

## MULTIPLICAÇÃO DE BROTOS *IN VITRO* EM TRÊS CULTIVARES DE BANANEIRA

Hellen Cristina da Paixão MOURA<sup>1</sup>; Oriel Filgueira de LEMOS<sup>2</sup>; Meiciane Ferreira CAMPELO<sup>3</sup>

### Resumo

Apesar de ser considerada uma das plantas mais consumidas no Brasil, a produtividade média da banana no país é de 10 t/ ha/ ano, sendo que algumas doenças se constituem os principais fatores por esse baixo rendimento. A utilização de mudas de cultivares melhoras e livres de doenças é uma alternativa para aumentar a produtividade. Para isso, a técnica de micropropagação tem se mostrado eficaz para a obtenção de mudas sadias e de qualidade e auxiliado os programas de melhoramento genético para a multiplicação rápida de genótipos selecionados. Visando a multiplicação rápida de três cultivares via micropropagação foi realizada a assepsia de ápices caulinares e inoculados em meio MS, com BAP 2,5 mg/L no estabelecimento e BAP 4,5 mg/L durante vários subcultivos. Os resultados mostraram que houve uma produtividade média de 2,03 brotos por ápice caulinar entre as cultivares, e a cultivar PV 0376 apresentou maior multiplicação de brotos em relação as outras cultivares, média de 2,26 brotos, seguidas de 2,10 e 1,75 nas cultivares Pacovan ken e Thap maeo, respectivamente.

**Palavras-chave:** Cultura de tecidos, banana e multiplicação de brotos.

**Área do conhecimento:** Área: Ciências agrárias, subárea: Agronomia, Linha de pesquisa: Produção de mudas.

### Introdução

No A cultura da bananeira é de grande importância econômica e social para o Brasil, que é o 2º produtor mundial (FAO, 1998). Nos últimos anos, motivada pela ampliação do mercado consumidor e conseqüente elevação de preço da banana, tem ocorrido a expansão da cultura em vários estados brasileiros, principalmente em pólos de fruticultura irrigada da Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Norte e São Paulo. Este fato vem causando uma grande procura por mudas de alta qualidade genética e fitossanitária, visando à produção de frutos de qualidade.

O centro de origem da maior parte das variedades de banana é a Ásia Tropical, com centros secundários na África e ilhas do oceano Pacífico. Filhas de duas espécies selvagens *Musa acuminata* (genoma A) e *Musa balbisiana* (genoma B), as bananeiras se espalharam por todas as regiões tropicais e subtropicais do globo.

As cultivares de bananeira apresentam uma lenta taxa de multiplicação no campo, que varia de 5 a 10 mudas/planta matriz/ano (Vuylsteke & De Langhe, 1985). Entretanto, segundo Oliveira & Silva (1997), são obtidas mais de 200 mudas/planta matriz/8 meses via a aplicação das técnicas de cultura de tecidos. Por isso, a multiplicação *in vitro* consiste na melhor alternativa para se

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rural da Amazônia; Bolsista do PIBIC-CNPq/EMBRAPA; E-mail: [hcris20@yahoo.com.br](mailto:hcris20@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutor da Embrapa Amazônia Oriental; Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº, Caixa Postal, 48 Belém, PA - Brasil CEP 66095-100; E-mail: [oriel@cpatu.embrapa.br](mailto:oriel@cpatu.embrapa.br)

<sup>3</sup>Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rural da Amazônia; Bolsista do Fapespa/UFRA; E-mail: [agro.meici@yahoo.com.br](mailto:agro.meici@yahoo.com.br)

obter quantidade suficiente de mudas para o estabelecimento de novos plantios, principalmente com cultivares/híbridos recém lançados por Centros de Pesquisa.

Além desse aspecto, as mudas micropropagadas apresentam as vantagens de serem multiplicadas em qualquer época do ano, em pequeno espaço físico; serem isentas de patógenos e pragas, necessitando serem checadas no caso de viroses. O uso de mudas provenientes da micropropagação proporcionam homogeneidade nos tratos culturais e colheita devido a sua uniformidade; e promovem o aumento na produção nos primeiros ciclos da cultura.

A adequação de protocolos para a multiplicação *in vitro* das cultivares de bananeira de interesse comercial ou para o melhoramento genético vem despertando o interesse de instituições de pesquisa e laboratórios comerciais, pois a taxa de proliferação obtida não é uniforme entre as diferentes cultivares testadas em função de diferentes aspectos, como o tipo e tamanho do explante, meio nutritivo, número de subcultivos e estado fisiológico do tecido. (QUISEN, 2004).

Várias cultivares têm sido avaliadas nas condições edafoclimáticas de regiões produtoras do estado do Pará, dentre essas três cultivares estão sendo multiplicadas *in vitro*, quais sejam PV 0376 do grupo genômico AAAB, um tetraploide,, Pacovan Ken um Tetraploide (AAAB) e Thap maeo triploide (AAB).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a proliferação e multiplicação dos brotos de três cultivares de bananeira, PV 0376, Thap maeo e Pacovan Ken, por meio do processo de micropropagação.

## Material e Métodos

Rizomas de bananeira cultivar PV 0376, Thap maeo e Pacovan ken foram retirados de matrizes de Unidades de Observação da EMBRAPA AMAZÔNIA

ORIENTAL, em Belém-PA e enviados para o Laboratório de Biotecnologia e Recursos Genéticos da mesma instituição. No preparo e obtenção de ápices caulinares, inicialmente houve uma pré-limpeza dos rizomas, lavagem em água corrente e imersão em solução de fungicida Derozal a 0,2% por 20 minutos. Após a pré-limpeza se reduziu para cerca de 10,0cm e sob câmara de fluxo laminar submeteu-se à tratamento de assepsia com imersão em álcool 70% por 1 minuto, em hipoclorito de sódio a 2,5 % por 15 minutos e lavagem por cinco vezes em água destilada autoclavada. Reduziu-se o ápice caulinar para cerca de 2,0 cm e antes de serem inoculados em meio de cultura foram mergulhados por 2 minutos em solução de cefalexina a 500 mg.L-1..

Ápices caulinares foram inoculados em frascos contendo meio de cultura MS semi-sólido com PVP 0,2% (2 g. L-1) e BAP a 2,5 mg. L-1 e Phytigel a 0,2%, e pH ajustado para 6.1 previamente à autoclavagem por 20 minutos a 121 °C. A fase de estabelecimento da cultura ocorreu em sala de cultivo, sob fotoperíodo de 16 h luz. dia-1, com intensidade de luz de 25 µmol. s-1.cm-2 e temperatura de 25 ± 3° C. Após uma semana, os explantes estabelecidos foram transferidos para meio de multiplicação de brotos com BAP a 4,5 mg.L-1. Os tratamentos foram constituídos com 10 repetições, e o delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado mantido sob as mesmas condições de cultivo e subcultivado por quatro vezes por aproximadamente 60 dias cada subcultivo em mesmo meio de cultura e condições.

A avaliação foi quanto a proliferação e multiplicação dos brotos por explante das três diferentes cultivares de bananeira:, PV 0376, Thap maeo e Pacovan Ken. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste

de comparação de média pelo programa Bioestat (AYRES ET AL, 2007).

## Resultados e Discussão

A multiplicação de brotos dentre as cultivares variou de um a três brotos por explante, sendo menor no primeiro subcultivo e aumentando nos segundo e terceiro subcultivos com ligeira queda no quarto subcultivo (Tabela 1). Esta

situação foi comum nas três cultivares (PV 0376, Thap maeo e Pacovan Ken). Ressalte-se que há uma maior estabilidade de multiplicação de brotos nos subcultivos para a cultivar Pacovan Ken e para minimizar o problema de variação somaclonal em bananeira via micropropagação é recomendado o limite de cinco subcultivo.

Tabela 1. Resposta in vitro na fase de multiplicação de brotos em três cultivares de bananeira em quatro subcultivos em meio básico de cultura MS suplementado com BAP 4,5 mg.L a cada 60 dias.

Cultivar	Média de brotos/explante				Média
	1º subcultivo	2º subcultivo	3º subcultivo	4º subcultivo	
PV 0376	1,8b	2,51a	2,9a	2,27a	2,26
Thap maeo	1,1b	1,83a	2,43a	1,7a	1,75
Pacovan ken	1,7b	2,00a	2,46a	2,07a	2,10

\*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

\*Coeficiente de variação: 33,30, Desvio padrão: 0,6815

Com Braga et al (2001) trabalhando com multiplicação in vitro da bananeira caipira observou que o número de brotos caiu significativamente durante os subcultivos. O autor concluiu que há necessidade de um estudo das concentrações de BAP, sendo que uma dosagem constante durante todas as subculturas parece não ser o ideal já que se suspeita que o BAP tenha efeito cumulativo negativo durante as subculturas. Para isto o autor descreve que seria ideal a alternância do uso deste regulador durante as subculturas.

A média de brotos por explante nos quatro subcultivos foi de 2,84, 1,85 e 2,16 nas cultivares PV 0376, Thap maeo e Pacovan Ken, respectivamente. Esses resultados são similares ao encontrado por Quisen et al (2004), Braga et al (2001) e Oliveira e Silva (1996) estudando micropropagação das variedades Prata zulu, caipira e Fhia 01.

Fazendo a comparação entre as cultivares, observou-se que a PV 0376 foi a que apresentou maior média em relação ao número de brotos, seguida da Pacovan e da Thap maeo.

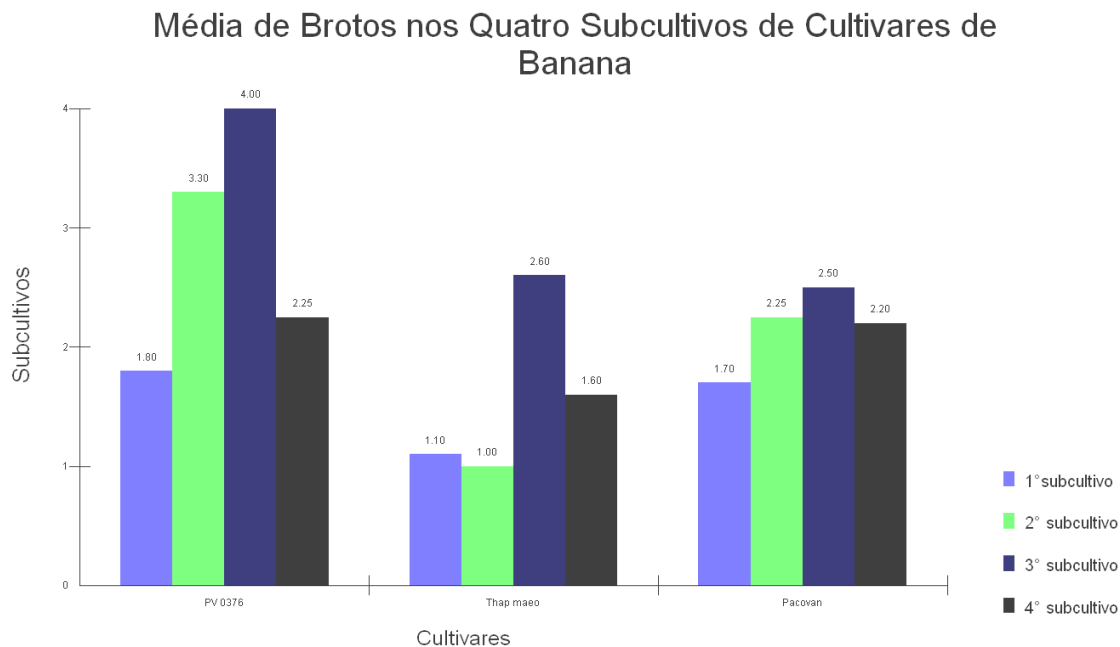


Figura 1. Média de brotos por ápice caulinar por subcultivo de três cultivares de bananeira em meio básico MS e BAP 4,5 mg.L-1.



Figura 2: Explantes de três cultivares de banana.

A análise de variância revelou que as cultivares têm comportamento semelhante quanto à média do número de brotos por ápice caulinar cultivadas em meio básico MS e BAP a 4,5 mg.L-1. No entanto, maior homogeneidade de resposta foi observada entre as cultivares PV 0376 e Pacovan Ken, que pode ter ocorrido devido ambas serem tetraplóides e apresentarem o mesmo grupo genômico (AAAB), sendo que este nível de ploidia tem como uma de suas características, o alto rendimento de proliferação de brotos. A cultivar Thap

maeo é um triploide (AAB), que pode ter influenciado numa proliferação média menor de brotos em relação às outras cultivares.

É importante ressaltar o grupo genômico a que pertence cada uma delas. A PV 0376 é do grupo AAAB, um tetraploide, originado do cruzamento do genótipo AA e cultivares triploides AAB, pertencente ao subgrupo prata. A pacovan é uma Tetraploide (AAAB) resultante do cruzamento entre um diplóide M-53 (AA) com a cv Pacovan (AAB), pertencendo ao subgrupo prata e

a Thap maeo um triploide (AAB), do subgrupo maçã, sendo uma variante da "Mysore".

Santos e Rodrigues (2004) observando variação somaclonal em Pacovan concluíram que se deve considerar os diferentes genótipos, sendo necessário aplicar um procedimento diferenciado no processo de micropropagação para cada cultivar de banana.

Os resultados encontrados por Oliveira, Siqueira e Silva (2001) no trabalho de concentração de BAP e micropropagação de bananeira tetraploide (Fhia-01), foram observados que a média de broto era de 2,65 por subcultivo. Este resultado assemelha-se ao encontrado pela PV 0376 no presente estudo, como mostra a tabela. A média de brotos da PV 0376 foi de 2,84 nos subcultivos, sendo esta cultivar pertencente ao mesmo grupo genômico da cultivar estudada por Oliveira et al.

## Conclusões

A cultivar PV 0376 apresenta maior quantidade de brotos em relação às cultivares Pacovan Ken e Thap Maeo com cerca de três brotos em média por subcultivo.

No processo de multiplicação de brotos nas três cultivares, o primeiro subcultivo apresenta menor taxa de diferenciação de brotos por ápice caulinar.

## Agradecimentos

Ao CNPq e FAPESPA pela bolsa de iniciação científica e a todos colaboradores deste trabalho

## Referências

AYRES, M; AYRES JUNIOR, M; AYRES, D.L; SANTOS, A.S; **Bioestat 5.0. Aplicações estatísticas na área das ciências médicas.** 2007

BRAGA, Marcelo Fidélis; SÁ, Maria Eugenia Lisei de; MUSTAFÁ, Patrícia Crystie; Avaliação de um protocolo para multiplicação in vitro da bananeira (Musa sp.) cv. Caipira (AAA). Revista Brasileira Fruticultura. Jaboticabal. vol.23 n.2 . Aug. 2001.

FAO. QUARTERLY BULLETIN OF STATISTICS. v.8, 1998. p.43.

OLIVEIRA, R.P.; SILVA, S.O. Avaliação da micropropagação comercial em bananeira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.32, p.415-420, 1997.

OLIVEIRA, Roberto Pedroso de; SILVEIRA, Daniela Garcia; SILVA, Sebastião de Oliveira e ; Concentração de BAP e eficiência da micropropagação de bananeira tetraploide ( Grupo AAAB). **Scientia agrícola**, v.58, n.1, jan/mar.2001, p. 73 – 78.

QUISEN, Regina Caetano; MARI, Adriana de Oliveira; LOPES, Christiane de Oliveira. Propagação in vitro de bananeira cultivar prata zulu. **Revista de ciências agrárias**, Belém n. 42, p. 213 – 220. jul./dez. 2004

SANTOS, Cynthia Cristina Carvalho dos; RODRIGUES, Paulo Hercílio Viégas; Variação somaclonal em mudas micropropagadas de bananeira, cultivar Pacovan. **Bragantia**, Campinas, v.63, n.2, p.201-205, 2004.

VUYLSTEKE, D.; DE LANGHE, E. Feasibility of in vitro propagation of bananas and plantains. **Tropical Agriculture**, v.62, p.323-328, 1985.