

## ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE PORTA ENXERTO DE VIDEIRAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS SOB IRRIGAÇÃO POR ASCENSÃO CAPILAR.

Diniz Fronza<sup>1</sup>, Osmar Souza dos Santos<sup>2</sup>, Jorge Eugênio Filipetto<sup>3</sup>, Patrícia Verônica Trevisan<sup>4</sup>, Marília Milani<sup>5</sup>, Ângela Valéria Casali<sup>6</sup>.

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo avaliar o enraizamento de estacas de porta-enxerto de videira Paulsen 1103 em diferentes substratos, hidratados por nebulização e umedecidos por ascensão capilar. Os substratos utilizados foram: 1) Plantmax, 2) Turfa, 3) Casca de arroz carbonizada, 4) 50% Plantmax + 50% Casca de arroz carbonizada, e 5) 1/3 de Casca de Pinus + 1/3 Plantmax + 1/3 Turfa. As plantas foram conduzidas em ambiente protegido, sobre bancadas e em bandejas de 72 células. O substrato 50% Plantmax + 50% Casca de arroz Carbonizada, foi o que apresentou melhor enraizamento e número de folhas por estacas, sendo que o Plantmax foi o substrato que apresentou menor enraizamento.

**Palavras-Chave:** estaquia, hidroponia, solução nutritiva, *vitis vinifera*.

<sup>1</sup>Diniz Fronza, Prof. Dr. Diretor do Departamento de Educação, Produção e Extensão do Colégio Politécnico da UFSM; e-mail: dinizfronza@yahoo.com.br; Campus da UFSM – Bairro Camobi –CEP: 97105-490 - Santa Maria – RS.

<sup>2</sup>Osmar Souza dos Santos, Prof. Dr. em Agronomia. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq;

<sup>3</sup>Jorge Eugênio Filipetto – M. Sc. em Zootecnia – Especialista em Gestão Ambiental;

<sup>4</sup>Patrícia Verônica Trevisan – Acadêmica do Curso de Agronomia. E-mail: ticiatrevi@hotmail.com;

<sup>5</sup>Marília Milani – Acadêmica do Curso de Agronomia. E-mail: mariliakmilani@hotmail.com;

<sup>6</sup>Ângela Valéria Casali – Acadêmica do Curso de Agronomia. E-mail: angecasali@yahoo.com.br;

## INTRODUÇÃO:

Quando se utiliza mudas frutíferas de alta qualidade, estas são capazes de originar plantas com elevado potencial produtivo e isto se torna indispensável para a obtenção de maiores produtividades em fruticultura. O método de produção de mudas frutíferas mais utilizado é o assexuado pelo emprego da estaquia de porta-enxerto e posterior enxertia da variedade a ser cultivada (SOUSA, 1996). Utilizando a propagação por estaquia é possível regenerar uma planta a partir de uma planta-mãe pela desdiferenciação dos tecidos. Para este processo, as estacas utilizadas podem ser: herbáceas, quando não possuem tecidos lignificados; lenhosas, quando os tecidos são lignificados; e semi-lenhosas ou semi-herbáceas, quando coletadas no início da lignificação (FACHINELLO et al., 2005). Para a produção de

mudas frutíferas o melhor substrato é aquele que possui boa retenção de água, e quando saturado deve manter quantidades adequadas de espaços porosos para fornecer oxigênio para o processo de fotossíntese (SMIDERLE & MINAMI, 2001). A qualidade das raízes também é afetada pela porosidade, pois esta define a quantidade de água que será retido e o equilíbrio da aeração (HOFFMANN et al., 1994).

O uso de substratos pode influenciar na sanidade das mudas particularmente no processo de enraizamento. Para solucionar problemas de pragas e doenças devem-se utilizar substratos de alta qualidade, elaborados a partir de materiais isentos de patógenos. Para cada espécie se encontrará aquele considerado ideal, buscando características próprias como: propriedades físicas e químicas conhecidas e constantes, baixa densidade, boa capacidade de aeração, boa drenagem, elevada capacidade de troca de cátions, não alterar propriedades físicas e químicas quando submetidos à esterilização, não se alterar quando armazenado, for livre de pragas e doenças, bem como de propágulos de plantas daninhas, serem um meio preferencialmente estéril, não ser salino, não deve conter substâncias tóxicas, ser inodoro, ter valores de pH próximo da neutralidade, ser uniforme em toda sua extensão, de fácil manuseio, ser facilmente encontrado, adequado ao cultivo de várias espécies, disponível em grandes quantidades e baixo custo (KÄMPT, 2000; SALVADOR, 2000; WEDLING et al., 2002).

Os cultivos hidropônicos possibilitam a obtenção de produtos de boa qualidade quando comparados aos sistemas convencionais, pois disponibilizam nutrientes essenciais ao crescimento e desenvolvimento das plantas, possibilitando maior uniformidade das mudas, além de melhor estado fitossanitário. Existem diversos fatores que afetam no processo de formação de raízes em estacas de plantas frutíferas, dentre os principais se destacam: a variabilidade genética, as condições fisiológicas, idade da planta matriz, tipo de estaca, época do ano em que são coletadas, condições ambientais a que são submetidas após a estaquia e o substrato utilizado (NACHTIGAL e PEREIRA, 2000). PIO et al. (2005) estudando os substratos na produção de mudas de jabuticaba concluiu que o substrato plantmax proporcionou os melhores resultados.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Santa Maria, na Área de Pesquisa do Setor de Fruticultura do Colégio Politécnico da UFSM. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação, no delineamento experimental inteiramente casualizado, com cinco

tratamentos e três repetições, onde cada repetição foi composta por três plantas. As estacas utilizadas de videira – porta-enxerto Paulsen 1103 foram obtidas através do método de propagação vegetativa de matrizes cultivadas em sistema convencional a campo. Para o preparo das mudas foram utilizadas estacas de aproximadamente 15 cm de comprimento, com 3 a 4 gemas e meia folha no ápice da estaca. Estas foram submetidas ao hormônio ácido indol butírico durante cinco segundos na concentração de 2000 mg/L, sendo plantadas em bandejas de isopor com 72 células, sendo cada substrato colocado em uma bandeja. A avaliação foi realizada aos 60 dias após o plantio das estacas determinando-se: altura das plantas, número de folhas, massa verde das raízes, massa seca das raízes, diâmetro do colmo, massa verde da parte aérea e massa seca da parte aérea. Os tratamentos utilizados foram: 1) Plantmax, 2) Turfa 3) Casca de arroz carbonizada 4) 50% Plantmax + 50% Casca de arroz carbonizada, e 5) 1/3 de Casca de *Pinus* + 1/3 Plantmax + 1/3 Turfa. As mudas foram conduzidas em bancadas impermeabilizadas com plástico, onde as bandejas com as estacas foram submetidas sobre uma lâmina de aproximadamente dois centímetros de solução nutritiva, sendo fornecida assim que as mudas emitirem as primeiras raízes. A cada duas horas o sistema operou por quinze minutos em processo de circulação pelas bancadas, para que por capilaridade as plantas recebessem a solução. As mudas foram hidratadas com auxílio de nebulizadores, por oito vezes ao dia, com água pura desde o momento do plantio, com controle por timer eletrônico, mantendo a irrigação por dois minutos. A cada sete dias as mudas receberam um tratamento foliar com fungicida Captan (CE), na dosagem de 1,2 ml por litro de água.

A solução Nutritiva utilizada foi a de HOAGLAND & ARNON, (1950) e para o seu armazenamento, utilizou-se reservatório de fibra de vidro com capacidade de 400 litros.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Pelos resultados encontrados pode-se observar que os substratos afetam o enraizamento das estacas de videiras. Conforme apresentado na Tabela 1, o substrato composto por Casca de arroz carbonizada + Plantmax foi o que apresentou melhor enraizamento, diferindo estatisticamente do Plantmax e da combinação Casca de pinus + Plantmax + Turfa, sendo a massa seca 143 % superior no tratamento Plantmax + Casca de arroz carbonizada. Isto deve ter ocorrido pela alta retenção de água do Plantmax, ocasionando baixa aeração, o que é prejudicial ao enraizamento das plantas (FACHINELLO et al 2005).

Tabela 1 – Efeito de diferentes substratos no enraizamento de estacas de porta-enxerto de videira Paulsen 1103 na altura de planta, número de folhas, diâmetro da estaca, massa verde da parte aérea, massa verde das raízes, massa seca da parte aérea e massa seca das raízes, aos 60 dias após o plantio. Substratos: 1) Plantmax, 2) Turfa, 3) Casca de arroz carbonizada, 4) 50% Plantmax + 50% Casca de arroz carbonizada, e 5) 1/3 de Casca de *Pinus* + 1/3 Plantmax + 1/3 Turfa).

	1	2	3	4	5	CV	P
Altura da planta	18,05	17,00	17,44	17,72	16,88	18,94	NS
Número de folhas	8,11	8,11	8,77	8,55	8,44	31,25	NS
Diâmetro da estaca	2,06b	2,07b	1,87b	3,40 a	3,72a	45,88	**
Massa verde da parte aérea	3,10	3,10	3,16	4,15	3,75	33,10	NS
Massa verde das raízes	1,52c	2,23abc	2,51ab	2,92 a	1,97bc	35,32	*
Massa seca da parte aérea	0,94	1,12	0,98	1,33	0,91	49,21	NS
Massa seca das raízes	0,28b	0,38ab	0,53ab	0,68 a	0,39ab	65,71	*

CV= coeficiente de variação; NS=não significativo ( $P>0,05$ ). \*= $P<0,05$ ; \*\*= $P<0,01$ ;

O tratamento com casca de arroz carbonizada, apesar de não ser estatisticamente diferente apresentou massa seca de raízes 89% superior ao tratamento com Plantmax, com 0,53 gramas e 0,28 gramas respectivamente. Isto deve ter ocorrido pela alta aeração existente neste substrato, bem como pela quantidade de potássio presente, fatores que favorecem o enraizamento (SMIDERLE & MINAMI, 2001). Outra questão importante para os produtores de mudas da região é a redução no custo do substrato, pois a casca de arroz é oferecida gratuitamente pelos produtores da região Central do RS, diminuindo assim o custo de formação das mudas.

## CONCLUSÃO:

Dentre os tratamentos testados, o tratamento com plantmax (50%) e casca de arroz carbonizada (50%) foi o que apresentou melhor enraizamento de estacas de porta-enxerto de videira Paulsen 1103. Não houve diferença estatística entre os diferentes substratos para as avaliações de número de folhas e massa verde da parte aérea.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. Propagação de plantas frutíferas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p.

FACHINELLO, J. C.; PAULETTO, E. A. Influência do substrato sobre o enraizamento de estacas semilenhosas de figueira e araçazeiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 16, n.1, p. 302-307, abr., 1994.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. de L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2. ed. Pelotas: UFPel, (1995a). 178p.

FAGERIA, N.K. Otimização da eficiência nutricional na produção das culturas. *R. Bras. Eng. Agríc. Amb.*, 2:6-16, 1998.

KÄMPT, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 254 p.

LI, B.; McKEAND, S.E.; ALLEN, H.L. **Genetic variation in nitrogen use efficiency of loblolly pine seedlings**. *Forest Science*, v.37, n.2, p.613-626, 1991.

HOFFMANN; A.; KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J.C. et al. Influência da temperatura e do filme de PVC na perda de peso, sólidos solúveis totais e deterioração de frutos de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) cv. Climax. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, XLV., São Leopoldo, 1994. **Anais...** São Leopoldo: SBB, 1994. p.93-94.

HOAGLAND, D.; ARNON, D.I. The water culture method for growing plants without soil. *California Agriculture Experimental Station Circular*, 1950. 347 p.

NACHTIGAL, J. C.; PEREIRA, F. M. Propagação do pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) cultivar Okinawa por meio de estacas herbáceas em câmara de nebulização. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 22, n. 2, p. 208-212, 2000.

NACHTIGAL, J. C. Propagação e Instalação da cultura da videira. In: BOLIANE, A. C.; CORRÊA, L. S. (Eds.). **Cultura de uvas de mesa: do plantio à comercialização**. Ilha Solteira: [s.n.], 2001. 328 p.

PIO, R.; CAMPO DALL'ORTO, F.A.; TECCHIO, M.A. Sistema de produção da nespereira. **Tecnologia de Produção HFF & Citrus**, v.2, p.6-18, 2005.

SCHMITZ, J.A.K.; SOUZA, P.V.D. KÄMPT, A.N. Propriedades Químicas e Físicas de Substratos de Origem Mineral e Orgânica para o Cultivo de Mudas em Recipientes. R. Ciência Rural, Santa Maria – RS, v.32, n.6, p.937-944, 2002.

SIDDIQI, M.Y.; GLASS, A.D.M. Utilization index: a modified approach to the estimation and comparison of nutrient utilization efficiency in plants. **Journal of Plant Nutrition**, New York, v.4, p.289-302, 1981.

SOUSA, J.S.I. Uvas para o Brasil. Piracicaba: FEALQ, p. 791, 1996.

SOUZA, P.V.D. de et al. Efeito da composição do substrato no enraizamento de estacas de maracujazeiro azedo. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 28, n. 2, p. 276-279, Agosto 2006.