

## PRODUÇÃO E QUALIDADE DE PORTA-ENXERTO DE PESSEGUEIRO: EFEITO DE SOLUÇÃO NUTRITIVA E SUBSTRATOS

**RICARDO ERNESTO MURARO<sup>1</sup>**; **LUIS IRAN COUTINHO ULGUIM<sup>2</sup>**; **ALINE DAS GRAÇAS SOUZA<sup>3</sup>**; **VALMOR JOÃO BIANCHI<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Laboratório de Fisiologia Molecular de Plantas, Depto de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário Capão do Leão, s/n. CEP: 96010-900, Pelotas, RS. Brasil – e-mail: [ricardoernestomuraro@gmail.com](mailto:ricardoernestomuraro@gmail.com), [iranulguim@gmail.com](mailto:iranulguim@gmail.com), [alineufla@hotmail.com](mailto:alineufla@hotmail.com), [valmorjb@yahoo.com](mailto:valmorjb@yahoo.com)

### 1. INTRODUÇÃO

É de conhecimento comum que o uso de mudas de qualidade é a base para uma fruticultura moderna e produtiva, visto que influenciam a produção, a produtividade, a qualidade das frutas e a longevidade do pomar (SCHMITZ et al., 2014). Na obtenção de mudas de qualidade deve-se considerar as características diferenciadas de crescimento das espécies, as quais podem ser parcialmente controladas, por meio de técnicas de produção adequadas que considerem os diferentes tipos de substratos, exigências nutricionais e hídricas, entre outros aspectos.

O substrato é um dos fatores que influencia o processo de produção de mudas, devendo possuir uniformidade, adequada nutrição, elevada capacidade de retenção de água, ausência de patógenos, pragas e deve ser de baixo custo (GONZAGA et al., 2016). O uso de materiais orgânicos, geralmente presente em propriedades rurais, na composição de substrato é altamente promissor, pois constituem alternativas ao uso da adubação química (GASPARIN et al., 2014), representa economia de recursos, aproveitamento de resíduos e consequentes ganhos ambientais. Somado a isso, servem como suporte para o crescimento das raízes, fornecem quantidades adequadas de ar, água e parte dos nutrientes necessários para o crescimento da planta (ZIETEMANN; ROBERTO, 2007).

Os macronutrientes orgânicos (carbono, hidrogênio e oxigênio) estão presentes em alta concentração nos substratos orgânicos e constituem a maior porção da massa verde e seca da planta, entretanto é preciso considerar também os sais minerais que, embora sejam requeridos em pequenas quantidades, são fundamentais para o desempenho das principais funções metabólicas da célula. Nesse contexto, associado ao uso de diferentes substratos, a prática de adubação mineral é o ponto chave para o crescimento e desenvolvimento das plantas; no caso da produção de mudas, além de acelerar consideravelmente o crescimento, reduzem os custos de produção, podem antecipar o período de enxertia e melhorar qualidade das mesmas (SOUZA et al., 2011).

Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo verificar a influencia de diferentes substratos, com e sem adição de solução nutritiva, na produção de seedlings da cv. Capdeboscq com alta qualidade para uso como porta-enxertos.

### 2. METODOLOGIA

Após o período de estratificação em frio úmido (7°C, por 21 dias), as sementes da cv Capdeboscq foram semeadas em bandejas de poliestireno com 72 células (114 cm<sup>3</sup>), contendo substrato composto de 25% solo + 25% vermiculita + 25% areia média + 25% substrato comercial Bioplant®. Aos 23 dias após a semeadura os seedlings estavam com aproximadamente 15 cm de altura e foram transplantados para sacolas de polietileno contendo 2,5 L de cada um dos substratos: T1= Solo de

pomar (S); T2 =Areia média (A); T3= Areia + solo (3:1) (A+S); T4= 50% (A+S) + 50% de esterco (E). Cada substrato foi avaliado com e sem adição de solução nutritiva. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2 (4 - substratos; 2 – com e sem solução nutritiva), com quatro repetições de 10 plantas por parcela. As plantas foram mantidas em casa de vegetação no período de setembro a dezembro com temperaturas médias variando de 18 °C a 36 °C. As plantas foram irrigadas manualmente conforme a necessidade, sendo que três regas semanais constituiu-se da aplicação de 50 mL da solução nutritiva proposta por SOUZA et al. (2011). A cada 15 dias as plantas foram avaliadas quanto altura e o diâmetro do caule (a 10 cm do solo). As 90 dias, também foi avaliado a massa seca das plantas, sendo cada *seedlings* dividido em raiz e parte aérea, posteriormente, parte aérea e raízes foram acondicionadas em saco de papel, permanecendo em estufa de secagem a 70°C, até a massa constante (72 horas). Depois de secas, as amostras foram pesadas em balança de precisão (0,01 g) para determinação da massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSSR), e pelo somatório destas, calculou-se a massa seca total da planta (MST). Para se mensurar a qualidade da plantas a ser utilizada como porta-enxerto utilizou-se o índice de qualidade de Dickson (IQD) por meio da fórmula proposta por DICKSON et al. (1960). As médias dos valores das variáveis avaliadas foram submetidas à análise estatística utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2011), com análise de variância e regressão para o fator tempo (dias) e o teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, para as comparações entre as médias das demais variáveis.

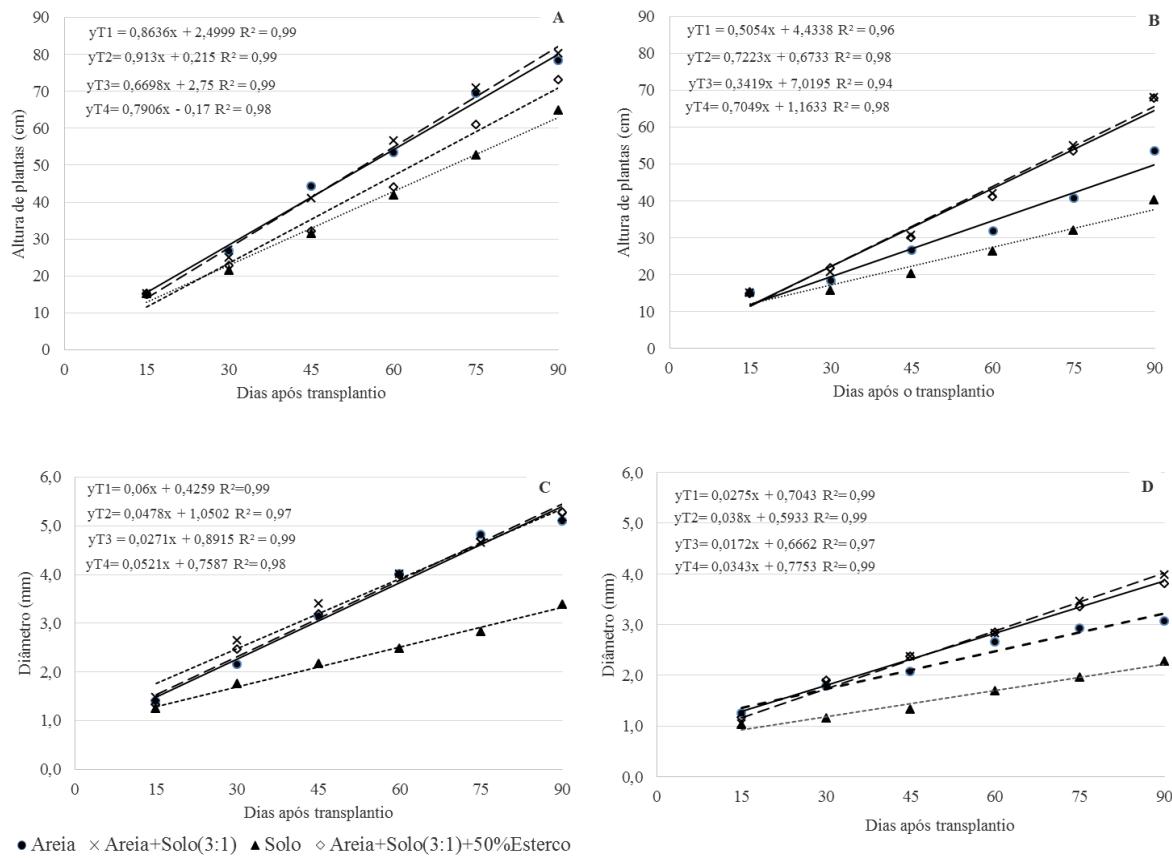
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao término do período experimental (90 DAT), no substrato solo+areia (3:1) com adição de solução nutritiva registrou-se a maior altura das plantas (80,25 cm) seguido do substrato Areia (Figura 1 A). Nos substratos sem adição de solução nutritiva observou-se os menores valores médios de altura (Figura 1B) comparados com os demais tratamentos, justificando a importância da aplicação de nutrientes via solução nutritiva para a produção de porta-enxerto da cv. Capdeboscq. Neste estudo, o diâmetro do caule das plantas variaram entre 2,27 e 5,27 mm. Semelhante aos resultados obtidos para altura, a menor média do diâmetro de caule foi observada nas plantas produzidas sem adição de solução nutritiva, independente do substrato utilizado (Figuras 1 C e D).

Os resultados obtidos no presente estudo confirmam que a adição de solução nutritiva contribuiu para o crescimento da parte aérea das mudas e bem como a antecipação do ponto de enxertia do porta-enxerto 'Capdeboscq'. Souza et al. (2011), utilizando a mesma solução da presente pesquisa, também evidenciaram a redução do tempo na obtenção do ponto de enxertia do porta-enxerto 'Okinawa'. Portanto, os maiores valores para o diâmetro foram obtidos com os substratos: 50% de Areia+solo + 50% de esterco (5,27 mm), Areia+solo (5,17 mm) e Areia (5,10 mm) com adição de solução nutritiva (Figura 2 A). De acordo com a portaria nº 37-Anexo IX, o porta-enxerto de pessegueiro apto à enxertia deve apresentar o diâmetro de 5-10 mm, assim todos os substratos que receberam a adição de solução nutritiva, exceto o substrato solo do pomar, atenderam aos padrões de produção no período de 90 DAT.

De acordo com analise de variância houve interação significativa entre substratos x solução nutritiva para as características morfológicas das plantas e o índice de qualidade de Dickson (Tabela 1). Os maiores valores de massa seca da

parte aérea (MSPA,) massa seca de raiz (MSR) e massa seca total (MST), foram obtidos com os substratos que receberam adição de solução nutritiva exceto o substrato solo de pomar, quando comparados aos demais tratamentos (Tabela 1). A superioridade do tratamento com adição de solução nutritiva pode ser explicada pela disponibilidade imediata de nutrientes nos fertilizantes minerais, comparados aos orgânicos, que necessitam primeiro ser mineralizados para liberação de nutrientes.



**Figura 1** – Altura e diâmetro do caule dos seedlings da cv. Capdeboscq cultivadas em diferentes substratos com (A e C) e sem (B e D) adição de solução nutritiva durante 90 DAT.

**Tabela 1**- Massa seca de raiz (MSR, g), massa seca da parte aérea (MSPA, g), massa seca total (MST, g) e índice de qualidade de Dickson (IQD) de porta-enkerto da cv. Capdeboscq aos 90 DAT, produzidos em diferentes substratos, com (CS) e sem (SS) aplicação de solução nutritiva

Tratamento	MSR		MSPA		MST		IQD	
	CS	SS	CS	SS	CS	SS	CS	SS
T1**	8,8aA*	4,1bB	20,9aA	6,2cB	29,6aA	10,4cB	1,6aA	0,5cB
T2	9,1aA	2,9cB	21,6aA	13,8bB	30,7aA	16,7bB	1,7aA	0,7bB
T3	4,4bA	0,8dB	14,6bA	2,1dB	19,0bA	3,0dB	0,8bA	0,2dB
T4	8,7aA	5,3aB	21,0aA	15,4aB	28,7aA	20,7aB	1,7aA	1,0aB
CV.%	7,8		4,7		5,4		10,1	

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na Coluna e maiúscula na Linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 5\%$ ). \*\*T1=100% Areia grossa; T2= 75%Areia+25%Solo; T3= 100% Solo; T4= 35% Areia+15% Solo+ 50% Esterco bovino.

No que se refere ao IQD, os substratos areia; areia+solo (3:1) e areia+solo+50% de esterco bovino, com aplicação de solução nutritiva,

apresentaram valores médios de 1,63; 1,72 e 1,74 (Tabela 1) respectivamente, enquanto o substrato solo de pomar sem adição de solução nutritiva apresentou IQD de 0,15 inferior a faixa mínima (0,20) recomendada por GOMES; PAIVA (2006), cujos valor ideal acima de 1. Assim, o crescimento diferencial dos seedlings da cv. Capdeboscq, registrado no presente trabalho, possibilitaram demonstrar que o tipo de substrato associado à adição de solução nutritiva interferem diretamente e positivamente na qualidade das plantas destinadas para uso como porta-enxerto, permitindo antecipar o período para realizar a enxertia.

#### 4. CONCLUSÕES

O substrato solo do pomar não é indicado para a produção de mudas da cv. Capdeboscq, independente do uso de solução nutritiva.

A adição de solução nutritiva nos substratos é indicada para produção de porta-enxertos da cv. Capdeboscq com alta qualidade.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUNHA, A.O.; ANDRADE, L.A.; BRUNO, R.L.A.; SILVA, J.A.L.; SOUZA, V.C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex D.C.) Standl. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.4, p.507-516, 2005.
- DICKSON, A.; LEAD, A.L.; OSMER, J.F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forestry chronicle**, Mattawa, v.36, n.1 p.10-13, 1960.
- GASPARIN, E.; AVILA, A.L.; ARAUJO, M.M.; FILHO, A.C.; DORNELES, D.U.; FOLTZ, D.R.B.; Influência do substrato e do volume de recipiente na qualidade das mudas de *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. em viveiro e no campo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.24, n.3, p.553-563, 2014.
- GONZAGA M.G.; SILVA S.S.; CAMPOS, A.S.; FERREIRA, P.R.; CAMPOS, A.N.R.; CUNHA, A.C.M.C.M. Recipientes e substratos para a produção de mudas de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v.6, n.1, p. 6, 347-352, 2016.
- GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. **Viveiros florestais: propagação sexuada**. Viçosa, MG: UFV, 2006. 3. ed.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras v.35, n.6, p.1039-1042, 2011. .
- LEMAIRE, F.; Physical, chemical, and biological properties of growing medium. **Acta Horticulturae**, Lovaina, n. 396, p.273- 284, 1995.
- SCHMITZ, J.D.; PASA, M.S.; FISCHER, D.L.O.; FACHINELLO, J.C.; BIANCHI, V.J. Desempenho de porta-enxertos em diferentes sistemas de cultivo na produção de mudas do pessegueiro 'Chimarrita'. **Revista Ceres**, Viçosa, v.61, n.2, p.293-297, 2014.
- SOUZA, A. G.; CHALFUN, N.N.J.; FAQUIN, V.; SOUZA, A.A. Production of peach grafts under hydroponic conditions. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.2, p.322-326, 2011.
- ZIETEMANN, C.; ROBERTO, S.R. Produção de mudas de goiabeira (*Psidium guajava* L.) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.29, n.1, p.137-142, 2007.