



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação
&
I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro
26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

PRODUÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CAPIM-SANTO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE ADUBAÇÕES¹

CARVALHO, C. M. DE²; COSTA, C. P. M.³; SOUSA, J. S.⁴;
SILVA, R. H. D. DA²; ELOI, W. M.² & BORGES, F. R. M.⁵

¹Trabalho financiado pelo BITEC, uma parceria IEL, CNPQ e SEBRAE.

²M.Sc., Prof. Instituto CENTEC, Rua José Cavalcante 27, Parangaba, CEP 60720-670, Fortaleza, CE, Fone (85)3497.4847, e-mail: carvalho_cmc@yahoo.com.br

³Tecnólogo em Recursos Hídricos/Irrigação, bolsista do BITEC, Instituto CENTEC, Juazeiro do Norte, CE.

⁴Tecnólogo de Alimentos, Prof. Instituto CENTEC, Juazeiro do Norte, CE.

⁵Estudante do Curso de Recursos Hídricos/Irrigação, Instituto CENTEC, Juazeiro do Norte, CE.

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar o rendimento da produção de óleo essencial de capim-santo e sua produtividade submetida a diferentes tipos de adubação. Trabalho foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, tendo como tratamentos os tipos de adubação: orgânica e convencional, com três repetições. Após análise estatística dos dados levantados, constatou-se que não houve influência significativa dos fatores adubação orgânica e adubação convencional sobre o rendimento do óleo essencial, porém sobre a produtividade, houve influência significativa ao nível de 5% de probabilidade. O valor médio do rendimento de óleo essencial obtido no experimento foi de 2,135 L ton⁻¹ de matéria verde, o menor de 2,08 L ton⁻¹ de matéria verde no tratamento com adubação convencional e o máximo obtido 2,19 L ton⁻¹ de matéria verde no tratamento com adubação orgânica. O valor médio da produtividade obtido no experimento foi de 2,033 ton ha⁻¹, o menor de 1,548 ton ha⁻¹ no tratamento com adubação convencional e o máximo obtido 2,596 ton ha⁻¹ no tratamento com adubação orgânica. No que se refere ao custo, a adubação orgânica apresenta-se como opção mais economicamente viável.

Palavras chave: *Cymbopogon citratus*, fertilizante convencional, fertilizante orgânico.

PRODUCTION OF THE ESSENTIAL OIL OF LEMON GRASS IN FUNCTION OF DIFFERENT TYPES OF FERTILIZATIONS

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the income of the essential oil production of capim-santo and the productivity of submitted the different types of fertilization. The used statistical delineation entirely was casualizado, having as treatments the following types of fertilization: organic and conventional, with three repetitions. After it analyzes statistics of the raised data, was evidenced that it did not have influences significant of the factors organic fertilization and conventional fertilization on the income of the essential oil, already on the productivity, had significant influence the level of 5% of probability. The average value of the gotten essential oil income in the experiment was of 2,135 L ton⁻¹ of green substance, the minor of 2,08 L ton⁻¹ of green substance in the treatment with conventional fertilization and 2,19 gotten maximum L ton⁻¹ of green substance in the treatment with organic



fertilization. The average value of the productivity gotten in the experiment was of 2,033 ton ha⁻¹, the minor of 1,548 ton ha⁻¹ in the treatment with conventional fertilization and 2,596 gotten maximum ton ha⁻¹ in the treatment with organic fertilization. As for the cost, the organic fertilization is presented as option more economically viable.

Key-words: *Cymbopogon citratus*, conventional fertilization, organic fertilization.

INTRODUÇÃO

A agricultura sustentável ou alternativa, que pode ser definida como aquela agricultura que utiliza recursos naturais racionalmente, visando a suprir as necessidades das gerações presentes e futuras, abrange a utilização de compostos químicos presentes nas plantas e que são resultantes do metabolismo primário e secundário. O primeiro grupo comporta substâncias indispensáveis à planta e que se formam graças ao processo fotossintético. O segundo grupo, oriundo do metabolismo, aparentemente sem atividade na planta, possui efeitos terapêuticos notáveis. Tais substâncias, denominadas, princípios ativos ou compostos secundários, são os: óleos essenciais (ou essências naturais), resinas, alcalóides, flavonóides, taninos, princípios amargos, entre outros (Cruz, 2000).

O Capim-santo (*Cymbopogon citratus*) pertence a família das Poaceae, é uma erva perene originária da Ásia e sub-espontânea nos países tropicais, suas folhas são aromáticas, ásperas, estreitas e com mais de 50cm de comprimento. Diversos clones desta espécie são cultivados para produção comercial de óleo essencial, conhecido internacionalmente como óleo de LEMON GRASS. Esta essência é largamente empregada como agente aromatizante em perfumaria e cosmética por seu forte odor de limão, bem como para obtenção do Citral, seu principal constituinte, atualmente vem sendo utilizado também como feromônio artificial para a captura de enxames, pois proporciona um aumento real na captura e povoamento de colméias, o qual torna-se de suma importância visto que a aquisição de novos enxames possui altos valores comerciais.

Segundo Nascimento et al. (2003), o componente mais importante do óleo essencial do capim-santo é o citral, sendo uma mistura de isômeros, geranial (a-citral) e neral (b-citral) que é utilizada pela indústria farmacêutica para síntese de ianonas e vitamina A, acompanhado de um pouco de mirceno. Tem ação calmante e espasmolítica comprovada, que é atribuída a presença do citral, considerando-se a atividade analgésica devida ao mirceno (Matos, 2000).

Segundo Leal et al. (2001) a composição química do óleo essencial de capim-santo pode ser bastante variável, conforme a diversidade genética, o habitat e os tratos culturais. 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 (Innecco et al., 2003).

Há milhares de anos o homem vem desenvolvendo a agricultura orgânica, utilizando até hoje adubos e fertilizantes de origem vegetal e/ou animal, como é o caso do: húmus de minhoca, compostos orgânicos e esterco animal para fertilizar os solos, estes são sustentados pela teoria humista, porém, na metade do século XVIII, Liebig lançou a teoria mineralista, assim surgindo os adubos químicos e minerais, como é o caso do NPK (Kiehl, 1993).

O presente trabalho buscou através da pesquisa de campo avaliar a resposta do rendimento do óleo essencial de capim-santo submetido a diferentes tipos de adubação: orgânica (esterco de curral) e convencional (NPK 10-10-10).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em canteiros construídos em uma área pertencente ao Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CENTEC, Juazeiro do Norte-CE, com localização geográfica de latitude 7°13'36" S e longitude 39°19'29" W.

As mudas foram produzidas através de plantas adultas e colocadas em canteiro provisório protegido em área sombreada e foram mantidas nestas condições por um período de 20 dias até serem transplantadas para o local definitivo que foram canteiros com 13,5 m² tendo como substrato o próprio solo da região. Os tratamentos constaram de 2 tipos de adubação: orgânica (10 kg m⁻² de esterco de curral bovino) e convencional (2 kg m⁻² de N-P-K (10 – 10 – 10)). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 3 repetições.

Analizou-se a produtividade de capim-santo (transformado em t ha⁻¹) e a produção de óleo essencial (transformado para L ha⁻¹). Para cada tipo de adubação foram coletadas, entre o horário de 9:00 e 11:00 horas recomendado por Nascimento et al. (2003), o peso da matéria verde de cada canteiro e após pesagem em balança analítica de precisão foram separadas três amostras de 1 kg de matéria fresca para extração do óleo essencial.

A extração de óleo essencial foi feita por arraste a vapor, conforme metodologia descrita por Alencar et al. (1984). A produtividade do capim-santo foi determinada pela transformação do quilo de matéria verde por metro quadrado em toneladas por hectare.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento do Óleo Essencial de Capim-santo

Na Tabela 1 a seguir são apresentados os resultados da análise de variância do rendimento do óleo essencial de capim-santo em relação aos tipos de adubação orgânica e convencional.

O teste F demonstrou que não houve efeito significativo entre os fatores estudados, isto é, as variações no rendimento do rendimento de óleo essencial foram devido ao acaso, porem o tratamento com adubação orgânica apresentou média superior ao tratamento com adubação convencional. O valor médio do rendimento de óleo essencial (Tabela 2) obtido no experimento

Tabela 1. Análise de variância do rendimento do óleo essencial e de produtividade de capim-santo.

FV	GL	Quadrados Médio	
		Produtividade Capim-santo	Óleo Essencial
Tratamentos	1	0,747*	0,0182ns
Resíduo	4	0,057	0,035
Total	5		
CV		11,684	8,725

* = significativo ao nível de 5% de probabilidade, ns = não significativo ao nível de 5% de probabilidade



Tabela 2. Médias do rendimento do óleo essencial e de produtividade de capim-santo, submetido a diferentes tipos de adubação

TRATAMENTOS	Óleo Essencial (ton ha ⁻¹)	Produtividade (ton ha ⁻¹)
Adubação Convencional	2,080a	1,68067 a
Adubação Orgânica	2,190a	2,38633b
DMS	0,423	0,53908
MG	2,135	2,03350

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

foi de 2,135 L ton⁻¹ de matéria verde, o menor de 2,08 L ton⁻¹ de matéria verde no tratamento com adubação convencional e o máximo obtido 2,19 L ton⁻¹ de matéria verde no tratamento com adubação orgânica (Tabela 2).

Produtividade de Capim-santo

Pelos dados apresentados na tabela 2 (teste F) verifica-se que houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade ao aplicar o teste de Tukey nos fatores estudados. A produtividade média do capim-santo foi de 2,034 ton ha⁻¹, com o menor valor de produtividade 1,548 ton ha⁻¹ em relação ao tratamento com adubação convencional e o máximo obtido 2,596 ton ha⁻¹ no tratamento com adubação orgânica (Tabela 2). Tal resultado ressalta a importância do uso de adubação orgânica, pois mesmo.

O experimento apresentou um coeficiente de variação para a produtividade do capim-santo igual a 11,684, classificado como médio, por Gomes (1990) indicando que o delineamento estatístico exerceu bom controle sobre as variações do meio (Tabela 1). Sousa et al. (2003) trabalhando com a produtividade de erva cidreira com diferentes tipos de adubação (esterco bovino, húmus, composto orgânico e NPK) em casa de vegetação obtiveram resultados semelhantes, ou seja, com o esterco de curral obteve-se melhores resultados no que diz respeito à produtividade da parte aérea da planta de erva cidreira.

Custos com Adubação

Retirando o fator produtividade do capim-santo e tendo como base o fato de que as variações no rendimento do óleo essencial de capim-santo foram devido ao acaso, o fator fundamental a escolha do tipo de adubação passa a ser o custo: adubação orgânica (R\$ 0,15 por quilo) e adubação convencional (R\$ 2,00 por quilo), sendo estes os valores comerciais na região do experimento.

Considerando a quantidade total de adubos por metro quadrado utilizado no experimento e o valor do quilo de cada tipo de adubo, observa-se que mesmo aplicado em maiores quantidades por metro quadrado a adubação orgânica se destaca em relação à adubação convencional, pois com a mesma, se obteve praticamente o mesmo efeito no rendimento do óleo essencial de capim-santo com um custo bem inferior, ou seja, R\$ 1,50 por metro quadrado enquanto a adubação convencional necessitará de um montante de R\$ 4,00 por metro quadrado.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que os tipos de adubação utilizados neste experimento não influenciaram significativamente no rendimento do óleo essencial de capim-santo e nem na produtividade do mesmo. No que se refere à produtividade do capim-santo em toneladas por hectare, o tratamento com adubação orgânica (esterco de curral) obteve melhores resultados do que o tratamento com adubação convencional. O capim-santo no que se refere ao custo e rendimento de óleo essencial no tratamento de adubação orgânica (esterco de curral) obteve melhores rendimentos econômicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, J.W.; CRAVEIRO, A.A.; MATOS, F.J.A. Kovats index as a preselection routine in mass spectra searches of volatiles. **Journal of Natural Products**, n.47, p.890-892, 1984.
- CRUZ, M. E. da S. Plantas medicinais. **Biotecnologia, Ciência & Desenvolvimento**, Brasília, ano III, nº15, p. 28-29, julho/agosto de 2000.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13 ed. Piracicaba: Nobel, 1990, 486p.
- INNECCO, R.; CRUZ, G. F.; VIEIRA, A. V.; MATTOS, S. H.; CHAVES, F. C. M. Espaçamento, época e número de colheitas em hortelã-rasteira (*Mentha x villosa* Huds). **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n. 2, p. 247-251, 2003.
- KIEHL, E. J. **Fertilizantes organominerais**/Edmar José Kiehl. Piracicaba: Edição do autor, 1993. 189p.: il. 2ª tiragem.
- LEAL, T.C. A. B.; FREITAS, S. 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.
- MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: UFC, 2000.
- 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.
- SOUSA, A. H. de; MARACAJÁ, P. B.; SOUZA JUNIOR, J. C.; VASCONCELOS, W. E. de; MAIA, C. E. Produção de biomassa na parte aérea da erva cidreira (*Melissa ssp.*) em função de doses de esterco bovino, húmus de minhoca, composto orgânico e NPK em casa de vegetação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 3, n. 2, 2003.