

Influência da poda sobre características produtivas e de qualidade em videiras na região de Pelotas/RS

André Luiz Radünz¹, Edgar Ricardo Schöffel¹, Carolina Terra Borges¹,
Amanda Fabres Oliveira Radunz²

Resumo – Objetivou-se com o presente trabalho determinar a influência da época de realização da poda seca e da desfolha, sobre a produção e a qualidade da uva 'Bordô' (*Vitis labrusca*) e 'BRS Violeta' (Híbrida), para as condições climáticas da mesorregião de Pelotas/RS. Para tanto, realizaram-se duas épocas de poda seca, classificadas como normal e tardia, e também a realização da desfolha em parte do vinhedo quando as bagas encontravam-se no estágio de chumbinho. Avaliou-se durante a colheita, a produção por planta, a massa dos cachos, o número de cachos por planta, o número médio de bagas por cacho e o teor de sólidos solúveis. A cultivar bordô apresenta maior produção e número de cachos que a BRS Violeta, para todos os tratamentos avaliados. Entretanto, a cultivar BRS Violeta apresentou maior teor de sólidos solúveis que a Bordô, para as duas épocas de poda seca. A desfolha, para a cultivar Bordô, proporciona maior número de cachos e produção, mas sem diferença na BRS Violeta. Entretanto, a realização desta reduz o número de bagas por cacho em ambas as cultivares. Tanto para época normal ou tardia de poda seca, a massa de cachos é maior nos tratamentos com desfolha. Já sem desfolha a poda tardia proporciona cachos com maior massa.

Palavras-chave: Poda seca. Sólidos solúveis. Uva. Agricultura familiar. Agrometeorologia

Dry pruning and defoliation in 'Bordô' and 'BRS Violeta' vineyards in the region of Pelotas/RS

Abstract – This study had as its objective to determine the influence of the period of execution of the dry pruning and the carrying out of the green pruning on the production and quality of the 'Bordô' grape (*Vitis labrusca*) and 'BRS Violeta' (Híbrida) under climatic conditions in the mesoregion of Pelotas/RS. For this task, two periods of dry pruning were carried out in part of the vineyards when the grapes found themselves in the chumbinho stage. During the harvest there was an evaluation of the production per plant, the mass of the clusters, the number of clusters per plant, the average number of grapes per cluster and the rate of soluble solids. The dry pruning when performed at the normal time without peeling reduces the weight of the bunches when performed late now favors the increase in the number of berries per cluster in 'Claret' and reduces under BRS Violet '. The realization of the dry season on the accumulation of soluble solids pruning differed only in that the defoliation treatment was performed, being greater in the later period. Defoliation favors the increase of soluble solids in the late period with no differences for the normal season. Defoliation increased the weight of bunches under cultivation and Claret no difference to the BRS Violet '.

Key-words: Dry pruning. Soluble solids. Grape. Family farms. Agrometeorology

Introdução

A produção de frutíferas de clima temperado no estado do Rio Grande do Sul representa aproximadamente 49,3% do volume de frutas produzido no Brasil (FACHINELLO et al., 2011). Neste contexto está a viticultura, a qual pode ser considerada de importância econômica e social para a região Sul do Brasil, dado ao crescente aumento no consumo de uvas, tanto na forma in natura como beneficiada em sucos e vinhos (IBRAVIN, 2014), proporcionando sua inserção nas propriedades agrícolas familiares, sendo uma alternativa para a diversificação da matriz produtiva. Para produzir frutas de adequado padrão qualidade, nas regiões de clima temperado do Brasil, são necessários estudos de manejo para adaptar as plantas às condições edafoclimáticas locais (FACHINELLO et al., 2011).

Neste sentido, a poda é um dos fatores externos à planta que mais influencia a produção e a qualidade dos

frutos, sendo que o seu adequado estabelecimento baseia-se numa boa relação entre o tamanho final dos frutos, o rendimento e a qualidade final desejada.

A época na qual é realizada a poda seca permite ao produtor interferir na relação entre o desenvolvimento das plantas e as condições do tempo ao longo do ciclo da cultura (RADUNZ et al., 2013). Assim, o viticultor pode manejar o vinhedo, a fim de reduzir os riscos do ciclo ou de fases fenológicas sensíveis, quando ocorrerem adversidades climáticas, além de ser uma ferramenta para auxiliar na obtenção de melhores produções e qualidade de frutos.

A desfolha é uma das formas de poda verde, a qual consiste na eliminação de folhas para favorecer o arejamento na região das inflorescências e dos cachos de uva, proporcionando melhores condições para a maturação dos frutos, por conseguinte favorecendo a

Manuscrito submetido em 27/01/2015 e aceito para publicação em 28/05/2015

*Autor correspondente, e-mail: alradunz@yahoo.com.br

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Campus Capão do Leão, RS.

²Universidade Federal de Pelotas (UFPel), curso de Pós-Graduação em Sociologia, Campus porto, Pelotas, RS.

qualidade destes (MIELE et al., 2009; ANZANELLO et al., 2011).

O efeito da época de realização da poda seca sobre aspectos de produção e qualidade das uvas foi documentado por Neis et al. (2010), para a cv. Niágara Rosada, no estado de Goiás. E na região da campanha do Rio Grande do Sul, Pötter et al. (2010) relataram o efeito da desfolha sobre a cv. Cabernet Sauvignon, sendo que ambos demonstram haver influência destas práticas sobre o comportamento produtivo e qualitativo dos frutos, associando estes a relação entre a prática das diferentes podas as condições locais de desenvolvimento das plantas.

Assim, estudos que estabeleçam melhor compreensão das relações entre o manejo, a qualidade e os fatores ambientais locais assumem importância ao viticultor, pois as diferentes práticas de manejo adotadas no vinhedo podem interferir nas características quantitativas e qualitativas dos frutos. Face ao exposto, objetivou-se determinar a influência da época de realização da poda seca e da desfolha na produção e na qualidade da uva *Vitis labrusca* e de um híbrido (BRS Violeta), nas condições climáticas da mesorregião de Pelotas/RS, em uma propriedade comercial.

Material e métodos

A pesquisa foi conduzida durante o ano agrícola 2010/2011, em vinhedo localizado em uma propriedade rural caracterizada como agrícola familiar, localizada no município de Pelotas – RS, Brasil (31° 30' S; 52° 34' W e Altitude 122 m).

Para o estudo foram utilizadas duas cultivares de uvas, ambas recomendadas para a região de Pelotas/RS (NACHTIGAL e MIGLIORINI, 2009), sendo uma a 'Bordô' (*Vitis labrusca*), conduzida em pé franco, e outra a 'BRS Violeta' (Híbrida), sob o porta enxerto RR 10114. O sistema de condução usado foi latada, com espaçamento de 2 m na linha e 3 m na entre linha.

O delineamento experimental foi completa-mente casualizado, no esquema fatorial 2x2x2, sendo alocados no primeiro fator as cultivares (Bordô e BRS Violeta), no segundo fator a época de poda seca (Normal: realizada em 14/09 e Tardia: realizada em 29/09) e no terceiro fator a poda verde (com desfolha ou sem esta). Cabe destacar que a 'BRS Violeta' recebeu poda curta, duas gemas, para a formação dos ramos e poda longa, com varas de seis gemas, para a produção. Na 'Bordô' foi realizada poda longa (varas com 5 a 6 gemas).

Foram utilizadas 50 plantas por tratamento, sendo testados oito tratamentos: BNC; BNS; BTC; BTS; VNC; VNS; VTC e VTS, onde a 1ª letra refere-se a cultivar (Bordô (B) ou BRS Violeta (V)); 2ª letra a época de realização da poda seca (Normal (N) ou Tardia (T)) e a 3ª letra representa a desfolha (Com (C) ou Sem (S)).

A realização da desfolha foi executada quando os cachos encontravam-se no estágio de chumbinho. Para tanto, utilizou-se a escala fenológica proposta por Eichorn & Lorenz (1984), sendo removidas todas as folhas abaixo da inserção do primeiro cacho. Este nível de desfolha vem sendo adotado nos trabalhos de autores como Mandelli et al. (2008) e Anzanello et al. (2011).

As avaliações realizadas foram de produção por planta, número de cachos por planta, massa por cacho,

número de bagas por cacho e o teor de sólidos solúveis (SS). A massa individual dos cachos, avaliada durante a colheita, constou da colheita de dois cachos por planta, em vinte plantas por tratamento, sendo os cachos submetidos a pesagem individual em balança eletrônica e expressos em gramas. A quantificação da produção por planta foi realizada através da coleta de todos os cachos, de seis plantas por tratamento, sendo realizada a pesagem da massa individual de cada planta em balança mecânica e expresso em kg planta⁻¹.

O número de cachos foi contabilizado através da contagem do número total destes em seis plantas por tratamento, previamente a colheita, a qual foi realizada na Bordô normal, com e sem desfolha, dia 17/02; na Bordô tardia, com e sem desfolha, 18/02; na BRS Violeta normal, com e sem desfolha, dia 05/02 e na BRS Violeta tardia, com e sem desfolha, no dia 03/02. Nestas mesmas seis plantas, foram selecionados aleatoriamente dez cachos por planta, sobre os quais realizou-se a contagem do número de bagas por cacho, o que representou em média 7% e 30% dos cachos de cada planta, respectivamente, para a 'Bordô' e 'BRS Violeta'.

A avaliação do teor de sólidos solúveis (SS) foi realizada durante a colheita dos frutos, sendo obtidas amostragens a cada três dias durante a fase de maturação, considerando-se a data da colheita quando houve a estabilização do SS. Para tal, foi utilizado um refratômetro manual de campo, através da amostragem em cinco plantas por tratamento, coletando-se três bagas de dois cachos por planta, para cada tratamento.

As variáveis respostas foram submetidas a análise de variância e, quando significativas, comparadas pelo teste de Tukey ($p > 0,05$) de probabilidade.

Resultados e discussão

A massa média dos cachos de uva foi influenciada pela interação entre a época de realização da poda seca e da desfolha (Tabela 1). A realização da desfolha propiciou aumento na massa média dos cachos nas plantas podadas na época normal, superando aquelas manejadas sem a desfolha, sendo os valores, em média, 9% superiores. Na poda tardia não foi verificado efeito na massa dos cachos. Radunz et al. (2013) avaliando o efeito da poda seca e da desfolha sobre a quantidade de radiação solar interceptada ao nível do cacho verificou, nos tratamentos que receberam a desfolha, maior interceptação da radiação pelos cachos. Neste sentido ainda Miele et al. (2009) relatam que a desfolha melhora o arejamento do vinhedo, favorecem a menor incidência de doenças fúngicas e contribuindo assim para o aumento da produtividade do vinhedo e da qualidade da uva e do vinho.

Tabela 1. Massa média (g) dos cachos de uva para duas épocas de poda seca e com ou sem a realização da desfolha, em Pelotas/RS para a safra 2010/2011.

PODA SECA	DESFOLHA	
	COM	SEM
NORMAL	121,24 aA	110,13 bB
TARDIA	119,53 aA	120,90 aA

Médias seguidas por letras distintas, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, são significativamente diferentes pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os resultados encontrados nesta pesquisa, para o efeito da desfolha sobre a massa de cacho, difere daqueles encontrados por Anzanello et al. (2011) com as cultivares *Vitis labrusca* e *Vitis vinifera*. Os autores ao realizarem a desfolha em diferentes posições do ramo, na fase de pré-maturação dos frutos, observaram que a desfolha até a altura do cacho não influenciou nos aspectos de produção por planta, massa por cacho e na qualidade dos frutos. Acredita-se que os diferentes estádios em que a desfolha foi realizada possa ter sido o responsável pela distinção entre os resultados encontrados na presente pesquisa. Com relação à época de realização da poda seca (Tabela 1), verificou-se menor valor da massa de cacho apenas na época normal quando a desfolha não foi realizada, fato que possivelmente possa estar associado à maior incidência de radiação solar nos cachos do tratamento que recebeu a desfolha e por conseguinte favoreceu o crescimento dos frutos. Neste sentido, Santos (2006) destaca que o menor dossel pode contribuir para a maior penetração de luz e que sua

incidência nos cachos aumenta a fertilidade dos mesmos e contribui para o crescimento dos frutos.

O número de bagas por cacho apresentou interação entre cultivar ('Bordô' e 'BRS Violeta') e época de poda seca (Normal e Tardia) (Tabela 2) e isolado para o efeito da desfolha (Tabela 3). A época de realização da poda seca apresentou resultados distintos para as cultivares, sendo na época normal de poda seca observado maior número de bagas por cacho nas plantas da 'BRS Violeta' e na época tardia para a cultivar 'Bordô' (Tabela 2). Fato que pode ser associado a distintas respostas intrínsecas as cultivares em relação as distintas condições climáticas que as plantas estão expostas, pois para Brighenti et al. (2011), o aumento na massa de cachos, bem como no número de bagas por cacho, pode ser associado a uma melhoria no percentual de frutificação efetiva. Isto porque a frutificação efetiva está relacionada às condições climáticas, como o atendimento as necessidades térmicas da cultivar (ALVES et al., 2012).

Tabela 2. Número médio de bagas por cacho das videiras 'Bordô' e 'BRS Violeta' manejadas sob duas épocas de poda seca em Pelotas/RS, na safra 2010/2011.

CULTIVAR	PODA SECA	
	NORMAL	TARDIA
BORDÔ	50,41 bB	53,69 aA
VIOLETA	59,55 aA	51,58 bB

Médias seguidas por letras distintas, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, são significativamente diferentes pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A realização da desfolha influenciou negativamente no número de bagas por cacho, conforme demonstrado na Tabela 3. O mesmo foi observado por Diago et al. (2010) pesquisando a *Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo. Ainda, pode-se associar a redução no número de bagas por cacho com a fixação das bagas no cacho (*fruit set*), ocasionada pela redução no acúmulo de fotoassimilados provocado pela remoção das folhas precocemente. Entretanto, deve-se destacar que, a desfolha, apesar de ter reduzido o número de bagas, em geral, proporcionou

aumento na massa média de cachos. Logo presume-se que o tamanho das bagas tenha sido influenciado pela realização da desfolha, cabendo estudos futuros que possam avaliar o efeito da desfolha sobre o tamanho das bagas. Resultados relacionados ao efeito da retirada de folhas dos ramos produtivos da videira "Superior Seedless" no 'Submédio' São Francisco, com relação ao volume de bagas foram avaliados por Souza et al. (2012), os quais verificaram que o menor número de folhas propiciou aumento no volume das bagas.

Tabela 3. Número médio de bagas por cacho das videiras 'Bordô' e 'BRS Violeta' manejadas sob duas épocas de poda seca em Pelotas/RS, na safra 2010/2011.

DESFOLHA	NÚMERO MÉDIO DE BAGAS
COM	52,87 b
SEM	54,75 a

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Para o número a produção por planta foi verificada interação entre os fatores época de poda seca, desfolha e cultivar (Tabela 4). As maiores produções por planta foram observadas nos tratamentos BNC e BTS. A cultivar Bordô, podada na época normal teve maior produção por planta quando submetidas a desfolha, sendo 14% maior do que no tratamento que não foi realizado esta prática (Tabela 4). Este incremento de produção está associado ao maior número de cachos, também encontrado sobre este tratamento, como possível consequência da retirada de folhas que não contribuíam para a produção de assimilados (PONI et al., 2005) e por este motivo, segundo Fachinello et al. (2009), permitiu uma seleção mais criteriosa dos ramos, facilitando a penetração de energia radiante e canalizando a energia para os ramos remanescentes.

A realização da desfolha também apresentou efeito na cultivar Bordô podada tardiamente (Tabela 4). Entretanto, as maiores médias de produção por planta ocorreram no tratamento em que esta prática não foi realizada. Acredita-se que para esta época de poda se tais resultados estejam relacionados ao nível de desfolha adotado que, apesar de favorecer a penetração da radiação solar e a circulação de ar, possivelmente eliminou folhas que contribuiriam com a produção de assimilados para os cachos (MANDELLI, 2003; MANDELLI, 2008; PÖTTER, 2010).

A produção por planta apresentou diferença entre as

duas cultivares, tendo em média a cultivar BRS Violeta representado apenas 18% da produção da 'Bordô' e não apresentado diferença entre os tratamentos avaliados. Acredita-se que a maior produção, verificada na cultivar Bordô, esteja associada a distinção genética entre as cultivares. Entretanto, Camargo (2005) destaca que, mesmo apresentando menor produção, a 'BRS Violeta' é uma alternativa para o setor vitivinícola Brasileiro, juntamente com as cultivares já disponíveis, para compor e incrementar a qualidade e a competitividade do vinho de mesa e do suco de uva no Brasil.

Da mesma forma que para a produção, para o número de cachos também ocorreu interação entre os fatores os 3 fatores (Tabela 4). Constatou-se que a realização da desfolha em plantas da cultivar Bordô, podada na época normal, propiciou maior número de cachos, mas não apresentando diferença para a época tardia. Quanto ao efeito da época de poda seca, a cultivar Bordô obteve na época normal com desfolha 177 cachos, valor 12% superior ao encontrado na época tardia (Tabela 4).

Constata-se ainda, Tabela 4, que o tratamento BNC apresentou o maior número de cachos e que não houve diferença no número de cachos por planta, para os tratamentos BNS, BTC e BTS, sendo encontrado sobre estes o menor número de cachos. Entretanto para a cultivar BRS Violeta não foi verificada diferença entre os tratamentos avaliados.

Tabela 4. Produção (kg planta⁻¹) e número de cachos por planta das videiras 'Bordô' e 'BRS Violeta' sob duas épocas de poda seca e com ou sem a realização da desfolha, em Pelotas/RS para a safra 2010/2011.

Variável	Cultivar	SISTEMA DE PODA			
		NORMAL		TARDIA	
		COM	SEM	COM	SEM
Produção	BORDÔ	21,65 aAA	18,65 aBB	18,58 aBB	20,20 aAA
	BRS VIOLETA	3,68 bAA	3,52 bAA	3,55 bAA	3,47 bAA
Número de cachos	BORDÔ	177 aAA	168,83 aBA	155,66 aAB	158,66 aAB
	BRS VIOLETA	30,66 bAA	32,33 bAA	29,66 bAA	30,66 bAA

Médias dentro de cada variável, seguidas por letras distintas, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha; a primeira letra maiúscula compara a realização da desfolha (com ou sem), para uma determinada época de poda seca (normal ou tardia); e a segunda letra maiúscula compara as épocas de poda seca (normal ou tardia), para uma mesma desfolha (com ou sem); são significativamente diferentes pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Para o acúmulo de sólidos solúveis (SS) foi constatada interação entre cultivar e poda seca e entre a poda seca e a desfolha (Tabela 5). O maior teor de SS foi obtido na cultivar BRS Violeta, independente da época da poda seca, sendo encontrados valores de 17,83 °Brix e 19,3 °Brix, respectivamente para a época normal e tardia de poda seca. Segundo Camargo et al. (2005), em

condições normais de cultivo, as uvas da 'BRS Violeta' atingem entre 19° e 21°Brix, variando com as condições climáticas de cada safra. Sendo estes valores superiores aos verificados para a cultivar Bordô que, em média, apresentou entre 15,3 e 16 °Brix (MAIA e CAMARGO, 2005).

Tabela 5. Sólidos Solúveis (SS/°Brix) das videiras 'Bordô' e 'BRS Violeta' manejadas sob duas épocas de poda seca em Pelotas/RS, na safra 2010/2011.

CULTIVAR	PODA SECA	
	NORMAL	TARDIA
BORDÔ	17,16 bA	16,44 bB
VIOLETA	17,83 aB	19,3 aA

Médias seguidas por letras distintas, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, são significativamente diferentes pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

A realização da poda na época tardia favorece o acúmulo de açúcares na 'BRS Violeta' e prejudicou este acúmulo na 'Bordô' (Tabela 5). Isto pode estar associada ao número de bagas por cacho, pois coincidem os tratamentos com menores acúmulos de sólidos solúveis com aqueles de maior número de bagas por cachos (Tabela 2). Ainda para o teor de SS, quanto a relação entre a desfolha e a poda seca, verifica-se diferença entre as épocas de poda seca apenas nos tratamentos com

desfolha, sendo as maiores médias obtidas na época tardia (Tabela 6).

Para a época da poda seca, percebe-se associação inversa entre os dados de massa média de cacho (Tabela 1) e de SS (Tabela 6) para o tratamento sem desfolha. Verificando-se que quando o cacho apresentou maior massa o acúmulo de SS foi menor. Já quando realizou-se a desfolha não verificou-se diferença estatística para a época de poda seca.

Tabela 6. Sólidos Solúveis (SS, °Brix) de *Vitis labrusca* manejada sob duas condições de poda seca e desfolha. Pelotas/RS safra 2010/2011.

PODA SECA	DESFOLHA	
	COM	SEM
NORMAL	17,44 bA	17,55 aA
TARDIA	18,06 aA	17,67 aB

Médias seguidas por letras distintas, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, são significativamente diferentes pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

Quando a desfolha foi realizada na época normal de poda seca não influenciou o acúmulo de SS, mas favorece a maior massa média dos cachos. A prática da desfolha também se mostrou melhor na época tardia, pois proporcionou maior acúmulo de SS, sendo o mesmo observado em trabalhos realizados em várias regiões vitícolas (PONI et al., 2006; KOZINA et al. 2008; MANDELLI et al., 2008), os quais mostram que desfolhar ligeiramente a zona dos cachos, em diversos estádios fenológicos, aumenta o teor de sólidos solúveis.

massa de cachos, já a desfolha proporcionou maior massa de cachos.

Quanto ao número de cachos e a produção por planta, a cultivar bordô foi à única influenciada pelos tratamentos, sendo obtido maior valor das variáveis quando foi realizada a desfolha. Entretanto, a realização desta reduz o número de bagas por cacho em ambas as cultivares.

Entre as cultivares, a bordô apresenta maior produção e número de cachos que a BRS Violeta independente do tratamento avaliado. Entretanto, a cultivar BRS Violeta apresentou maior teor de sólidos solúveis que a Bordô, para as duas épocas de poda seca.

Conclusões

A época de realização da poda seca não influenciou a

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Referências

- ALVES, G.; SILVA, J.; DE MIO, L.L.M.; BIASI, L.A. Comportamento fenológico e produtivo de cultivares de pessegueiro no município da Lapa, Paraná. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.47, p.1596-1604, 2012.
- ANZANELLO, R.; SOUZA, P.V.D.; COELHO, P.F. Desfolha em videiras americanas e viníferas na fase de pré-maturação dos frutos. **Ciência Rural [online]**, v.41, p.1132-1135, 2011.
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782011000700004&lang=pt>. 20 Dez. 2014.
- BRIGHENTI, A.F.; RUFATO, L.; KRETZSCHMAR, A.A.; SCHLEMPER, C. Desempenho vitivinícola da Cabernet Sauvignon sobre diferentes porta-enxertos em região de altitude de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.096-102, 2011.
- CAMARGO, U.A.; MAIA, J.D.G.; NACHTIGAL, J.C. **BRS Violeta nova cultivar de uva para suco e vinho de mesa**. Pelotas (Comunicado técnico 63), 2005.
- FACHINELLO, J.C.; PASA, M.S.; SCHMTIZ, J.D.; BETEMPS, D.L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.109-120, 2011.
- DIAGO, M.P.; VILANOVA, M.; TARDAGUILA, J. Effects of timing of manual and mechanical early defoliation on the aroma of *Vitis vinifera* L. Tempranillo wine. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.61, p.382-391, 2010.
- FACHINELLO, J.C.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. **Fruticultura - Fundamentos e práticas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009, 304 p.
- GIOVANINNI, E. **Produção de uvas para vinhos, suco e mesa**. 3.ed. Porto Alegre: Renascença, 2008, 364p.
- GRANGEIRO, L.C.; LEÃO, P.C.; SOARES, J.M. Caracterização fenológica e produtiva da variedade de uva Superior Seedless cultivada no vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, p.552-554, 2002.
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452002000200054&lang=pt>. 12 Jan. 2015.
- HUNTER, J.J.; VILLIERS, O.T.; WATTS, J.E. The effect of partial defoliation on quality characteristics of *Vitis vinifera* L. cv. 'Cabernet Sauvignon' grapes. II. Skin sugar, and wine quality. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.42, p.13-18, 1991.IBRAVIN. Brasil Vitivinícola.
<<http://www.ibravin.org.br/brasilvitivinicola.php>>. 13 Jan. 2014.
- KOZINA, B.; KAROGLAN, M.; HERJAVEC, S.; JEROMEL, A.; ORLIC, S. Influence of basal leaf removal on the chemical composition of Sauvignon Blanc and Riesling wines. **Journal of Food, Agriculture & Environment**, Helsinki, v.6, p.28-33, 2008.
- LEÃO, P.C.S.; SILVA, E.E.G. Caracterização fenológica e requerimentos térmicos de variedades de uvas sem sementes no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, p.379-382, 2003.
- MAIA, J.D.G.; CAMARGO, U.A. **Sistema de Produção de Uvas Rústicas para Processamento em Regiões Tropicais do Brasil**. Bento Gonçalves (Sistema de Produção, 9), 2005.
- MANDELLI, F.F.; MIELE, A.; RIZZON, L.A.; ZANUS, M.C. Efeito da poda verde na composição físico-química do mosto da uva Merlot. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, p.667-674, 2008.
- MIELE, A.; RIZZON, L.A.; MANDELLI, F. Manejo do dossel vegetativo da videira e seu efeito na composição do vinho Merlot. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.44, p.463-470, 2009.
- MURISIER, F.; FERRETTI, M. Trial on leaf removal in the zone grape buch of Merlot grapevines in Ticino, Switzerland. Effects on the quality of grapes and wines. **Revue Suisse de Viticulture, Arboriculture et Horticulture**, v.36, p.355-359, 2004.
- NACHTIGAL, J.C.; MIGLIORINI, L.C. **Recomendações para produção de videiras americanas e híbridas para processamento na região de Pelotas**. Pelotas, (Circular Técnica 77), 2009.
- NEIS, S.; REIS, E.F.; SANTOS, S.C. Produção e qualidade da videira cv. Niágara Rosada em diferentes épocas de poda no Sudoeste Goiano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, p.1146-1153, 2010.
- PETERSON, J.R.; SMART, R.E. Foliage removal effects on "Shiraz" grapevines. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.26, p.119-124, 1975.
- PONI, S.; CASALINI, L.; BERNIZZONI, F.; CIVARDI, S.; INTRIERI, C. Effects of early defoliation on shoot photosynthesis, yield components, and grape composition. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v.57, p.397-407, 2006.
- PONI, S.; BERNIZZONI, F.; BRIOLA, G.; CENNI, A. Effects of early leaf removal on cluster morphology, shoot efficiency and grape quality in two *Vitis vinifera* cultivars. **Acta Horticulturae**, v.689, p.217-226, 2005.
- PÖTTER, G.H.; DAUDT, C.E.; BRACKAMNN, A.; LEITE, T.T.; PENNA, N.G. Desfolha parcial em videiras e seus efeitos em uvas e vinhos Cabernet Sauvignon da região da Campanha do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v.40, p.2011-2016, 2010.
- RADUNZ, A.L.; SCHOFFEL, E.R.; HALLAL, M.O.C.; BRIXNER, G.F. Efeito da época de poda e da desfolha na interceptação de radiação solar na videira Bordô. **Bragantia**, v.72, p.403-407, 2013.
- SANTOS, H.P. Aspectos ecofisiológicos na condução da videira e sua influência na produtividade do vinhedo e na qualidade dos vinhos. Comunicado Técnico 71, 2006. Disponível em:

<<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/comunicado/col071.pdf>>. Acesso em: Maio de 2015.

SATO, A.J.; SILVA, B.J.; BERTOLUCCI, R.; CARIÉLO, M.; GUIRAUD, M.C.; FONSECA, I.C.B.; ROBERTO, S.R. Evolução da maturação e características físico-químicas de uvas da cultivar Isabel sobre diferentes porta-enxertos na Região Norte do Paraná. **Semina: Ciências Agrárias**, v.30, p.11-20, 2009.

SOUZA, E.R.; RIBEIRO, V.G.; PIONÓRIO, J.A.A. Intensidades de desfolha para qualidade de cachos da videira "Superior Seedless" no 'Submédio' São Francisco. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, v.5, p.87-98, 2012.