Efeitos do silicato de cálcio e diferentes concentrações do meio de cultura MS no desenvolvimento *in vitro* de gérbera

Silva, Diogo Pedrosa Corrêa da[1]; Paiva, Patrícia Duarte de Oliveira[2]; Paiva, Renato[3]; Nogueira, Gabriela Ferreira[4]; Porto, Jorge Marcelo Padovani[5]; Silva Junior, Jessé Marques[5].

[1]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal (UFLA), bolsista CNPq, e-mail: pedrosacorrea@yahoo.com.br, [2]Professora Adjunta, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Depto. de Agricultura, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, Minas Gerais, e-mail: pdoliveir@ufla.br, fone (35) 3829-1786; [3]Professor Associado, Depto. de Biologia, Setor de Fisiologia Vegetal (UFLA), e-mail: renpaiva@ufla.br; [4]Graduanda em Ciências Biológicas (UFLA), bolsista de Iniciação Cientifica - FAPEMIG, e-mail: gabi_bioufla@hotmail.com; [5]Mestrandos em Fisiologia Vegetal (UFLA).

INTRODUÇÃO

A gérbera (*Gerbera jamesonii*) é uma espécie ornamental que apresenta flores com boa durabilidade e uma gama de cores que pode satisfazer os mercados mais exigentes. Nesse contexto, estudos vêm sendo realizados buscando encontrar a melhor alternativa para a propagação comercial desta espécie.

O uso das técnicas de micropropagação permite que se consiga, em um curto espaço de tempo, grande número de plantas com qualidade superior. O emprego da cultura de tecidos tem sido crescente para a gérbera, tornando-se uma alternativa bastante viável para sua propagação assexual.

As primeiras tentativas nesse sentido foram feitas por Pierik & Segers (1973), na Holanda, estudando os fatores que afetavam a formação de raízes adventícias, utilizando, como explante, nervuras de folhas jovens. Os resultados deste trabalho foram básicos para os posteriores estudos do cultivo *in vitro* de gérbera.

Entre os principais benefícios do Si nas plantas destacam-se: aumento da tolerância ao estresse hídrico, aumento da capacidade fotossintética, redução no acamamentoe redução na transpiração (Ma et al., 2001).

O objetivo deste trabalho é pesquisar a eficiência do uso de silicato de cálcio nas plantas de gérbera com objetivo de maior resistência da planta e tentar minimizar o custo com o uso meio nutritivo utilizando concentrações menores dos seus sais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas, no setor de Fisiologia Vegetal do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG.

Plantas matrizes de *Gerbera jamesonii* cv. Jaguar cream já estabelecidas foram multiplicadas em meio MS sem as soluções G(Mio inositol 100mg L^{-1}) H(tiamina 1,0mg L^{-1}, piridoxina 0,5mg L^{-1} ácido nicotínico 0,5mg L^{-1}) com adição de Mio inositol(10mg L^{-1}) e tiamina(1mg L^{-1}) e com acréscimo de BAP (6-benzilaminopurina)na concentração de 10mg L^{-1}, utilizando como explantes brotações com 2 ou 3 folhas sendo cada frasco inoculado com duas brotações, até obter a quantidade necessária para implementar os experimentos.

Os explantes utilizados foram brotações que apresentavam 2 folhas e mediam entre 4 e 6 cm. O meio de cultura utilizado foi o meio MS(Murashige & Skoog, 1962) com diferentes concentrações (25%, 50%, 75% e 100%) dos seus sais e suplementado com diferentes concentrações (0, 0,25; 0,5; 0,75; 1mg L^{-1}) o Silicato de Cálcio($CaSiO_3$) e 30 g L^{-1} de sacarose e solidificado em 6 g L^{-1}de agar, tendo seu pH ajustado para 5,8 $\pm$ 0,1.Foram inoculados em frasco com 50 ml de meio de cultura. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente cazualizado, com os tratamentos

disposto em um esquema 4x5, totalizando 20 tratamentos com 5 repetições cada, contendo dois explante em cada recipiente (Tabela 1).

A esterilização dos meios de cultura foi feita por autoclave, à temperatura de 121ºC e à pressão de 1,05 $kg.cm^{-2}$, durante 20 minutos. As plantas foram subcultivadas em câmaras de fluxo laminar horizontal em condições estéreis e transferidas para sala de crescimento com fotoperíodo de 16 horas, temperatura de 25 $\pm$ 2 ^{o}C, e irradiância de fótons de 43 $\mu mol\ m^{-2}\ s^{-1}$.

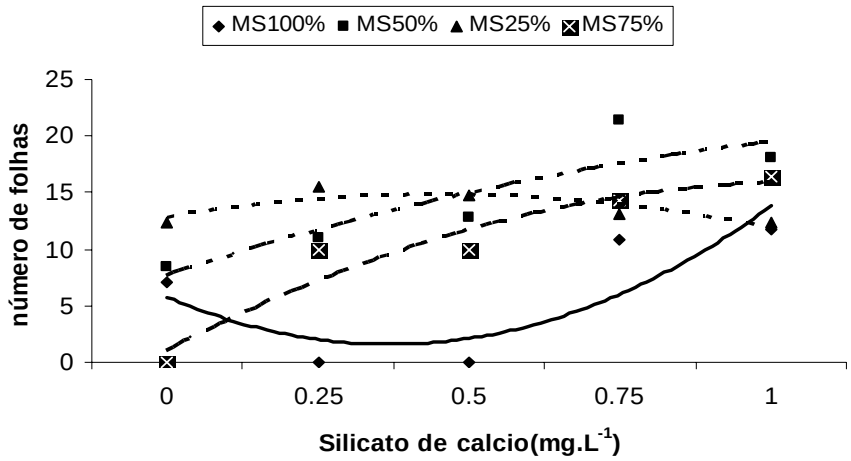
As características avaliadas após 45 dias foram: altura da maior brotação, número de brotação, número de folhas e presença de raízes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a característica número de folhas, as variáveis meio de crescimento e concentrações de silicato de cálcio isoladamente foram significantes sendo em meio de crescimento MS50% e MS25% obtiveram as melhores medias e na variavel dose de silicato de cálcio os melhores resultados foram os tratamentos 0,75mg L^{-1} e 1 mg L^{-1} obtendo as maiores medias.

No gráfico abaixo mostra na interação meio de crescimento e concentrações de silicato de cálcio uma tendência de aumento nos meios MS75% e MS50%, no meio MS25% um pequeno crescimento mas depois um pequena queda e no meio MS100% uma grande queda mas a depois um grande aumento, todas as curvas mostra uma tendência quadratica.(gráfico 1).

Figura 1. Número de folhas no desdobramento de meio de cultura e silicato de cálcio. UFLA, 2007.



MS100%: y = 1,915x2 - 9,483x + 13,326
R2 = 0,7066

MS75%: y = -0,8121x2 + 8,5839x - 6,696
R2 = 0,9206

MS50%: y = -0,3479x2 + 5,0241x + 3,078
R2 = 0,7952

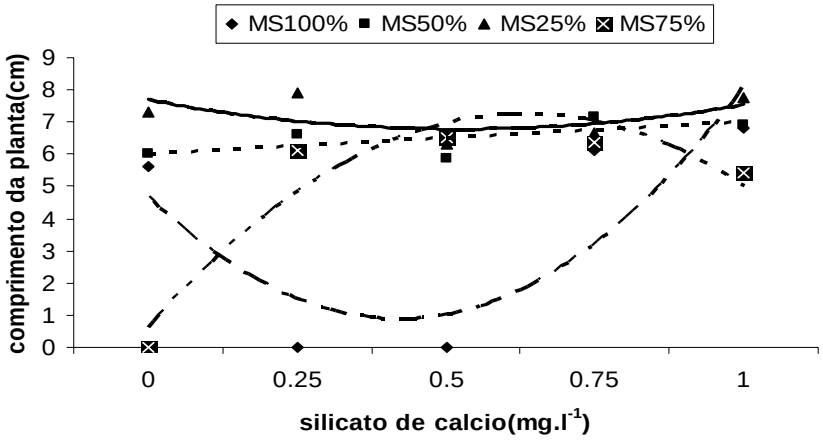
MS25%: y = -0,6129x2 + 3,4391x + 10,04
R2 = 0,7174

Para a característica altura da Planta o meio de crescimento MS25% mostrou o melhor resultado isoladamente. Na variável dose de silicato de sódio isolado mostra que os tratamentos 0,75 mg L^{-1} e 1 mg L^{-1} apresentaram as melhores media com a característica número de folhas.

Na interação do desdobramento meio de cultura e silicato de cálcio mostra que no meio MS25%apresentou uma tendência constante onde não ouve diferença entre as concentrações, sua curva teve tendência linear como mostrado no gráfico abaixo. no meio MS100%, como na característica número de folhas, ouve uma queda brusca no começo e depois ouve um crescimento sendo um dos melhores resultados. No meio MS 50% apresentou pouco efeito mostrando uma tendência linear de seus

resultados mas a curva teve uma tendência quadrática. Já no meio MS75% ouve um grande aumento com uma queda no final da curva.

Figura 2: Comprimento da planta no desdobramento de meio de cultura e silicato de cálcio. UFLA, 2007.



MS100%: $y = 0,2064x^2 - 1,2756x + 8,752$
$R^2 = 0,3195$

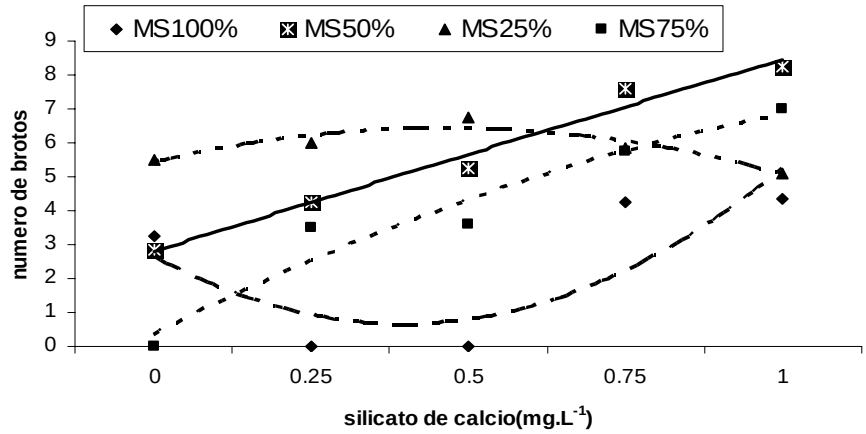
MS50%: $y = 1,3386x^2 - 7,1814x + 10,53$
$R^2 = 0.6934$

MS25%$y = 0,242x + 5,794$
$R^2 = 0,4482$

MS75%: $y = -1,045x^2 + 7,381x - 5,764$
$R^2 = 0,906$

Na característica número de brotos as variáveis isoladamente foram significantes sendo que no meio de crescimento os meios MS50% e MS25% de seus sais apresentaram as melhores medias e para concentrações de silicato de cálcio os melhores tratamentos foram 0,75 mg L^{-1} e 1 mg L^{-1} como nas duas características.

Figura 3: número de brotos no desdobramento de meio de cultura e silicato de cálcio. UFLA, 2007



MS100%: $y = 0,785x^2 - 4,061x + 5,922$
$R^2 = 0,657$

MS25%; $y = -0,0093x^2 + 1,4687x + 1,344$
$R^2 = 0,9745$

MS75%: $y = -0,1779x^2 + 2,6921x - 2,146$
$R^2 = 0,9436$

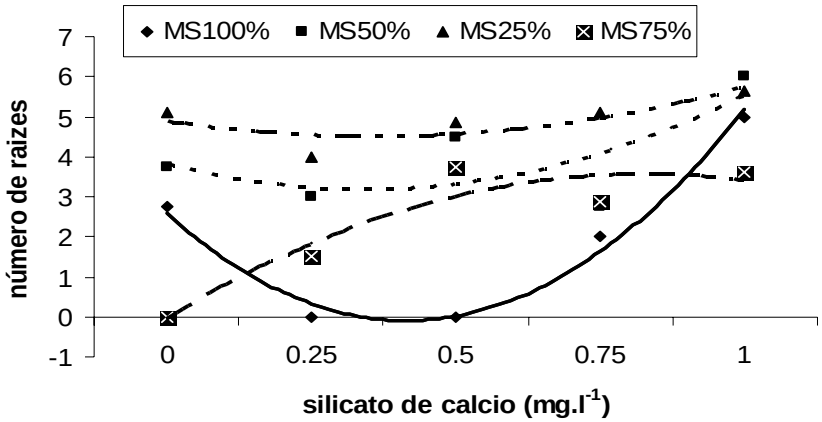
MS50%: $y = -0,295x^2 + 1,681x + 4,05$
$R^2 = 0,8719$

Na interação o meio MS100% demonstrou a mesma características dos outras duas retas onde ouve uma grande queda e depois ouve um crescimento. Nos meios MS75% e MS50% crescente aumento de sua curva e o MS25% um aumento e um queda no final da curva. Todas as curvas foram de tendência quadrática. (figura 3).

No número de raízes os melhores meios de crescimento, isoladamente, foram MS50% e MS25%dos seus sais. E o melhor tratamento, também isoladamente, foi o tratamento 1 mg L^{-1}.

No desdobramento da interação o meio MS100% apresentou novamente a característica de uma queda brusca e depois um crescimento em sua curva. Os meios MS50% e MS25% apresentaram uma pequena queda e depois um aumento. E o meio MS75% há um aumento depois uma pequena queda na sua curva. Todas as curvas apresentaram tendência quadrática.(figura 4).

Figura 4: número de raízes no desdobramento de meio de cultura e silicato de cálcio. UFLA, 2007



MS100%: $y = 0,9643x^2 - 5,1357x + 6,75$
$R^2 = 0,9825$

MS75%: $y = -0,3307x^2 + 2,8453x - 2,55$
$R^2 = 0,8866$

MS50%: $y = 0,1871x^2 - 0,9109x + 5,62$
$R^2 = 0,6639$

MS25%: $y = 0,3393x^2 - 1,6107x + 5,1$
$R^2 = 0,4971$

CONCLUSÕES

O silicato de cálcio foi efetivo no desenvolvimento de brotações de gérbera, nos meios ouve uma crescente ao aumento das concentrações do silicato de sódio em sua grande maioria.

Os melhores meio foram os meios MS50% e MS75% apresentando as maiores medias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MA, J. F.; MIYAKE, Y.; TAKAHASHI, E. Silicon as a beneficial element for crop plants. In: DATNOFF, L. E. , SNYDER, G. H.; KORNDORFER, G. H. (Ed.) **Silicon in agriculture.** Elservier Science, 2001. p. 17-39.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum,** Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, Mar. 1962.

PIERIK, R. L. M.; SEGERS, T. A. *In vitro* culture of midrib explants of gerbera: adventitious root formation and callus induction. **Zeitschrift fur Pflanzenphysiologie**, Stuttgart, v. 69, n. 3, p. 204-212, 1973

PALAVRAS-CHAVE:
Gerbera jamesonii; cultivo *in vitro;* silício