

mantidos em sala de crescimento, sob radiação fotossintética ativa de $15 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, fotoperíodo de 16 horas e temperatura de $25 \pm 0,5$ °C. As variáveis analisadas foram: comprimento da parte aérea (CPA), número de raízes (NR), comprimento da maior raiz (CMR), número de folhas (NF), comprimento da maior folha (CMF), matéria seca da parte aérea (MSPA) e das raízes (MSR). Ao final de 30 dias, observou-se efeito significativo das interações: 'espécie x sacarose x carvão' para CMR, MSPA e MSR; 'espécie x carvão' para CMF, 'carvão x sacarose' e 'espécie x sacarose' para CPA. Os melhores resultados para desenvolvimento da parte aérea e radicular foram obtidos quando se utilizou 15g.L^{-1} ou 30g.L^{-1} de sacarose para *S. curralensis* e *S. mucugensis*, respectivamente, na presença de carvão ativado.

1512

Aclimatização de mudas de bananeira micropropagadas nas condições da Amazônia Ocidental

Janiffe Peres de Oliveira¹; Jonny Everson Scherwinski Pereira²

¹UFAC, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Acre; ²Embrapa Acre, C.P. 321, 69908-970, Rio Branco, AC; Apoio financeiro: Embrapa, CNPq, Funtac. E-mail: jonny@cpafac.embrapa.br

Especialmente para a cultura da banana em que laboratórios comerciais produzem milhares de plantas regularmente, a otimização da fase de aclimatização é de fundamental importância para evitar perdas no processo. O trabalho objetivou avaliar substratos e tubetes na aclimatização de mudas de bananeira micropropagadas nas condições da Amazônia Ocidental. Brotões da cv. Grand Naine foram enraizados em meio MS. Após 30 dias, as brotações tiveram as raízes lavadas e podadas (3 cm), sendo em seguida acondicionado em dois tipos de tubetes (115 e 180 cm^3), preenchidos com seis diferentes substratos: S1: terriço de mató; S2: terriço de mató e esterco bovino (3:1 v/v); S3: terriço de mató e casca de arroz carbonizada (3:1 v/v); S4: terriço de mató, casca de arroz carbonizada e esterco bovino (3:1:1 v/v); S5: terriço de mató, casca de arroz carbonizada e esterco bovino (3:2:1 v/v) e S6: terriço de mató, casca de arroz carbonizada e esterco bovino (3:3:1 v/v). A aclimatização ocorreu em viveiro com sombrite (50%) e sob nebulização. O delineamento foi em parcelas subdivididas com quatro blocos e nove plantas por parcela. As avaliações de sobrevivência, altura de plantas e diâmetro dos pseudocaules foram realizadas quinzenalmente. Ao final das avaliações, também foi determinado os pesos fresco e seco da parte aérea e raízes. Observou-se que após 75 dias a sobrevivência das mudas foi superior a 98% nos substratos S2, S4, S5 e S6, independentemente do tubete utilizado. Nas demais variáveis, os melhores resultados foram obtidos utilizando-se os tubetes maiores (180 cm^3). Nestas condições, o diâmetro dos pseudocaules atingiu 1,2 cm em plantas com até 34 cm de altura.

1513

Efeito adverso do carvão ativado na multiplicação *in vitro* do abacaxizeiro em meios com altas concentrações de BAP

Janiffe Oliveira¹; Jonny Everson Scherwinski Pereira²; Frederico Henrique da S. Costa³; Maria A. Alves Pereira⁴

¹UFAC, PIBIC/CNPq/Embrapa Acre; ²Embrapa Acre, CP 321, CEP 69908-970, Rio Branco, AC. ³Mestrando do Depto de Fitotecnia, UFLA, Lavras, MG; ⁴Engenheira Agrônoma. E-mail: jonny@cpafac.embrapa.br

Apesar da técnica de micropropagação do abacaxizeiro ter sido estabelecida, melhorias no protocolo regenerativo ainda são necessárias, sobretudo para a obtenção de brotos mais alongados e vigorosos para melhor individualização e enraizamento. O carvão ativado é um produto utilizado na micropropagação para adsorver compostos fenólicos quase sempre tóxicos aos cultivos. No entanto, muitas vezes sua adição ao meio pode afetar as variáveis estudadas, levando a erros de interpretação e conclusões nos resultados. O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento *in vitro* do abacaxizeiro em diferentes concentrações de BAP, associado ou não a presença de carvão ativado no meio de cultura. Os tratamentos consistiram na cultura dos explantes em meio com dois níveis de BAP (2 e 4 mg.L^{-1}) e com ou sem $3,0 \text{ g.L}^{-1}$ de carvão ativado. O meio utilizado foi o MS suplementado ainda com $0,25 \text{ mg.L}^{-1}$ de ANA e 5 g.L^{-1} de ágar. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis repetições e cinco explantes por parcela. Por três subcultivos Hortic. bras., v.23, agosto, 2005. Suplemento.

foi avaliado a altura e número de folhas da brotação principal, a taxa de multiplicação e o vigor das brotações. Concluiu-se que o uso de carvão ativado no meio promoveu um melhor desenvolvimento das brotações, evidenciado pela maior altura e vigor de brotações, independentemente da concentração de BAP utilizada. Por outro lado, houve diminuição do número de folhas formadas e drástica redução na taxa de multiplicação do material, confirmando o efeito negativo que o carvão ativado exerce sobre os índices de multiplicação *in vitro* de plantas.

1514

O uso de fécula de mandioca pode substituir o ágar como solidificante do meio na multiplicação *in vitro* de abacaxizeiro

Janiffe Oliveira¹; Jonny Everson Scherwinski Pereira²; Frederico Henrique da S. Costa³; Maria Aparecida Alves Pereira⁴

¹UFAC, PIBIC/CNPq/Embrapa Acre; ²Embrapa Acre, CP 321, CEP 69908-970, Rio Branco, AC; ³Mestrando do Depto de Fitotecnia, UFLA, Lavras, MG. ⁴Engenheira agrônoma. E-mail: jonny@cpafac.embrapa.br

O ágar, utilizado para solidificação de meios de cultura é um dos constituintes mais caros da formulação. O uso alternativo de substâncias equivalentes, capazes de proporcionar resultados semelhantes aos obtidos convencionalmente, é um dos caminhos para a redução de custos no processo de micropropagação, especialmente a comercial onde dezenas de litros de meio são preparados semanalmente. Com o objetivo de desenvolver um protocolo de menor custo para a multiplicação *in vitro* do abacaxizeiro, estudou-se o efeito do ágar e da sua substituição parcial e total pela fécula de mandioca como agente solidificante do meio. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo estudados os seguintes tratamentos: S_1 = ágar (5 g.L^{-1}) (testemunha), S_2 = ágar ($2,5 \text{ g.L}^{-1}$) + fécula de mandioca (60 g.L^{-1}), S_3 = fécula de mandioca (60 g.L^{-1}), e S_4 = ágar ($2,5 \text{ g.L}^{-1}$) + fécula de mandioca (30 g.L^{-1}). Em todos os tratamentos, os meios de cultura foram suplementados ainda com 2 mg.L^{-1} de BAP e $0,25 \text{ mg.L}^{-1}$ de ANA. Durante quatro subcultivos foi avaliada a altura de brotações regeneradas, número de folhas e taxa de multiplicação do material. A substituição total do ágar pelo amido de mandioca promoveu resultados satisfatórios para todas as variáveis estudadas, não diferindo estatisticamente do tratamento testemunha. Conclui-se que para a multiplicação *in vitro* de abacaxizeiro cv. Rio Branco, a utilização de amido de mandioca (60 g.L^{-1}) como agente solidificante do meio pode ser uma alternativa tecnicamente viável para a redução dos custos.

1515

Obtenção de plantas doadoras de explantes para o estabelecimento do processo de micropropagação do Cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Wild Ex Spreng) Schumm

Joseane de Nazaré Oliveira Cardoso¹, Oriel Filgueira de Lemos¹; Hérica Santos de Oliveira¹, Ilmarina Campos de Menezes¹, Alfredo da Luz da Silva²

¹Embrapa Amazônia Oriental. CEP 66095-100, Belém, PA-Brasil; ² Universidade Federal Rural da Amazônia. CEP: 66.077-530, Belém, PA-Brasil. ¹Email: josi.card@ig.com.br

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) é uma planta nativa da Amazônia muito importante para a economia regional. Sua produção está voltada para a obtenção de polpa, onde são obtidos vários subprodutos. A cultura apresenta como problema o ataque do fungo *Crinipellis perniciosa* causador da vassoura-de-bruxa, que pode dizimar os plantios das zonas produtoras. Visando a obtenção de mudas através da aplicação das técnicas de cultura de tecidos foi feito um trabalho no Laboratório de Recursos Genéticos e Biotecnologia da Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA, a fim de multiplicar os clones selecionados tolerantes à vassoura-de-bruxa. No processo de micropropagação o primeiro passo é a obtenção de explantes assépticos. O objetivo deste trabalho foi produzir plantas doadoras de explantes a partir de embriões zigóticos de sementes maduras. Utilizou-se o DIC com 6 tratamentos contendo 80 repetições para cada tratamento. As sementes foram lavadas e imersas em NaClO a 0,5% (2h); retirou-se o tegumento e transferiu-se o material para o frasco autoclavado com 100 ml de ácido cítrico

a 50im; fez-se a desinfestação com a imersão no álcool etílico a 70% (1 min.), NaClO 1% com algumas gotas de Tween 80 (15 min.) sob agitação; e lavagem por 5 vezes em água destilada e autoclavada. Os embriões foram excisados e inoculados em tubos de ensaio, onde foram cultivado durante 4 semanas e avaliados quanto ao número de plântulas formadas e número de raízes por planta. Os resultados apresentaram meio mais adequados para a conversão de embriões zigóticos *in vitro* os seguintes tratamentos T4(MS+CA)(88,75%), seguidos do T5(MS+CA+NaH₂P₀)(72,20%), T6(Vermiculita)(68,10%), T3(MS+NaH₂P₀)(65,45%), T2(MS)(55,25%) e T1(Agar)(0,6%-0%). Portanto, é possível a conversão *in vitro* de embriões zigóticos em plântulas completas e normais. O meio de cultura com adição de carvão ativado é o mais adequado para a formação de plântula de cupuaçuzeiro *in vitro* a partir da cultura de embriões.

1516

Efeito de concentrações de BAP na proliferação de gemas *in vitro* de pimenteira-do-reino

Hérica Santos de Oliveira¹; Oriel Filgueira de Lemos¹; Ilmarina Campos de Menezes¹; Joseane de Nazaré Oliveira Cardoso¹; Alfredo da Luz da Silva²

¹Embrapa Amazônia Oriental. CEP 66095-100, Belém, PA – Brasil; ²Universidade Federal Rural da Amazônia. CEP: 66.077-530, Belém, PA-Brasil. E-mail: hericaeng@yahoo.com.br

A pimenta-do-reino é um dos principais produtos agrícolas de exportação do estado do Pará com cerca de 30 mil hectares de área plantada e mais de 48 milhões de pés, os quais precisam ser renovados em média a cada seis anos devido a ocorrência da doença fusariose causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis*. O objetivo deste trabalho foi identificar concentração mais adequada de BAP para a fase de proliferação de gemas no processo de micropropagação da cultivar Cingapura. Gemas axilares e apicais originadas de plântulas desenvolvidas em substrato vermiculita com adição de sais de MS que passaram pela fase de estabelecimento foram inoculadas em meio MS com diferentes concentrações de BAP [0,5 (T1), 1,0 (T2), 1,5 (T3) mg L⁻¹] e AIA a 0,2 %, em frascos de 300 mL com 40 mL do meio sob câmara de fluxo laminar. As condições de cultivo foram de uma fase escura por 48 h e posterior fase clara (fotoperíodo de 16/8 h proporcionada por três lâmpadas fluorescentes brancas e temperatura média de 25±3 °C). Os 3 tratamentos continham 8 repetições dispostos em delineamento inteiramente casualizado mantidos por 6 a 8 semanas em cultivo. A avaliação foi quanto ao número de novas gemas formadas por explante, cujos resultados baseados na análise dos dados através do teste que demonstraram que o melhor tratamento de proliferação de gemas ocorreu no T2 seguido do T3 e T1, médias de gemas/explante, respectivamente. Portanto, a concentração 1,0 mg.L⁻¹ de BAP é a mais adequada para a formação de gemas durante a fase de multiplicação no processo de micropropagação de plantas da cultivar Cingapura.

1517

Source of explants on *in vitro* establishment of *Eucalyptus benthamii*

Fabricao A. Hansel¹; Leonardo Ferreira Dutra¹; Lucélia Taverna^{2*}; Ivar Wendling¹; Marcela Guiotoku¹

¹Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo, PR, Brasil; ²Universidade Federal do Paraná, CP 19081, CEP 81.531-990, Curitiba, PR, Brasil

The proliferation of explants from adult plants is a factor of an efficient establishment rate. This study aimed to assess the source of adult *E. benthamii* explants with respect to contamination, oxidation and survival after 30 days of establishment culture. Three different sources of explants were studied: (i) lateral buds of field grown adult plants (FS), (ii) lateral buds of clone yard greenhouse grown rejuvenated adult plants (YS) and (iii) lateral buds of greenhouse grown branches (60 cm) from field grown adult plants (BS). Neither stock plants nor branches suffered any chemical treatment. The explants were about 1.5 cm in length, and were cultured on MS medium. The nodal segments were exposed to follow aseptic procedure: washing in running tap water (10 min), immersion in commercial liquid detergent (5%, 10 min), ethanol (70%, 1 min),

fungicide (0.7 g L⁻¹, 10 min, thiophanate-methyl) and commercial bleaching (1% NaClO, 10 min), then washing three times in sterile distilled water. The best result for uncontaminated explant was BS (60%) followed by YS (45%) and FS (3%). Oxidation was very low to all sources (maximum 6%). In order to test some contamination improvement, an additional factorial experiment, with different concentration of fungicide (0.014, 0.7 and 3.5 g L⁻¹) and commercial bleaching (0.5, 1 and 5% NaClO), was made in FS explants, but the survival was not as good as showed by BS, just 30% of explants were established in the better treatment. The present work showed that the best source of explants, when any chemical treatment is made in the stock plants, is the branches grown in the greenhouse.

1518

Assepsia para estabelecimento *in vitro* de erva-mate (*Ilex paraguariensis*)

Danielle C. dos Santos¹; Ivar Wendling¹; Leonardo F. Dutra¹; Luiz C. Fracaro¹

¹Embrapa Florestas, CP 319, CEP 83.411-000, Colombo, PR, Brasil. E-mail: leo@cnpf.embrapa.br

O rejuvenescimento e resgate de material adulto selecionado de erva-mate via micropropagação, é dependente de um eficiente procedimento de desinfestação e controle da oxidação. Objetivou-se testar tratamentos de assepsia para o estabelecimento *in vitro* de erva-mate. Segmentos nodais de 2,5 cm de comprimento foram coletados de duas matrizes adultas e submetidos à pré-assepsia, sendo inicialmente lavados em água corrente por 30', detergente 30% por 10' e enxaguados em água destilada autoclavada. Posteriormente, foram tratados com de benlate a 2,0 g L⁻¹ por 15' e submetidos aos seguintes procedimentos de assepsia: i) imersão em hipoclorito de sódio (NaClO) 1,5% por 30'; 5,0% por 10'; e 10% por 10'; ii) imersão em hipoclorito de cálcio (CaClO₂) 1,5% por 30'; 5,0% por 10'; e 10% por 10'. Após os tratamentos de assepsia, os explantes foram lavados três vezes com água destilada e autoclavada e inoculados em ¼ MS acrescido de 7,5 g L⁻¹ de sacarose e 0,1 mg L⁻¹ de BAP. O meio de cultura foi solidificado com 6 g L⁻¹ de ágar e teve pH ajustado em 5,8. Trinta dias após a inoculação verificou-se a diferença de resposta tanto entre os dois produtos de assepsia quanto das duas matrizes. O CaClO₂ foi mais eficiente do que NaClO, o primeiro proporcionando taxas de estabelecimento de 28,66 e 46,43% e o segundo de 9,68 e 7,89% para as matrizes 1 e 2, respectivamente.

1519

Micropropagação de estática

Ana Kelly Firmino da Silva^{*1}; Ana Cristina P. P. de Carvalho¹; Ana Vlândia da Costa Brito^{*1}; João Paulo S. Morais¹

¹Embrapa Agroindústria Tropical, CP 3761, 60.511-110, Fortaleza, CE, Brasil. *Bolsista do PET/ Aluna da UFC/Agronomia. E-mail: kelly.firmino@gmail.com

Limonium spp. pertencente à família Plumbaginaceae, caracterizado pelo alto valor ornamental como flor de corte ou seca. Misty Blue é um híbrido obtido a partir do cruzamento entre *Limonium caspia* e outras duas espécies, resultando numa planta vigorosa, com flores pequenas azuis. Objetivou-se avaliar a taxa de multiplicação de estática 'Misty Blue' em meios de cultura contendo diferentes concentrações de BAP. Foram utilizados como explantes gemas axilares obtidas de mudas micropropagadas. Os explantes foram colocados em frascos contendo 30 mL de meio MS, com 30 g/L de sacarose, 5,5 g/L de ágar, 0,1 mg/L de AIA e as seguintes concentrações de BAP: 0,25; 0,50; 0,75 e 1,00 mg/L. Foram utilizadas 10 repetições por tratamento, e cada unidade experimental foi constituída de um frasco contendo quatro explantes. As culturas foram mantidas em câmara de crescimento com fotoperíodo de 16 h, a 25 ± 1°C, sob 1000 lux. A taxa de multiplicação foi avaliada após 30 dias de inoculação dos explantes no meio de cultura. Foram efetuados dois subcultivos sucessivos, com 30 dias cada. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, sendo os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Nos dois subcultivos, não foram registradas diferenças significativas entre os meios testados. A taxa média de multiplicação para esta cultivar, variou de 3,4 a 4,8, nos meios testados, durante os dois subcultivos sucessivos.