

Potencial Hídrico e Atividade da Redutase do Nitrato em Videiras Submetidas a Diferentes Manejos de Irrigação e Porta-Enxertos

Maiane Santos Pereira¹, Fabrício Francisco Santos da Silva², Aldenir Alves Lucio², Armando Pereira Lopes¹, Paula Rose de Almeida Ribeiro², Leandro Hespanhol Viana³, Cláudia Rita de Souza⁴, Bárbara França Dantas⁵, Luís Henrique Basso⁵, José Moacir Pinheiro Lima Filho⁵

Resumo

Objetivando avaliar o efeito do manejo de irrigação na atividade da redutase do nitrato e potencial hídrico em videiras submetidas a diferentes manejos de irrigação e porta-enxertos no Vale do Submédio São Francisco, este trabalho foi conduzido no Campo Experimental do Bebedouro e no Laboratório de Sementes/ Fisiologia Vegetal da Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE. A aplicação de água no PRD ("partial rootzone drying", secamento parcial do sistema radicular) e no RDI ("regulated deficit irrigation") foi feita por meio da irrigação por gotejamento, com emissores espaçados de 2.5 e 0.5 m, respectivamente. Os efeitos dos dois sistemas de irrigação foram avaliados nas variedades de videira Moscato Canelli e Syrah enxertadas sobre os porta-enxertos IAC 572 e 1103 Paulsen, plantados em setembro de 2002. O PRD foi aplicado logo após o pegamento dos frutos, e o RDI após o início da maturação. As duas cultivares enxertadas sobre IAC 572 apresentaram valores de potencial hídrico e atividade de redutase do nitrato superior aos das videiras enxertadas sobre 1103/P.

¹Estudante de biologia, Universidade de Pernambuco - UPE-FFPP,

maiane@cpatsa.embrapa.br; ²Bolsista PIBIC FACEPE/CNPq, Banco do Nordeste;

³Universidade Estadual Norte Fluminense-UENF; ⁴Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56302-970 Petrolina-PE; ⁵Engº Agrº, Pesquisador da Embrapa Semi-Árido.

barbara@cpatsa.embrapa.br, lhbasso@cpatsa.embrapa.br,

moacir@cpatsa.embrapa.br

Introdução

As condições fundamentais de um bom porta-enxerto exigidas na viticultura incluem resistência a doenças e pragas, adaptação ao meio ambiente, facilidade de propagação, afinidade satisfatória com as cultivares copa, sanidade e desenvolvimento, de acordo com o destino da produção (Hidalgo, 1993).

A relação enxerto/porta-enxerto em viticultura é avaliada por diversas interações e respostas no potencial vegetativo e produtivo das plantas, bem como na qualidade dos frutos (Pastena, 1981). Tem sido verificado que videiras enxertadas apresentam maior produção do que videiras pé-franco, isto se dá pelo fato de que os porta-enxertos conferem uma alta densidade de raiz e maior vigor à copa.

Recentemente, na literatura, tem sido proposto o uso da irrigação com déficit hídrico (RDI, "regulated deficit irrigation") e da irrigação parcial (PRD, "partial rootzone drying", secamento parcial do sistema radicular) como tentativa de reduzir o vigor dos ramos sem comprometer a produção e a qualidade da uva (McCarthy, 1997; Loveys et al., 2000). O RDI consiste em reduzir a quantidade de água necessária à planta em determinados períodos fenológicos, normalmente após o pegamento dos frutos. No PRD, a aplicação da água é feita em lados alternados do sistema radicular, permitindo que parte das raízes esteja sempre em contato com o solo seco. A hipótese explicativa para o PRD é baseada na redução da condutância estomática e do crescimento vegetativo devido ao efeito de sinais químicos, possivelmente do ácido abscísico, sintetizados nas raízes em contacto com o solo seco, e translocados para parte aérea através do fluxo transpiratório (Loveys, 1984; Zhang & Davies, 1989). Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do manejo de irrigação no potencial hídrico e atividade de redutase do nitrato em videiras Syrah e Moscato Canelli submetidas a diferentes porta-enxertos e manejos de irrigação para produção de vinho no Vale do São Francisco.

Material e Métodos

O presente trabalho foi conduzido no Campo Experimental do Bebedouro e no Laboratório de Sementes/ Fisiologia Vegetal da Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE. A aplicação de água na irrigação parcial (PRD) e na irrigação com déficit foi feito através da irrigação por gotejamento, com emissores espaçados 0.5 m. Até o pegamento do fruto, as plantas foram plenamente irrigadas (FI, "full irrigation"). O PRD foi implantado após a fase do pegamento do fruto (20/09/05) e o RDI, no início da maturação (01/11/05). Os efeitos dos dois sistemas

de irrigação foram avaliados nas variedades de videira Moscato Canelli e Syrah, enxertadas sobre os porta-enxertos IAC 572 e 1103 Paulsen. Foram avaliados o potencial hídrico de base (ψ_{base}) e o mínimo (ψ_{min}) e a atividade de redutase do nitrato das folhas em 04 de outubro (crescimento das bagas), 09 de novembro (início da maturação) e 17 de novembro (final da maturação) de 2005, respectivamente aos 64, 101 e 108 dias após a poda.

O ψ_{base} (máximo) foi medido antes do amanhecer e o ψ_{min} foi medido ao meio-dia, através da câmara de pressão (Scholander, 1965), em folhas adultas retiradas da parte mediana dos sarmentos principais. A atividade da enzima redutase do nitrato foi determinada em folhas maduras opostas ao cacho, de acordo com metodologia de Snell & Snell (1949).

Resultados e Discussão

Para ambas as cultivares não houve efeito do manejo de irrigação e dos porta-enxertos no potencial hídrico de base (ψ_{base}). Apesar das diferenças encontradas entre os tratamentos para os valores de ψ_{base} , estes se encontram dentro de uma faixa em que não há estresse hídrico (Figura 1a, 1d, 1g; 2a, 2d, 2g).

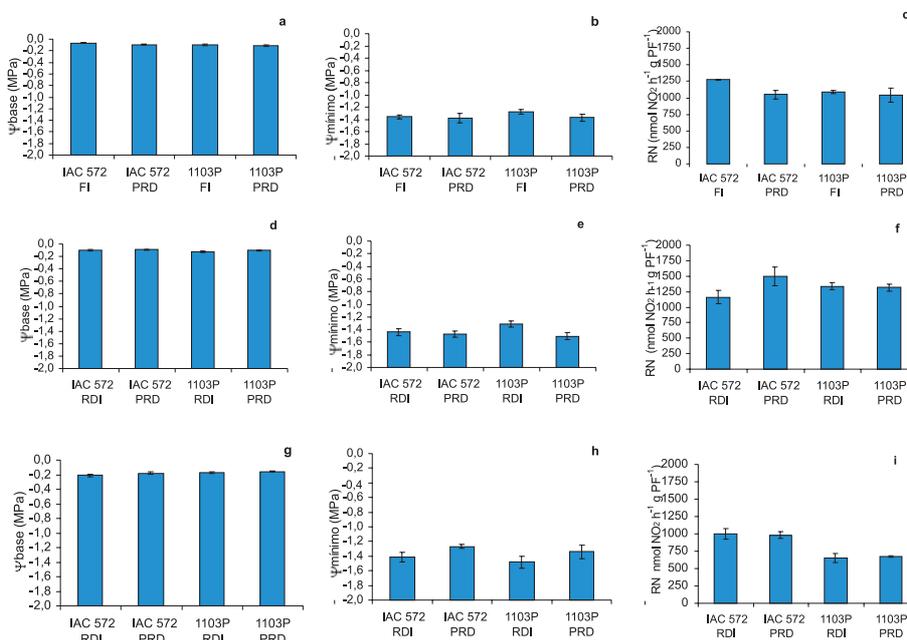


Fig. 1. Potencial hídrico de base (a, d, g), potencial hídrico mínimo (b, e, h) e atividade de redutase do nitrato (c, f, i) de folhas de videiras Syrah avaliadas aos 64 (a, b, c), 101 (d, e, f) e 108 (g, h, i) dias após a poda. As barras verticais representam o erro padrão da média.

De acordo com Deloire *et al.* (2004), potenciais hídricos de base superiores a -0,2 MPa indicam nível nulo a moderado de estresse hídrico. Para as videiras Syrah, o potencial hídrico mínimo ($\psi_{\text{mínimo}}$) mostrou-se maior para o sistema de irrigação RDI em relação ao PRD, somente aos 101 dias após a poda (Figura 1e, análise estatística não apresentada), porém não foi observada nenhuma diferença significativa entre os porta-enxertos. Com relação à atividade de redutase do nitrato, não foram observadas diferenças entre os tratamentos hídricos em nenhuma data. No entanto, a atividade de redutase do nitrato aos 64 d.a.p foi maior para o tratamento FI/ IAC 572, já em 101 e 108 d.a.p os tratamentos RDI/ IAC 572 e PRD/ IAC 572 apresentaram uma maior atividade (Figura 1c, f, i).

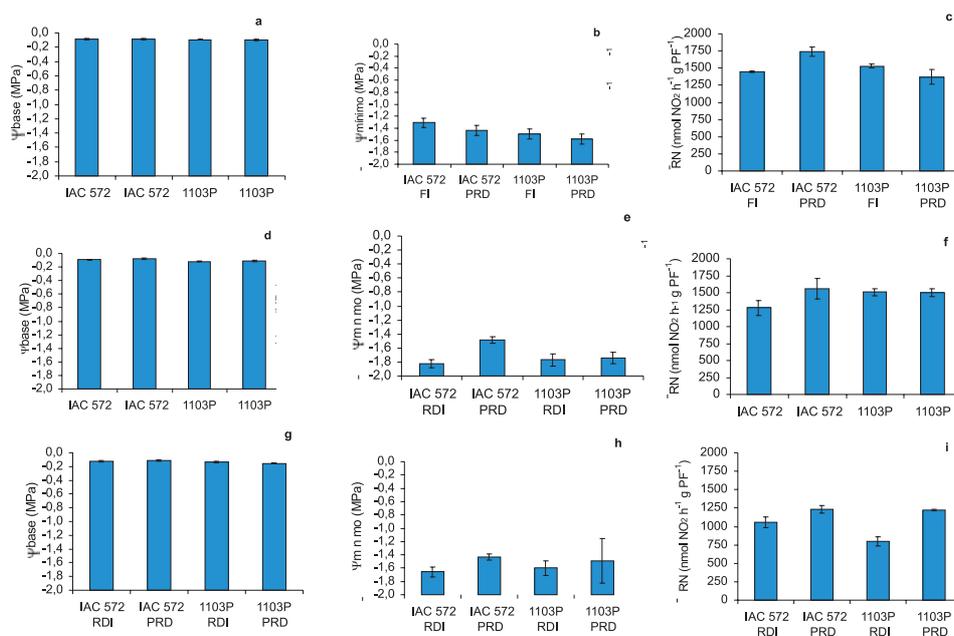


Fig. 2. Potencial hídrico de base (a, d, g), potencial hídrico mínimo (b, e, h) e atividade de redutase do nitrato (c, f, i) de folhas de videiras Moscato Canelli avaliadas aos 64 (a, b, c), 101 (d, e, f) e 108 (g, h, i) dias após a poda. As barras verticais representam o erro padrão da média.

Para as videiras Moscato Canelli, os tratamentos apresentaram diferenças estatísticas no ψ mínimo apenas aos 101 e 108 dias após a poda (Figura 2e, h), em que a combinação PRD/ IAC 572 permitiu um maior ψ mínimo comparado a RDI/ IAC 572, indicando videiras menos estressadas em relação às demais.

A atividade de redutase do nitrato (RN) também foi maior nas videiras Moscato Canelli submetidas à combinação PRD/ IAC 572, em todas as avaliações (Figura 2c, f, i), correspondendo às plantas mais hidratadas, de acordo com o que foi observado para o ψ mínimo.

Conclusões

O potencial hídrico e a atividade da redutase do nitrato foram mais afetados pelo porta-enxerto que pelas estratégias de irrigação. De um modo geral, as duas cultivares enxertadas sobre IAC 572 apresentaram valores de potencial hídrico e atividade de redutase do nitrato superiores aos das videiras enxertadas sobre 1103P.

Referências Bibliográficas

- DELOIRE, A.; CARBONNEAU, A.; WANG, Z.; OJEDA, H. Vine and water: a short review. **Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin**, Bordeaux, v. 38, n. 1, p. 1-13, 2004.
- HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general**. Madrid: Mundi-Prensa, 1993. 983 p.
- LOVEYS, B. R. Diurnal changes in water relations and abscisic acid in field grown *Vitis vinifera* cultivars III. The influence of xylem derived abscisic on leaf gas exchange. **New Phytologist**, Oxford, UK, v.98, p. 563-573, 1984.
- LOVEYS, B. R.; DRY, P. R.; STOLL, M.; MCCARTHY, M. G. Using plant physiology to improve the water efficiency of horticultural crops. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 537, p. 187-197, 2000.
- MCCARTHY, M. G. The effect of transient water deficit on berry development of cv. Shiraz (*Vitis vinifera* L.). **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 3, p. 102-108, 1997.
- PASTENA, B. **Tratado de viticultura italiana**. 2. ed. Bolonha: Edagrícola, 1981. 1011 p.

Potencial hídrico e atividade da redutase do nitrato em videiras submetidas a diferentes manejos de irrigação e porta-enxertos.

SCHOLANDER, P. F.; HAMMEL, H. T.; BRANDSTREET, E. T., HEMMINGSEN E. A. Sap pressure in vascular plants. **Science**, Washington, v. 148, p. 339-346, 1965.

SNELL, F. D.; SNEL, C. T. **Colorimetric method of analysis**. New York: Van Nostrand, 1949. p. 804-805.

ZHANG, J.; DAVIES, W. J. Abscisic acid produced in dehydrating roots may enable the plant to measure the water status of the soil. **Plant Cell and Environment**, Oxford, v. 12, 73-81, 1989.