

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. S4868-S4873

Influência da adubação verde e diferentes adubos orgânicos na produção de fitomassa aérea de atoveran.

Lilia Aparecida Salgado de Moraes¹, Ana Gabriele Barbosa¹.

¹Laboratório de Produtos Naturais, Embrapa Meio Ambiente, CP 69, 13820-000, Jaguariúna-SP
lilia@cnpma.embrapa.br

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes adubos orgânicos em associação ou não com adubo verde na produção 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). Avaliou-se o rendimento de fitomassa fresca e seca. O delineamento experimental adotado foi o esquema fatorial 2x4, com quatro repetições (blocos). As médias obtidas foram submetidas à análise de variância seguida de teste de médias (Tukey). Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a cama de aviário apresentou resultados mais satisfatórios quanto à produção de folhas de

Ocimum selloi quando comparados aos demais tratamentos orgânicos, não observando-se incremento nos resultados pela associação com o adubo verde *Crotalaria juncea*.

PALAVRAS-CHAVE: *Ocimum selloi*, *Crotalaria juncea*, cama-de-aviário, hidrolisado de peixe.

ABSTRACT:

Influence of green manure and different organic manure on production of aerial phytomass of *Ocimum selloi*.

The aim of this work was to avail the effect of different manures in association or nor 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 Fishfértil – 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 treatment with chicken manure showed best results on

MORAIS LAS, BARBOSA AG. 2011. Influência da adubação verde e diferentes adubos orgânicos na produção de fitomassa aérea de atroveran. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. S4868-S4873

Ocimum selloi leaves yield than the others treatments, but did not was influence by using *Crotalaria juncea*.

KEYWORDS: *Ocimum selloi*, *Crotalaria juncea*, Fishfétil; chicken manure.

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 manjerição, 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).

De acordo com Espíndola et al. (1997) e Barradas (2010), os benefícios da prática da adubação verde relacionam-se diretamente com o ganho de matéria orgânica no sistema, proporcionando melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. A prática da adubação verde pode acarretar em um importante aporte de matéria orgânica, nitrogênio e outros nutrientes ao sistema, o que pode tornar o produtor menos dependente de esterco e compostos.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo verificar o efeito de diferentes adubos orgânicos em associação ou não com adubo verde na produção 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,

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. S4868-S4873

foram realizadas as 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 *O. 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 Fishfétil 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, 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. Avaliou-se a produção de folhas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância seguida de teste de médias (Tukey).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da análise estatística observou-se que interação não foi significativa (Tabela 1). Os resultados obtidos não demonstraram diferença significativa no rendimento de folhas de *O. selloi* submetido ou não à adubação verde, obtendo-se as médias de 187,0 g/4 plantas e 167,1 g/4 plantas respectivamente. Isto pode ter ocorrido pela ocorrência de mineralização, liberação rápida e posterior perda por lixiviação dos nutrientes, principalmente quando incorporados e de baixa relação C/N (Kiehl, 1985). Segundo Barradas (2010), é recomendável que o produtor tenha em mente que os melhoramentos em seu sistema de produção podem não vir de imediato, pois, como se trata de sistema, é preciso que se dê tempo para que o processo possa dar resposta.

Com relação à produção de fitomassa seca da parte aérea (folha), houve diferença significativa entre os tratamentos, tendo o tratamento T2 (cama-de-aviário - 5 kg/m²), o maior rendimento - 280,37 g/4 plantas (Tabela 2). O tratamento T3 (hidrolisado de peixe - 5 mL/m²) não diferiu significativamente da testemunha e do composto orgânico, quanto à produção de folhas.

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. S4868-S4873

Resultados semelhantes foram observados por Morais et al. (2002) em cultivo de *O. selloi* submetido à diferentes doses de adubo orgânico e mineral. Os tratamentos orgânicos (esterco de curral curtido) apresentaram um maior rendimento de caules, folhas e inflorescências quando comparados aos adubos minerais. Blank et al. (2005) observaram que cultivo de *O. gratissimum* submetido a esterco de galinha associado ou não com Hortosafra® apresentou produção de matéria seca da parte aérea significativamente superior aos tratamentos nos quais as plantas foram adubadas exclusivamente com esterco bovino.

Santos et al. (2009), realizaram experimentos com *Melissa officinalis*, sendo as plantas submetidas a diferentes doses de adubos orgânicos (esterco bovino e biofertilizante comercial), associados ou não, obtendo-se aumento expressivo no rendimento de folhas, nos tratamentos com esterco bovino.

Estudando o efeito da cama-de-aviário semi-decomposta (2 kg/ m²) sobre a produção de matérias frescas e secas de parte aérea de hortelã branca (*Mentha cf. longifolia* Huds.) e hortelã comum (*Mentha x villosa* Huds.), Vieira et al. (2002), observaram que na espécie *M. cf. longifolia* houve o maior rendimento de fitomassa, sendo que a cama –de - aviário proporcionou um aumento no rendimento de fitomassa em ambas as espécies, quando comparada à testemunha (sem adubação), apenas no primeiro corte. Chaves (2002) estudou o efeito de diferentes doses de adubo orgânico (cama-de-aviário) na produção de folhas, de caules, de inflorescências de *O. gratissimum*. O autor concluiu que doses crescentes de esterco de poedeira favoreceram um aumento na produção dos componentes da parte aérea da planta (folhas, caules e inflorescências).

Segundo Matos (1996), os adubos nitrogenados exercem importante papel no incremento do volume da colheita em plantas medicinais das quais se aproveitam as folhas e inflorescências e, as adubações fosfatada e potássica são particularmente importantes para as culturas cujos produtos são frutos secos, sementes e partes subterrâneas.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a cama de aviário apresentou melhores resultados quanto à produção de folhas de *Ocimum selloi* quando comparada aos demais tratamentos orgânicos, não observando-se incremento nos resultados pela associação com o adubo verde *Crotalaria juncea*.

REFERÊNCIAS

- MORAIS LAS, BARBOSA AG. 2011. Influência da adubação verde e diferentes adubos orgânicos na produção de fitomassa aérea de atroveran. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. S4868-S4873
- BARRADAS CAA. 2010. *Adubação verde*. Niterói: Programa Rio Rural. 12 p. (Manual Técnico; 25).
- BLANK AF; SILVA PA; ARRIGONI-BLANK MF; SILVA-MANN R; BARRETO MCV. 2005. Influência da adubação orgânica e mineral no cultivo de manjeriço cv. Genovese. *Revista Ciência Agronômica* 36: 175-180.
- CHAVES FCM. 2002. *Produção de biomassa, rendimento e composição de óleo essencial de alfavaca-cravo (Ocimum gratissimum L.) em função de adubação orgânica e épocas de corte*. Botucatu: FCA-UNESP. 144 p. (Tese doutorado).
- ESPÍNDOLA JAA; GUERRA JG; ALMEIDA DL. 1997. *Adubação verde: estratégia para uma agricultura sustentável*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia. 20 p.
- GRAYER 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.
- KIEHL EJ. 1985. *Fertilizantes orgânicos*. Piracicaba: Agronômica Ceres. 492p.
- LOPES AS. 1989. *Manual de fertilidade do solo*. São Paulo: ANDA/POTAFOS. 153p.
- MATOS JKA. 1996. *Plantas medicinais: aspectos agronômicos*. Brasília: Universidade de Brasília. 51p.
- 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 Medicinais* 11: 355-359.
- SCHMIDT JA. 1858. Labiatae. In: MARTIUS KFP (ed). *Flora Brasiliensis: Enumerato plantarum in Brasíliã*. 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.

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. S4868-S4873

VIEIRA MC; HEREDIA Z; NÉSTOR A; RAMOS MBM. 2002. Produção de biomassa de *Mentha x villosa* Huds. e *Mentha cf. longifolia* Huds. em função da cama- de- aviário semi decomposta e de épocas de colheita. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s 4: 25-29.

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

Tabela 1: Quadro da Análise de Variância obtido no experimento.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	G.L.	Q.M.	F
Fator A (Adubação verde)	1	3165.2946	2.3562 NS
Fator B (Adubos orgânicos)	3	44520.3213	33.1401 **
Fator AXB	3	1535.3240	1.1429 N
(Tratamentos)	7	20190.3186	
Blocos	3	2340.6269	1.7423 NS
Resíduo	21	1343.3968	
Coefficiente de variação	20.7043		

Tabela 2: Média de produção (base seca) de folhas de *Ocimum selloi*, submetido a diferentes tipos de adubação. JAGUARIÚNA-SP, 2011 Average of production of *Ocimum selloi* leaves (dried material) submitted to different organic manures.

Tratamentos	Produção de fitomassa (Folhas) Base seca (g/4 plantas)
T1 - testemunha	114,58 C
T2 - cama de aviário (5 kg/m ²)	280,37 A
T3 - Fishfétil (5 mL/m ²)	131,30 BC
T4 - composto orgânico (4 kg/m ²)	181,87 B
CV%	20,70%

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.