

Teor de óleo essencial de hortelã-pimenta após fragmentação e secagem

¹ Camila Karen Reis Barbosa, ² Crisângela Elen de Souza, ³ Maira Christina Marques Fonseca,
¹ Vicente Wagner Dias Casali

¹ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitotecnia, Campus UFV, CEP: 36570-900, Viçosa, MG, Brasil. E-mails: camilakarenr@gmail.com, vvcasali@ufv.br

² Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, CEP 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: crisangelaelen@gmail.com

³ Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, CEP 36570-900, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: maira@epamig.br

Resumo: O trabalho objetivou avaliar os efeitos da fragmentação da matéria fresca e dos métodos de secagem no teor de óleo essencial de hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.). Foram estabelecidos quatro tratamentos em esquema fatorial, sendo dois tipos de secagem (estufa de ventilação forçada a 40 °C e sala com desumidificador) e dois tamanhos dos ramos (inteiros e cinco cm de comprimento), com cinco repetições. Foram determinados os teores de óleo essencial, extraído em aparelho Clevenger por 3 horas. As folhas apresentaram coloração verde amarronzada ao final da secagem, independentemente do tratamento aplicado. O odor característico da espécie foi conservado em todos os tratamentos, embora com redução de intensidade. Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre os teores de óleo essencial. A fragmentação da matéria fresca e os métodos de secagem avaliados não influenciaram a qualidade pós-colheita de hortelã-pimenta (*Mentha piperita*).

Palavras chave: Plantas medicinais, *Mentha piperita* L., Pós-colheita.

Content of essential oil of peppermint under fragmentation and dry

Abstract: It was evaluated the effects of fragmentation and of drying over essential oil content of peppermint (*Mentha piperita* L.). Five replications of four treatments were studied with 2 drying procedures (oven-drying at 40 °C and room temperature with moisture dryer) and raw matter fragmentation. The essential oil was extracted in Clevenger along 3 hours. The leaves showed brownish green color after drying. The characteristic odor of the specie was conserved after all procedures, although with reduced intensity. There was no significant effect of procedures on essential oil content. Fragmentation and drying methods did not influence the postharvest quality of peppermint (*Mentha piperita*) leaves and stems.

Key words: Medicinal plants, *Mentha piperita* L., Postharvest.

Introdução

As hortelãs ou mentas são plantas que possuem sabor e aroma refrescantes, devido à presença de óleos essenciais em tricomas glandulares de folhas e inflorescências. A *Mentha piperita* L. pertence à família Lamiaceae (Labiatae) sendo conhecida por hortelã-pimenta, menta, menta-inglesa, menta-apimentada, menta-das-cozinhas, menta-inglesa ou sândalo segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], (2010).

A espécie é difundida como alimento, cosmético, tempero e medicamento (Lorenzi & Matos, 2002). É rica em cânfora, tanino, ácidos orgânicos, flavonoides, vitaminas C e D, mas destaca-se o óleo essencial rico em mentol, mentona e mentofurano (ANVISA, 2010).

Há relatos da eficácia da espécie no controle da cólica infantil (Alves et al., 2012) e redução de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia (Tayarani-Najaran et al., 2013). Outros usos têm sido relatados na bibliografia. No controle do mosquito transmissor da dengue, *Aedes aegypti* L., o óleo essencial de *M. piperita* foi eficiente larvicida e repelente (Kumar et al., 2011). É potente antifúngico podendo ser utilizado no tratamento de infecções humanas, em plantas ou em animais como também no prolongamento da validade de produtos alimentícios (Saharkhiz et al., 2012 & Soković et al., 2009). Alguns resultados positivos antimicrobianos também são encontrados na bibliografia (Bassolé et al., 2010).

Após a colheita e seleção, as plantas medicinais seguem basicamente três destinos distintos: a comercialização das plantas frescas, embaladas ou não, a extração do princípio ativo por solventes, destilação ou outros processos químicos e a conservação por meio da secagem (Martins et al. 1994, Silva & Casali, 2000).

Apesar de garantir a ação mais eficaz dos poderes curativos, nem sempre é possível manter as plantas frescas, o que torna a secagem um método de conservação eficiente quando bem conduzido. A maioria das plantas medicinais é utilizada pelo consumidor na forma dessecada, de modo que não haja modificações químicas, físicas e microbiológicas no vegetal (Andrade, Casali, 1999 & Botsaris, 2002).

A secagem visa impedir a deterioração

atuando negativamente a ação de enzimas devido à desidratação, evitando a perda de qualidade da planta quanto mais rapidamente for realizada (Martins et al., 1994). Assim, ficam comprometidas as reações de escurecimento, oxidação, hidrólise e aumenta o percentual de princípios ativos em relação ao peso (Silva & Casali, 2000). Deve ser realizada no mesmo dia da colheita, porém de forma lenta, pois a aceleração da retirada de água dos tecidos pode comprometer a integridade dos princípios ativos. Na secagem que mantém os parâmetros de qualidade da planta deve ser equilibrada a temperatura, a umidade relativa e circulação do ar (Silva & Casali, 2000). As folhas muito grandes devem ser fragmentadas de modo que permita a secagem mais rápida e uniforme conforme sugerido por Botsaris (2002). Blanco et al. (2002) verificaram não haver influência da secagem em estufa à 40 °C no teor de óleo essencial de *Mentha piperita*. O mesmo não ocorreu em secagens à 60 e 80 °C, nas quais o teor obtido foi 86 e 88% inferior obtido na secagem a 40 °C, respectivamente.

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da fragmentação da matéria prima fresca e dos métodos de secagem no teor de óleo essencial de hortelã-pimenta (*Mentha piperita*).

Material e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Federal de Viçosa [UFV] (latitude de 20° 45' sul e altitude de 651m). Mudanças de hortelã-pimenta foram produzidas em casa de vegetação por meio de sementeira em bandejas de isopor em abril de 2013. Foram utilizadas sementes TOPSEED Garden® com 99% de pureza e 85% de germinação atestada. As bandejas foram preenchidas com substrato comercial de hortaliças (Tropstrato HT Hortaliças®). As mudas foram transplantadas 38 dias após emergência em canteiros de 1m² espaçadas em 25 centímetros.

Ramos inteiros de hortelã-pimenta foram coletados aleatoriamente no período entre 7 e 8 horas da manhã e imediatamente levados ao Laboratório de Melhoramento de Hortaliças do Departamento de Fitotecnia da referida instituição

onde foi feito o descarte das folhas amareladas, doentes e murchas com auxílio da tesoura de poda.

O experimento foi conduzido no esquema fatorial 2x2 sendo dois métodos de secagem (estufa com circulação forçada de ar à 40 °C e sala com desumidificador) e duas dimensões das folhas de hortelã-pimenta (inteiras e fragmentadas). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com 5 repetições, totalizando 20 unidades experimentais com 20 gramas de folhas secas, cada.

A fragmentação foi realizada antes do processo de secagem. Os ramos foram cortados com auxílio de tesoura em pequenos fragmentos de aproximadamente cinco centímetros. Em seguida as plantas foram encaminhadas à secagem.

Na secagem em sala com desumidificador, as plantas foram distribuídas sobre bandejas com moldura de madeira e fundo telado, a fim de permitir maior circulação do ar. A sala está localizada no Grupo Entre Folhas/UFV, a qual apresentou temperatura média de 22,3° e umidade relativa do ar média de 50,5% no período do trabalho.

Amostras das plantas colhidas foram retiradas diariamente e feita a determinação gravimétrica do teor de umidade. O término da secagem foi indicado pela massa constante das amostras.

Para extração do óleo essencial foi utilizado aparelho Clevenger, adaptado à balão com fundo arredondado de 1L de capacidade carregado com 20g da planta seca e 200mL de água destilada, assim como especificado pela (ANVISA, 2010). Os resultados foram expressos em rendimento (%) de óleo essencial em relação à matéria seca:

$$R\% = \frac{v \cdot d}{m} \cdot 100$$

Onde:

R% = rendimento de óleo em porcentagem;

v = volume de óleo em ml;

d = massa de um ml de óleo em g;

m = massa seca de folhas em g.

Para determinação do teor de óleo essencial no tempo zero (antes da secagem), foi extraído o óleo essencial de uma amostra fresca de 100 gramas. Depois do

procedimento, o resíduo resultante no balão foi retirado e levado à estufa para tornar possível a determinação do teor de óleo em base seca.

Os dados foram submetidos à análise de variância. O programa estatístico utilizado foi o *Software Analysis and Experimentation Group* (SAEG/UFV - Versão 9.1).

Resultado e discussão

Os ramos de hortelã-pimenta submetidos à secagem em estufa atingiram peso constante em 48 horas, enquanto os ramos acondicionados em sala com desumidificador, o peso constante apenas foi atingido com 96 horas. A matéria seca média obtida dos ramos de hortelã-pimenta foi $17,5 \pm 0,45\%$, independentemente da fragmentação ou do tratamento de secagem utilizado.

Houve perda de óleo essencial em função do processo de secagem. No entanto, não houve variação significativa do teor de óleo essencial de hortelã-pimenta em função da fragmentação e método de secagem (Tabela 1). O teor de óleo essencial extraído de amostras frescas, antes da secagem, foi $0,58\% \pm 0,05$ p/p (base seca). O teor de óleo essencial médio obtido nas amostras secas foi $0,42\% \pm 0,05$ p/p. A perda quantitativa observada após procedimento é justificada pela volatilização natural dos compostos do óleo essencial em função do tempo do procedimento e manuseio das plantas, uma vez que as estruturas secretoras são sensíveis e superficiais. O teor de óleo essencial mínimo exigido pela (ANVISA, 2010) para a espécie trabalhada é 1,2% em folhas inteiras e 0,9% em folhas rasuradas. No entanto, no presente estudo foi utilizada parte aérea completa (folhas e caules verdes) para extração do óleo, fato que pode ter subestimado a concentração de óleo real.

A secagem das amostras em sala de secagem (com auxílio do desumidificador) ocorreu apenas pela redução da umidade do ar sem elevação da temperatura do ambiente. É garantida assim, na grande maioria das vezes, a maior preservação das estruturas foliares armazenadoras de óleo. A secagem em estufa à 40 °C, no entanto, apesar de provocar aumento da temperatura do ambiente, não danificou tais

estruturas secretoras de óleo essencial, no caso da hortelã-pimenta, os pêlos ou tricomas glandulares. Dessa forma, não houve perda de óleo essencial durante o procedimento de secagem em virtude de altas temperaturas.

Em trabalho realizado por Costa et al. (2005) com capim-limão foi observada influência do método de secagem no rendimento de óleo essencial independentemente do tipo de fragmentação testado. De acordo com os autores, a secagem em sala com desumidificador

proporcionou maior rendimento de óleo comparativamente à secagem em estufa à 40 °C. Sendo, portanto, mais vantajosa em virtude do menor custo. Ainda segundo os autores, quando a planta é seca em estufa, a pulverização do produto forneceu maior rendimento de óleo, ou ainda, maior eficiência extrativa. No entanto, a planta foi pulverizada após o processo de secagem, contrariamente ao presente estudo.

Tabela 1- Análise de variância do teor de óleo essencial (TO) de hortelã-pimenta (*Mentha piperita*) submetida à fragmentação da matéria seca e diferentes métodos de secagem. Viçosa, MG. 2012.

Fontes de variação	G.L	TO (g)	
Secagem (S)	1	0,0008407	n.s
Fragmentação (F)	1	0,0034409	n.s
S x F	1	0,0000207	n.s
Resíduo	16	0,0010626	
C.V (%)		39,253	

^{n.s} - Não significativo pelo teste F.

Rosado et al. (2011) observaram que a secagem em estufa foi mais rápida, preservou os constituintes do óleo essencial, o aroma e a coloração original das folhas de manjeriço quando comparado ao desumidificador. Neste método, as folhas secas inteiras tinham teor superior de óleo essencial em comparação às folhas secas e posteriormente pulverizadas.

O resultado é diferente também ao encontrado por Martinazzo (2006) com capim-limão, no qual o comprimento de corte de 2 e 5 cm resultaram no maior rendimento de óleo em relação às folhas de 20 e 30 cm.

Os compostos voláteis são muito sensíveis à secagem. Por isso, não somente as perdas quantitativas, mas também as qualitativas podem ser verificadas. Em trabalho realizado por Barbosa (2005), a secagem de erva-cidreira-brasileira provocou a redução dos teores de óleo essencial e o aumento significativo do teor de citral nas folhas em relação à planta fresca

independentemente da temperatura utilizada do ar de secagem. Resultado semelhante foi encontrado por Lemos (2008) em trabalho de secagem de *Malaleuca alternifolia* Cheel. Em ambos os trabalhos foi concluído que a planta pode ser seca em temperatura até 80 °C sem alteração significativa na composição do óleo essencial. Costa et al. (2005) observaram incrementos no conteúdo de citral em folhas de capim limão quando secas em sala com desumidificador quando comparado a utilização de estufa com circulação forçada de ar. Ainda de acordo com os autores, a secagem em sala com desumidificador também forneceu o maior conteúdo de óleo essencial total comparado ao outro método de secagem.

Embora a secagem em estufa seja mais rápida e ambas as formas de secagem sejam eficientes nas condições testadas, a secagem em sala com desumidificador é uma alternativa de menor custo ao pequeno produtor de plantas

medicinais. É, portanto, procedimento eficaz e que torna possível o armazenamento de plantas por maiores períodos. A fragmentação, por não influenciar o poder de extração dos óleos essenciais durante a destilação, não é procedimento recomendado em função do maior manuseio das plantas e conseqüente aumento da probabilidade de perdas de óleo essencial.

Conclusão

A fragmentação da matéria fresca e os métodos de secagem avaliados não influenciaram no teor de óleo essencial de hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.).

Referências

- Alves, J. G. B. et al. (2012). Effectiveness of *Mentha piperita* in the Treatment Infantile Colic: A Crossover Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012 (2012). 1- 4. Recuperado em 24 novembro, 2014, de <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2012/>
- Andrade, F. M. C., & Casali, V. W. D. (1999). *Plantas medicinais e aromáticas: relação com o ambiente, colheita e metabolismo secundário* (139p). Viçosa, MG.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2010). *Farmacopéia Brasileira* (v.2, 904p). Brasília: ANVISA.
- Barbosa, F. F. (2005). *Avaliação do tempo de residência no campo e da temperatura do ar de secagem sobre o teor e sobre a composição química do óleo essencial de erva-cidreira-brasileira (Lippia alba (Mill.) N.E. Brown)*. (75f). Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa Departamento de Engenharia Agrícola, Viçosa, MG, Brasil.
- Bassolé, I. H. N. et al. (2010). Composition and antimicrobial activities of *Lippia multiflora* Moldenke, *Mentha x piperita* L. and *Ocimum basilicum* L. essential oils and their major monoterpene alcohols alone and in combination. *Molecules*, 17 (4), 3989-4006. Recuperado em 24 novembro, 2014, de <http://www.mdpi.com/1420-3049/15/11/7825>.
- Blanco, M. C. S. G. et al. (2002). Drying temperature effects in Peppermint essential oil content and composition. *Acta Horticulturae*, (569), 95-98.
- Botsaris, A. S. (2002). *Fitoterapia chinesa e plantas brasileiras* (550p). SP: Ícone Editora.
- Costa, L. C. B. et al. (2005). Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 23 (4), 956-959. Recuperado em 24 novembro, 2014, de <http://www.scielo.br/pdf/hb/v23n4/a19v23n4.pdf>.
- Lemos, D. R. H. (2008). *Influência da temperatura do ar de secagem no teor e na composição química do óleo essencial de Melaleuca alternifolia* Cheel (41f).. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Agrícola, Viçosa, MG, Brasil.
- Lorenzi, H., & Matos, F.J. (2002). *Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas* (pp.246 - 251). Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum.
- Kumar, S. et al. (2011). Bioefficacy of *Mentha piperita* essential oil against dengue fever mosquito *Aedes aegypti* L. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1 (2), 85-88, Recuperado em 24 novembro, 2014, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221169111600014>.
- Martins, E. R. et al. (1994). *Plantas medicinais* (220p). Viçosa: UFV.
- Martinazzo, A. P. (2006). *Secagem, armazenamento e qualidade de folhas de Cymbopogon citratus (D.C) Stapf*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa Departamento de Engenharia Agrícola, Viçosa, MG, Brasil.
- Rosado, L. D. S. et al.(2011). Influence of leaf

processing and type of drying on the content and chemical composition of the essential oil of basil cv. Maria Bonita. *Ciência e Agrotecnologia*, 35 (2), 291-296. Recuperado em 24 novembro, 2014, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542011000200009&script=sci_arttext.

Saharkhiz, M. J. et al. (2012). Chemical composition, antifungal and antibiofilm activities of the essential oil of *Mentha piperita* L. *ISRN Pharmaceutics*, 2012 (2012). Recuperado em 24 novembro, 2014, de <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2012/718645>

Silva, F., & Casali, V.W.D. (2000). *Plantas medicinais e aromáticas: pós-colheita e óleos essenciais* (135p). Viçosa.

Soković, M. D. et al. (2009). Chemical composition of essential oils of *Thymus* and *Mentha* species and their antifungal activities. *Molecules*, 14 (1), 238-249. Recuperado em: 24 novembro, 2014, de <http://www.mdpi.com/1420-3049/14/1/238>.

Tayarani-Najaran, Z. et al.(2013). Antiemetic activity of volatile oil from *Mentha spicata* and *Mentha x piperita* in chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Ecancer Medical Science*, 7. Recuperado em 24 novembro. 2014, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562057/>.

Recebido em: 12/12/2014
Aceito em: 23/09/2016