

CONTROLE DA OXIDAÇÃO NO ESTABELECIMENTO *IN VITRO* DE BACUPARI

BRUNO ÉRIC SIQUEIRA ALBINO¹, BRENO RÉGIS SANTOS², FLÁVIA PEREIRA BALIEIRO³,
SANDRO BARBOSA⁴, MARCELO HENRIQUE DOS SANTOS⁵, ERIC BATISTA FERREIRA⁶

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito do ácido cítrico e carvão ativado no estabelecimento *in vitro* de bacupari. Nos dois experimentos iniciais, avaliou-se o efeito de diferentes concentrações de ácido cítrico (50, 100, 200, 400, 800 e 1600 mg.L⁻¹) e a ausência deste para controlar a oxidação em explantes caulinares e foliares. No terceiro experimento avaliou-se o efeito de diferentes concentrações de carvão ativado (1, 2, 3 e 4 g.L⁻¹) e a ausência deste para controlar a oxidação em explantes foliares. A inoculação dos experimentos ocorreu em tubos de ensaio contendo o meio MS com 3% de sacarose, 0,7% de ágar e pH ajustado em 5.8 antes da autoclavagem. A incubação foi realizada em sala de crescimento sob luz contínua a ± 25 °C. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo que o primeiro e o segundo experimento constaram de sete tratamentos com cinco repetições de dois tubos com um explante. O terceiro experimento constou de cinco tratamentos com cinco repetições de dois tubos com um explante. A avaliação foi realizada aos 40 dias observando a porcentagem de área necrosada dos explantes. Os explantes caulinares não apresentaram oxidação *in vitro*. Para os explantes foliares submetidos aos tratamentos com ácido cítrico foi verificada oxidação, não havendo diferença significativa. Em relação aos tratamentos que utilizaram carvão ativado, foram observadas respostas significativas. Aumentando sua concentração, a área necrosada diminuiu, sendo que 1 g.L⁻¹ é melhor para controlar a oxidação.

Palavras-chaves: Estabelecimento *in vitro*, *Rheedia brasiliensis* (Mart.), ácido cítrico, carvão ativado

INTRODUÇÃO

A espécie *Rheedia brasiliensis* (Mart.), ou *Garcinia brasiliensis* (Mart.), é nativa da região Amazônica e é cultivada em todo o território brasileiro, sendo conhecida popularmente como bacupari1, bacuri, bacupari, porocó e bacuripari, no Brasil e como guapomo na Bolívia. É uma espécie nativa do Brasil, Paraguai e norte da Argentina (MORTON, 1987).

O bacuparizeiro é uma árvore em forma de pirâmide rica em látex amarelo. As folhas são em formato de lança. As flores são abundantes e polígamas. Os frutos são comestíveis (POTT et al., 2004), ovais com a casca (pericarpo) elástica e amarela que pode ser facilmente removida, a polpa é branca, suave, saborosa e possui 2 a 3 sementes (MORTON, 1987). Cerca de 8 a 9% do peso das sementes é referente ao óleo que é utilizado em cataplasmas para o tratamento de feridas e panarício. Os frutos são ainda utilizados no tratamento de tumores, inflamações do trato urinário, artrite e para aliviar dores (CORRÊA & PENNA, 1984).

A oxidação fenólica é um dos sérios problemas que podem dificultar o estabelecimento inicial do cultivo *in vitro*. A liberação de compostos fenólicos ocorre devido ao dano causado nas células durante a excisão dos explantes. GRATTAPAGLIA & MACHADO (1998) recomendam para controlar a oxidação as seguintes medidas: lavagem do material antes da desinfestação em água corrente, auxiliando na lixiviação dos compostos fenólicos; utilização de antioxidantes: ácido

¹ Aluno de iniciação científica, UNIFAL-MG, brunoeric.biotech@hotmail.com

² Professor ICN, UNIFAL-MG, brenors@yahoo.com.br

³ Aluna de iniciação científica, UNIFAL-MG, flaviabalieiro.biotech@yahoo.com.br

⁴ Professor ICN, UNIFAL-MG, sandro@unifal-mg.edu.br

⁵ Professor da FCF, UNIFAL-MG, marcelo@unifal-mg.edu.br

⁶ Professor ICE, UNIFAL-MG, eric@unifal-mg.edu.br

ascórbico, polivinilpirrolidone (PVP), carvão ativado e incubação inicial dos explantes no escuro. O carvão ativado age promovendo adsorção dos exudatos liberados pelo explante, os quais provocam a oxidação; além de possuir as propriedades de adsorver e reduzir a disponibilidade de auxina exógena no meio de cultura e induzir o processo de rizogênese. O ácido cítrico reage com os metais presentes no meio de cultura, evitando que os mesmos fiquem disponíveis para se oxidarem (GEORGE, 1996).

Este trabalho foi realizado com o objetivo de estudar o efeito do ácido cítrico e carvão ativado no estabelecimento de explantes caulinares e foliares de bacupari.

MATERIAL E MÉTODOS

Os explantes foram retirados de plantas matrizes oriundas da germinação *in vitro* de sementes. Nos dois experimentos iniciais, avaliou-se o efeito de diferentes concentrações de ácido cítrico (50, 100, 200, 400, 800 e 1600 mg.L⁻¹) e a ausência deste para controlar a oxidação em explantes caulinares e foliares. No terceiro experimento avaliou-se o efeito de diferentes concentrações de carvão ativado (1, 2, 3 e 4 g.L⁻¹) e a ausência deste para controlar a oxidação em explantes foliares. Nos três ensaios a inoculação ocorreu em tubos contendo o meio MS, com 3% de sacarose, 0,7% de ágar, sendo o pH ajustado em 5.8 antes da autoclavagem. A incubação foi realizada em sala de crescimento sob luz contínua e temperatura de ± 25 °C. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, sendo que o primeiro e o segundo experimento constaram de sete tratamentos com cinco repetições por tratamento, sendo cada repetição composta por dois tubos de ensaio com um explante cada. O terceiro experimento constou de cinco tratamentos com cinco repetições por tratamento, sendo cada repetição composta por 2 tubos de ensaio com um explante cada. A avaliação foi realizada aos 40 dias após a inoculação observando a porcentagem de área necrosada do explante atribuindo-a conceito de notas (1=0%, 2=25%, 3=50%, 4=75% e 5=100%). Os dados foram submetidos à ANAVA, sendo as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o período de incubação os explantes caulinares de bacupari não apresentaram oxidação, sendo assim não se faz necessária a utilização de ácido cítrico adicionado ao meio de cultivo.

Para os explantes foliares de bacupari submetidos aos tratamentos com ácido cítrico foi verificada a ocorrência de oxidação, porém não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos.

Outros autores também observaram a ineficiência da adição de antioxidantes ao meio de cultivo. SILVA et al. (2001), testando várias formas de utilização de antioxidantes no processo de micropropagação de bananeira pioneira, observaram que adição de ácido ascórbico, no estabelecimento dos explantes, ou a adição de caseína hidrolisada não promoveram efeito significativo na redução do processo de oxidação.

Efeito significativo ($p = 0,01$) ocorreu no experimento que utilizou carvão ativado adicionado ao meio de cultivo, sendo que aumentando a concentração do carvão ativado ocorre diminuição na área necrosada dos explantes, como demonstra a figura 1.

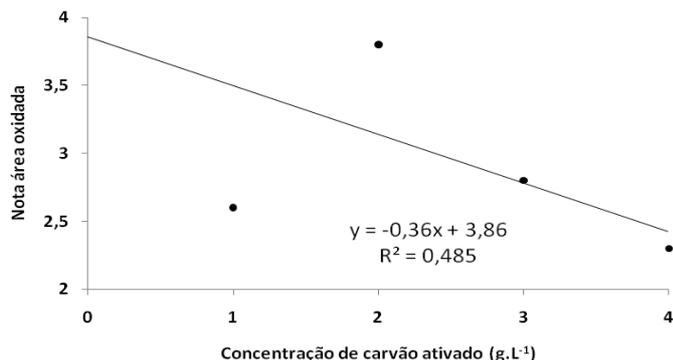


Figura 1: Nota para a área oxidada em função da concentração de carvão ativado (g.L⁻¹)

ALVES (2007) trabalhando com o controle da oxidação em embriões de dendê (*Elaeis guineensis* jacq) também observou que aumentos na concentração de carvão ativado no meio de cultivo proporcionou diminuição na porcentagem de explantes que apresentavam oxidação, confirmando o efeito positivo da utilização deste antioxidante.

Pela regressão a ausência de oxidação será alcançada utilizando-se 10,72 g.L⁻¹ de carvão ativado. COSTA et al. (2007) observou que no estabelecimento de alecrim pimenta *in vitro* a concentração de 12 g.L⁻¹ de carvão ativado foi a que proporcionou 100% de controle da oxidação. Porém concentrações elevadas deste antioxidante podem adsorver outras substâncias do meio nutritivo, como os reguladores de crescimento, acarretando efeitos indesejáveis.

O teste Scott-Knott demonstrou que os tratamentos que utilizaram 1, 3 ou 4 g.L⁻¹ de carvão ativado são estatisticamente iguais entre si e proporcionam menor oxidação dos explantes (respectivamente, 32,5%; 35% e 28,75% de área oxidada).

CONCLUSÃO

Pelo presente trabalho pode-se concluir que os explantes caulinares de bacupari não apresentam oxidação *in vitro*.

O ácido cítrico, nas concentrações testadas, não promove controle da oxidação de maneira significativa em explantes foliares de bacupari.

O carvão ativado é eficaz no controle da oxidação em explantes foliares de bacupari, sendo que a concentração de 1 g.L⁻¹ deste antioxidante é mais indicada por promover economia deste componente no meio de cultura.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, S. A. O. **Resgate *in vitro* de híbridos interespecíficos de dendezeiro (*Elaeis guineensis* x *Elaeis oleifera*)**. 2007. 63 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural da Amazonia, Belém, 2007.

CORRÊA, M. P.; PENNA, L. A. **Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984. 481p.

COSTA, A.S.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; BLANK, A.F.; MENDONÇA, A.B.; AMANCIO, V.F.; LEDO, A.S. Estabelecimento de alecrim-pimenta *in vitro*. **Horticultura Brasileira**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 68-72, jan./jun. 2007.

GEORGE, E. F. Establishment. In: **Plant propagation by tissue culture**: Edington: Exegetics, 1996. P. 190-320.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: EMBRAPA-CNPq, 1998. p.183-260.

MORTON, J. **Fruits of warm climate**. Miami: Julia F. Morton, 1987. 478 p.

POTT, A.; POTT, V. J.; SOBRINHO, A. A. B. Plantas úteis à sobrevivência no Pantanal. In: IV SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 2004, Corumbá. Anais... Corumbá : 2004. p. 39-40.

SILVA, K. M.; OLIVEIRA, R. P.; ARAÚJO, F. P.; SILVA, V. C. Utilização de antioxidantes na micropropagação de bananeira cv. Pioneira. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 13, n. 1, p. 5-8, jan./jun. 2001.