



## **Biomassa da touceira de bananeira como substrato alternativo na produção de feijão**

*Alternative Substrate in Bean Production*

FERREIRA, Gislâyne da Penha Croce<sup>1</sup>; PAIXÃO, Marcus Vinicius Sandoval<sup>2</sup>; FERNANDES, Gustavo Bregonci<sup>3</sup>; SANTOS, Edno Ferreira dos<sup>4</sup>; GROBÉRIO, Rafaela Barreto Cazaroto<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UFES, gislayne\_croce@yahoo.com.br; <sup>2</sup>IFES, mvspaixao@gmail.com; <sup>3</sup>IFES, fernandesgugu202@gmail.com; <sup>4</sup>IFES, ednoferreira@msn.com, <sup>5</sup>IFES, rafaelacazaroto@gmail.com

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

**Resumo:** Dentre os fatores importantes para serem avaliados no processo de produção, encontram-se os substratos. Substrato para plantas é todo o material utilizado como meio de crescimento para plantas. Objetivou-se desenvolver um substrato de baixo custo, a partir de touceiras de bananeira misturada ao solo com vistas a melhor produção de feijão. Foi triturado pseudocaule de bananeira e misturado ao solo em diferentes concentrações e colocado para decomposição. Em cada mistura foi colocado 10% de esterco de curral peneirado. Para avaliação da concentração ideal do substrato, foram utilizadas plantas de feijão em vasos de 5000 mL, nos substratos preparado com 4 níveis de concentração (10%, 20%, 30%, 40%) misturados na terra e na terra+esterco bovino curtido peneirado (10%). O pseudocaule da bananeira pode ser utilizado como opção de enriquecimento ao solo para produção de feijão sendo a concentração que apresentou os melhores resultados foi 20% de pseudocaule misturado ao solo.

**Palavras-chave:** Pseudocaule; Bananeira; Solo.

**Keywords:** Pseudocaule; Bananeira; Ground.

**Abstract (Opcional):** Among the important factors to be evaluated in the production process are the substrates. Substrate for plants is all material used as growth medium for plants. The objective was to develop a low cost substrate, from clumps of banana mixed to the soil with a view to better bean production. It was ground pseudocaule of banana and mixed to the soil in different concentrations and placed for decomposition. In each mixture was placed 10% of manure from screened corral. For the evaluation of the ideal substrate concentration, bean plants were used in pots of 5000 mL, in the substrates prepared with 4 concentration levels (10%, 20%, 30%, 40%) mixed in soil and soil + sieved (10%). The banana pseudocaule can be used as a soil enrichment option for bean production, and the concentration that presented the best results was 20% of pseudocaule mixed with the soil.

### **Introdução**

A banana é uma frutífera muito apreciada pelo povo brasileiro. Plantada em diferentes situações e diferentes propriedades, é largamente produzida por pequenos agricultores como meio de subsistência. Segundo o IBGE (2017) a produção nacional para o ano de 2017 foi 7.185.903 toneladas, com área plantada de 533.323 hectares, o que mostra uma grande produção de massa verde a partir



das touceiras que a mesma produz. A agricultura familiar é de vital importância para manutenção dos sistemas ecológicos. Nesse sentido, Finatto e Salamoni (2008) citam a identificação deste com seu local de trabalho e de sua vivência, considerando não só a posse, como também o lugar onde seus antepassados viveram fazendo com que o sistema produtivo familiar possa ser entendido como uma unidade de produção e vida familiar.

Os sistemas produtivos de agricultura familiar, são grandes produtores de biomassa advindas dos produtos produzidos na propriedade, e, de acordo com Mayer (2009) os sistemas que possuem a maior produção de biomassa, são os mais férteis e possuem maior condição de manutenção da vida de forma sustentável, principalmente quando são combinados com técnicas ecológicas de conservação como rotação de culturas, adubação verde, plantio direto na palha, pastoreio racional e sistemas agroflorestais que podem contribuir para aumento da fertilidade do sistema (AVILA et al., 2012).

A fertilidade de um sistema está em seu potencial de gerar vida de forma sustentável (KHATOUNIAN, 2001), os benefícios que a incorporação de biomassa pode proporcionar ao solo estão na melhoria na estrutura, aumento da capacidade de infiltração de água de chuva, aumento da aeração, redução da plasticidade e da coesão, aumento da capacidade de retenção de água e diminuição da variação da temperatura diária (MIYASAKA, 2008). Além dos benefícios citados, a incorporação da biomassa aumenta a disponibilidade de nutrientes por meio da mineralização (BAYER e MIELNICZUK, 2008). Práticas como compostagem, adubação verde, consorciação, faixas de vegetação espontâneas e sistemas agroflorestais contribuem para enriquecer o solo (GLIESSMAN, 2009).

Poucos trabalhos tem sido realizado com a utilização da touceira da bananeira como subproduto desta espécie. A quantidade de touceras de bananeira que é perdida nos bananais é fator importante para estudo do aproveitamento deste subproduto nas lavouras brasileiras. A touceira da bananeira pode ser utilizada como substrato, desde que decomposta e misturada ao solo. Esta serve como fonte de reserva de água e nutrientes que podem ser utilizadas pelas plantas. Os substratos em geral têm como principal função dar sustentação às plantas, tanto do ponto de vista físico como químico, e são constituídos por três frações, a física, a química e a biológica (STURION, 1981). Além de servirem de suporte para as plantas, devem ter a capacidade de disponibilizar nutrientes a partir do líquido retido em suas propriedades. Caracteriza-se como um bom substrato, aquele que apresente boa capacidade para enraizamento, condicione alguma reserva de água para as plantas assim como fornecer nutrientes (PAIXÃO, 2019).

A estimativa da produção de feijão para 2018 foi de 3,3 milhões de toneladas, a estimativa da produção apresentou crescimento de 2,6%, sendo colhidas 543,8 mil toneladas. São Paulo é o responsável por esse aumento, tendo estimado uma produção de 76,5 mil toneladas de feijão nesta época, elevação de 23,8% em relação ao mês anterior, devido ao acréscimo da área plantada, que foi de 22,0%



(IBGE, 2017). Por ser um alimento de consumo de toda a população brasileira, produzido em larga escala por pequenos agricultores e devido ao crescente aumento do plantio, justificou o uso desta espécie na pesquisa. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um substrato de baixo custo, a partir de touceiras de bananeira misturada ao solo como fertilizante alternativo na produção de feijão.

## Metodologia

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas do setor de viveiricultura do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES - Campus Santa Teresa), construído com tela de poliolefina com 50% de sombreamento, no período de janeiro a dezembro de 2018, localizado na região Central Espírito-Santense, cidade de Santa Teresa-ES, coordenadas geográficas 19°56'12"S e 40°35'28"W, com altitude de 155 m. Santa Teresa possui um clima caracterizado como Cwa, mesotérmico, com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão (classificação de Köppen), e precipitação anual média de 1.404,2 mm e temperatura média anual de 19,9°C, com média máxima de 32,8 °C e mínima de 10,6 °C (INCAPER, 2011).

Foi triturado pseudocaule de bananeira e misturado ao solo em diferentes concentrações e colocado para decomposição, e em metade de cada mistura foi colocado 10% de esterco de curral peneirado (quatro mash). Semanalmente as misturas foram irrigadas e misturadas com vistas a melhor decomposição. Para avaliação da concentração ideal do substrato, foram semeadas sementes de feijão em vasos de 5000 mL, nos substratos preparado experimentalmente com 4 níveis de concentração (10%, 20%, 30%, 40%) de touceira de bananeira picada misturados na terra e na terra+esterco bovino curtido peneirado (10%). O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizados (DIC), com cinco repetições para cada tratamento.

Os Tratamentos foram compostos da seguinte forma: Terra (testemunha), terra+esterco bovino 10%, terra+bananeira 10%, terra+ bananeira 20%, terra+ bananeira 30%, terra+ bananeira 40%, terra+esterco bovino 10%+ bananeira 10%, terra+esterco bovino 10%+ bananeira 20%, terra+esterco bovino 10%+ bananeira 30%, terra+esterco bovino 10%+ bananeira 40%. Após a emergência das plântulas, foram avaliadas as variáveis número de folhas (NV), massa das vagens (MV), número de grãos (NG), massa dos grãos (MG). Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância pelo teste F, atendendo as pressuposições do modelo pelo teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

Os dados apresentados na tabela 1, nos mostra diferença significativas entre os resultados obtidos, onde o substrato preparado com pseudocaule da bananeira obteve valores em todas as variáveis superiores a testemunha. Observa-se que



quando adicionamos esterco bovino na porcentagem de 10% a terra, existe um aumento dos valores em relação aos tratamentos com pseudocaule e terra somente, com diferença estatística. Quando avaliamos as misturas com 10% esterco misturado ao solo e adicionado o pseudocaule da bananeira, observa-se um aumento significativo em relação a testemunha, com aumentos consideráveis na produção de vagens, massa das vagens, número de grãos e massa dos grãos, com diferença estatística para todas as variáveis avaliadas (Tabela 1). Os maiores valores encontrados para todas as variáveis avaliadas, foram para a mistura terra+esterco bovino 10%+bananeira 20%, com valores absolutos e estatisticamente superiores a testemunha e aos demais tratamentos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Produção de feijão em diferentes misturas com biomassa de touceira de bananeira.

Tratamento	Nº vagens	Massa vagens	Nº grãos	Massa grãos
1	2,8 e	3,03 d	10,6 e	2,41 d
2	5,4 d	8,27 bc	24,2 c	6,27 c
3	4,0 d	6,21 c	17,8 d	5,09 c
4	5,4 d	7,14 c	24,3 c	6,81 c
5	5,0 d	6,71 c	18,0 d	5,90 c
6	5,2 d	7,08 c	23,2 c	6,68 c
7	6,8 c	7,44 c	22,6 c	6,51 c
8	13,2 a	15,66 a	45,4 a	12,86 a
9	8,4 b	10,34 b	33,4 b	9,94 b
10	9,2 b	11,21 b	34,8 b	10,28 b

Médias das características seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Tratamentos: 1= Terra (testemunha), 2= terra+esterco bovino 10%, 3= terra+banana 10%, 4= terra+banana 20%, 5= terra+banana 30%, 6= terra+banana 40%, 7= terra+esterco bovino 10%+banana 10%, 8= terra+esterco bovino 10%+banana 20%, 9= terra+esterco bovino 10%+banana 30%, 10= terra+esterco bovino 10%+banana 40%.

Normalmente um único substrato não possui todas as características físicas e químicas adequadas, por isso, são utilizadas substâncias adicionadas aos substratos para melhorar suas propriedades em forma de mistura em fração igual ou menor que 50% (KÄMPF, 2000). Considerando os resultados obtidos para a mistura de esterco bovino 10% e pseudocaule da bananeira 20% ao solo, observamos valores superiores a todos os outros tratamentos, em todas as características avaliadas, apresentando-se como a melhor dosagem para utilização como substrato.

Segundo Avila et al. (2012) a possibilidade de incrementar a biomassa e o manejo da biomassa internamente (transferência de fertilidade), representam opções que podem contribuir para a transição agroecológica e, mais importante, para a autonomia dos agricultores. A mistura do solo com o pseudocaule da bananeira pode ser um incremento positivo para melhoria das condições do solo, podendo ser



utilizado nas propriedades como uma forma ecológica de nutrir as plantas, sem a necessidade de fertilizantes químicos.

## Conclusões

O pseudocaule da bananeira pode ser utilizado como opção de enriquecimento ao solo como substrato para produção de mudas, sendo que a concentração que apresentou os melhores resultados foi a de 20% de pseudocaule misturado ao solo com 10% de esterco bovino.

## Referências bibliográficas

AVILA, J. E. T. de; ASSAD, Ma. L. L.; LIMA, A. S. Avaliação de biomassa vegetal em sistema de produção em transição agroecológica. **Rev. Bras. de Agroecologia**. N.7, v.3: p.72-84, 2012.

BAYER, C.; MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G.A. et al. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2ª ed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. p.7-16.

FINATTO, R.A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, vol. 20, n.2, p.199-217, dez. 2008.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia**: bases conceituais para a sustentabilidade na agricultura. Ed. UFRGS, 2009. 653 p.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Rio de Janeiro, v.30, n.12, p.1-82, 2017.

INCAPER. **Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura, 2011.  
KÄMPF, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000, 254p.

KHATOUNIAN, C.A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Ed. Agroecológica, 2001. 345 p.

MAYER, P. H. **Fertilidade do sistema agrícola**: um estudo de 3 comunidades da região metropolitana de Curitiba – PR. Tese (Doutorado em Meio ambiente e desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, 2009. 210 p.

MIYASAKA, S. **Manejo da biomassa e do solo visando à sustentabilidade da agricultura brasileira**. Parte I. p. 40–115. São Paulo: Ed. Navegar, 2008.

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



PAIXÃO, M.V.S. **Propagação de plantas**. 2.ed. Santa Teresa: Ifes, 2019. 230p.

STURION, J. A. **Métodos de produção e técnicas de manejo que influenciam o padrão de qualidade de mudas de essências florestais**. Curitiba: EMBRAPA, 18p. Doc. 03), 1981.