

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE DIFERENTES TAMANHOS DE MUDAS TIPO CHIFRÃO DE BANANEIRA NANICA

Maria Vitória Cecchetti Gottardi Costa¹

Felipe Gile Barros Macedo²

Natan Gabriel Gualdaberti³

Adriano Luis Simonato⁴

Danila Comelis Bertolin⁵

1 INTRODUÇÃO

A bananicultura se destaca como uma atividade de grande importância social e econômica, sendo praticada na maioria das vezes por pequeno e médio produtor, ocupando lugar de destaque entre as frutas mais produzidas e consumidas no Brasil e no mundo. Existem muitas cultivares de banana plantadas comercialmente no Brasil, dentre elas a banana nanica é a mais cultivada e consumida no estado de São Paulo. Por ser uma planta de fácil propagação novos bananais são formados com mudas retiradas das próprias lavouras, fato este que merece atenção especial devido a qualidade e sanidade do material de plantio. A propagação é realizada assexuadamente, por meio de mudas que recebem diferentes denominações de acordo com o estágio de desenvolvimento: chifrinho, chifre, chifrão, muda alta, rizoma não brotado que pode ser inteiro ou subdividido e in vitro. Dentre os diferentes tipos de mudas, a tipo chifrão é a mais utilizada por produtores rurais devido apresentarem boas características vegetativas e de produção. É de fundamental importância que a muda utilizada tenha uma qualidade fisiológica e fitossanitária adequada para se obter boa produtividade na lavoura.

Este trabalho justifica-se por auxiliar o produtor rural na escolha da muda de bananeira nanica mais adequada e que atenda melhor as suas necessidades na formação de uma lavoura.

Diante desse contexto, o trabalho tem sua relevância, pois tem como objetivo avaliar o desenvolvimento de três diferentes tamanhos de mudas tipo chifrão de bananeira nanica para ajudar o produtor rural na implantação do bananal.

1 Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto, Fatec. E-mail: vitoria@fatecripreto.edu.br

2 Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto, Fatec. E-mail: lipemacedo@gmail.com

3 Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto, Fatec. E-mail: natan.berti2012@gmail.com

4 Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto, Fatec. E-mail: alsimonato@fatecripreto.edu.br

5 Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto, Fatec. E-mail: danila@fatecripreto.edu.br

2 METODOLOGIA

O Experimento foi instalado em agosto de 2014 na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto - SP, localizada nas coordenadas 20° 50' 02.69"S e 49° 25' 55.38" W e altitude média de 525m. O clima de São José do Rio Preto é Aw, tropical chuvoso com inverno seco, segundo classificação de Koeppen, com temperatura média anual mínima de 17°C e máxima de 30,4°C e precipitação de 1.259,1mm (CEPAGRI, 2015). O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho - Amarelo, eutrófico típico A moderado.

O material propagativo utilizado no experimento foi obtido em área comercial existente na Fazenda Lontra, município de Itariri - SP. Para tanto foram coletadas mudas tipo chifrão com altura média de 90 cm e após a limpeza (retirada das raízes e camada de tecido mais externo dos rizomas) seu peso em média foi de 3,5 Kg. De acordo com Alves et al., (2004) muda do tipo chifrão possuem de 60 a 150 cm de altura pesando em média 4 Kg.

As mudas tipo chifrão, depois de limpas, foram cortadas em três tamanhos: mudas com 70 cm de pseudocaule (A), mudas com 12 cm de pseudocaule (B) e mudas com rizoma partido ao meio (R). Após o corte estas foram plantadas em local definitivo com espaçamento de 3,0 m entre plantas e 3,0 m entre linhas, totalizando uma área de 540 m².

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com 3 tratamentos, 4 repetições e 5 plantas por repetição, totalizando 20 plantas por tratamento. As variáveis analisadas para os caracteres vegetativos e de produção foram: diâmetro do pseudocaule a 30 cm do solo, altura de plantas, período do plantio ao florescimento, número de pencas por cacho, número de frutos por penca e número de frutos por cacho. O diâmetro do pseudocaule e a altura de plantas foram avaliados no 5, 8, 11 e 13° mês após o plantio, as demais variáveis foram analisadas a partir do seu surgimento.

Os dados foram analisados estatisticamente empregando-se o Statistical Analysis System (SAS INSTITUTE INC 2002 -2003). Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O Brasil é o quarto país em produção de banana, superado pela Índia, China e Filipinas, respectivamente. O estado de São Paulo é o maior produtor, com uma produção de 1,133 milhão de toneladas, seguido da Bahia com 1,088 milhão de toneladas; Minas Gerais com 711 mil toneladas e Santa Catarina com 701 mil toneladas (REETZ et al., 2015).

A banana é a segunda fruta mais produzida em território nacional, cultivada em todas as regiões, geralmente por pequeno produtor, possuindo grande importância econômica e social. É a fruta mais consumida pelos brasileiros e seu consumo fica em torno de 40 kg por pessoa por ano (ROCHA, 2013; REETZ et al., 2015).

Existem várias cultivares de banana no Brasil, mas quando se consideram aspectos como preferência dos consumidores, produtividade, tolerância a pragas e doenças, resistência à seca, porte e resistência ao frio, restam poucas cultivares com potencial agrônomo para serem usadas comercialmente. As cultivares mais difundidas no Brasil são: Prata, Prata Anã e Pacovan do grupo genômico AAB (responsáveis por aproximadamente 60% da área cultivada com banana no Brasil) e Nanica, Nanicão e Grande Naine do grupo genômico AAA (mais cultivadas nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina) (OLIVEIRA et al., 1999; LICHTENBERG; LICHTENBERG, 2011; ROCHA, 2013).

É uma planta de fácil propagação e devido a facilidade de obtenção de mudas e manuseio são muito utilizadas em plantios comerciais (GOMES, 1984). A propagação se dá por via assexuada ou vegetativa, por meio de mudas pelo método tradicional a partir do seu rizoma, brotado ou sem brotação, que podem ser encontrados em diferentes estádios de desenvolvimento os quais recebem denominações que identificam as mudas: chifrinho, chifre, chifrão, muda alta, rizoma não brotado que pode ser inteiro ou subdividido e in vitro (MEDINA, 1985; PEREIRA et al., 2009). Segundo Alves et al. (2004) a muda tipo chifrão é a mais recomendada e muito usada em implantação de pomares comerciais por seu vigor, facilidade de transporte e manejo, além de apresentar uma alta porcentagem de pegamento, rápido crescimento e em condições de clima e solo favoráveis, produz cacho uniforme e grande.

De acordo com Champion (1969) é de fundamental importância conhecer a influência do material utilizado no plantio sobre a produção e duração do primeiro ciclo do bananal para, eventualmente, resolver problemas de condução da cultura. Outro fator importante a ser considerado é a sanidade do material de propagação para não ocorrer disseminação de pragas e doenças, segundo Alvares e Caldas (2002) quando as mudas convencionais são de qualidade fisiológica e fitossanitária adequada é possível se obter boa produtividade. A escolha de mudas mais adequadas e sua seleção rigorosa antes do plantio são práticas que responderão pelo sucesso da cultura (MOREIRA, 1987, MENDONÇA et al., 2003).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desenvolvimento de diferentes tamanhos de mudas tipo chifrão de bananeira nanica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os caracteres vegetativos, diâmetro do pseudocaule e altura da planta, avaliados aos 5, 8, 11, e 13º meses após o plantio de mudas de bananeira nanica encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Médias do diâmetro do pseudocaule (cm) e altura da planta (cm) em função do tipo de muda de bananeira nanica: mudas com 70 cm de pseudocaule (A), mudas com 12 cm de pseudocaule (B) e mudas com rizoma partido ao meio (R) durante o desenvolvimento vegetativo.

Meses após o plantio	Tipo de muda	Diâmetro do pseudocaule (cm)	Altura da planta (cm)
5	A	31,25a	77,80a
	B	33,98a	76,95a
	R	25,50b	57,90b
8	A	45,10a	87,34a
	B	49,05a	101,20a
	R	37,23b	84,57a
11	A	58,68a	141,93a
	B	61,33a	152,65a
	R	44,59b	126,72a
13	A	60,15a	149,88a
	B	62,95a	153,75a
	R	54,93b	138,20a

Médias seguidas de pelo menos uma letra em comum não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

A variável, diâmetro do pseudocaule apresentou diferença significativa em todos os meses analisados após o plantio para o tratamento R (mudas com rizoma partido ao meio). Embora tenha apresentado menor valor de diâmetro, obteve crescimento mais rápido quando comparado aos outros tratamentos (Figura 1). Observações semelhantes foram relatadas por Teixeira e Bettiol Neto (2011), quando plantas provenientes de mudas micropropagadas apresentaram maior crescimento inicial do que aquelas formadas a partir de mudas convencionais, este fato pode estar relacionado com o tipo de muda utilizada, pois em ambos os casos as plantas não tinham o pseudocaule formado.

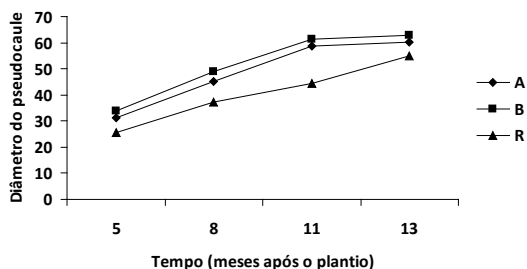


Figura 1. Diâmetro do pseudocaule (cm) em função do tipo de muda de bananeira nanica: mudas com 70 cm de pseudocaule (A), mudas com 12 cm de pseudocaule (B) e mudas com rizoma partido ao meio (R).

Com relação a altura de plantas, houve diferença significativa apenas no 5º mês após o plantio para a variável R (mudas com rizoma partido ao meio). A partir das avaliações realizadas após o 8º mês, a variável altura da planta não diferiu significativamente entre os três tratamentos analisados. Entretanto, o tratamento B (mudas com 12 cm de pseudocaule) foi o que apresentou melhor desempenho vegetativo nos meses avaliados (Figura 2). Calmonesi et al., 2012; Mendonça et al., 2013 e Roque et al., 2014 observaram porte baixo nas cultivares Nanicão, Caipira e Prata Anã na comparação com outras cultivares. Nomura et al., 2015 registraram plantas de porte baixo em estudo com banana Grande Naine. No presente trabalho também foi observado porte baixo nas plantas de banana Nanica analisadas. De acordo com Farias et al., 2010 a altura da planta é importante tanto para o manejo da cultura como para o melhoramento genético, por determinar a maior ou menor facilidade na colheita do cacho, podendo também influenciar no tombamento de plantas adultas. Segundo Amorim et al., 2013 genótipos de porte baixo são favoritos pelos agricultores, uma vez que práticas como a não necessidade de escoramento e o aumento na densidade de plantio conduzem a um maior retorno econômico.

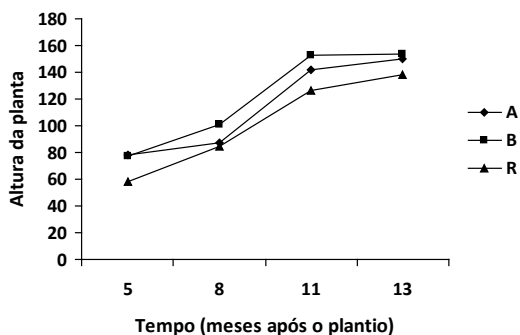


Figura 2. Altura da planta (cm) em função do tipo de muda de bananeira nanica: mudas com 70 cm de pseudocaule (A), mudas com 12 cm de pseudocaule (B) e mudas com rizoma partido ao meio (R).

A emissão do cacho teve início nas mudas com 12 cm de pseudocaule no mês de julho (11 meses após o plantio), nas mudas com 70 cm de pseudocaule iniciou-se no mês de agosto (12 meses após o plantio) e para as mudas com rizoma partido ao meio no mês de outubro (14 meses após o plantio), três meses mais tardiamente que as mudas com 12 cm de pseudocaule. Resultados semelhantes foram observados por Scarpore Filho et al. (1998), que constataram que mudas de pedaços de rizoma apresentaram desenvolvimento mais tardiamente quando comparado com mudas tipo chifrão, chifrinho e guarda-chuva. Hecheverry-Lopes e Garcia-Reyes 1977, demonstraram em trabalho realizado com propagação de bananeira que a produção do primeiro ciclo variou de acordo com o tipo de muda utilizado no plantio. De acordo com Champion 1969, é de fundamental importância

o conhecimento da influência do material de propagação sobre o ciclo e produção do bananal para, eventualmente, resolver problemas de condução da cultura.

A produção de frutos variou em função dos tratamentos utilizados em relação ao número de pencas por cacho, número de frutos por penca e número de frutos por cacho (Tabela 2). O tratamento B apresentou diferença significativa com resultado inferior aos demais tratamentos em todas as variáveis de produção avaliadas.

Tabela 2. Médias do número de pencas, número de frutos por penca e número de frutos em função do tipo de muda de bananeira nanica: mudas com 70 cm de pseudocaule (A), mudas com 12 cm de pseudocaule (B) e mudas com rizoma partido ao meio (R) durante o desenvolvimento produtivo.

Tipo de muda	Nº pencas por cacho	Nº frutos por penca	Nº frutos por cacho
A	8,06a	16,01a	125,00b
B	7,50b	14,47b	105,25c
R	8,00a	16,39a	129,75a
CV (%)	2,00	2,55	1,01

Médias seguidas de pelo menos uma letra em comum não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Para a variável número de frutos por penca, a maior média foi observada nas mudas com rizoma partido ao meio (R), embora não tenha diferido estatisticamente das mudas com 70 cm de pseudocaule (A), resultados semelhantes foram observados por Scarpate Filho et al., 1998. De acordo com Silva et al. (2006), o aumento no número de pencas acarreta em aumento no número de frutos, fato este observado no presente trabalho, pois as mudas com rizoma partido ao meio (R) e mudas alta (A) apresentaram maior número de frutos por penca e maior número de frutos por cacho. Segundo Donato et al. (2006) e Lessa et al. (2012), o número de frutos está estreitamente relacionado com o número de pencas. Flores (2000) salienta que o número de pencas é de grande importância para o produtor e fundamental para o melhoramento genético da bananeira, uma vez que a penca constitui-se na unidade comercial. Já para a variável número de frutos por cacho, os três tratamentos diferiram entre si e a maior produção foi observada no tratamento de mudas com rizoma partido ao meio (R).

Devido a ocorrência de fortes chuvas durante a fase de crescimento dos frutos não foi possível avaliar as variáveis: peso do cacho e peso da segunda penca pois o desenvolvimento dos frutos foram afetados e houve tombamento de algumas plantas, inviabilizando as análises destas variáveis, o que poderia comprometer os resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Os diferentes tamanhos de mudas tipo chifirão influenciaram no ciclo vegetativo e no primeiro ciclo de produção;
- As mudas de rizoma partido ao meio apresentaram crescimento e desenvolvimento mais vigorosos apenas no início do ciclo vegetativo;
- Os melhores resultados foram observados nas mudas provenientes de rizoma partido ao meio, embora tenha emitido cacho mais tardiamente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E.J.; BEZERRA, M.L.; SANTOS-SEREJO, J.A.; TRINDADE, A.V. Propagação. In: BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. (Org.). **A cultura da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. p.59-86.
- ALVARES, E.J.; CALDAS L.S. Crescimento, produção e variação somaclonal em bananeiras micropropagadas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 1-5, 2002.
- AMORIM, E.P.; SANTOS-SEREJO, J.; AMORIM, V.B.O.; FERREIRA, C.; SILVA, S. Banana breeding at Embrapa cassava and fruits. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 986, p. 171-176, 2013.
- CALMONESI, M.R.; NEVES, C.S.V.J.; MARTINS, A.N.; SUGUINO, E. Desempenho de cultivares de bananeira na região do Médio Paranapanema, São Paulo. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, p. 2931-2938, 2012.
- CHAMPION, J. **Apreciação dos problemas na bananicultura no Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1969. 33p.
- CEPAGRI, Clima dos municípios paulista. 2015. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_559.htm>. Acesso em: 07 set. 2015.
- DONATO, S.L.R.; SILVA, S.O.; LUCCA FILHO, O.A.; LIMA, M.B.; DOMINGUES, H., ALVES, J.S. Correlação entre caracteres da planta e do cacho em bananeira (*Musa* spp). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 1, p. 21-30, 2006.
- FARIAS, H.C.; DONATO, S.L.R.; PEREIRA, M.C.T.; SILVA, S.O. Agronomical evaluation of banana under irrigation and semi-arid conditions. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 4, p. 380-386, 2010.
- FLORES, J.C. de O. **Avaliação de cultivares e híbridos de bananeira (*Musa* spp) em quatro ciclos de produção em Cruz das Almas- BA**. 2000. 109f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas, 2000.
- GOMES, J. A. Propagação e densidade de plantio em bananeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, 1984. Jaboticabal. **Anais...Jaboticabal: FCAV-UNESP**, 1984. p.214-233.
- HECHEVERRY-LOPES, M.; GARCIA-REYES, F. Influência de la classe de material de siembra sobre la producion del plátano. **Genicafé**, Guatemala, v. 28, n. 4, p. 139-152, 1977.
- LESSA, L.S.; LEDO, C.A.; AMORIM, E.P.; SILVA, S.O. Correlação fenotípica entre caracteres de híbridos diploides (AA) de bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal: v. 34, n. 4, p. 1129-1134, 2012.

- LICHTENBERG, L.A.; LICHTENBERG, P.S.F. Avanços na bananicultura brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal: v. especial, p. 29-36, 2011.
- MEDINA, J.C. Cultura. In: MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; DE MARTIN, Z.J. et al. **Banana**: cultura, matéria prima, processamento e aspectos econômicos. Campinas: ITAL, 1985, cap.1, p.1-132 (ITAL Série Frutas Tropicais, 3).
- MENDONÇA, V.; GONTIJO, T.C.A.; ABREU, N.A.A.; DANTAS, D.J.; MARTINS, P.C.C. Propagação da bananeira e cuidados na instalação do pomar. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, ano II, n.3, 2003. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8sjlocPm1BHg5yD_2013-4-25-16-27-52.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.
- MENDONÇA, K.H.; DUARTE, D.A.S.; COSTA, V.A.M.; MATOS, G.R.; SELEGUINI, A. Avaliação de genótipos de bananeira em Goiânia, estado de Goiás. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 652-660, 2013.
- MOREIRA, R.S. **Banana**: teoria e prática de cultivo. Campinas: Fundação Cargil, 1987. 335p.
- NOMURA, E.S.; DAMATTO JÚNIOR, E.R.D.; FUZITANI, E.J.; SAES, L.A.; SILVA, S.O. Desenvolvimento e produção de bananeira “Grande Naine” em diferentes sistemas de manejo para a convivência com a Sigatoka-Negra no Vale do Ribeira-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. v. 37, n. 3, p. 1-10, 2015.
- OLIVEIRA, S.S. et al. In: **A cultura da banana**: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. EMBRAPA, Brasília, 1999. p.85-105.
- PEREIRA, G.A.; RIBEIRO, B.V.; MARCÍLIO, H.C.; SANTAELLA, M.B. Desinfestação e estabelecimento in vitro de explantes de bananeira “IAC 2001” em diferentes concentrações de hipoclorito de sódio. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 43-46, 2009.
- REETZ, E.R.; KIST, B.B.; SANTOS, C.E.; CARVALHO, C.; DRUM, M. **Anuário brasileiro da fruticultura**. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2015. 104p.
- ROCHA, A. **Existem várias cultivares da cultura da banana, conheça as que são mais plantadas no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.portalagropecuario.com.br/agricultura/fruticultura/cultura-da-banana-conheca-as-principais-cultivares-plantadas-no-bras>>. Acesso em: 07 set. 2015.
- ROQUE, R.L.; AMORIM, T.B.; FERREIRA, C.F.; LEDO, C.A.S.; AMORIM, E.P. Desempenho agrônomo de genótipos de bananeira no recôncavo da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. v. 36, n. 3, p. 2-6, 2014.
- SAS INSTITUTE. **Statistical analysis system**: release 9.1. Cary, 2002-2003.
- SCARPARE FILHO, J.A; MINAMI K.; KLUGE, R.A.; TESSARIOLI NETO, J. Estudo do primeiro ciclo produtivo de bananeira `nanição` (*Musa sp.*) desenvolvida a partir de diferentes tipos de muda. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 55, n. 1, p. 86-93, 1998.
- SILVA, S.O.; PIRES, E.T.; PESTANA, R.K.N.; ALVES, J.S.; SILVEIRA, D.C. Avaliação de clones de banana Cavendish. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras: v. 30, n. 5, p. 832-837, 2006.
- TEIXEIRA, L.A.J.; BETTIOL NETO, J.E. Comportamento agrônomo de bananeira “Prata –anã” em função do tipo de muda. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal: v. 33, n. 1, p. 89-95, 2011.