

Efeito do pH no meio de cultura líquido e sólido em cultivos de *Syngonanthus mucugensis* Giulietti.

Nepomuceno, Cristina Ferreira¹; Silva, Tecla dos Santos²; Fonseca, Priscila Tavares²; Santana, José Raniere Ferreira³

¹Bióloga, MSc. em Botânica, Bolsista DTI/CNPq/M (UEFS), Unidade Experimental Horto Florestal, Avenida Presidente Dutra, Bairro Santa Mônica, S/N, CEP: 44055-000 email: nepomucenocf@yahoo.com.br; ²Graduanda em Ciências Biológicas, email: teclabio@yahoo.com.br, priscilauefs@yahoo.com.br; ³Professor da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Ciências Biológicas, email: raniere@uefs.br.

INTRODUÇÃO

S. mucugensis é conhecida popularmente como sempre-viva, devido à aparência das flores, as quais permanecem com aspecto vivo durante muito tempo após terem sido coletadas, por isso possuem grande interesse ornamental e alto valor econômico.

Muitas espécies ocorrem nas regiões montanhosas da Venezuela e do Brasil, onde o centro de diversidade genética situa-se na Cadeia do Espinhaço, entre os Estados de Minas Gerais e Bahia (Giulietti et al., 1998; Scatena et al., 2004), de onde são extraídas indiscriminadamente as flores das espécies de maior importância econômica em decorrência do declínio de atividades mineradoras, afetando de forma significativa o ciclo reprodutivo dessas espécies e sua disponibilidade em campo. Essas áreas possuem baixos índices de capacidade suporte e uma flora com diversos mecanismos de resistência, adaptada à vida em situações extremas, principalmente com relação ao déficit hídrico (Joly, 1970).

Dentre as técnicas de culturas de tecidos, a micropropagação apresenta vantagens para a obtenção de um grande número de plantas saudáveis e de alta qualidade em pequeno espaço físico e em curto tempo, independentemente de fatores climáticos limitantes. Alguns fatores no cultivo *in vitro* precisam ser ajustados para que possam proporcionar as melhores condições para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Entre esses fatores encontra-se o pH do meio de cultura, que pode ter efeitos diretos ou indiretos, portanto é necessário adequá-lo de forma a manter as condições favoráveis aos cultivos. Segundo Caldas et al. (1998) valores mais baixos dificultam a utilização do amônio, enquanto valores mais altos diminuem a utilização do nitrato. Durante o crescimento das células, o pH do meio se altera à medida que diferentes íons são absorvidos pelas células e os produtos metabólicos são excretados para o meio.

Um outro fator que influencia o crescimento das culturas é o estado físico do meio de cultura, podendo este ser líquido ou sólido. De acordo com Caldas et al. (1998) é possível que as concentrações ótimas de sais, num meio sólido, sejam mais elevadas do que as concentrações ótimas para o crescimento em meio líquido, em virtude das restrições da velocidade de difusão de nutrientes que o meio sólido impõe.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do pH no crescimento das plantas de *S. mucugensis* em meio de cultura líquido e sólido.

METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais, pertencente à Unidade Experimental Horto Florestal da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), localizado no município de Feira de Santana, região do semi-árido da Bahia.

O material vegetal utilizado foram plantas com 60 dias de idade provenientes da germinação *in vitro*, apresentando 1,5 cm de comprimento aproximadamente. As plantas foram inoculadas individualmente em tubos de ensaio contendo 15 mL de meio de cultura MS½ (Murashige e Skoog, 1962), suplementado com 3% de sacarose, modificado em

relação ao estado físico do meio de cultura (sólido com 0,7% de ágar e líquido), ajustado os pHs 4,0; 4,5; 5,0 e 5,7. Sendo que para o meio de cultura sólido o pH foi ajustado apenas para 5,0 e 5,7. As plantas estabelecidas em meio de cultura líquido em ponte de papel-filtro foram mantidas em ausência de agitação.

As culturas foram mantidas em sala de crescimento com temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, sob fotoperíodo de 16 horas, com umidade relativa de 50% e radiação fotossintética ativa de $30 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com dez repetições e cada repetição constou de três tubos.

Aos sessenta dias da inoculação foram analisadas as seguintes variáveis: comprimento da maior folha e da maior raiz (mm), sendo que para a realização da medida utilizou-se régua graduada em mm; número de folhas e raízes, as quais foram realizadas através de contagem. Para matéria seca da parte aérea e das raízes (mg), inicialmente separou-se a parte aérea da raiz e estes foram acondicionados em sacos de papel e mantidos na estufa com ventilação forçada, com temperatura mantida em 60°C , até que atingissem o peso constante.

Os dados foram avaliados estatisticamente mediante a análise de variância, testando-se as médias pelo teste de Tukey. Os dados foram analisados usando o programa SISVAR, v 4.3, desenvolvido pela UFLA (Ferreira, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância o pH não mostrou diferença significativa as variáveis de crescimento avaliadas, podendo ser utilizado o pH (5,7) nos cultivos de *S. mucugensis*. Os resultados indicaram diferenças significativas em relação ao estado físico do meio de cultura (sólido e líquido) para todas as variáveis estudadas, exceto para matéria seca de raiz.

As maiores médias para o comprimento da maior folha (15,50 mm), número de folhas (23,10) (Figura 1A, B). Resultados semelhantes foram encontrados por Pasqual et al. (2002) em cultivos de citros, quando o meio foi solidificado com ágar, mas em presença de pH baixo. Em relação à matéria seca de parte aérea a maior média (19,97 mg) foi encontrada em meio de cultura sólido (Figura 1D). Diferentemente do observado por Pasqual et al. (2002) que obtiveram maior média para esta variável em meio de cultura líquido e em pH 3,7 em cultura de *Citrus*.

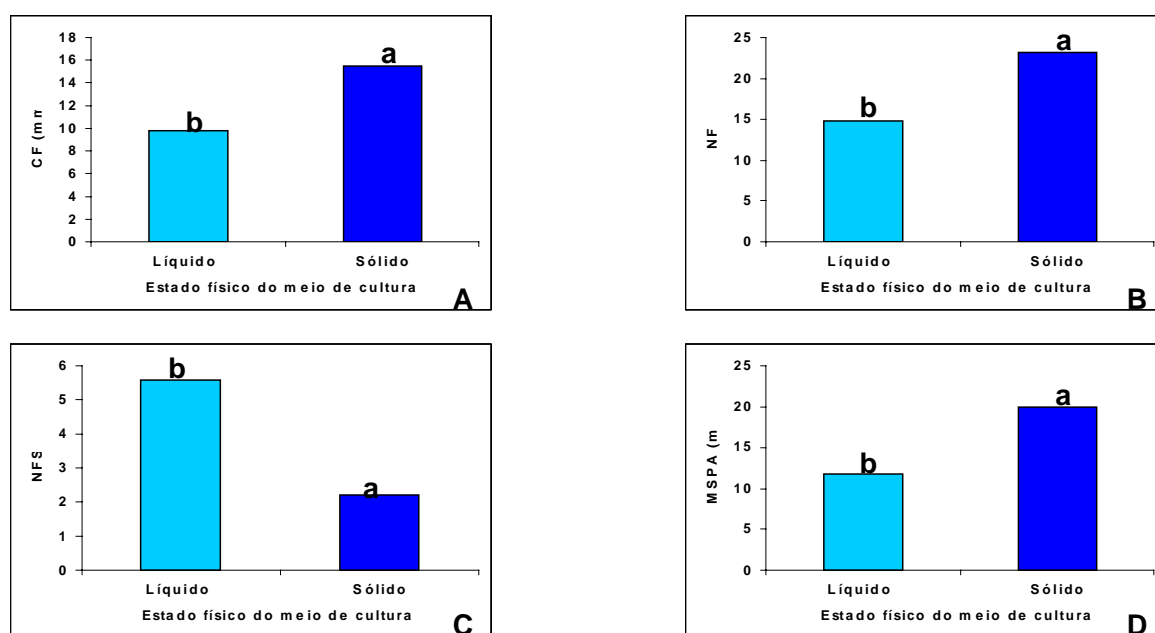


Figura 1: Médias do comprimento da maior folha (CF) (A), número de folhas (NF) (B), número de folhas senescentes (NFS) (C) e matéria seca de parte aérea (MSPA) (D) de plantas de *S. mucugensis* submetidas ao meio líquido e sólido MS $\frac{1}{2}$. Médias seguidas pela mesma letra para cada tratamento (estado físico do meio de cultura – líquido e sólido) não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Feira de Santana, 2007.

Para o número de folhas senescentes obteve-se a menor média quando foi utilizado o meio de cultura sólido, evidenciando que o cultivo de plantas de *S. mucugensis* em meio líquido não é ideal para o crescimento das plantas (Figura 1C).

O meio de cultura líquido mostrou-se eficiente para o comprimento da maior raiz (15,61 mm) (Figura 2A), ocorrendo o mesmo para as culturas de *Citrus* (Pasqual et al., 2002), contudo o meio sólido promoveu o incremento do número de raízes (15,30), apresentando valor superior a aquele encontrado quando se utilizou o meio de cultura no estado físico líquido (11,17) (Figura 2B). Em relação à matéria seca da raiz a melhor média ocorreu em meio de cultura solidificado (Figura 2C).

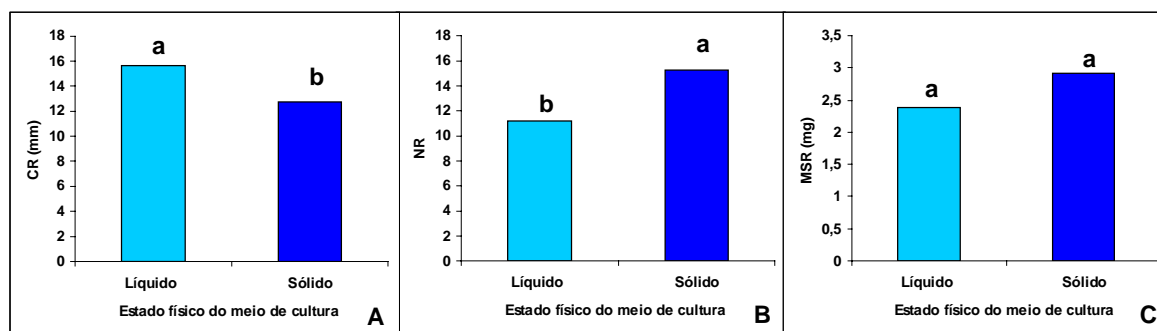


Figura 2: Médias do comprimento da maior raiz (CR) (A), número de raízes (NR) (B) e matéria seca de raiz (MSR) (C) de plantas de *S. mucugensis* submetidas ao meio líquido e sólido MS½. Médias seguidas pela mesma letra para cada tratamento (estado físico do meio de cultura – líquido e sólido) não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. Feira de Santana, 2007.

Embora o meio de cultura sólido exerça influência sobre o potencial osmótico do meio de cultura, esta concentração (0,7%) utilizada de agar, não apresentou-se como fator limitante ao crescimento, pois o crescimento e desenvolvimento da cultura de *S. mucugensis* foi melhor do que quando cultivada em meio de cultura sem agar.

Apesar das plantas terem apresentado maior comprimento da raiz em meio líquido, recomenda-se a utilização de meio sólido para o cultivo de *S. mucugensis*, uma vez que apresentou o número de raízes superior ao meio de cultura sem agar, pois o incremento de raízes em número é muito interessante para a etapa de aclimatização, já que aumenta a área de absorção nutrientes e água.

CONCLUSÃO

Não houve interferência do pH no crescimento de *S. mucugensis*. O meio de cultura sólido proporcionou o melhor crescimento para o cultivo *in vitro* de *S. mucugensis*.

REFERÊNCIAS

Caldas, L. S.; Haridasan, P.; Ferreira, M. E. Meios nutritivos. In: Torres, A. C.; Caldas, L. S.; Buso, J. A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**. Brasília: Embrapa – SPI / Embrapa – CNPH, v.1, p.87-132, 864p., 1998.

FERREIRA, D. F. **Sisvar** – Versão 4.3. DEX/UFLA – Lavras, MG, 2003.

Giulietti, N.; Giulietti, A. M.; Pirani, J. R.; Menezes, N. L. 1998. Estudos em sempre-vivas: importância econômica do extrativismo em Minas Gerais, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 1(2):179-193. Suplemento.

Joly, A. B. **Conheça a vegetação brasileira**. São Paulo: EDUSP, Polígono. 181p. 1970.

Murashige, T.; Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiol. Plant.** 15:473-497.

Pasqual, M.; Finotti, D. R.; Dutra, L. F.; Chagas, E. A.; Ribeiro, L. de O. Cultivo *in vitro* de embriões imaturos de tangerina 'poncã' em função do pH e da concentração de agar. **Revista Brasileira de Agrociência.** v.8, n.3, p.199-202, set-dez, 2002.

Scatena, V. L.; Vich, D. V.; Parra, L. R. 2004. Anatomia de escapos, folhas e brácteas de *Syngonanthus* sect. *Eulepis* (Bong. Ex Koern.) Ruhland (Eriocaulaceae). **Acta Botanica Brasilica** 18(4):825-837.

PALAVRAS-CHAVES

Syngonanthus mucugensis; Eriocaulaceae; sempre-viva; pH; estado físico do meio de cultura.