Viosinho

Project Officers Bruno Soares | Teresa Pinto | Leonor Pereira

A casta Viosinho é uma casta branca, autóctone portuguesa, de génese transmontana. A casta Viosinho não tem grande expressão na área vitícola nacional, ocupando apenas 1038ha de vinha, o que corresponde a 1.0% da área vitícola nacional[1]. Na RDD também não é amplamente cultivada ocupando apenas 673ha ou seja 1.4% da área vitícola da região.

Figura 1. Cacho e folha da casta Viosinho.
Referência[3]

Descrição Ampelográfica

Pâmpano	Face dorsal dos nós e entrenós com estrias vermelhas; face ventral verde; gomos sem pigmentação antociânica; gavinhas médias
Folha	Folha adulta de pequena dimensão, pentagonal, com três a cinco lóbulos. Limbo verde-escuro, perfil irregular, ligeiramente enrugado e médio empolamento. Dentes médios, convexos e convexo-côncavos; seio peciolar pouco aberto, em V; seios laterais abertos em V; nervuras principais com forte pigmentação antociânica; página inferior com média densidade de pêlos aplicados entre as nervuras
Cacho	Pequeno (120.0g) e medianamente compacto, pedúnculo médio, de média lenhificação
Bago	Pequeno (1.3g), uniforme, elíptico de secção regular e epiderme verde-amarelada; película de espessura média, com fraca intensidade de pruína; polpa não corada, mole e suculenta; pedicelo curto de difícil separação

Referências[2,3]

Características Agronómicas

Vigor	Casta de vigor médio, porte erecto com entrenós pequenos a médios	
Ciclo fenológico	Época média	
Fertilidade	Mediana a elevada; Vara do 1.º gomo = 1.6; Vara do 2.º gomo = 1.8; Vara do 3.º gomo = 1.7 inflorescências médias por gomo abrolhado	
Produtividade	Baixa, mas regular, com material tradicional; com material de selecção clonal certificado, produz bem (10.0 - 17.0 t/ha); **valores RNSV:** 2.9 kg/pl*; casta bem-adaptada a climas quentes	
Temperaturas Activas (Índice de Winkler)	1250 h acima de 10.0° C com 14.0 t/ha de produção	
Susceptibilidade	**Factores Abióticos**	Casta robusta
	Doenças Criptogâmicas	Sensível ao oídio e à podridão; moderadamente sensível ao míldio
	Parasitas	Casta robusta
	Bagoinha e Desavinho	Muito pouco susceptível à bagoinha e ao desavinho
Solos	Todos, desde que secos e férteis ou bem drenados	
Compatibilidade (Com porta-enxerto)	Boa afinidade com todos os porta-enxertos tradicionais, medianamente e muito produtivos	
Mecanização da vindima	Boa, no caso de temperaturas baixas	

RNSV – Rede Nacional de Selecção de Videiras
*Média de, no mínimo, 40 cultivares, registada em Palmela, durante 5 anos
Referências[2,3,6]

Descritores moleculares

Gene	VVMD5		VVMD7		VVMD27		VrZAG62		VrZAG79		VVS2	
Alelo	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
Frag.	234	234	239	243	186	190	186	188	243	245	133	151

Frag – Tamanho do fragmento molecular (pares de bases)
Referência[8]

Potencial Enológico

Tipo de vinho	Vinho de qualidade, vinho generoso	
Acidez	Média e baixa; **Valores RNSV:** 4.7g/l*	
Grau alcoólico	Muito bom (13.0-14.0% vol.); **Valores RNSV:** 13,2% vol.*	
Sensibilidade à oxidação	**Mosto**	Baixa
	Vinho	Baixa
Análise Laboratorial	**Compostos precursores de aroma na uva**– A casta tem mediana presença de compostos terpénicos livres **(Douro, 2003)**; 3.7 µg/l linalol; 6.9 µg/l α-Terpineol; 4.1 µg/l Citronelol; 4.5 µg/l Nerol; 4.1 µg/l geranol Em vinhos, possui baixa concentração de terpenos livres, e concentração relativamente alta de 2-phenileltanol (aroma floral); elevada concentração de succinato de dietilo (aroma de fermentação). **Tonalidade:** Citrina	
Análise Sensorial	Origina vinhos encorpados, mas frescos, equilibrados e com bom aroma a flores	
Lote/ Envelhecimento	Lote com Cerceal Branco, Síria. Utilizada em vinhos do Porto e em vinhos *blend* não fortificados; muito boa capacidade de envelhecimento	
Classificação	**Vinho DO**	Trás-os-Montes, Douro, Beira Interior, Porto, Óbidos, Alenquer, Arruda, Torres Vedras, Tejo, Palmela, Setúbal
	Vinho IG	Minho, Transmontano, Duriense, Terras de Císter, Terras da Beira, Terras do Dão, Lisboa, Tejo, Península de Setúbal, Alentejano

*Média de, no mínimo, 40 cultivares, registada em Vila Real, durante 5 anos
Referências[2–7]

Financiado pela União Europeia NextGenerationEU

Previsões usando modelos climáticos

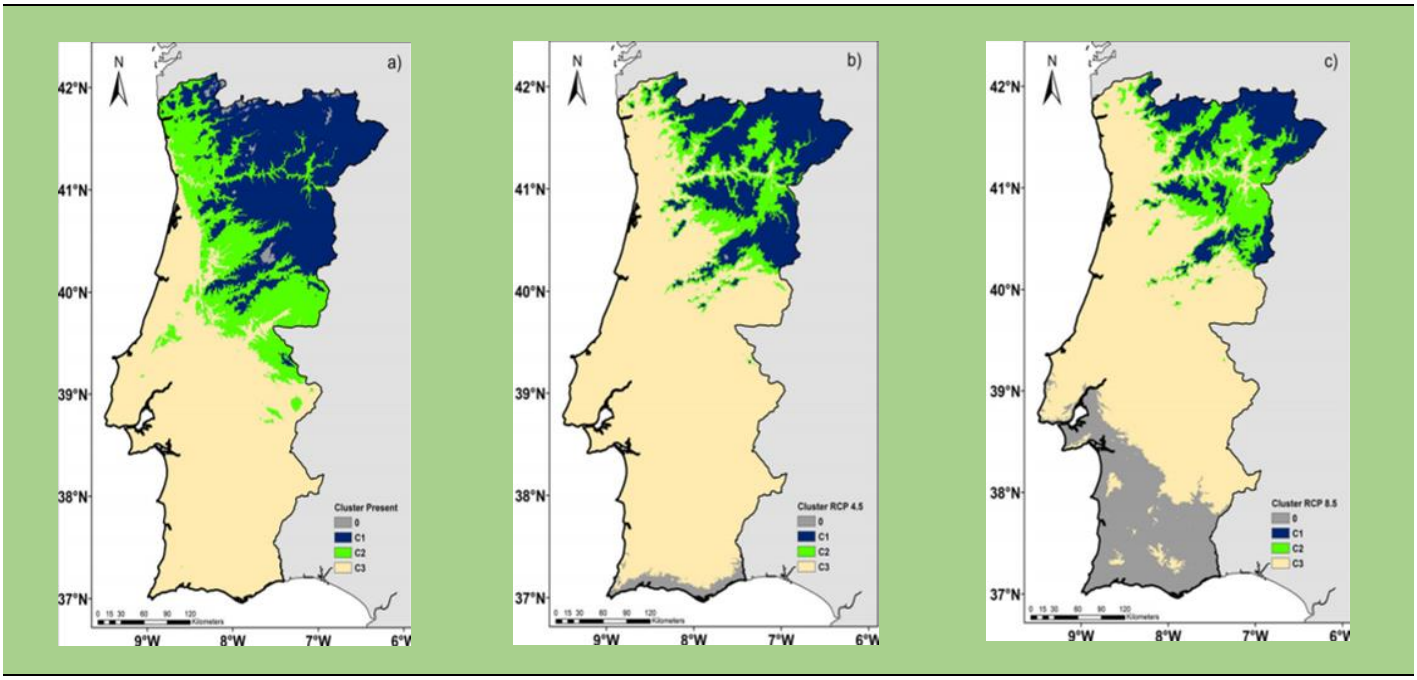

Figura 2. De acordo com o estudo de Santos *et al.* (2017), que agrupa 44 castas plantadas em Portugal, em 3 grupos (C1, C2 e C3) consoante as suas necessidades de temperatura para o desenvolvimento vegetativo, a casta **Viosinho** irá sofrer uma deslocalização do **grupo C1 (Azul)** para o **grupo C2 (Verde)** com o aumento de temperatura previsto em dois modelos diferentes (RCP 4.5 e RCP 8.5). Na Figura acima mostra-se a distribuição dos 3 grupos em Portugal Continental:
a) nas condições actuais;
b) segundo o modelo RCP 4.5 (este modelo prevê um aumento de CO_2 até meio do século XXI e um decréscimo depois dessa data);
c) segundo o modelo RCP 8.5 (este modelo prevê um aumento de CO_2 durante todo o século XXI);
Nota: É importante referir que estas previsões, têm em conta determinadas premissas que podem ou não concretizar-se, no entanto, é uma informação crucial para o planeamento estratégico do sector vitivinícola.
Considerando estes modelos podemos dizer que a casta **Viosinho** poderá continuar a ser plantada com sucesso em toda a RDD.
Relativamente à adaptação às alterações climáticas, a ADVID está a realizar um trabalho contínuo que prevê as datas dos estados fenológicos (abrolhamento, floração e pintor), estudo que é uma ferramenta essencial para o planeamento das actividades vitícolas a curto-prazo e para compreender o impacto das alterações climáticas a longo-prazo.

Referências[10–12]

Resultados de trabalhos científicos

Adega

Intervenção	Modalidade	Região	Porta-Enxerto	Observações	Ano ensaio	Ref.
Controlo de infestantes	**H** – Controlo com herbicida **RC** – Sementes de centeio **IRC** – Sementes de centeio + inóculo de *Funneliformis mosseae* (fungo micorrízico arbuscular)	Lisboa	1103P	No 2º ano da experiência, após uma onda de calor, depois da vindima, que provocou a dessecação do bago as videiras nas condições **IRC** apresentaram taxas fotossintéticas e índices de reflectância fotoquímica (PRI) superiores, contribuindo para as reservas de nutrientes para o ciclo vegetativo seguinte. No final verificou-se que o fungo micorrízico (*F. mosseae*) inoculou as raízes das videiras. Não ocorrendo uma substituição das comunidades naturais de fungos micorrízicos pelo inóculo utilizado, mas observação uma maior taxa de colonização por outros fungos pré-existentes. Este estudo indica que a introdução de fungos micorrízicos *F. mosseae*, pode ajudar as videiras a resistirem melhor a choques térmicos.	2017/ 2018	13

Topografia de cultivo	Videiras cultivadas a diferentes altitudes (7,05 m)	Lisboa	110R	Neste estudo foram colhidos dados referentes ao desenvolvimento vegetativo, produção e composição das uvas, durante os diferentes estados fenológicos (botões florais separados, floração, pintor e maturação), para avaliar o efeito da posição topográfica. Na casta Viosinho nenhum dos parâmetros avaliados apresentou uma variação que esteja relacionada com a posição topográfica.	2015	[14]
Mecanização da Vinha (Robotização – VINBOT)	Robot para otimização da gestão do rendimento na vinha e qualidade do vinho.	Lisboa	1103P	Neste estudo os cachos foram digitalizados durante o período de maturação pelo conjunto de sensores do VINBOT, através de imagens da vinha e dados 3D. Os resultados preliminares mostraram que, quando a densidade vegetativa permite a visualização da maioria dos cachos, o rendimento pode ser estimado por visão mecânica com um elevado grau de fidelidade.	2015	[15]
Resposta ao *Stress* Térmico	Avaliação dos efeitos do *stress* térmico (ST) no ciclo celular mitótico das folhas e cromossomas da videira.	Vila Real	-	Neste estudo, *in vitro*, a casta Viosinho foi considerada a mais tolerante ao ST, apresentando valores de células viáveis similares aos obtidos no controlo (não sujeito a tratamento de calor), após o período de recuperação. Extrapolando estes dados para o campo, coloca-se a hipótese de que durante os dias consecutivos de Verão quentes, a videira não terá tempo ou capacidade de recuperação das anomalias mitóticas causadas pelas altas temperaturas.	2017	[16]

Adega

Intervenção	Operação	Região	Variáveis em estudo	Observações	Ano Ensaio	Ref.
Vinificação	Adição de enzimas.	-	Efeito da adição de enzima β-liase Endozym Thiol®.	Os vinhos fermentados na presença da enzima β-liase possuem maior concentração de compostos aromáticos responsáveis por odores como buxo, maracujá e toranja. Contudo, através da análise sensorial não se observam variações acentuadas no perfil aromático de vinhos fermentados na presença da enzima.	2013	[17,18]

Nota: Os dados apresentados resultam de experiências de apenas um ano vitícola sendo que os dados estão dependentes das condições experimentais.

Sustentabilidade (Economia Circular)

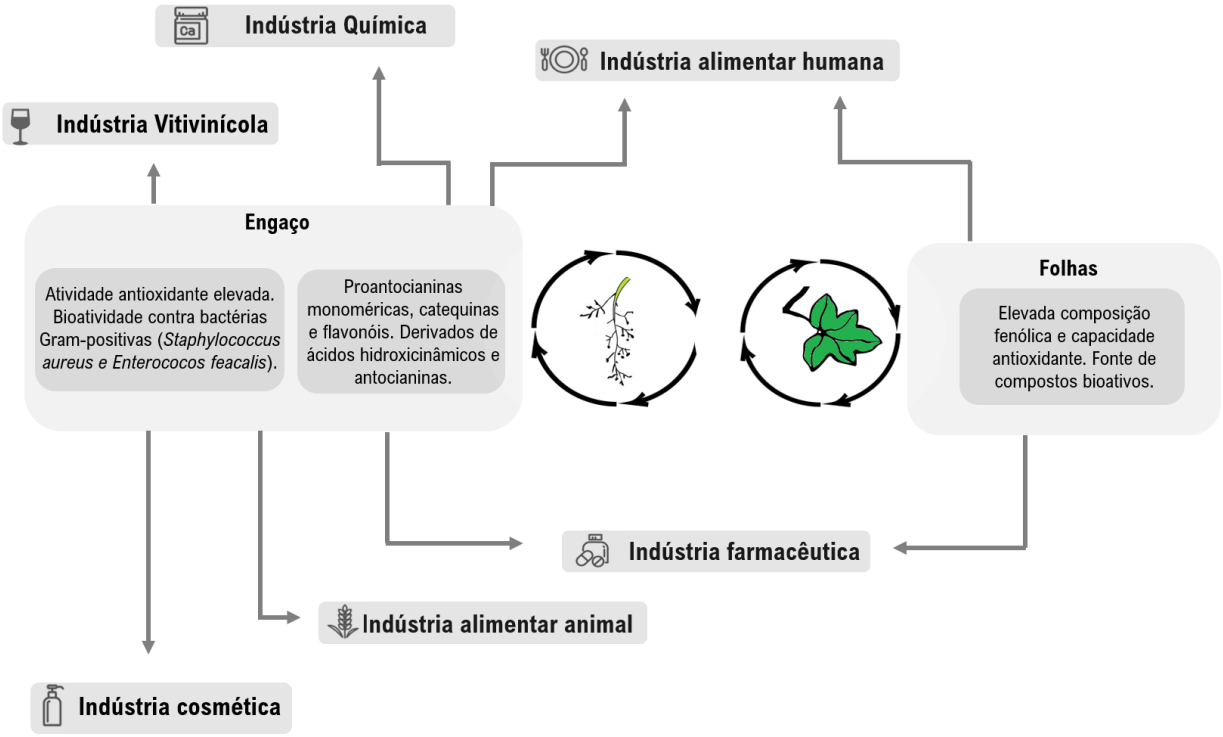

Figura 3. Os subprodutos da vinha, como por exemplo, folhas, engaço, grainhas, entre outros podem ser reaproveitados como fonte de compostos bioactivos com interesse para várias indústrias[19–26] Por outro lado, a optimização da eficiência no processo de reaproveitamento dos recursos gerados é outra via de alcançar uma maior sustentabilidade ambiental.
O fecho do ciclo biológico destes recursos acontece aquando da sua incorporação no solo, preferencialmente após o processo de compostagem, desde que sejam asseguradas todas as condições fitossanitárias.

Referências Bibliográficas

1. Anónimo. Ranking das castas mais Utilizadas. https://www.ivv.gov.pt/np4/35/ (2017).
2. Böhm, J. *et al. O Grande Livro das Castas*. (Chaves Ferreira Publicações, 2010).
3. Magalhães, N. *Tratado da Viticultura - A Videira a Vinha e o Terroir*. (Chaves Ferreira Publicações, 2015).
4. Vilela, A., Martins, S. & Cosme, F. Perfil sensorial e fenólico de vinhos brancos monovarietais produzidos com castas brancas cultivadas na Região Demarcada do Douro. (2016).
5. Oliveira, J., Oliveira, P., Baumes, R. & Maia, M. Volatile and glycosidically bound composition of loureiro and alvarinho wines. *Food Sci. Technol. Int.* **14**, 341–353 (2008).
6. Anónimo. Viosinho. *Wines of Portugal* https://www.winesofportugal.info/pagina.php?codNode=1103.
7. Paula Barros, E. *et al.* Development and validation of automatic HS-SPME with a gas chromatography-ion trap/mass spectrometry method for analysis of volatiles in wines. *Talanta* **101**, 177–186 (2012).
8. Anónimo. Viosinho. *Vitis International Variety Catalogue VIVC* https://www.vivc.de/index.php?r=passport%2Fview&id=13109.
9. Escudeiro, I. Potencial enológico de seis castas brancas regionais de Trás-os-Montes, cultivadas na sub-região de Valpaços. (2012).
10. Santos, J. A., Costa, R. & Fraga, H. New insights into thermal growing conditions of Portuguese grapevine varieties under changing climates. *Theor. Appl. Climatol.* **135**, 1215–1226 (2019).
11. Jones, G. V. Climate Change: observations, projections and general implications for viticulture and wine production. *Vasa* 17 (2007).
12. Fraga, H. *et al.* Statistical modelling of grapevine phenology in Portuguese wine regions: Observed trends and climate change projections. *J. Agric. Sci.* **154**, 795–811 (2016).
13. Nogales, A. *et al.* The effects of field inoculation of arbuscular mycorrhizal fungi through rye donor plants on grapevine performance and soil properties. *Agric. Ecosyst. Environ.* **313**, (2021).
14. Victorino, G., Braga, R. & Lopes, C. M. The effect of topography on the spatial variability of grapevine vegetative and reproductive components. in *Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura* 510–516 (2015).
15. Lopes, C. M. *et al.* Vineyard yeld estimation by VINBOT robot - preliminary results with the white variety Viosinho. *Proc. 11th Int. Terroir Congr. Jones, G. Doran, N.(eds.), pp. 458-463. South. Oregon Univ. Ashland, USA.* (2016).
16. Carvalho, A., Leal, F., Matos, M. & Lima-Brito, J. Heat stress tolerance assayed in four wine-producing grapevine varieties using a cytogenetic approach. *Cienc. e Tec. Vitivinic.* **34**, 61–70 (2019).
17. Amsalem, D. Evaluation of the potentialities of a new β-lyase enzyme in the release of S-volatile aromatic compounds in White and Red wines. (Universidade de Lisboa, 2015).
18. Chaves, A. Efeito da enzima β-liase Endozym Thiol® na libertação de tióis voláteis em vinhos de castas portuguesas. (Universidade do Porto |

Universidade de Lisboa, 2014).

19. Fernandes, B., Correia, A. C., Cosme, F., Nunes, F. M. & Jordão, A. M. Volatile components of vine leaves from two Portuguese grape varieties (Vitis vinifera L.), Touriga Nacional and Tinta Roriz, analysed by solid-phase microextraction. *Nat. Prod. Res.* **29**, 37–45 (2015).
20. Ramalhosa, E. *et al.* Phenolic composition and antioxidant potential of Vitis Vinifera leaves of six varieties harvested in Northeast of Portugal. in *FaBE 2013 - International Conferences on Food and Biosystems Engineering* (2013).
21. Lima, A., Bento, A., Baraldi, I. & Malheiro, R. Selection of grapevine leaf varieties for culinary process based on phytochemical composition and antioxidant properties. *Food Chem.* **212**, 291–295 (2016).
22. Lima, A. F., Bento, A., Pereira, J. A., Baraldi, I. J. & Malheiro, R. Avaliação do teor em compostos fenólicos e atividade antioxidante de folhas de videira com vista ao seu aproveitamento para uso alimentar. *Rev. Ciências Agrárias* **40**, S140–S146 (2017).
23. Jordão, A. M., Ricardo-da-Silva, J. M. & Laureano, O. Evolution of proanthocyanidins in bunch stems during berry development (Vitis vinifera L.). *Vitis* **40**, 17–22 (2001).
24. Barros, A. *et al.* Evaluation of grape (Vitis vinifera L.) stems from Portuguese varieties as a resource of (poly)phenolic compounds: A comparative study. *Food Res. Int.* **65**, 375–384 (2014).
25. Leal, C. *et al.* Recovery of bioactive compounds from white grape (Vitis vinifera L.) stems as potential antimicrobial agents for human health. *Saudi J. Biol. Sci.* **27**, 1009–1015 (2020).
26. Dias, C. *et al.* Phytochemistry and activity against digestive pathogens of grape (Vitis vinifera L.) stem's (poly)phenolic extracts. *LWT - Food Sci. Technol.* **61**, 25–32 (2015).