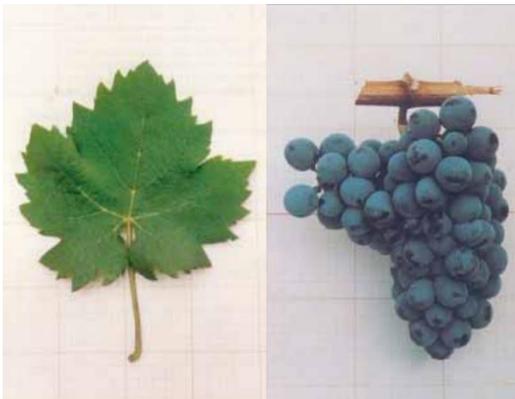


A casta Tinta Carvalha, encontra-se cultivada maioritariamente nas zonas de Estremadura, Trás-os-Montes e Minho. Na Região Demarcada do Douro conta com pouca área de cultivo, cerca de 603.1ha, o que corresponde a 1.2% da área vitícola da região<sup>1</sup>.



**Figura 1.** Cacho e folha da casta Tinta Carvalha  
Referência<sup>2</sup>

## Descrição Ampelográfica

<b>Pâmpano</b>	Nós vermelhos ou verdes em ambas as faces; gavinhas de comprimento médio
<b>Folha</b>	Média, quinquelobada e pentagonal; limbo verde médio, perfil involuto, com fraco empolamento; dentes curtos, rectilíneos e convexo-côncavos; seio peciolar fechado ou pouco aberto, em V; seios laterais superiores abertos com a base em VM página inferior com fraca densidade de pêlos; peciolo mais curto que a nervura principal
<b>Cacho</b>	Médio a grande (250.0-400.0g), compacto; pedúnculo curto com média lenhificação
<b>Bago</b>	Médio (3.2g), uniforme, forma elíptica curta e secção transversal regular; epiderme negra-azul com forte pruína; película de espessura média; polpa não corada, mole e suculenta

Referência<sup>1</sup>

## Características Agronómicas

<b>Vigor</b>	Média, com porte semi-erecto
<b>Ciclo Fenológico</b>	Média/Tardia
<b>Fertilidade</b>	Elevado, 1.7 inflorescências médias por gomo abrolhado
<b>Produtividade</b>	Elevado (acima dos 20 ton/ha)
<b>Temperaturas Activas</b> (Índice de Winkler)	Não existem dados deste parâmetro
<b>Susceptibilidade</b>	<b>Factores Abióticos</b> Sensível ao excesso de sol (escaldão)
	<b>Doenças Criptogâmicas</b> Tolerante ao Oídio e Mildio; Botritis afecta na fase de maturação
	<b>Parasitas</b> Alguma susceptibilidade à Cigarrinha verde
	<b>Bagoinha e Desavinho</b> Pouco susceptível ao desavinho, e alguma bagoinha
<b>Solos</b>	Solo granítico derivado, fundos e férteis
<b>Compatibilidade</b>	Boa afinidade com os porta-enxertos tradicionais
<b>Mecanização da Vindima</b>	Não existem dados deste parâmetro

Referências<sup>1,2</sup>

## Potencial Enológico

<b>Tipo de vinho</b>	Vinho rosado, vinho tinto
<b>Acidez</b>	<b>Mosto</b> Baixa (<5.0 g/L)
<b>Grau alcoólico</b>	<b>Mosto</b> Baixo (10.6-11.1% vol.)
<b>Sensibilidade à oxidação</b>	<b>Mosto</b> Medianamente sensível
<b>Análise Laboratorial</b>	<b>Intensidade da cor:</b> Muito Baixa
<b>Lote /Envelhecimento</b>	Potencial qualitativo semelhante ao da casta Tinta Gorda
<b>Vinho DOC</b>	Trás-os_Montes, Douro, Porto, Dão, Beira Interior, Do Tejo, Alentejo
<b>Classificação</b>	<b>Vinho IGP</b> Duriense, Terras de Cister, Terras do Dão, Beira Atlântico, Terras da Beira, Lisboa, Tejo, Península de Setúbal, Alentejano

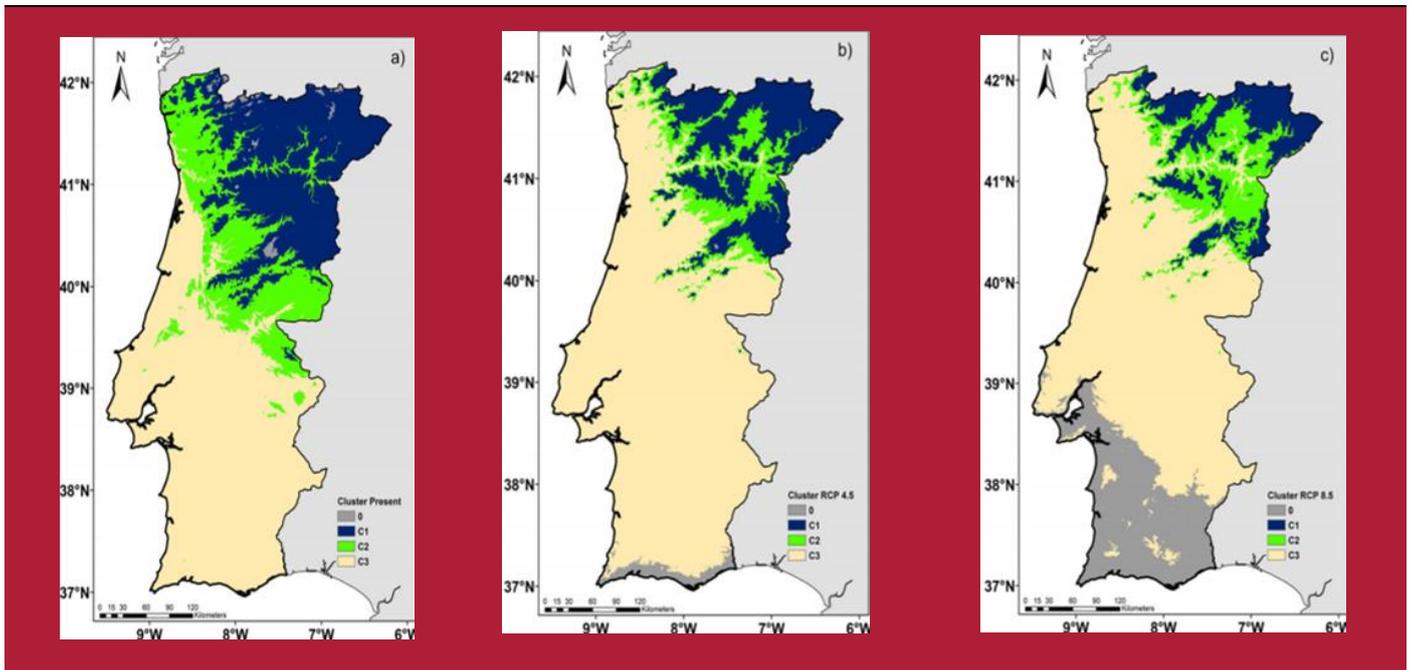
Referências<sup>1-3</sup>

## Perfil de microssatélites

Gene	VVMD5		VVMD7		VVMD27		VrZAG62		VrZAG79		VVS2	
<b>Alelo</b>	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
<b>Frag.</b>	232	236	245	259	181	189	194	204	247	251	147	153

**Frag** – Tamanho do fragmento molecular (pares de bases)  
Referência<sup>4</sup>

## 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 Carvalha** irá sofrer uma deslocalização do **grupo C1 (Azul)** para o **grupo C2 (Verde)** com o aumento de temperatura previsto por 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> durante todo o século XXI);

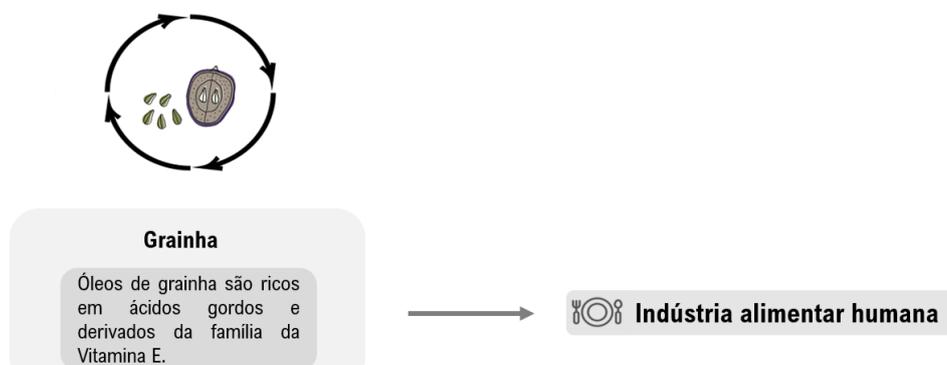
**Nota:** É importante referir que estas previsões, têm em conta determinadas premissas que podem ou não concretizar-se, no entanto, é uma informação crucial para o planeamento estratégico do sector vitivinícola.

Considerando estes modelos poder-se-á dizer que a casta **Tinta Carvalha** passará a ser cultivada com sucesso na região interior norte de Portugal.

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<sup>5-7</sup>

## Sustentabilidade (Economia Circular)



**Figura 3.** Os subprodutos da vinha, como por exemplo, folhas, engaço, grainhas, entre outros podem ser reaproveitados como fonte de compostos bioativos com interesse para várias indústrias<sup>8</sup>. 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. Böhm, J. *et al.* *O Grande Livro das Castas*. (Chaves Ferreira Publicações, 2010).
2. Sousa, C., Guerra, J. & Abade, E. *Caracterização de Castas Cultivadas na Região Vitivinícola de Trás-os-Montes*. [http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/fil\\_trab/Castas\\_Trás-os-Montes.pdf](http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/fil_trab/Castas_Trás-os-Montes.pdf) (2007).
3. Guerra, J. & Abade, E. *Caracterização Enológica de castas autóctones da Região do Douro*. (2008).
4. Veloso, M. *et al.* Base de dados de microsatélites das castas (*Vitis vinifera* L.) utilizadas na produção de vinho em Portugal. *Ciência e Técnica Vitivinícola* **25**, 53–61 (2009).
5. 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).
6. Jones, G. V. Climate Change: observations, projections and general implications for viticulture and wine production. *Vasa* **17** (2007).
7. 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).
8. Fernandes, L., Casal, S., Cruz, R., Pereira, J. A. & Ramalhosa, E. Seed oils of ten traditional Portuguese grape varieties with interesting chemical and antioxidant properties. *Food Res. Int.* **50**, 161–166 (2013).