

## Diferentes substratos no enraizamento de estacas de videira variedade Niágara

Eduarda Pit<sup>1</sup>; Erivan de Oliveira Marreiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> eduardapit@hotmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário Assis Gurgacz, Colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.

**Resumo:** A videira tem grande importância no cenário econômico brasileiro e as técnicas de propagação são uma importante alternativa visando à formação mais rápida do vinhedo e à obtenção de qualidade. Desta forma o objetivo deste trabalho foi avaliar o melhor substrato para o enraizamento no cultivo de estacas da cultura da videira. Foram usadas estacas lenhosas coletadas de plantas matrizes de videira Niágara. As estacas foram enraizadas em quatro diferentes substratos comerciais, sendo eles: T1 - húmus e vermiculita expandida; T2 - turfa e vermiculita expandida; T3 - casca de pinus, turfa e vermiculita expandida e T4 - húmus. Cada tratamento teve cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O experimento foi conduzido na casa de vegetação irrigada na Fazenda Escola do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG, localizado na cidade de Cascavel, no Paraná. As estacas foram semeadas manualmente em sacos plásticos e após o plantio, foram umedecidos e encaminhados para a casa de vegetação onde receberam irrigação por aspersão duas vezes ao dia. E então foi acompanhado o desenvolvimento das estacas durante 3 meses. Após este período, os parâmetros avaliados foram porcentagem de estacas que emitiram raízes, comprimento radicular, peso da massa fresca e peso da massa seca das raízes. Foi observado que o tratamento 1 teve melhor resultado na porcentagem de enraizamento dos demais, porém em todos os outros parâmetros, não houveram diferença significativa em nível de 5%, entre os tratamentos avaliados.

**Palavras-chave:** Propagação; Casa de vegetação; comprimento radicular, matéria seca.

## Different substrates in rooting of Niagara variety vine cuttings

**Abstract:** The grapevine is very important in the Brazilian economic scenario and propagation techniques are an important alternative aiming at faster vineyard formation and quality. Thus, the objective of this work was to evaluate the best substrate for rooting in the cuttings of grapevine. Woody cuttings collected from Niagara vine plants were used. The cuttings were rooted in four different commercial substrates, namely: T1 - humus and expanded vermiculite; T2 - peat and expanded vermiculite; T3 - pine bark, peat and expanded vermiculite and T4 - humus. Each treatment had five repetitions, totaling 20 experimental units. The experiment was carried out in an irrigated greenhouse at the School Farm of the Assis Gurgacz Foundation University Center - FAG, located in Cascavel, Paraná. The cuttings were sown manually in plastic bags and after planting, were moistened and sent to the greenhouse where they received sprinkler irrigation twice a day. And then the development of the cuttings was followed for 3 months. After this period, the evaluated parameters were percentage of cuttings that emitted roots, root length, weight of fresh mass and weight of dry mass of roots. It was observed that treatment 1 had better results in the rooting percentage of the others, but in all other parameters, there was no significant difference at 5% level between the evaluated treatments.

**Keywords:** Propagation; Vegetation House; root length, dry matter.

## Introdução

A videira tem grande importância no cenário econômico brasileiro, em 2017 a área total plantada foi de 78.028 hectares (KIST 2018). Para garantir uma boa produção de uvas, é indispensável o conhecimento sobre a formação das mudas utilizadas, pois a qualidade destas mudas interfere diretamente na produtividade e consequentemente no valor nutricional das uvas. A formação destas mudas se dá através de métodos de propagação, sendo o mais utilizado o da enxertia.

Para o sucedimento de um parreiral, deve-se ter atenção antes da fase de implantação, especialmente no controle da origem e sanidade da estaca que será utilizada para a reprodução (RITSCHER & SEBEN 2010)

As técnicas de micro propagação são uma importante alternativa visando à formação mais rápida do vinhedo e à obtenção em larga escala de material vegetativo de boa qualidade fitossanitária. (DZAZIO *et al.* 2002).

A propagação de videiras e de outras plantas frutíferas por estaquia baseia-se no princípio de que é possível regenerar uma planta a partir de uma parte da planta-mãe. (RUFFO *et al.* 2004). Segundo Hernandez *et al.*, 2010 os porta-enxertos normalmente não produzem frutos, apenas alguns cachos e bagas pequenos que são inviáveis comercialmente, porém, são extremamente vigorosos e com sistema radicular resistente à pragas e adversidades do solo, e após a variedade ser enxertada, é capaz de transmitir seu vigor e resistência a estas, garantindo boa produtividade.

A escolha da estaca deve ser feita considerando o destino da produção, a fertilidade do solo, os problemas de doenças e pragas ocorrentes na região ou na área do vinhedo e o vigor da variedade copa (MIELE *et al.* 2003). Portanto antes de escolher a estaca ideal, é necessário conhecer a área onde será implantada, as características do solo e os problemas da área, assim, com a escolha mais adequada pode-se privilegiar a matéria-prima.

Vários fatores devem ser considerados para o sucesso da formação da videira, e um dos mais importantes é o uso de um substrato adequado para um melhor enraizamento, atingindo assim, máximo vigor e melhor desempenho. Segundo Fachinello *et al.*, 1994 a escolha do substrato inadequado pode limitar a formação radicular. Este substrato precisa ser eximido de patógenos, ter boa distribuição de micro e macro poros, capacidade para reter água, não possuir torrões e ser de baixo custo para fácil obtenção ( JABUR *et al.* 2001).

De acordo com Cyrillo *et al.*, 1999 para quantificar as raízes das plantas frutíferas, é necessário avaliar parâmetros como, peso seco, peso fresco e volume. Com estes parâmetros

podemos avaliar se aquela cultivar ou forma de cultivo está eficiente com uma boa capacidade de enraizamento.

O objetivo deste trabalho será avaliar o melhor substrato para o enraizamento no cultivo de estacas da cultura da videira variedade Niágara.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na casa de vegetação irrigada na Fazenda Escola do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG, localizado na cidade de Cascavel, no Paraná, entre os meses de julho a outubro de 2019. Foram usadas estacas lenhosas coletadas de plantas matrizes de videira Niágara localizadas na cidade de Capitão Leônidas Marques, no Paraná.

De acordo com Climatempo 2019, a temperatura em julho na cidade de Cascavel fica entre 13 a 21°C, com precipitação média de 122mm. A classificação do clima é Cfa (Clima temperado, com verão ameno) segundo a Köppen e Geiger (CLIMATE-DATA.ORG,2019)

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), sendo quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos foram: T1 – húmus e vermiculita expandida, T2 – turfa e vermiculita expandida, T3 – casca de pinus, turfa e vermiculita expandida, e, T4 – húmus, sendo cada parcela composta por 5 estacas, totalizando 100 estacas.

As estacas utilizadas foram coletadas de galhos provenientes da poda das plantas matrizes, e o critério de escolha utilizado foi o de coletar mais próximo do ápice possível, pois ali tem uma maior concentração de reserva de nutrientes, foram coletadas as estacas com aproximadamente 8 mm de diâmetro e 20 centímetros de altura, com 3 gemas no total.

As estacas foram semeadas manualmente em sacos plásticos próprios para plantio de mudas, com dimensões de 10 cm x 20 cm e capacidade para 1kg. Foram deixadas três gemas, ficando duas cobertas pelo substrato e uma acima. Após o plantio, foram umedecidos e encaminhados para a casa de vegetação onde receberam irrigação por aspersão duas vezes ao dia. E então foi acompanhado o desenvolvimento dos porta-enxertos durante o período de três meses.

Após este período as mudas foram retiradas dos sacos plásticos, tiveram suas raízes lavadas para retirada do substrato e após medidas com régua milimetrada, da inserção até a

extremidade da raiz mais comprida, anotando quantas estacas tiveram presença das raízes em cada repetição. A raiz de cada repetição de cada tratamento foram pesadas na balança de precisão para obter uma média. Após analisar o peso de massa fresca radicular, foram acondicionados em estufa na temperatura de 70°C durante 48 horas, assim como confirma a literatura de Cyrillo *et al.* (1999) para obter a massa seca das raízes.

Os parâmetros avaliados foram: enraizamento (porcentagem de estacas que emitiram pelo menos uma raiz); comprimento radicular, peso da massa fresca e peso da massa seca das raízes.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se comparação de médias por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### Resultados e Discussões

Verificam-se diferenças significativas em nível de 5% apenas no parâmetro de enraizamento (%), em outras variáveis como comprimento radicular (cm), massa fresca (mg) e massa seca (mg) das raízes, quando comparados a eficiência dos substratos, não houveram diferenças significativas. Conforme os tratamentos demonstrados na tabelas1:

**Tabela** – Valores médios de Porcentagem de Enraizamento (PE), Comprimento Radicular (CR), Peso de Massa Fresca (PMF) e Peso de Massa Seca (PMS).

| Tratamentos<br>Substratos      | PE<br>(%) | CR<br>(cm) | PMF<br>(mg) | PMS<br>(mg) |
|--------------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|
| Húmus + vermiculita            | 80 a      | 8,42 a     | 454,86 a    | 94,19 a     |
| Turfa + vermiculita            | 36 b      | 7,55 a     | 1229,99 a   | 106,15 a    |
| Casca de pinus + turfa + verm. | 48 b      | 8,45 a     | 692,80 a    | 83,90 a     |
| Húmus                          | 48 b      | 9,29 a     | 621,73 a    | 65,92 a     |
| CV%                            | 31,57     | 22,82      | 99,35       | 81,01       |

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância.

CV= Coeficiente de Variação

Fonte: o autor (2019).

Para o parâmetro de porcentagem de enraizamento, quando comparado com os demais tratamentos, o tratamento 1 – húmus e vermiculita, obteve diferenças estatísticas, podendo ser considerado melhor para a emissão de raízes das estacas da videira, o que discorda do trabalho de Pelizza *et al.* (2011) em que este mesmo substrato teve o pior desempenho quando comparado aos outros, e o mesmo destacou que mesmo que possuem maiores teores de nutrientes como C, N, P, K, este substrato possui alta retenção de umidade.

Portanto, o melhor desempenho no enraizamento do tratamento 1 apresenta semelhança com o trabalho descrito por Correia *et al.* (2001), em que enfatiza que os substratos que contêm húmus de minhoca na sua composição, se destacam no desenvolvimento vegetativo dos porta-enxertos e na formação do sistema radicular, porém, o mais indicado são as formulações compostas por húmus mais vermiculita ou húmus mais vermiculita acrescido de bagana de carnaúba.

Foi observado que somente obtiveram raízes, as estacas que tinham vegetação, ou seja, que tinham alta concentração foliar, corroborando com o estudo de Xavier *et al.* (2009), pois este explica que estas folhas são sítios produtores de carboidratos e hormônios e têm a função de estimular o enraizamento.

Quando comparados com os demais tratamentos da tabela, o parâmetro comprimento radicular não diferiu estatisticamente entre os tratamentos, o que certamente não comprometeu a qualidade das estacas de videira, pois segundo Nicoloso *et al.* (2001), a variação no comprimento das estacas de *Pfaffia glomerata* não afetou a porcentagem de enraizamento e a produção de massa seca de folhas e raízes.

Houve grande presença de calos radiculares no tratamento 4 em que o substrato era composto somente por húmus, o que contribuiu pelo baixo teor de enraizamento deste tratamento. A ocorrência da calogênese não é interessante, pois muitas vezes os calos não se diferenciam em raízes (Ono *et al.*, 1992), uma vez que são processos fisiológicos independentes.

Conforme mostrado na tabela, o parâmetro peso de massa fresca não teve diferença significativa entre os tratamentos. Segundo o estudo de da Costa *et al.* (2007), para as mudas de tomateiro, o peso de massa fresca das raízes diminui com o aumento da fibra de coco nos substratos.

Em relação ao parâmetro massa seca, os tratamentos também não tiveram diferença significativa em nível de 5%. Resultados semelhantes foram encontrados por Cecílio Filho *et al.* (1999) ao trabalhar com húmus adicionado a um substrato comercial na produção de mudas de alface, em que não foi encontrada diferença significativa entre os substratos com 25 e 50% de húmus quanto à produção de matéria seca de raiz.

Os resultados encontrados corroboraram também com o estudo de Cerqueira *et al.* (2004) que considerando a massa seca das raízes de porta enxerto de citros, observou que não houve diferenças significativas entre os regimes hídricos para todos os genótipos nas avaliações consecutivas.

Segundo Luz *et al.* (2004), o peso da matéria seca de raiz permite inferir qual substrato fornece maior quantidade de nutrientes, o que pode estar relacionado à disponibilidade desses e condições gerais do meio, entre atributos químicos, físicos e biológicos que favoreçam a sua absorção. Portanto, todos os substratos testados são considerados eficientes e com boa disponibilidade de nutrientes.

### **Conclusão**

Para a variedade Niágara, recomenda-se o uso de substrato à base de húmus e vermiculita para produção de mudas através do enraizamento de estacas.

## Referências

- CECÍLIO FILHO, A. B.; SOUZA, A. C. de; MAY, A., BRANCO, R. B. F., MAFEI, N. C. **Avaliação da participação do verme composto na produção de mudas de alface.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 39, 1999.
- CERQUEIRA, E. C., CASTRO NETO, M. D., PEIXOTO, C. P., SOARES FILHO, W. D. S., LEDO, C. D. S., & OLIVEIRA, J. D. (2004). **Resposta de porta-enxertos de citros ao déficit hídrico.** Revista Brasileira de Fruticultura, 26(3), 515-519.
- CLIMATOLOGIA CASCABEL-PR. **Climatempo**, 2019. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/268/cascavel-pr/>>. Acesso em: 08 mai. 2019
- CLIMA PARANÁ. **Climate-data.org**, 2019. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/parana-197/>>. Acesso em: 08 mai. 2019
- CORREIA, D.; CAVALCANTI JÚNIOR, A. T.; COSTA, A. M. G. **Alternativas de substratos para a formação de porta-enxertos de gravioleira (Annona muricata) em tubetes.** Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico, 2001.
- CYRILLO, F., KIMURA, A., ROBERTO, S., TEIXEIRA, L., & PEREIRA, F. (1999). **Multiplificação de porta-enxertos de videira por meio de estacas semilenhosas, em dois substratos, conduzidos em câmara de nebulização.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, 21(3), 266-268.
- DA COSTA, C. A., RAMOS, S. J., SAMPAIO, R. A., GUILHERME, D. O., & ARNALDO, L. (2007). **Fibra de coco e resíduo de algodão para substrato de mudas de tomateiro.** Hortic. bras, 25(3).
- DZAZIO, P. M., BIASI, L. A., & ZANETTE, F. (2002). **Micropropagação do porta-enxerto de videira'420-A'.** Revista Brasileira de Fruticultura, 24(3), 759-764.
- FACHINELLO, J. C., HOFFMANN, A., NACHTIGAL, J. C., KERSTEN, E., & FORTES, G. D. L. (1994). **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado.** P.179
- HERNANDES, J., & MARTINS, F. (2010). **Importância do uso de porta-enxertos na viticultura.** Vinhedo paulista. Campinas: CATI.
- JABUR, M. A., & MARTINS, A. B. G. (2002). **Influência de substratos na formação dos porta-enxertos: limoeiro-Cravo (Citrus limonia Osbeck) e tangerineira-Cleópatra (Citrus reshni Hort. Ex Tanaka) em ambiente protegido.** Revista Brasileira de Fruticultura, 514-518.

KIST, B. B. **Anuário Brasileiro da Fruticultura 2018**. Disponível em: < <http://www.editoragazeta.com.br/flip/anuario-fruticultura-2018/files/assets/basic-html/page83.html/>> Acesso em: 20 abr. 2019

LUZ, J. M. Q, Brandão F. D., Martins S. T. & Mello B. (2004) **Produtividade de cultivares de alface em função de mudas produzidas em diferentes substratos comerciais**. Bioscience Journal, v.20, p.61-65,2004.

MIELE, A., GUERRA, C. C., HICKEL, E., MANDELLI, F., MELO, G. W., KUHN, G. B., & BOTTON, M. (2003). **Uvas viníferas para processamento em regiões de clima temperado**. Embrapa Uva e Vinho.

NICOLOSO, F. T., CASSOL, L. F., FORTUNATO, R. P. **Comprimento da estaca de ramo no enraizamento de ginseng brasileiro (Pfaffia glomerata)**. Ciência Rural, v. 31, n. 1, p. 57-60, 2001.

ONO, E.O., RODRIGUES, J.D., PINHO, S.Z. **Interações entre auxinas e ácido bórico, no enraizamento de estacas caulinares de Coffea arabica L. cv. Mundo Novo**. Scientia Agricola, v.49, p.23-27, 1992.

PELIZZA, T. R., DAMIANI, C. R., DE ROSSI RUFATO, A., DE SOUZA, A. L. K., DE FARIAS RIBEIRO, M., & SCHUCH, M. W. (2011). **Microestaquia em mirtilheiro com diferentes porções do ramo e substratos**. *Bragantia*, 70(2), 319-324.

RITSCHER, P. S., & SEBBEN, S. D. S. (2010). **Embrapa Uva e Vinho: novas cultivares brasileiras de uva**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

RUFFO, S. R., MENDES, F. P., JANEIRO, C. S. N. V., & DA SILVA, B. J. (2004). **Enraizamento de estacas herbáceas dos porta-enxertos de videira Campinas (IAC 766) e Jales (IAC) 572 em diferentes substratos**. Ciência Rural, 34(5), 1633-1636.

XAVIER, A.; WENDLING, I., SILVA, R.L. **Silvicultura Clonal: princípios e técnicas**. Viçosa: Editora UFV, 2009. 272p.