



**RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *OCIMUM SELLOI* BENTH. SUBMETIDO
A DIFERENTES ADUBOS ORGÂNICOS EM ASSOCIAÇÃO OU NÃO À ADUBAÇÃO
VERDE**

FELIPE S. **BASAGLIA**¹; LILIA A.S. **MORAIS**²; RODRIGO F. **CASTANHA**³; SAMUEL
M.T. **TERRA**⁴.

Nº. 11406

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes adubos orgânicos em associação ou não com adubo verde no rendimento de óleo essencial de folhas de *Ocimum selloi* Benth., planta nativa do Brasil. O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio Ambiente (CNPMA), localizado no município de Jaguariúna, em duas áreas distintas, sendo uma delas submetidas anteriormente ao plantio e incorporação de adubo verde (*Crotalaria juncea*). Os tratamentos utilizados foram: T1 - testemunha (solo sem adubação), T2 – cama de aviário (5 kg/m²), T3 – hidrolisado de peixe (produto comercial Fishfértil - 5 mL/m²) e T4 – composto orgânico (4 kg/m²). A colheita foi realizada 180 dias após o plantio, em Janeiro de 2011, sendo colhidas as plantas úteis (quatro plantas por parcela). Os óleos essenciais das folhas foram extraídos por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger modificado. Avaliou-se o rendimento de óleo essencial sobre o rendimento de fitomassa seca. O delineamento experimental adotado foi o esquema fatorial 2x4, com quatro repetições (DBC). As médias obtidas foram submetidas à análise de variância seguida de teste de médias (Tukey). Não foram observadas diferenças significativas no rendimento do óleo essencial de folhas de *O. selloi* submetidas ou não à adubação verde, em associação aos diferentes tipos de adubo orgânico quando os mesmos foram comparados à testemunha. Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que, nas condições ensaiadas, as adubações verde e orgânica não influenciaram no rendimento do óleo essencial de *Ocimum selloi*.

¹Bolsista CNPq: Graduação em Eng. Ambiental, Faj, Jaguariúna - SP,

²Orientadora: Pesquisadora, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna - SP.

³Técnico de Laboratório, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna – SP.

⁴Graduação em Eng. Ambiental, FAJ, Jaguariúna – SP.

ABSTRACT

The aim of this work was to avail the effect of different manures in association or not with green manure on yield of leaves of *Ocimum selloi* Benth. The assay was accomplished on experimental area of Embrapa Environmental (Jaguariúna district), at two different spaces (with or without green manure *Crotalaria juncea*). The treatments used were: T1 - witness (no manure), T2 – chicken manure (5 kg/m²), T3 – commercial product Fishfertil – 5 mL/m²) and T4 - composting (4 kg/m²). The cut was realized on 180 days after the planting (January – 2011), and were collected four plants/ plot. The yield of dried and fresh *Ocimum selloi* phytomass was availed. The experimental design was factorial scheme (2x4), with four repetitions. The averages were submitted to ANOVA and Tukey's test. There were no significant differences between the samples of essential oil from leaves of *O. selloi* submitted or not to Green manure, in association or not to different organic manure. This work can show that, for this specie, in these conditions, Green manure and organic manure did not influence the yield of essential oil from leaves of *Ocimum selloi*.

INTRODUÇÃO

Entre as plantas nativas de uso medicinal do Brasil, encontra-se o *Ocimum selloi* Benth., planta da família Lamiaceae que ocorre nas regiões Sudeste e Sul (Schmidt, 1858), utilizada como antidiarréico, antiespasmódico e antiinflamatório, propriedades comprovadas por testes pré-clínicos por Vanderlinde et al., (1994), vulgarmente conhecida como elixir paregórico, alfavaquinha ou atroveran.

O gênero *Ocimum* compreende cerca de 30 espécies (Paton et al., 1999), muitas das quais empregadas pela população como medicinais, na culinária e no controle de insetos. São espécies ricas em óleos essenciais. *Ocimum basilicum*, conhecida como manjeriço, é a espécie mais popularmente utilizada, estimando-se uma produção mundial de 42,5 ton./ano (Grayer, 1996). Atribui-se ao estragol, um componente de seu óleo essencial, o aroma anisado desta espécie, sendo utilizado como flavorizante em alimentos e licores e na formulação de perfumes (Windholz, 1976).

A adubação verde é uma técnica milenar, em que plantas leguminosas são as mais utilizadas devido ao seu grande potencial em fixar nitrogênio atmosférico, via simbiose com rizóbios. O plantio de leguminosas contribui para diminuir a população das plantas espontâneas, além de ser fonte de matéria orgânica para o solo.



A prática da adubação orgânica, além de fornecer nutrientes às plantas, proporciona melhoria da estrutura física do solo, aumenta a retenção de água, diminui as perdas por erosão, favorece o controle biológico devido a maior população microbiana e melhora a capacidade tampão do solo (Lopes, 1989). O adubo orgânico também aumenta a capacidade de troca catiônica, eleva o pH, reduzindo o teor de alumínio trocável (Primavesi, 1982). Entre os fatores de estresse que interferem no rendimento dos óleos essenciais das plantas, a nutrição merece destaque, pois a deficiência ou o excesso de nutrientes pode interferir na produção de biomassa e na quantidade de princípio ativo (Mapeli et al., 2005).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes adubos orgânicos em associação ou não com adubo verde no rendimento de óleo essencial de folhas de *Ocimum selloi*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio Ambiente (CNPMA), localizada no município de Jaguariúna, Estado de São Paulo. Para a instalação da cultura no campo, foram realizadas análises químicas do solo (20 e 40 centímetros de profundidade). A composição de macro e micronutrientes dos adubos e compostos utilizados também foi analisada. As mudas de *Ocimum selloi* foram produzidas sob cultivo protegido a partir de sementes, preparadas em bandejas 128 células. As mudas foram transplantadas para o campo 60 dias após a semeadura, para áreas vizinhas, porém distintas: a primeira área não recebeu plantio de adubo verde; a segunda foi cultivada com adubo verde (*Crotalaria juncea*), sendo este incorporado ao solo 60 dias antes do plantio das mudas de *Ocimum selloi* no campo. Os tratamentos constaram de três tipos diferentes de adubos orgânicos; além de uma testemunha, totalizando quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: T1 - testemunha (solo sem adubação), T2 – cama de aviário (5 kg/m²), T3 – hidrolisado de peixe (produto comercial Fishfértil Active, fertilizante orgânico oriundo de um processo natural de fermentação enzimática de pescados marinhos para aplicação no solo - 5 mL/m², seguindo as especificações do fabricante) e T4 - composto orgânico (4 kg/m²). A incorporação de todos os adubos orgânicos foi feita na área da parcela (por m²) quinze dias antes do transplante das mudas. A colheita foi realizada 180 dias após o plantio, em Janeiro de 2011, sendo colhidas as plantas úteis (quatro plantas por parcela). Foi feita a separação das folhas em



laboratório, observando-se o rendimento de massa fresca e seca (secagem em estufa de circulação de ar forçada, a 35°C por quatro dias). O delineamento experimental adotado foi o esquema fatorial 2x4 (adubação verde x adubação orgânica), com quatro repetições (blocos). Utilizou-se espaçamento de 0,4 m entre plantas e 0,6 m entre linhas. O espaçamento entre as parcelas foi de 0,8 m; de 1,0 m entre os blocos. Foram plantadas 16 plantas por parcela, sendo quatro úteis, para se reduzir o efeito bordadura. As folhas foram separadas, pesadas e secas em estufa de circulação de ar forçada a 40°C até a obtenção do peso constante. Os óleos essenciais das folhas de *Ocimum selloi* e *Rosmarinus officinalis* foram extraídos por hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger modificado. Os óleos essenciais extraídos foram transferidos para frascos de vidro transparentes com batoque e tampa de rosca e pesados em balança analítica modelo Mettler AE 160. Para o cálculo de rendimento de óleo essencial de cada tratamento, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Rendimento} = \frac{\text{Massa de óleo essencial obtido (g)} \times 100}{\text{Massa do material vegetal (g)}}$$

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à produção de fitomassa (Morais e Barbosa, 2011) mostraram que a cama de aviário apresentou melhores resultados quanto à produção de folhas de *Ocimum selloi* quando comparada aos demais tratamentos orgânicos, não sendo observado incremento nos resultados pela associação com o adubo verde *Crotalaria juncea*, porém o mesmo não foi observado para o rendimento de óleo essencial. Os resultados obtidos não demonstraram diferença significativa no rendimento de óleos essenciais de folhas de *Ocimum selloi* cultivados com diferentes adubos orgânicos (Tabela 1). submetidos ou não à adubação verde (Tabela 2). O rendimento de óleo essencial obtido com este experimento é compatível ou superior aos dados publicados na literatura (Morais et al, 2002, Morais, 2003; Borsato et al., 2010)

Costa et al. (2008) observaram aumento no rendimento do óleo essencial de *Ocimum selloi* quando utilizaram-se doses crescentes de diferentes adubos orgânicos

(valor máximo de 0,23g planta⁻¹ com 8,1kg m⁻² de esterco bovino e 0,31g planta⁻¹ com 4,0kg m⁻² e esterco avícola). Silva et al. (2006) relatam que pode haver incremento no rendimento de óleo essencial por planta com o aumento dos níveis de nutrientes disponíveis no solo, porém, esta resposta pode variar de acordo com a espécie estudada.

Tabela 1: Rendimento médio de óleo essencial de folhas de *Ocimum selloi*, submetido a diferentes tipos de adubação orgânica. JAGUARIÚNA-SP, 2011

Tratamentos	Rendimento de óleo essencial (%)
T1 - testemunha	2,5% A
T2 - cama de aviário (5 kg/m ²)	2,9% A
T3 – Fishfertil (5 mL/m ²)	2,6% A
T4 - composto orgânico (4 kg/m ²)	2,7% A
CV%	30,39%

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

Tabela 2: Rendimento médio de óleo essencial de folhas de *Ocimum selloi*, submetido ou não à adubação verde (*Crotalaria juncea*). JAGUARIÚNA-SP, 2011

Tratamentos	Rendimento de óleo essencial (%)
Com adubo verde	2,6% A
Sem adubo verde	2,7% A
CV%	30,39%

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

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a adubação orgânica associada ou não ao adubo verde *Crotalaria juncea* não interfere no rendimento do óleo essencial de folhas de *Ocimum selloi*, porém, estes dados não são compatíveis com a matéria seca.



AGRADECIMENTOS

Ao CNPq (Centro Nacional de Pesquisa) pelo apoio da bolsa de iniciação científica PIBIC e a Embrapa Meio Ambiente pelo suporte e estrutura para a realização dos experimentos. Aos colaboradores do Laboratório de Produtos Naturais e a orientação da Dra. Lilia Aparecida Salgado de Moraes.

REFERÊNCIAS

BORSATO, A.V.; FAVORETTO, L.B; MARTIM NETO, L.; JORGE, M.; BORSATO, D.M.; HOELLER, S. . *Teor de óleo essencial de Ocimum selloi Benth. sob diferentes doses de compostos orgânicos*. Cadernos de Agroecologia, Vol 5 N.1, p. 1-4, 2010

GRAY R.J; KITE GC; GOLSDSTONE FJ; BRYAN SE; PATON A; PUTIEVSKY E. 1996. Intraspecific taxonomy and essential oil chemotypes in sweet basil, *Ocimum basilicum*. *Phytochemistry* 43: 1033-1039.

LOPES AS. 1989. *Manual de fertilidade do solo*. São Paulo: ANDA/POTAFOS. 153p.

MORAIS, L.A.S. *Adubação e sazonalidade na produção de fitomassa, metodologia de extração, rendimento e qualidade de Ocimum selloi Benth*. Botucatu, 250 p., 2003 (Tese de doutorado)

MORAIS LAS, BARBOSA AG. 2011. Influência da adubação verde e diferentes adubos orgânicos na produção de fitomassa aérea de atoveran. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais...* Viçosa: ABH.

MORAIS LAS; FACANALI R; MARQUES MOM; MING LC; MEIRELES MAA. 2002. Influência da adubação sobre a produção de biomassa e no teor de óleo essencial do elixir paregórico. *Horticultura Brasileira* 20: 363, supl. 2. (CD-ROM).

PATON A; HARLEY RM; HARLEY MM. 1999. *Ocimum*: an overview of classification and relationships. *In: HOLM Y; HILTUNEN R. (eds). Ocimum: medicinal and aromatic plants – industrial profiles*. Amsterdam: Ed. Hardman. p. 1-38.



PRIMAVESI O. 1982. *Fatores limitantes da produtividade agrícola e plantio direto*. São Paulo: BASF. 56p.

SANTOS MF; MENDONÇA MC; CARVALHO FILHO JLS; DANTAS IB; SILVA-MANN R; BLANK AF. 2009. Esterco bovino e biofertilizante no cultivo de erva-cidreira-verdadeira (*Melissa officinallis* L.). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais* 11: 355-359.

SCHMIDT JA. 1858. Labiatae. In: MARTIUS KFP (ed). *Flora Brasiliensis: Enumerato plantarum in Brasília*. New York: Wheldon & Wesley. p. 117-338.

VANDERLINDE FA; COSTA EA; D'ANGELO LCA. 1994. Atividades farmacológicas gerais e atividade antiespasmódica do extrato etanólico de *Ocimum selloi* Benth. (elixir paregórico). In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 13. *Anais...* Fortaleza, UFCE. p. 156.

WINDHOLZ M. (ed). 1976. *The Merk index: an encyclopedia of chemical and drugs*. 9. ed. Rahaway: Merk. 1v.

COSTA, L.C.B.; PINTO, J.E.B.P.; CASTRO, E.M.; BERTOLUCC, S.K.V.; CORRÊA, R.M.; REIS, E.K; ALVES, P.B; NICULAU, E.S. Tipos e doses de adubação orgânica no crescimento, no rendimento e na composição química do óleo essencial de elixir paregórico. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 38, n. 8, Nov. 2008

MAPELI, N.C.; Et al. Produção de biomassa e de óleo essencial dos capítulos florais da camomila em função de nitrogênio e fósforo. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.23, n.1, p.32 - 37, 2005.



5º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica - CIIC 2011
9 a 11 de agosto de 2011 – Campinas, SP
