



INDUÇÃO DE EMBRIOGÊNESE SOMÁTICA EM MANDIOQUINHA-SALSA

Fernanda O. A. FIGUEIREDO¹; Wellington M. BARBOSA²

RESUMO

A mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft.) representa uma alternativa exímia para diversos produtores, com necessidade intensa de mão-de-obra, principalmente nas fases de plantio e colheita. Uma adversidade enfrentada pelos produtores da cultura é a produção de mudas sadias, devido à rusticidade em o que processo de produção é realizado. Sendo assim, este trabalho teve por objetivo induzir a calogênese para posterior produção de mudas *in vitro* de mandioquinha-salsa via embriogênese somática. Para tanto, foram utilizadas plântulas preestabelecidas *in vitro*, extraindo-se das mesmas três variações de explantes, folha, pecíolo e ápice caulinar que foram inoculados em meio de cultura com as seguintes concentrações de 2,4-D: 0; 1; 2 e 3 mg L⁻¹. Após avaliações foi constatada a formação de calos friáveis pró-embriogênicos em explantes foliares quando adicionado 2 mg L⁻¹ 2,4-D no meio de cultura.

Palavras-chave: PPM®; Micropropagação; Produção de muda.

1. INTRODUÇÃO

Uma adversidade enfrentada pelos produtores de mandioquinha-salsa é a produção de mudas sadias, devido à rusticidade em ¹que processo de produção é realizado. A prática mais comum a ser utilizada é a extração de “filhotes” das plantas colhidas, que após um procedimento precário de preparo, são usados como mudas para 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 necessidade de material vegetativo de qualidade para implantação de culturas, especialmente aquelas com propagação vegetativa, tem motivado o estudo de técnicas de propagação *in vitro* de tecidos vegetais. Entre suas principais atrações, inclui-se o fato de que ela pode produzir em um tempo relativamente curto, uma quantidade considerável de material de alta qualidade, livres de doenças, disponível para ser fornecida aos agricultores.

Dentre as técnicas de micropropagação de plantas, a embriogênese somática é um exemplo substancial de totipotencialidade de células que pode implicar na regeneração de uma planta inteira produzindo mudas de qualidade superior (ZIMMERMANN, 2010).

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de induzir a calogênese para posterior

¹ IFSULDEMINAS – fernandah_tp@hotmail.com

² IFSULDEMINAS – wellington.marota@ifsuldeminas.edu.br



rodução de mudas *in vitro* de mandioquinha-salsa via embriogênese somática.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Biotecnologia do IFSULEMINAS– Campus Machado. Foram utilizados exemplares as plântulas previamente estabelecidas *in vitro*. Os explantes, utilizadas folhas jovens, pecíolo de folhas jovens e ápice caulinar das plântulas. Os mesmos foram inoculados em frasco de policarbonato contendo meio MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962) acrescido de sacarose 30 g L⁻¹, complexo vitamínico B5, 0,23 % de PPM®, suplementados com ácido diclorofenoxiacético (2,4-D) nas seguintes dosagens: 0,0; 1,0; 2,0 e 3,0 mg L⁻¹, solidificado com Phytigel 2,6 g L⁻¹ e com o pH ajustado para 5,8. Após a inoculação, os frascos foram colocados em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, mantidos à 25 ± 1 °C por 30 dias, sendo recultivados em meio de cultura similar ao citado anteriormente e mantido nas mesmas condições.

O experimento foi realizado em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 (tipos de explantes) x 4 (concentração de 2,4-D), com 5 repetições por tratamento, totalizando 12 tratamentos. As avaliações foram iniciadas aos 45 dias após a inoculação, atribuindo-se uma escala de notas variando de 0 a 6 de acordo com o desenvolvimento e com a fase que pode ser observada em cada explante. A terminologia adotada para atribuição das notas foi a de KAMADA e HARADA (1979). Os dados obtidos das avaliações foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$) e as médias foram comparadas entre si utilizando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após 45 dias da inoculação dos explantes preestabelecidos, foi possível constatar, por meio de análise visual, a formação de calos friáveis com estruturas pró-embriogênicas por toda a superfície de explantes foliares quando adicionados ao meio de cultura 2 mg L⁻¹ de 2,4-D (T7), conforme pode ser observado na Figura 1, no entanto, não houve diferença significativa entre os tratamentos utilizadas (Tabela 2). Vale ressaltar que a calogênese friável é viável para o estabelecimento e multiplicação de culturas líquidas, possibilitando a propagação em grande escala de embriões somáticos. Após 80 dias da inoculação dos explantes, foi constatado o início do processo de rizogênese nos calos, conforme pode ser constatado na Figura 2.

Magalhães et al. (2006), observaram resultados semelhantes quando avaliaram diferentes



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

concentrações de 2,4-D em genótipos de batata-doce, e constataram que a formação de calos friáveis pró-embriogênicos, de coloração amarelada, textura compacta e granular era induzida quando adicionados ao meio de cultura a dosagem de 2 mg L⁻¹. No entanto, tais resultados foram observados quando utilizados explantes de ápices caulinares e apenas em tecidos periféricos. A influência do tipo de explante no sucesso embriogênico tem sido relatada na literatura (BROWN et al.,1995)

Tabela 1. Valores médios de notas estabelecidas de acordo com o desenvolvimento de calos embriogênicos e com a fase que pode ser observada em cada explante. Machado, MG. 2017.

Explantes	Doses de 2,4 D (mg L ⁻¹)			
	0	1	2	3
Folha	0,4	0,4	1,6	0,4
Pecíolo	0,2	0	0,6	0,4
Ápice Foliar	0,6	0,4	0	0,4

Tabela 2. Pr>Fc obtidos na análise de variância para a variável obtida pela escala de notas de acordo com o desenvolvimento dos explantes em função dos tratamentos. Machado, 2017.

FV	GL	Pr>Fc
Tipo de Explante	2	0,3437 ^{NS}
Dose	3	0,7529 ^{NS}
Explante x Dose	6	0,4060 ^{NS}
Bloco	4	0,7444 ^{NS}
Erro	44	
Total Corrigido	59	-
CV (%)		25,91

NS- Não significativo a 5% de probabilidade.

Acredita-se que tais resultados sejam de suma importância para dar continuidade a experimentos que visam a micropropagação *in vitro* de mudas de mandioquinha-salsa, sendo necessário novas pesquisas para obter resultados satisfatórios quanto a produção de mudas micropropagadas.



Figura 1. Calos friáveis com estrutura pró-embriogênica em tecido foliar, observados aos 45 dias após inoculação em meio de cultura acrescido da concentração de 2 mg L^{-1} de 2,4-D. Machado, MG. 2017.

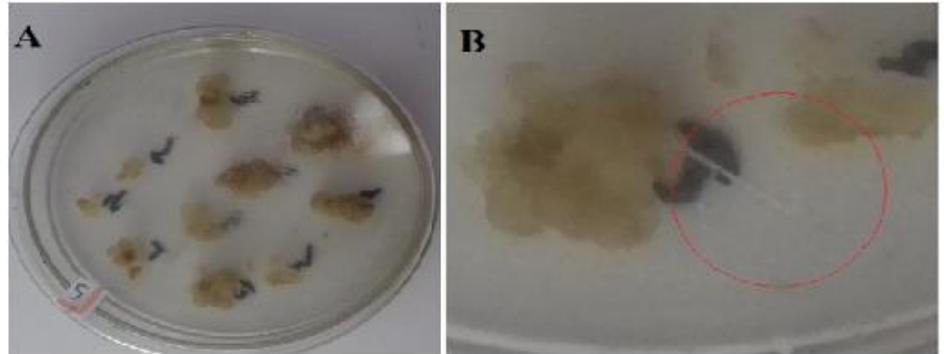


Figura 2. Início de rizogênese em calos friáveis pró-embriogênicos 80 dias após inoculação do explantes (A); Ampliação da Figura A. (B). Machado, MG, 2017.

5. CONCLUSÕES

Foi constatada por meio de análise visual, a formação de calos friáveis pró-embriogênicos em explantes foliares quando adicionado 2 mg L^{-1} de 2,4-D no meio de cultura.

REFERÊNCIAS

BROWN, D.C.; FINSTAD, K.I.; WASTSON, E.M. Somatic embryogenesis in herbeceus dicots. In: ***In vitro embryogenesis in plants***. Springer Netherlands. 1995. p. 345-415.

KAMADA, H; HARADA, H. Studies on the organogenesis in carrot tissue cultures I. Effects of growth regulators on somatic embryogenesis and root formation. ***Zeitschrift für Pflanzenphysiologie***, v. 91, n. 3, p. 255-266, 1979

MADEIRA, N.R.; SOUZA, R.J. **Mandioquinha-salsa**: alternativa para o pequeno produtor. Lavras: UFLA, 2004.p.72. (UFLA. Boletim Agropecuário da Universidade Federal de Lavras, 60).

MAGALHÃES, S.J.; SANTOS, M.D.M.; CUNHA FILHO, da F.N.; BLUMER, L.; GUERRA, M.P.; TORRES, A.C. Indução de embriogênese somática em genótipos de batata-doce. ***Horticultura Brasileira***, v.24, n.1, p. 79-83, 2006.

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

ZIMMERMANN, M.J. Embriogênese Somática. In: CID, L.P.B. **Cultivo in vitro de plantas**. Distrito Federal: EMBRAPA INFORMAÇÕES TÉCNICAS, 2010. 303 p.