

## Crecimiento de plantas de hierba buena en varias dosis de vermicompost en dos tipos de suelos

### *Growth of mint plants under vermin-compost doses in two types of soils*

**Título original:** *Crescimento de plantas de hortelã sob doses de vermicomposto em dois tipos de solos*

Patrício B. Maracajá; Adalberto H. Sousa; Francisco C. Marques.

ESAM, Núcleo de Pós-Graduação, C.Postal:137- 59625-900-Mossoró-RN;

E-mail: bezerra@esam.br.

---

**RESUMEN.** El objetivo del trabajo fue verificar la producción de biomasa de plantas de hierba buena expuestas a diferentes dosis de vermicompost en dos tipos de suelo. El experimento fue realizado en el laboratorio de Botánica de la Escuela Superior de Agricultura de Mossoró-RN. Se probaron dosis de vermicompost de 0, 5, 10, 15, 20, 25 y 30 % en vertisuelo negro y neosuelo cuarzáctico. El diseño experimental utilizado fue completamente aleatorizado en esquema factorial 7 x 2, donde el primer factor se refirió a las dosis de vermicompost y el segundo a los tipos de suelo, con seis repeticiones. Fueron evaluadas la materia fresca y seca de las plantas enteras, el largo de la raíz y la altura de las plantas. La aplicación de dosis crecientes de vermicompost no influyó en la altura de las plantas de hierba buena en los dos tipos de suelos. La dosis de vermicompost de 16 % proporcionó las mayores cantidades de materia fresca y seca de las plantas de hierba buena en ambos suelos. Las mayores longitudes de la raíz fueron obtenidas a dosis de 30 % de vermicompost.

**Palabras clave:** Abono orgánico, humus, *Mentha piperita*.

**ABSTRACT.** It was aimed at in this work to verify the production of the biomass of mint plants submitted to different vermicompost doses under two types of soils. The experiment was accomplished at the laboratory of Botany of Escola Superior de Agricultura de Mossoró, RN, Brazil. The doses of the vermicompost of 0, 5, 10, 15, 20, 25 and 30% were studied in a vertisil soil and in a Psamment soil. The experimental design used was a completely randomized factorial an outline 7 x 2, seven vermicompost doses and two soil types, with six replications. Evaluations for fresh and dry biomass of the whole plants, the root length and the height of the plants were made. The application of increasing doses of the vermicompost, in both soils, did not influence the height of mint plants. The vermicompost dose of 16% promoted an increase in the amount of fresh and dry biomass in both soils. Higher mint root length was obtained in the vermicompost dose of 30 %.

**Key words:** Organic fertilization, humus, *Mentha piperita*.

## INTRODUCCIÓN

La hierba buena (*Mentha piperita* L.) es una especie herbácea originaria de Inglaterra, que mide entre 30-60 cm; de raíz fibrosa, tallo erecto, cuadrangular, rojizo; hojas opuestas, cortamente pecioladas, aserradas; flores violáceas, cortamente pedunculadas; cáliz gamosépalo, tubuloso; corola gamopétala; fruto formado de 4 aquenios (Correa, 1984). Reúne propiedades tónicas, estimulantes y anti-espasmódicas de las Lamiaceas. Es utilizada en medicina popular en forma de té, esencia, aceite, tintura, sirope u hojas secas. (Serafini, 2003)

En este cultivo el uso de fertilizantes orgánicos como fuente principal de abono puede promover un considerable aumento en el crecimiento de las plantas como consecuencia de mejoras en las propiedades físicas y químicas del suelo.

Sousa *et al.* (2003) expresan que el vermicompost puede ser una alternativa contraria al uso de fertilizantes químicos. Es un compuesto que contiene microorganismos humidificantes alcalinos y bacterias que constituyen algo semejante a anticuerpos naturales que protegen a las plantas contra plagas y enfermedades.

Longo (1987) y Vogel *et al.* (2001), afirman que el vermicompost es, en promedio, 70 % más rico en nutrientes que los humus convencionales, y presenta la ventaja de ser neutro. Gonçalves; Poggiani (1996) y Vogel *et al.* (2001), señalan que el vermicompost tiene como promedio además alta porosidad y drenaje, alta capacidad de retención de agua y nutrientes, elevada fertilidad y buena formación del sistema radicular.

Poco se conoce sobre la cantidad de vermicompost a ser adicionada al suelo para el aumento del crecimiento de las plantas y la utilización eficiente de los nutrientes, pero se conoce que dosis elevadas pueden traer perjuicios a las mismas. En estudios de desarrollo de *Cordia trichotoma* en diferentes dosis de vermicompost, Piroli *et al.* (1996) constataron mayor altura de la parte aérea y diámetro del tallo en dosis de hasta un 30 % de vermicompost al sustrato. El efecto fue perjudicial en dosis de un 40 %, lo que indican que dosis crecientes de este material pueden traer ventajas para el desarrollo de una especie hasta un punto determinado.

En un estudio con dosis crecientes de vermicompost en *Melissa spp.* Sousa *et al.* (2003), tuvieron mayor masa fresca y seca en la dosis de 20 %.

En el nordeste de Brasil, la hierba buena está bien adaptada, pero ha sido poco estudiada, en esas condiciones, principalmente en su fase de desarrollo inicial. Debido a ello el objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de biomasa en diferentes dosis de vermicompost en dos tipos de suelo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue llevado a cabo en una casa de cultivo de la Escuela Superior de Agricultura de Mossoró, en el período del 29 de septiembre al 30 de noviembre de 2003. El municipio de Mossoró está a 18 m de altitud, a 5° 11' de latitud Sur y 37° 20' de longitud Oeste. El clima de la región, de acuerdo con la clasificación de Köppen, es BSw, lo que significa seco y muy cálido, con dos estaciones climáticas características, una de seca

(junio en Janeiro), y otra lluviosa (febrero a mayo) (Carmo Filho *et al.*, 1991). La temperatura media anual es de 27,5 °C y la humedad relativa de alrededor del 68,9 %.

Las semillas de hierba buena utilizadas en el ensayo fueron adquiridas en el comercio de Mossoró-RN. El vermicompost fue colectado del criadero de lombrices del Departamento de Fitosanidad de la Escuela Superior de Agricultura de Mossoró.

Los suelos utilizados en el experimento fueron vertisuelo oscuro y neosuelo cuarzítico. Los resultados de los análisis químicos de los mismos fueron: pH (agua 1:2,5) = 7,1 y 6,5; Ca = 24,5 y 1,8 cmolc/dm<sup>3</sup>; Mg = 9,5 y 0,3 cmolc/dm<sup>3</sup>; K = 1,52 y 0,19 cmolc/dm<sup>3</sup>; Na = 1,09 y 0,06 cmolc/dm<sup>3</sup>; Al = 0,00 y 0,00 cmolc/dm<sup>3</sup>; P = 414 y 92 mg/dm<sup>3</sup> y SB = 36,6 y 2,36 cmolc/dm<sup>3</sup>, respectivamente.

Fueron estudiadas siete dosis de vermicompost (0, 5, 10, 15, 20, 25 y 30 %), calculadas por el volumen de suelo utilizado (vertisuelo oscuro y neosuelo cuarzítico). Los tratamientos fueron enmarcados en un esquema factorial 7 x 2, el diseño experimental fue completamente aleatorizado, con seis repeticiones. La siembra fue hecha en potes plásticos con capacidad para tres litros, y se colocaron tres semillas por pote.

Transcurridos 10 días después de la germinación fueron retiradas las plantas en exceso, y se dejó una por vaso. Las plantas fueron regadas diariamente. A los 62 días después de la siembra fueron evaluadas la altura de las plantas, las biomásas fresca y seca y el largo de las raíces.

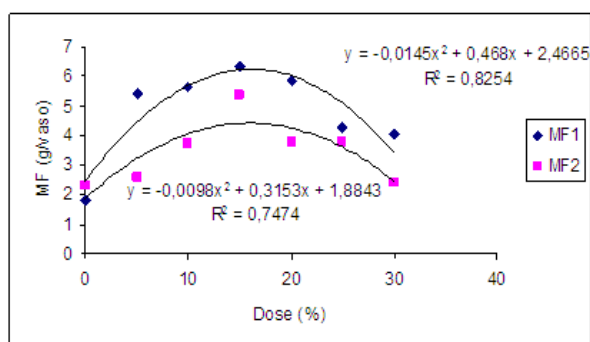
Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza y cuando se observó efecto negativo en función de las dosis de vermicompost se ajustaron las curvas de respuestas usando el software Table Curve Package. (Jandel Scientific, 1991)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fueron observadas interacciones significativas entre las dosis de vermicompost y los tipos de suelos en cuanto a las biomásas fresca y seca de las plantas de hierba buena. El largo de la raíz tuvo diferencias significativas para las dosis de

vermicompost, pero la altura de las plantas no mostró diferencias en ninguno de los factores evaluados. Probablemente este hecho está relacionado con el tiempo de cultivo de las plantas que fue muy corto (62 días) y/o con los elevados coeficientes de variación obtenidos en los análisis de varianza.

La interacción entre las dosis de vermicompost y los tipos de suelo demostró que las plantas cultivadas en el vertisuelo oscuro presentaron mayor biomasa fresca (6,24g) cuando se le adicionaron 15 % de vermicompost, y dosis por encima de su valor comenzó a disminuir. Las plantas cultivadas en el suelo cuarzítico aumentaron su biomasa fresca en la medida que se aumento la dosis hasta un 15 % (4,42g), a partir de la cual fue disminuyendo. (Figura 1)

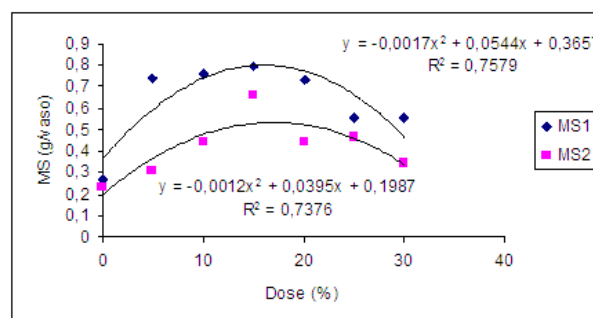


**Figura 1. Biomasa fresca de las plantas de hierba buena a diferentes dosis de vermicompost en dos tipos de suelo**  
**Leyenda: Vertisuelo oscuro (MF1); y neosuelo cuarzítico (MF2). Mossoró, ESAM, 2003.**

Las mayores biomasa fresca y seca de las plantas de hierba buena a dosis de 15 % en los dos tipos de suelo pueden ser atribuidas a las mejores condiciones de fertilidad del suelo al mezclarse con vermicompost, y dosis superiores provocar fitotoxicidad debido al exceso de nutrientes disponibles para las plantas, toda vez que este sustrato es rico en nitratos, fósforo, potasio, calcio y magnesio (Vogel *et al.*, 2001). De igual forma, las plantas cultivadas en el neosuelo cuarzítico aumentaron la biomasa seca a medida que se aumentó la dosis de vermicompost hasta 15 %. En esta dosis la biomasa seca fue de 0,52 g. A partir de esta dosis esta biomasa disminuyó (Figura 2).

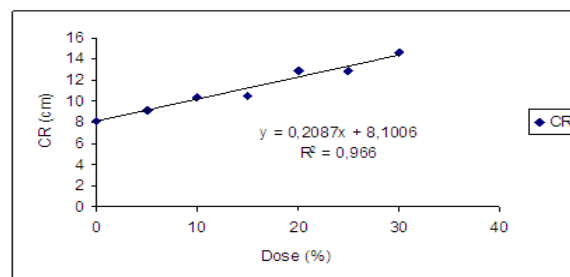
En un estudio con diferentes proporciones de estiércol bovino, humus de lombriz y compost orgánico

en la planta *Melissa* spp., Sousa *et al.* (2003) observaron que la dosis de 20 % provocó mayor biomasa fresca y seca de la parte aérea de la planta. Por otra parte, Sousa *et al.* (2004) comprobaron que la dosis del 15 % de estiércol bovino favoreció el mayor peso fresco en la planta *Lippia sidoides* en un Luvisuelo crómico, y que dosis mayores a esta disminuyeron la materia fresca y seca de las plantas. Vogel *et al.* (2001) comprobaron que en fases de *Hovenia dulcis*, dosis del 40 % de vermicompost provocó la mayor masa seca de las plantas.



**Figura 2. Biomasa seca de la planta de hierba buena a diferentes dosis de vermicompost en los dos tipos de suelo**  
**Leyenda: vertisuelo oscuro (MS1) y neosuelo cuarzítico (MS2). Mossoró, ESAM, 2003.**

El mayor valor encontrado para el largo de la raíz fue cuando se adicionó un 30 % de vermicompost al suelo (Figura 3). Hubo un incremento de aproximadamente 0,21 cm en el largo de las raíces en la medida que aumentó en un tratamiento la dosis de vermicompost. Al contrario de las biomasa fresca y seca de las plantas el largo de las raíces no disminuyó con el aumento de las dosis, lo que demostró que las raíces son más resistentes a concentraciones mayores de vermicompost.



**Figura 3 Largo de la raíz (cm) de las plantas de hierba buena a diferentes dosis de vermicompost en dos tipos de suelo**  
**Leyenda: Vertisuelo oscuro (CR1) y neosuelo cuarzítico (CR2). Mossoró, ESAM, 2003**

De modo general, las aplicaciones de dosis crecientes de vermicompost en los dos tipos de suelos estudiados no influyeron en la altura de las plantas de hierba buena con una media general de 15,73 cm.

## CONCLUSIONES

1. La aplicación de vermicompost proporciona las mayores cantidades de biomasa fresca y seca de las plantas de hierba buena a un 15 % para los dos tipos de suelos estudiados.
2. El mayor largo de la raíz de las plantas de hierba buena se obtuvo a la dosis de un 30 %.
3. Las dosis empleadas no tuvieron efecto sobre la altura de la planta.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CARMO FILHO, F. DO; J. ESPÍNOLA SOBRINHO; El J. M. Maia Neto: *Dados climatológicos de Mossoró: um município semiárido nordestino*. Mossoró: ESAM, 121 pp., 1991, (Coleção Mossoroense, C.30).
2. CORREA, M. P. : *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*, Imprensa Nacional Rio de Janeiro; 765 pp., 1984.
3. GONÇALVES, J. L. DE M.; POGGIANI, F. : Substrato para produção de mudas. In: SOLO - SUELO – CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO, 13, 1996. Águas de Lindóia – SP. *Resumos expandidos...* Águas de Lindóia: SLCS, SBCS, ESALQ/USP, CEA – ESALQ/USP, SBM, 1996.
4. JANDEL SCIENTIFIC. *TABLE CURVE: curve fitting software*. Corte Madera, CA: Jandel Scientific, 280 pp., 1991.
5. LONGO, A. D. : *Minhoca, de fertilizadora do solo a fonte alimentar*. Icone, São Paulo, 79 pp., 1987.
6. PIROLI, E. L.; A. F. BORDIN; Et M. V. Schumacher, Desenvolvimento de mudas repicadas de *Cordia trichotoma* em diferentes dosagens de vermicomposto. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS NATURAIS DO MERCOSUL: O ambiente da floresta, 1., Santa Maria. *Anais...* UFSM, CEPEF, pp. 29-32 , 1996.
7. SERAFINI J. A.: *Plantas e Ervas*, Porto Alegre, RS. Disponível em: <<http://www.plantaservas.hpg.ig.com.br>>. Acesso em nov. 2003.

8. SOUSA, A. H.; P. B. MARACAJÁ; J. C. Souza Júnior; W. E. Vasconcelos Et C.E Maia: “ 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. Disponível em <http://www.ihendrix.br/biologia/revista/biomassa.htm>. Acesso em 20 de mar. 2005.

9. SOUSA, A. H.; W. E. VASCONCELOS; A. P. Barros Júnior; L. M. Silveira; R. S. FREITAS *et al*: Avaliação do desenvolvimento de estacas de alecrim-pimenta em função de doses crescentes de esterco bovino. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 22, n. 2, jul. 2004. Suplemento CD-ROM. Trabalho apresentado no 44º Congresso de Olericultura Brasileiro, 2004.

10. VOGEL, H. L. M.; M. V. SCHUMACHER; L. R. BARICHELO; L. S. OLIVEIRA ET M. V. W. CALDEIRA: Utilização de vermicomposto no crescimento de mudas de *Hovenia dulcis* Thunberg. *Ciência Florestal*, Santa Maria, 11(1):21-27, 2001.

Recibido: 12/Septiembre/2006  
Aceptado: 8/Mayo/2007