



DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DE *Mentha spicata* UTILIZANDO DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÕES

Felipe Braz Jorge¹, Daniele Fernanda Felipe², Graciene de Souza Bido², André Ribeiro da Costa², Anny Rosi Mannigel²

¹ Graduado em Agronomia no Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-PR, Brasil

² Docente do Programa de Mestrado em Ciência, Tecnologia e Segurança, Alimentar do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-PR, Brasil
E-mail: anny.mannigel@unicesumar.edu.br

Recebido em: 06/04/2019 – Aprovado em: 10/06/2019 – Publicado em: 30/06/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019A49

RESUMO

Atualmente o consumo de plantas medicinais tem aumentado, tanto por questões de qualidade de vida quanto por razões financeiras. Embora o cultivo de plantas medicinais seja tradicional, existem várias questões sobre quais práticas são mais adequadas no manejo destas plantas, e, especialmente no quesito nutrição mineral existem grandes demandas de informações mais detalhadas. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de fontes alternativas de adubação na produção de biomassa e teor de óleo essencial em *Mentha spicata*. O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Unicesumar – BIOTEC, em Maringá-PR, Brasil. Foram utilizadas 4 fontes de nutrientes, incluindo palha de café seca, palha de café torrada, adubo orgânico e organomineral, em doses recomendadas de acordo com a análise de solo, e um tratamento controle. O delineamento foi inteiramente casualizado com cinco repetições totalizando 25 vasos. O teor de óleo essencial foi obtido pelo método de destilação à vapor, usando as folhas da planta. Foi realizada a análise de variância dos dados obtidos ($p < 0,05$) e aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa estatístico SISVAR[®]. Foi observado que as várias fontes de fertilização orgânica não provocaram aumento significativo na produção de biomassa seca e no teor de óleo essencial, entretanto o tratamento com Palha de café seca proporcionou aumento significativo da Biomassa Fresca de hortelã em comparação ao tratamento utilizando adubo orgânico.

PALAVRAS-CHAVE: adubação orgânica, biomassa, óleo essencial, planta medicinal.

DEVELOPMENT OF CULTURE OF *Mentha spicata* USING DIFFERENT TYPES OF FERTILIZERS

ABSTRACT

Currently the consumption of medicinal plants has increased, both for questions of quality of life as for financial reasons. Although the cultivation of medicinal plants is traditional, there are several questions about which practices are most appropriate in the management of these plants, and especially in the topic of mineral nutrition there are great demands for more detailed information. The objective of this study was to evaluate the effect of alternative sources of fertilization in biomass production and in essential oil content at *Mentha spicata*. The experiment was conducted at the Unicesumar Experimental Farm - BIOTEC in Maringá, Paraná, Brazil. Four sources of nutrients were used, including dry coffee straw, roasted coffee straw, organic and organomineral fertilizers, in recommended doses according to soil analysis, and a control treatment. The design was completely randomized design with five replications totaling 25 vases. The essential oil content was obtained through the steam distillation methodology, using the leaves of the plant. The analysis of variance of the data obtained was performed ($p < 0,05$) and the Tukey test was applied to 5% of probability with the statistical program SISVAR. It was observed that the various sources of organic fertilization did not generate significant increases in the dry biomass production and in the essential oil content, however the treatment with dry coffee straw provided a significant increase of fresh mint biomass compared to the treatment using organic fertilizer.

KEYWORDS: biomass, essential oil, medicinal plant, organic fertilizer

INTRODUÇÃO

Plantas medicinais e aromáticas constituem o maior segmento da flora, sendo matéria-prima para as indústrias farmacêuticas e de cosméticos (BADALINGAPPANAVAR et al., 2018). As plantas, por inúmeras razões, são evidenciadas devido às suas potencialidades terapêuticas no cuidado em saúde, sendo amplamente utilizada pela população (PIRES et al., 2016).

Os óleos essenciais podem ser definidos como metabolitos secundários voláteis, de baixo peso molecular e dotados de aroma. Tais propriedades juntam todas as atividades que esta mistura de compostos voláteis (especialmente monoterpenos, sesquiterpenos e fenilpropanóides) desempenha em seres vivos (SALES, 2015). Conforme Sousa e Sousa (2017) os metabolitos secundários seriam uma interface química entre o ambiente e as plantas.

Em se tratando de saúde, alimentação, essências entre outros, as plantas aromáticas e medicinais vêm ganhando evidência e assumem assim um importante papel (FERREIRA et al., 2015). A *Mentha spicata* L tem sua origem na Europa, especificamente Europa Central e é uma planta medicinal empregada no mundo principalmente para fitoterapia (FERRAZ et al., 2018).

Em estudo realizado por Paulus et al. (2007) foi relatado que aspectos relativos a fertilidade e manejo do cultivo em solo ocasionaram uma redução drástica na produção de menta no Brasil. Tal situação é justificada pelo manejo equilibrado das condições nutricionais do solo ser essencial para o balanço entre acúmulo de biomassa e produção de óleo essencial, características indispensáveis para uma rentável produtividade agrícola (VALMORBIDA; BOARO, 2007).

A cultura da menta já foi definida, como muito exigente quanto a nutrição mineral em cultivos em solo (VALMORBIDA; BOARO, 2007). Dentre as práticas de

manejo da fertilidade do solo, a calagem e a adubação destacam-se como as mais tradicionais. Atualmente, além da adubação mineral, utiliza-se a adubação orgânica, como parte essencial dos chamados cultivos orgânicos e também pelos inúmeros benefícios da aplicação de resíduos orgânicos ao solo.

Os adubos orgânicos possuem os nutrientes essenciais para o desenvolvimento das plantas, e utilizando-se a dosagem adequada eles melhoram os atributos físicos do solo, como a compactação, a capacidade de retenção de água, entre outros (FERREIRA et al., 2013). Por isso, mesmo quando se utiliza a adubação mineral para o cultivo, a adubação orgânica ainda é importante, principalmente como fonte de micronutrientes.

Em trabalho com hortaliças verificou-se que a adubação com composto orgânico que apresentava maiores níveis de Nitrogênio (N) conseguiu proporcionar aumentos nos teores de fósforo, potássio e magnésio de forma linear e da matéria orgânica do solo de forma quadrática (SOUZA et al., 2015). O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de fontes alternativas de adubação na produção de biomassa e teor de óleo essencial em *Mentha spicata*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na fazenda experimental BIOTEC da UNICESUMAR, localizada no município de Maringá, estado do Paraná. O clima é do tipo Cfa, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

Para a realização deste, foram compradas mudas de hortelã e transplantadas para vasos de coloração preta e de material de polipropileno com volume de oito litros, preenchidos com LATOSSOLO vermelho, de textura muito argilosa (74 % de argila), retirado da própria BIOTEC. A Tabela 1 apresenta o laudo de análise química do solo utilizado no experimento, que foi realizada no laboratório rural de Maringá, localizado na Sociedade Rural de Maringá.

TABELA 1 – Laudo de análise química do solo utilizado no experimento

pH CaCl ₂	K	Ca	Mg	Al	H	P	S	Cu	Zn	Fe	Mn	Na	B
	cmol _c .dm ⁻³					mg.dm ³							
5,0	0,64	11,27	2,38	0,0	5,35	16,18	4,13	56,83	29,10	106,4	111,7	13,19	0,16

Foram testados 5 tratamentos: T1-testemunha; T2-adubação com palha de café seca; T3-adubação com palha de café torrada; T4-adubação com adubo orgânico; T5-adubação com adubo organomineral. As doses foram calculadas para fornecer 20 kg.ha⁻¹ de Nitrogênio. A tabela 2 apresenta os resultados da análise química dos adubos utilizados, foi realizado no laboratório de Agroquímica e Meio-ambiente, localizado na Universidade Estadual de Maringá.

TABELA 2 – Laudo de análise química dos adubos utilizados no experimento

Tipo de Amostra	pH CaCl ₂	C	MO	N total	CaO	K ₂ O	Rel. C/N
		%					
Palha de Café Seca	4,79	50,22	91,40	1,12	0,57	0,15	44:1
Palha de Café Torrada	4,23	48,73	90,16	1,26	0,56	0,13	39:1

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições para cada tratamento, totalizando 25 repetições.

As plantas foram cultivadas por três meses, com irrigação irregular, pois houve falta de água na propriedade nos primeiros meses após o transplante, e após esse período foi feita a coleta das plantas para obtenção de biomassa e teor de óleo essencial. Os valores de biomassa fresca foram obtidos através da pesagem da parte aérea da planta recém cortada. Em sequência a parte aérea foi levada para secar em estufa com circulação forçada de ar a 50 graus Celsius por 48 horas até atingir peso constante.

O óleo essencial foi obtido através da metodologia de extração via Soxhlet, utilizando as folhas secas (BRASIL, 2010). Para se obter o resultado as amostras foram pesadas antes e depois da destilação, e com a variação do peso obteve-se a porcentagem de óleo essencial de cada amostra. Todo o processo para a extração da porcentagem de óleo essencial de cada amostra demandou cerca de 36 horas para ser realizado.

Para a análise de variância dos dados obtidos ($p < 0,05$) foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os dados obtidos foram analisados através do programa estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adubação proporcionou um aumento significativo em relação a biomassa fresca quando se aplicou a palha de café seca (Tabela 03) em relação ao uso de adubo orgânico, o que é corroborado por Caldeira et al. (2013) que verificaram que a palha de café proporcionou o maior crescimento de mudas de *Chamaecrista desvauxii*. Já em relação a biomassa seca não houve significância nos resultados obtidos, contrariando Oliveira et al. (2018) que verificaram que a adubação organomineral é a que proporciona maior aumento na produção de matéria seca.

A palha de café (Tabela 3) também proporcionou uma maior construção de tecidos orgânicos, fazendo com que seu teor de umidade (77,8%) fosse relativamente baixo em relação aos outros tratamentos utilizados.

TABELA 3 – Resultados de Biomassa Fresca e Biomassa Seca e Teor de óleo essencial em hortelã cultivado sob diferentes adubações

Tratamentos	BIOMASSA FRESCA	BIOMASSA SECA gramas	OLEO ESSENCIAL %
Testemunha	8,47 ^{ab}	1,20 ^a	8,73 ^a
T2	12,25 ^b	2,72 ^a	10,16 ^a
T3	7,51 ^{ab}	1,36 ^a	10,82 ^a
T4	6,25 ^a	1,08 ^a	7,02 ^a
T5	9,75 ^{ab}	1,68 ^a	11,54 ^a

Médias com letras diferentes são estatisticamente diferentes a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

T1= Testemunha; T2= Palha de Café Seca; T3= Palha de Café Torrada; T4= Adubo Orgânico; T5= Adubo Organomineral.

Como mostra a Tabela 3 não houve diferença significativa no teor de óleo essencial. Segundo Chagas et al. (2011) o teor de óleo essencial pode ser reflexo de condições de estresse durante o cultivo. O que é corroborado por Gobbo-Neto; Lopes (2007) que afirmam que o óleo essencial é a consequência da interação entre a planta e o ambiente, sendo então possível relacionar aumento da produção deste

metabólito secundário às modificações ambientais. Então a sua produção é, em geral, resposta ao estresse.

Rosal et al. (2011) destacam que não se possui na literatura um consenso sobre o rendimento do óleo essencial, em relação ao tipo de adubação e muito menos das dosagens recomendadas. Isso pode estar relacionado ao fato de as plantas medicinais serem muito diversificadas, e com grande variabilidade na produção de metabólitos secundários. Por essa razão as possibilidades de resultados contraditórios são expressivas.

Foi observada que as várias fontes de fertilização orgânica não provocaram aumento significativo na produção de biomassa e no teor de óleo essencial, o que está de acordo com várias pesquisas já realizadas com plantas medicinais que mostram que elas não respondem ao uso de fertilizantes (MESQUITA et al., 2017; BADALINGAPPANAVAR et al., 2018).

CONCLUSÕES

As diferentes fontes de adubação orgânica não provocaram aumento significativo de Biomassa Seca e de Teor de Óleo Essencial de hortelã. O tratamento com Palha de café seca proporcionou aumento significativo da Biomassa Fresca de hortelã em comparação ao tratamento utilizando adubo orgânico.

REFERÊNCIAS

BADALINGAPPANAVAR, R., HANUMANTHAPPA, M., VEERANNA, H. K., SHASHIKALA, K., GAJENDRA, K. Organic fertilizer management in cultivation of medicinal and aromatic crops: a review. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, SP3, 126-129, 2018. Disponível em: <http://www.phytojournal.com/archives/2018/vol7issue3S/PartC/SP-7-3-31-288.pdf>. Acesso em: 10/03/2019

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira**. 5. ed. Brasília: Anvisa, 2010. v. 1.

CALDEIRA, M. V. W., DELARMELINA, W. M., FARIA, J. C. T., JUVANHOL, R. S. Substratos alternativos na produção de mudas de *Chamacrista desvauxii*. **Revista Árvore**, v. 37, n. 1, p. 31-39, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622013000100004>.

FERRAZ, Y. T., MOTA, F. F. A., ALVES, J. D. N., MONFORT, L. E. F., OKUMURA, R. S. Enraizamento de hortelã-verde (*Mentha spicata*) em diferentes tempos de exposição em ácido indolbutírico. **Enciclopedia Biosfera**, v. 15, p. 198-208, 2018. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agrar/enraizamento%20de%20hortela.pdf>. Acesso em: 23/03/2019

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e agrotecnologia** [online]. 2014, v.38, n.2, p. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>.

FERREIRA, I. C. P. V.; ARAUJO, A. V.; NASCIMENTO, A. L.; CAVALCANTI, T. F. M.; & SANTOS, L. D. T. Cobertura morta e adubação orgânica na produção de

alface e supressão de plantas daninhas. **Revista Ceres**, v. 60, n. 4, p. 582-588. DOI:<https://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2013000400019>

FERREIRA, S., ECHER, M., BULEGON, L., PASTÓRIO, M., EGEWARTH, V. et al. Influência da adubação nitrogenada na produção do manjeriço Toscano folha de alface (*Ocimum basilicum* L.) em duas épocas, para fins medicinais. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, [S.l.], v. 20, n. 4, 2015. Disponível em: <<http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/279/142>>. Acesso: 18/03/2019

GOBBO-NETO, L., LOPES, N.P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 374-381, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000200026&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 06/03/2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422007000200026>.

OLIVEIRA, R. C.; SILVA, J. E. R. ; AGUILAR, A. S. ; SILVA, D. P. ; LUZ, JOSÉ MQ . Uso de fertilizante organomineral no desenvolvimento de mudas de rúcula. **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 14, p. 1-6, 2018. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/index>. Acesso em 19/02/2019.

MESQUITA, S. B. S., COSTA, R. S., AMORIM, A. V. ; LACERDA, C. F., FONSECA, A. M. Crescimento e composição do óleo essencial de malvariço cultivado sob salinidade e doses de biofertilizante. **Revista agro@ambiente on-line**, v. 11, p. 315-322, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18227/1982-8470ragro.v11i4.4142>

PAULUS, D., MEDEIROS, S. L. P., SANTOS, O. S., MANFRON, P. A., PAULUS, E., FABBRIN, E. Teor e qualidade do óleo essencial de menta (*Mentha arvensis* L.) produzida sob cultivo hidropônico e em solo. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 9, 2007. Disponível em: http://www.sbpmed.org.br/download/issn_07_2/artigo10_v9n2_80-87.pdf. Acesso em 15/02/2019.

PIRES, I. F. B., SOUSA, A. A., LIMA, C. A., COSTA, J. D., FEITOSA, M. H. A. et al. Plantas medicinais: cultivo e transmissão de conhecimento em comunidade cadastrada na Estratégia Saúde da Família. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 4, p. 37-45, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/RBPS/article/viewFile/16729/11559>. Acesso: 07/03/2019

ROSAL, L. F., PINTO, J. E. B. P., BERTOLUCCI, S. K. V., BRANT, R.S., NICULAU, E. S., & ALVES, P. B., *Produção vegetal e de óleo essencial de boldo pequeno em função de fontes de adubos orgânicos*. **Revista Ceres**, v. 58, n.5, p. 670-678. 2011. < <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-737X2011000500020>>

SALES, H.J.S.P. *Lavandula* L. - aplicação da cultura in vitro à produção de óleos essenciais e seu potencial econômico em Portugal. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 17, n. 4, p. 992-999, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/14_101.

SOUSA, R. F.; SOUSA, J. A. . Metabólicos secundários associados a estresse hídrico e suas funções nos tecidos vegetais. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 11, p. 01-08-08, 2017. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/index>

SOUZA, J. L., GUIMARAES, G. P., FAVARATO, L. F. Desenvolvimento de hortaliças e atributos do solo com adubação verde e compostos orgânicos sob níveis de N. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 19-26, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620150000100004>.

VALMORBIDA, J., BOARO, C. S. F. Growth and development of *Mentha piperita* L. in nutrient solution as affected by rates of potassium. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 50, n. 3, p. 379-384, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132007000300003>.