



## **Produção de mudas de mamão com diferentes substratos em pseudocaule de bananeira**

*Papaya seedlings production with different substrates in banana pseudostem*

MANTOVANELLI, Diogo Fonseca<sup>1</sup>; MARTELLETO, Luiz Aurélio Peres<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UFRRJ, mantovanelli.d.f@gmail.com; <sup>2</sup> UFRRJ, martelleto@ufrj.br

### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica**

**Resumo:** A compostagem apresenta-se como tecnologia com o melhor custo benefício e potencial para a gestão de resíduos orgânicos e produção de compostos orgânicos com múltiplos usos que contribuem para o manejo agroecológico da fertilidade dos solos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes tipos de substratos e recipientes na germinação e crescimento de mamão (*Carica papaya* L.). O experimento foi realizado na UFRRJ, Seropédica, RJ, de setembro à novembro de 2018. O delineamento adotado foi inteiramente casualizado, fatorial 4x2, com 4 tratamentos de substratos, 2 de recipientes e cinco repetições. Foram avaliados parâmetros como: desempenho dos substratos e recipientes em relação a germinação e manutenção da vida das plântulas de mamão na ausência de irrigação. Os resultados confirmam a viabilidade de utilização do composto de fezes e carcaça como substrato na produção de mudas de mamão; e utilização do recipiente “bananandeja” como estratégia de amortização de déficit hídrico e manejo agroecológico para a produção de mudas de mamão.

**Palavras-chave:** *Carica papaya* L.; Compostagem; Resíduos sólidos

**Keywords:** *Carica papaya* L.; Composting; Solid waste.

### **Introdução**

Resíduos são subprodutos da atividade humana que constituem um grande problema de ordem social, econômica e ambiental. A compostagem apresenta-se como uma tecnologia com o melhor custo benefício (PEREIRA NETO, 1987) e de enorme potencial para a gestão de resíduos orgânicos, porém ainda desconhecida, desacreditada e negligenciada por muitos profissionais. Dentre as matérias-primas, as carcaças de animais abatidos para a alimentação e/ou oriunda de morte natural e as fezes humanas são assuntos repugnantes inclusive transformados em tabus. Essas matérias-primas de origem animal e humana são constituídas por complexas misturas de inúmeras classes de substâncias, como proteínas, lipídeos, carboidratos, ácidos orgânicos e biomassa bacteriana (MUKHTAR et al., 2004).

A compostagem é considerada um método simples, econômico, ecológico e eficiente para manejar carcaças. O tempo de duração do processo pode durar de alguns dias para animais de pequeno porte à alguns meses para animais de grande porte. A compostagem de carcaças pode ser realizada sem odores, sem moscas e sem



poluição. O processo biológico da compostagem de animais mortos é idêntico ao processo de compostagem de qualquer outro material orgânico (GRAVES et al., 2000). A duração do processo de compostagem será determinada pelas características da matéria prima, pela velocidade de decomposição, pelas condições climáticas locais e pelas especificações desejadas no produto final (LEAL et al, 2007; INÁCIO; MILLER, 2009).

A compostagem de fezes é o tratamento mais comum para obter a sanitização do produto final. A inativação dos patógenos derivados do trato intestinal humano é atribuída em grande parte ao calor gerado pela atividade bacteriana (NIWAGABA et al., 2009). O grau de inativação térmica dos patógenos é em função tanto da temperatura quanto do tempo de exposição. É importante ressaltar que as temperaturas de desinfecção (>50 °C) devem ser alcançados em toda massa para que o material seja sanitizado com segurança (SCHÖNNING; STENSTRÖM, 2004).

No manejo de viveiros e produção de mudas, a seleção do substrato é de vital importância, já que suas características físico-químicas são essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas (FONSECA, 2001). Características como porosidade, densidade, condutividade elétrica e pH também são de grande relevância para um bom substrato. (REINERT; REICHERT, 2006).

O Brasil é o maior produtor de mamão no mundo. Produz cerca de 2 milhões de toneladas/ano. Para produzir as mudas, a semeadura normalmente é realizada em diferentes tipos de recipientes e substratos. Os recipientes mais empregados são bandejas de isopor, tubetes e os sacos de polietileno. (FARIAS et al., 1998)

Os recipientes utilizados para a produção de mudas apresentam funções de; conter o substrato, permitindo desenvolvimento e nutrição das mudas; protege as raízes de danos mecânicos e desidratação; promover adequada formação dos sistemas radiculares; e garantir máxima sobrevivência e crescimento inicial no campo (CAMPINHOS JR; IKEMORI, 1983).

O presente trabalho relata a produção do 1º lote de mudas de mamão (*Carica papaya* L.) em substratos de composto de fezes humanas e carcaças de porco em recipiente tipo bandeja de pseudocaule de bananeira, na tentativa de contribuir com o manejo agroecológico da fertilidade do solo e manejo de agroecossistemas de base ecológica produzindo mudas com produtos oriundos da gestão adequada de resíduos orgânicos da propriedade e do entorno.

## Metodologia

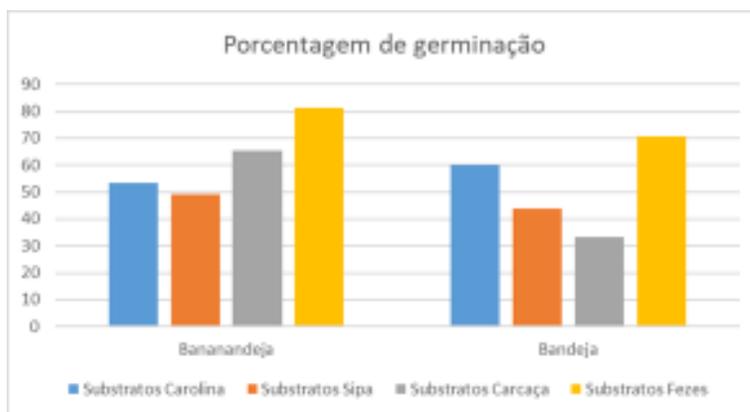


O experimento de campo foi conduzido em área de cultivo do Instituto de Agronomia (IA) no campus da UFRRJ, no município de Seropédica, RJ. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, fatorial AxB, com 4 tratamentos de substrato e 2 de recipiente e cinco repetições. Os tratamentos selecionados foram 4 substratos diferentes: T1 = CAROLINA Soil (Comercial); T2 = DIONE (Fazendinha-SIPA); T3 = MARIA (Carcaças); T4 = JOANA (Fezes), totalizando 20 parcelas. Cada parcela foi constituída por blocos, sendo 4 bandejas de pseudocaule de banana e uma de poliestireno por parcela. Os pseudocaules foram obtidos no local, medindo 60 cm de comprimento e em média 17 cm de diâmetro, utilizando as porções basais e medianas. Foram abertos 5 orifícios em cada pseudocaule, consistindo nas células da “bananadeja”. Cada célula foi aberta com serracopo acoplada na furadeira, possuindo aproximadamente 180 ml de volume, 5,5 cm de diâmetro e 7,5 cm de altura.

O ensaio foi implantado em setembro de 2018. As bananadejas e as bandejas de poliestireno foram alocadas dentro da área de produção e preenchidas com os diferentes substratos, seguido do molhamento e plantio, com três sementes por célula, totalizando 600 sementes plantadas. Foi aguçado a cada 2 dias e interrompeu-se a irrigação após germinação. A partir da germinação iniciou uma contagem regressiva de sobrevivência mediante a suspensão da irrigação com o intuito de verificar se a hipótese das bananadejas serem auto-irrigáveis corroborava. As visitas à campo para contagem de germinação foram realizadas diariamente. Os dados foram coletados e planilhados para análise estatística. Em relação aos dados, foram submetidos à análise de variância ANOVA e foi feita a avaliação da normalidade pelo Teste de Shapiro-Wilk. Houve aplicação do teste de probabilidade de Tukey ( $\leq 0,01$ ), utilizando o programa Rbio.

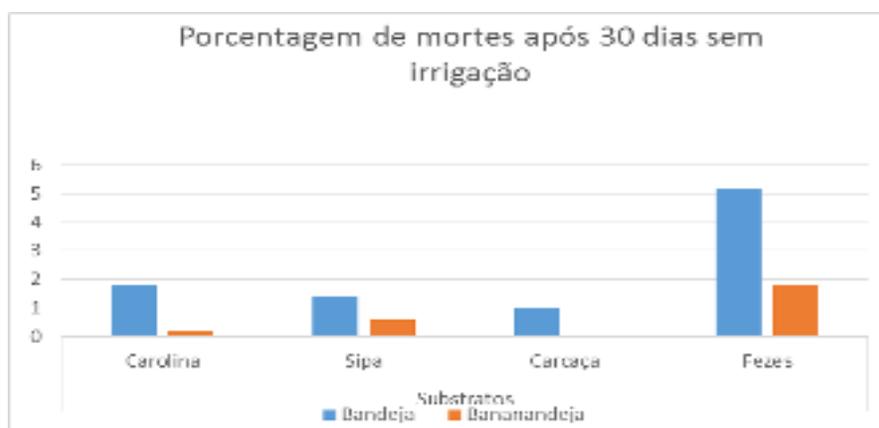
## Resultados e Discussão

O tratamento T4 (fezes) foi superior para germinação de sementes em todos os recipientes quando comparado com os outros substratos. E o recipiente de pseudocaule de banana foi superior ao recipiente “bandeja de isopor” também para germinação de sementes (gráfico 1). O sucesso do recipiente “bananadeja” é atribuído ao; maior volume das células, que além de fornecer mais espaço, diminui oscilações microclimáticas na atmosfera da célula. A composição do pseudocaule rica em água e nutrientes pode ter promovido manutenção da umidade e fornecimento complementar de nutrientes. Atribui-se o sucesso do substrato de fezes à suas excelentes características físico-químicas.



**Gráfico 1.** Avaliação de germinação após 41 dias da sementeira

Em relação a porcentagem de mortes, a bananadeira obteve menor porcentagem de indivíduos mortos que as bandejas de isopor, na ausência de irrigação. O tratamento T4 (fezes) foi o que obteve mais indivíduos mortos (gráfico 2). Tendência aceitável uma vez que o substrato foi o tratamento de maior sucesso de germinação. Normal que o substrato que mais germina ter maior porcentagem de mortes em relação ao total germinado. Porém, também foi esse mesmo substrato que obteve maior taxa de produção de mudas. Mesmo tendo uma morte elevada no recipiente de isopor em detrimento dos demais tratamentos o total de sementes germinadas, plântulas sobreviventes e mudas produzidas em todos os recipientes para o substrato de fezes é bastante superior aos demais.



**Gráfico 2.** Avaliação de mortes após 41 dias da sementeira.

Práticas de manejo como a compostagem de carcaças e fezes, além de garantir a destinação ambientalmente adequada desses resíduos impedindo a poluição e degradação ambiental; repõem e mantem um elevado teor de matéria orgânica no agroecossistema, tendo vários efeitos benéficos sobre a saúde das plantas,



promovendo ambientes que incrementam a sanidade vegetal e fornecem micronutrientes e elementos traços que geralmente faltam nos sistemas e substratos convencionais.

Utilizar composto orgânico como substrato pode aumentar a atividade microbiana da zona radicular, que impede desequilíbrios nutricionais e fortalece a resistência das mudas às doenças e pragas. Acredita-se que a bioestrutura grumosa dos substratos de composto orgânico foi responsável pela ótima expansão radicular das plântulas de mamão do presente relato.

O uso do pseudocaule de bananeira como recipiente tipo bandeja de germinação é uma proposta de reaproveitamento de um resíduo que ressignifica a simples função da contenção do substrato. Além de ser biodegradável, a bananandeja amortece o déficit hídrico e contribui com a nutrição vegetal ao fornecer água e nutrientes para as mudas ao longo de seu processo de degradação natural.

## Conclusões

Os resultados alcançados neste trabalho confirmam a viabilidade de produção e utilização do composto de fezes e carcaça como substrato na produção de mudas de mamão de qualidade e utilização do recipiente bananandeja como estratégia de amortização de déficit hídrico e pouco manejo contribuindo tanto com a seção temática Manejo de Agroecossistemas de base ecológica quanto com Desertificação, Água e Resiliência socioecológica às mudanças climáticas e outros estresses.

## Referências Bibliográficas

CAMPINHO JUNIOR, E.; IKEMORI, Y.K. **Novas técnicas para produção de mudas de essências florestais**. IPEF, v. 23, p. 47-52, 1983.

FARIAS, A. R. N. et al. **cultura do mamão**. 2 ed. Brasília: EMBRAPA - Serviço de Produção e Informação. 1998.

FONSECA, T.G. **Produção de mudas de hortaliças em substratos de diferentes composições com adição de CO<sub>2</sub> na água de irrigação**. 2001. 72f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2001.

INÁCIO, C.T.; MILLER, P.R.M. **Compostagem: ciência e prática para gestão de resíduos orgânicos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



LEAL, M.A.A.et al. **Utilização de composto orgânico como substrato na produção de mudas de hortaliças.** Horticultura Brasileira, Brasília, v.25, p.392-395, 2007.

MUKHTAR, S.; KALBASI, A.; AHMED A. **Carcass disposal: a comprehensive review.** National Agricultural Biosecurity Center Consortium, USDA, APHIS Cooperative Agreement Project, Carcass disposal working group, Kansas State University. Kansas, 2004.

NIWAGABA, C. et al. **Bench scale composting of source separated human faeces for sanitation.** Waste Management 29. P. 2214-2219, 2009.

PEREIRA NETO, J.T. **Avaliação do desempenho de três modos de aeração para sistemas de compostagem em pilhas.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitaria e Ambiental, 14, São Paulo. P.146-163, 1987.

REINERT, D J.; REICHERT, R M. **Propriedades físicas do solo.** Santa Maria, UFSM, 18p.,2006.

SCHÖNNING, C.; STENSTRÖM, T.A. **Guidelines for the safe use of urine and faeces in ecological sanitation systems.** Stockholm Environment Institute. Estocolmo, Suecia. 2005.