4	1,0
Pinocarvona	1121	0,3	0,3
Borneol	1134	3,5	0,8
δ -Terpineol	1134		0,8
Terpineno-4-ol	1148	0,4	0,3
<i>p</i> -Cimeno-8-ol	1148	0,2	
Mircenol	1153	0,3	0,3
α -Terpineol	1159	0,4	1,1
Verbenona	1164	0,6	0,7
Mircenol	1168	0,3	
<i>trans</i> -Carveol	1189	0,2	0,2
Carvona	1206	0,2	0,2
Geraniol	1236		0,1
Acetato de linalilo	1245	0,2	0,2
Acetato de bornilo	1265	0,2	
Acetato de nerilo	1275		0,1
Eugenol	1327		0,2
Acetato de geraniol	1370	0,2	0,6
β -Bourboneno	1379	v	
Germacreno-D	1474	0,9	v
β -Selineno	1476	0,1	0,2
α -Selineno	1486		0,3
γ -Cadimeno	1496	0,4	0,3
Calameno	1506	0,2	v
Epóxido de cariofileno	1561		v
2-Metil butirato de Geraniol	1586		v
Cubanol ^a	1600		0,1
γ -Cadinol	1616	0,2	v
α -Cadinol	1626	10,3	4,5
α -Bisabolel	1656		v
% Identificação		90,5	90,2
Componentes Agrupados			
Hidrocarbonetos Monoterpénicos		25,6	23,3
Monoterpenos Oxigenados		52,6	61,3
Hidrocarbonetos Sesquiterpénicos		1,6	0,8
Sesquiterpenos Oxigenados		10,5	4,6
Outros		0,2	0,2
Rendimento		n/d	2,4

^a Identificado apenas com base no espectro de massa; v = vestigial (< 0,05 %); n/d = quantidade de material insuficiente para determinar o rendimento do óleo

