

## Otimização de protocolo para micropropagação da figueira “Roxo de Valinhos”

### Protocol optimization for micropropagation of ‘Roxo de Valinhos’ fig tree

Ester Alice Ferreira<sup>1</sup> Moacir Pasqual<sup>II</sup>

- NOTA -

#### RESUMO

*Foram avaliados os efeitos de alterações na concentração de sacarose, do meio WPM - Wood Plant Medium - e da variação no número de gemas por segmento com diferentes doses de cinetina. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Cultura de Tecidos da Universidade Federal de Lavras, utilizando plântulas previamente estabelecidas in vitro, seguindo o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5 x 4. Os resultados mostraram que, na multiplicação de brotações de figueira “Roxo de Valinhos”, podem-se usar 100% do meio WPM com adição de 10gL<sup>-1</sup> de sacarose. Foram obtidos brotos alongados quando foi usado o meio WPM sem adição de cinetina e segmentos com uma ou duas gemas. A adição de cinetina a 0,5mgL<sup>-1</sup> e a utilização de segmentos com três gemas promoveu maior número de brotações.*

**Palavras-chave:** WPM, sacarose, cinetina, gemas.

#### ABSTRACT

*Effects of different concentration of sucrose on Wood Plant Medium -WPM and variations on number of bud/plantlets with different doses of kinetin were evaluated on this research. The experiments were carried out in the Tissue Culture Laboratory at Federal University of Lavras, using plantlets which was already established in vitro. The experimental design adopted was the complete randomized in factorial scheme 5 x 4. The results revealed that better sprouts multiplication of ‘Roxo de Valinhos’ fig plants occurred in WPM medium, 100% salts, added with 10gL<sup>-1</sup> of sucrose and the sprout elongation in WPM medium without kinetin taking explants within one or two buds. Adding 0.5mgL<sup>-1</sup> of kinetin and taking explants with tree buds promoted larger sprouts number.*

**Key words:** WPM, sucrose, kinetin, buds.

A “Roxo de Valinhos” é a principal cultivar de figueira plantada no Brasil, cujas mudas são produzidas predominantemente por propagação vegetativa, por meio de estacas. Estas, na maioria das vezes, estão infectadas pelo vírus do mosaico, um dos principais patógenos que atacam a cultura, comprometendo todo o potencial da planta. Neste contexto, a produção de mudas por meio de técnicas da cultura de tecidos se destaca como uma alternativa para atender às necessidades dos produtores, fornecendo grande número de plantas sadias com maior uniformidade e qualidade num curto espaço de tempo.

Alguns ensaios já foram realizados com a cultivar “Roxo de Valinhos” na tentativa de se obter um protocolo de micropropagação (BARBOSA et al., 1992; BRUM, 2001; FRÁGUAS et al., 2004), chegando a resultados significativos, como, por exemplo, a definição do meio *wood plant medium* (WPM) (LLOYD & MCCOWN, 1980) como o ideal para cultivo *in vitro* dessa cultivar.

Entretanto, considerando-se que o padrão de desenvolvimento dos explantes é grandemente influenciado pela concentração e balanço entre as substâncias acrescentadas ao meio de cultura, este trabalho buscou a otimização do protocolo de micropropagação de figueira “Roxo de Valinhos”, verificando o efeito de diferentes concentrações de sacarose e meio WPM e da combinação de cinetina e número de gemas.

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), CP 351, 38001-970, Uberaba, MG, Brasil. E-mail: [ester@epamig.br](mailto:ester@epamig.br).  
Autor para correspondência.

<sup>II</sup>Departamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, Brasil..

O ensaio foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos do Departamento de Agricultura na Universidade Federal de Lavras. Foram utilizados segmentos nodais de 1cm de plântulas de figueira cv. "Roxo de Valinhos", previamente estabelecidas *in vitro*, onde foram testadas: concentrações do meio WPM - 0%; 50%, 100%, 150% e 200% com sacarose a 0; 10; 20 e 40g L<sup>-1</sup> e concentrações de cinetina - 0; 0,5; 1,0; 2,0; 4,0mg L<sup>-1</sup> utilizando segmentos nodais contendo uma, duas, três e quatro gemas.

O meio de cultura utilizado em todos os experimentos foi o WPM com pH ajustado para 5,8 e 6g L<sup>-1</sup> de ágar. Cada tubo de ensaio (25x150 mm) recebeu 15ml de meio e foi vedado com tampa plástica e autoclavado à pressão de 1,5atm e à temperatura de 120°C por 20 minutos.

Em câmara de fluxo laminar previamente desinfestada com etanol 70%, foram inoculados segmentos nodais, e os tubos, além de receberem tampas plásticas, foram vedados com filme de PVC e mantidos em sala de crescimento com temperatura de 25 ± 1°C, fotoperíodo de 16 horas e 35µM m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup> de intensidade luminosa.

O delineamento experimental usado em todos os experimentos foi inteiramente casualizado em esquema fatorial com quatro repetições e três tubos por parcela, cada tubo contendo um explante. Aos 90 dias após a instalação, os experimentos foram avaliados pelas seguintes características: número de brotos, comprimento e peso da matéria seca do sistema radicular e parte aérea. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, pelo programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2000).

No resultado da análise de variância, foi verificado o efeito significativo da interação concentrações do meio WPM e doses de sacarose testadas para número de brotos, comprimento de raiz e peso da matéria seca de parte aérea, constatando-se a dependência dos efeitos desses dois fatores para essas variáveis. Na variável peso da matéria seca de raiz, o desdobramento da interação não mostrou significância em qualquer concentração de sacarose.

A representação gráfica para o número de brotos formados é apresentada na figura 1A, na qual se observa um comportamento semelhante para todas as concentrações de sacarose testadas apresentando um pico, com maior número de brotos, próximo à concentração de 100% do meio WPM. Porém, o maior valor (4,22) foi registrado ao se derivarem as equações de cada concentração, a 10g L<sup>-1</sup> de sacarose, com 95,87% de WPM.

Na figura 1B, nota-se que, com o aumento na concentração do meio, houve incremento no

comprimento da parte aérea, atingindo o valor máximo (2,80cm) na concentração 103% do meio WPM, a partir do qual houve decréscimo. Estes resultados concordam, em parte, com BRUM (2001), que também registrou decréscimo para mesma variável, em concentrações superiores a 100% do meio WPM, na presença de AIB.

A utilização de 10 e 40g de sacarose proporcionou os melhores resultados no desenvolvimento do sistema radicular (Figura 1C), sendo de 2,45cm e 2,79cm, nas concentrações 82,66% e 88 % do meio WPM, respectivamente. A presença de sacarose a 10g L<sup>-1</sup> também promoveu maior incremento no peso da matéria seca de parte aérea (Figura 2A).

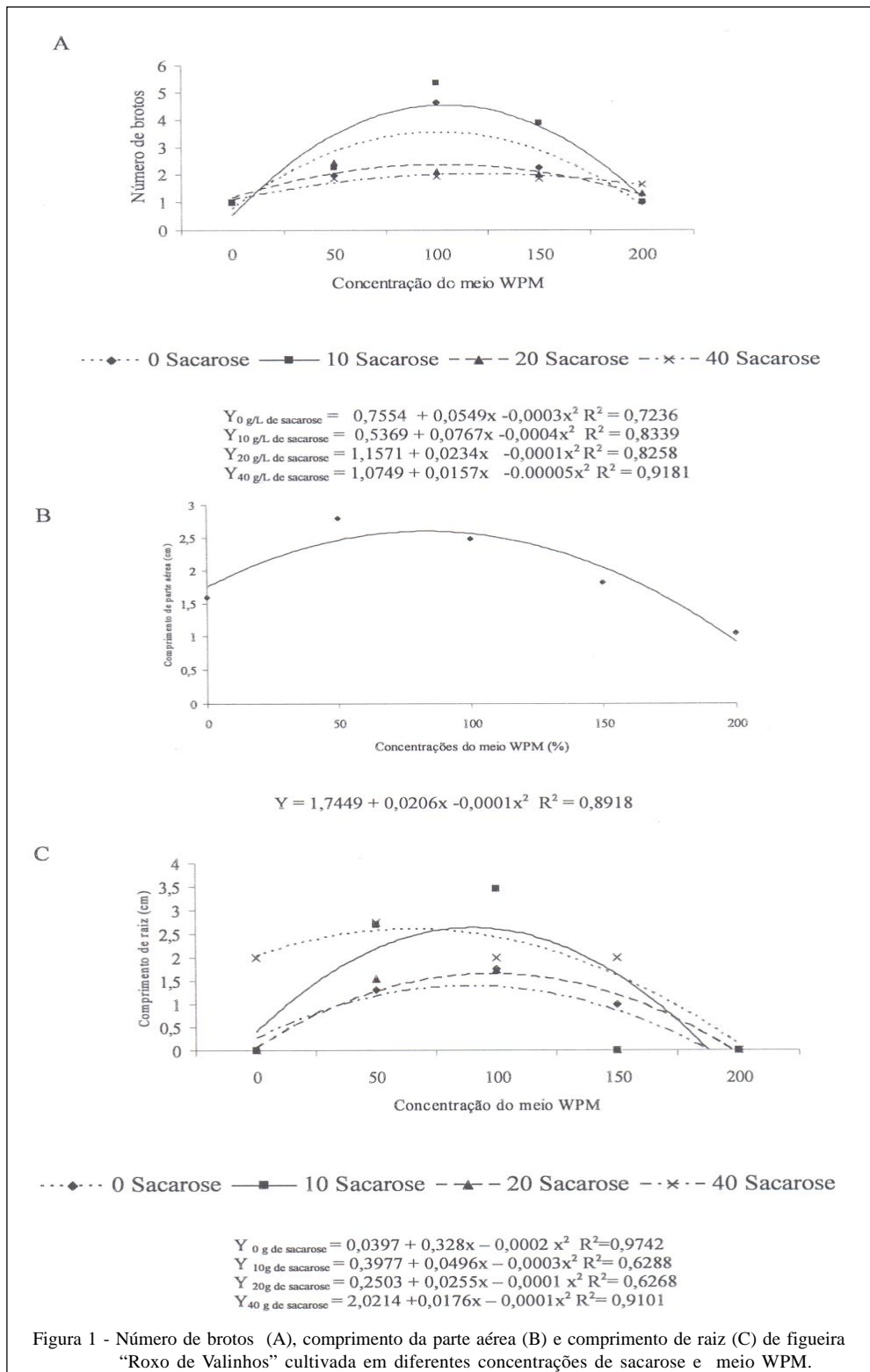
De uma forma geral, os melhores resultados obtidos em todas as variáveis analisadas ocorreram quando foram adicionados 10g L<sup>-1</sup> de sacarose em 100% do meio WPM, diferentemente de BRUM (2001), que registrou melhor desempenho com adição de 20g L<sup>-1</sup> de sacarose.

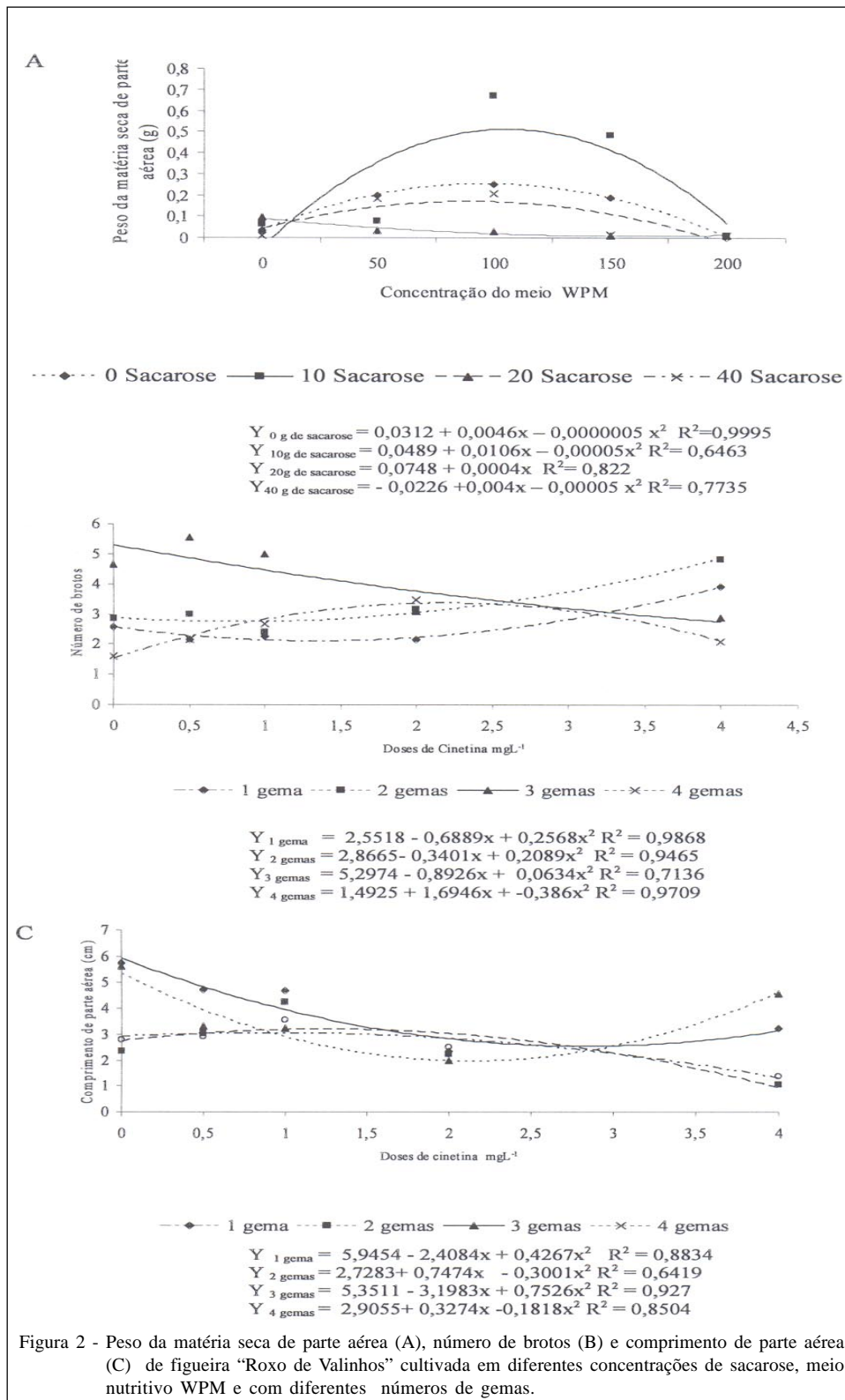
Houve interação significativa entre cinetina e número de gemas para número de brotações, comprimento de parte aérea e raiz e peso da matéria seca de parte aérea, evidenciando o efeito correlacionado entre os fatores testados. Pelo gráfico da figura 2B, observa-se que, embora a utilização de três e quatro gemas tenha apresentado um comportamento crescente na multiplicação de brotos, o maior valor foi registrado nesta variável quando se utilizaram três gemas na ausência de cinetina. Estes resultados discordam de FRÁGUAS (2003), que registrou um maior número de brotos na concentração 2,45mg L<sup>-1</sup> de cinetina. O mesmo autor relata que o valor máximo obtido foi de 4,25, sendo inferior ao registrado no presente ensaio (7,48), que provavelmente foi favorecido pelo número de gemas. Foi registrado comportamento semelhante no comprimento da parte aérea (Figura 2C), em que o valor máximo (6,00cm) foi atingido quando foram utilizadas três (2,53) gemas na ausência de cinetina.

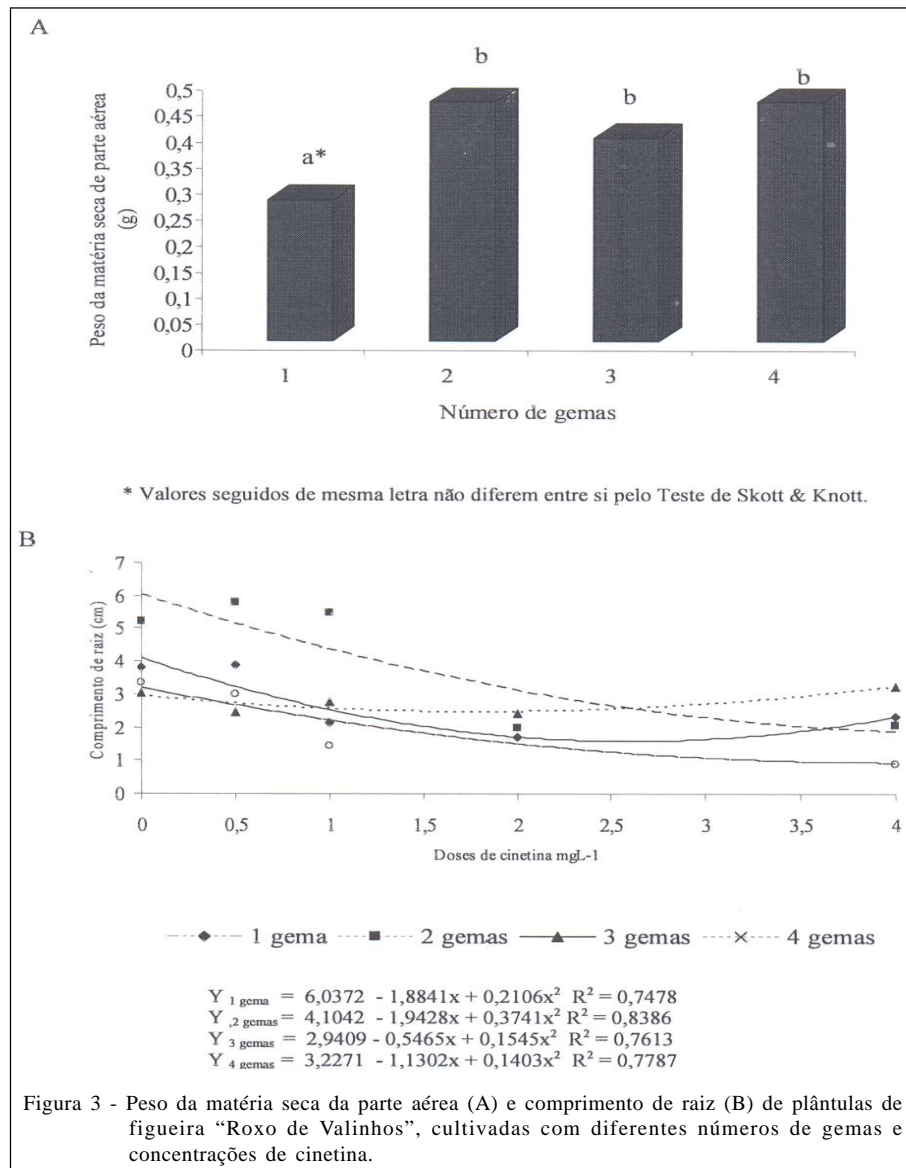
O peso da matéria seca da parte aérea foi influenciado somente pelo número de gemas e não houve diferença significativa para essa variável, quando se utilizaram duas, três e quatro gemas (Figura 3A).

No gráfico da figura 3B, observa-se que o comprimento médio de raiz decresceu à medida em que se aumentou o número de gemas, em todas as concentrações de cinetina. Resultado semelhante foi encontrado em ensaios realizados por FRÁGUAS (2003), em que a presença de cinetina inibiu a formação de raízes, mesmo quando associada a GA<sub>3</sub>.

Na multiplicação de brotações de figueira "Roxo de Valinhos", podem-se utilizar 100% do meio







WPM com adição de 10g L<sup>-1</sup> de sacarose. Quando se deseja produzir brotos alongados, pode-se usar o meio de cultura WPM, sem adição de cinetina e segmentos com uma ou duas gemas. A adição de cinetina 0,5mg L<sup>-1</sup> e a utilização de segmentos com três gemas promovem maior número de brotações.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, W. et al. de. Produção de mudas de figueira “Roxo de Valinhos” através da cultura *in vitro*. *O Agrônomo*, v.44, n.1/3, p.6-10, 1992.

BRUM, G.R. **Micropropagação de figueira (*Ficus carica* L.)**. 2001. 41f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sivar para Windows versão 4.0. In REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 2000. p.255-258.

FRÁGUAS, C.B. **Micropropagação e aspectos da anatomia foliar da figueira “Roxo de Valinhos” em diferentes ambientes**. 2003. 110f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FRÁGUAS, C.B. et al. Micropropagation of fig (*Ficus carica* L.) “Roxo de Valinhos” plants. *In Vitro Cell Dev Biol - Plant*, v.40, p.471-474, 2004.

LLOYD, G; MCCOWN, B. Use of microculture for production and improvement of *Rhododendron* spp. *HortScience*, Alexandria, v.15, n.3, p.416-417, 1980.