

Área de submissão: Produção vegetal

CONCENTRAÇÕES DE SAIS E SACAROSE NO DESENVOLVIMENTO DE MAJERICÃO *in vitro*

Elisandra da Silva Sousa¹, Mailson Monteiro do Rêgo¹, Kaline da Silva Nascimento¹,
João Felipe da Silva Guedes¹, Michelle Gonçalves de Carvalho¹, Elizanilda Ramalho do
Rêgo¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: elisandra484@gmail.com

Fonte de Financiamento: CNPq e CAPES

RESUMO

O presente trabalho objetivou avaliar a germinação e desenvolvimento de manjeriço sob diferentes concentrações de sais e de sacarose no cultivo *in vitro*. Os tratamentos consistiram em diferentes concentrações de sais do meio MS (MS, MS/2 e MS/4) e de sacarose (0, 15, 30, 45 g.L⁻¹). Inicialmente, as sementes foram desinfestadas e inoculadas em meios de cultura, previamente esterilizado. Após 30 dias, as plântulas foram caracterizadas quanto a altura da plântula, comprimento da raiz, diâmetro do hipocótilo, matéria fresca, comprimento da folha cotiledonar e largura da folha cotiledonar. O desenho experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial (3x4) com 10 repetições por tratamento. A porcentagem de germinação não significativa. A interação foi significativa para todas as características, exceto comprimento da raiz e diâmetro do hipocótilo. As diferentes doses de sacarose influenciaram no desenvolvimento do manjeriço, onde observou-se diferenças significativas para todas as características, exceto, comprimento da raiz e diâmetro do hipocótilo. Os diferentes meios de cultura foram responsáveis pelo surgimento de diferenças significativas para todas as características, exceto altura da plântula e diâmetro do hipocótilo. As plântulas cultivadas em meio de cultura sem sacarose apresentaram os menores valores para as variáveis analisadas. Na concentração de 30 g.L⁻¹ de sacarose ocorreu a formação de plântulas com maior altura e peso de matéria fresca. Já no meio MS, houve a formação de plântulas com maior largura da folha cotiledonar. Com isso, para o desenvolvimento do manjeriço *in vitro*, o meio MS força total suplementado com 30 g.L⁻¹ de sacarose é o mais indicado.

PALAVRAS-CHAVE: Germinação, *Ocimum basilicum*, Sais do meio MS.

INTRODUÇÃO

O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é uma planta herbácea pertencente à família Lamiaceae. É usada como planta ornamental, medicinal e aromática, e seu óleo essencial é valorizado pelo alto teor de linalol (BLANK et al., 2004; ZATERRA, 2003).

Apesar da facilidade de se obter mudas por meio de sementes e estacas, os plantios são desuniformes e de baixo rendimento (REIS et al., 2007). Portanto, meios de propagação que permitam a obtenção de plantas em larga escala que apresentem fuste reto e crescimento uniforme, são de grande interesse econômico. Neste sentido, a micropropagação apresenta-se como técnica alternativa ao processo de multiplicação em larga escala de genótipos superiores em curto espaço de tempo e abaixo custo (GRATTAPAGLIA & MACHADO, 1998).

A propagação de plantas por cultivo *in vitro* é uma técnica que vem sendo utilizada com sucesso em várias espécies, inclusive em plantas aromáticas e medicinais. Um dos componentes essenciais no cultivo *in vitro*, é a composição do meio de cultura, fundamental ao desenvolvimento de células, tecidos, órgãos e a planta como um todo (CALDAS et al., 1998).

Diante do exposto o presente trabalho objetivou avaliar a germinação e desenvolvimento inicial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) sob diferentes meios de cultivo *in vitro*.

1. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e Melhoramento de Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (CCA-UFPB), no município de Areia – PB, em altitude de 618 m, latitude de 06° 57' 48" S e longitude de 35° 41' 30" O.

Sementes de *O. basilicum* foram coletadas de plantas cultivadas na área pertencente ao laboratório de Biotecnologia e Melhoramento Vegetal da UFPB, Campus II, Areia. Inicialmente as sementes de manjeriço foram desinfestadas em solução 1:1 (v:v) de hipoclorito de sódio e água destilada, deionizada e autoclavada (DDA), durante 15 minutos e, posteriormente, enxaguadas por três vezes em água DDA, para a retirada do excesso de hipoclorito.

Em seguida, as sementes foram inoculadas em tubos de ensaio (25mm x 125mm), contendo 10 ml de meio de cultivo MS (Murashige & Skoog, 1962). Foram utilizados diferentes meios de cultivo MS (MS = concentração total, MS/2 = meia força e MS/4 = um quarto da força total) e diferentes concentrações de sacarose (0, 15, 30, 45 g.L⁻¹), o pH foi ajustado para 5,7, e foi adicionado 8 g.L⁻¹ de ágar antes da autoclavagem. O meio foi esterilizado em autoclave a 120°C, por 15 min. Toda a manipulação do experimento foi realizada em câmara de fluxo laminar horizontal e os frascos foram mantidos em câmara de crescimento a 25 ± 2° C e fotoperíodo de 16 horas.

A germinação foi observada durante uma semana, com seu início a partir do segundo dia de inoculação. Aos 30 dias, o material foi avaliado quanto a altura de plântula (AP, cm), comprimento de raiz (CR, cm), diâmetro de hipocótilo (DH, cm), matéria fresca (MF, g), comprimento da folha cotiledonar (CF, cm) e largura da folha cotiledonar (LF, cm).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em um esquema fatorial 3 x 4 (Meios de Cultivo x Concentrações de Sacarose), totalizando 12 tratamentos e 10 repetições por tratamento. Foram realizadas análises de variância (ANOVA) com posterior teste de Tukey para comparação de médias, com significância $p < 0,05$. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa computacional Genes (CRUZ, 2006).

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferenças significativas para porcentagem de germinação, avaliando os diferentes meios de cultura (MS, MS/2 e MS/4) e as diferentes doses de sacarose (dados não mostrados). De acordo com George (1993), a adição de macronutrientes e fontes de carbono ao meio de cultivo, representa uma diminuição no potencial osmótico do mesmo.

Entretanto, para os caracteres de plântulas, durante o desenvolvimento inicial, foram observadas diferenças significativas para todos as variáveis, em função das diferentes doses de sacarose, exceto comprimento da raiz (CR) e diâmetro do hipocótilo (DH). Com relação a parte aérea de plântula, os meios de cultivo avaliados (MS, MS/2 e MS/4), proporcionaram diferenças significativas para todas as características, exceto altura de plântula (AP) e diâmetro do hipocótilo (DH). Houve interações significativas para quatro dos seis caracteres avaliados (AP, MF, CF, LF), quando plântulas de manjeriço estão se desenvolvendo *in vitro*, sob os fatores em estudo, Tabela 1.

Tabela 1. Análise de variância para seis características de plântulas de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) estabelecidas *in vitro* sob diferentes concentrações de sais e sacarose.

FV	GL	QM					
		AP	CR	DH	MF	CF	LF
Doses de sacarose	3	1,278 **	1,708 ns	0,638 ns	0,013 **	0,051 **	0,014 **
Meios	2	0,239 ns	3,862 **	0,564 ns	0,006 **	0,036 **	0,067 **
DS x M	6	0,272 *	1,398 ns	0,596 ns	0,002 **	0,032 **	0,009 **
Resíduo	48	0,091	0,752	0,582	0,001	0,006	0,002
Total	59						

ns, **, * = não significativo e significativo a 1% e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. AP: altura da plântula, CR: comprimento da raiz, D: diâmetro, MF: Matéria fresca, CFC e LFC: comprimento e largura da folha cotiledonar.

As plântulas que se desenvolveram em meio de cultura sem sacarose apresentaram menores valores para características significativas (Tabela 2), visto que a sacarose serve como fonte de energia, influenciando na fisiologia da planta, diferenciação e crescimento dos tecidos, indução e diferenciação de órgãos. Ainda na Tabela 3, observa-se que a maior média para comprimento de plântula ocorreu na concentração de sacarose de 30 g.L⁻¹, as concentrações de 15 e 45 g.L⁻¹ apresentaram médias iguais. Já para a característica matéria fresca (MF), as maiores médias foram observadas nas concentrações de 15 e 30 g.L⁻¹, sendo estas estatisticamente iguais. Em estudos

semelhantes Jesus et al. (2011) constatou redução de variáveis devido a elevadas concentrações de sacarose.

Tabela 2. Teste de médias (Tukey) a 5% de probabilidade para as variáveis significativas das diferentes concentrações de sacarose.

Doses de Sacarose (g)	AP	MF
0	1,22 b	0,04 b
15	1,56 ab	0,10 a
30	1,93 a	0,09 a
45	1,56 ab	0,07 ab

Médias seguidas pelas mesmas letras na vertical não diferem entre si.

É possível observar na Tabela 3. que o meio MS força total apresentou a maior média para largura da folha cotiledonar.

Tabela 3. Teste de médias (Tukey) a 5% de probabilidade para as variáveis significativas das diferentes concentrações de sais.

Meios	LF
MS	0,46 a
MS/2	0,39 b
MS/4	0,35 b

Médias seguidas pelas mesmas letras na vertical não diferem entre si.

4. CONCLUSÕES

Os meios de cultivo não afetaram significativamente a germinação de sementes de *Ocimum basilicum* L.

Na concentração de 30 g de sacarose ocorreu a formação de plântulas de maior altura e maior peso da matéria fresca.

No meio MS força total houve a formação de plântulas com maior largura da folha cotiledonar.

REFERÊNCIAS

BLANK, A.F.; CARVALHO FILHO, J.L.S.; SANTOS NETO, A.L.; ALVES, P.B.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M.C. Caracterização morfológica e agrônômica de acessos de manjeriço e alfavaca. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n.1, p. 113-116, 2004.

CALDAS, L. S.; HARIDASAN, P.; FERREIRA, M. E. A. Cultura de tecidos e meios nutritivos. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa-CNPq, 1998. 87-132p.

CRUZ, CD. **Programa Genes: Aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa, UFV, Brasil, 2006. 648p

GEORGE, E.F. **Plant propagation by tissue culture: part 1 – The technology**. 2 ed. Edington, Exegetics Limited, 1993. 1574p.

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

JESUS, A. M. S., et al. Avaliação do efeito das concentrações de sacarose e dos estádios de desenvolvimento do fruto no cultivo *in vitro* de embriões de frutos de cafeeiro. **Revista Ceres**, p. 679-684, 2011.

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

REIS, I. N. R. de S.; LAMEIRA, O. A.; CORDEIRO, I. M. C. C. Indução da Calogênese em Paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) através da adição de AIB e BAP. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 501-503, 2007.

ZATTERA, F.; PAULETTI, G. F.; ROTA, L. D.; SANTOS, A. C. A. D.; PANSERA, M. R. Avaliação do óleo essencial de nove genótipos de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.). Salão de iniciação Científica (15.: 2003: Porto Alegre, RS). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2003.