Tinta Barroca

Project Officers Bruno Soares | Teresa Pinto | Leonor Pereira

A casta Tinta Barroca, é uma casta tinta autóctone e cultivada em Portugal no Douro, Lisboa, Península de Setúbal e Alentejo. A Tinta Barroca ocupa 2.0% da área vitícola nacional, ocupando cerca de 3790.0ha[1]. É a terceira casta mais cultivada na RDD, ocupando 9,9% da área vitícola da região.

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

Descrição Ampelográfica

Pâmpano	Estriado de vermelho, gomos com fraca intensidade antociânica
Folha	Folha adulta de tamanho médio, orbicular, trilobada. Limbo verde-médio, plano, bolhosidade média. Página inferior com média densidade de pêlos prostrados. Dentes médios e rectilíneos. Seio peciolar aberto, base em V, seios laterais em V abertos
Cacho	Cacho grande, comprido-cilíndrico, frouxo, medianamente compacto. Pedúnculo médio e longo
Bago	Bago médio, elíptico curto, negro-azul; película de espessura fina/média e polpa de consistência mole, suculenta de sabor indefinido

Referências[2–4]

Características Agronómicas

Vigor		Casta de vigor elevado, com porte semi-erecto
Ciclo Fenológico		Maturação em época média; o abrolhamento e a floração são em época precoce e o pintor em época muito precoce
Fertilidade		Fertilidade média/alta com 1.4 a 1.9 inflorescências (valor médio) por gomo abrolhado
Produtividade		Produtividade elevada (8.0-16.0 ton/ha). Após um ano de produção elevada, segue-se um ano de produção média
Temperaturas Activas (Índice de Winkler)		1400 horas acima de 10.0ºC (Montemor-o-Novo)
Susceptibilidade	**Factores Abióticos**	Muito sensível a temperaturas elevadas e ao stresse hídrico
	Doenças Criptogâmicas	Sensível ao míldio e ao oídio. Moderadamente sensível à escoriose. Sensível à podridão dos cachos
	Parasitas	Sensível à cigarrinha verde
	Bagoinha e Desavinho	Alguma propensão ao desavinho e à bagoinha
Solos		Requer terrenos fundos e férteis, com alguma humidade, e exposições orientadas ao quadrante SE com cota elevada
Compatibilidade		Adapta-se bem à maioria dos porta-enxertos, em função do tipo de solo e do nível de produtividade exigida
Mecanização da Vindima		Boa adaptação à vindima mecânica

Referências[2–4]

Potencial Enológico

Tipo de vinho		Vinho de qualidade e vinho generoso.
Acidez		Média (4.0-6.0 g/l); **Valores RNSV**: 3.5 g/L*
Grau alcoólico		Elevado (13.0-15.0%vol.), em condições adequadas. **Valores RNSV**: 14.6%vol.*
Polifenóis	**Bago**	**Antocianinas totais**: 580.0-780.0 mg de malvidina/mL, conforme clima e clone. **Valores RNSV**: 806.6 mg/L**; Isoramnetina-3-*O*-glucósido (139.0 mg/kg), quercetina-3-*O*-glucósido (84.0 mg/kg), kaempferol-3-*O*-glucósido (44.0 mg/kg), myrcetina-3-*O*-glucósido (38.1 mg/kg), Kaempferol-3-O-rutinósido (31.1 mg/kg) **Taninos:** Monoméricos 1.3-1.7 mg/L; oligoméricos 1.1-3.7 mg/L; poliméricos 4.3-10.9 mg/L
	Mosto	**IPT:** 31.0 – 36.0; **Valores RNSV**: 56.04*
	Vinho	**IPT:** 21.0
Sensibilidade à oxidação	**Mosto**	Baixa
	Vinho	Baixa
Análise Laboratorial		**Aromas livres na uva:** Tem concentrações elevadas (90.0 µg/l) em terpenóis livres, presentes acima do limite de percepção olfactiva, responsáveis pelos aromas florais. Tem teores em ß-Damascenona acima de (2.0 µg/l) **(Douro, 1999)**. Em comparação com outras castas tintas do Douro, os dados sensoriais têm a melhor classificação nas notas de persistência e equilíbrio na boca **Intensidade da cor:** Média, entre 6.6-7.2. Película muito pigmentada. Perde bastante cor com o envelhecimento **Tonalidade:** 0.5-0.6; vinhos velhos ainda mantêm a cor rubi
Análise Sensorial		Vinhos macios, com boa cor, macios mas rudes e com elevado potencial alcoólico.
Lote/ Envelhecimento		Castas tintas do vinho do Porto. Geralmente boa, com particular aptidão para envelhecimento em madeira.
Classificação	**Vinho DOC**	Porto, Bairrada, Douro, Lisboa, Alenquer, Torres Vedras, Óbidos, Arruda, Ribatejo
	Vinho IGP	Minho, Trás-os-Montes, Lisboa, Estremadura, Tejo, Ribatejano, Península de Setúbal, Terras do Sado, Alentejano, Terras Madeirenses

RNSV – Rede Nacional de Selecção de Videiras; **IPT** - Índice de Polifenóis Totais
* média de, no mínimo, 40 cultivares, registada em Vila Flor, durante 4 anos
** média de, no mínimo, 40 cultivares, registada em Vila Flor, durante 1 ano
Referências[2,3,5–8]

Perfil de microssatélites

Gene	VVMD5		VVMD7		VVMD27		VrZAG62		VrZAG79		VVS2	
Alelo	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
Frag.	230	238	239	243	182	184	188	192	245	247	143	151

Frag – Tamanho do fragmento molecular (pares de bases)
Referência[2]

PRR Plano de Recuperação e Resiliência | REPÚBLICA PORTUGUESA | Financiado pela União Europeia NextGenerationEU | MI MISSÃO INTERFACE | ANI AGÊNCIA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Previsões usando modelos climáticos

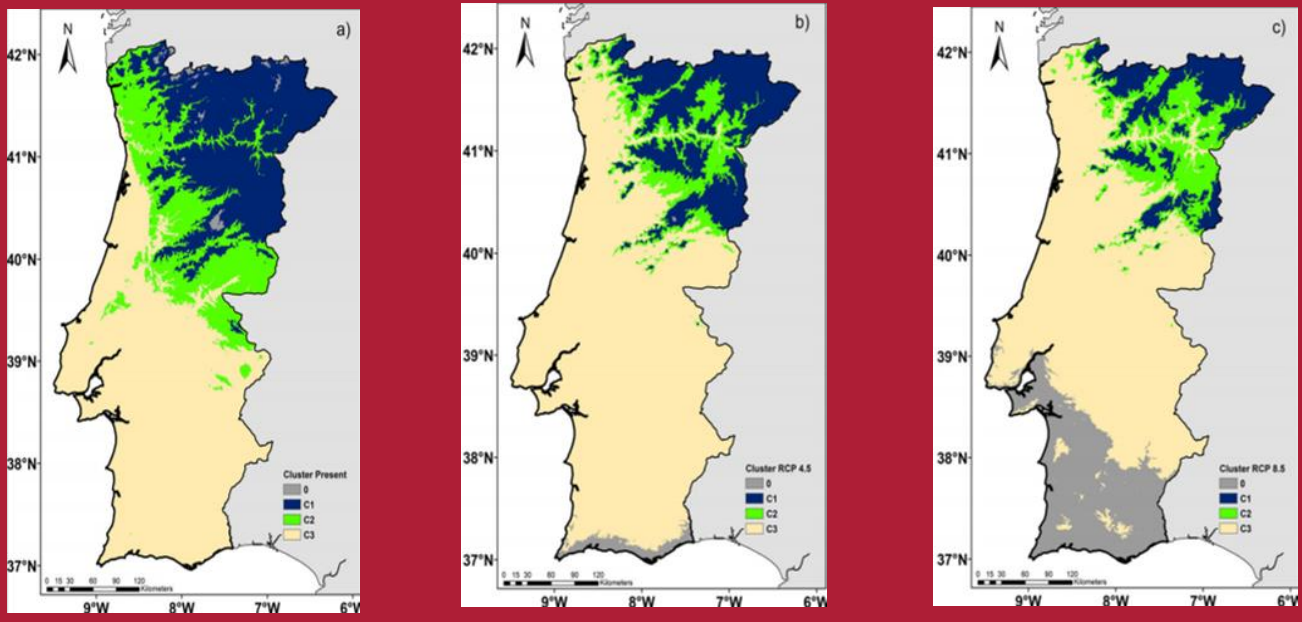

Figura 2. De acordo com o estudo de Santos *et al.* (2017), que agrupa 44 castas plantadas em Portugal, em 3 grupos (C1, C2 e C3) consoante as suas necessidades de temperatura para o desenvolvimento vegetativo, a casta **Tinta Barroca** irá sofrer uma deslocalização do **grupo C1 (Azul) para o grupo C2 (Verde)** com o aumento de temperatura previsto em dois modelos diferentes (RCP 4.5 e RCP 8.5). Na Figura acima apresenta-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 poder-se-á afirmar que a casta **Tinta Barroca** 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[9–11]

Resultados de trabalhos científicos

Vinha						
Intervenção	**Modalidade**	**Região**	**Porta-Enxerto**	**Observações**	**Ano ensaio**	**Ref.**
Efeito de parâmetros vitivinícolas no perfil de carotenóides da uva	Influência da casta, fase de maturação, exposição à luz solar e sombra, altitude, e altura da parede vegetativa no perfil carotenóide das uvas.	Douro **(Cima Corgo)**	-	Tinta Barroca é uma das castas que produz concentrações mais elevadas de carotenóides. Estes, diminuem durante o amadurecimento. Foram observadas diminuições da luteína até 66.0%, enquanto que o β-caroteno, apesar de diminuir até atingir um valor constante, mantém-se até à data da colheita. Nos patamares do Douro, que apresentavam uma temperatura e humidade mais elevada durante o período de maturação, as uvas apresentaram maior concentração de carotenóides. A parede vegetativa da videira aumenta o conteúdo em carotenóides; menor parede vegetativa aumenta as concentrações de açúcar e peso do bago.	2001/ 2002	12

Adega						
Intervenção	**Operação**	**Região**	**Variáveis em estudo**	**Observações**	**Ano Ensaio**	**Ref.**
Vinificação	Adição de preparações enzimáticas.	RDD **(Tua)**	Comparação do efeito de uma preparação enzimática na qualidade do vinho.	O efeito do tratamento enzimático resultou numa melhoria: **i)** do rendimento em sumo (6.0%); **ii)** extracção de corantes (aumento de intensidade de cor do vinho até 40.0%); **iii)** capacidade de filtragem do vinho (vinhos filtrados mais facilmente).	1999	[13]
Remoção de metais	Efeito de polifenóis na remoção de cobre em vinhos tintos.	RDD	O efeito de complexação de metais por polifenóis de diferentes vinhos foi estudado.	Os vinhos de Tinta Barroca apresentam valores mais baixos de polifenóis com capacidade de complexar cobre, em comparação com outras castas tintas (Tinta Roriz, Touriga Nacional e Touriga Franca). Apesar disso, os taninos da película possuem capacidade de ligar cobre superior aos taninos das grainhas.	1999	[14]

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

Sustentabilidade (Economia Circular)

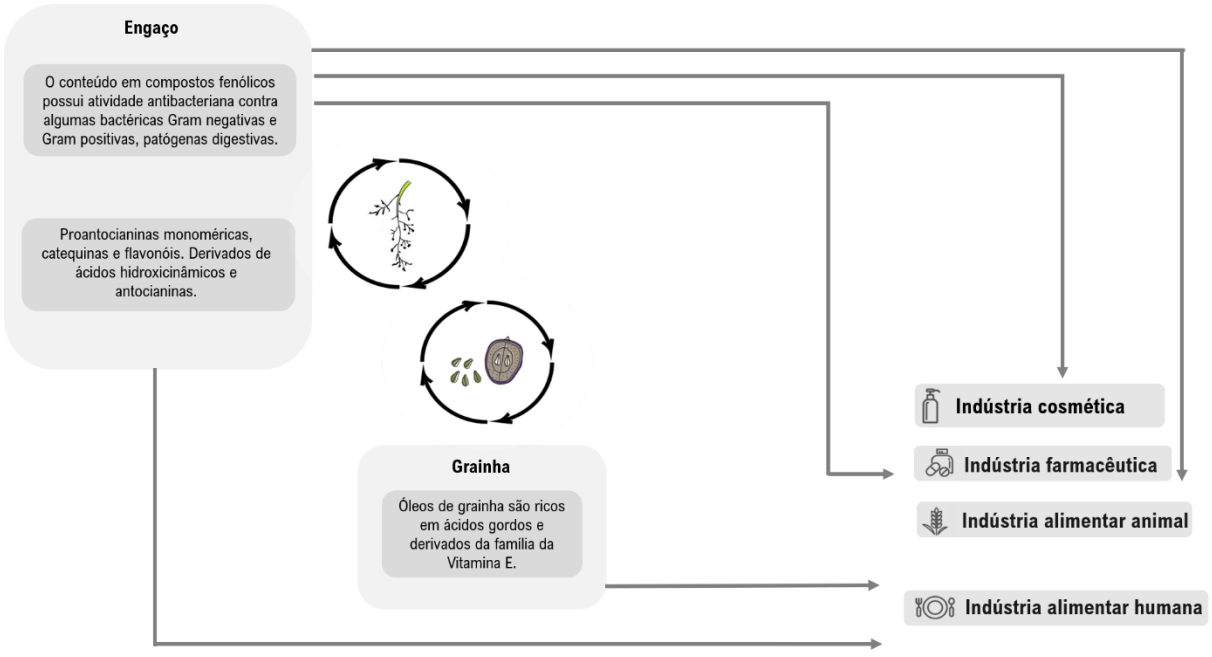

Figura 3. Os subprodutos da vinha, como por exemplo, folhas, engaço, grainhas, entre outros podem ser reaproveitados como fonte de compostos bioactivos com interesse para várias indústrias[15–17]. Por outro lado, a optimização da eficiência no processo de reaproveitamento dos recursos gerados é outra 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.

PRR Plano de Recuperação e Resiliência · REPÚBLICA PORTUGUESA · Financiado pela União Europeia NextGenerationEU · MI Missão Interface · ANI Agência Nacional de Inovação

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. Magalhães, N. Caracterização castas RDD. *Douro - Estud. Doc.* **3**, 163–174 (2003).
5. Costa, E., da Silva, J. F., Cosme, F. & Jordão, A. M. Adaptability of some French red grape varieties cultivated at two different Portuguese terroirs : Comparative analysis with two Portuguese red grape varieties using physicochemical and phenolic parameters. *Food Res. Int.* **78**, 302–312 (2015).
6. Botelho, G., Mendes-Faia, A. & Clímaco, M. C. Characterisation of free and glycosidically bound odourant compounds of Aragonez clonal musts by GC-O. *Anal. Chim. Acta* **657**, 198–203 (2010).
7. Andrade, P. B., Mendes, G., Falco, V., Valentão, P. & Seabra, R. M. Preliminary study of flavonols in port wine grape varieties. *Food Chem.* **73**, 397–399 (2001).
8. Anónimo. Tinta Barroca. *Wines of Portugal* http://www.winesofportugal.info/pagina.php?codNode=1115&chave=tintas#tab_1,codNode_1115.
9. 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).
10. Jones, G. V. Climate Change: observations, projections and general implications for viticulture and wine production. *Vasa* 17 (2007).
11. 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).
12. Oliveira, C., Ferreira, A. C., Costa, P., Guerra, J. & Guedes De Pinho, P. Effect of Some Viticultural Parameters on the Grape Carotenoid Profile. *J. Agric. Food Chem.* **52**, 4178–4184 (2004).
13. Rogerson, F. S. ., Vale, E., Grande, H. J. & Silva, M. C. M. Alternative Processing of Port-Wine Using Pectolytic Enzymes Procesado Alternativo Del Vino De Oporto Usando Enzimas Pectolíticos Procesado Alternativo Do Viño De Oporto Usando Enzimas Pectolíticos. *Cienc. y Tecnol. Aliment.* **2**, 222–227 (2000).
14. Vasconcelos, M. T., Azenha, M. & De Freitas, V. Role of polyphenols in copper complexation in red wines. *J. Agric. Food Chem.* **47**, 2791–2796 (1999).
15. Fernandes, L., Casal, S., Pereira, J. A. & Ramalhosa, E. Qualidade dos alimentos : novos desafios. in *11º Encontro de Química dos Alimentos* (2012).
16. 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).
17. 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).