

Influencia de diferentes concentrações de MS no teor e composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis* L.

Reis, Érika Soares¹; José Eduardo Brasil Pereira Pinto²; Luciana Domiciano Silva Rosado³; Ricardo Monteiro Corrêa⁴.

¹ Mestre em Agronomia/Fitotecnia. Universidade Federal de Lavras (UFLA), Dep^{to} de Agricultura, Cx.Postal: 3037. Campus UFLA. CEP: 37200-000. Lavras-MG. e-mail: erikasreis@yahoo.com.br.

²Professor – UFLA, e-mail: jeduardo@ufla.br. ³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia, e-mail: lusrosado@yahoo.com.br. ⁴ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Fitotecnia. e-mail: ricardomonc7@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Espécie originária da região que circunda o Mediterrâneo e também a Ásia, *Melissa officinalis* L., conhecida popularmente como erva cidreira, é uma planta arbustiva, da família Lamiaceae, podendo atingir de 20 a 80 cm de altura, apresentando várias propriedades medicinais como calmante, sedativa, contra enxaqueca, tensão nervosa e ansiedade (Launert, 1989).

O óleo essencial encontra-se em toda a planta, mas sua composição e teor específico variam de acordo com a parte da planta selecionada (Silva, 1998), as condições climáticas de desenvolvimento, a época de colheita, a origem das plantas, a preparação das amostras e as técnicas de isolamento.

A cultura de tecidos vem sendo uma técnica amplamente utilizada como ferramenta biotecnológica para o estudo do metabolismo, fisiologia, desenvolvimento e reprodução de plantas com propriedades medicinais, tais como resistência a pragas e acúmulo de substâncias ativas de interesse comercial.

O meio ambiente e os fatores nutricionais, bem como o meio de cultura podem controlar o cultivo *in vitro*. Além de facilitar a propagação das plantas, as técnicas *in vitro* podem auxiliar vantajosamente no estudo da produção, acúmulo e metabolismo de importantes metabólitos secundários (Hypolyte, 2000).

De acordo com as pesquisas levantadas neste trabalho, infere-se que a capacidade de produção e o acúmulo de óleo essencial de brotos *in vitro* de *M. officinalis* não foram ainda suficientemente estudados. Sendo assim, o objetivo neste trabalho foi estudar o teor e a composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis* L., em diferentes concentrações de meio MS.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos e Plantas Medicinais da Universidade Federal de Lavras no período de março a agosto de 2006..

O experimento foi constituído de três tratamentos: MS com a concentração completa dos sais, MS com a metade da concentração dos sais (MS/2) e MS com um quarto da concentração dos sais (MS/4), nos quais os explantes (segmentos nodais) foram inoculados para obtenção das plantas e posterior extração do óleo essencial.

A hidrodestilação do óleo essencial foi realizada em aparelho de Clevenger Modificado por 1 hora e 30 minutos de duração e as análises químicas foram realizadas em um aparelho de cromatografia gasosa acoplado a um espectrômetro quadrupolar de massas (CG-EM), Shimadzu QP5050A (Kyoto, Japão). A identificação dos constituintes foi realizada por comparação automática e manual, dos espectros de massas com os das bibliotecas NIST/EPA/NHI (1998), por comparação dos espectros de massas e índices de retenção (IR) com os da literatura (Adams, 2001) e co-injeção com padrões autênticos. Os IR foram calculados por meio da co-injeção, com uma mistura de hidrocarbonetos, C₈-C₃₂ (Sigma, EUA) e com aplicação da equação de Van Den Dool & Kratz (1963).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado sendo cada tratamento composto por 7 repetições, em que cada repetição foi representada por uma amostra de 20 g de plantas frescas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que houve diferença significativa no teor de óleo essencial ($p \leq 0,05$), para as diferentes concentrações do meio MS.

De acordo com a Figura 1, pode-se observar que os maiores teores de óleo foram detectados nas plantas presentes nos meios MS e MS/4, tendo no meio MS/2, as plantas produzido menor teor de óleo.

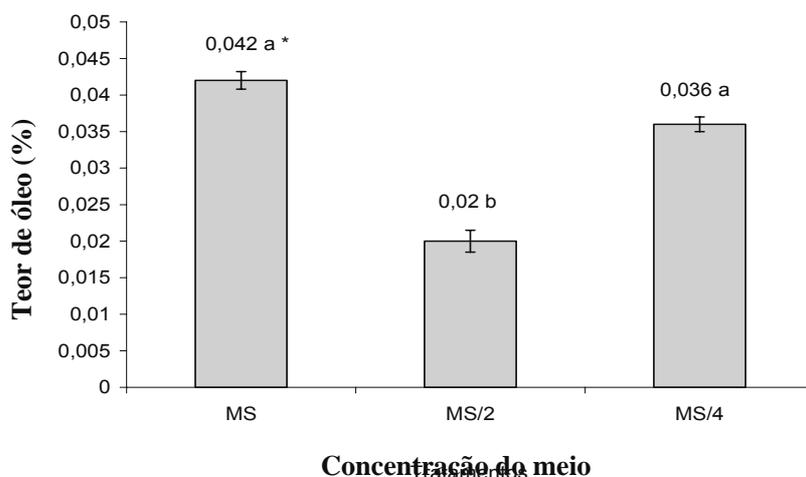


FIGURA 1: Teor de óleo essencial de *Melissa officinalis* L., em função das diferentes concentrações do meio MS. * As médias seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo Teste Scott & Knott a 5% de probabilidade.

Por este resultado pode-se observar que, possivelmente, plantas presentes no meio MS produziram um maior teor de óleo essencial, devido à presença de uma concentração ideal de nutrientes para o seu metabolismo; o teor de óleo diminuiu no meio MS/2 devido à redução da concentração de nutrientes no meio. Já para o meio MS/4, provavelmente, devido à deficiência de nutrientes, a planta, para promover a sua defesa em uma situação de estresse, produziu maior teor de óleo essencial.

Mann (1987) afirma que as rotas dos metabólitos secundários das plantas só são ativadas durante alguns estágios particulares de crescimento e desenvolvimento ou em períodos de estresse causados por limitações nutricionais.

Andrade & Casali (1999) também afirmam que o efeito do estresse sobre os produtos do metabolismo secundário das plantas medicinais parece variar bastante com o tipo, a intensidade e a duração do estresse, podendo aumentar ou diminuir o teor de óleos essenciais.

Com relação à composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis* observou-se que os componentes majoritários do óleo essencial obtido de plantas presentes no meio MS e MS/4 foram o geranial e o neral. Já o componente majoritário presente no óleo de plantas de melissa cultivadas em meio MS/2 foi o acetato de nerila (18,69%), mostrando que também o meio influenciou na composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis* L. (Tabela 1).

TABELA 1: Composição química do óleo essencial de plantas *Melissa officinalis* cultivadas em diferentes concentrações do meio MS.

Componente	IR	% do componente no óleo essencial		
		MS	MS/2	MS/4
Citronelal	1152	3,35	0,1	2,00
Angelato de prenila	1193	2,37	2,1	3,72
Neral	1240	24,5	4,3	20,53
Geranial	1270	25,23	5,44	16,21
Acetato de nerila	1363	6,48	18,69	2,60
Trans-6-hidroxi- α -terpineol	1374	0,10	10,19	8,77
Óxido de cariofileno	1585	5,04	3,61	6,59
Não identificados	-	32,93	55,57	39,58

Silva et al. (2005) estudaram a composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis* L. *in vitro*, cultivada em meio MS, sendo a pesquisa voltada para a influência dos reguladores de crescimento ácido indol acético (AIA) e benzilaminopurina (BAP). Os autores observaram que tratamentos com 11,42 $\mu\text{M L}^{-1}$ de AIA e 8,87 $\mu\text{M L}^{-1}$ de BAP resultaram em aumentos de 1,7 e 2,2 vezes na proporção de neral e geranial, respectivamente.

Pesquisas de Guedes et al. (2003), com plantas *in vivo* e *in vitro* de *Hypericum androsaemum* L., mostraram que o conteúdo de óleo essencial obtido a partir de brotos cultivados *in vitro* foi seis vezes menor quando comparado com plantas cultivadas *in vivo*.

Assim, há necessidade de maior estudo sobre o rendimento de óleo essencial das plantas produzidas *in vitro* para as diferentes espécies, devendo-se, também, fazer um estudo comparativo com o rendimento de óleo essencial obtido de plantas *in vivo*.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que as diferentes concentrações de sais do meio MS influenciam no teor e composição química do óleo essencial de *Melissa officinalis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, R. P. Identification of essential oil components by gas chromatography/quadrupole mass spectroscopy. Illinois: Allured, 2001.456 p.

ANDRADE, F. M. C.; CASALI, V. W. D. **Plantas medicinais e aromáticas:** relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Fitotecnia, 1999.

GUEDES, A. P.; AMORIM, L. R.; VICENTE, A. M. S.; RAMOS, G.; FERREIRA, M. F. Essential oils from plants and *in vitro* shoots of *Hypericum androsaemum* L. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 51, n. 5, p. 1399-1404, Feb. 2003.

HIPPOLYTE, I. *In vitro* rosmarinic acid production. In: KINTZIOS, S. E. (Ed.). **Sage. The Genus Salvia**. Amsterdam, The Netherlands: Harwood Academic Publishers, 2000.

LAUNERT, E. **The Hamlyn guide to edible medicinal plants of Britain and Northern Europe**. London: Hamlyn, 1989.

MANN, J. **Secondary metabolism**. 2. ed. Oxford: Clarendon, 1987.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. PC version of the NIST/EPA/NIH Mass Spectral Database. Gaithersburg, MD: U. S. Department of Commerce, 1998.

SILVA, M. J. V. **Expressão da síntese e acumulação de compostos de natureza lipófila em plantas *in vivo* e culturas *in vitro* de *Melissa officinalis* e *Cynara cardunculus***. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Minho, Braga, Portugal.

SILVA, S.; SATO, A.; LAGE, C. L. S.; GIL, R. A. S. S.; AZEVEDO, D. A.; ESQUIBEL, M. A. Essential oil composition of *Melissa officinalis* L. *in vitro* produced under the influence of growth regulators. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, São Paulo, v. 16, n. 6B, p. 1387-1390, Nov./Dec. 2005.

VAN DEN DOOL, D. H.; KRATZ, P. D. Generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas-liquid partition chromatography. **Journal of Chromatography**, Amsterdam, v. 11, n. 4, p. 463-471, 1963.

PALAVRAS-CHAVES: *Melissa officinalis*, planta medicinal, cultura de tecidos.