

EFEITO DA TEMPERATURA DE SECAGEM NA QUANTIDADE E QUALIDADE DO ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM PIMENTA (*Lippia sidoides* Cham)¹.

L.L. RADÜNZ², E.C. MELO³, P.A. BERBERT⁴, A.M.DE GRANDI⁵, R.P. ROCHA⁶

Escrito para apresentação no

XXX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2001 Mabu Hotel & Resort, Foz do Iguaçu, Paraná, 31 de julho a 03 de agosto de 2001.

RESUMO: Com o presente trabalho objetivou-se estudar a influência da temperatura do ar de secagem na quantidade e qualidade do óleo essencial extraído de alecrim pimenta (*Lippia sidoides* Cham). Para realização dos testes utilizou-se a planta fresca (testemunha), secagem com ar ambiente e aquecido a 40, 50, 60 e 70°C, em um secador protótipo de camada delgada, com velocidade do ar de 1 m.s⁻¹. Em cada repetição secou-se 100g de produto com 66,3% de umidade até aproximadamente 11%, armazenando-as imediatamente. Na extração do óleo essencial foi utilizado o aparelho Clevenger, adaptado a um balão com capacidade de 1.000 mL, carregado com amostra seca da planta e 500 mL de água destilada. A análise qualitativa do óleo foi realizada por cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG/EM). Na análise quantitativa obtivemos 2,93% de óleo essencial para a planta fresca (testemunha), entretanto para a amostra seca com ar ambiente ocorreu uma redução de 8% o teor de óleo essencial, enquanto que a secagem com temperatura do ar a 40, 50, 60 e 70°C não apresentaram diferenças notáveis entre si, mas 2% de decréscimo em relação à testemunha. Na análise qualitativa o percentual de Timol não sofreu variação nas temperaturas estudadas em relação a testemunha, entretanto o teor de carvacrol teve pequena redução com o acréscimo na temperatura do ar de secagem.

PALAVRAS-CHAVE: Timol, cromatografia, *Lippia sidoides*.

EFFECTS OF THE TEMPERATURE OF DRYING IN THE AMOUNT AND QUALITY OF *Lippia sidoides* Cham OF ESSENTIAL OIL.

SUMMARY: With the present work it was objectified to study the influence of the temperature of the drying air in the amount and quality of the extracted essential oil of *Lippia sidoides* Cham. The accomplishment of the tests the fresh plant was used (testimony), drying with air sets and heated up for 40, 50, 60 and 70°C, in a drying prototype of thin layer, with speed of the air of 1 m.s⁻¹. In each repetition he/she dried off 100 g of product with 66.3% of humidity to approximately 11%, storing them immediately. In the extraction of the essential oil the apparel was used Clevenger, adapted to a balloon with capacity of 1,000 mL, loaded with dry sample of the plant and 500 mL of distilled water. The qualitative analysis of the oil was accomplished by chromatography in gaseous phase coupled to the mass spectrometry (CG/EM). In the quantitative analysis we obtained 2,93% of essential oil for the fresh plant (he/she testifies), meantime for the sample it evaporates with air atmosphere it happened a reduction of 8% the text of essential oil, while the drying with temperature of the air for 40, 50, 60 and 70°C didn't present notable differences to each other, but 2% of decrease in relation to the witness. In the qualitative analysis the percentile of Tymol didn't suffer variation in the temperatures studied in relation to witness, however the carvacrol text had small reduction with the increment in the temperature of the drying air.

KEYWORDS: Tymol, chromatography, *Lippia sidoides*.

¹ Trabalho desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa com apoio da FAPEMIG

² Eng^o Agrônomo, MSc, doutorando do Departamento de Eng. Agrícola – UFV; R. Novo Horizonte 240/2; Bom Jesus-MG, Tel: 0xx3138911750 ; CEP: 37570-000; laurilr@hotmail.com

³ Professor Adjunto – Departamento de Engenharia Agrícola – UFV – ecmelo@mail.ufv.br

⁴ Professor Adjunto – Universidade Federal do Norte Fluminense – pberbert@uenf.br

⁵ Doutoranda em Engenharia Agrícola - UFV

⁶ Bolsista de Iniciação Científica/FAPEMIG

INTRODUÇÃO: O uso de plantas medicinais pela população mundial tem sido muito significativo nos últimos tempos. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que cerca de 80% da população fez uso de algum tipo de erva na busca de alívio de alguma sintomatologia desagradável. Desse total, pelo menos 30% deu-se por indicação medical (SILVA & CASALI, 2000). A temperatura de secagem varia de 20 a 40°C para sumidades floridas, flores e folhas e entre 60 a 70°C para cascas e raízes (CORREA JUNIOR et al., 1994). Os óleos essenciais são líquidos oleosos voláteis dotados de aroma forte e quase sempre agradável, provenientes do metabolismo secundário, existentes em quase duas mil espécies, e distribuídas em sessenta famílias. São normalmente elaborados nas folhas, armazenados em espaços extracelulares, entre a cutícula e a parede celular, e constituídas basicamente pelos terpenos, sintetizados pela rota do ácido mevalônico. Na fitoterapia, os óleos voláteis destacam-se pelas suas propriedades antibacterianas, analgésicas, sedativas, expectorantes, estimulantes e estomáquicas (SILVA & CASALI, 2000). O mercado mundial vem crescendo constantemente, estima-se em 7,5% entre os anos de 1987 e 1990 (VERLET, 1992). Avalia-se a produção brasileira de óleos essenciais em 45 milhões de dólares, o que corresponde a 13,1% da produção mundial. O maior problema ao desenvolvimento de agroindústria produtora de óleos essenciais é a concorrência com similares sintéticos. Felizmente, a indústria que mais necessita deste, a alimentícia, tem substituído os produtos sintéticos por naturais, em função das exigências atuais dos mercados (VERLET, 1993). A *Lippia sidoides* é uma árvore ou arbusto do nordeste do Brasil, pertencentes à família Verbenaceae. O óleo essencial analisado por cromatografia gasosa (GC-MS), contém 73,1% de Timol como principal componente (MATOS et al., 1999).

MATERIAL E MÉTODOS: O alecrim pimenta (*Lippia sidoides* Cham), proveniente de plantações do campus da UFV, foi colhido do dia 6 de abril de 2000, das 8:00 às 9:00 horas, devido a maior concentração de óleo essencial pela manhã (MARTINS, 1994), e armazenado a 4°C. Os ensaios de secagem foram conduzidos no mesmo dia, no Laboratório de Secagem da Área de Armazenamento do Departamento de Engenharia Agrícola, na Universidade Federal de Viçosa. Realizou-se 5 testes de secagem em secador protótipo de camada delgada, com velocidade do ar de 1 m.s⁻¹, com 3 repetições para cada tratamento, empregando-se temperatura ambiente, 40°C, 50°C, 60°C e 70°C. Em cada repetição secou-se aproximadamente 100g de amostra do produto com 66,3% de umidade até aproximadamente 11%, armazenando-as imediatamente após a secagem em vidros vedados com parafilme em B.O.D. a 4°C até o momento da extração, conforme descrito por VENSKUTONIS (1997). As análises qualitativas foram realizadas no Laboratório de Análise e Síntese de Agroquímicos – LASA, da Universidade Federal de Viçosa. Na extração do óleo essencial das folhas de alecrim pimenta foi utilizado o aparelho Clevenger, adaptado a um balão de fundo redondo com capacidade de 1.000 mL (MING et al., 1996). O balão foi carregado com amostra seca da planta e 500 mL de água destilada, em cada extração, iniciando-se o processo de hidrodestilação. O tempo de extração variou de 60 a 90 min, valores estes que estão de acordo com a maioria das referências encontradas na literatura (VENSKUTONIS, 1997), realizando-se três repetições extrativas para cada tratamento. Após obtido o hidrolato (mistura de água + óleo), procedeu-se à extração com solvente orgânico pentano (3 x 50 mL), em funil de separação. A fração orgânica obtida foi tratada com sulfato de magnésio anidro em excesso. Após alguns minutos em repouso, a solução foi filtrada e concentrada em evaporador rotativo a 40 °C, de onde o óleo obtido foi transferida para frasco de 10 mL, devidamente tarado. As amostras foram vedadas com parafilme e mantidas em geladeira até o momento da análise cromatográfica. A análise qualitativa do óleo foi realizada por cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG/EM), utilizando-se aparelho Shimadzu CG – 17A com detector seletivo de massa, modelo QP 5000, sob as seguintes condições experimentais: coluna capilar de sílica fundida (30 m x 0,25 mm) com fase ligada DB5 (0,25 mm de espessura de filme); temperatura do injetor de 220 °C; programação da coluna com temperatura variando de 60 a 240° C, sendo acrescidos 3 °C a cada minuto; gás carreador Nitrogênio (1 mL/min); razão de separação 1:20; volume injetado de 1 µL (1:10000 ppm de diclorometano); e pressão na coluna de 1,32 Pa quando a coluna atingir 220°C. O tempo de retenção foi de 60 minutos (ADAMS, 1995). Na calibração externa, foi preparada uma solução-padrão de timol e carvacrol para cada componentes separadamente, utilizando diclorometano como solvente, nas concentrações de 2, 4 e 6 mg.mL⁻¹. Por meio da curva de calibração feita com o padrão, determinou-se a concentração total, dada pela soma da área do

constituente, transformando-se os valores de resposta registrados em teor do componente principal (MING et al., 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na análise quantitativa do óleo essencial de alecrim pimenta obtivemos 2,93% de óleo para a planta fresca (testemunha), entretanto para a amostra seca com ar ambiente ocorreu uma redução de 8% o teor de óleo essencial, enquanto que a secagem com temperatura do ar a 40, 50, 60 e 70°C não apresentaram diferenças notáveis entre si, mas 2% de decréscimo em relação a testemunha. A redução ocorrida para a secagem com ar ambiente pode ser devido a provável oxidação do óleo essencial, enquanto para os demais tratamentos atribui-se a possível volatilização de algum componente do óleo essencial. Os resultados estão de acordo com UOPALAHTI et al. (1985), pois mostraram que do total de compostos voláteis do aneto, 6,7-11,2 vezes são reduzidos quando o tratamento de secagem é feito via ar. NYKÄNEM e NYKÄNEM (1987), mostraram que a redução total de óleo essencial do manjeriço é 37-45% e de manjerona é 23-33%.

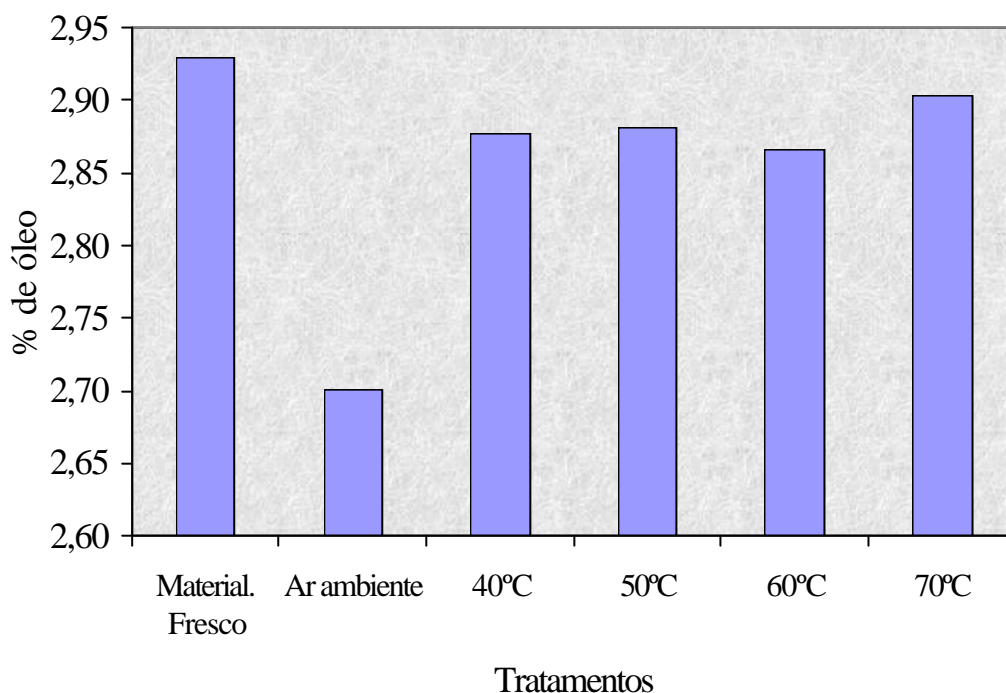


Figura 1: Percentual de óleo essencial obtido na extração de alecrim pimenta em base seca, submetidos a diferentes tratamentos.

Nos resultados obtidos, com alecrim pimenta, na cromatografia gasosa não verificou-se variação qualitativa significativa no percentual de timol nos tratamentos estudados com relação a amostra fresca, variando de 83,5 a 84,5%. Entretanto, para os valores de carvacrol tivemos um pequeno decréscimo com aumento na temperatura de secagem, sendo que para amostra fresca obtivemos 5,28%, enquanto para a secagem a 70°C encontramos 4,40%, sendo esta perda gradativa. Segundo MARTINS (2000) não ocorreram alterações qualitativas no óleo de capim limão, influenciadas pela temperatura do ar de secagem, quanto aos principais componentes químicos. Ocorreram, modificações na quantidade dos constituintes do óleo essencial, cuja amostra foi submetida a secagem, quando comparada com o produto fresco

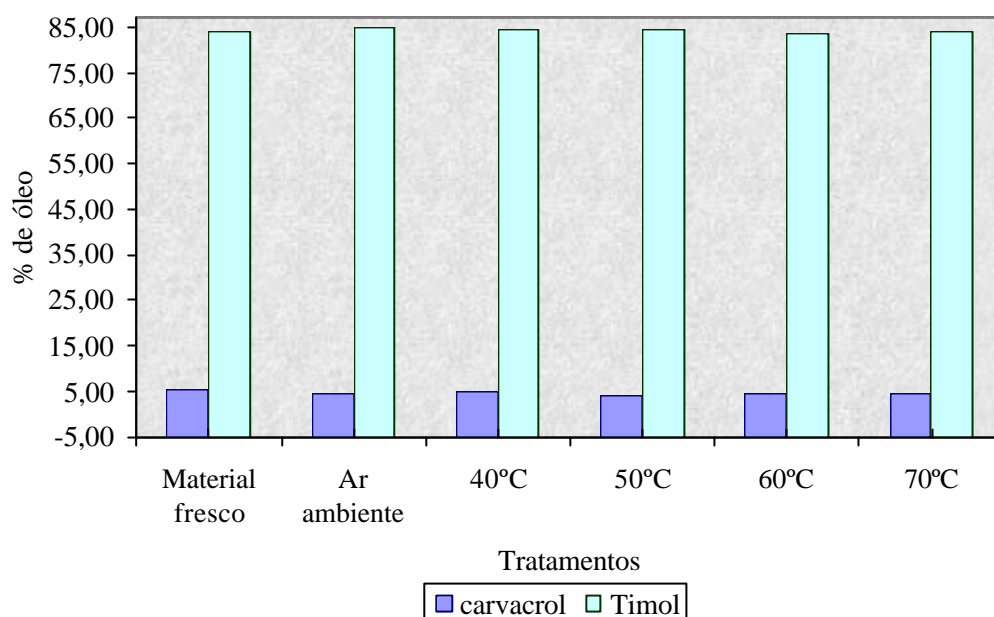


Figura 2: Percentual de óleo essencial de alecrim pimenta obtidos por cromatografia gasosa para os diferentes tratamentos

CONCLUSÕES: A amostra seca ao ar sofreu maior redução no teor de óleo, enquanto a secagem com temperatura de 40, 50, 60 e 70°C tiveram menores perdas, sendo similares entre si. O percentual de Timol não sofreu variação nas temperaturas empregadas em relação a testemunha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ADAMS, R.P. **Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy**. Carol Stream: Allured Publ. Corp., 1995. 469p.
- CORREA JÚNIOR, C.; MING, L.C.; SCHEFFER, M.C. **Cultivo de plantas medicinais e aromáticas**. 2ª ed. Jaboticabal, SP: FUNEP, 1994. 162p.
- MARTINS, P.M. **Influência da temperatura e velocidade do ar de secagem no teor e na composição química do óleo essencial de capim limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) STAPF.)**. Viçosa: UFV, 2000. 77p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, 2000.
- MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C., DIAS; J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa, MG: UFV, 1994. 220p.
- MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L.; CRAVEIRO, A.A.; ALENCAR, J.W. SILVA, M.G. : Medicinal plants of Northeast Brazil containing thymol and carvacrol - *Lippia sidoides* Cham. and *L. gracillia* H.B.K. (Verbenaceae). **Journal of essential Oil Research**. 1999, 11: 6, 666-668; 10 ref..
- MING, L.C., FIGUEIREDO, R.O., MACHADO, S.R., ANDRADE, R.M.C. Yield of essential oil of and citral content in different parts of lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf.) Poaceae. **Acta Horticulturae**, n.426, p.555-559, 1996.
- SILVA, F.; CASALI, V.W.D. **Plantas medicinais e aromáticas: Pós-colheita e óleos essenciais**. Viçosa, MG: UFV, 2000. 135p.
- VARLET, N. The world herbs and essential oil economy – analysis of the medium term development. **Acta Horticulturae** . V.306, p.474-481, 1992.
- VARLET, N. Overview of the essential oils economy. **Acta Horticulturae**. V.333, p.65-67, 1993.
- VENSKUTONIS, P.R. Effect of drying on the volatile constituents of thyme (*Thymus vulgaris* L.) and sage (*Salvia officinalis* L.). **Food Chemistry**, v.59, n.2, p.219-227, 1997.