

## DIÂMETRO DO XILEMA SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO EM VIDEIRA ‘NIÁGARA ROSADA’

**FABRÍCIO BARCELOS MOTTA<sup>1</sup>; FLAVIO GILBERTO HERTER<sup>2</sup>; PAULO  
MELLO-FARIAS<sup>3</sup>; JULIANA APARECIDA FERNANDO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - [fabriciosynister@gmail.com](mailto:fabriciosynister@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - [flavioherter@gmail.com](mailto:flavioherter@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [mello.farias@ufpel.edu.br](mailto:mello.farias@ufpel.edu.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - [juliana.fernando@ufpel.edu.br](mailto:juliana.fernando@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os principais produtores mundiais de uva para mesa, com produção em 2023 de 1.671.984 toneladas em uma área colhida de 75.537 hectares. Os principais estados produtores são Rio Grande do Sul (892.520 t), Pernambuco (404.127 t), São Paulo (164.016 t) e Bahia (65.555 t), correspondendo a 53,38%, 24,17%, 9,81% e 3,92% da produção nacional, respectivamente (Statistical Search Department, 2023).

Considerando-se o volume total produzido, independente da finalidade, a uva está incluída entre os seis produtos responsáveis por cerca de 70% do valor bruto da produção brasileira de frutas (IBGE, 2023). A adubação da videira é uma das técnicas de cultivo mais importantes e sua eficiência será dimensionada de acordo com a natureza do produto, com a dose utilizada, com a época e o método de aplicação (SILVA, 2018).

Apesar da liderança e tradição na produção de uvas no RS, um dos principais desafios para o cultivo da videira é a necessidade de aprimorar parâmetros para a realização da calagem e da adubação dessa frutífera, visando realizar a adequada nutrição das plantas para a obtenção de bons níveis de produtividade e frutos de boa qualidade. O nitrogênio (N), é um dos principais nutrientes exigidos pelas plantas, influencia processos metabólicos envolvidos no crescimento, altera a distribuição de fotoassimilados entre as diferentes partes da planta e está presente na composição da molécula de clorofila (TAIZ et al., 2017). Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o diâmetro dos vasos do xilema sob aplicações de diferentes doses de nitrogênio, em videira da cultivar Niágara Rosada.

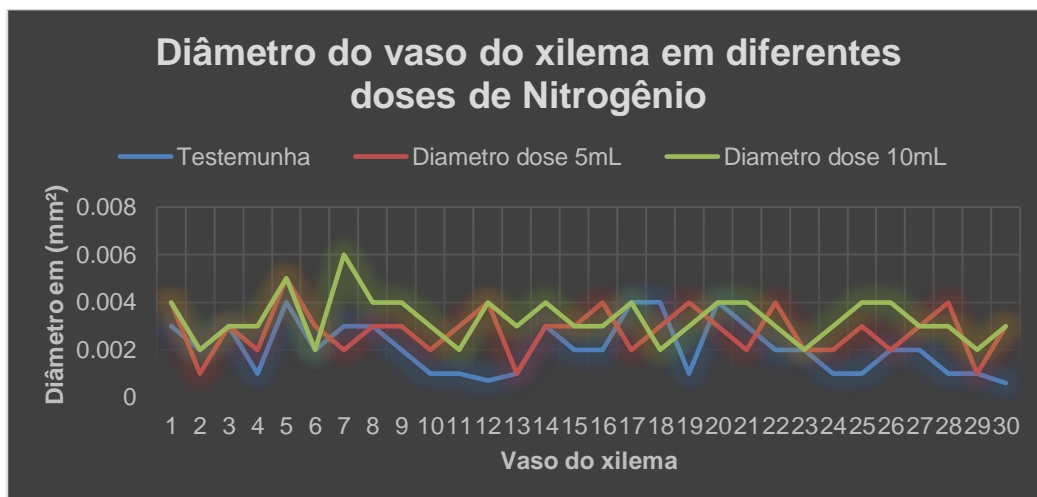
### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no mês de abril/2023, com videiras da cultivar copa Niágara Rosada enxertadas no porta-enxerto Paulsen 1103, as plantas tem um ano de vida, cultivadas em estufa, no município de Capão do Leão, na Universidade Federal de Pelotas. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), sendo utilizadas nove plantas de ‘Niágara Rosada’ em vasos de 12 L, com três repetições. O substrato utilizado é uma mistura 1:1 de composto orgânico e turfa. As parcelas experimentais foram compostas por uma planta útil. Os tratamentos alocados nas parcelas experimentais foram cinco níveis de N: 0; 5 e 10 mL de ureia diluída em água. Para realizar a diluição foi utilizada uma proporção exata de 2g de ureia para cada 1 L de água e fracionada a quantidade correta para cada planta. A avaliação foi realizada após um período de sete dias,

em que foram retirados os ramos apicais para realização das análises. Foram realizados cortes transversais à mão dos ramos com auxílio de uma lâmina de barbear, retirando seções finas para preparação das lâminas a serem examinadas em microscópio óptico com aproximação de 40x. Foram realizados doze cortes para cada tratamento, assim divididos em quatro cortes para cada ramo. Para realização das medições da área dos vasos do xilema foi utilizado o software ImageJ, sendo cada amostra foi dividida em quatro sessões, contabilizando para cada amostra um total de trinta medições. O processamento de dados foi realizado pelo software Rbio (BHERING, 2017). Para avaliação dos resultados foi utilizado o modelo de análise de variância (ANOVA) conduzido no Teste de Tukey com significância de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processamento dos dados obtidos no programa ImageJ não possibilitou observar uma diferença significativa nos resultados. A área do xilema não mostrou uma variação significativa entre os tratamentos (Figura 1).



**Figura 1.** Avaliação do diâmetro do vaso do xilema de videira ‘Niágara Rosada’ sob diferentes doses de nitrogênio.

Segundo OLMSTEAD (2006) e WU et al. (2011) as características do tecido xilemático podem estar relacionadas à maior ou menor resistência hidráulica da planta e aos elementos de vaso do xilema. Outros autores também relatam que as características de tamanho de vasos estão relacionadas com a condutividade hidráulica e fluxo de seiva. As características dos vasos estão relacionadas ao potencial de condutividade hidráulica e fluxo de seiva, em razão de sua influência sobre a resistência hidráulica (COHEN et al., 2007; BRODERSEN et al., 2010). LORENCINI et al. (2017) relatam que o aumento do diâmetro do caule e da altura das plantas refletiu em aumento da produção de matéria seca do material da poda, que incrementou de forma quadrática com o aumento da dose de N adicionada às duas cultivares de videiras jovens. BRUNETTO et al. (2007) observaram que altas doses de fertilizantes nitrogenados em vinhedos, com consequente incremento de formas de N-mineral no solo, como  $\text{N-NO}_3^-$  e  $\text{N-NH}_4^+$ , podem estimular o crescimento vegetativo da parte aérea das plantas. Segundo MORENO; GARCÍA-MARTINEZ (1980) o transporte do N absorvido pelas raízes até a parte aérea

ocorre principalmente pelo xilema. A concentração de N na seiva do xilema é muito variável, dependendo das condições da árvore e sua nutrição, assim como da época do ano (MORENO; GARCÍA-MARTINEZ, 1983; CALOT, 1996). De acordo com MOREIRA (2015), o xilema é o tecido responsável pelo transporte de água e sais minerais solúveis a partir das raízes até a parte aérea, e por repor os níveis de água durante a transpiração e fotossíntese.

**Tabela 1.** Teste de homogeneidade de variâncias de O'Neill e Mathews, a 5% de significância. Universidade Federal de Pelotas. Capão do Leão-RS, 2023.

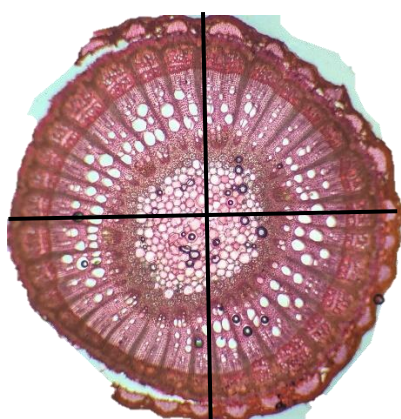
TRATAMENTO	Shapiro-Wilk normality test
CONTROLE	0,6286
5 mL NPK	0,4104
10 mL NPK	0,5463

No teste de Shapiro-Wilk os valores se mostrarão muito altos em todos os tratamentos, não respeitando os 5% de significância, assim considerando os resíduos normais.

**Tabela 2.** Coeficiente de variação. Universidade Federal de Pelotas. Capão do Leão-RS, 2023.

TRATAMENTO	CV%
CONTROLE	54,76 %
5 mL NPK	38,76 %
10 mL NPK	30,25 %

A contagem de medidas foi feita de forma dispersa, para garantir que as medidas não ficassem muito próximas umas das outras, o corte foi dividido em quadrantes e foram feitas trinta medidas no total como ilustrado na (figura2).



Escolha de áreas dispersas selecionadas para medição da área do xilema.

**Figura 2.** Fotomicrografia da seção transversal na porção apical dos ramos, em videira da cultivar Niagara rosada.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi conduzido, não se observou diferença significativa no diâmetro do xilema entre as doses de nitrogênio aplicadas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNETTO, G.; CERETTA, C.A.; KAMINSKI, J.; MELO, G.W.B.; LOURENZI, C.R.; FURLANETTO, V.; MORAES, A. Aplicação de nitrogênio em videiras na Campanha Gaúcha: Produtividade e características químicas do mosto da uva. **Ciência Rural**, Santa Maria, Brasil, v. 37, n. 2, p. 389-393, mar./abr.2007.

BHERING, L.L. Rbio: A Tool For Biometric And Statistical Analysis Using The R Platform. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa – Brasil, v.17: 187-190p, 2017.

BRODERSEN, C.R.; MCELDRONE, A.J.; CHOAT, B.; MATTHEWS, M.A.; SHACKEL, K.A. The dynamics of embolism repair in xylem: in vivo visualizations using high-resolution computed tomography. **Plant Physiology**, Oxford, v.154, p.1088-1095, 2010.

COHEN, S.; NAOR, A.; BENNINK, J.; GRAVA, A.; TYREE, M. Hydraulic resistance components of mature apple trees on rootstocks of different vigours. **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v.58, p.4213-4224, 2007.

**IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Levantamento Sistemático da Produção Agrícola 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso em: 11 de set. 2023.

LORENSINI, F.; CERETTA, C.A.; DE CONTI, L.; FERREIRA, P.A.A.; DANTAS, M.K.L.; BRUNETTO, G. Adubação nitrogenada na fase de crescimento de videiras 'Chardonnay' e 'Pinot Noir' e formas de nitrogênio em solo arenoso do Bioma Pampa 1. **Revista Ceres**, Viçosa – MG – Brasil, v. 64, n. 4, p. 433-440, 2017.

MORENO, JOAQUIN; GARCÍA-MARTINEZ, JOSÉ L. Extraction of tracheal sap from Citrus and analysis of its nitrogenous compounds. **Physiologia Plantarum**, Lund, Sweden, v. 50, n. 3, p. 298–303, 1980.

MOREIRA, Catarina. Xilema. **Revista de Ciência Elementar**, Viçosa – Brasil, v. 3, n. 3, 2015.

OLMSTEAD, M.A.; LANG, N.S.; EWERS, F.W.; OWENS, S.A. Xylem vessel anatomy of sweet cherries grafted onto dwarfing and non-dwarfing rootstocks. **Journal of American Society of Horticultural Science**, Alexandria, USA, v. 131, p. 577-585, 2006.

**Statistical Search Department.** (Acesso em 12 de setembro 2023).

SILVA, D.J. Nutrição Mineral. In: MOTOIKE, S.; BORÉM, A. **Uva: do plantio à colheita**. Viçosa, MG: Editora UFV, cap. 6, p. 84-103, 2018.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6º ed. Porto Alegre: Artmed. 888 p. 2017.

WU, H.; JAEGER, M.; WANG, M.; LI, B.; ZHANG, B.G. Three-dimensional distribution of vessels, passage cells and lateral roots along the root axis of winter wheat (*Triticum aestivum*). **Annals of Botany**, Oxford, v.107, p.843-853, 2011.