

RELAÇÃO ENTRE AS VARIANTES CLIMÁTICAS E A PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO MOSTO DE UVAS DA CV. ISABEL (*VITIS LABRUSCA*) PRODUZIDAS EM VIDEIRA-SC

Relation Between Climate Conditions and the Yield and Quality of Grapes

Isabel Produced in Videira-SC

Juliana Aparecida Souza¹
Jean Carlos Bettoni²
Amador Tomazelli³

RESUMO

Objetivou-se avaliar as características qualitativas e quantitativas da cultivar de uva Isabel em três safras no município de Videira – SC, em função das condições climáticas. Para o levantamento populacional selecionou-se 23 produtores (unidades amostrais) que produzem uvas da cultivar Isabel nos períodos correspondentes às safras 2010/2011; 2011/2012; 2012/2013. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, o conjunto de dados foi representado pelos 23 produtores, o que compõem 23 repetições e os tratamentos são representados pelas 3 safras. As variáveis climáticas analisadas foram precipitação pluvial mensal e acumulada, temperatura (mínima, média e máxima), horas de sol mensais e acumulada durante os ciclos produtivos de 2010/11, 2011/12 e 2012/13. A qualidade do mosto foi avaliada pela determinação do grau glucométrico (°babo) e sólidos solúveis (°brix). As variantes climáticas representadas pela precipitação pluvial e insolação influenciam na qualidade da cultivar de uva Isabel. Precipitações elevadas e baixa insolação durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro diminuem o teor de açúcar no mosto de uvas Isabel. As uvas Isabel produzidas no

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Rua João Contini, n° 365, bairro Alvorada, CEP 89560000, Videira, SC, e-mail: ja.souza1988@hotmail.com

² Eng. Agr., Especialista em Viticultura e Enologia; Mestrando em Produção Vegetal, Bolsista CAPES, UDESC – CAV, Avenida Luiz de Camões 2090, Bairro Conta Dinheiro, 88520.000, Lages – SC. E-mail: jcbettoni@gmail.com;

³ Engenheiro Agrônomo Mestre Estação Experimental da Epagri/EECd Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina/EPAGRI, Rua Abílio Franco, 1500 Bairro Bom Sucesso Cx. P. 591 89500-000 Caçador, SC amador@epagri.sc.gov.br.

município de Videira/SC na safra vitícola 2010/2011 apresentaram qualidade inferior à safra 2011/2012 e 2012/2013. Os fatores climáticos que ocorreram nas safras avaliadas não interferiram na produtividade, a qual manteve-se constantes nos anos vitícolas avaliados.

Palavras-chaves: Viticultura. Precipitação pluvial. Sólidos Solúveis.

ABSTRACT

This study aimed to assess the qualitative and quantitative characteristics of the grape cultivar Isabel in three seasons in the city of Videira - SC , depending on climatic conditions . For the population survey was selected 23 producers (sampling units) that produce grapes of the cultivar Isabel harvests in periods corresponding to 2010/2011 , 2011/2012 , 2012/2013 . The experimental design was completely randomized , the data set was represented by 23 producers , which make up 23 replications and treatments are represented by the 3 harvests. Qualitative variables were analyzed °babo, °Brix and were quantitative productivity, rainfall, temperature (minimum, average and maximum), hours of sunshine. Climate variations represented by rainfall and sunshine influence the quality of grape cultivar Isabel. High rainfall and low sunshine during their months of December, January and February reduce the sugar content in grape Isabel. The Isabel grapes produced in the town of Videira/SC in wine 2010/2011 season showed inferior quality to the 2011/2012 and 2012/2013 crop. Climatic factors that occurred in the cordon did not interfere with productivity, which remained constant in the analyzed wine years.

Key words: Viticulture. Pluvial Precipitation. Soluble Solids.

INTRODUÇÃO

A cultura da videira em território nacional iniciou-se pelos portugueses, mas ganhou força graças à imigração italiana, os quais já tinham ampla vivência na cultura da videira e com a produção de vinhos. A partir daí a cultura foi disseminada por várias regiões. No Brasil, os vinhedos ocupam uma extensão territorial de 81.286 hectares, com destaque para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (SIDRA, 2013). Atualmente, cerca de 43 % da produção nacional de uvas está sendo destinada ao consumo in natura, enquanto que a indústria em geral processa cerca de 57 % desse volume (MELLO, 2012).

No estado de Santa Catarina, o Alto Vale do Rio do Peixe, que corresponde os municípios de Videira, Pinheiro Preto, Tangará, Iomerê e Caçador, destaca-se como a região de maior produção catarinense, e está situada a uma altitude média de 750 metros. Há um predomínio de cultivares comuns (americanas) nessa região, dentre elas a Isabel, a Bordo e a Niágara. Estas cvs. apresentam alta rusticidade e ampla adaptabilidade, o que faz com que sejam extensivamente cultivadas na região (BRITO, 2011). A cultivar Isabel ocupa cerca de 75% das áreas plantadas, seguida por Niágaras (branca e rosada), Bordo, Couderc 13. Há um predomínio de cultivo no sistema de latada, onde fornece um bom desenvolvimento do vinhedo e boas produtividades para esse tipo de cultivar (PROTAS, CAMARGO, MELLO, 2006).

A cv. Isabel possui boa adaptação na região sul do Brasil e ocupa atualmente 30% da área de plantio nacional, destaca-se por ser uma cultivar de alta capacidade produtiva e um bom potencial para o acúmulo de açúcar (SATO et al., 2009). Possui aspectos rústicos, caracterizada por possuir cachos com bagas bastante densas e facilidade no amadurecimento rápido, no entanto, apresenta pouca resistência pós-colheita (SILVA et al., 2012).

Um dos fatores mais importantes que deve ser levado em conta na implantação de um pomar é a escolha de cultivares com boa adaptação às características edafoclimáticas predominantes na área onde será implantado o pomar. A viticultura catarinense atualmente busca ferramentas que introduzam melhorias na qualidade da uva e em consequência do vinho, tal preocupação é gerada pela concorrência de mercado por produtos de qualidade exigidos pelo consumidor. Para tanto deve-se levar em conta aspectos básicos como a escolha de cultivares adaptadas a região de produção, facilitando na obtenção de matéria prima

de qualidade.

Com o avanço biotecnológico e pesquisas realizadas no setor atualmente temos disponibilidade de uma ampla gama de materiais, com suas devidas características e peculiaridades. Isso deve ser levado em consideração na hora do plantio, pois boas cultivares se plantadas em regiões inadequadas não irão expressar todo o seu potencial genético, além de resultar em produtos de péssima qualidade.

Com base neste contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar a influência das condições climáticas nas características de produtividade e qualidade do mosto de uvas da cultivar Isabel produzidas em Videira – SC.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na Indústria de sucos e vinhos da empresa Cooperativa Agropecuária Videirense (COOPERVIL), município de Videira- SC, localizada na região do Alto Vale do Rio do Peixe..

Para o levantamento de dados selecionou-se 23 produtores (cooperados) que produzem e comercializam uvas da cultivar Isabel (*Vitis labrusca*), a partir dos quais foram coletadas amostras de mosto nos períodos correspondentes às safras 2010/11, 2011/12 e 2012/13, onde estabeleceu-se padrões para as avaliações nas três safras.

As propriedade e os parreirais a partir de onde foram coletadas as amostras de uvas foram previamente caracterizadas mediante levantamento de dados obtidos por entrevista individual anual com os produtores. A produção foi avaliada mediante a pesagem da quantidade de uvas entregue por cada produtor; A produtividade foi estimada pela razão entre a produção e área total onde foi produzido cada lote de uvas

avaliadas.

Visto que o estudo teve como objetivo avaliar a qualidade do mosto de amostras de uvas da cv. Isabel frente à variação climática de 3 safras (2010/2011, 2011/2012, 2012/2013), foram avaliadas as seguintes variáveis climáticas: precipitação pluvial, temperatura (mínima, média e máxima), horas de sol. Os dados meteorológicos foram obtidos em relatórios diários de monitoramento agroclimático da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI – Estação Experimental de Videira, durante o período de execução do estudo.

Tabela 1 - Produção de uvas (Kg) e área (ha) do vinhedo da cultivar Isabel em diferentes safras que compõem o levantamento de dados da pesquisa, Videira, SC, 2014.

Safra	Produção (Kg)	Área (ha)
2010/11	475991,40	26,00
2011/12	507760,00	29,40
2012/13	541653,00	30,30

* Os valores de produção e área contidas na tabela são representados pelos somatórios dos 23 produtores que compõem as repetições de cada tratamento (safra).

Na maturação fisiológica, as uvas foram colhidas e transportadas até a COOPERVIL, onde fez-se a pesagem e a retirada de uma amostra de cachos de uvas para realização de análises de °babo e °brix. Foram coletadas 1 kg de amostras de cacho de uvas em vários pontos da carga de forma que represente volume total. As análises foram realizadas em triplicata, conforme metodologia proposta por Rizzon (1991);

A percentagem de açúcar do mosto das bagas foi determinada com um mostímetro ou termo-densímetro graduado em °babo. Para determinação do °brix, utilizou-se um refratômetro de bancada da marca Biobrix.

O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, sendo que

o conjunto de dados foi representado pelos 23 produtores, que representaram 23 repetições e os tratamentos representados pelas 3 safras (2010/11, 2011/12 e 2012/13).

Os dados coletados para cada fator analisado foram tabulados em planilhas do Excel, submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade média dos parreirais da cv. Isabel em Videira-SC foi de 17.742,47 Kg⁻¹, e as safras vitícolas avaliadas nesse estudo não diferem entre si para essa característica. Os valores de produtividade não sofreram os efeitos das condições das safras, o que reflete que nesse período avaliado os vinhedos mantiveram-se em condições uniformes (Tabela 3).

No entanto, quanto às características que determinam a qualidade do mosto, grau glucométrico (°babo) e sólidos solúveis (°brix), observa-se que o efeito do ano (safra) foi pronunciado, o que indica que as condições climáticas predominantes na safra influenciam diretamente a qualidade do produto final (Tabela 3). De acordo com Back et al. (2013) o excesso de chuva torna a videira mais vulnerável às doenças fúngicas e pragas, além de possuir uma relação direta com a produtividade e a qualidade do produto final. Em períodos com menor precipitação (seca moderada), quando coincidem com o estágio de maturação das uvas, ocorre maior acúmulo de açúcares, fenóis e taninos, o que favorece a qualidade final das uvas e de seus subprodutos.

Tabela 3 - Produtividade, grau glucométrico e sólidos solúveis da cultivar de videira Isabel nas diferentes safras no município de Videira, SC, Brasil, 2014.

Safra	Produtividade (Kg ha ⁻¹)	Grau glucométrico (° babo)	Sólidos solúveis totais (° brix)
2010/2011	18039,74 ^{ns}	12,89 b	14,82 b
2011/2012	17545,90	15,46 a	17,78 a
2012/2013	17641,77	15,01 a	17,26 a
Média Geral	17742,47	14,45	16,62
C.V. (%)	22,80	18,90	26,36

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade de erro; ns: não significativo.

Quando comparam-se as safras, para a variável grau glucométrico, observa-se variação entre os anos vitícolas estudados (Tabela 3), sendo que as safras 2011/2012 e 2012/2013 apresentaram maior grau glucométrico, 15,46 e 15,01 °babo, respectivamente. Já na safra 2010/2011, o grau glucométrico foi menor (12,89 °babo) quando comparado aos demais anos, o que indica que as condições climáticas nas safras 2011/2012 e 2012/2013 foram mais adequadas para ocorrer melhores índices de maturação. Da mesma forma, os sólidos solúveis totais foram superiores nas safras 2011/2012 e 2012/2013, com maiores índices de açúcar com 17,78 e 17,26 °brix, respectivamente (Tabela 3). A safra de 2010/2011 propiciou uvas com qualidade inferior (14, 82 °brix) quando comparada com às demais safras, tal fato está relacionado com os fatores climáticos decorrentes desse ano vitícola, como maior precipitação e menor insolação no estágio de maturação (Tabela 4).

Os valores médios de °brix que o mostro de uvas da cultivar Isabel podem atingir está em torno de 18,53 ° brix (EMBRAPA, 2006), porém para esses índices de maturação serem alcançados diversas variantes devem estar em equilíbrio, como o solo, o clima, sendo este o que expressa maior influência (BACK et al., 2013).

De acordo com Orduña (2010) dentre os fatores que afetam a vinha, o clima destaca-se influenciando diretamente na qualidade da uva e

do produto final, o que justifica os menores índices de açúcar encontrados na safra de 2010/2011. Guerra & Zanus (2003) reportam que o período de maturação das uvas pode durar de 30 a 70 dias dependendo da cultivar e da região de cultivo. Dessa forma para a cultivar Isabel, nas condições avaliadas os meses que teriam mais influência sobre a maturação plena da uva são dezembro, janeiro e fevereiro.

Tabela 4 - Precipitação (mm), temperatura máxima, mínima e média (°C) e insolação das diferentes safras durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro no município de Videira, SC, Brasil, 2014:

Safra	Precipitação (mm)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura média (°C)	Insolação (horas de sol)
2010/11	739,01 a	28,01 ^{ns}	17,95 ^{ns}	21,80 ^{ns}	438,10 b
2011/12	320,75 c	28,67	17,58	21,36	594,50 a
2012/13	553,10 b	28,27	17,82	22,04	520,90 a
F	5,2624	1,020	9,5166	1,9783	5,8626
valor-P	0,0057	0,362	0,120	0,1403	0,0032

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade; * ns: não significativo; valor-P= probabilidade; F= frequência

De acordo com as variantes climáticas expressas na tabela 4 é possível observar que no ano vitícola 2010/2011 os valores de precipitação e insolação justificam os resultados encontrados nesse estudo, visto que na safra foram colhidas uvas com menores índices de maturação. Os valores de precipitação dessa safra vitícola diferem significativamente das demais, sendo que a quantidade em milímetros de chuva decorrentes da safra 2010/2011 representa mais do que o dobro safra 2011/2012 e 185,91 mm de chuva a mais que a safra 2012/2013, esse maior volume de chuvas na fase de maturação faz com que ocorra uma diluição dos açúcares encontrados nas bagas das uvas. Conforme Gruppelli et al., (2008) influem não somente o total de chuvas distribuídas no ciclo de um ano vitícola, mas especialmente em que época ocorrem.

Ao analisar as médias mensais de insolação dos meses de

dezembro, janeiro e fevereiro (Tabela 5) nota-se que, a safra vitícola 2010/2011 apresentou menor quantidade de horas de sol acumulado sobre os vinhedos, quando comparado com as demais safras, refletindo diretamente sobre a qualidade das uvas produzidas. De acordo com Campos et al., (2013) a insolação está diretamente ligada a taxa fotossintética, sendo que, uma maior insolação representa maior taxa de fotossíntese, e está por sua vez representa maior quantidade de compostos interessantes para as uvas, dentre eles os açúcares.

As variantes climáticas representadas pela precipitação pluvial e a insolação influenciam na qualidade do mosto da CV. Isabel, sendo que, safras que o estágio de maturação das bagas coincide com alta precipitação pluvial e baixa insolação menores são os teores de açúcares acumulados nas bagas das uvas. Diante dos resultados encontrados no trabalho, sugere-se que novos estudos sejam desenvolvidos, com modelagem matemática, correlacionando as variantes climáticas com a qualidade de uvas produzidas, uma vez que essa influência existe.

CONCLUSÕES

A precipitação pluvial e a insolação influenciam a qualidade da cultivar de uva Isabel;

Precipitações elevadas e baixa insolação durante os meses de dezembro, janeiro e fevereiro diminuem o teor de açúcar no mosto das uvas Isabel;

As uvas Isabel produzidas no município de Videira/SC na safra vitícola 2010/2011 apresentaram qualidade inferior à safra 2011/2012 e 2012/2013;

Os fatores climáticos que ocorreram nas safras avaliadas não

interferiram na produtividade, a qual manteve-se constantes nos anos vitícolas avaliados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACK, A. J.; BRUNA, E. D.; DALBÓ, M. A. **Mudanças climáticas e a produção de uva no Vale do Rio do Peixe-SC.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v. 35, n. 1, p. 159-169, 2013.

BRITO, F. S. **Uva e vinho.** In: Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina, 2010- 2011. Epagri, p. 83-88, 2011.

CAMPOS, C. G. C.; VIEIRA, H, J.; BACK, A. J.; SILVA, A. L. **Fluxos de radiação solar global em vinhedos de altitude de São Joaquim-SC.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v. 35, n. 3, p. 722-729, 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: Um sistema de análise estatística computador. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

GRUPPELLI, J. L; MARQUES, J. R.; DINIZ, G. B. **Relação entre as anomalia TSM e qualidade potencial da uva na região nordeste do Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 30, n. 1, p. 171-175, 2008.

GUERRA, C. C.; ZANUS, M. C. **Uvas viníferas para processamento em regiões de clima temperado.** Sistemas de produção Embrapa Uva e Vinho, n. 4, revista eletrônica, 2003.

MELLO, L. M. R. **Viticultura brasileira: Panorama 2011**, Comunicado técnico 115, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, 2012.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A.; MELLO, L. M. R. **Viticultura brasileira: regiões tradicionais e pólos emergentes.** Informe Agropecuário, EPAMIG, v. 27, n. 234, p. 7-15, 2006.

RIZZON, L. A.; MIELE, A. Efeito da safra vitícola na composição da uva, do mosto e do vinho Isabel da Serra Gaúcha, Brasil. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 959-964, 2006.

SATO, A. J.; SILVA, B. J.; Bertolucci, R.; Carielo, 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*, Londrina, v. 30, n. 1, p. 11-20, jan./mar. 2009.

SIDRA – SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA. **Produção Agrícola Municipal – Quantidade Produzida**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 de abr.2013.