

Teores de macronutrientes em uva da videira *Vitis vinífera* c.v. Syrah cultivada sob diferentes estratégias de irrigação no Vale do Submédio São Francisco ⁽¹⁾

Hernany Fabrício de Novaes Menezes ⁽²⁾; Vanessa de Souza Oliveira ⁽³⁾; Augusto Miguel Nascimento Lima ⁽⁴⁾; Alessandra Monteiro Salviano Mendes ⁽⁵⁾; Luiz Henrique Basso ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Parte da Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola do segundo autor.

⁽²⁾ Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Rodovia BR 407 - KM 12 - Lote 543 PSNC, s/nº - C1, CEP: 56300-990, Petrolina - PE. hernany.fabricio@gmail.com.

⁽³⁾ Mestranda, Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro-BA.

⁽⁴⁾ Professor do Colegiado de Engenharia Agrônoma; Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias. augusto.lima@univasf.edu.br.

⁽⁵⁾ Pesquisador (a) da Embrapa Semiárido, BR 428, km 152- Petrolina-PE, CEP: 56.300-000.

RESUMO: A videira é uma das culturas que mais contribuem para o desenvolvimento econômico e social do setor agrícola no Vale do Submédio São Francisco. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os teores de macronutrientes em uva da videira c.v Syrah sob diferentes estratégias de irrigação na região do Vale do Submédio São Francisco. O experimento foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente a Embrapa Semiárido, Petrolina-PE. A uva escolhida é a Syrah, e os tratamentos são constituídos de três estratégias de irrigação, sendo elas: IP (irrigação plena); IDC (irrigação com déficit controlado); ID (irrigação com déficit). No momento da colheita foram coletadas bagas aleatoriamente, utilizando-se três cachos por tratamento. Assim, foram determinados na uva os teores de macronutrientes (N, K, P, Ca, Mg e S). As diferentes estratégias de irrigação não influenciaram a concentração dos macronutrientes nas bagas da videira. Os teores de macronutrientes na uva seguem em ordem crescente: N>Ca>K>P>Mg>S.

Termos de indexação: nutriente, baga, água.

I. INTRODUÇÃO

A cultura da videira é de fundamental importância econômica e social para a região do Vale do Submédio São Francisco, na medida em que envolve um grande volume anual de negócios voltados para os mercados interno e externo, e se destaca entre as culturas irrigadas da região, como a que apresenta maior geração de empregos diretos e indiretos (Silva & Coelho, 2010). A produção de uva nessa região possui algumas particularidades quando comparada às zonas tradicionais de produção de uvas para a vinificação no mundo. A área de produção está localizada entre os paralelos

8-9º do hemisfério sul, em uma região de clima tropical semiárido, com média anual de 26°C, altos índices de insolação e água abundante para a irrigação. Estes fatores permitem que se tenha desenvolvimento contínuo e produção ao longo do ano, sendo possível que uma planta de videira produza de duas a três safras por ano (Tonietto & Teixeira, 2004; Pereira & Basso, 2008).

O crescimento da videira e o desenvolvimento das bagas de uvas dependem da fixação de carbono pela fotossíntese, absorção de água e nutrientes disponíveis no solo. Os macros e micronutrientes presentes no solo estão associados ao crescimento, rendimento e qualidade da uva, variando de acordo com a região produtora, tipo solo, idade da planta, porta-enxertos e manejo de irrigação (Clarksson & Hanson, 1980; Etchebarne et al., 2009).

A irrigação na cultura da videira é prática essencial em condições semiáridas como as do Vale do Submédio São Francisco, devido a quantidade e irregularidade das chuvas ao longo do ano (Basso et al., 2010). Regimes de irrigação têm condicionado alterações substanciais na fisiologia da videira, afetando o seu desenvolvimento vegetativo, a produtividade e a composição dos frutos (Soares & Costa, 2000).

Para aumentar a produtividade da videira muitas são as práticas de manejo adotadas, tendo em vista que os solos da região do polo produtor geralmente apresentam textura arenosa, com baixa capacidade de retenção de água e nutrientes e, por estarem localizados numa região semiárida, apresentam baixos teores de matéria orgânica. Assim, a avaliação das diferentes estratégias de irrigação torna-se de suma importância como um meio eficaz de suprir a necessidade da planta sem afetar o seu desenvolvimento e produtividade, além de minimizar os riscos da utilização da água aquém das necessidades da planta (Costa, 2006).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar os teores de macronutrientes em uvas de videira c.v Syrah sob diferentes estratégias de irrigação na região do Vale do Submédio São Francisco.

II. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em área cultivada com videira *Vitis vinifera* cv. Syrah do campo experimental do Bebedouro, pertencente a Embrapa Semiárido localizada em Petrolina-PE com latitude S 09° 08' 08,09", longitude W 40° 18' 33,6" e altitude de 373m. Segundo a classificação climática de Köppen, a região apresenta clima do tipo BSW_h, semiárido. A cultivar de uva escolhida foi a Syrah sobre o porta-enxerto 'Paulsen 1103', cujo sistema de condução das plantas é espaldeira ascendente e o sistema de irrigação utilizado é o gotejamento com emissores espaçados em 1,0 m na linha de plantas.

A área experimental é composta por 24 fileiras com 24 plantas por fileira, totalizando 576 plantas, sendo destas avaliadas apenas as 12 plantas centrais de cada fileira, totalizando 288 plantas úteis. Os tratamentos consistiram de três estratégias de irrigação, sendo elas: ID (déficit de irrigação, onde a aplicação de água foi interrompida desde o pegamento dos frutos até a colheita), IDC (irrigação com déficit controlado, onde a aplicação de água foi interrompida desde o pegamento dos frutos, mas realizou-se irrigação eventualmente para manter a umidade de 70-80% da capacidade de armazenamento de água na camada até 60 cm de profundidade) e IP (irrigação plena, sem a restrição de água às videiras durante todo o ciclo de produção). Os tratamentos foram dispostos no delineamento em blocos casualizados com quatro repetições.

A coleta da uva (baga) foi realizada no momento da colheita, amostrando-se três cachos por bloco para cada tratamento (aleatoriamente), coletando-se cachos inteiros e sadios. As bagas, após secagem em estufa de circulação forçada de ar a 70 °C, por 72 h, foram pesadas e passadas em moinho tipo Wiley. Em seguida, o material foi mineralizado pela mistura nítrico-perclórica (3:1) para posterior análise química.

Foram determinados os teores de macronutrientes (nitrogênio (N), potássio (K), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S)). O N foi quantificado pelo método de Kjeldahl (Miazawa et al., 2009). O Ca e Mg determinado por espectrofotometria de absorção atômica (EAA). O teor de K foi determinado por fotometria de emissão de chama e, P e S por espectrofotometria UV-VIS.

Os efeitos das diferentes estratégias de irrigação sobre os teores de macronutrientes na uva foram submetidos à análise de variância, sendo comparados utilizando o teste de comparação de média de Tukey (5% de probabilidade de erro). Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa estatístico ASSISTAT 7.6.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença nos teores dos macronutrientes na uva (N, K, P, Ca, Mg e S) entre as diferentes estratégias de irrigação (Figura 1).

Os teores dos minerais presentes nas uvas influenciam diretamente a produção e qualidade de vinhos, além de serem fundamentais para a nutrição humana (Ribéreau-Gayon et al., 2006). A qualidade do mosto e, conseqüentemente, do vinho depende, em parte, dos elementos minerais presentes (Puig-Deu et al., 1994). Os teores dos macronutrientes nas bagas variaram conforme: N (6,59-6,96 g kg⁻¹), P (1,00-1,36 g kg⁻¹), K (1,88-2,11 g kg⁻¹), Ca (3,22-4,27 g kg⁻¹), Mg (0,77-0,81 g kg⁻¹) e S (0,51-0,54 g kg⁻¹). Avaliando os teores de macronutrientes na uva Itália na região do Vale do São Francisco, Albuquerque et al (2005) observaram valores de macronutrientes inferiores, sendo: N (1,13 g kg⁻¹); P (0,98 g kg⁻¹); Ca (0,23 g kg⁻¹); Mg (0,25 g kg⁻¹) e S (0,45 g kg⁻¹). Avaliando a exportação de nutrientes pela uva Niágara Rosada sobre o porta-enxerto IAC 313 em Votuporanga, Estado de São Paulo, Tecchio et al (2011) observaram valores maiores para os teores de N (8,1 g kg⁻¹); K (6,1 g kg⁻¹), Ca (7,2 g kg⁻¹) e Mg (1,7 g kg⁻¹). Já os teores de P foram semelhantes ao encontrado no presente trabalho (1,3 g kg⁻¹).

Valores elevados de macronutrientes no vinho poderão interferir na sua qualidade. A quantidade de K interfere no valor do pH do vinho e, conseqüentemente, no tempo de conservação e em seu sabor. Já elevadas concentrações de Ca são responsáveis pela turvação e precipitação no vinho (Ordoñez et al., 1983). Os demais elementos avaliados, como Mg e P além de interferirem nas características organolépticas do vinho, também participam da limpidez, da estabilidade e do pH do vinho (Ribéreau-Gayon et al., 1998).

Os teores de macronutrientes na uva acumularam segundo a ordem crescente: N>Ca>K>P>Mg>S (Figura 1). Avaliando o acúmulo de nutrientes nas bagas da uva Niágara rosada enxertada em diferentes porta-enxertos, Tecchio et al. (2009) observaram a seguinte seqüência de acúmulo de macronutrientes K>N>Ca>P>S>Mg.



IV. CONCLUSÕES

As diferentes estratégias de irrigação não influenciaram os teores de N, K, P, Ca, Mg e S na uva da videira *Vitis vinífera* cv. Syrah na Região do Vale do Submédio São Francisco;

Os teores de macronutrientes na uva seguem em ordem crescente: N>Ca>K>P>Mg>S.

V. AGRADECIMENTOS

À Embrapa Semiárido e a UNIVASF pelo apoio financeiro necessário para realização do trabalho e a Capes pela concessão da bolsa.

VI. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, T. C. S. de; ALBUQUERQUE NETO, A. A. R. de; DEON, M. D. I. Exportação de nutrientes pelas videiras cvs. Itália e Benitaka cultivadas no Vale do São Francisco. In: Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal, Recife-PE, p.5 2005.
- BASSOI, L. H.; BRAGA, CALGARO, M.; SIMÕES, W.L.O. Cultivo da Videira - Irrigação e Fertirrigação. Embrapa Semiárido Sistemas de Produção, 1-2a. edição ISSN 1807-0027 Versão Eletrônica, Agosto/2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira_2ed/irrigacao.html>. Acesso em: 13 de maio de 2011.
- COSTA, M. B. da. Avaliação da irrigação por pivô central na cultura do café (*Coffea canephora* L.) e na cultura do mamoeiro (*Carica papaya* L.) no município de Pinheiros-ES. Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP, 2006. (Tese Doutorado), p. 88,2006.
- ETCHEBARNE, F., OJEDA, H., DELOIRE, A. Grape berry mineral composition in relation to vine water status and leaf area/fruit ratio. In: Roubelakis-Angelakis, K.A. (Ed.), Grapevine Molecular Physiology & Biotechnology. Springer, p.53–72, 2009.
- ORDOÑEZ, R. et al. Estudio de mostos de vendimia y fermentados de la zona Montilla Moriles: II. K, Ca, Na, Mg, Fe, Cu, Zn y Mn. Anales de Edafología y Agrobiología, v. 42, n. 7-8, p. 1133-1144. 1983.
- PEREIRA, G. E. & BASSOI, L. H. Production of Syrah wines in tropical conditions of northeast Brazil. In: International Syrah Symposium. France. P.45-49, 2008.
- PUIG-DEU, M., LAMUELA-DAVENTÓS, R.M., BUXADERAS, S., TORRE-BORONAT, C. Determination of copper and iron must: Comparison of wet and dry ashing. American Journal of Enology and Viticulture 45, n.1, p.25-28, 1994.
- RIBÉREAU-GAYON, P. et al. Traité d'oenologie: chimie du vin, stabilisation et traitements. Paris: Dunod, v.2, p. 519,1998.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEON, A.; DUBOURDIEU, D.; DONÈCHE, B. Handbook of enology. 2ª ed., v.2, França: John Wiley e Sons, LTDA, p. 441, 2006.
- SILVA, P.C.G.S. & COELHO, R.C. Cultivo da Videira. Embrapa,2010. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira_2ed/Caracterizaca_social_da_%20videira.html>. Acessado em 10 Fevereiro.2012.
- SOARES, J. M. & COSTA, F. F. Irrigação da cultura da videira. In: LEÃO, P. C. de S.; José Monteiro SOARES, J. M. (Org.). A viticultura no Semi-árido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 147-212, 2000.
- TECCHIO, M. A; TEIXEIRA, L. A. J; TERRA, M. M; MOURA, M. F; PIRES, E. J. P. Extração de nutrientes pela videira 'niagara rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 736-742, 2011.
- TONIETTO, J. & TEIXEIRA, A. H. C. Zonage climatique des périodes viticoles de production dans l'année em zonage tropicale: application de la méthodologie du Système CCM Géoviticole. In: Joint International Conference on Viticultural Zoning, Cape Town, Siuth África [S.l.: s.n.], p.193-201, 2004

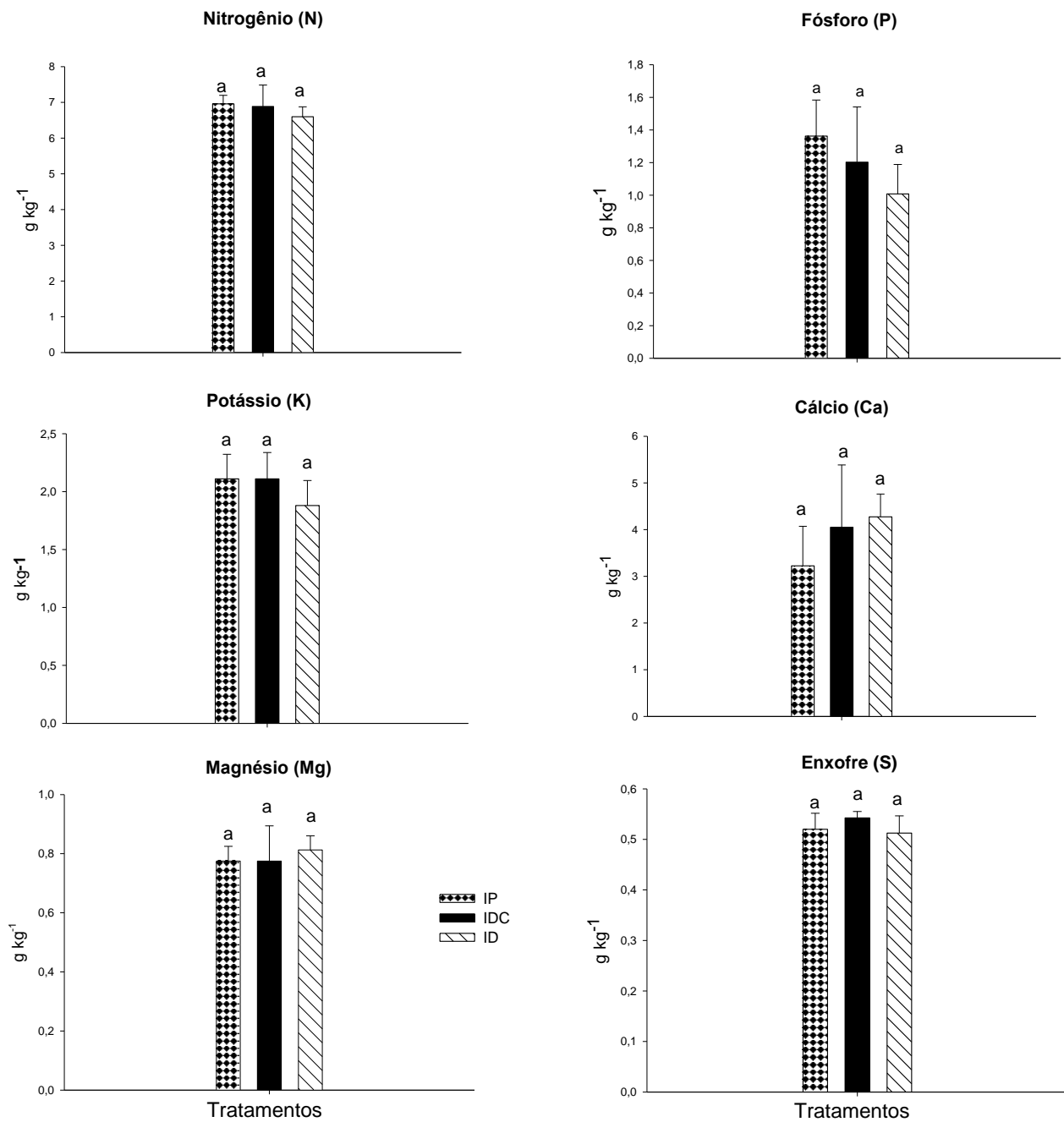


Figura 1 – Teores de macronutrientes em uva de videira *Vitis vinifera* cv. Syrah sob diferentes estratégias de irrigação, sendo irrigação plena (IP), irrigação com déficit controlado (IDC) e déficit de irrigação (ID). Colunas seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.