

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 263 - setembro 2017

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica  
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



SECRETARIA DE  
AGRICULTURA  
PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO



## **Análise da conversão de microbrotos de bananeira 'Prata-anã' clone Gorutuba sob diferentes doses de BAP e meios de cultivo<sup>1</sup>**

*Luciana Cardoso Nogueira Londe<sup>2</sup>*

*Selma Silva Rocha<sup>3</sup>*

*Júlio Cesar Gomes Pereira<sup>4</sup>*

*Jessica Guerra Calaes<sup>5</sup>*

*Emerson Brito Ribeiro<sup>6</sup>*

*Wander Silva Viana<sup>7</sup>*

### **INTRODUÇÃO**

A banana, fruta in natura mais consumida pelos brasileiros, rendeu produtividade de 6,8 milhões de toneladas em 2013, volume estável quando comparado com a safra anterior, de 2012, que foi de 6,9 milhões de toneladas (ANUÁRIO..., 2014). No Brasil, predominam bananas Prata, ao contrário da bananicultura latino-americana de exportação, que se baseia nas cultivares Cavendish (SILVA et al., 2000). Espécies do gênero (*Musa* spp.) são usualmente propagadas por via assexuada natural. Porém, esta forma não assegura a qualidade fitossanitária da cultura, afetando sua produção e produtividade. Sendo assim, existe a propagação assexuada artificial, na qual as mudas são produzidas em laboratório de cultura de tecidos por meio da micropropagação. Outra técnica que vem sendo desenvolvida é da semente sintética, que pode ser definida como "embriões somáticos artificialmente encapsulados, brotos ou outros tecidos, que possam ser utilizados para cultivo in vitro ou ex vitro" (AITKEN-CHRISTIE; KOZAI; SMITH, 1994).

Alguns reguladores são utilizados para induzir o desenvolvimento dos embriões encapsulados. As citocininas e auxinas são os principais reguladores em que suas concentrações são fatores determinantes para o desenvolvimento da planta in vitro (GONZALEZ, 1998). Dentre estes, a citocinina 6-benzilaminopurina (BAP) é um dos mais usados. De acordo com Hu e Wang (1983), este regulador de crescimento induz à formação de grande número de brotos e leva à alta taxa de multiplicação em muitos sistemas de micropropagação, cuja concentração pode variar bastante em função da espécie e do tipo do explante.

Segundo Caldas, Haridasan e Ferreira (1998), os meios empregados para a cultura de células, tecidos e órgãos de plantas têm como função disponibilizar substâncias essenciais para o crescimento dos tecidos e, muitas vezes, controlar o padrão de desenvolvimento in vitro. Existem também alternativas de cultivo como a vermiculita. Segundo Leite (1995), a vermiculita proporciona melhor aeração do substrato e favorece o desenvolvimento de raízes adventícias no sistema de cultivo in vitro.

Apoio FAPEMIG.

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Norte, (38) 3834-1760, epamignorte@epamig.br

<sup>2</sup>Bióloga, D.Sc., Pesq. EPAMIG Norte/Bolsista FAPEMIG, Nova Porteirinha, MG, luciana@epamig.br

<sup>3</sup>Graduanda Agronomia UNIMONTES, Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, selmauniagro@gmail.com

<sup>4</sup>Eng. Agrônomo, UNIMONTES, Janaúba, MG, Djocess10@hotmail.com

<sup>5</sup>Eng. Agrônoma, Mestranda UFMG-ICA, Bolsista CAPES, Montes Claros, MG, jessica\_guerra\_calaes@hotmail.com

<sup>6</sup>Téc. Química, EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, britorib@hotmail.com

<sup>7</sup>Graduando Agronomia UNIMONTES, Bolsista PIBIC FAPEMIG/EPAMIG Norte, Nova Porteirinha, MG, wanderviana3@gmail.com

De acordo com Grattapaglia e Machado (1998), vermiculita, perlita ou espumas de poliuretano embebidas com meio líquido podem ser alternativas mais baratas e dar melhores resultados que o ágar.

O presente trabalho foi desenvolvido e conduzido no Laboratório de Biotecnologia Vegetal da EPAMIG Norte - Campo Experimental do Gorutuba (CEGR), Nova Porteirinha, MG, com o objetivo de analisar a conversão de microbrotos encapsulados de banana cv. Prata-anã clone Gorutuba sob diferentes doses de BAP e meios de cultivo.

## ESTABELECIMENTO DA CULTURA IN VITRO E OBTENÇÃO DOS MICROBROTOS

Os microbrotos foram obtidos de plântulas preestabelecidas durante 120 dias de cultivo in vitro. Essas plântulas foram subcultivadas obtendo-se, em média, quatro microbrotos por explante. Estes foram mergulhados à matriz de alginato de sódio (3%), para o encapsulamento, e retirados com o auxílio de uma pipeta automática ajustada para 700  $\mu$ L. Na sequência, as unidades encapsuláveis foram gotejadas em solução de  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (100 mM), na qual permaneceram por 20 minutos para complexação.

As sementes sintéticas, individualmente formadas, foram submetidas à tríplice lavagem em água destilada e esterilizada e, logo em seguida, imersas em solução de  $\text{KNO}_3$  (100 mM) por 15 minutos para a descomplexação, sendo, na sequência, submetidas novamente à tríplice lavagem em água destilada esterilizada. No encapsulamento dos

microbrotos, utilizaram-se diferentes concentrações de BAP (0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 3,0 mg/L), associadas com ácido naftaleno acético (ANA) (0,1 mg/L).

Para a conversão in vitro das sementes sintéticas utilizaram-se frascos de 200 mL em meio Murashige & Skoog (MS), 1962, 30 mL/frasco de sólido contendo sais minerais e vitaminas do meio MS e vermiculita autoclavada (20 g/frasco), ambos em frascos de vidro, em que todos os tratamentos foram realizados.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 5 (substrato x concentrações de BAP), contendo diferentes doses de BAP 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 3,0 mg/L, associadas com ANA 0,1 mg/L. Totalizando dez tratamentos, com quatro repetições, sendo que cada repetição conteve cinco sementes. As avaliações foram realizadas no período de 30 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância ( $F < 0,05$ ) pelo programa estatístico Sisvar e, quando significativo, realizou-se análise de regressão.

## ANÁLISE DA CONVERSÃO DE MICROBROTOS

Para a conversão de sementes sintéticas em plantas in vitro, verificou-se que houve aumento no número de microbrotos convertidos em plantas à medida que se aumentou a concentração de BAP, quando se utilizou o meio MS, sendo que a concentração de 8,22  $\mu$ mol apresentou o valor máximo de porcentagem de conversão, 58,27% (Gráfico 1). A partir dessa concentração, observou-se diminuição na

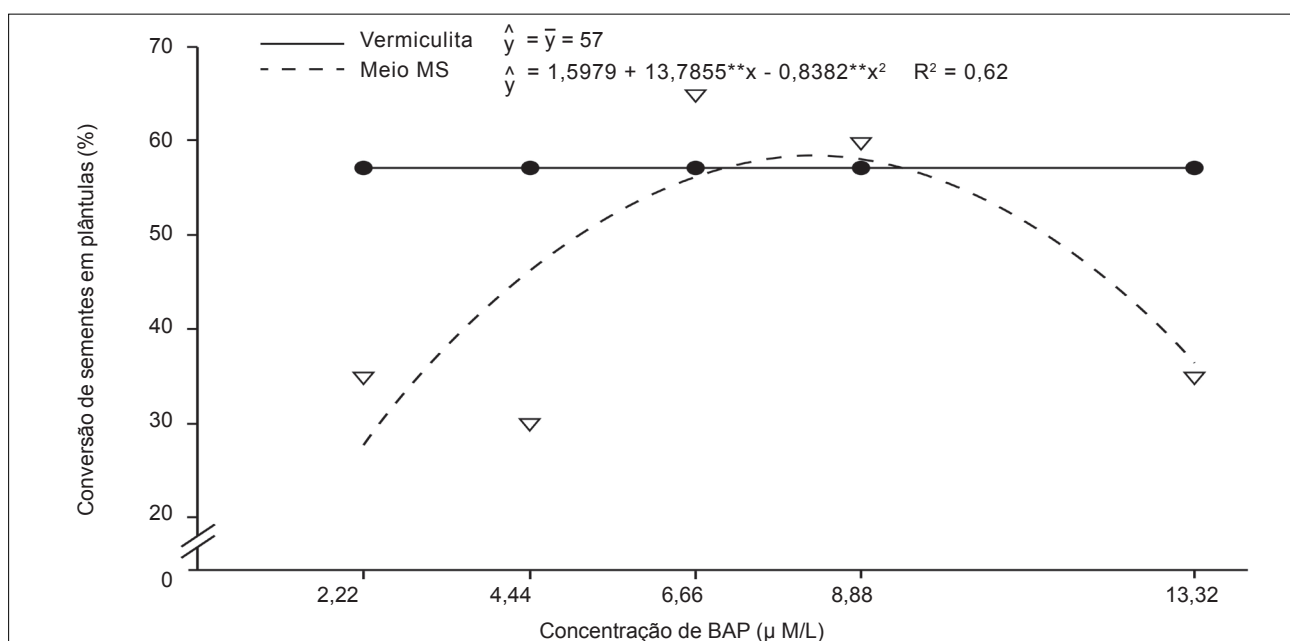


Gráfico 1 - Conversão de sementes sintéticas em plantas in vitro de bananeira 'Prata-anã' clone Gorutuba aos 30 dias de cultivo sob diferentes doses de BAP e nos cultivos em meio de cultura MS e vermiculita

porcentagem de conversão dos microbrotos, causada pelo aumento da concentração de BAP, onde seu excesso pode ter causado a inibição da conversão.

Acredita-se que a irrigação foi fundamental para a conversão dos microbrotos na vermiculita, visto que a porcentagem de conversão foi maior nesse substrato do que em meio de cultura. Apesar de a vermiculita não fornecer umidade e nutrientes para os microbrotos, a água suplementada uma vez por semana mostrou-se eficiente para o controle da desidratação dos microbrotos. Evidencia-se, também, que os hormônios endógenos do próprio microbroto e o fornecido na cápsula foram eficazes em converter a semente sintética em nova planta, mostrando que a ausência dos nutrientes do meio de cultura MS não interferiu nessa característica.

Quando utilizada a vermiculita como substrato, as diferentes concentrações de BAP não diferenciaram na conversão de semente sintética para planta, apresentando 57,0% em todas as concentrações.

Esse resultado sugere que para a conversão de microbrotos in vitro, é possível utilizar a vermiculita, independentemente da concentração de fitorreguladores na cápsula, a qual mantém resposta à conversão em plantas in vitro. O meio de cultura, por ser semissólido, fornece a quantidade de água de maneira lenta e, apesar de fornecer os macronutrientes e micronutrientes necessários para o desenvolvimento do microbroto, a disponibilidade imediata da água pode ter sido um diferencial na conversão de microbrotos de bananeira 'Prata-anã' clone Gorutuba.

## CONCLUSÃO

O uso da vermiculita como substrato na conversão de microbrotos de bananeira 'Prata-anã' clone Gorutuba é mais indicado, por assegurar a conversão uniforme das plantas e ser uma fonte mais barata e viável.

## REFERÊNCIAS

- AITKEN-CHRISTIE, J.; KOZAI, T.; SMITH, M.A.L. Glossary. In: AITKEN-CHRISTIE, J.; KOZAI, T.; SMITH, M.A.L. (Ed.) **Automation and environmental control in plant tissue culture**. Dordrecht: Kluwer, 1994. p.9-12.
- ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA - 2014. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2014. 104p.
- CALDAS, L.S.; HARIDASAN, P.; FERREIRA, M.E. Meios nutritivos. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (Ed.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa-SPI: Embrapa Hortaliças, 1998. v.1, p.87-132.
- GONZALEZ, E.A.J. Cultivo de ápices y meristemas. In: PONCE, J.N.P. (Ed.). **Propagación y mejora genética de plantas por biotecnología**. Mabana: Instituto de Biotecnología de las Plantas, 1998. p.45-56.
- GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M.A. Micropropagação. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. (Ed.). **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa-SPI: Embrapa Hortaliças, 1998. v.1, p.183-260.
- HU, C.Y.; WANG, P.J. Meristem, shoot tip and bud cultures. In: EVANS, D.A. et al. (Ed.). **Handbook of plant cell culture: techniques for propagation and breeding**. New York: MacMillan, 1983. p.177-277.
- LEITE, G.B. **Efeito de reguladores de crescimento, substratos, sacarose e intensidade luminosa na micropropagação de pereira (*Pyrus communis*, L.) cv. Bartlett e do clone OH x F97**. 50 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1995.
- SILVA, S. de O. e et al. Caracterização morfológica e avaliação de cultivares e híbridos de bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.22, p.61-69, 2000.