



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



CRESCIMENTO DE BANANEIRAS ‘PRATA CATARINA’ SUBMETIDAS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE CULTIVO *IN VITRO*

Valéria de Oliveira Pinto, Josiele Silva Rocha, Mauro Franco Castro Mota, Sarah Nadja Araújo Fonseca, Wilson Maciel Públio Filho, Marlon Cristian Toledo Pereira, Silvia Nietsche

Introdução

A banana é uma fruta de grande importância mundial e o quarto alimento vegetal mais consumido no mundo. O Brasil produz cerca de 7 milhões de toneladas de banana por ano, em uma área de aproximadamente 505 mil hectares. Um dos principais aspectos que limitam a expansão da bananicultura no Brasil é a utilização de mudas produzidas por meio de métodos convencionais que, além de apresentarem baixa taxa de multiplicação, podem-se constituir num mecanismo de disseminação de pragas e doenças Roels *et al.* [10].

A cultura de tecidos ou micropropagação vem sendo muito utilizada como uma alternativa viável de propagação da cultura em grande escala, produzindo mudas de alto vigor vegetativo, em curto espaço de tempo e isentas de problemas fitossanitários Alves *et al.* [2]. A micropropagação da bananeira é realizada em condições controladas de laboratório, proporciona a mais alta eficiência dentre os métodos de multiplicação de mudas de bananeira, apresentando um rendimento de 150 a 300 mudas por matriz, num período de 6 a 8 meses. 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 cheçadas no caso de viroses; proporcionarem uma homogeneidade nos tratamentos culturais e colheita devido a sua uniformidade; e por promoverem aumento na produção Oliveira & Silva [8].

Para que a aplicação da micropropagação na produção de mudas torne-se viável comercialmente e possa competir com os métodos tradicionais de propagação, é necessário reduzir os custos de produção, que se devem em grande parte às perdas causadas pela contaminação *in vitro*; por desordens fisiológicas e morfológicas nas plantas; à baixa percentagem de sobrevivência das plantas no estágio de aclimatização às condições *ex vitro*; à necessidade de mão-de-obra especializada, para a intensiva manipulação dos frascos e das plantas Kozai & Kubota [6].

Os altos custos na produção de mudas por cultura de tecidos, entre outros fatores, relacionam-se ao alto consumo de energia elétrica nos laboratórios, principalmente em salas de crescimento (Braga, *et al.* [4]), e à baixa eficiência de aclimatização por causa da heterotrofia dos tecidos cultivados, resultantes do ambiente imposto pelas condições de cultivo *in vitro* (Arigita *et al.* [3]; Kozai & Kubota, [6]). Assim, surge a necessidade de conduzir estudos envolvendo a manipulação e o controle das condições de cultivo *in vitro*. A qualidade de luz pode alterar a morfogênese das plantas por meio de uma série de processos mediados por receptores, que absorvem a luz na região do vermelho e azul do espectro, sendo, portanto, uma maneira viável de aumentar a qualidade das mudas micropropagadas.

Estudos com outras fontes de luz na micropropagação ainda são escassos e também não são claros. Kodym & Arias [5] afirmam que, usando luz natural para micropropagação, pode-se reduzir o custo com a micropropagação em até 90%. Diante do exposto, objetivou-se, com o presente trabalho, estudar a qualidade da luz nas características fitotécnicas de bananeira Prata Catarina na propagação *in vitro*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na Empresa Fitoclone Biotecnologia Vegetal, e no viveiro de aclimatização de mudas de bananeira, localizado na Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES, Campus Janaúba. Rizomas de bananeira tipo chifrinho, cultivar ‘Prata Catarina’, provenientes do matrizeiro, foram retirados e encaminhados ao laboratório. Foram extraídos os explantes contendo a gema apical das mudas, sendo então desinfetados e estabelecido em meio de cultura, utilizando-se meio MS (Murashige & Skoog [7]), suplementado com 5 mg/l de benzilaminopurina (BAP) e 30 g/L de sacarose, geleificado com 7 g/L de Agar. Os explantes foram dispostos sobre 20 mL de meio de cultura, em frascos com 10 cm de altura por 6 cm de diâmetro, permanecendo durante 30 dias.

Após seis subcultivos metade dos frascos foi transferido para casa de vegetação (Luminosidade: 380x¹⁰lux, UR%: 70. Temperatura: 24°C) e o restante das mudas foram mantidas na sala de crescimento (Luminosidade: 1200lux, UR%:46. Temperatura: 27°C), permanecendo por mais 30 dias completando a fase de alongamento. Foram avaliadas no momento do transplantio, as características fitotécnicas como massa fresca, pesando individualmente cada plântula, com balança



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



eletrônica de precisão de 0,1 g e resultados expressos em gramas; o comprimento e diâmetro do pseudocaule, com o auxílio de paquímetro digital, e resultados expressos em mm; e a quantificação das raízes e das folhas desenvolvidas. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 10 repetições, onde cada parcela experimental foi composta por cinco plântulas. As características avaliadas foram submetidas a análise de variância, e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significância (SISVAR).

Resultados

De acordo com a tabela 1, não foram observadas diferenças significativas entre os diferentes ambientes para as variáveis: número de folhas (4,6 a 4,9), comprimento do pseudocaule (35,2cm a 37,6cm), número de raízes (4,8 a 5,0) e massa fresca (2,0g a 2,1g). Com relação ao diâmetro do pseudocaule foi observado que as plântulas submetidas ao ambiente em sala de crescimento apresentaram média de 6,7 mm significativamente superior as médias de plântulas em casa de vegetação (6,0 mm). Segundo Robinson [9], a bananeira é uma espécie frutífera tropical, para a qual a temperatura ótima para emergência foliar é cerca de 31 °C, e a ótima para o crescimento (assimilação) e o desenvolvimento é cerca de 27 °C, justificando assim os melhores resultado para sala de crescimento, devido a mesma ter condições ambientais controladas ao qual favorece o desenvolvimento da banana.

É escassa as informações sobre os efeitos que a luz natural utilizada no cultivo *in vitro* causa nas culturas, e uma série de questionamento tem sido levantados quanto a técnica de substituição da fonte de luz artificial para luz natural, em relação principalmente ao aumento e oscilação da temperatura dentro dos frascos de cultivo. No entanto, Ahloowalia & Savangikar [1] afirmam que muitas plântulas cultivadas *in vitro* são capazes de tolerar altas flutuações de temperatura e se adaptam melhor às condições de campo, quando aclimatizadas, do que aquelas que são cultivadas sempre sob a mesma temperatura.

Os resultados indicam que plântulas em fase de alongamento da cultivar 'Prata Catarina' podem ser manipuladas em casa de vegetação sem alterações significativas na grande maioria dos caracteres de crescimento vegetativo.

Conclusão

Mudas de bananeira 'Prata Catarina' resultantes do cultivo *in vitro* podem ser alongadas em casa de vegetação, proporcionando maior adaptabilidade das plântulas a aclimatização e redução de custo na produção de mudas.

Agradecimentos

A Fitoclone pela disponibilidade de mudas e laboratório, a CAPES e FAPEMIG pelo fomento aos trabalhos de pesquisa.

Referências

- [1] AHLWOOWALIA, B. S.; SAVANGIKAR, V. A. LOW COSTS OPTIONS FOR ENERGY AND LABOUR. IN: LOW COSTS OPTIONS FOR TISSUE CULTURE TECHNOLOGY IN DEVELOPING COUNTRIES. AUSTRIA: IAEA, p. 41-45.2004.
- [2] ALVES, E.J.; LIMA, M.B.; SANTOS-SEREJO, J.A.; TRINDADE, A.V. Propagação. In: Borges, A.L.; Souza, L.S. (Org.). **A cultura da bananeira**. Cruz das Almas: Embrapa, p.59-86, 2004
- [3] ARIGITA, L.; GONZALEZ, A.; TAMÉS, R. S. INFLUENCE OF CO₂ AND SUCROSE ON PHOTOSYNTHESIS AND TRANSPIRATION OF ACTINIA DELICIOSA EXPLANTS CULTURED IN VITRO. *PHYSIOLOGIA PLANTARUM*, COPENHAGEN, v. 115, p. 166-173, 2002.
- [4] BRAGA, F. T.; PASQUAL, M.; CASTRO, E. M. DE; DIGNART, S. L.; BIAGIOTTI, G.; PORTO, J. M. P. QUALIDADE DE LUZ NO CULTIVO IN VITRO DE DENDRANTHEMA GRANDIFLORUM Cv. RAGE: CARACTERÍSTICAS MORFOFISIOLÓGICAS. *CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA*, LAVRAS, v.33, n.2, p. 502-508, MAR./ABR., 2009.
- [5] KODYM, A.; ARIAS, F.J.Z. Low-cost alternatives for the micropropagation of banana. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, Dordrecht, v.66, p.67-71, 2001
- [6] KOZAI, T; KUBOTA, C. Developing a photoautotrophic micropropagation system for woody plants. *Journal of Plant Research*, Tokyo, v.114, p.525-537, 2001.
- [7] MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, v.15, p.473-497, 1962.
- [8] OLIVEIRA, R.P.; SILVA, S.O. Avaliação da micropropagação comercial em bananeira. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.32, p.415-420, 1997.
- [9] ROBINSON, J.C. **Bananas and plantains**. Wallingford: CAB International. v. 5, p. 48-69, 2003. 238 p.
- [10] ROELS S, ESCALONA M, CEJAS I, NOCEDA C, RODRIGUEZ R, CANAL MJ, SANDOVAL J & DEBERGH P (2005) Optimization of plantain (*Musa AAB*) micropropagation by temporary immersion system. *PlantCell, Tissue and Organ Culture*, 82:57-66.



Tabela 1: Numero de folhas, diâmetro do caule, comprimento do caule, numero de raízes e massa fresca de bananeira 'Prata Catarina' sob diferentes condições de cultivo *in vitro* .

Variáveis	Casa de vegetação	Sala de Crescimento
Numero de Folhas	4,60 a	4,94 a
Diâmetro do caule	6,04 b	6,73 a
Comprimento do Caule	35,27 a	37,69 a
Numero de Raízes	4,85 a	5,02 a
Massa Fresca	2,07 a	2,12 a