

**RESUMO**

As alterações climáticas são cada vez mais uma realidade do que uma probabilidade. O aumento das temperaturas e os inconstantes padrões de pluviosidade trazem novos desafios para a cultura da videira.

A disponibilidade de água nos solos é fundamental para o crescimento e desenvolvimento da videira e a rega nem sempre é uma solução sustentável, principalmente no Alentejo.

Importa então olhar para outras alternativas que, de forma sustentável, possam ser realmente uma solução. A utilização de castas mais resistentes ao stress hídrico e térmico poderá ser um dos caminhos para a sustentabilidade da cultura da videira.

A casta Moreto expressa todo o seu potencial na margem esquerda do guadiana, na região de Granja-Amareleja, onde as condições climáticas e características do solo se revelam extremas no nosso país.

Os principais objetivos deste documento são a reunião de informações relacionadas com a casta Moreto no Alentejo, bem como, a identificação das características que a diferenciam das restantes castas, de modo a tentar responder à questão: Será a casta Moreto uma alternativa sustentável no Alentejo?

Das informações recolhidas, a variedade Moreto apresenta um conjunto de características diferenciadas que poderão permitir uma melhor adaptação às alterações climáticas previstas para o Alentejo, principalmente a resistência ao stress hídrico e térmico. Do ponto de vista organolético, o seu elevado potencial aromático é reconhecido.

**ABSTRACT:**

Climate change is now widely recognized as a reality rather than a mere probability. Rising temperatures and changing rainfall patterns bring new challenges to the vine culture. The availability of water in the soil is essential for the growth and development of the vine and irrigation is not always a sustainable solution, especially in the Alentejo.

It is therefore important to look at other alternatives that, in a sustainable way, can really be a solution. The use of grape varieties that are more resistant to water and thermal stress could be one of the paths towards the sustainability of the vine culture.

The Moreto variety expresses its full potential on the left bank of the Guadiana, in the Granja-Amareleja region, where the climatic conditions and soil characteristics are extreme in our country.

The main objectives of this document are to gather information related to the Moreto variety in Alentejo, as well as to identify the characteristics that differentiate it from other varieties, to answer the question: Is the Moreto variety a sustainable alternative in Alentejo?

From the information collected, the Moreto variety presents a set of differentiated characteristics that could allow a better adaptation to the climatic changes expected for the Alentejo, mainly its resistance to water and thermal stress. From an organoleptic point of view, its high aromatic potential is recognized.

**INTRODUÇÃO**

Os desafios para a viticultura tendo em vista as alterações climáticas já são um facto. De acordo com o Painel Internacional sobre Alterações Climáticas (IPCC), a temperatura global deve subir de 2 a 5°C até 2100. Para Portugal, as projeções de temperatura estão de acordo com essas mudanças, enquanto a precipitação tem tendência para diminuir, particularmente nas áreas do interior sul. As tendências climáticas recentes em Portugal já refletem essas projeções climáticas (Fraga et al., 2017).

A importância de conjugar estratégias, técnicas e metodologias que possam mitigar os efeitos das alterações climáticas são fundamentais na cultura da videira. Uma das opções de adaptação a esta nova realidade é a seleção de variedades que sejam resistentes ao stress térmico e ao stress hídrico, ou seja, castas com capacidade para responder a condições climáticas adversas (Fraga et al., 2017).

**.: MORETO**

A casta Moreto é uma casta portuguesa característica da zona do Alentejo e resulta do cruzamento natural entre a Sarigo B (Cayetana Blanca espanhola) e a Alfrocheiro T. (João Afonso, 2023 e Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja, 2023).

A casta adapta-se bem a solos pobres e a condições de stress térmico e hídrico. Uma das razões desta adaptação poderá estar relacionada com o seu ciclo muito longo, ou seja, a casta tem uma maturação tardia (Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja, 2023), geralmente é a última casta a ser vindimada no Alentejo (Cabrita, 2003).

**.: CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS**

A componente aromática da casta Moreto é outra característica muito falada e apreciada por alguns enólogos. Esta característica pode contribuir para a tão desejada diferenciação do produto final, o Vinho.

Um estudo sobre os compostos voláteis glicosilados da casta Moreto foi realizado comparativamente a outras castas mais utilizadas no Alentejo (Cabrita et al., 2006).

Os resultados obtidos (Quadro 1), mesmo referindo a necessidade de outras investigações mais continuadas no tempo, indicam que a Moreto parece ser a variedade mais rica em compostos terpénicos e ao nível de compostos norisoprenóides apresenta valores semelhantes à maioria das restantes castas estudadas. Os isómeros de actinidol são os compostos mais representativos em Moreto e Tinta Caiada. Moreto e Aragonez também são as variedades mais ricas em Riesling acetil e TDN e a Moreto é a variedade mais rica em β-damascenona (Frutos Exóticos (Cabrita 2003)) comparativamente às restantes castas estudadas (Cabrita et al., 2006).

**.: MORETO E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

Um estudo relativamente recente, analisou as condições térmicas em que as principais variedades de *Vitis vinifera* L. crescem em Portugal, identificou as necessidades de calor de 44 castas, consideradas mais importantes a nível nacional, e definiu as regiões/condições climáticas mais adequadas para cada variedade. Segundo os autores “Até onde sabemos, nenhum estudo anterior relacionou a distribuição de um grande número de castas com o clima e com as projeções das alterações climáticas.” (Fraga et al., 2015).

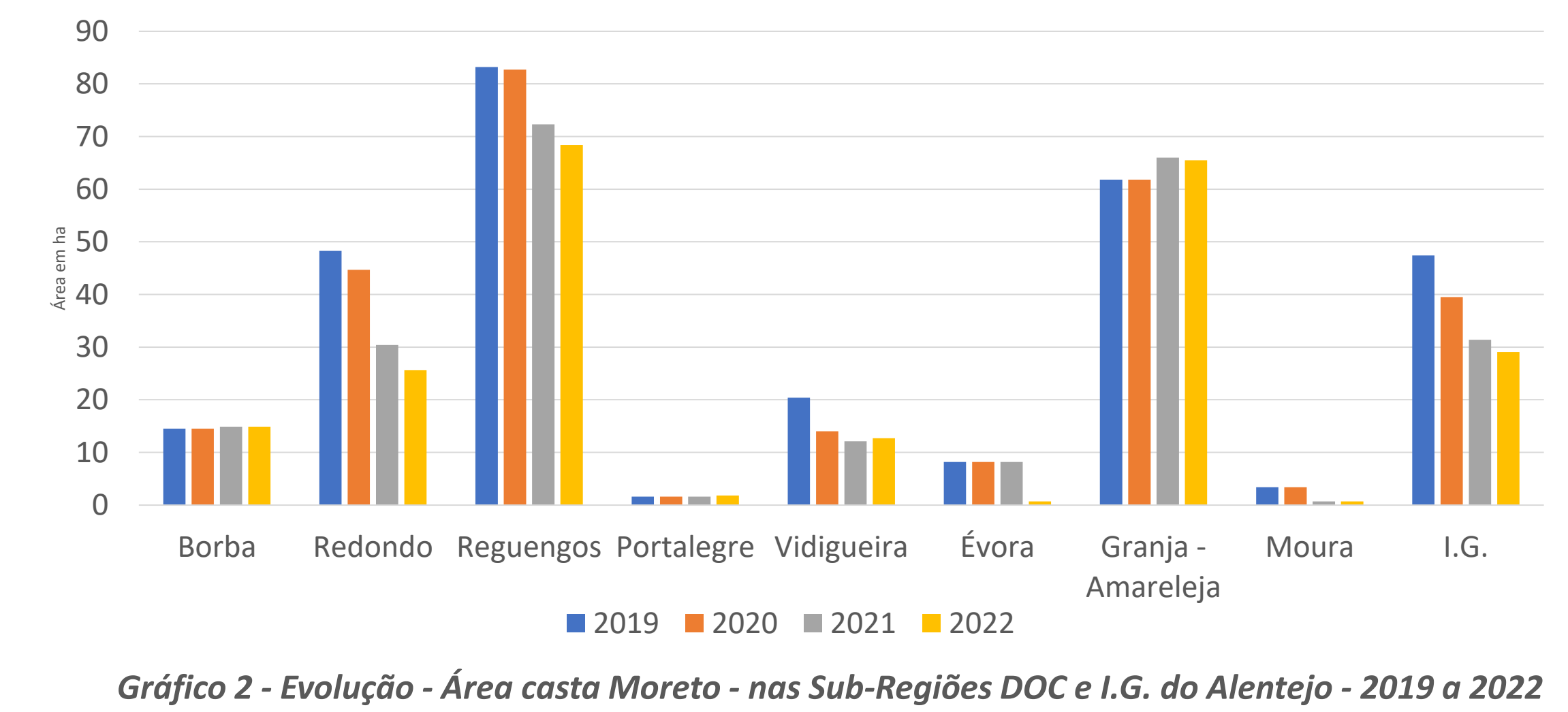
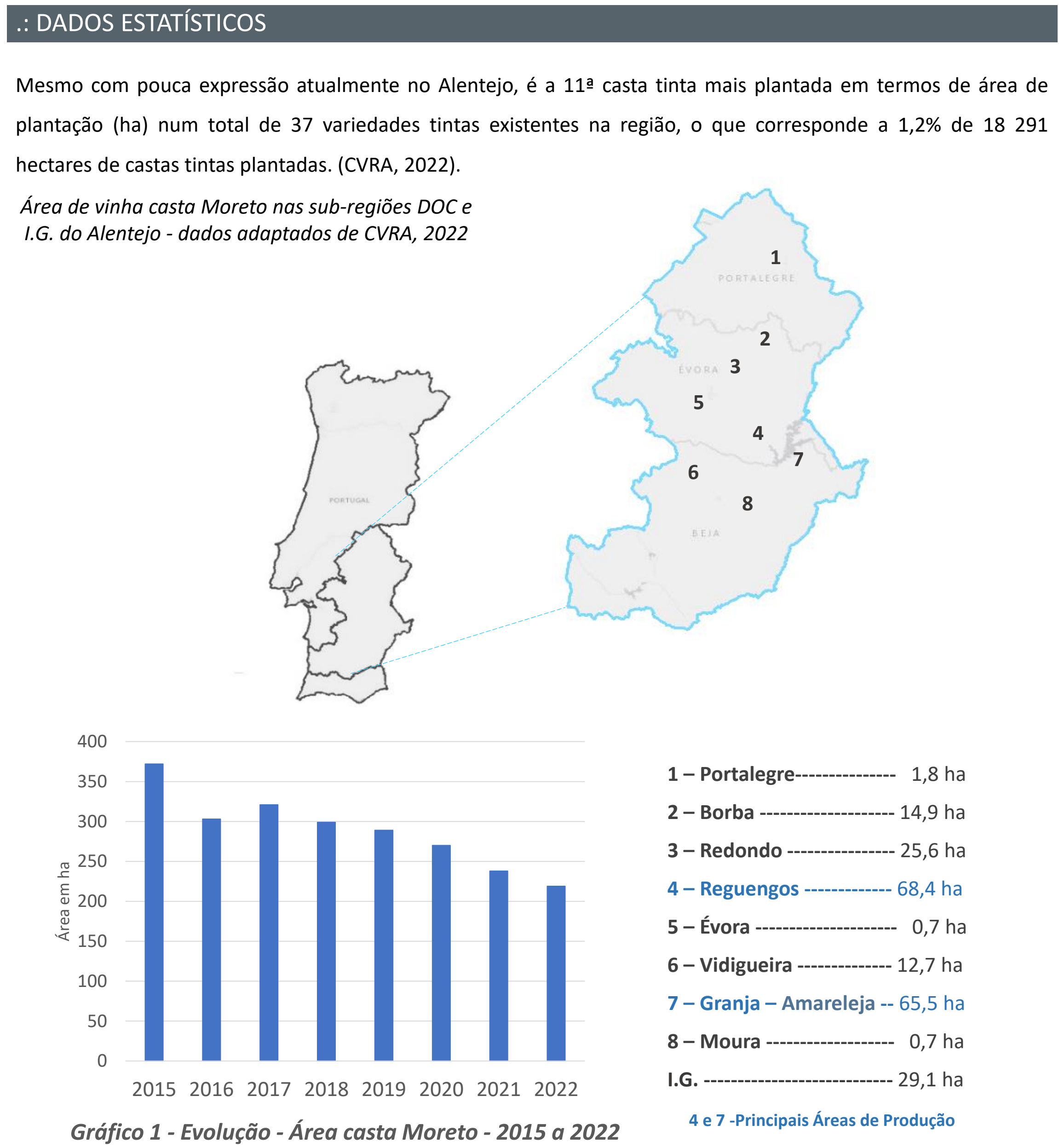
Foi calculado o GDD (growing degree-day) para avaliar os requisitos térmicos de cada variedade, combinado com outros fatores como a distribuição espacial de cada uma e a categorização das castas em classes (Clusters): variedades precoces, intermediárias e tardias.

Dos resultados obtidos resulta que variedades com menores exigências térmicas, com intervalos de GDD médios mais baixos, podem ter maiores dificuldades em se adaptar às alterações climáticas, pois podem ter uma rápida e desequilibrada maturação. A Moreto apesar de apresentar intervalos relativamente baixos de GDD, o que pode indicar menor adaptabilidade climática, pode ser capaz de se adaptar melhor aos aumentos de temperatura devido ao seu maior GDD ideal. Intervalos altos de GDD sugerem menores dificuldades que as variedades têm em se adaptar às alterações climáticas (Fraga et al., 2015).

## MORETO A CASTA ESQUECIDA OU UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO ALENTEJO

Filipa Sotta Silvério, Alexandre Fonseca, Tiago Ramiro, Bruna Cruz, Alice Antunes, João Palma  
Licenciatura em Enologia da Universidade de Évora, 2023

l51165@alunos.uevora.pt (filipa.silverio@gmail.com), l51389@alunos.uevora.pt (alexdre2003@gmail.com)



**.: A CASTA MORETO**

Imagens Fonte: Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja, 2023)

Casta muito produtiva, com regularidade na produção e com pouca sensibilidade a doenças (exceto à podridão) e ataque de parasitas, na região Granja-Amareleja (Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja, 2023).

Os cachos são pequenos e compactos, de forma cônica ou cilíndrica, com bagos uniformes e de coloração negra azulada (Cabrita, 2003 e Araújo, 1982).

Em relação há existência ou não de mais do que uma variedade de Moreto, supõe-se que existem pelo menos dois tipos, e que as diferenças principais estão na forma e tamanho dos cachos e na sua fertilidade (João Afonso, 2023).

**.: CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS**

Imagens de Autor

Quadro 1- Compostos libertados por hidrólise enzimática dos precursores glicosilados extraídos das uvas tintas e Compostos obtidos por hidrólise química a partir de precursores glicosilados extraídos de uvas tintas - Adaptado de Cabrita et al., 2006.

	MORETO		Restantes castas tintas analisadas (média calculada)	
Grupos de Compostos	Película	Polpa	Película	Polpa
Valores totais (µg.kg <sup>-1</sup> )				
Compostos libertados por hidrólise enzimática dos precursores glicosilados extraídos das uvas tintas:				
Compostos em C6	170.8	81.4	151.3	115.6
Terpenos	301.7	100.2	173.7	81.5
Benzenoides	769	513	564.7	474.5
Fenóis	40.6	189.2	122.9	69.8
Norisoprenoides	389.6	177.6	313.8	193.5
Compostos obtidos por hidrólise química a partir de precursores glicosilados extraídos de uvas tintas:				
Vitispiranos	51.2	43.0	25.4	21.7
Riesling acetil	20.2	87.9	14.2	10.5
TDN	34.8	24.7	10.2	10.1
β-Damascenona	27.5	16.5	4.7	8.4
Actinoidis	82.4	93.4	14.9	21.5

**CONCLUSÕES**

Diversos métodos, técnicas e estratégias podem e devem ser implementados e integrados em conjunto para fazer face às dificuldades que se avizinhm no panorama climático para a cultura da vinha. A escolha de variedades mais resistentes à seca, por si só não é suficiente, no entanto, é uma medida importante para a mitigação dos impactos das alterações climáticas.

A casta Moreto do ponto de vista organolético tem um elevado potencial aromático, em comparação com outras castas representativas no Alentejo, foi considerada a variedade mais rica em compostos terpénicos, e mais rica em β-damascenona (Frutos Exóticos).

Em conjunto com a casta Aragonez, a casta Moreto foi também considerada mais rica em Riesling acetil e TDN e estas são as únicas castas onde as polpas são mais ricas em compostos precursores do aroma do que as películas.

Neste Sentido, sendo a casta Moreto uma variedade que já se encontra adaptada ao Terroir do Alentejo, torna-se assim uma boa opção para a diferenciação dos vinhos da região, no entanto, um estudo ao nível de seleção clonal e respetivas características seria importante para avaliar esta opção.

Tendo em conta as suas características e potencial capacidade de resistência a temperaturas elevadas e seca, a casta Moreto parece ser muito promissora na resposta às adversidades associadas às alterações climáticas projetadas para os próximos anos no Alentejo. No estudo apresentado, a variedade Moreto apesar de apresentar intervalos relativamente baixos de GDD (growing degree-day), o que pode indicar menor adaptabilidade climática, pode ser capaz de se adaptar melhor aos aumentos de temperatura devido ao seu maior GDD ideal. O seu ciclo longo, de maturação tardia, proporciona uma melhor adaptação. No entanto, mais estudos e investigação em intervalos de tempo maiores são considerados fundamentais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Afonso J., 2023. As Castas do Vinho – Misturadas com histórias. Oficina do Livro.

Araújo J.A., 1982. Contributo para a Caracterização Ampelográfica das Castas de Vinho Cultivadas no Alentejo. Tese de Doutoramento, Universidade de Évora.

Cabrita MJ, 2003. Caracterização Físico-Química de Uvas e Vinhos de Castas Tradicionais do Alentejo. Dissertação de Doutoramento, Universidade de Évora.

Cabrita MJ, Freitas AMC, Laureano O e Stefano RD., 2006. Glycosidic aroma compounds of some Portuguese grape cultivars. Journal of the Science of Food and Agriculture. DOI:10.1002/jsfa.2439.

CVRA, 2022. Relatório Anual de Gestão e Contas 2019, 2020, 2021 e 2022. Comissão Vitivinícola Regional Alentejana.

Fraga H, et al., 2017. Viticulture in Portugal: A review of recent trends and climate change projections. OENOOne, Vol. 51, No 2. DOI: 10.20870/oeno-one.2016.0.0.1621.

Fraga H, et al., 2015. Climatic suitability of Portuguese grapevine varieties and climate change adaptation. Royal Meteorological Society. DOI: 10.1002/joc.4325.

Gambetta GA, Herrera JC, Dayer S, Feng Q, Hochberg U., 2020. The physiology of drought stress in grapevine: towards an integrative definition of drought tolerance. Journal of Experimental Botany. Vol. 71, No. 16 pp. 4658–4676. DOI:10.1093/jxb/eraa245.

Gonçalves, E.; Martins, A., 2022. Efficient Assessment and Large-Scale Conservation of Intra-Varietal Diversity of Ancient Grapevine Varieties: Case Study Portugal. Plants, 11, 1917. https://doi.org/10.3390/plants11151917

Magalhães N., 2008. Tratado de viticultura: a videira, a vinha e o terroir. Chaves Ferreira: Lisboa.

Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja. 2023. Cooperativa Agrícola de Granja CRL. https://www.vinhasantigas.pt/



Imagens de cabeça e rodapé, Fonte: Projeto Vinhas Antigas da casta Moreto na região da Granja-Amareleja, 2023

**AGRADECIMENTOS**

Adega Cooperativa Granja-Amareleja

CVRA – Comissão Vitivinícola Regional Alentejana

Universidade de Évora:

Professora Drª. Maria João Cabrita, Professora Drª. Rosário Félix, Professora Drª. Ana Elisa Rato, Professor Dr. João Mota Barroso

