



Revista Iberoamericana de Tecnología
Postcosecha

ISSN: 1665-0204

rebasa@hmo.megared.net.mx

Asociación Iberoamericana de
Tecnología Postcosecha, S.C.
México

Domingues Neto, Francisco José; Pimentel Junior, Adilson; Maia Paiva, Ana Paula;
Romano Modesto, Lenon; Tecchio, Marco Antonio
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DA UVA 'RUBI' (Vitis vinifera L.)
CULTIVADA EM REGIÃO SUBTROPICAL
Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, vol. 17, núm. 2, 2016, pp. 262-266
Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C.
Hermosillo, México

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81349041013>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DA UVA 'RUBI' (*Vitis vinifera* L.) CULTIVADA EM REGIÃO SUBTROPICAL

Francisco José Domingues Neto¹; Adilson Pimentel Junior¹; Ana Paula Maia Paiva¹; Lenon Romano Modesto²; Marco Antonio Tecchio¹

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Departamento de Horticultura, Rua José Barbosa de Barros, nº 1780, CEP: 18.610-307, Botucatu, SP, Brasil. E-mails: fjdominguesneto@hotmail.com; adilson_pimentel@outlook.com; anapaula.agro@ymail.com; tecchio@fca.unesp.br. ²Instituto Agronômico de Campinas, Centro de Frutas, Avenida Barão de Itapura, nº 1481, CEP: 13.020-902, Campinas, SP, Brasil. E-mail: lenon_modesto@hotmail.com

Palavras-chave: qualidade de frutos, videira, Vitis vinifera L.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi caracterizar a uva 'Rubi' quanto as características físicas e físico-químicas gerando informação para os vicultores. O experimento foi realizado na safra 2014/2015, em vinhedo com a videira 'Rubi' enxertada no porta-enxerto 420-A, espaçadas em 4 x 2m. Em trinta plantas uniformes e representativas, foram coletados 10 cachos por planta para a avaliação da massa fresca, comprimento e largura dos cachos, bagas e engaço e número de bagas por cacho, e em 30 bagas por cacho, foram determinadas no mosto da uva, o teor de sólidos solúveis, acidez titulável, pH, relação sólidos solúveis/acidez e açúcares redutores. Os resultados médios obtidos foram de 85 bagas por cacho, massa fresca do cacho de 926 g, comprimento e largura do cacho de 24,10 e 16,20 cm, respectivamente. Em relação à massa fresca, comprimento e largura de bagas, os valores foram de, 10,80 g; 2,99 e 2,50 cm, respectivamente e massa fresca, comprimento e largura de engaço de, 17,70 g; 18,81 e 12,45 cm, respectivamente. Quanto às características químicas do mosto, obtiveram-se teores de sólidos solúveis de 13,50 °Brix, pH de 3,40, acidez de 0,70 % de ácido tartárico, relação sólidos solúveis/acidez de 19,28 e 12,20% de açúcares redutores.

PHYSICAL AND PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF GRAPE 'RUBI' (*Vitis vinifera* L.) CULTIVATED IN SUBTROPICAL REGION

Key words: quality of the fruits, vine, Vitis vinifera L.

ABSTRACT

The aim of this study was to characterize the grape 'Rubi' as their physical and physico-chemical characteristics generating information for winemakers. The experiment was conducted in the 2014/2015 crop, in vineyard with grape 'Rubi' grafted on rootstock 420-A, spaced 4 x 2m. In thirty uniform and representative plants, they were collected 10 cluster per plant for the evaluation of the fresh weight, length and width of the cluster, berry and stem, and the number of berries per clusters, and 30 berries per cluster, they were determined in the grape must, soluble solids, titratable acidity, pH, relationship soluble solids/acidity and reducing sugars. The mean results obtained were 85 berries per cluster, fresh weight cluster of 926 g, length and width of the cluster 24,10 and 16,20 cm, respectively. In relation to fresh weight, length and width of the berries, the values were, 10,80 g; 2,99 and 2,50 cm, respectively, and fresh weight, length and width of the stem, 17,70 g; 18,81 and 12,45 cm, respectively. Regarding the chemical characteristics of the must, it was obtained soluble solids content of 13,50 °Brix, pH of 3,40, acidity of 0,70% tartaric acid, relationship soluble solids/acidity of 19,28 and 12,20% of reducing sugars.

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo aparece em posição de destaque dentro da viticultura brasileira, concentrando sua produção nas regiões de Jundiaí, Indaiatuba e São Miguel Arcanjo,

sendo a maior parte do cultivo destinada à produção de uvas para mesa. O Estado, em 2014, produziu 158.781 toneladas da fruta, ocupando a terceira posição em produção no contexto nacional, ficando atrás apenas do Rio

Grande do Sul e de Pernambuco (Agrianual, 2015), deste montante, 70.709,68 toneladas foram de uvas finas para mesa (Instituto de Economia Agrícola, 2014).

A uva 'Rubi', de acordo com Terra et al. (1998), surgiu pela mutação natural da cultivar Itália, ocorrida no Paraná em 1974, a coloração rosada da baga é a principal diferença da cultivar que lhe deu origem. Essa cultivar apresenta sabor moscatel, possui ótima resistência ao transporte e ao armazenamento, além de apresentar boa resistência ao rachamento e ótima espessura da casca (Boliani, 1994).

No Estado de São Paulo, São Miguel Arcanjo é o município que está dentre os que possuem o maior número de plantas de uvas finas para mesa cultivadas (Barbosa et al., 2003). Contudo, o estudo da qualidade dos frutos apresenta interesse econômico para os viticultores, pois disponibiliza informações para indicar o ponto de colheita e de maturação ideal da uva 'Rubi' em tal região, além de especificar parâmetros diferenciados dos cachos para comercialização.

A qualidade dos frutos é atribuída, em parte, pelas características físicas que respondem pela aparência externa, dentre as quais se destacam o tamanho e a forma do fruto, sendo que essas características estão relacionadas ao conjunto de atributos referentes à aparência, sabor, odor, textura e valor nutritivo dos mesmos (Chitarra e Chitarra, 2005).

Além do teor de pH, açúcares redutores, sólidos solúveis e acidez do mosto, existem outras características químicas importantes, como o índice de maturação, que representa o equilíbrio entre o teor de açúcar e da acidez, e está diretamente relacionado ao 'flavor' do fruto, portanto quanto maior ele for, o sabor será mais agradável, este índice também é uma referência mais concreta para se determinar o ponto ideal de colheita de uvas (Chitarra e Chitarra, 2005; Sato et al., 2009).

O objetivo desse trabalho foi caracterizar a

uva fina para mesa 'Rubi' quanto as suas características físicas e físico-químicas a fim de gerar informações para os viticultores diante a comercialização dos frutos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na safra 2014/2015, no município de São Miguel Arcanjo - SP (23°31' S, 47°35' O e altitude de 660 m), em um vinhedo comercial com a videira 'Rubi' enxertada no porta-enxerto 420-A, com espaçamento de 4 x 2m, em décimo ano de produção. O sistema de sustentação do vinhedo é do tipo pérgula, com tela anti-granizo (18% de sombreamento). O clima da região, segundo a classificação de Köppen é *Cwa*, com precipitação pluvial anual média de 1396 mm, temperatura média de 20,4 °C e umidade relativa do ar de 70,6%.

A poda longa das plantas ocorreu em agosto de 2014 deixando cinco gemas em cada ramo, sendo posteriormente aplicado cianamida hidrogenada à 5% afim de homogeneizar a brotação dos ramos. Selecionaram-se trinta plantas uniformes e representativas, das quais dez cachos por planta foram coletados no ato da colheita. Os cachos foram encaminhados para o Laboratório de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças da Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP/Botucatu, SP onde foram avaliadas as variáveis físicas: massa fresca, comprimento e largura dos cachos, das bagas e do engaço e número de bagas por cacho. A massa fresca (gramas) do cacho, bagas e engaço foi obtida com o uso de balança analítica com 0,1g precisão; o comprimento e largura (cm) de cachos, bagas e engaços foram obtidos com o uso de paquímetro digital.

Em amostra de 30 bagas por cacho foram determinadas as características físico-químicas do mosto da uva, como: teores de sólidos solúveis (SS), mediante refratômetro manual tipo ABBE (marca Atago NI) com compensação automática de temperatura e os valores

expressos em °Brix; acidez titulável (AT), determinada por volumetria potenciométrica, titulando-se solução de hidróxido de sódio (0,1 N) e determinando-se o ponto de equivalência pela medida do pH da solução à 8,2, expressa em porcentagem de ácido tartárico; relação SS/AT; e pH, utilizando pHmetro Micronal B-274. Essas análises foram feitas conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (Brasil, 2005). A determinação do teor de açúcares redutores (AR) foi realizada de acordo com o método colorimétrico de Somogy-Nelson com base em curva analítica de glicose e as leituras realizadas a 510 nm (Nelson, 1944), e os resultados expressos em porcentagem.

Após a coleta dos dados, esses foram

submetidos à estatística descritiva, obtendo-se a média, o coeficiente de variação e o desvio padrão de todas as variáveis avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de massa fresca, comprimento e largura dos cachos foram respectivamente de 926 g, 24,1 cm e 16,2 cm, e, 85 bagas por cacho (Tabela 1). A massa do cacho é diretamente dependente do número e do tamanho das bagas. O número de bagas por cacho e massa fresca do cacho estão relacionadas à produtividade e afetam diretamente o volume de produção, sendo que o aumento dessas variáveis pode gerar aumentos de produção (Rizzon e Miele, 2003).

Tabela 1. Massa fresca (MF), comprimento (Comp) e largura (Larg) de cacho, baga e engajo e número de bagas por cacho (NBC) da uva 'Rubi' cultivada em São Miguel Arcanjo, SP, 2014/2015.

Cultivar	----- CACHO -----			----- BAGA -----			----- ENGAÇO -----			NBC
	MF (g)	Comp (cm)	Larg (cm)	MF (g)	Comp (cm)	Larg (cm)	MF (g)	Comp (cm)	Larg (cm)	
Rubi	926,0	24,10	16,20	10,80	3,00	2,50	17,7	18,90	12,50	85
CV (%)	16,67	10,36	8,73	9,82	2,68	3,33	18,3	7,90	11,94	14,4
DP*	154,3	2,50	1,42	1,06	0,08	0,08	3,24	1,49	1,49	12,2

*DP: Desvio Padrão

Em relação à massa fresca, comprimento e largura das bagas, os valores foram de, respectivamente, 10,80 g; 2,99 e 2,50 cm e, a massa fresca, comprimento e largura do engajo de, respectivamente, 17,70 g; 18,81 e 12,45 cm (Tabela 1).

Os valores médios verificados no presente trabalho são superiores aos obtidos por Botelho et al. (2002), na região da Nova Alta Paulista, e foram semelhantes aos resultados obtidos por Roberto et al. (2004) no município de Mandaguari-PR, enquanto que para largura das bagas apresentou-se exatamente igual com valor de 2,5 cm. Verificou-se que o crescimento das bagas resultou no crescimento do engajo, sendo proporcional à disposição de bagas dentro da formação do cacho.

Quanto às características físico-químicas do

mosto (Tabela 2), obteve-se valores de sólidos solúveis (SS) de 13,50 °Brix, corroborando com dados encontrados por Rodrigues et al. (2010), pois os autores encontraram o mesmo valor de SS para uva 'Rubi' produzida em Porto Feliz, SP. Com isso pode-se classificar o valor de SS como referência para a região, podendo ser usado como base para estimar o ponto de colheita dessa cultivar, uma vez que este parâmetro está associado à quantidade de açúcar e a doçura do fruto a ser colhido, sendo um método simples indicado para produtores e já usado para avaliar a maturação de alguns frutos.

A acidez titulável decresce ao longo da maturação. Entre os fatores que determinam a redução da acidez do mosto, destacam-se: a diluição dos ácidos devido ao aumento do volume da baga, sua utilização no processo

respiratório e a migração de bases, que neutralizam os ácidos e que produzem um aumento do pH (Abe et al., 2007). O valor de pH obtido para a uva 'Rubi' foi de 3,40 e da acidez de 0,70 % de ácido tartárico.

Sabendo-se que a relação SS/AT para a uva 'Rubi' produzida em São Miguel Arcanjo foi de

19,28, pode-se dizer que o sabor foi agradável, tendo em vista que este valor está dentro dos padrões para uvas para mesa. Sato et al. (2009); Chitarra e Chitarra (2005) evidenciam a relação SS/AT como importante atributo de qualidade da uva.

Tabela 2. Sólidos solúveis (SS), pH, acidez titulável (AT), relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT) e açúcar redutor (AR) do mosto da uva 'Rubi' cultivada em São Miguel Arcanjo, SP, 2014/2015.

Cultivar	SS (°Brix)	pH	AT (% de ác. tartárico)	SS/AT	AR (%)
Rubi	13,50	3,40	0,70	19,28	12,20
CV (%)	5,49	1,32	29,02	24,01	7,50
DP*	0,68	0,05	0,21	4,40	1,02

*DP: Desvio Padrão

Em relação à porcentagem de açúcares redutores da uva 'Rubi' obteve-se um valor de 12,20 %, valor inferior ao citado por Aquarone et al. (2001). Os açúcares presentes nas uvas variam de 15 a 30% em função de vários fatores, como clima, solo, estágio de maturação e variedades, e são constituídos exclusivamente por glicose e frutose, em proporções sensivelmente iguais no momento da plena maturação (Aquarone et al., 2001).

Os frutos da uva 'Rubi' apresentaram características físico-químicas satisfatórias, quando comparados com outros trabalhos em diferentes regiões, destacando-se, principalmente a relação SS/AT, parâmetro ligado à qualidade da uva para o consumo *in natura*, pois expressa o sabor do fruto, que é em relação aos sólidos solúveis (doçura dos frutos) e a acidez. Além disso, essa cultivar mostrou-se com excelentes resultados físicos e físicos-químicos, podendo ser recomendada para a região de estudo, que é umas das principais produtoras de uvas finas para mesa do estado de São Paulo.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que a uva 'Rubi' cultivada na região de São Miguel Arcanjo, apresenta potencial produtivo para a comercialização, apresentando boas qualidades físicas e físico-

químicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abe L.T.; da Mota R.V.; Lajolo F.M. e Genovese M.I. (2007) - Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas. Abr-Jun; 27(2): 394-400.
- Agriannual - Anuário da Agricultura Brasileira (2015). Uva: produção brasileira São Paulo, p. 464, 2015.
- Aquarone E.; Borzani W.; Schmidell W. e Lima, U.A. (2001) - Biotecnologia industrial. V. 4. Editora Edgard Blucher Ltda, 1a Ed. 523p.
- Barbosa W.; Pommer C.V.; Ribeiro M.D.; Veiga R.F.A. e Costa A.A. (2003) - Distribuição geográfica e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no estado de São Paulo. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal. Ago; 25(2):341-344.
- Boliani, A.C. (1994) - Avaliação fenológica de videira *Vitis vinifera* L. cv. Itália e cv. Rubi, na região oeste do Estado de São Paulo. Jaboticabal, 188p. Tese (Doutorado em Agronomia/Produção vegetal), Universidade Estadual Paulista-UNESP/Jaboticabal.
- Botelho R.V.; Pires E.J.P.; Terra M.M. e Cato SC. (2002) - Efeitos do thidiazuron e do

- ácido giberélico nas características dos cachos de uva de mesa cultivar Rubi, na região da Nova Alta Paulista. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*. Abr; 24(2):243-245.
- Brasil. (2005) - Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. Brasília, 1018 p.
- Chitarra, M.I.F. e Chitarra, A.B. (2005) - Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. Lavras: UFLA, 785 p.
- Instituto Brasileiro de Frutas. (2010) - Comparativo das Exportações Brasileiras de Frutas Frescas. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/Exporta%C3%A7%C3%A3o/Comparativo_das_Exporta%C3%A7%C3%B5es_Brasileiras_de_Frutas_frescas_2010-2009>. Acesso em: 01 fev. 2016.
- Instituto de Economia Agrícola. (2014) - Produção e número de plantas de videira no Estado de São Paulo: São Paulo, Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1>. Acesso em: 15 jul. 2015.
- Nelson N.A. (1944) - Photometric adaptation of the Somogyi method for the determination of glucose. *The Journal of Biological Chemistry, Bethesda, Feb*; 153: 375-380.
- Rizzon L.A. e Miele A. (2003) - Avaliação da cv. Merlot para elaboração de vinho tinto. *Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas*. Dez; 23 (Supl): 156-161.
- Roberto S.R.; Yamashita F.; Kanai H.T.; Yano M.Y.; Macente E.S. e Genta W. (2004) - Maturação dos cachos da videira 'Rubi' quando submetida a diferentes épocas de anelamento do tronco. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*. Abr;26(1):180-182.
- Rodrigues A.; Girardi E.A. e Scarpore Filho J.A. (2010) - Aplicação de ethephon e qualidade da uva 'Rubi' em Porto Feliz-SP. *Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal*. Set32(3):925-930.
- Sato A.J.; da Silva B.J.; Bertolucci R.; Carielo M.; Guiraud M.C.; Fonseca I.C.B. e Roberto S.R. (2009) - Evolução da maturação e características físico-químicas de uvas da cultivar Isabel sobre diferentes porta-enxertos na Região Norte do Paraná. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*. Jan./Mar, v. 30, n. 1, p. 11-20, 2009.
- Terra, M.M.; Pires, E.J.P. e Nogueira, N.A.M. (1998) - (Coord.). Tecnologia para produção de uva Itália na região noroeste do estado de São Paulo. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 81 p. (Documento Técnico, 97).