

Efeito do lixiviado de vermicomposto no potencial de enraizamento de mudas de batata-doce

Jamile Mendes de Souza¹; Raquel Cassimiro Alves¹; Fernanda Rausch Fernandes²; Daniel Basílio Zandonadi²

¹Universidade Católica de Brasília, 71966-700, Brasília-DF; ²Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970 Brasília-DF; jamilemendes.s@gmail.com; raquelcassimiroalves@gmail.com; fernanda@cnph.embrapa.br; danielzandonadi@gmail.com.

RESUMO

Novas tecnologias para a propagação de batata-doce são fundamentais para o sucesso do cultivo dessa hortaliça. A utilização de lixiviado de vermicomposto pode estimular ou inibir as características da planta, tais como área radicular (AR), massa seca (MSR) e fresca de raízes (MFR), área foliar (AF) e massa seca (MSF) e fresca de folhas (MFF) de acordo com a concentração aplicada. Mudas de batata-doce tratadas durante 28 dias com lixiviado a 1% apresentaram valores de AR, MSR, AF, MFF e MSF superiores em comparação ao tratamento controle ($p < 0,05$), com destaque para o aumento de 6 a 8 vezes na área e massa foliar. Por outro lado, as concentrações acima de 5% inibiram significativamente o crescimento das mudas de batata-doce. A aplicação desse insumo para a melhoria do pegamento de mudas de batata-doce mostrou-se promissora. O potencial do lixiviado de vermicomposto como regulador do crescimento de mudas de batata-doce precisa ser mais explorado.

PALAVRAS-CHAVE: substâncias húmicas, vermicompostagem, *Ipomoea batatas* (L.) Lam.

ABSTRACT

Earthworm leachate effect on rooting potential of sweet potato plantlets

New technologies for sweet potato propagation are crucial to the success of cultivation of this vegetable. Utilization of earthworm leachate can either enhance or reduce growth parameters such as root area (RA), root dry weight (RDW), root fresh weight (RFW), leaf area (LA), leaf dry weight (LDW) and leaf fresh weight (LFW) according to the leachate concentration. Sweet potato plantlets treated with 1% leachate for 28 days presented RA, RDW, LA, LFW, and LDW significantly higher as compared to control, especially RA and LDW. On the other hand, leachate concentration above 5% significantly inhibited sweet potato growth. The use of this product to enhance plantlets

35 survival seems to be promising. The earthworm leachate potential as sweet potato
36 growth regulator needs to be more explored.

37 **Keywords:** humic substances, earthworm composting, plantlets

38 **Keywords:** humic substances, earthworm composting, *Ipomoea batatas* (L.) Lam.

39 INTRODUÇÃO

40 No Brasil, a batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) é uma cultura antiga, bastante
41 disseminada, sendo cultivada, principalmente, por pequenos produtores rurais, em
42 sistemas agrícolas com reduzida utilização de insumos (SOUZA, 2000). A propagação
43 da batata-doce pode ser feita por meio de mudas, estacas, sementes botânicas,
44 enraizamento de folhas destacadas ou culturas de tecido. Porém, as ramas constituem o
45 meio de propagação mais recomendado para culturas comerciais por ser mais
46 econômico (MIRANDA et al., 1984) O enraizamento de ramas é frequentemente
47 utilizado para o plantio comercial da batata-doce. Seu uso se deve principalmente à
48 necessidade de originar mudas com características da planta matriz (SALOMAO et al.,
49 2002). Geralmente utilizam-se bandejas para a produção de mudas, sendo o sistema tipo
50 *floating* bastante promissor. O êxito no estabelecimento da cultura depende de vários
51 fatores, entre os quais está a escolha das ramas e a escolha do melhor substrato. O
52 substrato a ser utilizado exerce grande influência sobre emergência de plantas e
53 formação das mudas de boa qualidade (JUNIOR et al., 2005). O substrato pode ser
54 formado de matéria-prima de origem mineral, orgânica ou sintética, de um só material
55 ou de diversos materiais em misturas, sendo que alguns não possuem características
56 desejáveis de qualidade (KANASHIRO, 1999). Dentre os materiais utilizados, a
57 vermiculita tem se destacado, tanto para a produção de mudas quanto para análise de
58 sementes como teste padrão de germinação devido às vantagens como: fácil obtenção,
59 uniformidade na composição química e granulométrica, porosidade, capacidade de
60 retenção de água e baixa densidade (FIGLIOLIA et al. , 1993). Existem também meios
61 eficazes que influenciam no desenvolvimento auxiliando no crescimento das plântulas
62 como extratos oriundos da compostagem ou vermicompostagem de resíduos orgânicos.
63 O termo compostagem está associado ao processo de tratamento dos resíduos orgânicos
64 sejam eles de origem urbana, industrial, agrícola e florestal (OLIVEIRA et al, 2008). A
65 matéria orgânica presente no solo e nos compostos orgânicos é composta por uma parte
66 não humificada, que inclui os carboidratos, aminoácidos, lipídeos, proteínas, hormônios

67 e uma variedade de ácidos orgânicos, e outra humificada, que consiste de um grupo de
68 compostos mais complexos como as substâncias húmicas (TAN, 1984). O processo de
69 humificação é acelerado pelas minhocas e tem como produto final um material
70 quimicamente mais estável (RODDA, 2006). As minhocas melhoram a estrutura, a
71 composição e a textura dos solos, tornando-os mais porosos, leves e arejados. São
72 consideradas verdadeiras “operárias” da transformação de resíduos biodegradáveis em
73 húmus – produto principal – e chorume ou lixiviado do húmus, subproduto pouco
74 aproveitado. No presente trabalho avaliou-se o potencial do lixiviado de vermicomposto
75 em diferentes concentrações no pegamento de mudas de batata-doce cultivar
76 Beauregard.

77 **MATERIAL E MÉTODOS**

78 O experimento foi realizado no Laboratório de Nutrição de Plantas da Embrapa
79 Hortaliças. Foram coletadas ramas obtidas de plantas matrizes de batata-doce, cultivar
80 Beauregard, oriundas do campo de cultivo da área experimental da Embrapa Hortaliças.
81 105 estacas contendo dois nós foram plantadas em bandejas de poliestireno com 15
82 células. As bandejas foram devidamente higienizadas com água, sabão e hipoclorito 2%.
83 As bandejas de isopor foram inseridas em bandejas de plástico formando um “mini
84 sistema *Floating*”. As células das bandejas de isopor foram preenchidas com
85 vermiculita expandida fina (Brasil Minérios LTDA- Vermifloc Agro.). As bandejas de
86 plástico foram preenchidas com lixiviado de vermicomposto nas concentrações 0%, 1%,
87 5% e 15% com três repetições num delineamento inteiramente casualizado. Após o
88 plantio das ramas nas bandejas com vermiculita, estas foram colocadas em uma câmara
89 de crescimento Percival- Iowa 50036 com ajuste de fotoperíodo de 12h, sob uma
90 temperatura controlada de 25°C. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa úmida e
91 seca das raízes e folhas, área foliar e radicular. Essas variáveis foram determinadas após
92 pesagem utilizando balança analítica METTLER TOLEDO- PG503-5. A área foliar e
93 radicular foram quantificadas utilizando um medidor de área (LI- 3100 Area Meter). O
94 experimento foi conduzido por 28 dias e após a análise de variância utilizou-se do teste
95 de Tukey 5% para diferença entre as médias por meio do *software* Sisvar (Ferreira,
96 2000).

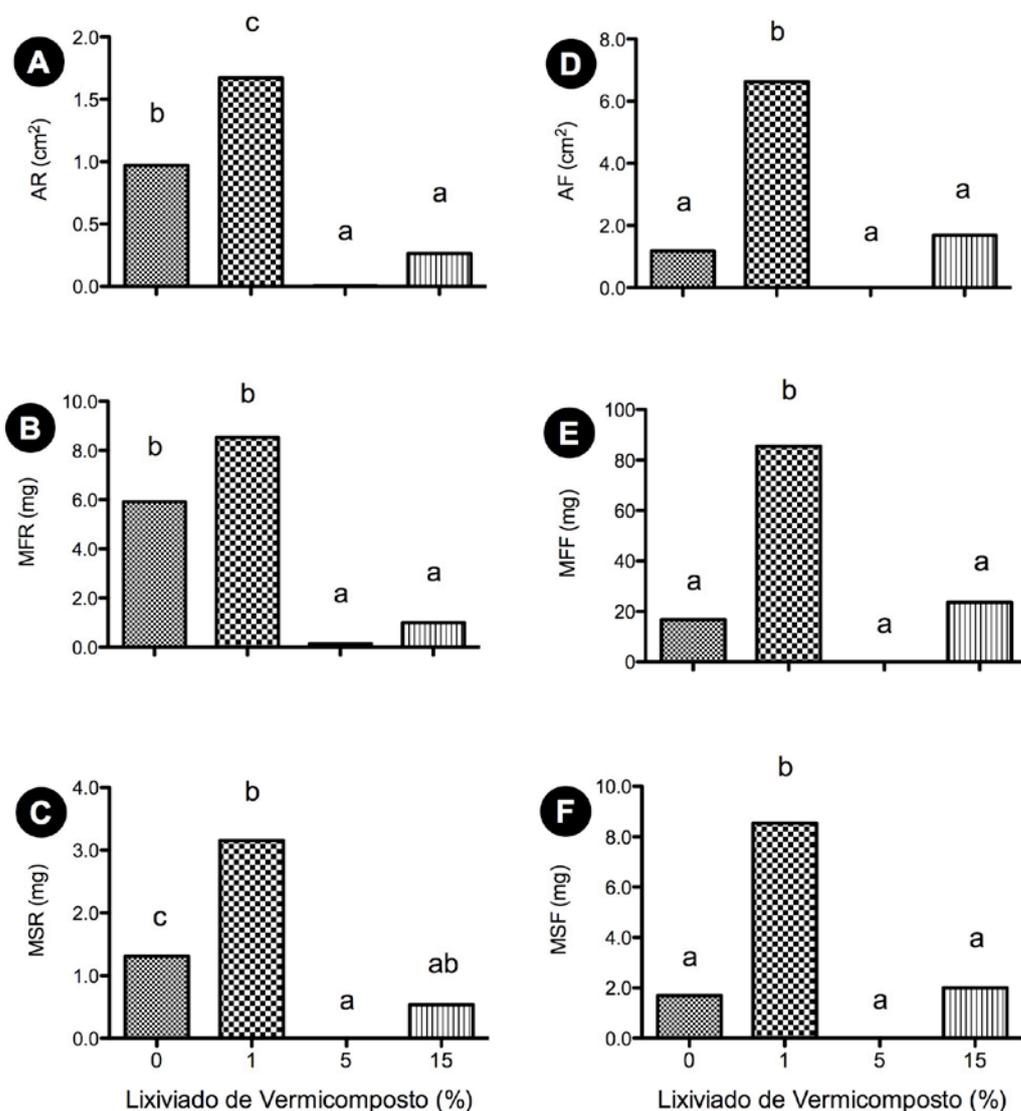
97 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

98 A utilização de lixiviado de vermicomposto resultou em estímulo ou inibição das
99 características área radicular (AR), massa seca (MSR) e fresca de raízes (MFR) e área
100 foliar (AF), massa seca (MSF) e fresca de folhas (MFF) de acordo com a concentração
101 aplicada. De fato, outros autores demonstraram que extratos de vermicomposto podem
102 inibir o desenvolvimento vegetal dependendo da dose utilizada (GUTIÉRREZ-MICELI et
103 al., 2011). Mudanças de batata-doce tratadas durante 28 dias com lixiviado a 1%
104 apresentaram AR, MSR, AF, MFF e MSF significativamente maior do que o controle,
105 com destaque para o aumento de 6 a 8 vezes na área e massa foliar (Figura 1). Por outro
106 lado, as concentrações acima de 5% inibiram significativamente o crescimento das
107 mudas de batata-doce. Rodda et al. (2006) demonstraram que substâncias húmicas
108 extraídas de vermicomposto ativam enzimas importantes para absorção de nutrientes e
109 crescimento vegetal, as quais podem ser inibidas em concentrações elevadas de
110 lixiviado de vermicomposto. O potencial do lixiviado de vermicomposto como
111 estimulador do crescimento de mudas de batata-doce precisa ser mais explorado. Novos
112 experimentos para compreensão do mecanismo de ação dessas substâncias devem ser
113 elaborados.

114 REFERÊNCIAS

- 115 FERREIRA, DF. **Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e**
116 **Agrotecnologia.** UFLA, 2011, 35, (6), pp. 1039-1042.
- 117 FIGLIOLIA, MB et al. **Análise de sementes. In: Aguiar, I. B., et al. Sementes. Florestais**
118 **Tropicais.** Brasília: Abrantes, pp. 137-174, 1993
- 119 GUTIÉRREZ-MICELI, FA; OLIVA LLAVEN, MA; NAZAR, PM; SESMA, BR; ÁLVAREZ-
120 SOLÍS, JD; DENDOOVEN, L; 2011. **Optimization of vermicompost and worm-bed**
121 **leachate for the organic cultivation of radish.** *Journal of Plant Nutrition*, 34, pp. 1642-
122 1653.
- 123 JUNIOR, WA; et al. **Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de**
124 **plantas de Maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg), 2005.**
- 125 KANASHIRO, S. **Efeito de diferentes substratos na produção da espécie *Aechmea fasciata***
126 **(Lindley) Baker em vasos, 1999. 79f. Dissertação (Mestrado)- Escola Superior de**
127 **Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo, 1999.**
- 128 MIRANDA, JEC; FRANÇA, FH; CARRIJO, OA; SOUZA, AF; AGUILAR, JAE. **Cultivo da**
129 **batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam).** Brasília: EMBRAPA -CNPH, 1984, pp. 8.
130 (EMBRAPA-CNPH. Instruções técnicas, 7)
- 131 OLIVEIRA, ECA; SARTORI, RH; GARCEZ, TB; CERRI, CEP.- **Compostagem.** São Paulo,
132 2008, pp. 1-19.
- 133 RODDA, MRC; CANELLAS, LP; FAÇANHA, AR; ZANDONADI, DB; GUERRA,
134 JGM; ALMEIDA, DL; SANTOS, GA. (2006). **Estímulo no crescimento e na**
135 **hidrólise de ATP em raízes de alface tratadas com humatos de vermicomposto:**
136 **I - efeito da concentração.** Rev. Bras. Ciênc. Solo, Viçosa, pp. 30.
- 137 SALOMÃO, LCC; PEREIRA, WE; DUARTE, RCC; SIQUEIRA, DLD. **Propagação**
138 **por estaquia dos maracujazeirosdoce (*Passiflora alata* Dryand.) e amarelo (*P.***

- 139 *edulis f. flavicarpa* Deg.). Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.24, n.1,
140 pp.163-167, 2002.
141 SOUZA, AB. **Avaliação de cultivares de batata-doce quanto atributos agronômicos**
142 **desejáveis**. Horticultura brasileira, v. 24, pp. 841-845, 2000.
143 TAN, KH. **Envirnmental Soil Science**. Marcel Dikker, New York, 1984, pp. 255
144
145



146

147

Figura 1. Efeito do lixiviado de vermicomposto sobre mudas de batata-doce. As mudas

148

de batata-doce foram tratadas com lixiviado de vermicomposto nas

149

concentrações 0%, 1%, 5% e 15%.

150

A, área radicular (AR); B, massa fresca de

151

raiz (MFR); C, massa seca de raiz (MSR); D, área foliar (AF); E, massa fresca

152

de folha (MFF); F, massa seca de folha (MSF). Barras seguidas da mesma letra

153

não diferem entre si pelo teste Tukey (P < 0,05).