

ESTABELECIMENTO *IN VITRO* DE MANDIOQUINHA-SALSA (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft)

**Fernanda O. A. FIGUEIREDO¹; Wellington M. BARBOSA²; Lara V. B de BARROS³;
Donieverson A. dos SANTOS⁴; Luiz M. P. MUNGO⁵.**

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização do *Plant Preservative Mixture* (PPM[®]) no estabelecimento *in vitro* de explantes de *A. xanthorrhiza*. A parte basal do caule de mandioquinha-salsa foi extraída e desinfestada com álcool etílico 70% e hipoclorito de sódio 2,5% contendo Tween 20, 0,04% (v/v). Posteriormente foram inoculados em meio MS acrescido de sacarose 30 g. L⁻¹, complexo vitamínico B5, reguladores de crescimento (ANA 0,1 mg.L⁻¹, BAP 0,3 mg.L⁻¹, GA₃ 0,25 mg. L⁻¹), solidificado com Phytigel 2,6 g. L⁻¹ e com as seguintes dosagens de PPM[®]: 0; 0,05; 0,1; 0,2 e 0,3%. Após avaliações constatou-se que a adição do PPM[®] foi eficiente no controle da contaminação *in vitro* de mandioquinha-salsa, no entanto induziu a oxidação dos explantes.

Palavras-chave: Batata baroa; Cultura de tecidos; PPM; Desinfestação.

1. INTRODUÇÃO

A cultura da manquioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft) representa uma alternativa exímia para pequenos e médios produtores, com destaque em conceitos de agricultura familiar (MADEIRA, 2004). É uma planta que necessita de baixa utilização de insumos e apresenta reduzido custo de produção (SANTOS et al.,1994).

Uma adversidade enfrentada é a produção de mudas sadias, devido à rusticidade em que o processo de produção é realizado, pois consiste na utilização da extração de “filhotes” das plantas colhidas que, após um procedimento precário de preparo, são usados como mudas para uma próxima safra (MADEIRA, 2004). Essa técnica compromete a sanidade e o vigor das mudas, elevando a carga viral, fúngica e bacteriana do material utilizado para plantio.

A contaminação (fúngica e bacteriana) é o principal problema que afeta os laboratórios de micropropagação comercial, estimada em 10%, mas que pode resultar no completo

1 Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado. Machado/MG. E-mail: fernandah_tp@hotmail.com

2 Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado. Machado/MG. E-mail: wambarbosa@hotmail.com

3 Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado. Machado/MG. E-mail: lara_baret95@hotmail.com

4 Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Machado. Machado/MG. E-mail: d.afranio93@hotmail.com

5 Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal. Florestal/MG. E-mail: luizmauricio08@hotmail.com

insucesso do processo de produção (CASSELIS, 2000). Esse fato pode ser o maior obstáculo para o estabelecimento e a propagação de clones. Algumas substâncias como o *Plant Preservative Mixture* (PPM[®]), um biocida com amplo espectro de componentes, podem auxiliar na solução desse problema (COMPTON, KOCH, 2001).

Esse trabalho objetivou avaliar a eficiência do PPM[®] no controle da contaminação no estabelecimento *in vitro* de explantes de *A. xanthorrhiza*.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares utilizados como planta matriz foram mantidos em casa de vegetação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Foi coletada de 4 plantas matrizes, a parte basal do caule de mandioquinha-salsa com auxílio de um estilete; em seguida os mesmos foram conduzidos ao laboratório e lavados em água corrente. Posteriormente foram levados para câmara de fluxo laminar e submetidos à desinfestação superficial com álcool etílico 70% por dois minutos e hipoclorito de sódio 2,5% contendo Tween 20, 0,04% (v/v), por 20 minutos sobre agitação constante. Em seguida foram realizados 4 enxágues com água destilada autoclavada. Foram extraídos os meristemas apicais do caule e inoculados em frasco de policarbonato RALM[®] contendo meio MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962) acrescido de sacarose 30 g. L⁻¹, complexo vitamínico B5 (GAMBORG et al., 1968), reguladores de crescimento (ANA 0,1 mg.L⁻¹, BAP 0,3 mg.L⁻¹, GA₃ 0,25 mg. L⁻¹), solidificado com Phytigel 2,6 g. L⁻¹ e com as seguintes dosagens de PPM[®]: 0; 0,05; 0,1; 0,2 e 0,3%. Após a inoculação, os explantes foram colocados em sala de crescimento e mantidos à 25 ± 1°C, com iluminação controlada, por 30 dias.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados no esquema fatorial 5 x 3 (5 doses de PPM e 3 tempos de avaliação), com cinco frascos por repetição, contendo um explante por frasco. Foram avaliados o nível de contaminação e de oxidação dos explantes. Os dados foram transformados em $(x+1)^{1/2}$ e submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk. Posteriormente foi realizado o teste de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi constatado que um dia após a inoculação os explantes cultivados em meio sem adição do PPM[®] apresentaram um nível de contaminação fúngica e bacteriana de 93,33% (Tabela 1). Os tratamentos com a adição de 0,05; 0,1 e 0,2% de PPM[®] apresentaram 26,6%

dos explantes contaminados e o tratamento com 0,3% de PPM[®] foi estatisticamente superior, apresentando 6,66% de contaminação. Dez dias após a inoculação não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, com exceção do T1 – sem adição de PPM[®]. Aos trinta dias de cultivo nas menores doses de PPM[®] (T2, T3 e T4) não foi constada diferença estatisticamente significativa entre si. No tratamento T5, com a maior dose de PPM[®], observou-se diferença, apresentando valores de contaminação significativamente menores em relação aos valores das menores doses de PPM[®] (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios para as variáveis (%) de contaminação um dia após inoculação do explantes (1 dia a.i), dez dias após a inoculação do explante (10 dias a.i) e 30 dias após a inoculação do explantes (30 dias a.i). T1: Testemunha; T2: 0,05%; T3: 0,1%; T4: 0,2% e T5: 0,3% de PPM

Tratamento	1 dia a.i	10 dias a.i	30 dias a.i
T1	93,33b	100b	100b
T2	26,66b	46,66 ab	60ab
T3	26,66b	60,00ab	60bb
T4	26,66b	40,00 ab	40 ab
T5	6,66 a	26,66 a	26,66 a
CV(%)	24,23	21,22	20,05

Médias com as mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste F ($P \leq 0,05$).

A adição de PPM[®] ao meio de cultivo promoveu a indução da oxidação dos explantes de mandioquinha-salsa, que iniciou aproximadamente após 8 dias de cultivo, sendo que aos 10 dias de cultivo não houve diferença significativa entre os tratamentos que receberam as diferentes doses de PPM[®], variando de 6,67 a 20% de oxidação. Aos 30 dias de cultivo, o tratamento com a menor dose de PPM[®] foi significativamente superior às demais doses, apresentando menor taxa de oxidação (Tabela 2). O tratamento com a maior dose de PPM[®], apresentou significativamente a maior taxa de oxidação, com 73,33% dos explantes oxidados. O estabelecimento dos explantes é prejudicado pelo fenômeno da oxidação de compostos fenólicos e o uso de antioxidantes é uma das alternativas para contornar esse problema.

Tabela 2. Valores médios para as variáveis (%) de oxidação um dia após inoculação do explantes (1 dia a.i), dez dias após a inoculação do explante (10 dias a.i) e 30 dias após a inoculação do explantes (30 dias a.i). T1: Testemunha; T2: 0,05%; T3: 0,1%; T4: 0,2% e T5: 0,3% de PPM

Tratamento	1 dia a.i	10 dias a.i	30 dias a.i
T1	0,00a	--	--
T2	0,00a	13,33a	20,00a
T3	0,00a	13,33 a	33,33b

T4	0,00a	6,67a	53,33b
T5	0,00a	20,00a	73,33c
CV(%)	0,00	68,47	31,69

Médias com as mesmas letras na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste F ($P \leq 0,05$).

5. CONCLUSÕES

A adição de PPM® ao meio de cultura foi eficiente no controle da contaminação dos explantes no estabelecimento *in vitro* de mandioquinha-salsa, porém ocasionou a oxidação dos mesmos.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Machado e à Fapemig pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

CASSELIS, A. C, Aseptic microhydroponics: a strategy to advance microplant development. **Acta Horticulturae**, The Hague, v.530, p.187-194, 2000.

COMPTON, M E.; KOCH, J. M. Influence of plant preservative mixture (PPM)TM on adventitious organogenesis in melon, petunia and tobacco. **In Vitro- Plant**, (New York), v. 37, p. 259-261, 2001.

GAMBORG, O.L., MILLER, R.A., OJIMA, K. Nutrient requirements of suspension cultures of soybean root cells. **Exp. Cell Res.**, v. 50, p.151-158, 1968.

MADEIRA, N. R.; SOUZA, R. J. **Mandioquinha-salsa**: alternativa para o pequeno produtor. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2004. p. 47-49. (UFLA. Boletim Agropecuário, 60).

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised médium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, V.15, p. 473- 497, 1962.

SANTOS, F. F. dos; GIORDANO, L. B.; BRUNE, S. Avaliação de clones de mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft) visando produção e seleção de genótipos mais precoces. In: SYMPOSIUM OF INTERNATIONAL SOCIETY FOR TROPICAL ROOT CROPS 10., 1994, Salvador. Abstracts... Salvador: ISTRC, 1994. p. 4.