

QUALIDADE DA LUZ NA MICROPROPAGAÇÃO DO PORTA-ENXERTO DE *Prunus cv. Mr. S. 2/5*

LIGHT QUALITY IN MICROPROPAGATION OF ROOTSTOCK OF *Prunus cv. Mr. S. 2/5*

Paulo Sérgio Gomes da ROCHA¹; Márcia Wulff SCHUCH²; Valmor João BIANCHI²; José Carlos FACHINELLO²

1. Engenheiro agrônomo, Doutorando em Concentração em fruticultura de clima temperado, Universidade Federal de Pelotas-UFPel. rocha@ufpel.tche.br; 2. Professor, Departamento de Fitotecnia-UFPel; 3. Professor, Departamento de Botânica-UFPel.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da qualidade da luz na micropropagação do porta-enxerto de *Prunus cv. Mr. S. 2/5*. Os explantes foram desinfestados com álcool 70% e hipoclorito de sódio 1,5%, e, após, inoculados em meio MS $\frac{3}{4}$ com pH 5,2. Os explantes foram multiplicados em meio MS suplementado com 0,0; 0,5; 1,0 e 2,0 mg L⁻¹ de BAP, 0,06 mg L⁻¹ de AIB e 0,5 mg L⁻¹ de AG₃. As brotações foram enraizadas em MS $\frac{3}{4}$ acrescidos por 0,0; 0,3; 0,6 e 0,9 mg L⁻¹ de AIB, 7 g L⁻¹ de ágar, e pH 5,2. Os explantes foram cultivados em sala com 16 horas de fotoperíodo, luminosidade de 25 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ e temperatura de 25 \pm 1 °C, sob filtros Lee: verde (n° 088 Lime green), azul (n° 115 Jas blue), verde (n° 724 Jas green) e azul (n° 738 Ocean blue). Foram obtidos 93% de estabelecimento e os explantes cultivados sob o filtro verde n° 088 desenvolveram as maiores brotações. Na multiplicação, o maior número médio de brotações (1,6) ocorreu nas concentrações com 1,0 mg L⁻¹ e 2,0 mg L⁻¹ de BAP e o maior comprimento da brotação (7,1 mm) ocorreu no meio com 1 mg L⁻¹ de BAP e sem o filtro. As maiores percentagens de enraizamento (86,0% e 95,2%) ocorreram no meio com 0,6 mg L⁻¹ e 0,9 mg L⁻¹ de AIB. A qualidade da luz influenciou a morfogênese das brotações, o número de folhas e o comprimento das raízes das plântulas.

PALAVRAS-CHAVE: Pessegueiro. Cultura de tecidos. Mudas. Micropropagação.

INTRODUÇÃO

Existem evidências de que as mudanças morfológicas e fisiológicas ocorridas nas plantas também são induzidas através da qualidade da luz, em função dos diferentes comprimentos de onda, podendo estimular o alongamento do caule e das folhas e estimular o enraizamento. A maior ou menor fixação de carbono depende da eficiência da luz, contribuindo na captura de carbonos como uma fonte suplementar de carboidratos (ROBIN et al. 1994; ROSSI et al. 1993).

Embora as lâmpadas fluorescentes sejam comumente utilizadas nas salas de crescimento dos laboratórios de micropropagação (BULA et al., 1991), esse tipo de fonte de luz não é considerado como ótimo, pois essas lâmpadas possuem diferentes comprimentos de ondas (350 nm a 750 nm). As melhores fontes de luz são os Diodos Emissores de Luz (LEDs), por possuírem comprimentos de onda específico e longo período de vida útil, entretanto, por terem custos superiores aos das lâmpadas fluorescentes, seu uso ainda é restrito.

Estudos que buscam avaliar os efeitos da luz com diferentes comprimentos de onda têm grande interesse no cultivo *in vitro* de plantas, principalmente de frutíferas, pois um grande número

dessas espécies é de difícil propagação vegetativa, como observado em muitas cultivares de *Prunus* spp. Nesse contexto, vale ressaltar que no Brasil a produção dos porta-enxertos é obtida a partir de sementes provenientes de fábricas de conservas, as quais não possuem garantias genética e sanitária. Assim, a técnica de cultura de tecidos torna-se uma alternativa promissora para atender a demanda existente (RODRIGUES et al., 2003).

O porta-enxerto *cv. Mr. S. 2/5* pertence à espécie *Prunus cerasifera*, introduzido no Brasil em 1997, é utilizado em vários países da Europa e apresenta importantes características agrônomicas, como a indução de baixo vigor na cultivar copa e a rápida entrada em produção. Além disto, a *cv. Mr. S/5* é utilizada como porta-enxerto para várias espécies do gênero *Prunus*, porém, por ser um híbrido pentaplóide, apresenta restrição de propagação devido não se reproduzir por sementes. Para tanto, necessita que seja por meio de propagação assexuada (LORETI; MASSAI, 1998; FACHINELLO; LORETI, 2000).

Buscando simular o efeito dos LEDs, com diferentes comprimentos de ondas, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes tipos de filtros de luz na micropropagação do porta-enxerto de *Prunus cv. Mr. S. 2/5*.

MATERIAL E MÉTODOS

O porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5 foi estabelecido *in vitro* a partir de segmentos retirados de plantas matrizes mantidas em casa de vegetação no Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas (FAEM/ UFPel), Pelotas, RS. Antes da coleta das brotações, as plantas matrizes foram tratadas semanalmente, tendo sido pulverizadas com Terramicina ($2,4 \text{ g L}^{-1}$) e Tiofanato metil ($0,6 \text{ g L}^{-1}$).

Na fase de estabelecimento, os explantes foram desinfestados com álcool 70%, por 1 minuto, e hipoclorito de sódio 1,5%, durante 15 minutos, em câmara de fluxo laminar. Após, foram enxaguados três vezes com água destilada autoclavada, seccionados em segmentos nodais com 10 mm, contendo uma gema. Os explantes foram inoculados em tubos de ensaio contendo 8 mL de meio MS $\frac{3}{4}$ (MURASHIGE; SKOOG, 1962), suplementado com de 30 g L^{-1} de sacarose e 100 mg L^{-1} de mio-inositol, 7 g L^{-1} de ágar, e pH 5,2. Os explantes foram cultivados em ambiente escuro com temperatura de $25 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, por sete dias e depois em sala de crescimento com 16 horas de fotoperíodo, luminosidade de $25 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e $25 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$. Sobre os tubos de ensaio iluminados pelas lâmpadas fluorescentes foram colocadas folhas de filtros da marca Lee Filters (Walworth Ind. Estate, Andover, England): verde (nº 088 Lime green), azul (nº 115 Jas blue), verde (nº 724 Jas green) e azul (nº 738 Ocean blue). Para o tratamento controle (luz branca), os tubos de ensaio não foram cobertos pelos filtros.

Aos 35 dias foram avaliadas a percentagem de contaminação bacteriana e fúngica, de oxidação e de estabelecimento, comprimento médio da brotação, número médio de folhas de gemas.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento, sendo a unidade experimental, em cada repetição, composta por seis tubos de ensaio e um explante em cada tubo.

Na fase de multiplicação foram utilizados segmentos caulinares, sem o ápice, medindo, aproximadamente, 10 mm, com duas gemas, obtidos de brotações estabelecidas. O meio de cultura utilizado foi o MS acrescido com 100 mg L^{-1} de mio-inositol, 30 g L^{-1} de sacarose, 7 g L^{-1} de ágar, acrescido com 0,0; 0,5; 1,0 e $2,0 \text{ mg L}^{-1}$ de benzilaminopurina (BAP), $0,06 \text{ mg L}^{-1}$ de ácido indolbutírico (AIB) e $0,5 \text{ mg L}^{-1}$ de ácido giberélico (AG_3). O pH do meio de cultura foi ajustado para 5,2 antes da adição do ágar.

Os explantes foram cultivados nas mesmas condições da fase de estabelecimento, exceto no período de escuro. Sobre os frascos foram colocados os filtros verde (nº 088 Lime green), azul (nº 118 Light blue), azul (nº 738 Ocean blue) e o tratamento controle sem filtro.

O delineamento experimental utilizado foi um fatorial 4×4 (concentrações de BAP e tipos de filtros). Cada unidade experimental era constituída por um frasco contendo cinco explantes.

Aos 35 dias foram avaliados os números médios de brotação, de folhas e o comprimento médio das brotações.

Para o enraizamento, foram utilizadas brotações oriundas da fase de multiplicação, medindo 20 mm. As brotações foram inoculadas em frascos contendo 40 mL de meio MS $\frac{3}{4}$ acrescido com 0,0; 0,3; 0,6 e $0,9 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB, 30 g L^{-1} de sacarose, 100 mg L^{-1} de mio-inositol, 7 g L^{-1} de ágar, e pH 5,2. Os explantes foram cultivados sob as mesmas condições de cultivo da fase de multiplicação.

Utilizou-se um fatorial 4×4 , sendo os fatores as diferentes concentrações de AIB e os tipos de filtros usados na multiplicação dos explantes, com quatro repetições por tratamento. Cada repetição constituiu de quatro frascos contendo cinco explantes cada.

Aos 35 dias foram avaliadas a percentagem de enraizamento, o número médios de raízes e o comprimento médio das raízes.

Para a análise estatística, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Duncan, ou analisados por regressão polinomial, através do programa estatístico Sanest (ZONTA; MACHADO, 1987). Dados expressos em percentagem foram transformados em arco de seno da raiz quadrada, e os dados de números médios de brotações por explante, de folhas e de raízes foram transformados em raiz quadrada de $(x + 0,5)$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que 93% dos explantes do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5 se estabeleceram-se no meio MS $\frac{3}{4}$ e que houve perdas de 2,0% causadas pela contaminação fúngica, não tendo sido constatadas perdas por contaminação bacteriana. Foram observados 5% oxidação, considerado alto se comparado com 1,7% obtido por RODRIGUES et al. (2003), com o porta-enxerto cv. Mirabolano, podendo-se inferir que esta resposta, possivelmente, resultou de algum fator genético, pois ambas cultivares pertencem à mesma espécie

(*Prunus cerasifera*), porém a cv. Mr. S. 2/5 é um pentaplóide enquanto a cv. Mirabolano é diplóide. Esses mesmos autores citam que o uso de substâncias antioxidantes podem favorecer o controle da oxidação.

Verificou-se que os explantes cultivados sob o filtro verde nº 088 formaram as brotações de maior comprimento. Visualmente, estas não

apresentaram sinais de amarelecimento e, ou, vitrificação (Tabela 1 e Figura 1). O filtro verde nº 088 contribuiu para a formação de maiores quantidades de gemas e de folhas. Esses resultados corroboram as observações de SILVA; DEBERGH (1997), de que a qualidade da luz afeta o crescimento e a morfogênese das brotações cultivadas *in vitro*.

Tabela 1. Efeitos de diferentes tipos de filtros de luz sobre o comprimento médio das brotações, e números médios de gemas e de folhas das brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, aos 35 dias de estabelecimento em meio MS ¾. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005

Parâmetros analisados	Tipos de filtros*				
	Sem filtro	Verde 088	Azul 115	Verde 724	Azul 738
Comprimento da brotação (mm)	5,0 b	15,0 a	5,0 b	6,0 b	7,0 b
Número de gemas	2,0 b	4,0 a	2,0 b	2,2 b	2,5 b
Número de folhas	6,0 b	9,0 a	4,0 c	5,0 bc	6,0 b

* Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, ao nível de 5%.



Figura 1. Brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, cultivadas em meio MS ¾ e sob o efeito de diferentes filtros de luz: S/F (sem filtro); verde (nº 088 Lime green), azul (nº 115 Jas blue), verde (nº 724 Jas green) e azul (nº 738 Ocean blue). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.

Não foram observadas alterações no padrão de coloração das folhas dos explantes submetidos aos diferentes tratamentos, no entanto, o maior comprimento das brotações cultivadas sob o filtro verde nº 088 pode ter sido em consequência de estiolamento, uma vez que é relatado na literatura que a luz verde (500 nm a 600 nm) é refletida pela planta, não sendo aproveitada para os eventos fotossintéticos e, conseqüentemente, não contribuindo para o crescimento da planta (SALISBURY; ROSS, 1994).

Para o número médio de brotações, observou-se diferença significativa para o fator concentração de BAP. No meio de cultura MS sem BAP houve a formação de uma brotação por

explante, com exceção dos explantes cultivados sob o filtro nº 118, os quais não formaram brotações. O maior número médio de brotações (1,6 broto) foi obtido no meio MS contendo 1,0 mg L⁻¹ e 2,0 mg L⁻¹ de BAP (Figura 2). Nas concentrações de BAP de até 1,0 mg L⁻¹, as brotações foram formadas a partir das gemas axilares existentes em cada explante (duas gemas). Entretanto, no meio de cultura acrescido com 2 mg L⁻¹ de BAP observou-se a formação de brotos a partir das gemas adventícias (Figura 3). SILVEIRA et al. (2001), investigando o efeito dos meios de cultura (MS e MS ¾) e das concentrações de BAP (0,1; 0,3; 0,5 e 0,7 mg L⁻¹) na propagação do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, obtiveram 1,37 brotos no meio MS ¾ e 1,07

broto no meio MS, ambos com $0,7 \text{ mg L}^{-1}$ de BAP. BARALDI et al. (1988), avaliando o efeito dos filtros luz e benziladenina (BA) no porta-enxerto de *Prunus* cv. GF 655-2, observaram o maior número de brotações formadas (5,5 brotos) nos explantes do

tratamento sem filtro. Segundo Hahn et al. (2000), as respostas aos efeitos do comprimento de onda podem variar de acordo com o estágio de desenvolvimento da brotação ou com a fase de cultivo.

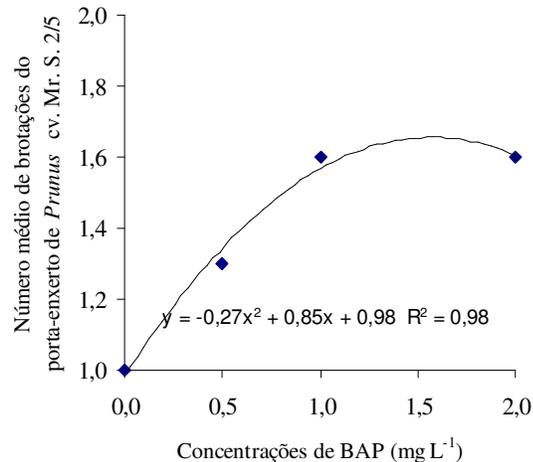


FIGURA 2. Número médio de brotações formadas no porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, em meio de cultura MS $\frac{3}{4}$ acrescido com diferentes concentrações de benzilaminopurina (BAP). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.



Figura 3. Brotações adventícias do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5 formadas na fase de multiplicação, em meio MS $\frac{3}{4}$ acrescido com 0,5; 1,0 e 2,0 mg L^{-1} de benzilaminopurina (BAP). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.

Para a variável analisada comprimento médio da brotação, observou-se interação entre os fatores concentração de BAP e tipo de filtro, entretanto, a regressão não foi significativa para os filtros verde nº 088 e azul nº 738.

Geralmente, o alongamento das brotações é inibido com o aumento da concentração de BAP no meio de cultura. Isso ocorre porque, em alguns casos, o aumento da concentração da citocinina induz um aumento do número de brotações

formadas por explante, as quais competem entre elas pela absorção de sais minerais e vitaminas do meio de cultura. No entanto, o menor comprimento de brotação (3,6 mm) foi observado no meio de cultura sem BAP. Verificou-se que o aumento da concentração de BAP não inibiu o alongamento das brotações, possivelmente, porque não houve um grande número de brotações por explante. De acordo com Grattapaglia; Machado (1998), as citocininas exercem influência na multiplicação dos

explantes e estimula o crescimento da parte aérea, contudo altas concentrações podem causar entufamento e reduzir o comprimento das brotações. Os maiores comprimentos médio de brotações ocorreram com os explantes cultivados no meio MS

$\frac{3}{4}$ e sem filtro de luz (controle), observa-se uma resposta linear crescente com o aumento da concentração da citocinina BAP no meio de cultura (Figura 4).

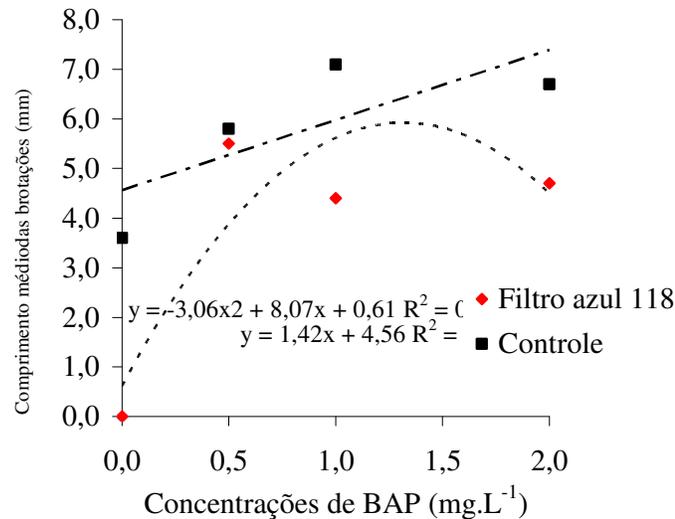


Figura 4. Comprimento médio das brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, em meio de cultura MS $\frac{3}{4}$ acrescido por diferentes concentrações de benzilaminopurina (BAP). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.

Avaliando o efeito da qualidade da luz e concentrações de BA no cultivo do porta-enxerto de *Prunus* cv. GF 655-2, BARALDI et al. (1988) obtiveram o maior comprimento das brotações com o filtro vermelho. Esse resultado difere dos obtidos na fase de estabelecimento no presente trabalho, tendo-se observado que o filtro verde nº 088 favoreceu o maior comprimento das brotações. Neste contexto, possivelmente, o efeito da qualidade da luz exerça respostas diferentes, de acordo com a fase de cultivo do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5. De acordo com Erig; Schuch (2005) as respostas promovidas pela qualidade da luz no crescimento e desenvolvimento das plantas, podem variar dependendo da espécie utilizada e do estágio de desenvolvimento explante cultivado.

Embora na fase de estabelecimento o maior número de folhas foi obtido nas brotações cultivadas sob filtro verde nº 088, durante a fase de multiplicação o maior número de folhas ocorreu naquelas brotações cultivadas sem filtro. Aquelas cultivadas sob filtro verde nº 088 e azul nº 738, verificou-se um comportamento linear, sendo o maior número de folhas obtido no meio de cultura sem BAP (2,5 e 2,0, respectivamente). Para o filtro azul nº 118 e o tratamento controle obteve-se um ajustamento quadrático para as concentrações de BAP, sendo o menor número médio de folhas (0,7 e 1,6) obtidas no meio de cultura sem BAP (Figura 5).

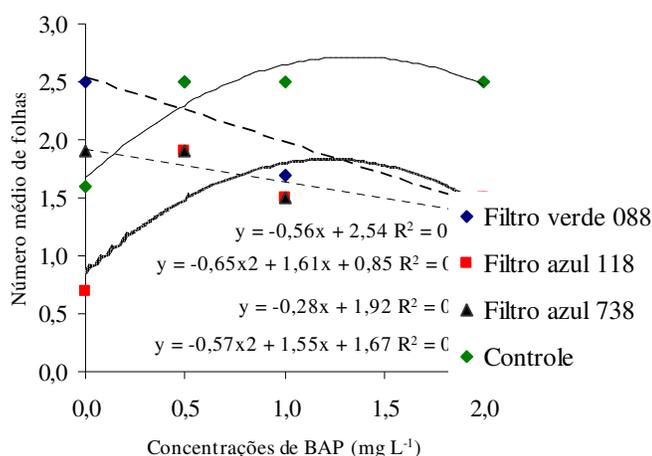


Figura 5. Número médio de folhas formadas por brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, em meio de cultura MS $\frac{3}{4}$ acrescido por diferentes concentrações de benzilaminopurina (BAP). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.

As maiores percentagens de enraizamento (86,0% e 95,2%) foram observadas nas brotações cultivadas no meio de cultura MS $\frac{3}{4}$ acrescido com 0,6 mg L⁻¹ e 0,9 mg L⁻¹ de AIB (Tabela 2). Os resultados obtidos evidenciam a necessidade de AIB para induzir o enraizamento das brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, pois, as brotações

cultivadas no meio de cultura MS $\frac{3}{4}$ sem AIB não formaram raízes. ROGALSKI et al. (2003) trabalhando com o porta-enxerto *Prunus* cv. GF 677 obtiveram 40% e 60% de enraizamento com as brotações cultivadas no meio de cultura acrescido com 1,0 mg L⁻¹ e 0,5 mg L⁻¹ de AIB, respectivamente.

Tabela 2. Percentagem de enraizamento, número e comprimento médio das raízes das brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, cultivadas *in vitro* em meio MS $\frac{3}{4}$ acrescido com diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005

Parâmetros analisados	Concentrações de AIB (mg L ⁻¹)*			
	0,0	0,3	0,6	0,9
Enraizamento (%)	0,0 d	28,0 c	86,0 b	95,0 a
Número médio de raízes	0,0 d	1,4 a	2,0 b	3,0 a
Comprimento médio das raízes (mm)	0,0 d	25,0 a	20,0 c	20,0 b

* Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste de Duncan ao nível de 5%.

Os diferentes filtros de luz não influenciaram as variáveis percentagens de enraizamento e número de raízes formadas. Estes resultados diferem dos obtidos por BERTAZZA et al. (1995) que, trabalhando com a pereira cv. Conference, verificaram que as brotações cultivadas sob filtro vermelho tiveram a maior percentagem de enraizamento (90%) e o maior número de raízes.

Verificou-se que o maior número médio de raízes (duas e três) ocorreram nas concentrações mais altas (0,6 mg L⁻¹ e 0,9 mg L⁻¹ de AIB) (Tabela 2). TIBOLA et al. (2004) verificaram que as

brotações dos porta-enxertos de *Prunus* cv. Marianna comum e cv. Mr. S. 2/5 cultivadas no meio de cultura acrescido com 1,5 mg L⁻¹ de AIB formaram 4,0 e 2,7 raízes, respectivamente.

Para o comprimento médio das raízes, houve diferença nos dois fatores, porém, não houve interação entre eles. O maior comprimento médio das raízes (25 mm) ocorreu nas brotações cultivadas no meio de cultura contendo 0,3 mg L⁻¹ de AIB (Tabela 2). De acordo com Radmann et al. (2002), as auxinas, quando utilizadas em baixas concentrações, estimulam o alongamento das raízes e, nas altas concentrações de AIB, inibem o

crescimento das raízes porque esta substância estimula a produção de etileno.

Os maiores comprimentos médios de raízes ocorreram nas brotações cultivadas sob luz branca (19 mm) e sob filtro azul 118 (18 mm) (Tabela 3 e Figura 6). Estes resultados são semelhantes aos

obtidos com a pereira cv. Doyenne, por Bertazza et al. (1995), tendo observado que as brotações cultivadas sob luz branca e filtro azul formaram raízes com comprimentos médios de 24 mm e 21 mm, respectivamente.

Tabela 3. Influência de diferentes tipos de filtros sobre o comprimento médio das raízes de brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, aos 35 dias de cultivo em meio MS $\frac{3}{4}$. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005

Variáveis analisadas	Tipos de filtros*			
	S/Filtro	Verde 088	Azul 118	Verde738
Comprimento médio das raízes (mm)	19,0 a	13,0 b	18,0 a	14,0 b

*Médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem pelo teste de Duncan ao nível de 5%.



Figura 6. Aspectos das brotações enraizadas do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, cultivadas em meio MS $\frac{3}{4}$ acrescido com diferentes concentrações de ácido indolbutírico (AIB). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, 2005.

CONCLUSÕES

Nas condições em que o presente trabalho foi conduzido com o porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5, conclui-se que:

O filtro de luz verde nº 088 favoreceu a morfogênese na fase de estabelecimento das brotações do porta-enxerto de *Prunus* cv. Mr. S. 2/5.

Os filtros de luz utilizados não influenciaram o número médio de brotações

formadas por explante e a percentagem de brotações enraizadas do porta-enxerto.

A qualidade da luz influenciou o número de folhas das brotações e o comprimento médio das raízes.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de estudos e pela taxa de bancada concedidas, as quais foram fundamentais para a realização deste trabalho.

ABSTRACT: The aim of this work was to verify the light quality in micropropagation of rootstocks of *Prunus* cv. Mr. S. 2/5. The explants were desinfested with alcohol 70% and sodium hypo-chloride 1,5%, and then inoculated media MS $\frac{3}{4}$ with pH 5,2. The explants were multiplied in media MS supplemented with 0,0; 0,5; 1,0 and 2,0 mg L⁻¹ of BAP, 0,06 mg L⁻¹ of IBA and 0,5 mg L⁻¹ of GA₃. The shooting were rooted in MS $\frac{3}{4}$ added by 0,0; 0,3; 0,6 and 0,9 mg L⁻¹ of IBA, 7 g L⁻¹ of agar, and pH 5,2. The explants cultivated in a room with 16h of lightness period of 25 μ mol m⁻² s⁻¹ and temperature of 25 \pm 1 °C, under filters from Lee Filters: green (nº 088 Lime green), blue (nº 125 Jas blue), green (nº 724

Jas green) and blue (n° 738 Ocean blue). It was obtained 93% of establishment and the explants cultivated under the filter green n° 088 had the highest shooting. In the multiplication, the highest media of shooting (1,6) has occurred in the concentrations 1,0 mg L⁻¹ and 2,0 mg L⁻¹ of BAP and the highest shooting length (7,1 mm) has occurred in media with 1 mg L⁻¹ of BAP and without filter. The highest percentage of rooting (86,0% and 95,2%) has occurred in media with 0,6 mg L⁻¹ and 0,9 mg L⁻¹ of IBA. The light quality had an influence in the shooting morphogenesis established, the leaf number and the root length of the shooting.

KEYWORDS: Peach-tree. Tissue culture. Plant stock. Micropropagation.

REFERÊNCIAS

BARALDI, R.; ROSSI, F.; LERCARI, B. *In vitro* shoot development of *Prunus* GF 655-2: interaction between light and bezyladenine. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 74, p. 440-443, apr., 1988.

BERTAZZA, G.; BARALDI, R.; PREDIERI, S. Light effects on *in vitro* rooting of pear cultivars of different rhizogenic ability. **Plant Cell Tissue and Organ Culture**, Dordrecht, v.41, p.139-143, jan., 1995.

BULA, R. J.; MORROW, T. W.; BARTA, D. J.; IGNATINS, R. W.; MARTINS, T. S. Light-emitting diodes as a radiation source for plants. **HortScience**, Wisconsin, v. 26, p. 203-205, feb., 1991.

ERGI, A. C.; SCHUCH, M. W. Tipo de luz na multiplicação *in vitro* de framboeseira (*Rubus idaeus* L.) 'Batum'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 448-490, dez., 2005.

FACHINELLO, J. C.; LORETI, F. Porta-enxertos para frutas de caroço. I- Novas opções com materiais de origem clonal; sementes e híbridos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 483-486, dez., 2000.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa – SPI / Embrapa – CNPH, 1998. v. 1, p. 183-260.

HAHN, E. J.; KOZAI, T.; PAEK, K. Y. Blue and red light-emitting diodes with or without sucrose and ventilation affect *in vitro* growth of *Rehmannia glutinosa* plantlets. **Journal of Plant Biology**, Cheong-ju, v. 43, p. 247-250, dec., 2000.

LORETI, F.; MASSAI, R. II Contributo dell'Università di Pisa al miglioramento genetico dei portinnesti. **Rivista di Frutticoltura e di ortofloricoltura**, Bologna, n. 4, p. 9-13, apr., 1998.

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

RADMANN, E. B.; FACHINELLO, J. C.; PETERS, J. A. Efeito de auxinas e condições de cultivo no enraizamento *in vitro* de porta-enxertos de macieira 'M-9'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 624-628, dez., 2002.

ROBIN, C.; HAY, M.J. M.; NEWTON, P. C. D.; GREER, D. H. Effect of light quality (red, far-red ratio) at the apical bud of the main stolon on morphogenesis of *Trifolium repens* L. **Annals of Botany**, Palmerston North, v. 74, p. 119-123, feb., 1994.

RODRIGUES, A. C.; SILVEIRA, C. A. P.; FORTES, G. R. de L.; FACHINELLO, J. C.; SILVA, J. B. Estabelecimento e multiplicação *in vitro* de *Prunus* sp. em diferentes meios de cultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 131-133, abr., 2003.

- ROGALSKI, M.; MORAES, L. K. A., FESLIBINO, C.; CRESTANI, L.; GUERRA, M. P.; SILVA, A. L. Enraizamento *in vitro* de porta-enxertos de *Prunus*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 293-296, ago., 2003.
- ROSSI, F.; BARALDI, R.; FACINI, O.; LERCARI, B. Photomorphogenic effects on *in vitro* rooting of *Prunus* rootstock GF 655-2. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, Bologna, v. 32, p. 145-151, feb., 1993.
- SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Fisiologia Vegetal**. Grupo Editorial Iberoamérica, Cidade do México, 1994. 759p.
- SILVA, M. H. M.; DEBERGH, P. C. The effect of light quality on the morphogenesis of *in vitro* cultures of *Azorina vidalli* (Wats) Feer. **Plant Cell, Tissue and Organ Culture**, Gent, v. 51, p. 187-193, nov., 1997.
- SILVEIRA, C. A. P.; FACHINELLO, J. C.; FORTES, G. R. de L.; CITADIN, I.; RODRIGUES, A. C.; QUEZADA, A. C.; SILVA, J. B. Multiplicação *in vitro* de porta-enxertos do gênero *Prunus* sob diferentes concentrações de BAP em dois meios de cultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 488-492, dez., 2001.
- TIBOLA, C. T.; RADMANN, E. B.; RODRIGUES, A. C.; FORTES, G. R.; FACHINELLO, J. C. Diferentes meios de cultivo no enraizamento *in vitro* de porta-enxertos de *Prunus* sp. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 10, n. 2, p. 191-195, abr./jun., 2004.
- ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **SANEST – Sistema de análise estatística para microcomputadores**. Pelotas: DMEC/IFM/UFPel, 1987. 138p.