

Espaçamento, época e número de colheitas em hortelã-rasteira (*Mentha x villosa* Huds)

Spacing, cut time and harvest number in *Mentha x villosa* Huds

Renato Innecco ¹, Gustavo Filgueira Cruz ², Aurilene Vasconcelos Vieira ³,
Sérgio Horta Mattos ⁴ e Francisco Célio Maia Chaves ⁵

RESUMO

A *Mentha x villosa* tem ação antiparasitária, eficaz no tratamento das infestações por ameba e giárdia. Realizou-se este trabalho em Pentecoste-CE com o objetivo de determinar o espaçamento, a melhor época e o número de colheitas. O estudo do espaçamento, na estação seca, utilizou-se os tratamentos 0,60 m x 0,15 m; 0,60 m x 0,20 m; 0,60 m x 0,35 m; 0,60 m x 0,50 m, com 4 repetições (5,0 m² cada), em delineamento inteiramente casualizado. Aos 88 dias do transplante cortaram-se as plantas, avaliando-se os rendimentos de matéria verde, seca, óleo essencial e de óxido de piperitenona. O melhor espaçamento para a hortelã-rasteira é o 0,60 m x 0,35 m. Para a época de colheita foram utilizadas 7 épocas a partir dos 60 após o transplante em intervalos regulares de 7 dias nos períodos secos e chuvosos. Cada unidade experimental teve uma área de 5,0 m² e as plantas foram espaçadas de 0,60 m x 0,30 m. Destas plantas avaliou-se o rendimento de matéria seca e verde, de óleo essencial e do constituinte majoritário. Concluiu-se que a colheita, na estação seca, deve ser feita dos 80 aos 90 dias do transplante e na chuvosa aos 95 dias. Para o número de colheita, com o primeiro corte aos 118 dias na estação chuvosa e aos 111 dias na seca, fez-se mais 4 cortes em intervalos de 75 dias. Foram avaliadas as produções de matéria seca (t.ha⁻¹) e óleo essencial (L.ha⁻¹). Foi verificada produção de matéria seca mais alta (2,77 t.ha⁻¹) no segundo corte e óleo de essencial (13,51 L.ha⁻¹) no terceiro corte, reduzindo significativamente após, concluindo ser viável até 3 cortes.

Termos para indexação: *Mentha x villosa*, óleo essencial, óxido de piperitenona, estande, colheita.

ABSTRACT

An experiment was carried out in Pentecoste, CE, Brazil, in order to determinate the best spacing, time and number of harvesting of *Mentha x villosa*, a medicinal plant used in controlling some parasites like ameba and giardia. In dry season, the traits were 0.60 m x 0.15 m; 0.60 m x 0.20 m; 0.60 m x 0.35 m and 0.60 m x 0.50 m (5.0 m² each plot) according to completely random design with 4 repetitions. The field of dry and fresh matter, essential oil and piperitenone oxide were evaluated at 88 days after transplant. The 0.60 m x 0.35 m spacing showed to be the best for *Mentha x villosa* growing. 60 days after transplant they were used 7 harvesting time in a 7 days frequency during dry and rainy seasons with the aim to evaluate the harvesting time. This turn, the plants were spaced in 0.60 m x 0.30 m. Dry and fresh matter, essential oil and major constituent were evaluated. It was observed that the best time for harvesting is between 80 and 90 days after transplant in dry season and 95 days in the rainy one. When the first harvest took place 118 days in the rainy season and 111 days in the dry season, four additional harvests were carried out at each 75 days. As to dry matter (t.ha⁻¹) and essential oil (L.ha⁻¹), the highest yield was obtained in the second harvest (2.77 t.ha⁻¹) and essential oil in the third harvest (13.51 L.ha⁻¹). After this time the yield decreased, reason to justify only three harvests.

Index terms: *Mentha x villosa*, essential oil, piperitenon oxid, stand, harvest.

¹ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Professor do Departamento de Fitotecnia-UFC. E-mail: innecco@ufc.br

² Engenheiro Agrônomo, M. Sc. Fortaleza-CE.

³ Estudante de graduação/Agronomia da UFC.

⁴ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Pesquisador do Departamento de Fitotecnia-UFC, Fortaleza-CE.

⁵ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental

Introdução

O interesse pelas plantas medicinais brasileiras, especialmente por aquelas selecionadas através da comprovação científica de sua eficácia e segurança terapêutica, tem assumido crescente importância como recurso terapêutico alternativo muito útil nos programas de atenção primária de saúde. É bem provável que das ± 200.000 espécies vegetais que possam existir no Brasil, na opinião de alguns autores, pelo menos a metade pode ter alguma propriedade terapêutica útil a população. Dentre estas plantas com tal característica está a hortelã-rasteira, *Mentha x villosa* Huds., (Martins et al., 1995). É uma erva rasteira, com folhas deltóides oblongas, foscas e enrugadas, inseridas de forma oposta e cruzada, formando uma copa irregular, com folhagem perenifólia.

É uma erva aromática, rasteira, possuindo um pequeno pecíolo de 2 a 3 mm. Contém óleo rico em mentona e 1,2 - epoxipulegona que é considerada seu princípio ativo antiparasitário, sendo muito eficaz no combate às verminoses.

Os estudos na área fitoquímica têm avançado consideravelmente sem a devida contrapartida agrônômica, de tal forma, que pesquisas abordando os aspectos fitotécnicos tornaram-se uma necessidade imperativa.

Ocorre uma carência de informações sobre o tema, podendo-se citar a título de referência os trabalhos de Grosh e Chatterjee (1976), abordando os efeitos da adubação mineral com N: P: K: sobre o desenvolvimento e conteúdo de óleos essenciais de duas espécies de hortelãs (*Mentha piperita* L.); Clark e Menary (1980), pesquisando o efeito da irrigação e adubação na produção e composição do óleo essencial de hortelã (*Mentha piperita* L.).

Desta forma, a presente pesquisa teve como objetivos determinar o melhor espaçamento à época e o número de colheitas em hortelã-rasteira propiciando o máximo rendimento dos seus constituintes.

Material e Métodos

Os experimentos foram implantados em canteiros da Fazenda Experimental do Vale do Curu (FEVC-Pentecoste, Ceará-Brasil). Para o experimento de número de cortes, mudas foram produzidas de estacas de aproximadamente 15 cm de comprimento mantendo-se um par de folhas. Estas estacas foram obtidas de plantas adultas do Horto de Plantas

Medicinais da FEVC. As estacas, depois de coletadas, foram plantadas em sacos de polietileno próprio para mudas. As mudas foram mantidas em casa de vegetação com irrigação por nebulização intermitente e protegidas por sombrite com 50% de retenção de luz. Estas foram mantidas nestas condições por um período de 30 dias até serem transplantadas para o local definitivo que foram canteiros de alvenaria com 10,0m² tendo como substrato areia de rio e esterco bovino na proporção de 6 L.m². Os tratamentos constaram de 4 cortes após o primeiro (118 dias de idade) com intervalo de 75 dias. As parcelas foram dispostas num delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 repetições.

Analizou-se, a cada corte, a produção de matéria seca (transformado em t.ha⁻¹) e a produção de óleo essencial (transformado para L.ha⁻¹).

Mensurou-se a percentagem de umidade utilizando-se 2 amostras de 20 g do material recém-colhido em estufa por 24 horas a 105°C. A massa verde foi obtida pesando-se o material de cada tratamento em balança elétrica de precisão (0,01 g). A produção de matéria seca foi determinada pelos valores obtidos pela relação: $MS = MV - (MV \times U)$ em que MS= matéria seca, MV= matéria verde, U= percentagem de umidade.

O experimento que avaliou o espaçamento foi conduzido no período seco, isto é, no 2º semestre do ano. Os tratamentos constaram de 4 espaçamentos, assim discriminados: 0,60 m x 0,15 m (11 plantas.m⁻²; 0,60 m x 0,20 m (8 plantas.m⁻²; 0,60 m x 0,35 m (5 plantas.m⁻²; e 0,60 m x 0,50 m (3 plantas.m⁻². A área de cada unidade experimental era de 5,0m² nas quais consideraram-se 2 plantas nas extremidades como bordaduras. O delineamento estatístico adotado foi o inteiramente casualizado com 4 repetições. O corte das plantas em todos os tratamentos deu-se aos 88 dias do transplantio, época esta considerada a mais propícia de acordo com os resultados anteriores. O material foi então pesado em balança elétrica de precisão (0,1 g) obtendo-se o peso de matéria fresca. A umidade do mesmo foi determinada mediante a secagem em estufa por 24 horas a 105 °C, de duas amostras de 20 g cada. Os rendimentos de massa verde e matéria seca foram obtidos respectivamente, mediante a transformação em t.ha⁻¹ dos valores em kg.m⁻² oriundos da área útil e da relação percentagem de umidade x massa verde.

O experimento para estudar a melhor época de colheita foi conduzido nos períodos seco e chu-

voso, ou seja, no 1º e 2º semestre, cujos tratamentos constaram de 7 épocas de corte, iniciando-se aos 60 dias após o transplantio, o qual foi realizado um mês depois do preparo das mudas, e a intervalos regulares de 7 dias. Cada unidade experimental teve uma área de 5,0 m², perfazendo um total de 34 plantas, utilizando-se o espaçamento de 0,60 m x 0,30 m. Tomou-se 30 destas plantas como úteis para fins de avaliação dos parâmetros: rendimento de matéria verde e seca, óleo essencial e constituinte majoritário.

A determinação da quantidade do óleo essencial em L.ha⁻¹ deu-se através da sua extração conforme metodologia descrita por Alencar, Craveiro e Matos (1984) e Craveiro et al. (1990). Para tanto, submetem-se 4 amostras de 1kg cada uma e por espaçamento, ao extrator de arraste com vapor d'água e de 1,0 kg de planta fresca de cada parcela a cada corte, que foram colocadas no extrator para obtenção do óleo essencial. Através do peso fresco da parcela e da área da mesma os dados de produção de matéria seca e de óleo essencial foram obtidos para um hectare de plantio.

Os resultados em peso seco (t. ha⁻¹) provieram da seguinte fórmula: $MS = MV - (MV \times U)$, em que: MS= matéria seca, MV= massa verde e U= percentagem de umidade.

Os constituintes químicos do óleo essencial nos diversos espaçamentos foram identificados pela técnica CG/EM (Cromatógrafo Gasoso com Espectrofotômetro de Massa).

Resultados e Discussão

Para o experimento que avaliou o efeito dos diferentes espaçamentos, nas análises de variância da percentagem de umidade, produções de matéria fresca, matéria seca e óleo essencial, houve diferenças significativas para estas variáveis.

Ocorreu uma pequena variação da umidade entre os 4 espaçamentos utilizados. O menor valor encontrado foi 80,31 %, representado por 0,60 m x 0,35 m. Já com relação à massa verde a maior produção deu-se no espaçamento 0,60 m x 0,20 m (23,23 t.ha⁻¹). Verificou-se ainda que a produção de matéria seca, óleo essencial e óxido de piperitenona aumentou à medida que o arranjo espacial entre plantas (0,15 m; 0,20 m; 0,35 m) também aumentou. Os

máximos valores ocorreram no espaçamento de 0,60 m x 0,35 m (4,22 t.ha⁻¹, 12,75 t.ha⁻¹ e 78,28 %), ocorrendo um decréscimo bastante considerável no maior espaçamento (0,60 m x 0,50 m). Tratando-se do componente majoritário do óleo essencial, o óxido de piperitenona, o maior valor juntamente com a produção também se apresenta no espaçamento de 0,60 m x 0,35 m (Tabela 1).

Tabela 1 - Médias das produções de massa verde, matéria seca e óleo essencial de hortelã-rasteira, *Mentha x villosa* Huds, submetida a diferentes espaçamentos na estação seca e percentagem e produção do constituinte majoritário do óleo essencial. Pentecoste, UFC. 1997.

Espaçamentos (m)	Massa Verde (t.ha ⁻¹)	Massa Seca (t.ha ⁻¹)	Óleo Essencial (L.ha ⁻¹)	Óxido de Piperitenona	
				(%)	Produção (L.ha ⁻¹)
0,60 x 0,15	19,68a	3,20ab	9,82a	61,02	5,99
0,60 x 0,20	23,23a	3,34a	12,26a	47,92	5,87
0,60 x 0,35	21,39a	4,22a	12,75a	78,28	9,98
0,60 x 0,50	11,76b	1,92b	7,17b	46,31	3,32
D.M.S.	5,25	1,24	5,12		

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para a época de corte, observou-se, que houve diferenças significativas em todas as variáveis analisadas, com exceção da umidade na estação seca e do óleo essencial na estação chuvosa. Na percentagem de umidade ocorreu pouca variação nas diferentes épocas de colheita, a qual situou-se entre 84 % a 90 % (estação seca) e 80 % a 87 % (estação chuvosa). Esta pequena variação deve-se a irrigações feitas no período seco e quando necessário, no período chuvoso (Tabela 2). Verificou-se que a produção de massa verde (t.ha⁻¹), matéria seca (t.ha⁻¹) e óleo essencial (L.ha⁻¹) aumentaram de forma crescente até 88 dias na estação seca e 95 na estação chuvosa, decaindo desde então.

Durante a estação seca, a crescente produção de massa verde (24,02 t.ha⁻¹), matéria seca (3,49 t.ha⁻¹) e óleo essencial (12,00 L.ha⁻¹) da 1ª colheita (60 dias) até a 5ª colheita (88 dias) está associada ao aumento das estruturas vegetativas da planta (folhas e ramos) e o decréscimo desde então, deve-se a senescência destas estruturas. Já na estação chuvosa, ocorreu uma sazonalidade na produção de massa verde, apresentando dois picos de produção (aos 74 dias e aos 95 dias). Este fato ocorreu em parte por causa das chuvas, que ocasionaram uma queda das folhas velhas, havendo depois uma recuperação gradual que resultou em máxima produção

aos 95 dias, de massa verde (17,98 t.ha⁻¹), matéria seca se manteve (3,39 t.ha⁻¹) e óleo essencial (6,69 L.ha⁻¹) decresceu em relação à época seca são os maiores. Após esta época, a produção de massa verde cai devido muito mais à proximidade do final do seu ciclo biológico do que propriamente as chuvas. Desta forma, a produção de massa verde e matéria seca deve-se principalmente as folhas da planta. Resultado semelhante foi encontrado por Write, Iskandar e Barnes (1987) em hortelã-pimenta (*Mentha piperita* L.).

O principal componente identificado no óleo essencial da hortelã-rasteira foi o óxido de piperitenona. Na Tabela 3 encontram-se os valores percentuais e a produção destes constituintes nas diferentes épocas de corte avaliadas, nos indicando ser aos 88 dias a maior produção nas duas estações sendo, 9,69 L.ha⁻¹ na estação seca e 4,20 L.ha⁻¹ na estação chuvosa.

Com relação ao número de corte, a máxima produção de matéria seca ocorreu no segundo corte (2,77 t.ha⁻¹) e de óleo essencial também (12,31 L.ha⁻¹), porém não difere do terceiro corte (13,51 L.ha⁻¹). A matéria seca apresentou um decréscimo contínuo na produção à medida que os cortes foram realizados, enquanto o óleo revelou semelhante comportamento a partir do terceiro corte (Figura 1). As produções de matéria seca e óleo essencial nos dois cortes consecutivos (2º e 3º) são similares aquelas obtidas no primeiro corte por Cruz (1999) para esta mesma cultura.

Tabela 2- Médias das produções de massa verde, matéria seca e óleo essencial de hortelã-rasteira, *Mentha x villosa* Huds, submetida a diferentes épocas de colheita na estação seca e estação chuvosa. Pentecoste, UFC. 1997.

Épocas de Colheita (dias)*	Massa Verde (t.ha ⁻¹)		Massa Seca (t.ha ⁻¹)		Óleo Essencial (L.ha ⁻¹)	
	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa
60	9,89	9,28b	1,83b	1,40c	3,24b	2,47b
67	14,61	14,11ab	2,29ab	1,90bc	7,24ab	4,22ab
74	18,70	15,77a	2,69ab	1,98bc	9,45a	5,05ab
81	20,29	14,22ab	3,05ab	2,10bc	10,01a	5,25ab
88	24,02	14,27ab	3,49a	2,15bc	12,00a	5,29ab
95	16,57	17,98a	2,38ab	3,39a	6,69ab	6,69a
102	14,07	17,83a	2,18ab	2,66a	6,26ab	5,87ab

* dias após o transplântio.

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

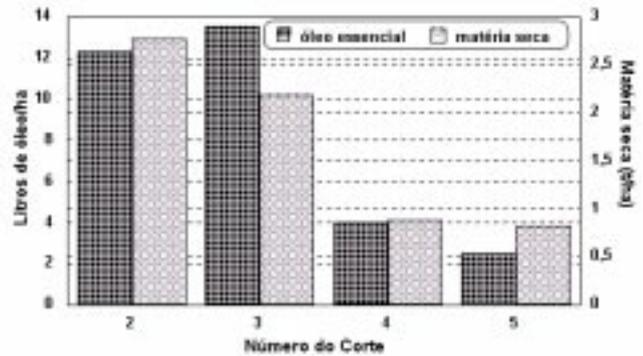


Figura 1- Representação gráfica das produções de óleo essencial (L.ha⁻¹) e matéria seca (t.ha⁻¹) da hortelã-rasteira em diferentes cortes a partir do segundo. UFC, Pentecoste-CE, 1999.

Tabela 3- Percentagem e produção do constituinte majoritário do óleo essencial de hortelã-rasteira, *Mentha x villosa* Huds, submetida a diferentes colheitas na estação seca. Pentecoste, UFC. 1997.

Épocas de Colheita (dias)*	Óxido de piperitenona			
	(%)		Produção(L.ha ⁻¹)	
	Seca	Chuvosa	Seca	Chuvosa
60	75,52	61,94	2,44	1,53
67	71,51	32,35	5,17	1,36
74	52,41	60,82	4,95	3,07
81	84,83	68,75	8,49	3,61
88	80,83	79,46	9,69	4,20
95	75,38	55,52	5,04	3,71
102	68,66	61,80	4,29	3,63

*dias após o transplântio.

Conclusões

- Na época seca recomenda-se a colheita de hortelã-rasteira, entre 80 e 90 dias após o transplântio;
- na época chuvosa a colheita recomendada é aos 95 dias após o transplântio;
- o espaçamento ideal para plantar a hortelã-rasteira é de 0,60m x 0,35m;
- podem ser realizados até três cortes na hortelã-rasteira a intervalos de 75 dias, sem haver interferência no rendimento de matéria seca e óleo essencial; iniciando-se as colheitas aos 118 dias de idade na estação chuvosa e aos 111 dias na seca.

Referências Bibliográficas

- ALENCAR, J.W.; CRAVEIRO, A.A.; MATOS, F.J.A. Kovats indici as a presetion routine in mass spectra searches of volaties. **Journal of Natural Products**, n.47, p.890-892, 1984.
- ALENCAR, J.W.; CRAVEIRO, A.A.; MATOS, F.J.A.; MACHADO, M.I.L. Kovats indices simulation in essential oil analysis. **Química Nova**, v.3, n.4, p.284, 1990.
- CLARK, R.J.; MENARY, R.C. Effects of photoperiod on the yield and composition of peppermint oil. **Journal of the American Society of Horticulture Science**, v.104, n.5, p.699-702, 1979.
- CRAVEIRO, A.A.; MATOS, F.J.A.; ALENCAR, J.W.; PLUMEL, M.M. Microwave oven extaction of an essential oil. **Flavour and Fragances Journal**, v.4, p.43-44, 1989.
- CRUZ, G. F. **Desenvolvimento de sistema de cultivo para hortelã-rasteira (*Mentha x villosa* Huds.)**. 1999. 35 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnica)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- GHOSH, M.L.; CHATTERJEE, S.K. Effects of N-P-K fertilizers on growt, development & essencial oil content of *Mentha ssp.* **Indian Journal of the Experimental Biology**, v.14, p.366-368, 1976.
- MARTINS, E.R.; CASTRO, D.M.; CASTELLANI, D.C.; DIAS, J.E. **Plantas medicinais**: UFV-Viçosa. 1995. 220p.
- MATOS, F.J.A. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. 3.ed. Fortaleza: EUFC,1998. 219p.
- NASCIMENTO, M.M.; MATTOS, S.H.; CHAVES, F.C.M.; MATOS, F.J.A.; FREITAS, J.B.S; INNECCO, R. Fenologia da hortelã-rasteira (*Mentha x villosa* Huds.) In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA E TERAPIAS NATURAIS, II, 1996, Brasilia, DF. **Anais...**Brasilia: Instituto Médico Seraphis, 1996.p.83
- WRITE, J.G.H.; ISKANDAR, S.H.; BARNES, M.F. Peppermint effect of time of harvest on yield of oil. **New Zeland Journal of the Experimental Agriculture**, v.15, p.73-79, 1987.