



Revista  
Técnico-Científica



## EFEITO DO SISTEMA DE SUSTENTAÇÃO NA INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DE ANTRACNOSE NA VIDEIRA SAUVIGNON BLANC

Douglas André Wurz<sup>(1)</sup>, Juliana Reinehr<sup>(2)</sup>, Adrielen Tamiris Canossa<sup>(2)</sup>, Marcus Outemane<sup>(2)</sup>, Leo Rufato<sup>(2)</sup>, Betina Pereira de Bem<sup>(2)</sup>, Ricardo Allebrandt<sup>(3)</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia – IFSC/Canoinhas, Avenida Expedicionários, 2150, Bairro Campo da Água Verde, Canoinhas/SC, 89460-000 E-mail: [douglas.wurz@ifsc.edu.br](mailto:douglas.wurz@ifsc.edu.br); <sup>2</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro de Ciências Agroveterinárias CAV/UEDESC, Avenida Luiz de Camões, 2090, Bairro Conta Dinheiro, Lages/SC, 88520-000. E-mail: [julireiner@gmail.com](mailto:julireiner@gmail.com), [adrielencaossa@yahoo.com.br](mailto:adrielencaossa@yahoo.com.br), [marcusoutemane@hotmail.com](mailto:marcusoutemane@hotmail.com), [leorufato@yahoo.com.br](mailto:leorufato@yahoo.com.br), [betadebem@yahoo.com.br](mailto:betadebem@yahoo.com.br); <sup>3</sup>Centro Universitário Dinâmica das Cataratas, R. Castelo Branco, 440 – Centro, CEP 85852-010, Foz do Iguaçu, PR. E-mail: [ricardo.ufsc@gmail.com](mailto:ricardo.ufsc@gmail.com)

**RESUMO** – A escolha do sistema de condução deve estar obrigatoriamente associada ao tipo de produção requerida, levando em consideração a facilidade de manejo, os custos e a capacidade da mão de obra em compreender o sistema, afetando diretamente a ocorrência de doenças da videira, entre as quais, destaca-se a antracnose. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo comparar dois sistemas de sustentação e o seu efeito na incidência e severidade da doença antracnose na videira Sauvignon Blanc cultivada em região de elevada altitude de Santa Catarina. O presente estudo foi realizado em um vinhedo experimental localizado no município de Lages – Santa Catarina, durante a safra 2017/2018. Foram utilizadas plantas de *Vitis vinifera* L. variedade Sauvignon Blanc, em dois sistemas de condução, espaldeira e manjedoura. A avaliação foi realizada em 02/02/2018, em todas as folhas de três ramos medianos por plantas, e em todos os ramos de cada planta. Os dados das médias da incidência e da severidade da doença foram transformados pelo arco seno da raiz quadrada para normalização da distribuição estatística, e foram submetidas à análise de variância (ANOVA). A escolha do sistema de sustentação influencia a incidência e a severidade da antracnose da videira, nas folhas e nos ramos, sendo verificado uma maior incidência e severidade de antracnose nas folhas e ramos da videira no sistema de sustentação manjedoura.

Palavras-chave: *Vitis vinifera* L., manjedoura, espaldeira

## EFFECT OF THE TRAINING SYSTEM ON THE INCIDENCE AND SEVERITY OF ANTHRACNOSIS IN SAUVIGNON BLANC GRAPEVINE

**ABSTRACT** – *The choice of conduction system must be associated with the type of production required, taking into account the ease of management, costs and the ability of the labor force to understand the system, directly affecting the occurrence of grapevine diseases, including , stands out the atrancnose. In this context, the present study aimed to compare two support systems and their effect on the incidence and severity of anthracnose disease in Sauvignon Blanc grapevine grown in a high altitude region of Santa Catarina. The present study was carried out in an experimental vineyard located in the municipality of Lages - Santa Catarina, during the 2017/2018 harvest. Plants of *Vitis vinifera* L. variety Sauvignon Blanc were used in two conduction system, spreader and manger. The evaluation was performed on 02/02/2018, in all leaves of three median branches per plant, and in all branches of each plant. The mean incidence and disease severity data were transformed by the square root sine arc to normalize the statistical distribution and were submitted to analysis of variance (ANOVA). The choice of the support system influences the incidence and severity of anthracnose of the vine, leaves and branches, and a higher incidence and severity of anthracnose in the leaves and branches of the vine in the manger support system.*

*Key words: Vitis vinifera L., Y-shaped trellis system, Vertical shoot position.*

## INTRODUÇÃO

A região de elevada altitude de Santa Catarina (SC) tem como característica apresentar ciclos fenológicos mais longos quando comparados com outras regiões vitícolas do Brasil (BRIGHENTI et al., 2013), associada a grande disponibilidade de radiação solar e baixas temperaturas noturnas, produzindo uvas com maior qualidade enológica, em especial pela sua intensa coloração, aroma e acidez (BORGHEZAN et al., 2014; MARCON FILHO et al., 2015; MALINOVSKI et al., 2016).

A produção de uvas viníferas nas regiões de altitude é baseada no sistema de condução espaldeira conduzido em cordão esporonado (FALCÃO et al., 2008). No entanto, a elevada disponibilidade hídrica e solos com altos teores de matéria orgânica (>3,5%) da região promovem o excessivo crescimento vegetativo em detrimento do desempenho produtivo das videiras (ZALAMENA et al., 2013; MARCON FILHO et al., 2015), e a utilização do espaldeira geralmente ocasiona excessivo crescimento vegetativo nos vinhedos da região. Para contornar o problema de excesso de vigor, a alteração da forma do dossel vegetativo por ser uma alternativa para alcançar o equilíbrio entre crescimento vegetativo e produção (Wurz et al., 2019a).

Os sistemas de sustentação, além de influenciar na ecofisiologia da planta (FAVERO et al., 2010; NISHIOKA; MIZUNAGA, 2011), pode afetar a produtividade do vinhedo (Hernandes et al. 2013; Pedro Junior et al. 2015; Wurz et al., 2019a), a qualidade da uva (MOTA et al., 2011, PALLIOTTI, 2012), as características sensoriais e fenólicas dos vinhos (SEGADE et al., 2009, FRAGASSO et al., 2012), assim como a epidemiologia de doenças (BEM et al., 2016, BEM et al., 2017; WURZ et al., 2019b).

De acordo com Wurz et al. (2019c), A escolha do sistema de condução deve estar obrigatoriamente associada ao tipo de produção requerida, levando em consideração a facilidade de manejo, os custos e a capacidade da mão de obra em compreender o sistema, afetando diretamente a ocorrência de doenças da videira, entre as quais, destaca-se a antracnose. A antracnose é responsável por ocasionar danos severos na produção, reduzindo significativamente a qualidade e quantidade de frutos em variedades suscetíveis. Quando a severidade da doença é alta, o vigor da planta também é afetado e pode comprometer a safra do ano e as safras futuras (AMORIM; KUNIYUKI, 1997). O desequilíbrio vegetativo, resultando em crescimento vegetativo excessivo, resulta em dossel vegetativo denso que dificulta a exposição solar e dificulta a circulação do ar, ocasionando maior ocorrência de doenças fúngicas (SMART et al., 1990), com destaque para a antracnose (WURZ et al., 2017).

O fungo ataca todos os órgãos aéreos da planta. Nas folhas, os sintomas iniciais são pequenas manchas circulares, pardo-escuras, levemente deprimidas. Normalmente, as lesões são muito numerosas e podem coalescer e transformar-se num pequeno furo. No pecíolo e nervuras as lesões são alongadas e provocam o desenvolvimento desigual dos tecidos foliares, ocasionando o enrolamento e encarquilhamento das folhas. Nos ramos, a doença causa o aparecimento de cancrios com formatos irregulares de coloração cinzenta no centro e bordas pretas. (AMORIM; KUNIYUKI, 1997; ELLIS; ERINCIK, 2008).

A infecção pode ocorrer com temperaturas que variam entre 2 °C a 32 °C, associadas a primaveras chuvosas, nevoeiros, umidade relativa superior a 90% e ventos frios, são condições ideais para o desenvolvimento do patógeno e da doença. Sob condições favoráveis, a incubação do patógeno (período entre a infecção e o aparecimento dos sintomas) ocorre em torno de sete dias (AMORIM; KUNIYUKI, 1997). Tais condições são facilmente encontradas nos vinhedos situados nas regiões de elevada altitude de Santa Catarina.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo comparar dois sistemas de sustentação e o seu efeito na incidência e severidade da doença antracnose na videira Sauvignon Blanc cultivada em região de elevada altitude de Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em um vinhedo experimental localizado no município de Lages – Santa Catarina, Brasil (coordenadas 27°48'39" S e 50°19'O e altitude de 916 m) durante a safra 2017/2018. O clima da região é considerado mesotérmico úmido, de acordo com a classificação de Köppen (PEEL et al., 2007). Os solos da região se enquadram nas classes Cambissolo Húmico, Neossolo Litólico e Nitossolo Háplico, desenvolvidos a partir de rocha riodacito e basalto (SOLOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2004), caracterizado por apresentar argila (432 g kg<sup>-1</sup>) e matéria orgânica (67 g kg<sup>-1</sup>).

Foram utilizadas plantas de *Vitis vinifera* L. variedade Sauvignon Blanc, enxertadas sobre o portaenxerto Paulsen 1103, implantado em 2012, em dois sistemas de condução, espaldeira e manjedoura. A densidade de plantio é de 2.778 plantas/ha, com espaçamento de 3,0 m entre linhas e 1,2 m entre plantas o e filas orientadas no sentido Norte-Sul. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro tratamentos, quatro repetições e dez plantas por parcela.

A avaliação foi realizada em 02/02/2018, em todas as folhas de três ramos medianos por plantas, e em todos os ramos de cada planta. A incidência da antracnose nas plantas foi determinada pelo número de folhas e ramos com pelo menos uma lesão, em relação ao número total de folhas avaliadas. A severidade foi avaliada de acordo com a metodologia proposta por Pedro Junior et al., (1998), aplicando a escala diagramática de notas. Os dados de severidade foram transformados em porcentagem para a realização da análise de variância, conforme descrito por Menon (2016).

Os dados meteorológicos foram obtidos a partir de Estação Meteorológica Automática Telemétrica do Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (EPAGRI/CIRAM), localizada na Estação Experimental da EPAGRI em Lages. As variáveis meteorológicas foram: temperatura média do ar (°C) e precipitação pluviométrica (mm) diária durante os meses de Agosto

à Fevereiro no ciclo 2017/2018, que coincidem com o intervalo de desenvolvimento vegetativo das videiras.

Os dados das médias da incidência e da severidade da doença foram transformados pelo arco seno da raiz quadrada para normalização da distribuição estatística, e foram submetidas à análise de variância (ANOVA), com auxílio do software Sisvar 4.1.

## RESULTADOS

Ocorreram condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da antracnose da videira no ciclo avaliado (Figura 1). No período de maior crescimento vegetativo do vinhedo (Agosto a Fevereiro), observou-se temperatura média de 16,5°C, precipitação de 609,1 mm e umidade relativa média de 74,6%.

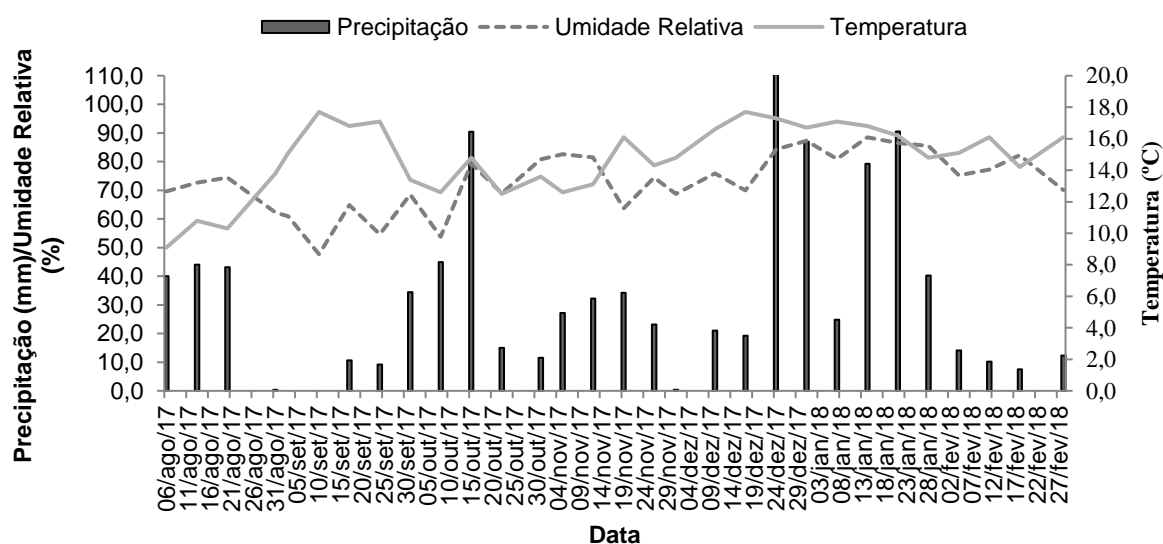


Figura 1 – Precipitação pluviométrica acumulada (mm), umidade relativa do ar (%) e temperatura média do ar (°C) para Lages/SC durante a safra 2017/2018..

Figure 1 – Accumulated rainfall (mm), relative humidity (%) and average air temperature (°C) for Lages / SC during the 2017/2018 harvest..

Os dados referentes a incidência e severidade de antracnose nas folhas e ramos da videira Sauvignon Blanc estão descritos na Tabela 1. Em relação a antracnose nos ramos, observou-se influência do sistema de sustentação para a incidência e a severidade. Em relação a incidência de antracnose nos ramos, o sistema de sustentação manjedoura apresentou valor de 60,1%, enquanto o sistema de sustentação em espaldeira apresentou valores de 40,9% (Tabela 1). A variável

severidade apresentou comportamento similar, apresentando 26,1% para o sistema de sustentação manjedoura e 10,2% para as videiras em espaldeira.

Os valores de incidência e severidade da antracnose nas folhas da videira Sauvignon Blanc foram inferiores aos observados nos ramos, no entanto, em relação ao sistema de sustentação, observou-se comportamento similar ao observado nos ramos da videira. Em relação a incidência de antracnose nas folhas da videira Sauvignon Blanc, verificou-se valor de incidência de 41,1% de antracnose para o sistema de sustentação manjedoura, enquanto o sistema de sustentação espaldeira apresentou valor de incidência de 15,1% (Tabela 1). Para a variável severidade, observou-se valor de 15,5% de antracnose no sistema de sustentação manjedoura, enquanto para o sistema de sustentação espaldeira, o valor observado foi de 6,5% de severidade da antracnose nas folhas da videira Sauvignon Blanc.

Tabela 1 – Incidência e severidade de Antracnose na videira Sauvignon Blanc cultivadas nos sistemas de sustentação manjedoura e espaldeira. Lages, SC, safra 2017/2018  
Table 1 – Incidence and severity of Anthracnose in the Sauvignon Blanc vine grown in the manger and spreader support systems. Lages, SC, 2017/2018 harvest.

Sistema de Sustentação	Sauvignon Blanc							
	Ramos				Folhas			
	Incidência (%)		Severidade (%)		Incidência (%)		Severidade (%)	
<i>Safra 2017/2018</i>								
Manjedoura	60,1	a	26,1	a	41,1	a	15,5	a
Espaldeira	40,9	b	10,2	b	15,1	b	6,5	b
CV(%)	10,1		12,2		18,8		20,1	

## DISCUSSÃO

A infecção pode ocorrer com temperaturas que variam entre 2°C a 32°C, associadas a primaveras chuvosas, nevoeiros, umidade relativa superior a 90% e ventos frios, são condições ideais para o desenvolvimento do patógeno e da doença. Sob condições favoráveis, a incubação do patógeno (período entre a infecção e o aparecimento dos sintomas) ocorre em torno de sete dias (AMORIM; KUNYUKI, 1997).

Na videira, assim como na maioria das espécies frutíferas, o balanço entre a carga de frutas (dreno) e a área foliar adequadamente iluminada (fonte) influencia a quantidade e a qualidade da produção. Pode-se manter o equilíbrio na relação fonte: dreno por meio de técnicas de manejo do vinhedo como podas, remoção de folhas ou

raleio de cachos (BORGHEZAN et al., 2011), bem como na escolha do sistema de condução, que pode influenciar na densidade do dossel vegetativo, como o ocorrido no presente trabalho, na qual, o sistema de condução em manjedoura resulta em maior número de gemas por planta, e conseqüentemente maior número de ramos por planta, resultando em um dossel mais denso.

O sistema Manjedoura é recomendado porque favorece um maior número de gemas e brotações, uma melhor produtividade e um melhor equilíbrio vegetativo-reprodutivo, sem perdas na qualidade dos frutos (MARCON FILHO et al., 2015), indicando um dossel mais denso, permitindo menor penetração da radiação solar, redução da eficiência dos tratamentos fitossanitários e redução do fluxo de ar no dossel vegetativo, criando um microclima com elevada umidade, podendo influenciar significativamente a ocorrência de doenças fúngicas e o impacto na qualidade dos cachos (SMART, 1985). Estudo realizado por Wurz et al. (2017; 2019a), com aumento da carga de gemas, e conseqüentemente aumento do dossel vegetativo, resulta em aumento da incidência e severidade de antracnose nas folhas e ramos da videira Sauvignon Blanc e Cabernet Franc.

Ao adotar sistema de sustentação que resulta em maior densidade de ramos é necessário a adoção de medidas preventivas para o controle da antracnose em folhas e ramos da videira Sauvignon Blanc, sendo estes de acordo com Wurz et al. (2017): eliminação de ramos doentes, tratamento químico de inverno com calda sulfocálcica e tratamentos químicos com fungicidas a partir do estágio fenológico ponta verde

## CONCLUSÕES

A escolha do sistema de sustentação influencia a incidência e a severidade da antracnose da videira, nas folhas e nos ramos, sendo verificado uma maior incidência e severidade de antracnose nas folhas e ramos da videira no sistema de sustentação manjedoura.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, L.; KUNIYUKI, H. Doenças da videira. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A., REZENDE, J. A. M. (Ed.) Manual de

fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v.2, p.736-757, 1997.

BEM, B.P. de; BOGO, A.; EVERHART, S.E.; CASA, R.T.; GONÇALVES, M.J.; MARCON FILHO, J.L.; RUFATO, L.; SILVA, F.N. da; ALLEBRANDT, R.; CUNHA, I.C. da. Effect of four training systems on the temporal dynamics of downy mildew in two grapevine cultivars in southern Brazil. *Tropical Plant Pathology*, Viçosa, v.41, p.370-379, 2016.

BEM, B.P.; BOGO, A.; ALLEBRANDT, R.; MARCON FILHO, J.L.; WURZ, D.A.; BRIGHENTI, A.F.; RUFATO, L. *Botrytis bunch* rot on 'Sauvignon Blanc' grapevine on the Y-trellis and vertical shoot-positioned training systems. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.52, p.818-822, 2017.

BORGHEZAN, M.; GAVIOLI, O.; PIT, F.A.; SILVA, A.L. Comportamento vegetativo e produtivo da videira e composição da uva em São Joaquim, Santa Catarina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.46, n.4, p.398-405, 2011.

BORGHEZAN, M.; VILLAR, L.; SILVA, T.C. da; CANTON, M.; GUERRA, M.P.; CAMPOS, C.G.C. Phenology and vegetative growth in a new production region of grapevine: case study in São Joaquim, Santa Catarina, Southern Brazil. *Open Journal of Ecology*, v.4, p.321-335, 2014.

BRIGHENTI, A.F.; BRIGHENTI, E.; BONIN, V.; RUFATO, L. Caracterização fenológica e exigência térmica de diferentes variedades de uvas viníferas em São Joaquim, Santa Catarina – Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, p.1162-1167, 2013.

ELLIS, M.A.; ERINCIK, O. Anthracnose of Grape. *Agriculture and Natural Resources*, The Ohio State University Extension, Columbus, v.1, p.1-3, 2008.

FALCÃO, L.D.; CHAVES, E.S.; BURIN, V.; FALCÃO, A.P.; GRIS, E.F.; BONIN, V.; BORDIGNON-LUIZ, M.T. Maturity of Cabernet Sauvignon berries from grapevines



grown with two different training systems in a new grape growing region in Brazil. *Ciencia e Investigación Agrarian*, Santiago, v.35, n.3, p.271-282, 2008.

FAVERO, A. C.; AMORIM, D.A.; MOTA, R.V.; SOUZA, C.R.; REGINA, M.A. Physiological responses and production of 'Syrah' vines as a function of training systems. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v.67, p.267-273, 2010.

FRAGASSO, M.; ANTONACCI, D.; PATI, S.; TUFARIELLO, M.; BAIANO, A.; FORLEO, L.; CAPUTO, A.R.; LA NOTTE, E. Influence of training system on volatile and sensory profiles of primitivo grapes and wines. *American Journal of Enology and Viticulture*, Davis, v.63, p.477-486, 2012.

HERNANDES, J. L.; PEDRO JUNIOR, M.J.; BLAIN, G.C.; ROLIM, G.S. Comportamento produtivo da videira 'Niágara Rosada' em diferentes sistemas de condução, com e sem cobertura plástica, durante as safras de inverno e de verão. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.35, p.123-130, 2013.

MALINOVSKI, L.I.; BRIGHENTI, A.F.; BORGHEZAN, M.; GUERRA, M.P.; SILVA, A.L.; PORRO, D.; STEFANINI, M.; VIEIRA, H.J. Viticultural performance of Italian grapevines in high altitude regions of Santa Catarina State, Brazil. *Acta Horticulturae*, Leuven, v.1115, p.203-210, 2016.

MARCON FILHO, J. L.; HIPÓLITO, J.S.; MACEDO, T.A.; KRETZSCHMAR, A.A.; RUFATO, L. Raleio de cachos sobre o potencial enológico da uva 'Cabernet Franc' em duas safras. *Ciencia Rural*, Santa Maria, v.45, p.2150-2156, 2015.

MENON, J. Dinâmica temporal da antracnose em acessos do banco de germoplasma de videiras. 2016. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2016. 53 p.

MOTA, R.V.; AMORIM, D.A.; FAVERO, A.C.; PURGATTO, E.; REGINA, M.A. Effect of trellising system on grape and wine composition of Syrah vines grown in the cerrado

region of Minas Gerais. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.31, p.967-972, 2011.

NISHIOKA, K.; MIZUNAGA, H. Evaluation of influence of trellis system on eco-physiological property using sap flow sensor. IN: SICE Annual Conference 2011 September 13-18, 2011, Waseda University, Tokyo, Japan.

PALLIOTTI, A. A new closing Y-shaped training system for grapevines. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, Adelaide, v.18, p.57–63, 2012.

PEDRO JÚNIOR, M.J.; RIBEIRO, I.J.A.; MARTINS, F.P. Microclima condicionando pela remoção de folhas e ocorrência de antracnose, míldio e mancha-das-folhas na videira 'Niágara Rosada'. *Summa Phytopathologica*, Jaguariúna, v.24, n.2, p.151-156, 1998.

PEDRO JUNIOR, M. J.; HERNANDES, J.L.; BLAIN, G.C.; ROLIM, G.S. Microclima em vinhedos de 'Niágara rosada' em diferentes sistemas de condução durante safras de inverno e de verão. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.35, p.151-158, 2013.

PEEL, M.C.; FINLAYSON, B.L.; MCMAHON, T.A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology Earth System Science*, v.11, p.1633–1644, 2007.

SEGADE, S.R.; VÁSQUEZ, S.; RODRÍGUEZ, E.I.; MARTÍNEZ, J.F.R. Influence of training system on chromatic characteristics and phenolic composition in red wines. *European Food Research and Technology*, v.229, p.763–770, 2009.

SMART, R.E. Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality. A review. *American Journal of Enology and Viticulture*, Davis, v.36, p.230-239, 1985.

SMART, R.E., DICK, J.K., GRAVELL, I.M.; FISHER, B.M. Canopy management to improve grape yield and wine quality: Principles and practices. South African Journal Enological Viticulture, v.11, p.3-17, 1990.

SOLOS do Estado de Santa Catarina. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 726p. (Embrapa Solos. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 46).

ZALAMENA, J.; CASSOL, P.C.; BRUNETTO, G.; GROHSKPF, M.A.; MAFRA, M.S. Estado nutricional, vigor e produção em videiras cultivadas com plantas de cobertura. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.35, p.1190-1200, 2013.

WURZ, D.A.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B.P.; BRIGHENTI, A.F.; REINEHER, J.; CANOSSA, A.T.; BONIN, B.F.; KRETZSCHMAR, A.A.; RUFATO, L. Ocorrência de antracnose nas videiras Sauvignon Blanc e Cabernet Franc em função da carga de gemas. Revista Brasileira de Viticultura e Enologia, Bento Gonçalves, v.9, p.42-46, 2017.

WURZ, D.A.; BONIN, B.F.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B.P.; CANOSSA, A.T.; REINEHER, J.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A.A.; BRIGHENTI, A.F. Efeito da carga de gemas da videira 'Sauvignon Blanc' na intensidade de antracnose (*Elsinoe ampelina*). Revista Eletrônica UERGS, v.5, n.1, p.75-78, 2019a.

WURZ, D.A.; REINEHR, J.; CANOSSA, A.T.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A.A. Influência do sistema de condução na ocorrência do míldio (*Plasmopora vitícola*) na videira Sauvignon Blanc cultivada em Lages – Santa Catarina. Revista Científica Rural, Bagé, v.21, n.3, p.260-269, 2019b.

WURZ, D.A.; MARCON FILHO, J.L.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B.P.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A.A. Desempenho agrônomo da videira Cabernet Sauvignon em diferentes sistemas de condução em regiões de elevada altitude de Santa Catarina, Brasil. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.18, n.1, p.73-80, 2019c.