



<http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a682>

ADUBAÇÃO ORGÂNICA E FERTIRRIGAÇÃO POTÁSSICA EM VIDEIRA ‘SYRAH’ NO SEMIÁRIDO

D. J. Silva¹; A. O. Silva²; L. H. Bassoi¹; B. R. S. Costa³; R. P. Teixeira²; D. R. M. Souza⁴

RESUMO: Apesar da grande importância da adubação na qualidade das uvas ainda existem poucos estudos sobre a fertirrigação em videira de vinho no Vale do Submédio São Francisco. Com o objetivo de avaliar a produção de uvas sob a influência de doses de potássio e de adubo orgânico, um experimento foi realizado na Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE, com videiras (*Vitis vinifera* L.), ‘Syrah’, enxertadas sobre o porta-enxerto ‘Paulsen’ 1103 e cultivadas no espaçamento 3 x 1 m. As plantas foram irrigadas por um sistema de gotejamento, com um emissor por planta, com vazão de 2 L.h⁻¹. Os tratamentos foram constituídos de cinco doses de potássio (0, 20, 40, 80 e 160 kg ha⁻¹) e duas doses de adubo orgânico (0 e 7,5 m³ ha⁻¹). Estes tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas no qual o adubo orgânico constituiu as parcelas e as doses de potássio as subparcelas. Foram avaliados na colheita o número de cachos por planta, a massa total de cachos por planta, a massa média de cachos e o rendimento total das plantas. As diferentes doses de potássio aplicadas pelo sistema de irrigação e de adubo orgânico aplicados via solo não influenciaram significativamente as características avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Vitis vinifera* L., irrigação, fertilizante.

ORGANIC FERTILIZATION AND POTASSIUM FERTIGATION ON VINE ‘SYRAH’ IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID

SUMMARY: There are few studies on vine fertirrigation in the Submédio São Francisco Valley despite the importance of mineral nutrition on grape quality. In order to evaluate the production of grapes under the influence of potassium and organic fertilizer, an experiment was carried out at Embrapa Tropical Semi-arid in Petrolina, State of Pernambuco, Brazil, with vine (*Vitis vinifera* L.), ‘Syrah’, grafted on rootstock ‘Paulsen’ 1103 and grown in a 3 x 1 m spacing. Plants were irrigated by one dripper per vine and with 2 L h⁻¹ flow. The treatments were five rates of potassium (0, 20, 40, 80 and 160 kg ha⁻¹) and two rates of organic fertilizer (0 and 7.5m³ha⁻¹). These treatments were arranged in split plot design with organic fertilizer rates arranged as plots and potassium rates arranged as subplots. In the harvest there were evaluated the number of clusters per plant, total mass of clusters per plant, average mass of cluster, and total yield. The different rates of potassium applied through irrigation system and the two rates of organic fertilizer applied into the soil did not influence significantly the characteristics evaluated.

KEYWORDS: *Vitis vinifera* L., irrigation, fertilizer.

¹Pesquisador, Embrapa Semiárido, Caixa Postal 23, CEP 56302-970, Petrolina, PE. Fone (87) 3866.3600. email: davi.jose@embrapa.br;

²Doutorando, bolsista CAPES, Departamento de Engenharia Rural, UNESP/FCA, Botucatu, SP.

³Mestrando, Colegiado de Engenharia Agrícola, UNIVASF/CEA, Juazeiro, BA.

⁴Acadêmico de Ciências Biológicas, bolsista de iniciação científica do CNPq, UPE, Petrolina, PE.



INTRODUÇÃO

A vitivinicultura é uma das atividades agrícolas de grande importância para o Vale do Submédio São Francisco. A produção de vinho é responsável pela geração de renda e emprega direta e indiretamente em torno de três mil pessoas. Esta produção representa 15% do mercado nacional de vinhos de mesa finos, sendo ainda exportada para outros países (Instituto do Vinho do Vale do São Francisco, 2008).

A adubação orgânica exerce um papel essencial na cultura da videira. Os solos da região semiárida apresentam, via de regra, baixos teores de matéria orgânica. A adição de adubos orgânicos como, esterco e compostos, é essencial para incrementar os teores de matéria orgânica desses solos. Bustamante et al. (2011) avaliaram, durante três safras, os efeitos da aplicação de diferentes compostos derivados de resíduos de vinificação e de esterco de ovinos em um solo calcário cultivado com videiras 'Monastrell'. Eles observaram que os compostos aumentaram a concentração de N orgânico no solo. Além disso, a aplicação do material orgânico induziu o aumento da atividade microbiana no solo e os teores de macro e micronutrientes, assim como a liberação de N inorgânico. Efeitos positivos da adubação orgânica também foram reportados para outras frutíferas como nectarineiras (Baldi et al. 2010; Toselli, 2010) e mangueiras (Silva et al., 2013).

O manejo de irrigação é um dos fatores que mais influenciam no equilíbrio vegetativo e reprodutivo da videira. De acordo com Bassoi et al. (2007), o equilíbrio entre o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo é uma prática importante para a obtenção da qualidade desejável da uva de vinho e o controle da água é um instrumento importante para alcançar este equilíbrio, principalmente em vinhedos irrigados, como nos pomares do Vale do Submédio São Francisco. Estes autores avaliaram os sistemas déficit de irrigação (Regulated Deficit Irrigation - RDI) e irrigação parcial (Partial Rootzone Drying - PRD) em videiras 'Syrah' enxertadas sobre os porta-enxertos 'IAC 572' e '1103 P'. O PRD e RDI não afetaram a produção, o comportamento fisiológico e o crescimento das plantas.

A fertirrigação consiste na técnica de aplicação de fertilizantes via água de irrigação. Constitui uma das técnicas mais eficientes e econômicas de se aplicar os fertilizantes, utilizando o sistema de irrigação como condutor e distribuidor de fertilizantes. Para garantir a eficiência da fertirrigação é necessário levar em consideração as características técnicas de concepção e manutenção do sistema de irrigação e dimensionamento e monitoramento das necessidades hídricas em cada fase fenológica da videira (Silva & Soares, 2009). Dessa forma, o manejo de irrigação e de fertirrigação, realizado de acordo com as características do fertilizante, condições de solo, características climáticas, e demanda da cultura, deve proporcionar o fornecimento de água e nutrientes ajustado às necessidades da videira, contribuindo ainda para maior eficiência de uso da água e da adubação.

O potássio é o nutriente exportado em maior quantidade pela videira (Terra 2003; Albuquerque et al., 2005). A sua importância está relacionada a manutenção da quantidade de água nas plantas, exercendo ainda importantes funções na fisiologia da planta como, ativação de enzimas, regulação da turgidez do tecido, abertura e fechamento dos estômatos, no controle da concentração de CO₂ na câmara sub-estomática, na realização da fotossíntese, na translocação de carboidratos, na síntese de proteínas, além de reduzir os danos causados por geadas, seca e por salinidade (Marschner, 1995).

Existem vários fertilizantes contendo compostos potássicos que podem ser usados na fertirrigação da videira, como cloreto, nitrato e sulfato de potássio (Borges & Silva, 2011).

Em vinhedos de 'Niagara Rosada' enxertada sobre o porta-enxerto IAC 766, a produtividade correlacionou-se positivamente com os teores de potássio no solo, a relação K/Mg nas folhas e os teores de potássio nas folhas; houve correlação negativa entre produtividade com a relação (Ca+Mg)/K no solo e os teores de cálcio e magnésio nas folhas, exibindo o antagonismo entre o magnésio e o potássio (Tecchio et al., 2006). Em outro trabalho realizado em 93 vinhedos de três regiões vitícolas do Estado de São Paulo (Jundiaí, São Miguel Arcanjo e Jales), Tecchio et al. (2011) compararam os teores de nutrientes em amostras foliares e o teor de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo da videira 'Niagara Rosada', observando que os teores desses nutrientes variam entre as regiões vitícolas. As concentrações de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo e os teores de potássio nas folhas foram menores em São Miguel Arcanjo, possivelmente pela interferência do cálcio, pois naquela região os solos apresentaram teores deste nutriente duas vezes maiores que nas demais, embora os autores atribuam esta diferença aos porta-enxertos utilizados em cada região do estudo.

O potássio tem uma grande importância em enologia, pois exerce influência sobre o pH dos vinhos. Os valores de pH recomendados para a manutenção da estabilidade química e sensorial dos vinhos estão entre 3,2 e 3,4 para brancos e 3,3 e 3,6 para tintos. Em condições de alta concentração de potássio, os valores no mosto e no vinho podem requer quantidades elevadas de SO_2 livre ou SO_2 ativo, que será adicionado ao vinho durante o processo de vinificação, podendo causar problemas de aromas indesejáveis (Peynaud, 1997; Reynier, 2007). Durante a fase de amadurecimento das bagas de videiras Pinot Noir, Cabernet Sauvignon e Merlot, Fogaça et al. (2007) observaram que o aumento nos teores de potássio absorvidos pelos frutos foi acompanhado pela elevação do pH. A retirada de amostras peciolares na floração e trinta dias depois mostrou-se um mecanismo eficiente na avaliação do teor de potássio nos tecidos próximos as bagas.

Alguns solos do Vale do Submédio São Francisco apresentam elevados teores naturais de potássio, fato relacionado ao material de origem e processos de pedogênese. Como existem poucos estudos sobre respostas da videira a fertilizantes potássicos na região, principalmente quando estes envolvem a técnica da fertirrigação, pesquisas sobre o tema são importantes para estabelecer limites de adubação que proporcionem ganhos de produção e de qualidade das uvas e dos vinhos.

Este trabalho tem como objetivo analisar a produção da uva de vinho cv. Syrah quando submetida a adubação orgânica e diferentes dosagens de potássio via fertirrigação durante o ciclo de produção no Semiárido pernambucano.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Campo Experimental de Bebedouro (latitude $9^{\circ} 8' 8,9''$ S, longitude $40^{\circ} 18' 33,6''$ O, altitude 373 m) pertencente a Embrapa Semiárido em Petrolina-PE. A videira (*Vitis vinifera* L.) cultivar Syrah foi enxertada sobre o porta enxerto Paulsen 1103. O plantio no campo foi realizado em 30 de abril de 2009, no espaçamento de 1 m entre plantas e 3 m entre fileiras e a condução feita no sistema de espaldeira. O solo da área foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico Latossólico, textura média (Silva, 2005), apresentando a seguinte composição granulométrica na camada de 0 a 0,2 m de profundidade: areia: 81 g kg^{-1} , silte: 13 g kg^{-1} e argila: 6 g kg^{-1} . A composição química do solo apresentam os seguintes valores: pH H_2O : 6,7; CE: $0,46 \text{ dS m}^{-1}$, M.O: $10,4 \text{ g dm}^{-3}$, P: $88,8 \text{ mg dm}^{-3}$, K: $3,8 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$, Ca: $25,4 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$, Na: $0,3 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$, CTC: $49,2 \text{ mmol}_c \text{ dm}^{-3}$, V: 81%.

Os tratamentos foram constituídos de duas doses de adubo orgânico (0 e $7,5 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$) e cinco doses de potássio (0, 20, 40, 80 e 160 kg ha^{-1}). Estes tratamentos estão dispostos em parcelas subdivididas. O adubo orgânico constituiu as parcelas e as doses de potássio as subparcelas. A unidade experimental foi constituída de 16 plantas, sendo 8 plantas úteis. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados com cinco repetições. A adubação orgânica foi realizada previamente antes da poda de produção, com esterco de caprino e sua composição química apresenta os seguintes valores: pH: 5,1; CE: $0,32 \text{ dSm}^{-1}$, N: $3,5 \text{ g kg}^{-1}$, P: $2,2 \text{ g kg}^{-1}$, Ca: $13,1 \text{ g kg}^{-1}$, Mg: $4,7 \text{ g kg}^{-1}$, S: $2,3 \text{ g kg}^{-1}$, B: $37,3 \text{ g kg}^{-1}$, Cu: $21,1 \text{ mg kg}^{-1}$, Fe: 4495 mg kg^{-1} , Mn: $338,7 \text{ mg kg}^{-1}$, Zn: $55,2 \text{ mg kg}^{-1}$, Na: $1482,7 \text{ mg kg}^{-1}$.

A irrigação foi realizada em sistema de gotejamento, com emissores espaçados em 0,5 m na linha, com vazão de 2 L h^{-1} . A adubação potássica foi realizada por meio da fertirrigação, com o auxílio de uma bomba injetora elétrica, durante o ciclo compreendido entre 29/04/13 (poda de produção) e 23/08/13 (colheita). Os fertilizantes foram fertirrigados semanalmente, por um período de 10 semanas, com 40% das doses aplicadas nas primeiras quatro semanas e 60% nas seis semanas seguintes. As fontes de potássio utilizadas foram sulfato de potássio, nitrato de potássio e cloreto de potássio.

O manejo da irrigação foi realizado com base na evapotranspiração da cultura (ET_c , mm), estimada pelo produto entre a evapotranspiração de referência (ET_o , mm), determinada pelo método de Penman-Monteith FAO com parâmetros medidos por estação agrometeorológica automática instalada a cerca de 60 m da área do experimento, e os coeficiente de cultura (K_c) recomendados por Bassoi et al. (2007), determinados na mesma área do experimento. O potencial matricial da água no solo foi determinado por tensiômetros de punção a 0,40, 0,60, 0,80 e 1,00 m de profundidade, e os respectivos valores de umidade do solo foram determinados por meio de curva de retenção de água no solo.

Por ocasião da colheita, realizada em 23 de agosto de 2013 (116 dias após a poda de produção - dapp), foi determinado o número de cachos (Nc) e a massa total de cachos por planta (PTP). A partir desses dados foram estimados o rendimento médio total da produção (kg ha^{-1}) e a massa individual de cachos (PMC). Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo o fator adubo orgânico avaliado pelo teste F a 5% de probabilidade e o fator adubo potássico submetido à análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ciclo de produção, houve apenas uma precipitação de 25 mm, enquanto que a ETc foi de 464,35 mm (Tabela 1). Em estudos sobre deficit hídrico nas condições de Petrolina-PE, Bassoi et al. (2007) observaram uma evapotranspiração da cultura da videira de $425,7 \text{ mm ciclo}^{-1}$, valor este próximo ao observado neste estudo.

Neste ciclo de produção avaliado, não foi observado efeito do adubo orgânico nas características avaliadas (Tabela 2). A área experimental tem resíduos de adubação orgânica de um experimento anterior, realizado com o objetivo de avaliar doses de adubo orgânico e de nitrogênio, e por isso a adubação orgânica neste experimento foi realizada nas mesmas parcelas que a receberam no experimento anterior; no entanto, a adubação orgânica não afetou as características avaliadas neste primeiro ciclo do experimento com doses de potássio. Por ocasião da conclusão do experimento anterior, foram coletadas amostras de solo na área experimental e os valores de pH e CE (dS m^{-1}), assim como os teores de P (mg dm^{-3}), matéria orgânica (g dm^{-3}) e a CTC (mmolc dm^{-3}) na camada de 0 a 0,2 m de profundidade, foram significativamente maiores nas parcelas que receberam adubação orgânica: 7,3, 0,58, 107, 17,0 e 61,0, respectivamente. Nas parcelas que não receberam adubação orgânica esses valores foram, respectivamente: 6,9, 0,28, 48, 6,4 e 37,0.

Em um trabalho realizado com nectarinas 'Stark RedGold', os rendimentos em produção aumentaram de $13,5 \text{ t ha}^{-1}$ para $19,9 \text{ t ha}^{-1}$ em função do aumento de doses de adubo orgânico, da matéria orgânica do solo e da maior disponibilidade de nutrientes N, P e K no solo (Baldi et al. 2010; Toselli, 2010). Em mangueira cultivadas em sistema orgânico, Silva et al. (2013) concluíram que a produção e o número de frutos por planta foram maiores com adubos orgânicos provenientes de compostos enriquecidos com MB4® e termofosfato, que apresentaram maiores concentrações totais de nutrientes. Por outro lado, Bravo et al. (2012) relatam que a aplicação de adubo orgânico na forma de composto, constituído por material de poda de árvores urbanas e resíduos orgânicos domésticos, aumentou a fixação de $^{13}\text{CO}_2$, promovendo o crescimento da parte aérea e raízes de nectarineiras, mas não afetou a biomassa dos frutos nem a absorção de nitrogênio.

Neste ciclo de produção avaliado, não foram observados aumentos de produtividade, nem de das características de produção avaliadas em função das doses crescentes de potássio (Tabela 5). Nenhum dos modelos matemáticos testados se ajustou às doses de potássio avaliadas. Por outro lado, Souza et al., (2012) obtiveram aumento de produtividade ao final de um experimento com dois cultivares de laranja, com ajuste quadrático às doses de N, P e K aplicadas via fertirrigação, independentemente da variedade estudada (Figura 2). Nas funções ajustadas, os valores máximos de produção foram de 39 e 33 Mgha^{-1} , que corresponderam, respectivamente, a 135% (doses de 189, 54 e 176 kg ha^{-1}) e 138% (doses de 193,55 e 179 kg ha^{-1}) das doses de N, P e K recomendadas, para as laranjeiras 'Valência' e 'Hamlin'. Os teores de N-NH₄, N-NO₃, P e K na solução do solo também aumentaram com o aumento das doses aplicadas dos fertilizantes, tanto a 0,3 quanto a 0,6 m de profundidade.

CONCLUSÕES

Apesar do ganho na produção total por planta (+2,5%), no rendimento total (+2,5%) e no número de cachos (+2,76%) com a aplicação de $7,5 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}$ de adubo orgânico no solo, as características de produção não mostraram efeitos deste fator. As diferentes doses de potássio aplicadas via fertirrigação não influenciaram na produtividade das plantas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo e ao CNPq pela bolsa de iniciação científica e de produtividade aos autores. À Embrapa Semiárido pela estrutura disponibilizada durante o experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, T. C. S. de; ALBUQUERQUE NETO, A. A. R. de; DEON, M. D. Exportação de nutrientes pelas videiras cvs. Itália e Benitaka cultivadas no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 10.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE FISILOGIA VEGETAL, 12., 2005, Recife. Anais... Recife: SBFV, 2005. CD-ROM.
- BALDI, E., TOSELLI, M., MARCOLINI, G., QUARTIERI, M., CIRILLO, E., INNOCENTI, A.; MARANGONI, B. Compost can successfully replace mineral fertilizers in the nutrient management of commercial peach orchard. *Soil Use and Management*, v. 26, n. 3, p. 346-353, 2010. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-2743.2010.00286.x>
- BASSOI, L. H.; DANTAS, B. F.; LIMA FILHO, J. M. P.; LIMA, M. A. C.; LEÃO, P. C.S.; SILVA, D. J.; MAIA, J. T. L.; SOUZA, C. R. Preliminary results of a long -term experiment about RDI and PRD irrigation strategies in winegrapes in São Francisco Valley, Brazil. *Acta Horticulturae*, v.754, p.275-282, 2007.
- BORGES, A. L.; SILVA, D. J. Fertilizantes para fertirrigação. In: SOUSA, V. F. de; MAROUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; PINTO, J. M.; COELHO FILHO, M. A. (Ed.). (Ed.). *Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. cap. 7, p. 253-264.
- BRAVO, K.; TOSELLI, M.; BALDI, E.; MARCOLINI, G.; SORRENTI, G; QUARTIERI, M.; MARANGONI, B. Effect of organic fertilization on carbon assimilation and partitioning in bearing nectarine trees. *Scientia Horticulturae*, v. 137, p. 100-106, 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2012.01.030>
- BUSTAMANTE, M.A.; SAID-PULLICINO, D. AGULLÓ, E. AUDREU, J. PAREDES, C. Application of winery and distillery waste composts to a Jumilla (SE Spain) vineyard: Effects on the characteristics of a calcareous sandy-loam soil. *Agriculture Ecosystem and Environment*, 140:80-87, 2011. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2010.11.014>
- FOGAÇA, A.O.; DAUDT, C.E.; DORNELES, D. Potássio em uvas II. Análise peciolar e sua correlaçãocom o teor de potássio em uvas viníferas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 27, n.3, p.597-601, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612007000300026>
- INSTITUTO DO VINHO DO VALE DO SÃO FRANCISCO. Notas técnicas. Disponível em <<http://www.vinhovaf.com.br/site/internas/valetecnico.php>>. Acesso em 30 de março de 2008.
- REYNIER, A. Manuel de viticulture. 10ª Edition, Paris: Lavoisier, 2007. 532 p.
- SILVA, D. J.; MOUCO, M. A. do C.; GAVA, C. A. T.; GIONGO, V.; PINTO, J. M. Composto orgânico em mangueiras (*Mangifera indica* L.) cultivadas no Semiárido do Nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 35, n. 3, p. 875-882, 2013.
- SILVA, D. J.; SOARES, J. M. Fertirrigação In: SOARES, J. M.; LEAO, P. C. de S. (Ed.). *A vitivinicultura no Semiárido brasileiro*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. cap. 11, p. 483-512.
- SILVA, J. A. M. Irrigação lateralmente alternada e com deficit hídrico na videira cv. Petite Syrah. 2005. 99 f. (Dissertação, Universidade Federal de Viçosa).
- SOUZA, T.R.; VILLAS BÔAS, R.L.; QUAGGIO, J.A.; SALOMÃO, L.C.; FORATTO, L.C. Dinâmica de nutrientes na solução do solo em pomar fertirrigado de citros. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.47, n.6, p.846-854, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012000600016>
- TECCHIO, M.A.; MOURA, M.F.; PAIOLI-PIRES, E.J.; TERRA, M.M.; TEIXEIRA, L.A.J.; SMARSI, R.C. Teores foliares de nutrientes, índice relativo de clorofila e teores de nitrato e de

- potássio na seiva do pecíolo na videira ‘Niagara Rosada’. Revista Brasileira de Fruticultura, V. 33, n.2, p. 649-659, 2011 <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011005000058>
- TECCHIO, M.A.; PAIOLI-PIRES, E.J.; TERRA, M.M.; GRASSI FILHO, H.; CORRÊA, J.C.; VIEIRA, C.R.Y.I. Correlação entre a produtividade e os resultados de análise foliar e de solo em vinhedos de niagara rosada. Ciência Agrotecnica, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1056-1064, 2006.
- TERRA, M. M. Nutrição, calagem e adubação. In: POMMER, C. V. (Ed.). Uva: tecnologia de produção, pós-colheita, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003. p. 405-476.
- TOSELLI, M. Nutritional implications of organic management in fruit tree production. Acta Horticulturae, v. 868, p.41-48, 2010.

TABELA 1. Manejo da irrigação durante o ciclo de cultivo da videira

dapp	ET _o	ET _c	P	LI
	----- mm -----			
0 a 10	47,41	33,98	7,6	33,93
11 a 35	131,26	125,47	0	139,41
36 a 55	96,04	76,83	4,4	87,71
56 a 80	132,22	105,78	7,5	113,31
80 a 116	217,15	122,27	5,5	132,81
Total	624,10	464,35	25	507,17

dapp = dias pós a poda de produção; ET_o=evapotranspiração de referência (mm) ; ET_c = evapotranspiração da cultura (mm) ; P=precipitação (mm) ; LI = lâmina de irrigação (mm)

TABELA 2. Resultados do teste F e da análise de regressão das variáveis produção total por planta (PTP), peso médio dos cachos (PMC), rendimento total (RT) e número de cachos (Nc) em função de doses de adubo orgânico e potássico aplicadas em videiras

Tratamento	PTP	PMC	RT	Nc
	-----g planta ⁻¹ -----		kg ha ⁻¹	
Adubo Orgânico ⁽¹⁾				
m ³ ha ⁻¹				
0	1224,51 a	143,25 a	4081,72 a	8,68 a
7,5	1255,11 a	143,38 a	4183,76 a	8,92 a
Adubo Potássico ⁽²⁾				
0 m ³ ha ⁻¹ de adubo orgânico				
kg ha ⁻¹				
0	1274,00	142,87	4246,67	8,92
20	1282,80	147,56	4276,00	8,58
40	1131,96	127,13	3773,20	9,44
80	1225,73	160,81	4085,78	7,75
160	1208,08	137,90	4026,93	8,72
Regressão	L ^{ns}	Q ^{ns}	Q ^{ns}	Q ^{ns}
R ²	0,11 ^{ns}	0,11 ^{ns}	0,30 ^{ns}	0,23 ^{ns}
7,5 m ³ ha ⁻¹ de adubo orgânico				
kg ha ⁻¹				
0	1186,34	140,95	3954,47	8,54
20	1277,60	139,84	4258,65	9,32
40	1294,70	142,25	4315,67	9,18
80	1235,56	134,07	4118,53	9,32
160	1281,36	159,81	4271,21	8,28
Regressão	L ^{ns}	Q ^{ns}	Q ^{ns}	Q ^{ns}
R ²	0,11 ^{ns}	0,87 ^{ns}	0,26 ^{ns}	0,87 ^{ns}

⁽¹⁾ Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade para as doses de adubo orgânico estudadas. ⁽²⁾ ns: não significativo; L: linear e Q: quadrática.