

INFLUENCIA DO HORÁRIO DE COLETA DE FOLHAS DE *Eugenia uniflora* NA PRODUÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL

Bruno Ribeiro Poletti¹, Emanuel Pedro de Oliveira Silva¹, Milton Beltrame Junior¹
Walderez Moreira Joaquim²

¹Laboratório de Síntese Orgânica. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D – Universidade do Vale do Paraíba – São José dos Campos – São Paulo – Brasil.

²Laboratório de Fotoacústica Aplicado a Sistema Biológicos Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D – Universidade do Vale do Paraíba – São José dos Campos – São Paulo – Brasil.

Resumo- A pitangueira (*Eugenia uniflora* - Myrtaceae) é uma espécie nativa de Mata Atlântica e da região do Vale do Paraíba – São Paulo. É uma árvore frutífera tendo de 6 a 12m de altura, podendo ser utilizada no paisagismo ou cultivada em pomares domésticos, além de ter sido demonstrado a eficiência do óleo essencial na inibição do crescimento de cepas de *Bacillus cereus*. Na medicina popular, o uso da pitangueira na forma de infusão das folhas, foi relatado para o tratamento de artrite e reumatismo e também como diurético. Este trabalho objetiva verificar a influencia do horário de coleta de folhas de pitanga na produção de óleo essencial. As amostras foram coletadas no mesmo dia às 8:00, 11:00, 14:00 e 17:00 hs no município de Taubaté – SP nos meses de outono. O material vegetal obtido de cada coleta foi submetido, separadamente, à hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger modificado. Os resultados demonstraram que o melhor horário para a extração do óleo essencial foi o das 14 horas.

Palavras-chave: Óleo essencial, *Eugenia uniflora* L., Horário coleta.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas

Introdução

A pitangueira (*Eugenia uniflora* - Myrtaceae) é uma espécie nativa de mata atlântica e da região do Vale do Paraíba – São Paulo. É uma árvore frutífera tendo de 6 a 12m de altura, podendo ser utilizada no paisagismo ou cultivada em pomares domésticos (SCALON et al., 2001). Floresce entre agosto e novembro e os frutos amadurecem entre outubro e janeiro. (Lorenzi, 1998).

Não há dados oficiais da produção e comercialização da fruta, tanto no Brasil quanto no mundo, no entanto, estima-se que o Brasil seja o maior produtor mundial (SANTOS et al., 2002). Na medicina popular foi relatado o uso da pitangueira na forma de infusão das folhas para o tratamento de artrite e reumatismo, e como diurético (BENFATTI et al., 2010). O óleo essencial obtido das folhas de *Eugenia uniflora* demonstrou forte inibição do crescimento de cepas de *Bacillus cereus* (OGUNWANDE et al., 2005).

Os terpenóides são os principais constituintes dos óleos essenciais (elementos voláteis contidos em muitos órgãos vegetais), relacionados com diversas funções necessárias à sobrevivência vegetal, exercendo papel fundamental na defesa contra microrganismos (LIMA et al., 2000).

Maia, Andrade e Zoghbi (1999) estudaram o óleo essencial obtido de folhas e ramos de *E. uniflora* colhidos na cidade de Belém – PA, os principais componentes identificados (Figura 1),

foram o germacreno A (32,8%), germacreno B (15%) e curzereno (30%).

Os constituintes químicos produzidos durante o desenvolvimento do vegetal podem ser afetados por fatores abióticos como: radiação (alta ou baixa), temperatura (excessivamente elevada ou baixa), precipitação (alta, deficiente e seca total), ventos fortes, altitude, solo, época e hora de coleta, entre outros (LIMA; KAPLAN; CRUZ, 2003).

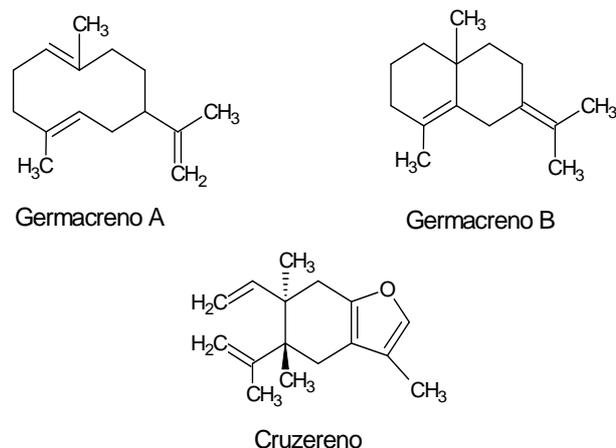


Figura 1: Estrutura de alguns constituintes encontrados no óleo essencial de *E. uniflora* L.

O estudo da influência de fatores ambientais na variabilidade de terpenos é de grande importância, pelo fato dessas substâncias terem significado biossistemático, ecológico, fisiológico, implicações evolutivas e taxonômicas. (GERSHENZON; LANGENHEIN; LINCOLN, 1978). O presente estudo tem por objetivo avaliar a influência da hora da coleta das folhas da espécie *Eugenia Uniflora* L. na sua produção de óleo essencial.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D – UNIVAP (Universidade do Vale do Paraíba), no Laboratório de Síntese Orgânica. AS amostras foram coletadas em área rural do município de Taubaté – SP no dia 21 de março de 2010, nos horários: 8, 11, 14 e 17 horas. O óleo essencial foi obtido a partir de 100 g de folhas frescas, sendo submetido à hidrodestilação através de aparelho do tipo Clevenger modificado. O material vegetal (100g) foi triturado e acondicionado em balões de 2 litros com 1,2 litros de água purificada. O óleo essencial foi extraído por 3 horas e meia, em temperatura constante, mantendo a ebulição da solução, posteriormente coletou-se o hidrolato, realizando-se a extração com acetato de etila (VETEC) (3x40mL), a fração foi seca com sulfato de magnésio (VETEC), filtrada e concentrada sob pressão reduzida (BÜCHI ROTAVAPOR R-114). O rendimento do óleo essencial obtido foi expresso em porcentagem (%) e com base na matéria fresca da amostra. Os dados foram analisados no programa GraphPad Prism 5 com a análise estatística de Tukey.

Tabela 1: Teor de óleo essência de *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) com base na matéria fresca.

Tratamento	Teor de óleo %
8 horas	0,07513
11 horas	0,2097
14 horas	0,2747*
17 horas	0,17963

Os dados representam a média de 3 experimentos. * $p < 0.05$ quando comparado ao teor de óleo extraído às 8 horas.

Resultados

Os horários de coleta nas condições em que o experimento foi conduzido influenciaram o

rendimento de óleo essencial de *Eugenia uniflora*. A variação do teor médio em porcentagem (%) nos diferentes horários de coleta, com base na matéria fresca está apresentada na Tabela 1 e Figura 2. Constatou-se que o horário das 8 e 17 horas não favoreceu o rendimento de óleo essencial. Em contra partida nos horários de 11 e 14 horas o teor obtido de óleo foi maior.

O teste Tukey revelou que, o teor de óleo extraído às 14 horas em relação ao teor extraído as 8 horas apresentou significância estatística entretanto não houve estatística significativa entre os demais horários (Tabela 1).

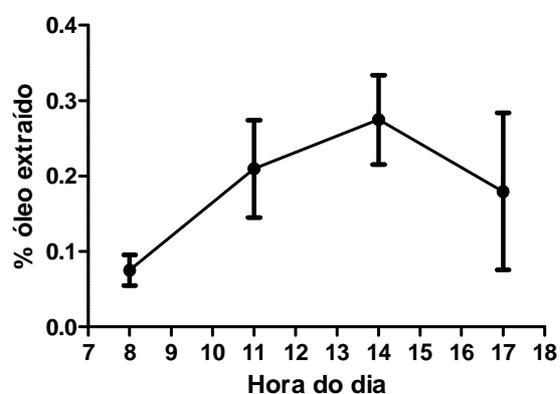


Figura 2: Teor de óleo essencial (%) de *Eugenia uniflora* (Myrtaceae) em função de quatro horários de coleta: 8:00, 11:00, 14:00, 17:00h.

Discussão

Os teores de óleo essencial (%) extraído foram influenciados pelo horário de coleta e pela intensidade de luz. Lincoln e Langenheim (1978), verificaram que sob condições experimentais controladas, houve a influência da intensidade luminosa e da temperatura diária na produção do óleo essencial de *Satureja douglasii* (Benth.) Briq.

Nesse estudo constatou-se que o teor de óleo de pitanga obtido (0,2747%) foi abaixo do mencionado na literatura (0,6 - 2,06%), entretanto resultados similares foram observados por Lopes (2008) em estudos com *Eugenia uniflora*, isto é nas primeiras horas da manhã o rendimento de óleo foi menor quando comparado aos horários de maior intensidade de luz (11h e 14h). A diferença significativa encontrada entre as extrações de 8 e 14 horas, sugere que o melhor horário para extração de óleo essencial nessa espécie é as 14 horas. As reduções na biossíntese de óleo essencial refletem um possível desvio de rotas metabólicas em favor da manutenção e/ou

sobrevivência das plantas sob condições adversas (DESCHAMPS, 2008).

Há cada vez mais estudos mostrando que a concentrações de óleos voláteis de uma planta pode variar significativamente durante o ciclo dia/noite (GOBBO-NETO; LOPES, 2007).

Outros fatores podem ter influenciado o baixo rendimento extrativo, como a disponibilidade de água (Bernáth, 1992), estágio de desenvolvimento da planta (SANGWAN et al., 2001), qualidade do solo (Bains et al., 1992), atividade de insetos (MUTARGH; SMITH, 1996), altitude (EVANS, 1991) e radiação (KOKKINI et al., 1995).

De acordo com Santos e Innecco (2003), durante o dia podem ocorrer variações tanto da intensidade luminosa como da temperatura atuando diretamente no metabolismo primário, como fotossíntese e respiração, influenciando indiretamente a produção de metabólitos secundários e os constituintes do óleo essencial, cuja síntese depende de produtos do metabolismo primário. A intensidade da luz é um fator que também, alterar a produção de óleo essencial através de ativação de enzimas fotossensíveis envolvidas na rota do ácido mevalônico, precursor dos terpenos que são constituintes químicos das essências.

Conclusão

Os horários de coleta influenciaram no teor de óleo essencial de *Eugenia uniflora*. Recomenda-se não efetuar a coleta nos horários de 8 e 17 horas. O maior rendimento (%) de óleo essencial foi extraído de folhas coletadas às 11 e 14 horas, dados que podem vir a contribuir para o manejo de coleta da espécie.

Agradecimentos

A FAPESP pelo apoio financeiro e ao CNPq pela bolsa concedida.

Referências

BENFATTI, Camila Simões et al . Atividade antibacteriana in vitro de extratos brutos de espécies de *Eugenia* sp frente a cepas de mollicutes. **Rev pan-amaz saude**, Belém, v. 1, n. 2, June 2010 .

DESCHAMPS, Cícero et al . Avaliação sazonal do rendimento de óleo essencial em espécies de menta. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 32, n. 3, June 2008 .

EVANS, W.C., Farmacognosia. 13 ed. Mexico, D. F.: Nueva Editorial Interamericana, p. 453, 1991

GERSHENZON, J.; LINCOLN, D. E.; LANGENHEIN, J. H. The effect of moisture stress on monoterpenoid yield and composition in *Satureja douglasii*. **Biochem. syst. ecol.**, V.6, p. 33-43, 1978.

GOBBO-NETO, Leonardo; LOPES, Norberto P.. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 30, n. 2, Apr. 2007 .

KOKKINI, S.; KAROUSOU, R.; LANARAS, T. Essential oils of spearmint (carvone-rich) plants from the Island of Crete (Greece). **Biochemical Systematics and Ecology**, Kew, v. 23, n. 3, p. 287-297, 1995.

LIMA, I. O. et al . Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre espécies de *Candida*. **Rev. bras. farmacogn.**, João Pessoa, v. 16, n. 2, June 2006 .

LIMA, H. R. P.; KAPLAN, M. A. C.; CRUZ, A. M. Influência dos fatores abióticos na produção e variabilidade de terpenóides em plantas. **Floresta e Ambiente**, v. 10, n. 2, p.71-77, 2003.

LINCOLN, D.E.; LANGENHEIM, J.H. Effect of light and temperature on monoterpenoid yield and composition in *Satureja douglasii*. **Biochem. system. ecol.**, V.6, n.21, p.21-32, 1978.

LOPES, M. M. **Composição química, atividade antibacteriana e aleopática dos óleos essenciais de *Eugenia uniflora* L. e *Myrciaria glazioviana* (kiaersk) G. M. Barroso & Sobral (Myrtaceae)**. Dissertação (Mestrado em Agroquímica). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2008.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998. 352p.

MAIA, J. G. S.; ANDRADE, M. H. L.; ZOGHBI, M. G. B. A new chemotype of *Eugenia uniflora* L. from north Brazil. **j. essent. oil res.** v. 11, p. 727-729, 1999.

MUTARGH, G. J.; SMITH, G. R. Month of harvest and yield components of tea tree. II. Oil concentration, composition, and yield. **Australia journal agricultural research**, v. 47, p. 817-827, 1996

OGUNWANDE I. A et al. Studies on the essential oils composition, antibacterial and cytotoxicity of

Eugenia uniflora L. **Inter j aromatherapy**.
2005;15(3):147-52.

SANTOS, M.R.A.; INNECO, R. Influência de períodos de secagem de folhas de óleo essencial de erva-cidreira (quimiotipo limoneno-carvona). **Rev. Ciên. Agro**, v.34, p.5-11. 2003.

SCALON, S. P. Q. et al . germinação e crescimento de mudas de pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) sob condições de sombreamento. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, Dec. 2001

SANGWAN, A. H. A. et al. Regulation of essential oil production in plants. **Plant growth regulation**, v. 34, p. 3-21, 2001

SANTOS, Adriana Ferreira Dos et al. Alterações Fisiológicas Durante a Maturação de Pitanga (*Eugenia uniflora* L.). **Proc. Interamer. Soc. Trop. Hort**, [s.i], v. 46, n. , p.52-54, out. 2002.