



Congrega
Urcamp 2016

REVISTA DA JORNADA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA ISSN:1982-2960

Qualidades físicas das uvas 'Pinot Noir' submetidas a intensidades de raleio de cachos na Serra do Sudeste - RS

Physical qualities of the grapes 'Pinot Noir' subjected to thinning intensity cluster in Serra do Sudeste – RS

Maria Inez Lopes Fernandes de Barros¹, Dianini Brum Frölech², Letícia Leal de Mello³, Carlos Sebastián Lamela⁴, Adriane Marinho de Assis⁵, Marcelo Barbosa Malgarim⁶

RESUMO

O comportamento agrônomo das uvas 'Pinot Noir', indicadas para a produção de vinhos e espumantes, está relacionado ao manejo do vinhedo e às condições edafoclimáticas da região de cultivo. A Serra do Sudeste possui características favoráveis para a produção de videiras da espécie (*Vitis vinifera* L.). Atualmente a região conta com cerca de 400 hectares de uvas viníferas. Como a maioria das frutíferas, a videira necessita de um equilíbrio entre a área foliar e a carga de frutos, já que este fator pode ser determinante para a composição e a maturação das bagas. O raleio de cachos é uma das técnicas de manejo que proporcionam alcançar esse equilíbrio, ajustando o controle da produção, principalmente durante a fase reprodutiva, podendo ser um corretivo para o excesso de carga deixado na poda. Poucos estudos foram desenvolvidos nesse sentido e nessa região, devido a isso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de diferentes intensidades de raleio de cachos sobre as características físicas na cultivar 'Pinot Noir' (*Vitis vinifera* L.), com a intenção de contribuir para a qualidade das uvas finas produzidas na Serra do sudeste – RS. O experimento foi desenvolvido em um vinhedo comercial instalado em 2004, conduzido em sistema espaldeira, localizado às margens da RS/BR 471, no município de Encruzilhada do Sul-RS, a 380 m de altitude, na safra de 2015/2016. Enxertadas sobre o porta-enxerto 'Paulsen 1103', e podadas sob o sistema guyot duplo, o vinhedo tem espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1,1 m entre plantas. O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados, arranjados em esquema unifatorial de quatro blocos e cinco plantas por repetição, totalizando vinte plantas por tratamento. O fator testado foi o raleio, com quatro níveis (0, 10, 30, 50%), que ocorreu quando 50% das bagas encontravam-se no *véraison*. Vinte dias após o raleio, quando as uvas alcançaram 19,4°Brix, ocorreu à colheita. As variáveis avaliadas foram: comprimento (cm) e massa de cachos (g); massa (g) e número de bagas e peso do ráquis (g), utilizando uma balança de precisão e uma régua graduada em cm. Para as variáveis comprimento de cacho ($F= 3,72$; $p = 0,0806$), massa de cacho ($F = 0,74$; $p = 0,5587$), massa de bagas ($F = 0,04$; $p = 0,9895$), número de bagas ($F = 0,36$; $p = 0,7852$), e peso de ráquis ($F= 0,81$; $p= 0,5151$) não houve diferença significativa em nenhum dos tratamentos, porém em valores absolutos a intensidade de raleio de cachos de 10% foi superior nas variáveis comprimento de cachos, massa de cachos e número de bagas. Já para a variável massa de bagas o raleio 0 (testemunha) foi o que obteve melhor resultado. Quanto ao peso do ráquis a intensidade de raleio de 30% foi superior aos demais. Os níveis de raleio de cachos não alteraram as características físicas da cultivar 'Pinot Noir' produzidas na Serra do Sudeste.

Palavras-chave: *Vitis vinifera* L..Encruzilhada do Sul, manejo do vinhedo.

ABSTRACT

The agronomic behavior of 'Pinot Noir' grapes suitable for the production of wines and sparkling wines, is related to the management of the vineyard and the edaphoclimatic conditions of the region. The Serra do Sudeste has favorable characteristics for the production of vines of the species (*Vitis vinifera* L.). Currently the region has about 400 hectares of wine grapes. Like most fruit, the vine needs a balance between leaf area and fruit load, as this factor can be decisive for the composition and maturation of the berries. Thinning of cluster is one of the management techniques that provide achieve this balance by adjusting the control of production, especially during the reproductive phase, and may be a corrective to the excessive load left in the pruning. Few studies have been made in this direction and in this region because of this, the present work had as objective to evaluate the influence of different intensities of thinning cluster on the physical characteristics in cultivating Pinot Noir (*Vitis vinifera* L.), with intention to contribute to the quality of fine grapes produced in Serra do Sudeste-RS. The experiment was conducted in a commercial vineyard installed in 2004, conducted in espalier system, located on the banks of the RS / BR 471, in the city of Encruzilhada do Sul-RS, 380 m of altitude, in season of 2015/2016. Grafted onto the rootstock 'Paulsen 1103', and pruned in double guyot system, the vineyard has spacing of 2.5 m between rows and 1.1 m between plants. The experimental design was a randomized complete blocks, arranged in one-factor scheme of four blocks and five plants per repetition, totaling twenty plants per treatment. The tested factor was thinning, four levels (0, 10, 30, 50%), which occurred when 50% of berries are at *véraison*. Twenty days after thinning, when the grapes have reached 19.4 ° Brix, harvesting occurred the variables evaluated were: length (cm) and mass of cluster (g); mass (g) and the number of berries and weight of the rachis (g), using a precision balance and a graduated ruler in cm. For variable length cluster (F = 3.72; P = 0.0806), cluster mass (F = 0.74; p = 0.5587), berries mass (F = 0.04; P = 0.9895), number of berries (F = 0.36, p = 0.7852), and weight rachis (F = 0.81, p = 0.5151) there was no significant difference in any of the treatments, but in absolute values thinning intensity of cluster of 10% was higher in the variable length and mass of cluster, and number of berries. To the variable berries mass the thinning 0 (control) was the best result obtained. As for the weight of the rachis 30% thinning intensity was higher than the other. The thinning levels of cluster did not altered the physical characteristics of the cultivar 'Pinot Noir' produced in the Serra do Sudeste.

Keywords: *Vitis vinifera* L., Encruzilhada do Sul, management of the vineyard.

INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é o maior produtor de uvas do país. A vitivinicultura é uma atividade agrícola recente na Serra do Sudeste, que está localizada no centro-sul do estado. Do ponto de vista fisiográfico é formada pelo relevo suave-ondulado do planalto Sul-rio-grandense. Considerada uma região que apresenta bom potencial para a produção de variedades europeias, possui características edafoclimáticas favoráveis para a produção de videiras destinadas à elaboração de vinhos e espumantes. Têm como principais produtores

os município de Pinheiro Machado e Encruzilhada do Sul (TONIETTO et al., 2012; SILVA et al., 2016).

Um registro importante, para o entendimento deste contexto refere-se ao fato de que as empresas vinícolas da Serra Gaúcha começaram a implantar seus vinhedos próprios na região, desdobrando seus investimentos a partir de 2005.

A vitivinicultura da região da Serra do Sudeste se caracteriza pelo pouco ou quase nenhum investimento das empresas na instalação de vinícolas, ou seja, trata-se de uma região produtora de uvas para abastecer vinícolas de outras regiões, como a Serra e Campanha Gaúcha (PROTAS; CAMARGO, 2011).

Atualmente há cerca de 400 ha de uvas viníferas cultivadas na região (SILVA et al., 2016).

A 'Pinot Noir' (*Vitis vinifera* L.) tem sua origem em Borgonha, na França. Ocupa lugar de destaque na região de Champanhe, onde juntamente com a 'Chardonnay' produz os famosos vinhos espumantes da região, por isso muito difundida. Produzida em vários países do mundo, apesar de ter boa qualidade para a elaboração de vinhos tintos, sua deficiência em cor a direciona principalmente para a vinificação de espumantes (CAMARGO, 1994; GIOVANNINI, 2008).

O incremento da 'Pinot Noir', no Rio Grande do Sul, se deu no final da década de 1970, sendo, aqui, utilizada tanto para a elaboração de vinho tinto varietal como para vinhos espumantes. Entretanto, é uma cultivar de difícil adaptação às condições do Estado, em razão de sua alta susceptibilidade às podridões. Se ocorrer chuva durante a maturação, o que é normal no sul do Brasil, além das perdas diretas causadas por fungos, o vinho pode não apresentar sua tipicidade com todo o seu flavor (CAMARGO, 2008a).

Com cachos pequenos, compactos, cilíndricos e espessos possui uma ala visível e pedúnculo curto e grande. Suas bagas são médio-pequenas de separação bastante fácil. Sua cor é preto-púrpura, com muita pruína e seus cachos pesam em média 150g (CATÁLOGO GERAL DAS CASTAS E DOS CLONES DE UVA DE VINHO E DE MESA, 2014).

A videira, como a maioria das frutíferas necessita de tratamentos culturais que visam um bom desempenho da cultivar. O equilíbrio entre a área foliar e a carga de frutos pode ser determinante para a composição e a maturação das bagas. O desponte, a desfolha, o raleio de cachos entre outras, são algumas técnicas de manejo que proporcionam alcançar esse equilíbrio (FREDES et al., 2010).

O raleio ou remoção de cachos é uma prática que pode influenciar na produtividade e na qualidade das uvas. Pode ser considerado como uma correção do excesso de carga

deixada na poda, proporcionando o controle da produção principalmente durante a fase reprodutiva, visto que cada planta e cultivar não deveriam suportar mais carga frutífera que aquela que possa conferir qualidade e desenvolvimento compatíveis ao seu vigor (HIDALGO, 1993; RUFATO; BRIGHENTI, 2010).

A época mais indicada para sua realização é no *véraison*, pois é nesse subperíodo que ocorre a parada vegetativa e os ápices dos brotos não são mais ativos, portanto, o acúmulo dos açúcares sintetizados pelas folhas destina-se somente para os cachos (LONGO, 2006).

Porém deve-se ter cuidado, pois nem sempre o efeito do ajuste da carga gera uvas e vinhos de qualidade. O raleio exagerado pode causar um crescimento vegetativo excessivo, formando copas densas com grande quantidade de folhas e cachos demasiadamente sombreados, que produzem um efeito negativo sobre a qualidade e a sanidade da uva (DOKOOZLIAN; KLIEWER, 1996; KELLER et al., 1998).

No entanto, são escassos os trabalhos a respeito da adoção desta técnica na Serra do Sudeste-RS, assim como o comportamento da cultivar ‘Pinot Noir’ nessa região, o que evidencia a necessidade de pesquisas sobre esse tema.

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de diferentes intensidades de raleio de cachos sobre as características físicas da cultivar ‘Pinot Noir’ na Serra do Sudeste – RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em um vinhedo comercial instalado em 2004, sob sistema espaldeira, localizado às margens da RS/BR 471, no município de Encruzilhada do Sul-RS, na safra 2015/2016. As coordenadas geográficas locais de referência são 30°30’54 73” S de latitude, 52°30’14 28” W de longitude e 380 m de altitude. Os valores médios anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa correspondem a 17,4°C, 1.533 mm e 78% respectivamente. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa temperado úmido, com verões quentes e precipitações bem distribuídas durante todo o ano. O solo predominante é classificado como “Argissolo Vermelho Distrófico” típico A proeminente textura média/argilosa e fase relevo suave ondulado (FLORES et al. 2009).

Foi utilizada a cultivar ‘Pinot Noir’ (*Vitis vinífera*), sobre o porta-enxerto Paulsen 1103, contendo quatro fios de sustentação, sendo o primeiro 90 cm distante do solo, totalizando uma altura de 80 cm de comprimento de dossel vegetativo, com espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1,1 m entre plantas. A poda da cultivar é em Guyot duplo.

O delineamento experimental foi de blocos completos casualizado, arranjos em esquema unifatorial de quatro blocos e cinco plantas por repetição. O fator de tratamento testado foi o raleio, com quatro níveis (0, 10, 30, 50%).

Após a contagem de cachos por planta em 05/01/2016, efetuou-se o raleio manual no subperíodo denominado *véraison*, fase em que aproximadamente 50% das bagas estão trocando de cor. Para essa prática foram utilizadas tesouras de poda.

A colheita ocorreu em 25/01/2016 quando as uvas alcançaram 19,4° Brix. Foram selecionados cachos distribuídos uniformemente e suficientes para as avaliações físicas da 'Pinot Noir'. Após a pesagem e contagem individual dos cachos por planta, esses foram acondicionados em embalagens plásticas, identificadas por tratamento, e em seguida as amostras foram levadas para o Laboratório de Análises Físico-Químicas do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Câmpus Pelotas Visconde da Graça.

As variáveis avaliadas foram: comprimento (cm) e massa de cachos (g); massa e número de bagas (g) e peso do ráquis (g), utilizando uma balança de precisão e uma régua graduada em cm.

Os dados obtidos foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk; à homocedasticidade pelo teste de Hartley; e, a independência dos resíduos por análise gráfica. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F ($p \leq 0,05$). Constatando-se significância estatística, os efeitos do raleio foram comparados por modelos de regressão ($p \leq 0,05$). A presença de correlações entre as variáveis dependentes do estudo foi analisada através do coeficiente de correlação de Pearson.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis comprimento de cacho ($F = 3,72$; $p = 0,0806$), massa de cacho ($F = 0,74$; $p = 0,5587$), massa de bagas ($F = 0,04$; $p = 0,9895$), número de bagas ($F = 0,36$; $p = 0,7852$), e peso de ráquis ($F = 0,81$; $p = 0,5151$) não houve diferença significativa em nenhum dos tratamentos. (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados da cultivar 'Pinot Noir' em função da intensidade de raleio. Encruzilhada do Sul-RS, 2016.

Raleio (%)	Comp. Cacho (cm)	Peso cacho (g)	Peso baga (g)	Num baga	Peso ráquis (g)
0	7,83±1,6 ^{1 NS}	91,70±16,44 ^{NS}	100,65±7,65 ^{NS}	76,33±9,70 ^{NS}	3,67±0,61 ^{NS}
10	13,00±0,58	117,70±15,61	97,32±16,82	96,50±19,93	4,32±0,68
30	8,33±0,88	98,60±3,30	92,95±3,75	93,00±1,00	4,97±0,34

50	8,33±1,59	103,87±6,43	97,80±6,80	86,67±6,56	4,32±0,40
C.V. (%)	23,2	21,2	24,0	29,9	23,2

^{1/} Médias ± erro padrão. ^{NS}: não significativo pelo teste F ($p \leq 0,05$) da análise de variância. C.V: coeficiente de variação.

Como demonstrado na Tabela 1 as variáveis analisadas não diferiram estatisticamente em relação às intensidades de raleio. Porém em valores absolutos a intensidade de raleio de cachos de 10% foi superior nas variáveis comprimento de cachos, peso de cachos e número de bagas. Já para peso de bagas o raleio 0 (testemunha) foi o que obteve melhor resultado. Quanto ao peso do ráquis a intensidade de raleio de 30% foi superior aos demais.

Santos et al. (2010), avaliando o efeito do raleio e massa de cachos, massa e número de bagas e peso de ráquis sobre as características físico-químicas da uva 'Cabernet Sauvignon' na Serra Gaúcha, verificaram que não houve alteração em nenhuma das avaliações em função do raleio de cachos e concluíram que esta prática propiciou poucas vantagens para a cultivar em questão, nas condições edafoclimáticas da região.

As correlações verificadas de forma geral para todo o experimento entre as variáveis dependentes foram positivas. O maior coeficiente de correlação ocorreu entre comprimento de cachos e massa de baga ($r = 0,99$; $p < 0,0001$), evidenciando que o incremento no comprimento de cacho acarretou em aumento na massa de baga. Esse mesmo comportamento foi verificado entre comprimento de cachos com massa de cachos ($r = 0,90$; $p < 0,0001$), número de bagas ($r = 0,79$; $p = 0,001$), e peso de ráquis ($r = 0,63$; $p < 0,04$).

Outras correlações ocorreram entre massa de cachos e massa de baga ($r = 0,89$; $p > 0,001$) e número de bagas ($r = 0,87$; $p > 0,001$), mais uma vez corroborando que a massa e o número de bagas aumentaram em função da massa de cachos.

Além dessas, outras variáveis tiveram resposta semelhante, como número de bagas ($r = 0,76$ $p > 0,04$) e peso de ráquis ($r = 0,63$; $p > 0,03$) em relação à massa de baga. O comportamento dessas últimas elevou-se quando correlacionadas com a massa de baga. (Tabela 2).

Tabela 2 - Coeficientes de correlação de Pearson e valores p entre as variáveis avaliadas nos raleios de cachos. Encruzilhada do Sul. 2016.

Níveis (%)	Raleio de cachos				
	Variáveis	Comprim. de cachos (cm) (1)	Massa de cachos (g) (2)	Massa de baga (g) (3)	Número de bagas (4)
(1)	1	0,898* <,0001**	0,998 <,0001	0,791 0,0013	0,631 0,0371
(2)		1	0,892 <,0001	0,873 <,0001	0,563 0,0710
(3)			1	0,763 0,0039	0,632 0,0273
(4)				1	0,355 0,2829
(5)					1

*Coeficiente de correlação de Pearson. ** Valor de p . **CONCLUSÃO**

Os níveis de raleio de cachos não alteraram as características físicas da cultivar 'Pinot Noir' produzidas na Serra do Sudeste - RS.

AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES; Universidade Federal de Pelotas – UFPel; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), Câmpus Pelotas - Visconde da Graça.

REFERÊNCIAS

- CAMARGO, U. A. **Uvas do Brasil**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 90 p.
- CAMARGO, U. A. Impacto das cultivares brasileiras de uva no mercado interno e potencial no mercado internacional. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 12., 2008. Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008 a. p. 37-42.
- CATÁLOGO GERAL DAS CASTAS E DOS CLONES DE UVA DE VINHO E DE MESA. San Giorgio della Richinvelda: Vivai Cooperativi Rauscedo sca. 2014. p. 140.
- DOKOOZLIAN, N. K.; KLIEWER, W. M. Influence of light on grape berry growth and composition varies during fruit development. **Journal of American Society of Horticultural Science**, v.121, p.869-874, 1996.
- GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. 3. ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 362 p.

KELLER, M. et al. Interaction of nitrogen availability during bloom and light intensity during veraison. I. Effects on grapevine growth, fruit development, and ripening. **American Journal of Enology and Viticulture**. v.49, p.333-340, 1998.

LONGO, D. **Influência da prática de raleio de cachos na qualidade do mosto da cultivar 'Merlot'**. 19 f.. 2006. Monografia. (Graduação em Viticultura e Enologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, Bento Gonçalves, 2006.

FLORES, C.A.; PÖTTER, R.O.; HASENACK, H.; WEBER, E.; SARMENTO, E.C. Levantamento semidetalhado dos solos na Serra do Sudeste, RS como subsídio ao zoneamento vitivinícola: Folha Encruzilhada do Sul. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 32, Fortaleza, 2009. **Anais...** Fortaleza, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. CD-ROM.

FREDES, FREDES, C.; MORENO, Y.; ORTEGA, O; BENNEWITZ, E. V. Vine balance: a study case in Carménère grapevines. **Ciencia e Investigación Agraria**, Santiago, v.37, n.1, p.143-150, 2010.

HIDALGO, L. **Tratado de viticultura general**. Madrid : Mundi-Prensa, 1993. 983 p.

KELLER, M.; SMITHYMAN, R. P.; MILLS, L. J. Interactive effects of deficit irrigation and crop load on cabernet sauvignon in an arid climate. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.59, p.221-234, 2008.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A. **Vitivinicultura brasileira: panorama setorial de 2010**. Brasília, DF: SEBRAE. Bento Gonçalves: IBRAVIN: Embrapa Uva e Vinho, 2011.110 p.

RUFATO, L.; BRIGHENTI, A.F. Produtividade e qualidade do vinho. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.23, n.2, p.37-41, 2010.

SANTOS, H. P.; AMARANTE, C. V. T.; STEFFENS, C. A.; VENTURA, V. W.; MIQUELOTO, A. Qualidade da uva 'Cabernet Sauvignon' submetida ao raleio de cachos no sistema de condução latada. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v.9, n.2, p. 160-168, 2010.

SILVA, N. G.; MONTICELLI, J. M.; DURAYSKI, J.; CALIXTO, C. V. Apeando do cavalo: um estudo do arranjo vitivinicultor do município de Encruzilhada do Sul (RS). **Revista de Gestão do Unilasalle**, Canoas, v. 5, n. 1, 2016.

TONIETTO J.; RUIZ, V. S.; GÓMEZ-MIGUEL, V. D. **Clima, Zonificación y Tipicidad del Vino em Regiones Vitivinícolas Iberoamericanas**. Madrid: CYTED. Programa Iberoamericano de Ciência y Tecnología para el desarrollo. Secretaria General, 2012. p. 411.

Disponível em: <

http://oa.upm.es/13203/1/Zonificacion_viticola_Iberoamerica_CYTED.pdf.pdf#page=105>.

Acessado em: 01 ago. 2016.