



## DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DO ABACAXIZEIRO BRS IMPERIAL EM FUNÇÃO DE SUBSTRATOS E CONCENTRAÇÕES DE BIOFERTILIZANTE.

FABIANO OLIVEIRA DE PAULA OLIVEIRA<sup>1</sup>; RAUL CASTRO CARRIELO  
ROSA<sup>2</sup>; TULLIO RAPHAEL PEREIRA DE PÁDUA <sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill) é uma planta de clima tropical, originário do Brasil, monocotiledônea, herbácea e perene da família Bromeliácea, com caule (talo) curto e grosso. A planta adulta, das variedades comerciais, tem de 1 a 1,20m de altura e 1 a 1,5m de diâmetro. No caule insere-se o pedúnculo que sustenta a inflorescência e depois o fruto. O fruto é utilizado tanto para o consumo in natura quanto na industrialização. (NASCENTE et al., 2005)

O abacaxizeiro da variedade BRS Imperial lançado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura em 2003 é resistente a fusariose (CABRAL; MATOS, 2005), principal doença que causa a limitação da produção em âmbito mundial. Além disso, a variedade tem grande potencial de se estabelecer amplamente nas regiões produtoras, não só pela sua resistência às doenças e folhas sem espinhos, mas também pela boa aceitação de seus frutos, devido às suas excelentes características organolépticas e de aparência (VIANA et al., 2013).

Produzir mudas saudáveis e em curto período de tempo é de fundamental importância para obter-se um cultivo bem sucedido, pois a produção de mudas é limitada pelo fato das mudas serem oriundas do plantio anterior, (filhotes e filhotes rebentão), sendo assim só podem ser produzidas em duas épocas do ano devido a fatores climáticos e em muitas vezes podem ser acometidas por algum tipo de patógeno que venha a prejudicar o seu desenvolvimento.

A técnica de seccionamento de caule vem como alternativa para suprir essa necessidade, de tal forma que permite a produção de mudas a partir das gemas axilares, ou

<sup>1</sup>Tecnólogo em Agroecologia, Embrapa/ Bioenergia orgânicos, e-mail: fabiano.oliveira15@hotmail.com;

<sup>2</sup> Pesquisador Embrapa Mandioca e fruticultura, e-mail: raul.rosa@embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: tullio.padua@embrapa.br

29 seja, ao efetuar-se o corte no caule é quebrado o fenômeno da dominância apical, permitindo  
30 assim a produção de brotos a partir das gemas laterais. Essa técnica é muito promissora, pois  
31 além da qualidade das mudas, garante uma maior quantidade na produção, de modo que essa  
32 técnica permite a produção de mudas durante todo ano, garantindo assim a manutenção da  
33 produção e podendo ser ainda uma alternativa para comercialização de mudas no mercado.

34 Nesse contexto, a adubação desempenha papel fundamental no  
35 desenvolvimento de mudas provenientes da técnica de seccionamento de caule, o que tem se  
36 tornado um desafio, pois as fontes utilizadas no modelo convencional proporcionam um  
37 desgaste do solo através do uso constante de fertilizantes minerais que podem promover  
38 entre outros fatores a acidificação do solo principalmente pelo uso de fertilizantes  
39 nitrogenados como o sulfato de amônio. Sendo assim, buscam-se fontes alternativas para  
40 substituir a utilização dos fertilizantes minerais e o uso dos biofertilizantes surge como  
41 alternativa, pois podem ser produzidos pelos próprios agricultores além de possuírem custos  
42 reduzidos, pois a maioria dos componentes utilizados na formulação são obtidos na  
43 propriedade, e possuem quantidades significativas dos principais nutrientes necessários para  
44 o desenvolvimento das plantas

## 45 **MATERIAL E MÉTODOS**

46  
47  
48 O experimento foi conduzido entre os meses de abril e outubro de 2013 em casa  
49 de vegetação na unidade da Embrapa Mandioca e Fruticultura, localizada no município de Cruz  
50 das Almas, Bahia.

51 As mudas oriundas do seccionamento de caule foram selecionadas de acordo  
52 com o tamanho (7 cm aproximadamente), e visualmente onde foi dada preferência por mudas  
53 isentas de sintomas de deficiência nutricional e/ou ataque de pragas, como amarelecimento das  
54 folhas e manchas necróticas.

55 O experimento foi desenvolvido em esquema fatorial 3x5 em delineamento ao  
56 acaso. Foram avaliados três tipos de substratos: fibra de coco, composto orgânico estabilizado  
57 produzido com biomassa vegetal proveniente de cortes de grama batatais e cascas de frutas,  
58 (este de fácil produção pelo pequeno produtor principalmente, pois se utiliza os restos de  
59 alimentos e materiais disponíveis na propriedade) e a mistura equivalente dos dois substratos,  
60 além de cinco concentrações de biofertilizante (0%, 10%, 20%,30% e 40%) cada uma contendo  
61 cinco repetições, onde as diferentes concentrações foram obtidas através da diluição do produto  
62 após período de fermentação em água de torneira, utilizando dosador de 5 litros.

A obtenção do biofertilizante foi realizada por meio da fermentação de folhas picadas de Abacaxizeiro em associação com farinha de peixe, farelo de arroz e melão liofilizado em meio aquoso durante sete dias, as proporções de cada ingrediente foram de 1: 10, ou seja, 1 litro de cada ingrediente para os 10 da capacidade do recipiente.

As mudas de Abacaxizeiro BRS ‘Imperial’ foram plantadas em vasos de 3 dm<sup>-3</sup> de capacidade com seus respectivos substratos e submetidas à fertirrigação com as diferentes concentrações de biofertilizante, onde foram realizadas seis aplicações durante o período de seis meses, aproximadamente uma a cada vinte e cinco dias.

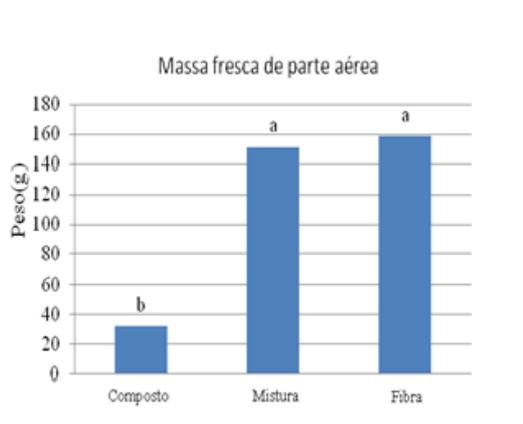
Utilizando dosador de 1000 ml para fazer as diluições a partir do biofertilizante concentrado, a aplicação era efetuada de tal forma que cada unidade experimental (vaso) atingisse sua capacidade de campo, ou seja, momento em que o substrato entrasse em estado de saturação, impossibilitando a percolação do biofertilizante.

Ocasionalmente pela fertirrigação periodicamente fez-se necessária a retirada de substrato das inserções das folhas denominado “olho” das mudas, pois poderia levar a morte da planta por infecção por *Phytophthora*.

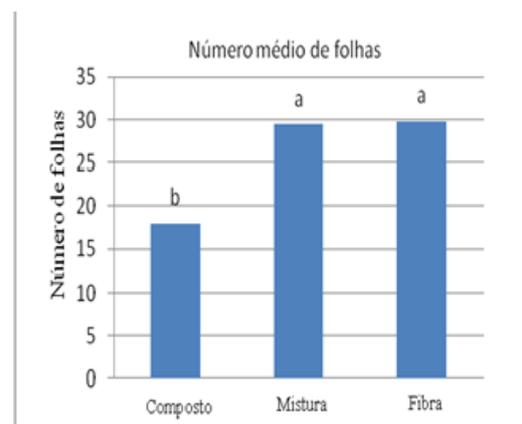
Ao término das aplicações as plantas foram colhidas e armazenadas em sacos de papel, separando parte aérea e sistema radicular para quantificação da massa fresca e posteriormente massa seca, obtida através do material desidratado em estufa durante o período de 72 horas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

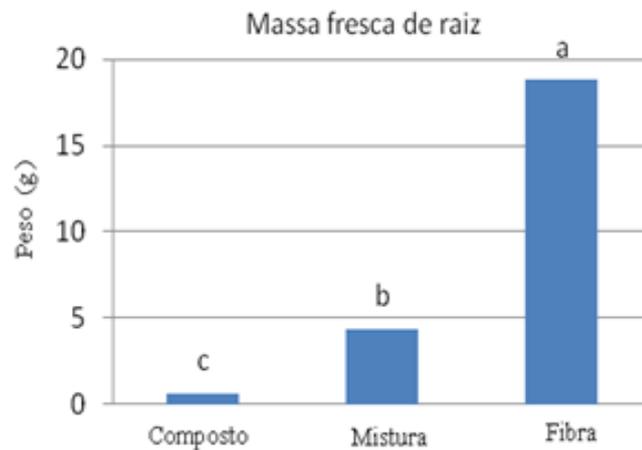
A partir dos dados obtidos verificou-se que a fibra de coco apresentou efeito positivo em relação ao composto orgânico, pois atingiu valores semelhantes em sua utilização tanto de forma pura quanto na mistura com o composto, sobre peso médio de massa fresca e do número de folhas indicando a viabilidade de utilização deste resíduo para desenvolvimento de mudas (Figuras 1 e 2). Para massa fresca de raiz, o tratamento em que foi utilizado fibra de coco apresentou melhor resultado seguido da mistura equivalente da fibra e do composto, (Figura 3).



**Figura 1:** Massa fresca de parte aérea em função dos diferentes tipos de substrato, Fibra de coco, Composto e mistura equivalente dos dois.



**Figura 2:** Número de folhas em função dos diferentes tipos de substrato, Fibra de coco, Composto e mistura equivalente dos dois.



**Figura 3: Massa fresca de raiz função dos diferentes tipos de substrato, Fibra de coco, Composto e mistura equivalente dos dois.**

|             | pH  | P                   | K                                  | Ca   | Mg   | Ca+Mg | Al | Na   | H+Al | SB    | CTC   | V   |   |
|-------------|-----|---------------------|------------------------------------|------|------|-------|----|------|------|-------|-------|-----|---|
| Tratamento  |     | mg dm <sup>-3</sup> | cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> |      |      |       |    |      |      |       |       |     | % |
| Composto 0  | 8,8 | 1110                | 11,51                              | 6,52 | 3,14 | 9,66  | 0  | 2,26 | 0,00 | 23,43 | 23,43 | 100 |   |
| Composto 10 | 8,8 | 1130                | 12,79                              | 6,09 | 3,08 | 9,17  | 0  | 2,22 | 0,00 | 24,18 | 24,18 | 100 |   |
| Composto 20 | 9,1 | 932                 | 10,00                              | 6,23 | 3,29 | 9,52  | 0  | 1,87 | 0,00 | 21,39 | 21,39 | 100 |   |
| Composto 30 | 8,6 | 1270                | 12,13                              | 6,91 | 3,94 | 10,86 | 0  | 2,22 | 0,00 | 25,20 | 25,20 | 100 |   |
| Composto 40 | 8,7 | 1220                | 13,18                              | 6,21 | 3,34 | 9,56  | 0  | 2,35 | 0,00 | 25,08 | 25,08 | 100 |   |
| Mistura 0   | 7,9 | 870                 | 7,72                               | 7,55 | 5,64 | 13,19 | 0  | 2,30 | 0,00 | 23,21 | 23,21 | 100 |   |
| Mistura 10  | 7,6 | 660                 | 8,00                               | 7,60 | 6,02 | 13,62 | 0  | 1,91 | 0,00 | 23,53 | 23,53 | 100 |   |
| Mistura 20  | 7,7 | 950                 | 7,13                               | 7,58 | 6,24 | 13,82 | 0  | 1,70 | 0,00 | 22,65 | 22,65 | 100 |   |
| Mistura 30  | 7,5 | 1080                | 7,54                               | 7,45 | 6,42 | 13,87 | 0  | 1,70 | 0,00 | 23,10 | 23,10 | 100 |   |
| Mistura 40  | 7,4 | 1090                | 6,72                               | 7,66 | 6,43 | 14,09 | 0  | 1,61 | 0,00 | 22,42 | 22,42 | 100 |   |
| Fibra 0     | 5,7 | 60                  | 0,74                               | 2,11 | 1,02 | 3,13  | 0  | 0,91 | 0,92 | 4,79  | 5,71  | 84  |   |
| Fibra 10    | 5,8 | 140                 | 0,79                               | 2,43 | 1,47 | 3,90  | 0  | 0,83 | 0,84 | 5,52  | 6,36  | 87  |   |
| Fibra 20    | 5,7 | 190                 | 0,82                               | 2,70 | 1,73 | 4,43  | 0  | 0,78 | 0,73 | 6,03  | 6,75  | 89  |   |
| Fibra 30    | 5,7 | 220                 | 0,74                               | 2,55 | 1,63 | 4,18  | 0  | 0,83 | 0,75 | 5,75  | 6,49  | 88  |   |
| Fibra 40    | 5,9 | 280                 | 0,82                               | 2,75 | 1,97 | 4,73  | 0  | 0,83 | 0,86 | 6,37  | 7,23  | 88  |   |

**Tabela 1: Caracterização química dos substratos (média de cinco repetições)**

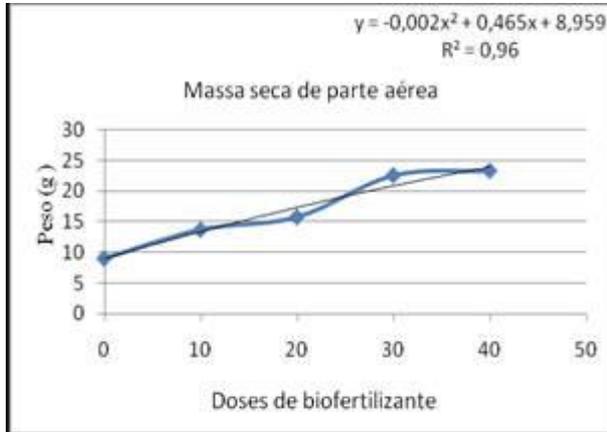
A partir da caracterização química (Tabela 1) podemos visualizar a influencia do composto orgânico e das concentrações do biofertilizante nos aspectos químicos dos substratos avaliados, onde o pH quando utilizado o composto orgânico tanto na presença quanto na ausência do biofertilizante se tornou alcalino, prejudicando o desenvolvimento das mudas.

Em relação à disponibilidade de nutrientes o composto orgânico apresentou índices elevados para todos os nutrientes avaliados, quando utilizado de forma pura ou com adição do biofertilizante exceto para o alumínio, o que pode ter causado toxidez para planta prejudicando assim o seu desenvolvimento, além do pH alcalino, fator limitante para desenvolvimento da cultura, que requer pH na faixa de 4,5 a 5,5.

As fertirrigações apresentaram efeito positivo na massa seca das mudas quando foi utilizado a fibra de coco como substrato (figura 4), provavelmente em função da maior disponibilidade de nitrogênio nas maiores concentrações do biofertilizante. Ao contrário, o aumento da concentração

132 de biofertilizante nas fertirrigações quando se utilizou a mistura equivalente de composto e fibra de  
 133 coco apresentou diminuição da massa seca das mudas (figura 5). Não houve efeito das  
 134 concentrações de biofertilizantes nas fertirrigações no substrato composto orgânico.

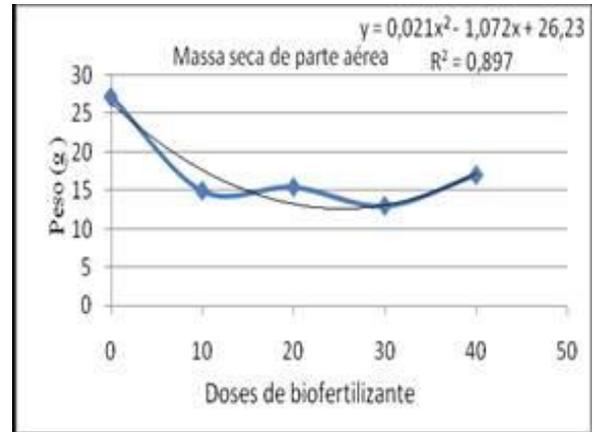
135



136

137 **Figura 4:** Massa seca de parte aérea em função  
 138 de diferentes doses de biofertilizante (0%, 10%,  
 20%, 30%, 40%), em substrato fibra de coco.

139



137 **Figura 5:** Massa seca de parte aérea em função  
 138 de diferentes doses de biofertilizante (0%,  
 10%, 20%, 30%, 40%), em mistura  
 139 equivalente de composto e fibra de coco .

140

## CONCLUSÃO

141

O substrato fibra de coco obteve melhores resultados na produção de mudas de abacaxi BRS Imperial quando fertirrigado com biofertilizante em concentrações acima de 30 %.

142

143

A mistura equivalente de composto orgânico e fibra de coco apresentou melhores resultados na produção de mudas de abacaxi BRS Imperial na ausência de fertirrigações com biofertilizante.

144

145

146

Composto orgânico de restos de gramíneas e casca de frutas não apresentou bons resultados para produção de mudas de abacaxi BRS Imperial devido a elevada alcalinidade (valores representados na tabela 1), pois a cultura necessita de pH em torno de 4,5 a 5,5. O uso de biofertilizantes nas fertirrigações não apresentou efeito quando se utilizou composto orgânico.

147

148

149

150

151

## REFERÊNCIAS

152

CABRAL, J. R. S; MATOS, A. P. de. **'Imperial', nova cultivar de abacaxi**. Cruz das Almas, BA: Embrapa-CNPMPF, 2005. 4p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Comunicado Técnico, 114).

153

154

155

MATOS, A. P. de; SANCHES, N. F.; SOUZA, L. F. da S.; TEIXEIRA, F. A.; ELIAS JÚNIOR, J. **Manual de identificação de pragas, doenças e deficiências nutricionais na cultura do abacaxi**. 2. ed. rev. ampl. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2009. 44 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Documentos, 178).

156

157

158

- 159 Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes / editor técnico, Fábio Cesar  
160 da Silva. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009.627 p
- 161 NASCENTE, A. S.; da COSTA, R. S. C.; COSTA, J. N. 8M. **Cultivo do Abacaxi em**  
162 **Rondônia. Sistema de Produção, 3.** Versão Eletrônica. Dez/2005: disponível em:  
163 <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br> acesso em: 07-11-2014.
- 164 NETO, E. A. T. Biofertilizantes: Caracterização química, qualidade sanitária e eficiência  
165 em diferentes concentrações na cultura de alface. Curitiba, 2006.
- 166 SILVA, A. F., PINTO, J. M., FRANÇA, C. R. R. S., FERNANDES, S. C., GOMES, T.  
167 C de A., SILVA, M. S. L. da e MATOS, A. N. B. Preparo e Uso de Biofertilizantes Líquidos.  
168 EMBRAPA, 2007.(Comunicado Técnico da Embrapa Semi-Árido,130), 2007.
- 169 TANAKA, M.T., SENGIK, E. , SANTOS, H. S., JUNIOR, C. H. , SCAPIM, C.A. ,  
170 SILVERIO, L. , KVITSCHAL, M. V., ARQUEZ, I.C. Efeito da aplicação foliar de biofertilizantes,  
171 bioestimulantes e micronutrientes na cultura do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Acta  
172 Scientiarum. Agronomy, Maringá, v. 25, no. 2, p. 315-321, 2003.
- 173 VIANA, E. de S.; REIS, R.C.; JESUS, J.L.de; JUNGHANS, D.T.; SOUZA, F.V.D.  
174 Caracterização físico-química de novos híbridos de abacaxi resistentes à fusariose. **Ciência Rural**,  
175 Santa Maria, v.43, n.7, p.1155-1161, 2013.