

## 019 - Avaliação de substratos à base de húmus de minhoca e casca de arroz carbonizada para produção de mudas de mamoeiro

*Evaluation of substrates based on earthworm humus and carbonized rice husks for the production of papaya seedlings*

SILVA, Francieli Moreira da. Bolsista Embrapa Agropecuária Oeste, Graduanda Ciências Biológicas, UNIGRAN, Dourados, MS, franmosilva@gmail.com; MOTTA, Ivo de Sá. Pesquisador Embrapa Agropecuária Oeste, ivomotta@cpao.embrapa.br; PADOVAN, Milton Parron. Pesquisador Embrapa Agropecuária Oeste, padovan@cpao.embrapa.br; CARNEIRO, Leandro Flávio. UEMS, lcarneiro@uems.br; NASCIMENTO, Jaqueline Silva. Graduanda Tecnologia em Agroecologia, UEMS, jaque24nascimento@hotmail.com; COLOMBO, Lucinete Regina. Professora, UNIGRAN, lucinetecolombo@yahoo.com.br

### Resumo

A identificação de substratos alternativos para a produção de mudas de plantas frutíferas é de grande relevância, porque além do aproveitamento de resíduos orgânicos de atividades agropecuárias, reduz despesas com insumos e pode também representar solução para passivos ambientais com a destinação adequada de resíduos. O húmus de minhoca (HM) foi produzido a partir de esterco bovino (50%) e bagaço de cana (50%), sendo que a espécie de minhoca utilizada foi a *Eudrilus eugeniae*. O objetivo da pesquisa foi avaliar a eficiência de substratos com diferentes proporções de húmus de minhoca (HM), e casca de arroz carbonizada (CAC) na produção de mudas de mamoeiro. Os tratamentos testados foram os substratos: S1 - 100%HM; S2 - 90%HM + 10%CAC; S3 - 80%HM + 20%CAC; S4 - 70%HM + 30%CAC; S5 - 60%HM + 40%CAC e S6 - 50%HM + 50%CAC. Foram utilizadas sementes selecionadas Feltrin®, de mamão papaya (*Carica papaya* L.) cultivar THB. Os resultados indicaram a viabilidade dos materiais utilizados e que em relação às características avaliadas verificou-se que o substrato S1 com 100% de húmus de minhoca foi o que propiciou desempenho superior na produção de mudas de mamoeiro.

**Palavras chave:** vermicompostagem, *Carica papaya*, mudas.

### Abstract

*The identification of alternative substrates for the production of seedlings of fruit trees is very important, because besides the use of organic wastes from agricultural activities, reduces cost of inputs, can also represent solution to environmental liabilities with the proper disposal of waste. The earthworm humus (HM), substrate component was produced from cattle manure (50%) and sugar cane bagasse (50%), and species of earthworm was used *Eudrilus eugeniae*. The objective of this research was to evaluate the efficiency of substrates with different proportions of earthworm humus (HM), and carbonized rice husks (CAC) in the production of papaya seedlings. The treatments were the following substrates: S1 - 100%HM, S2 - 90%HM + 10%CAC, S3 - 80%HM + 20%CAC, S4 - 70%HM + 30%CAC, S5 - 60%HM + 40%CAC, S6 - 50%HM + 50%CAC. Were*

*used selected seeds Feltrin® of papaya (Carica papaya L.) THB cultivar. The results shown the viability of the used materials and in relation to the evaluated characteristics it was verified that the substrate S1 with 100% earthworm castings (HM) resulted superior performance in the production of papaya seedlings.*

**Keywords:** vermicomposting, *Carica papaya*, seedlings.

## Introdução

O Brasil destaca-se entre os maiores produtores mundiais de mamão, tendo produzido no ano de 2009 um total de 1.792.594 toneladas (AGRIANUAL, 2011).

O número de pessoas que estudam e praticam a agroecologia nos últimos anos vem aumentando. Trata-se de uma diferente maneira de se relacionar com a natureza, principalmente com os recursos naturais solo, água e biodiversidade (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Uma das práticas em uso na agroecologia é a reutilização dos resíduos orgânicos, seja de origem animal, como esterco de animais ou vegetal, tais como bagaço de cana e palha de arroz, na composição de substratos. Materiais que geralmente constituem passivos ambientais, ou não são bem aproveitados, podem ser transformados em adubos e substratos de alta qualidade (MEDEIROS et al., 2008).

A identificação de substratos alternativos para a produção de mudas de plantas frutíferas é de grande relevância, pois, o aproveitamento de resíduos de atividades agrícolas, recursos que são renováveis, representam redução de custos e destinação adequada de resíduos.

Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência de substratos com diferentes proporções de húmus de minhoca (HM) e casca de arroz carbonizada (CAC) na produção de mudas de mamoeiro.

## Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS. Para a produção do húmus de minhoca foi utilizado 50% esterco bovino de animais adultos e 50% de bagaço de cana-de-açúcar e a espécie de minhoca utilizada foi a *Eudrilus eugeniae*.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, conduzido em estufa, com seis tratamentos e quatro repetições, sendo a unidade experimental constituída por uma bandeja com 54 tubetes de 290 cm<sup>3</sup>.

Para cada m<sup>3</sup> de substrato (húmus de minhoca + casca de arroz carbonizada) foram acrescentados 1000 g de termofosfato Yoorin® (18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e 500 g de sulfato de potássio (50% de K<sub>2</sub>O).

Os tratamentos testados foram os substratos: S1- 100% HM ; S2- 90 % HM + 10% CAC; S3- 80 % HM + 20%; S4- 70 % HM + 30% CAC; S5- e 60 % HM + 40% CAC e S6- 50 % HM + 50% CAC.



Foram utilizadas sementes selecionadas Feltrin®, de mamão papaya (*Carica papaya L.*) da cultivar THB.

A irrigação realizada foi por microaspersão. Foram semeadas duas sementes por tubete e após a germinação ocorreu o desbaste, deixando apenas uma muda por recipiente. A semeadura foi realizada 09/01/2012 e 60 dias após foi realizada a avaliação de quatorze plantas por tratamento. As plantas foram escolhidas aleatoriamente, excluindo a bordadura.

Foram avaliadas a matéria fresca total (MF), matéria seca da parte aérea (MSpa) e do sistema radicular (MSr), matéria seca total (MSt = MSpa + MSr), altura da parte aérea (AP), diâmetro do coleto ( $\emptyset C$ ), número de folhas (NF), e o Índice de Qualidade de Dickson, IQD =  $[MSt / (AP / \emptyset C) + (MSpa / MSr)]$  (DICKSON et al., 1960).

A matéria fresca da parte aérea e da raiz foram medidas em balança analítica após a lavagem das plantas. A matéria seca da parte aérea e do sistema radicular foram obtidas após a secagem em estufa com ventilação forçada de ar a 60 °C até peso constante e posteriormente pesado em balança digital com precisão milesimal. Posteriormente, foi realizada a análise química de macronutrientes das matérias primas do substrato no laboratório de solos, plantas e corretivos da Embrapa Agropecuária Oeste.

Os resultados da análise química do húmus foram N 0,92%; P 0,57%; K 0,36%; Ca 1,02%; Mg 0,37%; umidade 48,00% e ph 6,44. Em relação a casca de arroz carbonizada obteve-se N 0,44%; P 0,13%; K 0,19%; Ca 0,45%; Mg 0,13%; umidade 32,55% e ph 7,05.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e os tratamentos comparados por análise de regressão, em nível de 5% de probabilidade (BANZATTO; KRONKA, 1989).

## Resultados e Discussão

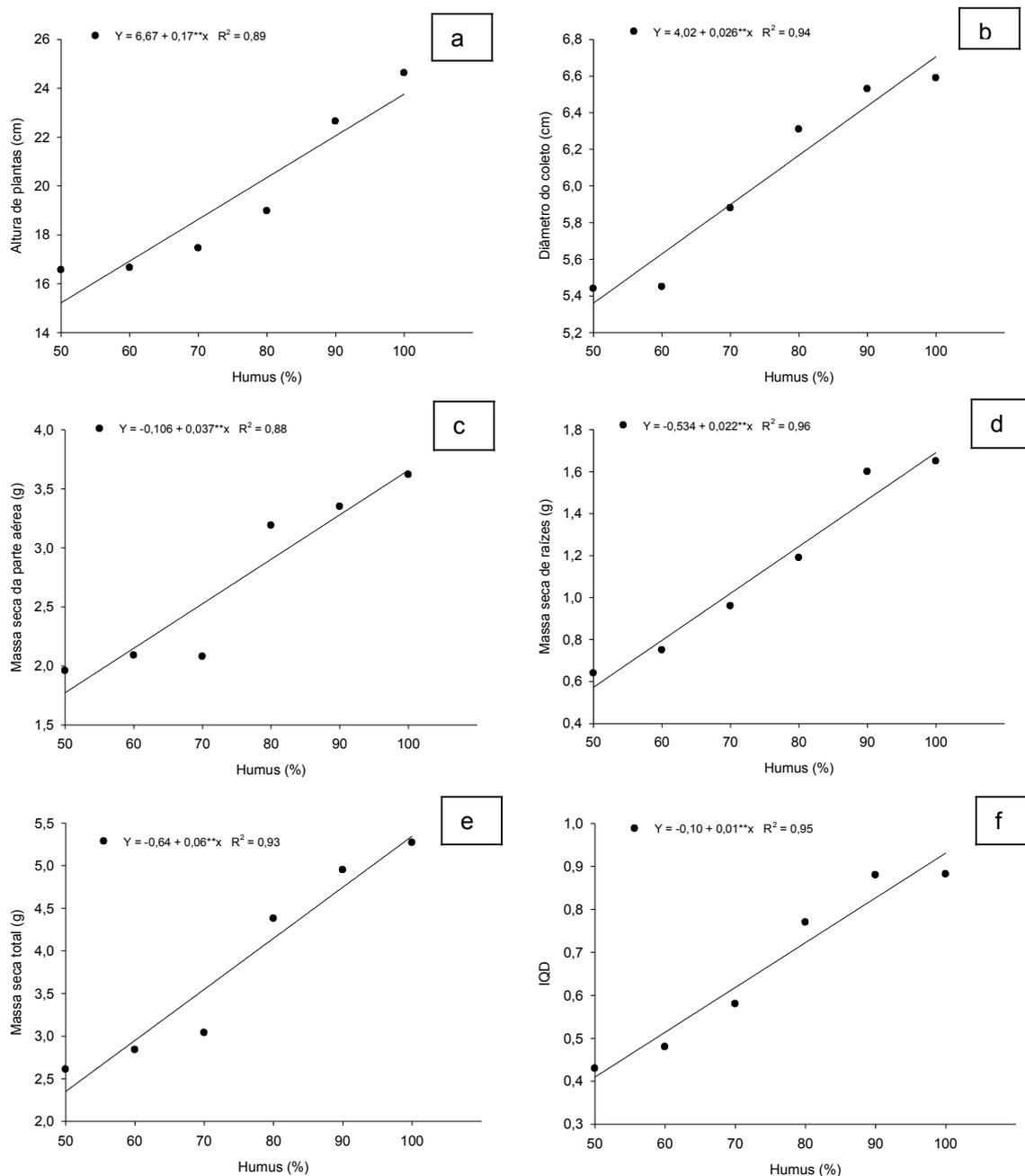
O substrato S1 à base de 100% de húmus de minhoca (HM) propiciou desempenho superior em praticamente todas as características avaliadas (Figura 1). Os maiores índices de qualidade de Dickson (IQD) foram propiciados pelos substratos S1 e S2 obtidos a partir de 100% HM e 90% HM com 10% CAC (casca de arroz carbonizada). Quanto ao número de folhas (NF) não ocorreu diferença significativa e o número médio foi de 6,46 folhas.

Netto et al. (2008) encontraram resultados semelhantes utilizando bandejas para a produção de mudas de alface no substrato com 100% húmus de esterco bovino. Com relação à mistura do húmus com casca de arroz carbonizada, a melhor proporção foi de 25% de CAC + 75% de HM, resultados que corroboram parcialmente com os obtidos no presente trabalho.

Segundo Medeiros et al. (2008) a casca de arroz carbonizada possui elevado potencial para ser utilizada como substrato, por se de baixo custo e de fácil manuseio, confirmando a viabilidade de utilização deste material.

Moraes et al. (2010) afirmam que os substratos obtidos da mistura de húmus de minhoca e casca de arroz carbonizada (75% HM + 25% CAC; 50% HM+50% CAC; 25% HM+75% CAC) ou 100% HM obtiveram qualidade equivalente ao substrato comercial. No entanto, a utilização dos

substratos alternativos implica em menores custos de produção, por serem renováveis e de fácil aquisição.



**Figura 1.** Características das mudas avaliadas: (a) altura das plantas – AP [cm]; (b) diâmetro do coleto – ØC [mm]; (c) massa seca da parte aérea – MSpa [g]; (d) massa seca das raízes– MSr [g]; (e) massa seca total MSt [g] e (f) índice da qualidade de Dickson – IQD [s/ unid]

## Conclusões

Verificou-se a viabilidade dos materiais utilizados e que com o substrato S1 à base de 100% de húmus de minhoca (HM) na produção de mudas de mamoeiro obteve-se desempenho superior em todas as características avaliadas.

## Referências

AGRIANUAL 2011: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP, Consultoria e Agroinformativos, 2012. p. 331.

BANZATO, D. A.; KRONKA, S. do N. **Experimentação Agrícola**. Jaboticabal, FUNESP, 1989. 247 p.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA. 2004. 24 p. Disponível: <http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/AgroecologiaConceitos%20e%20princípios1.pdf> Acesso: 09 de Outubro 2011.

DICKSON, A. et al. **Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries**. Forest Chronicle, v. 36, p. 10-13, 1960.

MEDEIROS, C. A. B. et al. Avaliação de substratos constituídos de cascas de arroz no cultivo sem solo de morangueiro. **Horticultura Brasileira**, Pelotas, RS, v. 26, n. 2, p. 827-831 2008.

MEDEIROS, D. C. et al. Qualidade de mudas de alface em função de substratos com e sem biofertilizantes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, n. 2, p. 186-189, 2008.

MORAES, et al. **Produção de mudas de alface em diferentes formulações de substratos orgânicos no sistema de bandejas flutuantes**. Pelotas, RS, 2010.

NETTO, R. M. et al. **Produção de mudas de alface em diferentes substratos orgânicos**. Pelotas, RS. Disponível: [http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA\\_01268.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01268.pdf). Acesso: 21 Maio de 2012