



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Vermicomposto no cultivo de sálvia (*Salvia officinalis* L.)**

*Vermicompost on the cultivation of salvia (*Salvia officinalis* L.)*

VALENTIM, Sara Brinati<sup>1</sup>; OLIVEIRA, Gabriel Dias<sup>1</sup>; FONSECA, Aymbiré Angeletti<sup>1</sup>; SANTOS, Fúlvia Maria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), sarabrinati@hotmail.com; gabriel.dias.oliveira@gmail.com; bire\_junior@hotmail.com; fulvia\_santos@yahoo.com.br

### **Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica Resumo**

#### **Resumo**

A sálvia (*Salvia officinalis* L. - *Lamiaceae*) é uma espécie medicinal de uso mundial. Para o seu cultivo, a adubação orgânica proporciona nutrição adequada e melhora a fertilidade do solo. Objetivou-se neste trabalho analisar a influência do vermicomposto no crescimento vegetativo em sálvia. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com as doses 0; 2.0; 4.0; 6.0; 8.0; 12.0 kg m<sup>-2</sup> de vermicomposto. A sálvia foi semeada diretamente no vaso. O Material vegetal foi colhido 120 dias após a semeadura. Foram feitas Análises química e física dos substratos, antes e após o término do experimento. As variáveis analisadas foram submetidas à análise de variância e regressão á nível de 5% de probabilidade pelo teste F. O vermicomposto teve efeito benéfico ao solo, atuando como neutralizador da acidez, melhorando sua fertilidade. O cultivo da sálvia nas condições estabelecidas favorece o incremento de biomassa da planta e melhoria da fertilidade do solo.

**Palavra-chaves:** plantas medicinais; adubação orgânica; fertilidade do solo

#### **Abstract**

Sage (*Salvia officinalis* L. - *Lamiaceae*) is a medicinal species of worldwide use. For your cultivation, organic fertilization is required to adequate nutrition and to improving soil fertility. The objective of this study was to analyze the influence of vermicompost on vegetative growth in sage. The study was conducted under greenhouse. The experimental design was randomized blocks, with the concentrations 0; 2.0; 4.0; 6.0; 8.0; 12.0 kg m<sup>-2</sup> of vermicompost. The sage was sown directly in the vase. Plant Material was harvested 120 days after sowing. Chemical and physical analyzes of the substrates were performed before and after the end of the experiment. The analyzed variables were submitted to analysis of variance and regression at a level of 5% of probability by the test of F. The organic fertilization had a beneficial effect on the soil, acting neutralizing the acidity, improving the fertility. The sage cultivation under established conditions favors the increase of plant biomass and improvement of soil fertility.

**Keywords:** medicinal plants; organic fertilization; soil fertility.

#### **Introdução**

A espécie *Salvia officinalis* L. é uma planta da família Lamiacea, popularmente chamada de sálvia e usada principalmente como condimento alimentar e como planta medicinal. Apresenta hábito de crescimento herbáceo ou arbustivo de pequeno porte, é uma planta perene que floresce no Hemisfério Sul entre os meses de agosto e dezembro (Lorenzi & Matos, 2008).



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



A nutrição é um dos fatores que afeta diretamente o crescimento vegetal em diversas plantas medicinais (Biasi et al., 2009). Segundo Mapeli et al. (2005), dentre todos os fatores que podem interferir nos princípios ativos de plantas, a nutrição é um dos que requerem maior atenção, pois o excesso ou a deficiência de nutrientes pode estar diretamente correlacionado à variação na produção de substâncias ativas.

Estudo recente evidencia que a minhocultura e a vermicompostagem atuam reciclando resíduos orgânicos e contribuindo para melhoria dos solos e meio ambiente. O desempenho das minhocas nos solos, seja por suas galerias ou pelos excrementos, modificam profundamente as características físicas do solo, misturando seus horizontes e aumentando aeração, drenagem e o poder de retenção de água e de substâncias úteis (Mello-Peixoto et al., 2014).

Como a grande maioria das culturas, as plantas aromáticas devem responder positivamente à um adequado programa de produção, envolvendo manejo correto do solo e das próprias espécies. Portanto, o suprimento de nutrientes, deve basear-se em Análises químicas do solo e de tecidos das plantas, associado a outras práticas culturais, para promover Resultados, como boa produtividade, lucratividade e proteção ambiental (Amaral et al., 2010). Desta forma, objetivou-se neste trabalho analisar a influência da adubação orgânica no crescimento vegetativo e acúmulo de nutrientes em sálvia.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), no município de Alegre, ES. O húmus (vermicomposto) utilizado no experimento foi elaborado pela ação de minhocas da espécie *Eisenia foetida*. A obtenção do vermicomposto foi a partir da adição de capim elefante triturado (fundo), mais 10 cm de esterco de bovinos, com 5 cm de capim elefante triturado, adicionado 10 cm de esterco de bovinos, 10 cm de capim elefante triturado e protegido com sombrite 50%. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com seis tratamentos e onze repetições. Os tratamentos foram as doses 0; 2.0; 4.0; 6.0; 8.0; 12.0 kg m<sup>-2</sup> de vermicomposto.

Foram realizadas Análises químicas e físicas do solo anterior e posteriormente à aplicação das doses de vermicomposto. Cada planta foi particionada em raiz e parte aérea para posteriores secagem e obtenção da biomassa seca. Ao longo do experimento, foram realizadas medidas fitotécnicas de diâmetro do caule (mm) e altura da planta (cm), coleta do substrato para Análises químicas e físicas e biomassa seca da raiz e parte aérea



## Resultados e Discussão

O substrato que recebeu o incremento das doses de vermicomposto apresentou aumento nos valores de pH em água, P, Ca, Mg, CTC efetiva e potencial, saturação por bases e redução do Al em relação ao controle após incubação por 120 dias. De acordo com a Tabela 1, observa-se que o vermicomposto atuou como corretivo da acidez, melhorando a fertilidade do solo e aumentando a disponibilidade de nutrientes para as plantas.

Em geral, o aumento do pH promoveu reduções nos valores de Al. Estudos mostram que a adição de matéria orgânica ao solo pode promover efeito direto no aumento do pH e diminuição do A (Alves; Melo; Ferreira, 1999; Franchini et al., 2001). Esse efeito ocorre devido à ligação de íons  $H^+$  com moléculas orgânicas, complexação de  $Al^{3+}$  e aumento da saturação da CTC do solo por bases (Pavinato; Rosolem, 2008). O aporte orgânico pode diminuir a energia de ligação do fosfato aos colóides inorgânicos do solo, deixando o P mais disponível às plantas (Rheinheimer et al., 2003), além de competir e bloquear os sítios de adsorção de P (Andrade et al., 2003; Guarçoni; Mendonça, 2003), o que explica o aumento dos valores de P no substrato com increment de vermicomposto.

**Tabela 1** – Atributos químicos dos substratos relacionados às doses de Vermicomposto, 120 dias após à semeadura.

Atributo químico <sup>1</sup>	Controle	Tratamentos				
		2,0	4,0	6,0	8,0	12,0
----- kg m <sup>-2</sup> de vermicomposto -----						
pH em água	5,00	5,37	5,85	6,23	6,25	6,66
P (mg dm <sup>-3</sup> )	1,19	3,30	8,55	9,17	15,82	37,12
Na (mg dm <sup>-3</sup> )	87,00	100,00	76,00	40,00	37,00	50,00
Ca (cmolc dm <sup>-3</sup> )	1,46	1,76	1,95	1,67	1,67	1,91
Mg (cmolc dm <sup>-3</sup> )	1,12	1,54	1,52	1,31	0,95	1,64
Al (cmolc dm <sup>-3</sup> )	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
H+Al (cmolc dm <sup>-3</sup> )	2,15	2,15	1,90	1,57	1,73	1,07
SB (cmolc dm <sup>-3</sup> )	3,79	4,88	5,02	4,13	3,89	5,45
t (cmolc dm <sup>-3</sup> )	3,99	4,98	5,02	4,13	3,89	5,45
T (cmolc dm <sup>-3</sup> )	5,93	7,02	6,92	5,69	5,62	6,52
V (%)	63,83	69,47	72,57	72,46	69,19	83,54
m (%)	5,02	2,01	0,00	0,00	0,00	0,00

<sup>1</sup>pH em H<sub>2</sub>O (relação 2,5:1); P: fósforo; Na: sódio; Ca: cálcio; Mg: magnésio; Al: alumínio; H + Al: acidez potencial; SB: soma de bases; t: CTC efetiva; T: CTC a pH 7,0; V: saturação por bases e m: saturação por alumínio.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

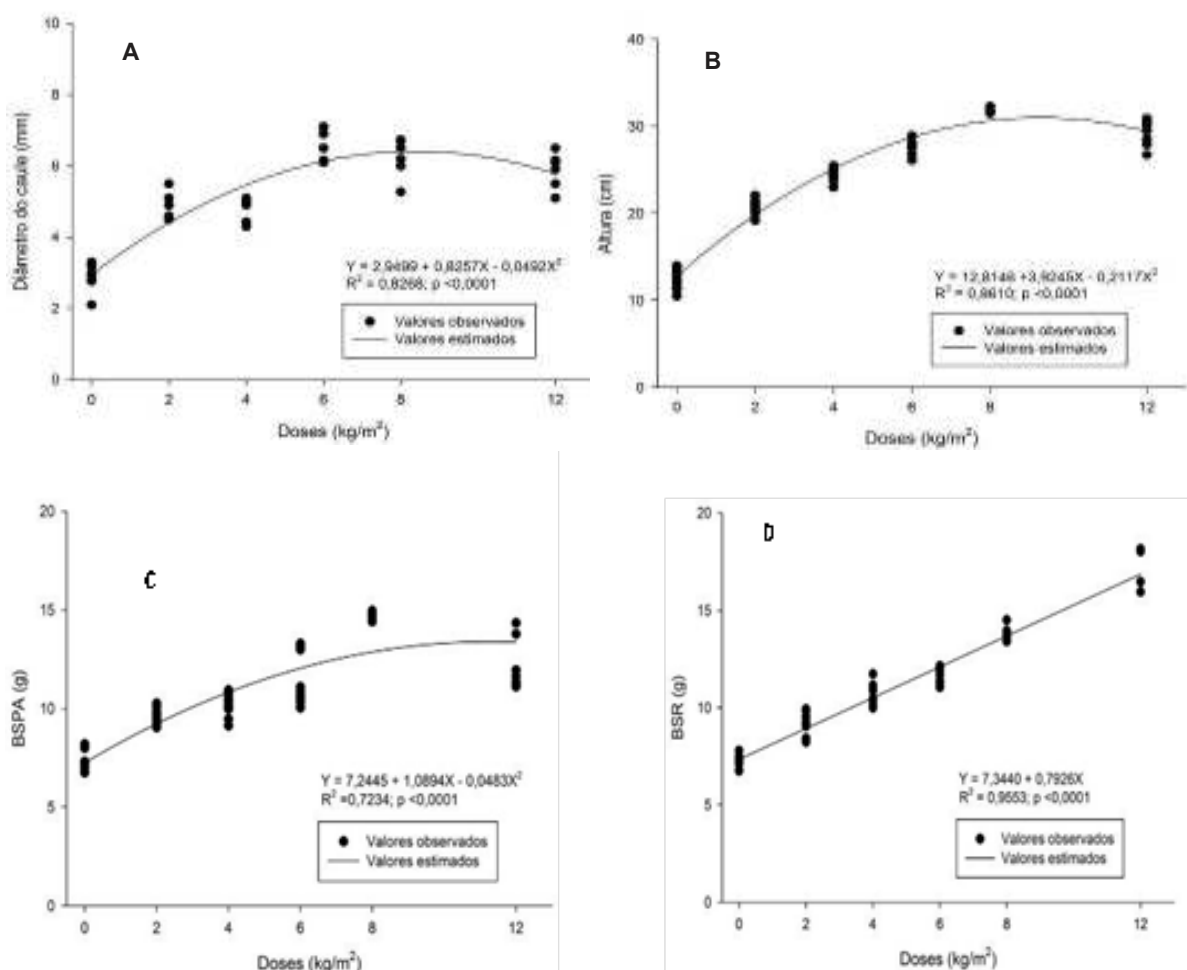
Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



Whalen et al. (2000) verificaram aumento do pH do solo e do suprimento de quantidades consideráveis de nutrientes disponíveis às plantas, devido à aplicação de esterco bovino, em curto prazo (semanas). A adubação orgânica proporciona melhorias nas propriedades físicas, melhorando a aeração, a drenagem e a retenção de água no solo (Silva; Mendonça, 2007). Essas melhorias influenciaram no crescimento radicular das plantas de sálvia, disponibilizando nutrientes, resultando em uma planta mais desenvolvida.

Observa-se na Figura 1 A que houve um aumento no diâmetro do caule, até a dose de 6.0 kg m<sup>-2</sup>. Por sua vez, maiores valores de altura da parte aérea foram obtidos na dosagem de 8,0 kg m<sup>-2</sup> (Figura 1 B), sendo esta dose responsável pela maior biomassa seca da parte aérea (BSPA), observada na Figura 1 C. A biomassa seca da raiz (BSR) apresentou resposta linear à aplicação de doses crescentes de vermicomposto (Figura 1 D). Verifica-se na Figura 1 E, que maiores valores da relação raiz/parte aérea foram obtidos utilizando-se maiores doses de vermicomposto.

Os maiores valores de biomassa podem ser explicados pela maior disponibilidade de nutrientes com o incremento das doses de vermicomposto. A tendência de redução da biomassa seca a partir do ponto de máxima da curva de doses de vermicomposto pode ser devido ao aumento excessivo do pH e nutrientes no solo, acarretando um desequilíbrio nutricional para a sálvia.



**Figura 1** – A - Efeitos de diferentes doses de vermicomposto no diâmetro do caule; B – na altura; C - Efeitos de diferentes doses de vermicomposto na biomassa seca de parte aérea (BSF); D – Biomassa seca da raiz (BSR). \*Teste F ( $p \leq 0,05$ ).

Nascimento et al. (2005) relatam Resultados semelhantes. Evidenciou-se que doses superiores a 20 t ha<sup>-1</sup> tenderam a reduzir o rendimento (t ha<sup>-1</sup>) em *Bactris gasipaes*. Maia (2006), também observou um aumento na produção de biomassa de *Hyptis suaveolens* em função de doses de esterco orgânico, devido ao aumento na disponibilidade e absorção de nutrientes pelas plantas através da melhoria nas condições do solo como retenção de água e minerais.

Em *Aloysia triphylla*, Brant et al. (2010) observaram que a aplicação de 12 kg m<sup>-2</sup> de esterco bovino resultou na maior produção de massa seca de folhas, caule e raiz. Houve ajuste quadrático para caules enquanto que para folhas, parte aérea e raiz o ajuste foi linear, indicando que o aumento na produção de folhas à medida que cresceu-se as doses foi maior que o incremento de caules.





VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Conclusão

A adubação orgânica teve efeito benéfico ao solo, atuando como neutralizador da acidez, melhorando sua fertilidade. A espécie *Salvia officinalis* L. teve resposta positiva à adubação orgânica no crescimento vegetativo, apresentando maior produção de biomassa na dose 8,0 kg m<sup>-2</sup> de vermicomposto.

## Referências Bibliográficas

ALVES, W. L.; MELO, W. J.; FERREIRA, M. E. Efeito do composto de lixo urbano em um solo arenoso e em plantas de sorgo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas*, v. 23, p. 729-736, 1999.

AMARAL, A.S. et al. Rendimento de matéria seca e de óleo essencial de *Baccharis trimera* com adubação química e orgânica. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.9, n.1, p.20-28, 2010.

ANDRADE, F. V. et al. Adição de ácidos orgânicos e húmicos em Latossolo e adsorção de fosfato. *Revista Brasileira de Ciência Solo, Campinas*, v. 27, p. 1003-1011, 2003.

BIASI, L. A.; MACHADO, E. M.; KOWALSKI, A. P. de J.; SIGNOR, D.; ALVES, M. A.; LIMA, F. I. de; DESCHAMPS, C.; CÔCCO, L. C.; SCHEER, A. de P. Adubação orgânica na produção, rendimento e composição do óleo essencial da alfavaca quimiotipo eugenol. *Horticultura Brasileira*, v.27, p. 35-39, 2009. BRANT R. S.; PINTO J. E. B. P.; BERTOLUCCI S. K. V.; ALBUQUERQUE C. J. B.; Produção de biomassa e teor do óleo essencial de cidrão em função da adubação orgânica. *Horticultura Brasileira*, v. 28, n. 1, jan.- mar. 2010.

GUARÇONI, M. A.; MENDONÇA, E. S. Capacidade tampão de pH do solo e disponibilidade de fósforo pela adição de composto orgânico. *Magistra, Cruz das Almas*, v. 15, n. 2, p. 141-145, jul./dez. 2003.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 544p.

MAIA, S.S.S. Propagação, adubação orgânica e níveis de radiação nas características anatômicas e composição de óleo essencial em *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Lamiaceae). 2006. 105 p. Tese (Doutorado -Área de concentração em Fitotecnia) -Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

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*, v.23, n.1, p.32-7, 2005.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



- MELLO-PEIXOTO, E. C. T.; GODOY, C. V. C.; SILVA, R. M.; GALDINO, M. J. Q.; CREMER, E.; VALDIR, L. Compostagem: Construção e Benefícios. Cadernos de Agroecologia, Vol 9, No. 1, 2014.
- NASCIMENTO, J. T. et al. Rendimento de palmito de pupunheira em função da aplicação de esterco bovino e adubação química. Horticultura Brasileira, v.23, n.1, p.19-21, 2005.
- PAVINATO, P. S.; ROSOLEM, C. A. Disponibilidade de nutrientes no solo: decomposição e liberação de compostos orgânicos de resíduos vegetais. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 32, p. 911-920, 2008.
- RHEINHEIMER, D. S. et al. Dessorção de fósforo avaliada por extrações sucessivas em amostras de solo provenientes dos sistemas plantio direto e convencional. Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, p.1053-1059, 2003.
- SILVA, I. R.; MENDONÇA, E. S. Matéria orgânica do solo. In NOVAIS, R. F. et al. (Org.) Fertilidade do Solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, pp. 275-374, 2007.
- WHALEN, J.K.; CHANG, C.; CLAYTON, G.W.; CAREFOOT, J.P. Cattle manure amendments can increase the pH of acid soils. Soil Science Society American Journal, v.64, p.962-966, 2000.