

Efeito de doses de nitrogênio e potássio nos tecidos da videira de vinho

Juliana Quixaba Barros¹, Palloma Cavalcante Pereira Lima², Diogo Ronielson Marinho de Souza³, Renata dos Santos Almeida⁴, Alexandro Oliveira da Silva⁵, Davi José Silva⁶

¹Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE, bolsista PIBIC/FACEPE. e-mail: julianaquixaba@outlook.com

²Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE, bolsista PIBIC/CNPq. e-mail: pallomacavalcante16@gmail.com

³Estudante de graduação em Ciências Biológicas, UPE, Petrolina, PE. e-mail: diogoronielson@hotmail.com

⁴Estudante de graduação em Química; IF Sertão-PE, Petrolina, PE. e-mail: renatasanalmeida@gmail.com

⁵Dr. em Agronomia - Irrigação e drenagem. e-mail: alexsandro_oliveira01@hotmail.com

⁶Dr. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. e-mail: davi.jose@embrapa.br

Introdução

A vitivinicultura é uma atividade agrícola de grande importância econômica e social para o Vale do Submédio São Francisco, promovendo a geração de renda e emprego.

Diversas são as técnicas que auxiliam no manejo nutricional das plantas. Tecchio et al. (2006) afirmam que dentre as inúmeras práticas culturais objetivando aumento na produtividade e na qualidade da uva, merece destaque a aplicação balanceada de nutrientes mediante adubações equilibradas baseadas em análises químicas de solo e de folha.

Nitrogênio e potássio são os nutrientes extraídos em maior quantidade pela videira e também os mais empregados na fertirrigação. O N é considerado o nutriente mais importante para o cultivo da videira destinada à elaboração de vinho fino. O nitrogênio proporciona maior vigor às plantas, causando sombreamento na região dos cachos e aumento da produtividade do vinhedo. Por outro lado, a deficiência de N diminui a qualidade da uva para processamento, causa amarelecimento das folhas, baixo vigor das plantas, diminui a produtividade do vinhedo e compromete a qualidade da uva e do vinho (Miele et al., 2009).

O potássio é o nutriente exigido em maior quantidade pela videira. Este nutriente não apresenta papel estrutural e suas principais funções estão ligadas a atividade enzimática, uma vez que ativa mais de 60 enzimas. (Taiz & Zeiger, 2009).

Existe uma grande variabilidade nas concentrações de nutrientes nos tecidos usados para o diagnóstico nutricional da videira. Além do tecido analisado, a concentração de nutrientes pode variar de acordo com a época de amostragem (Christensen, 1984).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de doses crescentes de nitrogênio e potássio nos tecidos da videira de vinho.

Material e Métodos

O experimento foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro, em Petrolina-PE. A videira (*Vitis vinifera* L.), cultivar Syrah, foi enxertada sobre o porta-

enxertoPaulsen 1103. O plantio foi realizado em julho de 2009, no espaçamento de 3 x 1 m com sistema de condução em espaldeira. O sistema de irrigação foi o gotejamento, com emissores espaçados em 0,5 m na linha de plantas e vazão de 4,0 L h⁻¹. O manejo da irrigação foi realizado pela reposição da lâmina igual à evapotranspiração da cultura, obtida pelo produto entre a evapotranspiração de referência (ET_o), estimada pelo método de Penman-Monteith FAO, por meio de parâmetros medidos pela estação agrometeorológica instalada a 60 m da área do experimento e o coeficiente de cultura para cada fase fenológica da videira, estimado por Bassoi et al. (2007). A poda de produção do presente experimento foi realizada no dia 07 de fevereiro de 2014 e o início da fertirrigação sete dias após a poda de produção (dapp).

Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de nitrogênio (0, 15, 30, 60 e 120 kg ha⁻¹) e cinco doses de potássio (0, 15, 30, 60 e 120 kg ha⁻¹). Estes tratamentos foram combinados em esquema fatorial 5² fracionado totalizando 13 combinações. O ensaio foi disposto em blocos casualizados com quatro repetições. A unidade experimental (U.E.) foi constituída por 17 plantas. Nitrogênio e potássio foram fornecidos como uréia, nitrato, sulfato e cloreto de potássio, aplicados via fertirrigação com auxílio de bomba injetora com vazão de 300 L h⁻¹.

Nos períodos de florescimento e mudança de cor dos frutos foram coletadas amostras de folhas e de pecíolos. Nas folhas foram analisados os macro e micronutrientes. Nos pecíolos foram determinados os teores de N-NO₃ e K solúvel.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, por meio do programa Sisvar.

Resultados e Discussão

Não houve efeito dos tratamentos sobre a concentração de nutrientes nas folhas nas fases de florescimento (Tabela 1) e mudança de cor (Tabela 2). Estes resultados indicam que a análise da folha completa não representa uma ferramenta adequada para avaliar o estado nutricional da videira nestas fases.

Tabela 1. Teores de macro e micronutrientes nas folhas em função de doses de nitrogênio e potássio aplicadas via fertirrigação em videiras 'Syrah' na fase de florescimento

N	K ₂ O	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn
kg ha ⁻¹		g kg ⁻¹					mg kg ⁻¹			
0	0	25,02	2,95	11,14	13,07	2,73	6,12	125,62	284,41	18,78
0	30	25,50	2,99	12,52	12,49	2,96	7,09	132,85	319,90	19,51
0	120	24,47	3,05	11,01	10,83	2,81	6,91	134,17	278,41	19,19
15	15	25,70	2,81	10,39	11,05	2,78	7,54	117,21	283,75	17,36
15	60	25,21	2,72	9,51	11,48	2,81	7,89	115,93	296,67	21,03
30	0	25,34	2,76	9,51	11,80	2,93	9,09	116,06	296,25	18,52
30	30	25,25	2,80	8,89	11,20	2,86	6,93	116,59	294,04	19,18
30	120	25,15	2,81	10,39	12,80	3,14	6,65	117,45	294,26	19,42
60	15	25,54	2,78	9,89	11,33	2,88	7,31	108,60	291,65	18,73
60	60	24,47	3,18	10,39	11,48	2,94	6,91	106,51	297,59	19,63
120	0	26,02	2,60	9,76	11,86	2,88	6,84	113,41	286,92	18,74
120	30	24,76	2,99	9,39	11,94	2,90	6,75	109,84	286,39	19,34
120	120	25,18	2,73	8,76	11,51	2,73	6,52	110,38	287,26	17,74
N		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
K ₂ O		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N x K ₂ O		ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns	ns

* e **: significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F; ns: não significativo

Tabela 2. Teores de macro e micronutrientes nas folhas em função de doses de nitrogênio e potássio aplicadas via fertirrigação em videiras 'Syrah' na fase de mudança de cor das bagas

N	K ₂ O	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn
kg ha ⁻¹		g kg ⁻¹					mg kg ⁻¹			
0	0	22,15	2,10	6,38	21,52	2,92	8,14	83,71	347,87	15,53
0	30	23,41	2,20	6,00	22,28	3,07	7,63	71,52	317,20	15,71
0	120	24,34	1,90	5,88	23,03	2,75	9,42	95,32	336,85	17,54
15	15	25,57	2,13	6,13	23,05	2,98	6,92	79,92	315,55	15,70
15	60	24,76	2,18	7,25	20,93	2,81	7,38	82,34	317,02	16,17
30	0	23,15	2,08	8,38	22,79	3,08	6,94	81,64	316,31	16,32
30	30	24,70	1,93	6,38	22,46	2,83	6,38	77,31	282,05	15,75
30	120	24,54	1,97	7,88	22,47	3,05	6,43	86,16	323,61	15,28
60	15	24,18	1,86	6,88	22,88	2,88	6,27	84,83	315,45	14,89
60	60	25,24	1,85	5,75	21,05	2,83	6,04	84,27	298,34	14,77
120	0	24,80	1,92	5,13	22,91	2,94	6,45	78,50	307,41	16,05
120	30	23,22	1,96	6,00	22,46	3,16	6,51	85,01	363,84	16,73
120	120	22,15	2,10	6,38	21,52	2,92	8,14	83,71	347,87	15,53
N		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
K ₂ O		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N x K ₂ O		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* e **: significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F; ns: não significativo

A análise de pecíolo mostrou que houve efeito das doses de N sobre o teor de N-NO₃ e K⁺ e de K₂O sobre o teor de K⁺ na fase de florescimento, havendo interação entre ambos os fatores nesta fase de avaliação. Na fase de mudança de cor não foram observados efeitos dos tratamentos, embora tenha sido obtido maior valor para os teores de potássio nesta fase, o que deve estar relacionado à fertirrigação com K₂O até o início da maturação das bagas. Em videiras 'Tempranillo' as concentrações mais elevadas de N foram encontradas na lâmina foliar e de K nos pecíolos. As concentrações de N e K foram diminuindo nas últimas fases fenológicas; a concentração de K, que era elevada nos tecidos jovens de pecíolos e lâminas foliares, diminuiu na maturação das bagas, uma vez que o K é um nutriente altamente móvel, tanto no xilema quanto no floema, e as

bagas são um dreno forte para K, sendo o cátion mais abundante nas bagas (Romero et al., 2010).

Tabela 3. Teores de N-NO₃ e K no pecíolo em função de doses de nitrogênio e potássio aplicadas via fertirrigação em videiras 'Syrah' nas fases de florescimento e mudança de cor das bagas

N	K	N-NO ₃	K	N-NO ₃	K
kg ha ⁻¹		mg kg ⁻¹	g kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	g kg ⁻¹
		Florescimento		Mudança de cor	
0	0	1593,57	19,00	1568,23	27,75
0	30	1217,69	12,67	1796,29	26,50
0	120	770,01	20,00	1821,63	27,25
15	15	922,05	18,00	1669,59	25,00
15	60	1014,96	17,67	2417,13	25,88
30	0	1031,85	17,67	1618,91	27,88
30	30	1251,47	18,00	1061,42	26,83
30	120	1023,41	19,00	1910,32	27,00
60	15	1048,75	17,13	1213,46	27,00
60	60	934,72	20,13	1479,54	27,33
120	0	1175,45	19,25	1099,43	28,83
120	30	1580,90	16,25	1644,25	28,63
120	120	1707,60	18,13	1137,44	26,38
N		**	**	ns	ns
K ₂ O		ns	**	ns	ns
N x K ₂ O		**	**	ns	ns

* e **: significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F; ns: não significativo

Conclusões

A análise da folha completa não foi adequada para avaliar o estado nutricional de nitrogênio e potássio da videira nas fases de florescimento e início de maturação das bagas.

A análise precoce de potássio no pecíolo, realizada na fase de florescimento, proporcionou o melhor diagnóstico do estado nutricional deste nutriente na planta.

Referências

Bassoi, L.H., Dantas, B.F., Lima Filho, J.M.P., Lima, M.A.C., Leao, P.C.S., Silva, D.J., Maia, J.T.L., Souza, C.R. 2007. Preliminary results of a long-term experiment about RDI and PRD irrigation strategies in winegrapes in Sao Francisco Valley, Brazil. *Acta Horticulture* 754:275-282.

Christensen, P. 1984. Nutrient level comparisons of leaf petioles and blades in twenty-six grape cultivar over three years (1979 through 1981). *American Journal of Enology and Viticulture* 35:124-133

Miele, A., Rizzon, L.A., Giovannini, E. 2009. Efeito do porta-enxerto no teor de nutrientes em tecidos da videira 'Cabernet Sauvignon'. *Revista Brasileira de Fruticultura* 33:1141-1149.

Romero, I, Garcia-Escudero, E., Martín, I. 2010. Effects of leaf position on blade and petiole mineral nutrient concentration of Tempranillo grapevine (*Vitisvinifera* L.) *American Journal of Enology and Viticulture* 61: 544-550.

Taiz, L., Zeiger, E. 2009. *Fisiologia vegetal*. 4.ed. Artmed, Porto Alegre, Brasil. 819p.

Tecchio, M.A., Paioli-Pires, E.J., Terra, M.M., Grassi Filho, H., Corrêa, J.C., Vieira, C.R.Y.I. 2006. Correlação entre a produtividade e os resultados de análise foliar e de solo em vinhedos de Niagara Rosada. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, 30:1056-1064.