

Composição físico-química de vinhos Riesling Itálico da Serra Gaúcha

Luiz Antenor Rizzon ⁽¹⁾
Giseli Scopel ⁽²⁾
Alberto Miele ⁽³⁾

Resumo

O Riesling Itálico é um dos cultivares *Vitis vinifera* brancos mais importantes da Serra Gaúcha, RS. Nessa região, ele adquiriu notoriedade a partir da década de 1970, quando foi incentivada sua utilização para elaboração de vinhos brancos varietais e como vinho base para espumante. Por isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a composição físico-química desses vinhos visando à formação de um banco de dados, à determinação de sua identidade varietal e à caracterização regional. Foram analisados 65 vinhos, safras 2002 a 2004, elaborados por 28 vinícolas. As determinações clássicas foram efetuadas por métodos físico-químicos; os compostos voláteis, por cromatografia gasosa; e os elementos minerais, exceção ao P, por espectrofotometria de absorção atômica. Os resultados mostram que os vinhos Riesling Itálico enquadraram-se nos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Foram observados valores baixos de extrato seco, extrato seco reduzido, prolina, densidade ótica a 420 nm, acidez volátil, aldeído acético e acetato de etila; médios de álcool, pH, soma dos alcoóis superiores e Mg; e elevados, da relação álcool em peso/extrato seco reduzido e dos minerais K, Ca e P.

Termos para indexação: *Vitis vinifera*, enologia, composição, caracterização.

Physicochemical composition of Italic Riesling wines from Serra Gaúcha region

Abstract

Italic Riesling is one of the most important white grape cultivars (Vitis vinifera) grown in Serra Gaúcha viticultural region, RS, Brazil. It acquired economic importance in this region due to the production of white varietal wine and for its use in the production of sparkling wine. Because of its importance to the wine industry, the physicochemical composition of this wine was evaluated to develop a databank and to establish its varietal identity and regional characterization. Italic Riesling wines - 65 samples - from the 2002 to 2004 vintages, made by 28 wineries, were analyzed. Analyses were performed at Embrapa Grape and Wine Research Center, located in Bento Gonçalves, RS. Classical variables were performed by physicochemical methods; volatile compounds by gas chromatography; and mineral elements, exception to P, by atomic absorption spectrophotometry. Results show that varietal Italic Riesling wines had parameters according to the Brazilian legislation. They had low values of dry extract, reduced dry extract, proline, optical density at 420 nm, volatile acidity, acetaldehyde and ethyl acetate; medium of alcohol, pH, sum of higher alcohols and Mg; and high of alcohol in weight/reduced dry extract ratio and the minerals K, Ca and P.

Index terms: *Vitis vinifera*, enology, composition, characterization.

⁽¹⁾Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. Aposentado. E-mail: luiz.rizzon@terra.com.br

⁽²⁾Vinícola Perini Ltda, Caixa Postal 83, CEP 95180-000 Farroupilha, RS. E-mail: giseli@vinicoperini.com.br

⁽³⁾Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: miele@cnpv.embrapa.br

Introdução

O Riesling Itálico é originário da Europa, sendo atualmente cultivado em algumas regiões vitícolas do mundo. Além do Brasil, está presente também em outros países, como Itália, Uruguai e repúblicas da ex-União Soviética e da ex-Iugoslávia (OIV, 2002).

Foi introduzido no Rio Grande do Sul pela Estação Agrônômica de Porto Alegre, por volta de 1900, de onde se difundiu para a Serra Gaúcha. Foi, desde então, cultivado nessa região, mas alcançou notoriedade a partir de 1970 quando foi utilizado para a produção de espumante. O vinho e o espumante apresentam descritores frutados e florais, os quais são indicados para determinados tipos de produtos.

A maior produção dessa uva na Serra Gaúcha ocorreu na safra de 1990, com 11.632 t, observando-se, posteriormente, redução na produção, pois ela passou de 8.855 t em 2000 para 1.901 t em 2006. No entanto, foi em 1995 que ela teve a maior participação no volume de uvas brancas finas vinificadas, representando 21,4% do total processado. Mas, a quantidade de uva Riesling Itálico produzida e vinificada no estado do Rio Grande do Sul foi, em média, de 2.300 t nos últimos cinco anos (Uvibra, 2010).

A literatura brasileira e mundial é relativamente limitada em relação ao vinho varietal Riesling Itálico. Isso porque no Brasil há poucos resultados de pesquisa divulgados. Dentre eles, podem-

se citar os trabalhos de Benassi (1997), que descreve metodologias analíticas para a avaliação físico-química e sensorial dos vinhos Riesling Itálico brasileiros, analisando, especialmente, os ácidos orgânicos e os compostos fenólicos; de Rizzon e Miele (2001), que determinaram a concentração de ácido tartárico em vinhos da Serra Gaúcha, dentre eles o Riesling Itálico; e de Zanus e Tonietto (2003), que enfoca as características sensoriais desse varietal. Nos demais países vitícolas, ele somente tem expressão econômica em alguns deles. Some-se a isso, a sinonímia relativamente extensa que o Riesling Itálico possui e que dificulta sua busca nos bancos de dados. Mesmo assim, há trabalhos que abordam diferentes aspectos desse varietal. Dentre eles, citam-se os que descrevem suas propriedades antioxidantes (Li et al., 2009); a influência da produtividade do vinhedo em sua composição (Balasubrahmanyam et al., 1979); o efeito do ano na composição do vinho (Rodica-Elena et al., 2009); e a presença de polifenóis em sua composição físico-química (Goldberg et al., 1999; Castillo-Muñoz et al., 2010).

Face ao exposto, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a composição físico-química do vinho varietal Riesling Itálico produzido na Serra Gaúcha. Essa caracterização visou à formação de um banco de dados, à determinação de sua identidade varietal e à sua caracterização regional.

Material e Métodos

Foram analisados 65 vinhos brancos varietais Riesling Itálico, safras 2002 a 2004, elaborados por 28 vinícolas da Serra Gaúcha. As análises foram realizadas nos laboratórios de Enoquímica e de Instrumentação da Embrapa Uva e Vinho, em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul.

As variáveis densidade, álcool, acidez titulável, acidez volátil, pH, extrato seco, açúcares redutores, extrato seco reduzido, relação álcool em peso/extrato seco reduzido, cinzas, alcalinidade das cinzas, densidade ótica a 420 nm, prolina, glicerol e dióxido de enxofre total foram analisadas segundo metodologia descrita por Amerine e Ough (1976). A densidade ótica foi determi-

nada num espectrofotômetro UV/VIS a 420 nm (Amerine e Ough, 1976).

Os compostos voláteis aldeído acético, acetato de etila, metanol, 1-propanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-1-butanol + 3-metil-1-butanol e soma dos alcoóis superiores foram determinados por cromatografia gasosa. Para isso, utilizou-se um cromatógrafo a gás equipado com detetor de ionização de chama e coluna de vidro de 3,2 m de comprimento e 1/8" de diâmetro interno. A fase estacionária foi constituída de Carbowax 600 a 5% mais Hallcomid M-18 OL a 1% e suporte de Chromosorb W de 60-80 mesh. A amostra de vinho (μ mL) foi injetada diretamente no aparelho

após ter recebido 10% do volume de uma solução de 4-metil-2-pentanol a 1 g L^{-1} como padrão interno (Bertrand, 1975).

Os minerais K, Na, Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn e Rb foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica, utilizando um espectrofo-

tômetro Perkin-Elmer, modelo 2380 (Perkin-Elmer, 2000). O P, por colorimetria, usando o molibdato de amônio (Ribéreau-Gayon et al., 1982).

Para cada variável, calcularam-se o intervalo de confiança, a média e o coeficiente de variação.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises clássicas, dos compostos voláteis e dos minerais são apresentados na Tabela 1.

As análises clássicas são determinações fundamentais para conhecer o vinho quanto a seu aspecto geral. Os resultados mostram que os vinhos Riesling Itálico da Serra Gaúcha enquadraram-se nos padrões de identidade e qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para vinhos brancos finos secos (Brasil, 1998) e pelas normas do Mercosul (2002).

Quando o mosto não é chaptalizado, o álcool indica o grau de maturação da uva; além disso, ele atua na conservação do vinho, em aspectos qualitativos, na densidade e na relação álcool em peso/extrato seco reduzido. Nesse sentido, considerando os valores das variáveis avaliadas, detectou-se teor médio de álcool (11,5%), o que é interessante para a formação de aromas florais e frutados, que são atributos importantes para um vinho branco jovem.

Em relação a outras variáveis inerentes à qualidade do vinho, detectaram-se valores baixos de acidez volátil, densidade ótica a 420 nm , aldeído acético e acetato de etila, os quais estão relacionados com a utilização de uvas sadias na vinificação e com técnicas apropriadas durante o processamento. Com relação à estrutura do vinho, foram detectados baixos teores de extrato seco e de extrato seco reduzido e valor elevado da relação álcool em peso/extrato seco reduzido, que caracterizam vinhos brancos leves. Foi detectado, também, valor médio de pH (3,36), que proporciona frescor e desenvolvimento de descritores frutados e florais no vinho branco. A alcalinidade das cinzas indica o grau de salificação do ácido tartárico, evidenciado pelo fato de que este ácido orgânico deveria ter estado pre-

sente em maior quantidade na forma livre, pois sua concentração foi baixa. Além de interferir na cor e no aroma do vinho branco, os parâmetros das variáveis relacionadas à acidez conferem resistência à oxidação. Quanto ao teor de prolina, que é um dos aminoácidos livres presente em concentração mais elevada nos vinhos, foi menor no vinho Riesling Itálico ($186,6 \text{ mg L}^{-1}$) quando comparado ao do vinho Chardonnay da Serra Gaúcha (Rizzon et al., 1993). O glicerol é um composto secundário da fermentação alcoólica, sendo que o valor detectado - 10,5% do peso do álcool - está de acordo com o registrado pela literatura, ou seja, entre 10% e 15% do peso do álcool (Ribéreau-Gayon et al., 1998). O glicerol é um triálcool que representou 54,1% do extrato seco reduzido nos vinhos avaliados.

Os compostos voláteis são responsáveis pelas características olfativas dos vinhos. Embora formados por um grande número de substâncias químicas, eles representam somente 1% do peso do álcool e apenas seis deles participam com mais de 50% do peso total (Ribéreau-Gayon et al., 1998). Neste trabalho, os vinhos Riesling Itálico caracterizaram-se por apresentar concentrações baixas de compostos voláteis, especialmente de aldeído acético e de acetato de etila, o que é um aspecto positivo para a qualidade dos vinhos. Concentrações elevadas de aldeído acético estão relacionadas com vinhos oxidados, o acetato de etila transmite aroma e sabor acéticos e os alcoóis superiores (1-propanol, 2-metil-1-propanol, 2-metil-1-butanol e 3-metil-1-butanol), em concentrações superiores a 250 mg L^{-1} , são responsáveis por aromas herbáceos e sem fineza (Bertrand, 1975). O teor de metanol está relacionado ao sistema de vinificação adotado, especialmente no caso da maceração pelicular, e à forma de extração do mosto. Os vinhos brancos finos da Serra Gaúcha caracterizaram-se por apresentar teor

de metanol inferior a 50 mg L⁻¹ (Rizzon, 1987). No presente trabalho, esse valor foi de 43,5 mg L⁻¹, o que foi, possivelmente, devido ao sistema de vinificação adotado que reduz o contato das fases líquida com a sólida.

Os elementos minerais constituem as cinzas dos vinhos, as quais representaram 13,1% do extrato seco reduzido. A legislação brasileira estabelece teor mínimo de cinzas de 1,0 g L⁻¹ para o vinho branco fino (Brasil, 1998). O teor de cinzas nos vinhos avaliados foi elevado, provavelmente devido ao processo utilizado para a extração do mosto durante a vinificação. Este vinho varietal caracterizou-se, também, por apresentar alto teor de minerais, especialmente de K, Ca e P, em comparação aos demais vinhos brancos finos da Serra Gaúcha (Rizzon et al., 2008). Entre os elementos minerais analisados, o K teve a maior concentração, pois participou com 33,1% das cinzas. É um cátion que interfere na acidez do vinho através da salificação do ácido tartárico. A concentração de K está relacionada às práticas culturais do vinhedo, à maturação da uva e à forma de extração do mosto. O Ca, como também o Mg, está re-

lacionado, principalmente, à eventual presença na superfície da uva devido à aplicação de calda bordalesa utilizada no controle de doenças fúngicas. A presença de Na, por seu lado, depende da liberação por parte de produtos enológicos utilizados na vinificação. A concentração de P está relacionada à utilização de sais de fosfato de amônio como ativador das leveduras na fermentação alcoólica e à intensidade de prensagem da uva (Ribéreau-Gayon et al., 1998). As concentrações dos microelementos Fe, Cu e Zn são influenciadas pela eventual presença desses minerais na uva ou liberadas através do contato com recipientes e equipamentos. O teor de Mn, por sua vez, está relacionado à concentração desse elemento no solo, pela participação da semente na vinificação e pelas pulverizações de fungicidas. O Rb é encontrado naturalmente em todos os vinhos, em concentrações reduzidas, de 1,0 a 10,0 mg L⁻¹, e pode estar relacionada à origem geográfica dos mesmos. Nesse sentido, foi detectada concentração mais elevada de Rb no vinho Riesling Itálico brasileiro em comparação a vinhos argentinos e uruguaios produzidos com outros cultivares de uva (Rizzon et al., 1997).

Conclusão

Os vinhos brancos finos Riesling Itálico produzidos na Serra Gaúcha, caracterizam-se por valores: a) baixos de extrato seco e extrato seco reduzido - variáveis que identificam vinhos brancos leves -, de acidez volátil, acetaldeído e acetato de etila - que evidenciam a qualidade da uva e a

tecnologia de vinificação utilizada -, da densidade óptica a 420 nm e prolina; b) médios de álcool, pH, alcoóis superiores e Mg; e c) elevados da relação álcool em peso/extrato seco reduzido e dos minerais K, Ca e P, responsáveis pelo teor de cinzas presentes no vinho.

Referências

AMERINE, M.; OUGH, C. S. *Análisis de vinos y mostos*. Zaragoza: Acribia, 1976. 158p.

BALASUBRAHMANYAM, V. R.; EIFERT, J.; DIOFASI, L. Vine behaviour and wine composition in Italian Riesling grapes as influenced by differential cropping level. *Vitis*, v.18, n.2, p.122-126, 1979.

BENASSI, M. de T. *Metodologia analítica para avaliação de parâmetros físico-químicos e sensoriais de qualidade em vinhos Riesling Itálico nacionais*. Campinas, 1997. 150p. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BERTRAND, A. *Recherches sur l'analyse des vins par chromatographie en phase gazeuse*. Talence, 1975. 291p. Thèse (Doctorat d'État ès Sciences) – Institut d'Œnologie, Université de Bordeaux II, Talence.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 283, de 18 de junho de 1998. Aprova normas e procedimentos para o registro de estabelecimento, bebidas e vinagres, inclusive vinhos e derivados da uva e do vinho e expedição dos respectivos certificados. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 22 jun. 1998. Seção 1.



- CASTILLO-MUÑOZ, N.; GOMEZ-ALONSO, S.; GARCIA-ROMERO, E.; HERMOSIN-GUTIERREZ, I. Flavonol profiles of *Vitis Vinifera* white grape cultivars. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.23, n.7, p.699-705, 2010.
- GOLDBERG, D. M.; KARUMANCHIRI, A.; SOLEAS, J. G.; TSANG, E. Concentrations of selected polyphenols in white commercial wines. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.50, n.2, p.185-193, 1999.
- LI, H.; WANG, X.; LI, P.; WANG, H. Phenolic compounds and antioxidant properties of selected China wines. **Food Chemistry**, v.112, n.2, p.454-460, 2009.
- MERCOSUL. Resolução nº 45 de 1996 do GMC. Regulamento Vitivinícola do Mercosul. In: **LEGISLAÇÃO vitivinícola**. Bento Gonçalves: Ibravin, 2002.
- OFFICE INTERNATIONAL DE LA VIGNE ET DU VIN. **Liste internationale des variétés de vigne et de leurs synonymes**. Paris: OIV, 2002. 49p.
- PERKIN-ELMER. **Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry**. Singapura, 2000. 300p.
- RIBÉREAU-GAYON, P.; GLORIES, Y.; MAUJEAN, A.; DUBOURDIEU, D. **Traité d'Œnologie: chimie du vin, stabilisation et traitements**. Paris: Dunod, 1998. v.2, 519p.
- RIBÉREAU-GAYON, J.; PEYNAUD, E.; SUDRAUD, P.; RIBÉREAU-GAYON, P. **Traité d'Œnologie: sciences et techniques du vin; analyse et contrôle des vins**. Paris: Dunod, 1982. v.1, 645p.
- RIZZON, L. A. **Composição química dos vinhos da Microrregião Homogênea Viticultora de Caxias do Sul MRH 311 – Compostos voláteis**. Bento Gonçalves: Embrapa-CNPUV, 1987. 4p. (Embrapa-CNPUV. Comunicado Técnico, 5).
- RIZZON, L. A.; MIELE, A. Concentração de ácido tartárico dos vinhos da Serra Gaúcha. **Ciência Rural**, v.31, n.5, p.893-895, 2001.
- RIZZON, L. A.; MIELE, A.; ROSIER, J. P. Discrimination of wines from the Mercosul countries according to their mineral composition. **Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin**, v.31, n.1, p.43-47, 1997.
- RIZZON, L. A.; MIELE, A.; SALVADOR, M. B. G. Teores de prolina em vinhos brasileiros. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA**, 12., 1993, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1993. p.37-38.
- RIZZON, L. A.; SALVADOR, M. B. G.; MIELE, A. **Teores de cátions dos vinhos da Serra Gaúcha. Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.3, p.635-641, 2008.
- RODICA-ELENA, C.; GHEORGHE, C.; RADIANA, T. B. NICOLAE-CIPRIAN, P. Qualitative characteristics of the wine obtained from Italian Riesling grapes variety grown at Ostrov Vineyards, along three successive crops 2004, 2005 and 2006. **Romanian Biotechnological Letters**, v.14, n.3, p.4.425-4.429, 2009.
- UVIBRA. **Dados da vitivinicultura: quantidade de uvas processadas no Rio Grande do Sul**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/dados_estatisticos.htm>. Acesso em: 11 fevereiro 2011.
- ZANUS, M. C.; TONIETTO, J. Riesling Itálico: um vinho emblemático para a Serra Gaúcha/Brasil. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA**, 10.; SEMINÁRIO CYTED: INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA VITÍCOLA E VINÍCOLA NA COR DOS VINHOS, 2003, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. p.147-151. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 40).

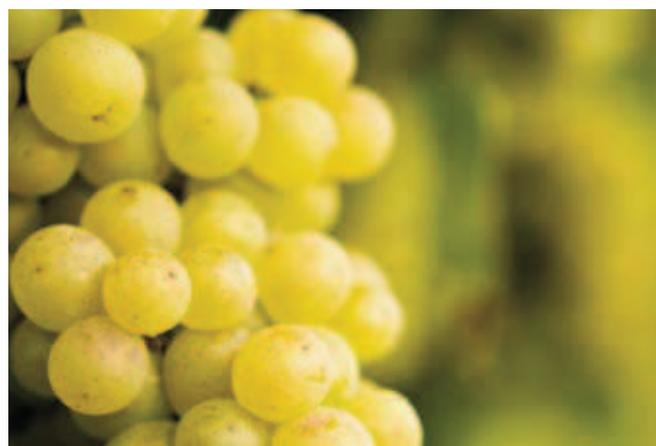


Tabela 1 | Intervalos de confiança e médias da composição físico-química de vinhos Riesling Itálico da Serra Gaúcha

Variáveis	Intervalo de confiança*	Média	CV (%)
Análises clássicas			
Densidade a 20/20 °C (mg mL ⁻¹)	0,9921 - 0,9928	0,9924	0,1
Álcool (% v v ⁻¹)	11,34 - 11,65	11,50	4,4
Acidez titulável (meq L ⁻¹)	69,0 - 77,0	73,0	17,5
Acidez volátil (meq L ⁻¹)	5,4 - 6,3	5,9	27,1
pH	3,30 - 3,42	3,36	6,0
Extrato seco (g L ⁻¹)	16,28 - 17,86	17,07	14,8
Açúcares redutores (g L ⁻¹)	1,59 - 1,98	1,79	34,6
Extrato seco reduzido (g L ⁻¹)	15,49 - 17,06	16,28	15,4
Relação álcool em peso/extrato seco reduzido	5,51 - 6,08	5,79	15,9
Cinzas (g L ⁻¹)	1,96 - 2,30	2,13	25,8
Alcalinidade das cinzas (meq L ⁻¹)	19,76 - 23,54	21,65	27,9
Densidade ótica a 420 nm	0,092 - 0,121	0,106	43,4
Prolina (mg L ⁻¹)	146,3 - 227,0	186,6	63,9
Glicerol (g L ⁻¹)	7,9 - 9,8	8,8	30,7
Dióxido de enxofre total (mg L ⁻¹)	89,3 - 108,6	99,0	31,2
Compostos voláteis (mg L⁻¹)			
Aldeído acético	39,6 - 56,8	48,2	56,8
Acetato de etila	53,4 - 72,0	62,7	47,7
Metanol	39,1 - 47,9	43,5	32,4
1-Propanol	18,7 - 24,0	21,3	39,9
2-Metil-1-propanol	23,9 - 30,9	27,4	40,9
2-Metil-1-butanol + 3-metil-1-butanol	166,7 - 189,4	178,0	20,4
Soma dos alcoóis superiores	213,6 - 239,9	226,7	18,5
Minerais (mg L⁻¹)			
K	555 - 860	704	29,1
Na	18,0 - 42,7	30,4	54,6
Ca	84,5 - 104,5	94,5	14,2
Mg	67,2 - 78,6	72,9	10,6
Mn	2,0 - 2,6	2,3	17,4
Fe	0,9 - 3,6	2,3	78,3
Cu	0,09 - 0,23	0,16	62,5
Zn	0,40 - 0,66	0,50	32,1
Rb	3,1 - 5,2	4,2	35,7
P	75,8 - 103,8	89,8	21,0

*Probabilidade do intervalo de confiança igual a 99%.