



Diferentes Substratos na Aclimatacao de Duas Cultivares de Banana

Different Substrates in the Acclimation of Two Banana Cultivars

Vanessa Barbosa Nascimento¹; Deila Cristina Vieira da Silva²; Maria da Conceicao da Rocha Araujo³; Fabiana Barbosa do Nascimento⁴; Adeine de Souza Ribas⁵; Victor Braz Cabral⁶; Karolaine Lima de Sousa⁷; Edvan Alves Chagas⁸; Reila Ferreira dos Santos⁹; Beatriz Emanuela Pereira da Cruz¹⁰

¹Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. vanessabarbosa.n@gmail.com. Apresentador do trabalho.

²Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. deilacris.16@gmail.com. Bolsista CAPES/Brasil.

³Biotech Mudás. Avenida Brasil, 3911 - Distrito Industrial Gov. Aquilino Mota Duarte, CEP: 69.315-292, Boa Vista, RR. nilmacoly@hotmail.com.

⁴Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. fabiananascimento96@gmail.com.

⁵Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. souzaadeine@gmail.com.

⁶Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. vitorbrazc@gmail.com. Bolsista CAPES/Brasil.

⁷Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. karolaine.sousalima@gmail.com.

⁸ EMBRAPA RORAIMA. BR 174, Km 8 sn - Boa Vista - Roraima, CEP 69301-970, Brasil. edvan.chagas@embrapa.br.

⁹Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. professorareila@gmail.com.

¹⁰Universidade Federal de Roraima (UFRR), Campus do Cauamé, BR-174, Km 12, Monte Cristo - Boa Vista - Roraima, CEP 69.301-970, Brasil. beatriz.e.p.c@gmail.com. Bolsista CAPES/Brasil.

INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*) é uma das frutas mais consumidas em muitos países tropicais e subtropicais, sendo um alimento básico para mais de 400 milhões de pessoas (BOONRUANGROD; FLUCH; BURG, 2009). De acordo com a FAO (2020), o Brasil está entre os maiores produtores de banana do mundo, ficando atrás apenas da Índia, China e Filipinas. As variedades comerciais de banana produzem frutos sem sementes, o que reduz a variabilidade genética e resulta em lavouras com menor resistência a pragas e doenças (DASH; RAI, 2016). A FAO estima que até 2050 a demanda por alimentos, fibras e combustíveis dobrará, exigindo soluções para aumentar a produtividade agrícola. Entre os principais fatores que causam perdas de produção estão as pragas e doenças, que afetam grandes áreas e resultam em perdas de cerca de 5% do PIB global, aproximadamente US\$ 1,4 trilhões (DONATELLI et al., 2017). A utilização de mudas obtidas por micropropagação oferece inúmeras vantagens, dentre elas espaço reduzido, menor tempo e livre de contaminantes. No entanto, após passar por todas as etapas do laboratório estas necessitam passar por um período de aclimatação, pois, na fase heterotrófica em que se encontram, não operam eficientemente a absorção de luz, água e nutrientes (SCARANARI, 2006). A aclimatação deve ser feita então em casas de vegetação ou telado, onde as condições de umidade relativa do ar e luminosidade são favoráveis a um gradual endurecimento das tenras plântulas (SOUZA et al., 1997). A bananeira tem apresentado excelente desempenho nesta fase de aclimatização em diversas condições em termos de tipo e fertilidade de substrato, intensidade luminosa, umidade e aeração, entre outros fatores (BRAGA et al., 2001; LINS et



al., 2003; PEREIRA et al., 2005). Portanto, O objetivo do trabalho foi avaliar a aclimatação de duas cultivares de banana em diferentes substratos para produção de mudas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação da Embrapa Roraima por um período de 30 dias. Foram selecionados duas cultivares de banana mais produzidos no estado de Roraima. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com três tratamentos e 20 repetições, sendo os tratamentos: (T1) substrato carolina soil composto por turfa e vermiculita, (T2) substrato padrão composto por solo, areia e matéria orgânica; (T3) substrato comercial composto por NPK, cal virgem, casca de arroz carbonizada, pó de osso, terra preta esterco de ave, esterco bovino e esterco caprino. Foram utilizadas mudas micropropagadas de banana cv. BRS Pacovan e Prata, obtidas do banco de germoplasma da EMBRAPA RORAIMA. As plântulas, pré-aclimatadas, com 5 a 10 cm de altura, foram transplantadas para os tubetes conforme os tratamentos, sendo irrigadas diariamente ou quando necessário, mantida uma muda por tubete.

Trinta dias após o transplântio, foram avaliadas as seguintes variáveis: altura da planta (cm) com a utilização de régua graduada, tomando-se como referência a distância do colo da planta até a inserção da última folha completamente desenrolada; diâmetro do colo (cm), com a utilização de paquímetro e número de folhas.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, e homogeneidade Levene e ao de independência entre as unidades experimentais. Atendidos aos pressupostos, os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativos, serão submetidos ao teste de Tukey ($p < 0,05$) pelo Software R versão 4.2.2 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2023). A estatística e a representação gráfica foram analisadas e geradas com o pacote AgroR (SHIMIZU; MARUBAYASHI; GONÇALVES, 2023).

RESULTADOS E DISCURSÃO

Após 30 dias do transplântio da banana em casa de vegetação, foram observadas diferenças estatísticas de acordo com a análise de variância, que houve interação para os dois fatores cultivar e diferentes substratos. Analisando o primeiro desdobramento cultivar dentro do tipo de substrato observa-se que para o Substrato Comercial a cultivar Prata teve diferença significativa em relação as demais apresentando valores inferiores a altura da planta. Analisando os substratos dentro da cultivar observa-se que houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade da cultivar Prata em relação aos substratos pois Carolina Soil apresentou valores superior de 11,48 em relação



aos demais. Porém, a cultivar Pacovan teve valor inferior apenas para o substrato Padrão com valores de inferior de 8,73 e superior de 14,17 (Tabela 1).

Tabela 1: Altura da planta (ALT) em diferentes cultivares de banana em função de diferentes tipos de substratos.

ALT.	Substrato 1	Substrato 2	Substrato 3
Prata	11,48 aA	8,01 aB	8,24 bB
Pacovan	12,87 aA	8,73 aB	14,17 aA
CV(%)	35,45		
Média	10,58		

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem pelo teste de tukey ($p < 0,05$).

De acordo com Silva et al (2019) o comprimento da parte aérea apresentou melhor desenvolvimento no substrato comercial Carolina Soil o qual se sobressaiu ao demais apresentando 5 cm de comprimento, podendo ser explicado devido substratos comerciais possuírem características físicas e químicas promissoras para o desenvolvimento inicial das plantas, o que o torna mais eficiente quando comparado aos demais substratos. São valores próximos ao encontrado nos substratos presente estudo.

O maior número de folhas (NF) foi observado nas mudas da cultivar Prata não apresentando diferenças significativas entre os substratos. Porém para a cultivar Pacovan somente o substrato Comercial sobressaiu em relação aos demais apresentando valores de 5,75 (Tabela 2). Santos et al. (2010) e Smiderle et al. (2001) observaram que substrato comercial se destacou como mais promissor para a número de folhas.

Tabela 2: Número de folhas em diferentes cultivares de banana em função de diferentes tipos de substratos.

NF	Substrato 1	Substrato 2	Substrato 3
Prata	5,80 aA	6,15 aA	5,55 aA
Pacovan	4,85 bB	4,90 bB	5,75 aA
CV(%)	18,09		
Média	5,5		

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem pelo teste de tukey ($p < 0,05$).

Em relação ao diâmetro do colo, o substrato comercial apresentou diâmetro (7,89 mm) para a cultivar de Prata, porém não diferiu dos outros substratos. A cultivar Pacovan obteve maior diâmetro para o substrato comercial (6,58 mm) diferindo dos demais substratos que apresentaram valores inferiores (Tabela 3).



Tabela 3: Diâmetro do colo em diferentes cultivares de banana em função de diferentes tipos de substratos.

DC	Substrato 1	Substrato 2	Substrato 3
Prata	6,51 aB	6,30 aB	7,89 aA
Pacovan	5,95 aA	3,80 bB	6,58 bA
CV(%)	23,19		
Média	6,06		

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúsculas na linha não diferem pelo teste de tukey ($p < 0,05$).

De acordo com MARQUES *et al.* (2018) destaca que o diâmetro do caule é um indicador de padrão da qualidade da muda para sobrevivência após o ajudando numa maior sustentação e estabelecimento das mudas ao serem transplantadas.

Em relação ao substrato padrão o baixo rendimento deve-se a falta de composição de materiais orgânicos.

CONCLUSÃO

O substrato comercial Carolina Soil foi o mais adequado para a produção de mudas de bananeira. O substrato comercial composto por NPK, cal virgem, casca de arroz carbonizada, pó de osso, terra preta esterco de ave, esterco bovino e esterco caprino pode ser utilizado quando se trata de uso de substratos alternativos para a produção de mudas das espécies supracitadas.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

BOONRUANGROD, R.; FLUCH, S.; BURG, K. Elucidation of origin of the present-day hybrid banana cultivars using the 5'ETS rDNA sequence information. **Molecular Breeding**, v. 24, n. 1, p. 77–91, 2009.

BRAGA, M. F.; MARIA SÁ, M. E. L. de; MUSTAFÁ, P. C. Avaliação de um protocolo para multiplicação in vitro da bananeira (musa sp.) cv. Caipira (AAA). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v. 23, n. 2, p. 215-219, agosto 2001.



DASH, P. K.; RAI, R. Translating the “banana genome” to delineate stress resistance, dwarfing, parthenocarpy and mechanisms of fruit ripening. **Frontiers in Plant Science**, v. 7, n. 10, p. 1–7, 2016.

DONATELLI, M.; MAGAREY, R.D.; BREGAGLIO, S.; WILLOCQUET, L.; WHISH, J. P. M.; SAVARY, S. Modelling the impacts of pests and diseases on agricultural systems. **Agricultural Systems**, v. 155, n. 3, p. 213–224, jul. 2017.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/GF>. Acesso em: 13 abr. 2020.

LINS, G. M. de L.; TRINDADE, A. V.; ROCHA, H. S. Utilização de Gigaspora margarita em plantas micropropagadas de bananeira em diferentes estádios de enraizamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 25, n. 1, p. 143-147, 2003.

PEREIRA, M. C. T.; SILVIA NIETSCH, S.; FRANÇA, A. C.; NUNES, C. F.; LIMA, C. de; GONÇALVES, V. D.; SALLES, B. P.; MORAIS, D. L. B.; KOJI KOBAYASHI, M. Aclimatização de mudas micropropagadas de bananeira sob diferentes condições de luminosidade. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 27, n. 2, p. 238-240, 2005.

R Development Core Team. **R: A Language and environment for statistical computing**. Vienna: **R Foundation for Statistical Computing**, 2022. Available on: <<https://www.r-project.org/>>. Accessed on: Jan. 2024.

SHIMIZU, G.; MARUBAYASHI, R.; GONCALVES, L. (2023). **AgroR: Experimental Statistics and Graphics for Agricultural Sciences**. **R package** version 1.3.5, <<https://CRAN.R-project.org/package=AgroR>>.

SCARANARI, C. Aclimação de Mudas Micropropagadas de Bananeira (Musa Spp.) Cv. Grande Naine. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola na área de concentração em Construções Rurais e Ambiente) –Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, p. 116. 2006.

SOUZA, A.S.; DANTAS, J.L.L.; SOUZA, F.V.D.; CORDEIRO, Z.J.M.; SILVA NETO, S.P. Propagação. In: ALVES, E.J. (Org.) **A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: EMBRAPA-SPI/Cruz das Almas, EMBRAPACNPMF, 1997. p.151-195.