

INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE CORTE NA PRODUÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-SANTO (*ANDROPOGUM SP*)

Iarajane Bezerra do Nascimento

Doutoranda em Agronomia/Fitotecnia – UFC. iarajane@hotmail.com

Renato Innecco

Professor Adjunto – Departamento de Fitotecnia - UFC

Sérgio Horta Matos

Dr. Agronomi/Fitotecnia, Técnico de Nível Superior – UFC

Neiliane Sampaio Sombra Borges

Doutoranda em Agronomia/Fitotecnia – UFC. iarajane@hotmail.com

Cláudia Araújo Marco

Dr. Agronomia/Fitotecnia – Professora Substituta – Departamento de Fitotecnia - UFC

RESUMO – O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do horário de corte sobre o rendimento do óleo essencial do capim-santo e sobre o teor de seu constituinte citral. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os horários de corte estudados foram: 7, 9, 11, 13, 15 e 17 horas. As variáveis analisadas foram: rendimento de óleo essencial e teor relativo de citral. O maior rendimento de óleo essencial foi obtido quando o corte ocorreu às 7:00 h. O maior teor de citral foi obtido quando o corte ocorreu às 13:00h, porém não diferiu estatisticamente dos cortes às 7, 9, 11 e 15 horas. O capim santo pode ser colhido entre as 7:00h e 13:00h para obtenção do maior rendimento de óleo essencial e do maior teor de citral.

Palavras-chave: *Andropogum sp*; plantas medicinais; citral.

INFLUENCE OF CUT-TIME ON LEMON GRASS (*ANDROPOGUM SP*) ESSENTIAL OIL YIELD

ABSTRACT – The objective of this work was to evaluate the effect of cut-time on lemon grass essential oil yield and on its constituent citral contents. A completely randomized design with four replications was used. Six cut-times were studied: 7:00, 9:00 and 11:00 AM, 1:00, 3:00 and 5:00 PM. The analyzed variables were essential oil yield and relative citral contents. The highest essential oil yield was obtained when cut occurred at 7:00 AM. The highest citral contents was obtained when cut occurred at 1:00 PM, but was not statistically different from those obtained at 7:00, 9:00 and 11:00 AM, and 3:00 PM. Lemon-grass must be harvested between 9:00 and 11:00 AM in order to obtain maximum essential oil yield and maximum citral contents.

Key words: *Andropogum sp*; medicinal plants; citral.

INTRODUÇÃO

No Brasil o capim santo é também conhecido popularmente como capim-cidreira, capim-limão, cidró ou jaçapê, amplamente cultivada na região dos trópicos, como medicinal e aromático. Tem largo uso popular como sedativo, sudorífero, diurético, febrífugo, antipirético e anti-reumático (BRAGA, 1960). Os países tradicionalmente produtores desta planta são Índia, Guatemala, Haiti, Madagascar, Indochina e Brasil.

Dentre as várias gramíneas produtoras de óleos essenciais se encontra o capim santo (*Andropogum sp*), que produz óleo rico em citral e sem a presença do mircenol, e o *Cymbopogon flexuosus* que é conhecido como capim-limão da Índia oriental, o qual possui um teor de citral

superior a 85% em seu óleo essencial (LÁSZLÓ, 2002).

A demanda por esses óleos é crescente, devido os seus constituintes majoritários, com um volume expressivo sendo absorvido pelas grandes indústrias da área de alimentos, fármacos, perfumes e cosméticos, inseticidas, detergentes e desinfetantes. Entre os fatores influenciam o rendimento de óleo essencial extraído de plantas estão as condições e características de cultivo (LEAL *et al.*, 2001).

Os óleos essenciais são líquidos voláteis dotados de aroma quase sempre agradáveis, produzidos por diversas espécies conhecidas como plantas aromáticas. São provenientes do metabolismo secundário, podendo ser chamado

de óleos voláteis (SILVA e CASALI, 2000). Entre os processos específicos de extração o mais freqüente é a destilação por arraste à vapor d'água (MATTOS, 2000).

Ao longo do dia observa-se que o aroma peculiar a cada espécie torna-se mais acentuado, levando a acreditar que a concentração de óleos essenciais voláteis seja maior naquele horário e, assim, maior o aroma. Dessa forma, o horário de colheita do material pode ser um aspecto relevante na produção de óleos essenciais.

No caso do capim santo o rendimento de óleo essencial é de 0,28 a 0,50% da massa fresca, sendo recomendado a colheita no horário das 8 às 13 horas, quando se observa uma maior concentração de citral, devido à influência das altas temperaturas na qualidade do óleo (SINGH *et al.*, 1982).

Lopes *et al.* (1997), estudando os efeitos da evolução dos ciclos circadianos sazonais na composição dos constituintes do óleo essencial de *Virola surinamensis*, verificaram que o rendimento de óleo essencial foi aproximadamente constante (0,5%) nas diferentes estações e no decorrer do dia, mas a composição relativa dos componentes do óleo variou nitidamente.

Martins e Santos (1995) mencionam que, de acordo com a substância ativa da planta, existe horários em que a concentração desses princípios é maior. No período da manhã é recomendado a colheita de plantas com óleos essenciais e alcalóides, e no período da tarde, de plantas com glicosídeos. Neste sentido os resultados obtidos da avaliação do horário de corte sobre o rendimento de óleo de capim citronela no Estado do Ceará (BORGES *et al.*, 2002) mostraram que o corte às 9 horas da manhã proporcionou maior rendimento de óleo essencial (1,71 mL.kg⁻¹). Resultados semelhantes foram obtidos por Costa *et al.* (2004). Este critério é importante com relação a qualidade química do produto, pois uma baixa concentração da substância ativa no material pode levar a uma desconfiança na pureza do produto.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do horário de corte sobre o rendimento do óleo essencial de capim santo e seu constituinte citral.

MATERIALEMÉTODOS

O experimento foi conduzido no Horto de Plantas Medicinais da Fazenda Experimental do Vale do Curu (FEVC) em Pentecoste/CE, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Localizada

aproximadamente 100 km de Fortaleza, na região intermediária entre o litoral e o sertão. A região apresenta médias anuais entre 600 a 800 mm (Fuceme, 2003). As características do solo: arenoso (pH = 4,8; Ca = 1,4 cmol_c.dm³; Mg = 1,4 cmol_c.dm³; K = 0,3 cmol_c.dm³; Na = 0,3 cmol_c.dm³; Al = 0,10 cmol_c.dm³ e P = 155,0 mg.dm³).

O material vegetal utilizado no experimento pertence a espécie *Andropogum* sp, cultivado no Horto de Plantas Medicinais/FEVC. O espaçamento utilizado foi de 0,80 x 0,50m. A irrigação por aspersão foi realizada duas vezes por semana, aplicando uma lâmina de 20mm. Foi realizada adubação orgânica com esterco bovino (15 t.ha⁻¹) na cova, antes do plantio. Para as análises foram utilizadas plantas colhidas em janeiro de 2002, com um ano e três meses de idade, sendo o seu terceiro corte.

Foram testados seis horários de colheitas: 7, 9, 11, 13, 15 e 17 horas. Em cada um deles foram coletadas quatro amostras de 1 kg e duas amostras de 20 g para medir o teor de umidade da amostra. O óleo foi analisado através de cromatografia gasosa e espectofotometria de massa (CG/EM), na Central Analítica do Parque de Desenvolvimento Tecnológico da UFC (PADETEC), para determinar rendimento e percentagem relativa do citral. As extrações dos óleos foram feitas por arraste à vapor, conforme a metodologia descrita por Alencar *et al.* (1984). O rendimento de óleo essencial foi convertido para mL.kg⁻¹ de matéria seca e a umidade foi determinada pela secagem das amostras em estufa a 105° C por 48 horas.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, tendo como tratamentos os horários de corte. As variáveis analisadas foram o rendimento de óleo essencial e a percentagem relativa de citral. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

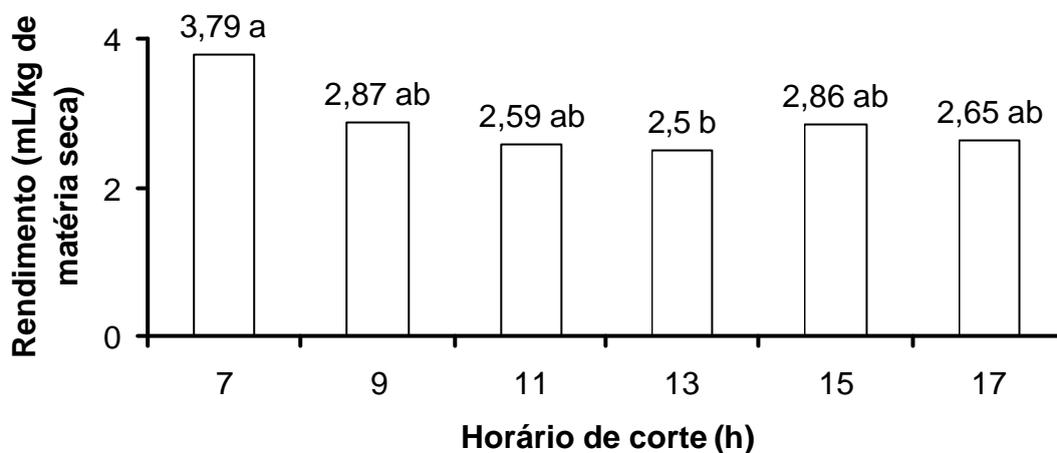
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de variância verificou-se que houve diferença significativa a 5% entre os horários de corte da planta, tanto em relação ao rendimento de óleo essencial de *Andropogum* sp quanto a percentagem relativa de seu constituinte majoritário o citral. (Tabela 1).

Na Figura 1 encontra-se a média dos rendimentos de óleo essencial comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Verifica-se que houve diferença estatística entre

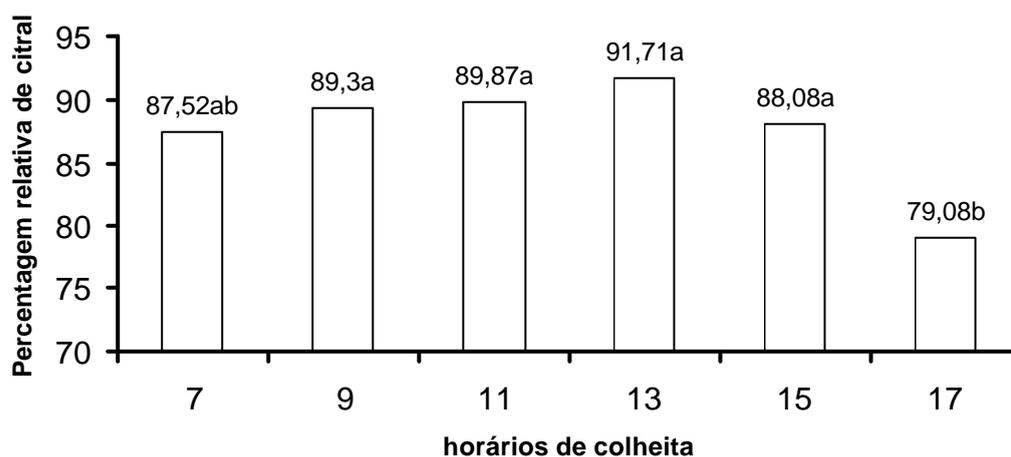
Tabela 1- Análise de variância do rendimento de óleo e de seu constituinte citral em diferentes horários de colheita. Pentecoste-CE, 2002.

Fonte de variação	GL	QM	
		Rendimento do óleo	% de citral
Horário (horas)	5	0,8810 *	78,25*
Resíduo	18	0,0870	20,89
CV%		10,3	4,88



* As médias seguidas das mesmas letras, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Figura 1 – Rendimento médio do óleo essencial de capim santo (*Andropogum sp*) em diferentes horários de colheita. Pentecoste-CE, 2002.



* As médias seguidas das mesmas letras, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Figura 2 – Percentagem relativa de citral do óleo essencial de capim-santo (*Andropogum sp*) em diferentes horários de colheita. Pentecoste-CE, 2002.

os horários de corte, sendo corte às 7 horas (5,06 mL.kg⁻¹) o que apresenta maior rendimento.

Observa-se ainda que a colheita deve ser feita até 11 horas, pois após este período ocorre uma

redução no rendimento, podendo ser reiniciada às 15 horas. Entre os resultados de trabalhos semelhantes, estão os de Nascimento *et al.* (2003), estudando o efeito do horário de corte do capim-santo (*Cymbopogon citratus*), verificaram que para obter maior rendimento do óleo o mesmo deve ser colhido entre 9 e 11 horas. Nagao *et al.* (2004) estudando o efeito da colheita sobre o teor e os constituintes majoritários do óleo essencial de *Lippia alba*, nas estações seca e chuvosa, verificaram que para obter maior teor de óleo essencial, a colheita deve ser realizada entre 15 e 17 horas. Leal *et al.* (2001) estudando o efeito da variação estacional e horário de colheita sobre o teor foliar de óleo essencial de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus*), também verificaram o aumento significativo do teor de óleo em função do horário de colheita das folhas.

A Figura 2 representa a percentagem média relativa de citral nos diferentes horários comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Verifica-se que das 7 às 15 horas não houve diferença estatística significativa, de maneira que dentro deste período a produção de citral é estável, apesar de tendência de aumento absoluto no horário de 13 horas. Porém, este é o horário de menor produção de óleo essencial (Figura 1).

Se compararmos o gráfico de rendimento em óleo e o de percentagem relativa de citral pode-se concluir que a colheita deve ser realizada das 7 às 11 da manhã com objetivo de obter-se os maiores rendimentos de óleo essencial e as maiores percentagem relativa de citral. De forma semelhante Martins (1996), estudando o conteúdo de óleo essencial de *Ocimum Selloi*, verificou que o melhor período foi da manhã e não houve alteração no constituinte majoritário entre os horários estudados.

CONCLUSÕES

Ocorreram variações ao longo do dia no rendimento do óleo essencial de *Andropogum* e no conteúdo de citral;

A realização do corte entre 7:00 e 11:00 possibilitou a obtenção dos maiores rendimentos de óleo essencial e com menos conteúdo de citral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, J. W.; CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F.J.A. Kovats indexes as a preselection routine in mass-spectra library searches of volatiles. **Journal of natural products**, v.47, n.5, p. 890-892, 1984.

BRAGA, R. **Plantas do nordeste especialmente do Ceará**. Fortaleza:UFC, 1960. 143p.

BORGES, N.S.S.; INNECCO, R.; MATTOS, S. H.; NAGAO, E.O. Horário de corte no rendimento de óleo essencial de capim citronela (*Cymbopogon winterianus*). **Horticultura brasileira**, v.20,n.2, 2002. Suplemento. CD-ROM.

COSTA, A. G.; CARVALHO FILHO, J. L. S. de.; SANTANA FILHO, L.G.M.; OLIVEIRA, A. dos s.; SANTOS, M. de F.; BLANK, A. F. Influência da época, do horário de colheita e da secagem de folhas no teor e rendimento de óleo essencial de capim citronela. **Horticultura brasileira**, v.22, n.2, 2004. Suplemento. CD-ROM.

FUCEME. Fundação cearense de meteorologia. Disponível em: <<http://www.fuceme.org.br>> Acesso em: 2 jan. 2003.

LÁSZLÓ, F. **Capins**: capim cidreira, limão e gengibre, palmarosa, jamrosa, citronela. Disponível em:< <http://www.Aromalandia1.hpgig.com.br/capins.htm>> em 27 março.2002.

LEAL, T.C.A. de B.; FREITAS, S. de P.; SILVA, J.F. da; CARVALHO, A.J.C. de. Avaliação do efeito da variação estacional e horário de colheita sobre o teor foliar de óleo essencial de capim-cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf). **Revista Ceres**, v.48, n. 278, p. 445-453, 2001.

LOPES, N.P.; KATO, M.J.; ANDRADE, J.G.S.M.; YOSHIDA, M. Circadian and seasonal variation in the essential oil from *Virola surinamensis* leaves. **Phytochemistry**, v.46, n.4, p. 689-693, 1997.

MARTINS, E. R. **Estudos em *Ocimum selloi* Benth.**: isoenzimas, morfologia e óleo essencial 1996. 97f Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa –MG, 1996.

MARTINS, E.R.; SANTOS, R.H.S. **Plantas medicinais**: uma alternativa terapeutica de baixo custo. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 26p.

MATTOS, S. H. **Estudos fitotécnicos de *Mentha arvensis* L. var. *piperacens* holmes**

como produtora de mentol no Ceará. 2000. 98f. tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

NAGAO, E. O.; INNECCO, R. MATTOS, S. H.; MEDEIROS FILHO, S.; MARCO, C. A. Efeito do horário de colheita sobre o teor e constituintes majoritários de óleo essencial de *Lippia alba* (Mill) N>E>Br., quimiotipo citral-limonemo. **Revista Ciência Agronômica**, v.35, n. 2, p.355-366, 2004.

NASCIMENTO, I. B. do; INNECCO, R.; MARCO, C. A.; MATTOS, S. H.; NAGAO, E. O. Efeito do horário de corte no óleo essencial de capim-santo. **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n. 2, p. 169-172, 2003.

SILVA, F. da; CASALI, V.W.D. **Plantas medicinais e aromáticas:** Pós-colheita e óleos essenciais. Viçosa: UFV/DFT, 2000.135p.

SINGH, A.; BALYAN, S.D.; SHAHI, A. K. Cultivation of jammu lemongrass in North India under irrigated conditions. In: ATAL, C.K.; KAPUR, B. M. **Cultivation and utilization of aromatic plants Jammu-Tawi.** Índia; Council of Scientific and Industrial Research, 1982. p.308-313.