

Tempo para realização de práticas de manejo em videiras Cabernet Franc em função do aumento da carga de gemas

Effects of increased bud loads on Cabernet Franc grapevines pruning

Momento de realizar prácticas de manejo en viñedos de Cabernet Franc por aumento de la carga de yemas

Douglas Andre Wurz¹

Alberto Fontanella Brighenti²

Leo Rufato³

Bruno Farias Bonin⁴

RECEBIDO EM 01/04/2022

ACEITO EM 01/07/2021

RESUMO

Buscando compreender os efeitos do aumento da carga de gemas na demanda de mão de obra para o manejo da videira, tem-se, com este trabalho, o objetivo de avaliar a eficiência de práticas de manejo — como poda invernal, condução de ramos, desfolha e colheita da videira — em função do aumento da carga de gemas e do tempo despendido na execução dessas práticas. O estudo foi realizado durante a safra 2016/2017, em um vinhedo comercial localizado no município de São Joaquim (SC). Todas as intervenções realizadas no experimento foram cronometradas, de modo a quantificar o tempo consumido em cada uma delas e determinar o custo operacional do manejo da videira Cabernet Franc em função da carga de gemas. Os tratamentos consistiram em quatro

1 Professor Doutor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, IFSC, *Campus* Canoinhas, Santa Catarina, Brasil.

douglaswurz@hotmail.com – <https://orcid.org/0000-0001-6109-9858>

2 Professor Doutor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, IFSC, *Campus* Canoinhas, Santa Catarina, Brasil.

alberto.brighenti@ufsc.br – <https://orcid.org/0000-0002-6498-8826>

3 Professor Doutor na Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, Santa Catarina, Brasil.

leorufato@udesc.br – <https://orcid.org/0000-0001-9545-7035>

4

Doutorado em andamento na Universidade Federal do Paraná, UFPR, Paraná, Brasil.

brunobonin@hotmail.com – <https://orcid.org/0000-0001-6983-2970>

diferentes níveis de carga de gemas planta⁻¹: 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo Teste Tukey, com 5% de probabilidade de erro. Observou-se efeito da carga de gemas planta⁻¹ para todos os manejos realizados na videira (poda, condução de ramos, desfolha e colheita), tendo o aumento da carga de gemas planta⁻¹ expandido o tempo (min planta⁻¹) necessário para a execução desses quatro manejos e, ao mesmo tempo, elevado os índices produtivos. Verificou-se, ainda, menor relação entre o tempo de manejo e os índices produtivos em função do aumento da carga de gemas planta⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: *Vitis vinífera* L.; eficiência econômica; viticultura.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of increased bud loads on Cabernet Franc grapevines pruning, evaluating the efficiency of management actions — such as winter pruning, training, canopy management and harvest — and their length, considering the number of buds. It was conducted during the 2016/2017 harvest of a commercial winery in São Joaquim (SC). The length of time spent on each action of the experiment was measured, in order to specify its duration and to calculate management's costs. Four different levels of plant⁻¹ bud load were tested: 15, 30, 50 and 75. The data were compared through analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test (error rate of 5%). All four levels of load influenced the vine management actions (pruning, training, canopy management and harvest). The increase of plant⁻¹ bud loads enlarged the amount of time necessary to perform management actions, but also enhanced the production. A minor link between management actions' duration and production rate was identified as well, in relation to plant⁻¹ bud loads increase.

KEYWORDS: *Vitis vinifera* L.; economic efficiency; viticulture.

RESUMEN

Buscando comprender los efectos del aumento de la carga de yemas sobre la demanda de mano de obra para realizar el manejo de la vid, el objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de la eficiencia en la realización de las prácticas de manejo, tales como podas de invierno, conducción de las ramas, deshoje y

vendimia como consecuencia del aumento de la carga de yemas y el tiempo de ejecución. El presente trabajo fue realizado durante la cosecha 2016/2017, en una viña comercial, ubicada en el municipio de São Joaquim/SC. Cada intervención realizada en el experimento fue cronometrada, con el objetivo de cuantificar el tiempo empleado en cada intervención de manejo, para determinar el costo operativo del manejo de la vid Cabernet Franc en función de la carga de yemas. Los tratamientos consistieron en cuatro niveles diferentes de carga de yemas planta⁻¹: 15, 30, 50 y 75 yemas planta⁻¹. Los datos se sometieron a análisis de varianza (ANOVA) y se compararon mediante la prueba de Tukey al 5% de probabilidad de error. Se observó un efecto de la carga de yemas planta⁻¹ para todos los manejos realizados en la vid (poda, conducción de ramas, deshoje y cosecha), y el aumento de la carga de yemas planta⁻¹ aumentó el tiempo (min planta⁻¹) para realizar estos cuatro manejos. Sin embargo, el aumento de la carga de yemas de la planta⁻¹ también favoreció un aumento de los índices de producción, y al analizar la relación entre los índices productivos y el tiempo dedicado a realizar el manejo de la vid, se observó una menor relación entre el tiempo y las tasas productivas en función del aumento de la carga de yemas planta⁻¹.

PALABRAS CLAVE: *Vitis vinífera* L.; eficiencia económica; viticultura.

1 Introdução

A videira caracteriza-se por ser uma espécie exigente em tratamentos culturais, e, para se alcançar condições ótimas no momento da colheita, é fundamental que as técnicas de manejo sejam adequadas às características de cada região (MARCON FILHO et al., 2015).

A poda invernal é uma prática realizada anualmente em regiões de clima temperado, com o principal objetivo de regular a produção temporal da videira (MIELE; MANDELLI, 2012). Pelo aumento da carga de gemas planta⁻¹, é possível ampliar a produtividade do vinhedo e melhorar o equilíbrio vegeto-produtivo da videira (WURZ et al., 2020). Estudos demonstram que, conforme a intensidade e o tipo de poda, modifica-se o vigor vegetativo e a composição final das bagas de uvas, tanto para consumo in natura (AHMAD et al., 2004)

quanto para vinificação (KURTURAL et al., 2006; BINDON et al., 2008; O'DANIEL et al., 2012). Trabalho desenvolvido por Wurz et al. (2020) demonstrou que o aumento da carga de gemas planta⁻¹ gerou elevação do número de ramos e de cachos planta⁻¹, resultando em maiores produção de planta e produtividade.

O número de gemas que permanecem nas varas ou nos esporões após a poda determina a dimensão da área foliar e a quantidade de cachos de uvas (WURZ et al., 2019). Pelo fato de a atividade vitícola exigir uso intenso de mão de obra, com o aumento da carga de gemas, altera-se o dossel vegetativo, tornando-se maior a sua densidade, o que, conseqüentemente, tem efeito direto no manejo da videira — especificamente o crescimento da demanda de mão de obra para realização das mais diversas práticas de manejo da videira. De acordo com Wurz et al. (2018), os tratos culturais da videira são realizados de forma manual, o que implica maior tempo de execução, maior demanda de mão de obra e, conseqüentemente, elevação dos custos de produção.

Buscando compreender os efeitos do aumento da carga de gemas na demanda de mão de obra para realização do manejo da videira, tem-se, com este trabalho, o objetivo de avaliar a eficiência de práticas de manejo — como poda invernal, condução de ramos, desfolha e colheita — em função do aumento da carga de gemas e do tempo despendido na execução dessas práticas.

2 Materiais e Métodos

Este trabalho foi realizado durante a safra 2016/2017, em um vinhedo comercial localizado no município de São Joaquim (SC), implantado em 2004, coordenadas 28°17'39" S e 49°55'56" O, a 1.230 metros de altitude. Utilizaram-se plantas de Cabernet Franc enxertadas sobre o portaenxerto Paulsen 1103. O vinhedo caracteriza-se por apresentar plantas espaçadas em 3,0 m x 1,5 m,

com filas dispostas no sentido N – S, conduzidas em espaldeira, podadas em cordão esporonado duplo, a 1,2 m de altura e cobertas com tela de proteção antigranizo, com histórico de baixa produtividade.

Os solos da região enquadram-se nas classes Cambissolo Húmico, Neossolo Litólico e Nitossolo Háptico, desenvolvidos a partir de rocha riódacito e basalto (POTTER et al., 2004). O experimento foi realizado em área homogênea, com características de solo semelhantes, não havendo diferenças entre os tipos de solo na área experimental nem qualquer manejo de adubação e calagem durante a execução do trabalho. O clima da região é classificado como “frio e úmido, com noites frias”, com índice heliotérmico de 1.714, precipitação pluvial média anual de 1.621 mm e umidade relativa do ar média anual de 80% (TONIETTO; CARBONNAU, 2004).

Todo o manejo da videira (poda, condução de ramos, desfolha e colheita) foi realizado pelo Grupo de Fruticultura do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, com exceção dos tratamentos fitossanitários, que foram realizados de acordo com a recomendação da equipe técnica da empresa. Todas as intervenções realizadas no experimento foram cronometradas, com o objetivo de quantificar o tempo empregado em cada intervenção de manejo, a fim de se determinar o custo operacional do manejo da videira Cabernet Franc Blanc em função da carga de gemas.

A poda da videira foi realizada no dia 8 de setembro de 2016. Foi contabilizado o tempo em minutos (min) para podar 10 plantas por parcela, totalizando 40 plantas por tratamento. Deixou-se 8, 15 e 25 esporões, com duas gemas cada um, para os tratamentos com 15, 30 e 50 gemas por planta; e 30 esporões, com duas gemas cada um, e duas varas, com oito gemas cada uma, para o tratamento com 75 gemas por planta. Empregou-se, portanto, o sistema de poda mista, caracterizada pela presença de esporões e varas. Após a realização

da poda, contabilizou-se o número de gemas por planta, cegando-se as que apresentavam valores acima de 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹.

A condução dos ramos entre os arames do sistema de condução em espaldeira foi realizada a cada 20 dias, sendo contabilizado o tempo usado, em minutos (min), para conduzir 10 plantas por bloco, em um total de 40 plantas para cada tratamento.

A desfolha da videira foi realizada no estágio fenológico grão chumbinho, retirando-se três folhas basais, inclusive a oposta ao cacho, expondo completamente os cachos. Para esse manejo foram desfolhadas 10 plantas por bloco, totalizando 40 plantas por tratamento, sendo contabilizado o tempo gasto para desfolha de cada planta em minutos (min).

A colheita foi realizada quando os níveis de maturação estabelecidos pela empresa foram atingidos. Foram colhidas 10 plantas por bloco, totalizando 40 plantas por tratamento, contabilizando-se o tempo gasto para colher todos os cachos de uma planta, bem como o número de cachos colhidos por planta, para assim se obter a relação de tempo para colheita de cada cacho e planta, sendo os resultados expressos em minutos (min).

A produção por planta foi determinada com balança eletrônica de campo, sendo os resultados expressos em kg planta⁻¹. A produtividade estimada (t ha⁻¹) foi obtida multiplicando-se a produção por planta pela densidade de plantio (2.222 plantas ha⁻¹).

Os dados relativos ao tempo do manejo foram expressos em tempo utilizado para a realização do manejo em cada planta (min planta⁻¹). Além disso, foram obtidos os valores totais de manejo, expressos em min planta⁻¹, horas hectare⁻¹ e dias hectare⁻¹. Com os dados produtivos, estabeleceram-se as

relações entre o tempo necessário para o manejo da videira e a produção e produtividade, expressos em horas hectare⁻¹ e dias hectare⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro blocos e dez plantas por parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo Teste Tukey, com 5% de probabilidade de erro.

3 Resultados e Discussões

O efeito da carga de gemas no tempo de realização do manejo do dossel vegetativo da videira Cabernet Franc está descrito na Tabela 1. Observou-se que a carga de gemas planta⁻¹ teve efeito em todos os manejos realizados na videira (poda, condução de ramos, desfolha e colheita) e que a elevação da carga de gemas planta⁻¹ ampliou o tempo necessário (min planta⁻¹) para a realização desses quatro manejos.

Em relação à poda da videira, observou-se que a carga de 75 gemas planta⁻¹ exigiu tempo mais largo para a sua realização (2,3 min planta⁻¹, enquanto as cargas de 15, 30 e 50 gemas planta⁻¹ ocuparam tempos semelhantes (0,9, 1,1 e 1,2 min planta⁻¹, respectivamente).

Para a variável condução de ramos, observou-se que as plantas com cargas de 50 e 75 gemas planta⁻¹ necessitaram de maior tempo para sua realização, de 9 e 2,2 min planta⁻¹, respectivamente. Os menores valores para realização da condução de ramos foram observados em plantas podadas com 15 e 30 gemas planta⁻¹, de 1,1 e 1,2 min planta⁻¹, respectivamente.

O manejo da desfolha apresentou valores distintos entre as diferentes cargas de gemas planta⁻¹ — quanto maior o número de gemas planta⁻¹, maior o tempo necessário para o manejo da desfolha. Os tempos para a realização

da desfolha foram de 1,0, 2,8, 3,4 e 4,2 min planta⁻¹ para as plantas de 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹, respectivamente.

Para a colheita, observou-se comportamento similar ao observado no manejo da desfolha, com aumento do tempo necessário para sua realização (min planta⁻¹) em função do aumento da carga de gemas planta⁻¹. Os tempos observados para a realização da desfolha foram de 0,6, 1,2, 2,3 e 3,3 min planta⁻¹ para as plantas submetidas as intensidades de poda de 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹, respectivamente.

Ressalta-se que existe um momento ideal para as práticas de manejo da videira, e, portanto, um acréscimo de tempo na sua execução gera um impacto significativo. Como consequência, há, por exemplo, a necessidade de ampliar a contratação de mão de obra para o manejo, ou, ainda, intensificar o investimento em mecanização, quando se opta por uma elevada carga de gemas planta⁻¹, corroborando a afirmação de Piorezan (2020), de que a mão de obra é bastante onerosa para o agricultor. Diversos trabalhos citam que o aumento dos custos de produção, associado a uma escassez de mão de obra, representa um risco para a vitivinicultura, havendo a necessidade de investimentos em mecanização para o manejo e condução dos vinhedos, para que se mantenha viável a atividade (BATES; MORRIS, 2009; KURTURAL et al., 2012; GAMBELLA; SARTORI, 2014; FIDELIBUS, 2014). Estudo de Wurz et al. (2018) demonstra que até mesmo a semimecanização pode trazer resultados benéficos em relação à redução da necessidade de mão de obra e, conseqüentemente, dos custos de produção.

TABELA 1 - Efeito da carga de gemas no tempo utilizado para realização do manejo do dossel vegetativo da videira Cabernet Franc (*Vitis vinífera* L.) em região de elevada altitude de Santa Catarina. Safra 2017.

Manejo	Carga de Gemas				CV (%)
	15	30	50	75	
Poda (min planta ⁻¹)	0,9 b	1,1 b	1,2 b	2,3 a	16,7
Condução' (min planta ⁻¹)	1,1 b	1,2 b	1,9 a	2,2 a	8,4
Desfolha (min planta ⁻¹)	1,0 d	2,8 c	3,4 b	4,2 a	6,9
Colheita (min planta ⁻¹)	0,6 d	1,2 c	2,3 b	3,3 a	5,8
Total Manejo (min planta ⁻¹)	3,6 d	6,5 c	9,0 b	12,1 a	3,9
Total Manejo (horas ha ⁻¹)	136 d	242 c	333 b	450 a	3,9
Total Manejo (dias ha ⁻¹)	17,2 d	30,2 c	41,5 b	56,5 a	4,1
Produção (kg planta ⁻¹)	0,9 c	1,5 c	2,5 b	3,6 a	18,6
Produtividade (ton ha ⁻¹)	2,1 c	3,4 c	5,6 b	8,0 a	7,1
Mão de Obra (min kg uva ⁻¹)	4,0 a	4,2a	3,6 ab	3,2 b	9,4
Mão de Obra (dias ton uva ⁻¹)	8,3 b	9,1 a	7,5 c	7,1 c	9,3

Nota: Médias seguidas da mesma letra, na linha, não diferem entre si pelo Teste Tukey com 5% de probabilidade de erro. ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) com 5% de probabilidade de erro.

Fonte: elaborada pelo próprio autor.

No que diz respeito ao tempo necessário para realização dos quatro manejos da videira avaliados neste trabalho, foram observadas diferenças entre os tratamentos. Plantas submetidas a uma intensidade de poda de 15 gemas planta⁻¹ exigiram 3,6 min planta⁻¹ para todo o manejo, enquanto que, para a carga de 75 gemas planta⁻¹, o tempo necessário foi de 12,1 min planta⁻¹.

Convertendo-se os dados referentes ao total de manejo, de min planta⁻¹ para horas hectare⁻¹ e dias hectare⁻¹, tem-se que as cargas de 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹ necessitaram, para a realização do manejo da videira, de 136, 242, 333 e 450 horas hectare⁻¹, respectivamente, ou, então, 17,2, 30,2, 41,5 e 56,5 dias hectare⁻¹, respectivamente, considerando-se o manejo executado por apenas uma pessoa.

O aumento da carga de gemas planta⁻¹ apesar de alargar o tempo necessário para realização do manejo da videira, também provocou aumento da produção

e produtividade do vinhedo. Verificou-se produção média de 0,9, 1,5, 2,5 e 3,6 kg planta⁻¹ e produtividade média de 2,1, 3,4, 5,6 e 8,0 ton hectare⁻¹ para as cargas de 15, 30, 50 e 75 gemas planta⁻¹, respectivamente. Essas diferenças impactam diretamente na relação da necessidade de tempo utilizada com o manejo da videira em função da produção, expressa em min kg uva⁻¹ e dia ton uva⁻¹. Enquanto as plantas submetidas à poda de 15 e 30 gemas planta⁻¹ apresentaram relação de 4,0 e 4,2 min kg uva⁻¹, a carga de 75 gemas planta⁻¹ apresentou relação de 3,2 min kg uva⁻¹, não diferindo de plantas submetidas à poda de 50 gemas planta⁻¹, com relação de 3,6 min kg uva⁻¹. Em função do aumento dos índices produtivos, observou-se um ganho de 400% de produtividade, quando comparadas as cargas de 15 e 75 gemas planta⁻¹. Além disso, devido à elevação dos índices produtivos, o aumento da carga de gemas resulta na redução de minutos necessários para produzir um quilo de uva.

Analisando-se a relação entre o número de dias de manejo e a produtividade do vinhedo, os menores valores observados foram os referentes às cargas de 50 e 75 gemas planta⁻¹, de 7,5 e 7,1 dias ton uva⁻¹, respectivamente; para a carga de 15 gemas planta⁻¹, a relação identificada foi de 8,3 dias ton uva⁻¹; o maior valor observado foi o referente às plantas submetidas à intensidade de poda de 30 gemas planta⁻¹, de 9,7 dias ton uva⁻¹.

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que o aumento da carga de gemas planta⁻¹ resultou em aumento do tempo necessário para a realização do manejo da videira (poda, condução de ramos, desfolha e colheita). Contudo, observou-se que o aumento da demanda de tempo para realização do manejo da videira não é proporcional ao aumento da carga de gemas planta⁻¹. Ao se elevar a carga de 15 para 75 gemas planta⁻¹, obtém-se um crescimento de 500% no número de gemas que permanecem após a poda invernal, enquanto o tempo necessário para a realização do manejo da videira sobe 336%. O aumento do tempo de manejo se dá principalmente

pela maior quantidade de ramos e cachos por planta, conforme observado em trabalho de Wurz et al. (2020), em que a ampliação da carga de gemas na poda invernal da videira Cabernet Franc propiciou aumento dos índices produtivos, número de ramos e cachos.

Ao adotar um sistema de poda com aumento da carga de gemas planta⁻¹, é imprescindível que o viticultor saiba que isso ocasionará aumento da demanda de tempo para a realização do manejo da videira, sendo necessário buscar estratégias para que o manejo seja executado no momento adequado e evitar um aumento significativo do custo de produção. Nesse contexto, investimentos em mecanização são essenciais.

4 Conclusão

Conclui-se que o aumento da carga de gemas planta⁻¹ na videira Cabernet Franc resultou em maior tempo para realização do manejo da videira (poda, condução de ramos, desfolha e colheita), o que, de certa forma, seria esperado. Contudo, o aumento da carga de gemas planta⁻¹ também propiciou aumento dos índices produtivos, e, ao se analisar a relação entre os índices produtivos e o tempo gasto para realização do manejo da videira, verificou-se menor relação entre tempo e índices produtivos em função do aumento da carga de gemas planta⁻¹.

Referências

AHMAD, W.; JUNAID, M.; NAFES, M.; FAROOQ, M.; SALEEM, B. A. Effect of pruning severity on growth behavior of spur and bunch morphology of grapes (*Vitis vinifera* L.) cv. Perlette. **International Journal of Agriculture and Biology**, v. 6, n. 1, p.160-161, 2004.

BATES, T.; MORRIS, J. Mechanical cane pruning and crop adjustment decreases labor costs and maintains fruit quality in New York 'Concord' grape production. **HortTechnology**, v. 19, p. 247-253, 2009.

BINDON, K.; DRY, P.; LOVEYS, B. Influence of partial root zone drying on the composition and accumulation of anthocyanins in grape berries (*Vitis vinifera* cv. Cabernet sauvignon). **Australian Journal and Grape Wine Research**, v. 14, n. 2, p. 91–103, 2008.

FIDELIBUS, M.W. Grapevine cultivars, trellis systems, and mechanization of the California raisin industry. **HortTechnology**, v. 24, p. 285-289, 2014.

GAMBELLA, F.; SARTORI, L. Comparison of mechanical and manual cane pruning operations on three varieties of grape (Cabernet Sauvignon, Merlot and Prosecco) in Italy. **Transactions of the ASABE**, v. 57, p. 701-707, 2014.

KURTURAL, S. K.; DAMI, I. E.; TAYLOR, B. H. Effects of pruning and cluster thinning on yield and fruit composition of ‘Chambourcin’ grapevines. **HortTechnology**, v. 16, n. 2, p. 233–240, 2006.

KURTURAL, S. K.; DERVISHIAN, G.; WAMPLE, R. L. Mechanical canopy management reduces labor costs and maintains fruit composition in ‘Cabernet Sauvignon’ grape production. **HortTechnology**, v. 22, n. 4, p. 509-516, 2012.

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. **Ciência Rural**, v. 45, p. 2150-2156, 2015.

MIELE, A.; MANDELLI, F. Manejo do dossel vegetativo e seu efeito nos componentes de produção da videira Merlot. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, p. 964-973, 2012.

O’DANIEL, S. B.; ARCHBOLD, D. D.; KURTURAL, K. S. Effects of balanced pruning severity on Trami-nette (*Vitis spp.*) in a warm climate. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 63, n. 2, p. 284–290, 2012.

POTTER, R. O.; CARVALHO, A. P.; FLORES, C. A.; BOGNOLA, I. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004, 726 p. Embrapa Solos. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 46.

TONIETTO, J.; CARBONNEAU, A. A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 124, p. 81-97, 2004.

WURZ, D. A.; BRIGHENTI, A. F.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B. P.; BONIN, B. F.; MARCON FILHO, J. L.; BRIGHENTI, E.; RUFATO, L. Desponte semi-mecanizado como alternativa de otimização da mão-de-obra e redução dos custos operacionais do manejo de poda verde da videira. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 3, p. 440-443, 2018.

WURZ, D. A.; BONIN, B. F.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B. P.; CANOSSA, A. T.; REINHER, 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 Científica da UERGS**, v. 5, n. 1, p. 75-78, 2019.

WURZ, D. A.; BONIN, B. F.; BRIGHENTI, A. F.; CANOSSA, A. T.; REINHER, J.; ALLEBRANDT, R.; BEM, B. P.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A. A. Maior carga de gemas da videira resulta em melhora dos índices produtivos e vegetativos da videira ‘Cabernet Franc’ cultivada em região de elevada altitude. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 19, n. 2, p. 171-177, 2020.