Centro de Competências do Sobreiro e da Cortiça

Variabilidade genética em populações de sobreiro com diferentes origens geográficas

Que diferenças existem na sobrevivência, crescimento, vigor e arquitectura das árvores?

Existem poucos estudos sobre as diferenças genéticas em populações de sobreiro, o que dificulta o desenvolvimento de estratégias de melhoramento e conservação da espécie. Nesta ficha sintetizam-se os resultados obtidos em dois ensaios de descendência de sobreiro instalados em Portugal, ambos com 14 anos[1], localizados no Monte Fava (NUTII Alentejo) e na Herdade da Caniceira (NUTII Lisboa e Vale do Tejo), nos quais se avaliou a sobrevivência, crescimento e forma das árvores.

1. Ano de monitorização – 2013

CENTRO DE COMPETÊNCIAS DO SOBREIRO E DA CORTIÇA
PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UMIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Desde 2003, que o sobreiro foi incluído como espécie de certificação obrigatória, no âmbito da comercialização de Materiais Florestais de Reprodução, ou seja, para a comercialização de bolota, os povoamentos onde a colheita pode ocorrer têm de constar no Registo Nacional de Materiais de Base, pelo menos com a classificação de selecionados. Este procedimento tem por objetivo promover a arborização com semente de origem conhecida e cujos povoamentos tenham um conjunto de características, que de alguma forma sejam promotoras da vitalidade e da produção de cortiça. Esta classificação "selecionada" é apenas baseada em características avaliadas visualmente nos povoamentos, havendo oportunidade de no futuro serem conjugadas com informação de base genética.

No presente estudo, foram comparadas as características de árvores de diferentes famílias de sobreiro (sobreiros com diferentes proveniências) para identificar as famílias com um desempenho superior, as quais podem contribuir de forma decisiva para o aumento da produtividade dos montados no médio e longo prazo.

A variabilidade genética é um atributo relevante na capacidade das espécies se adaptarem às diferentes condições ambientais, nomeadamente num contexto de alterações climáticas e/ou em processos de migração para novas áreas ecologicamente ótimas.

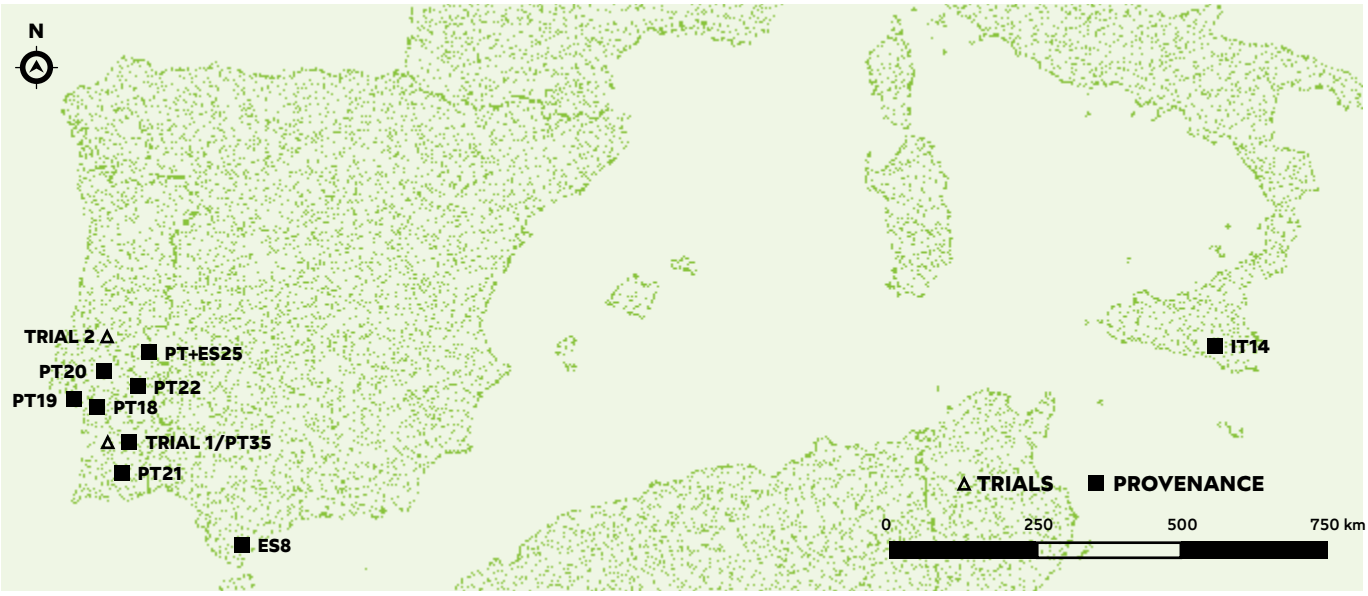
No caso do sobreiro, estudos anteriores apontam para uma significativa variabilidade genética dentro das populações, quanto à sobrevivência, crescimento, abrolhamento, resistência à seca e à geada. Contudo, a variabilidade entre populações, que pode ser utilizada para a melhoria da vitalidade, produtividade e resiliência dos povoamentos, ainda não é bem conhecida.

Entre os diversos parâmetros monitorizados, salienta-se que não só a sobrevivência e o crescimento são relevantes. A arquitectura da planta (forma do tronco e ramificação) e o seu vigor (ausência de pragas e doenças) são igualmente importantes porque determinam a quantidade de luz capturada, o crescimento em altura e a estabilidade da árvore.

No Monte Fava foram avaliadas quatro populações – duas de origem nacional, uma espanhola e outra italiana, enquanto na Herdade da Caniceira foram estudadas cinco populações portuguesas (Figura 1).

Os critérios para a escolha das árvores progenitoras e representantivas das diferentes populações foram: sobreiros com mais de 50 anos, boa produção de bolota e bom estado fitossanitário. A colheita das bolotas ocorreu em 1996, e após produção das plantas em viveiro, estas foram plantadas entre 1998 e 1999 nos locais de ensaio (Trial 1 e 2, figura 1).

Figura 1
Localização das diferentes populações de sobreiro estudadas (representadas por um quadrado) e os locais de instalação dos ensaios de proveniências em Portugal – Trial 2 | Herdade da Caniceira e Trial 1 | Monte Fava (identificados com um triângulo) (adaptado de Sampaio, T. 2021)



Principais resultados

- Verifica-se a existência de uma elevada variabilidade genética entre as famílias de cada população em termos da sobrevivência, crescimento e forma das árvores;

- O crescimento em altura e diâmetro apresenta elevados valores de heritabilidade[2] nos valores médios das famílias monitorizadas e podem ser obtidos ganhos genéticos quando as famílias de sobreiros com melhor desenvolvimento são as escolhidas;

- Em termos da sobrevivência não foram encontradas diferenças entre as diversas populações, em nenhum dos ensaios. A taxa de sobrevivência também não apresentou correlação significativa com a altura total das árvores, e no caso do diâmetro à altura do peito essa correlação foi muito baixa. Estes resultados apontam para um maior efeito das condições ambientais na taxa de sobrevivência;

- Em todas as populações foi possível destacar famílias com uma altura total e diâmetro à altura do peito significativamente maior. No entanto, as diferenças entre as várias proveniências não foram relevantes;

- Em relação à conformação da árvore, a população italiana foi a que apresentou maior sinuosidade e deformações no tronco, enquanto a proveniência nacional (identificada como PT35) foi a que apresentou troncos mais retilíneos e mais cilíndricos. Comparando as proveniências nacionais, a PT21 (ver figura 1) apresentou mais sinuosidade e deformações, enquanto a PT20 (ver figura 1) teve melhor performance, com troncos mais retilíneos (ver figura 2 e caixa destaque). Salvaguarda-se aqui que a conformação da árvore também é influenciada por fatores climáticos, como por exemplo o vento;

- No vigor das árvores, foi novamente a população espanhola que apresentou maior vigor no Monte Fava.

Arquitectura do sobreiro
Má conformação
• Plantas sem dominância apical
• Tronco sinuoso
• Formato arbustivo
• Elevada densidade de ramos
Boa conformação
• Forte dominância apical
• Tronco retilíneo e cilíndrico
• Média ou baixa densidade de ramos
• Ramos finos

2. Heritabilidade – É uma medida da quantidade da variação fenotípica (das características observáveis) que é controlada por fatores genéticos, ou seja, que não tem relação com o ambiente. https://florestas.pt/?s=heritabilidade

Figura 2
(a) sobreiro com fuste retilíneo e cilíndrico
(b) sobreiro com fuste sinuoso e menos cilíndrico

Conclusões

Os cenários de alterações climáticas apontam para um agravamento dos fenómenos de seca, quer em duração quer em frequência. Nessas condições, ocorre uma redução acentuada da fotossíntese e alterações significativas na forma como o carbono é alocado:

- O crescimento radial do tronco, não sendo prioritário para a planta, pode ser fortemente afetado pela seca, havendo uma menor alocação do carbono para este crescimento;
- Outra caraterística interessante está relacionada com as folhas, em que os sobreiros com folhas mais coriáceas, normalmente resistem melhor às condições de seca e crescem mais, pois evitam um uso excessivo de água e ficam com reservas para crescimento;
- O transporte de água das raízes até às folhas é bastante segmentado no sobreiro, com secções do tronco (xilema) alocadas a determinadas partes da copa. Árvores de tronco sinuoso e distribuição desequilibrada da copa, serão menos eficientes na condução da água e necessitarão de alocar mais reservas a esta função, reduzindo o potencial de crescimento.

Os resultados deste estudo mostram que existem famílias com melhores desempenhos de crescimento mas também com uma melhor conformação das suas árvores. Assim, uma seleção de famílias apropriada pode ser determinante no rendimento das plantações de sobreiro, quer pela facilidade de extração quer pela quantidade de cortiça produzida, uma vez que fustes direitos e cilíndricos permitirão a extração de cortiça em pranchas maiores, reduzindo o número de bocados, cujo valor comercial é menor.

As famílias com árvores de conformação desadequada em relação à arquitetura da planta, irão necessitar ao longo do seu ciclo de vida, de uma maior quantidade de intervenções culturais (podas de formação), para se obter o mesmo retorno económico das famílias com melhor conformação.

Em conclusão, a análise dos diferentes parâmetros terá de ser uma análise integrada, tendo o gestor que decidir quais as características que quer privilegiar na seleção, sabendo que estará a comprometer outras (ver quadro abaixo).

Verifica-se que o crescimento é bastante controlado pela componente genética, sendo um critério adequado para processos de seleção e melhoramento do sobreiro.

Proveniência (Figura 1)	Características a salientar
PT35 (Monte Fava)	Maior alinhamento do tronco, mas valores intermédios em termos de crescimento e sobrevivência
ES8 (Almoraima)	Maior crescimento, menor inclinação do tronco e maior vigor, mas menor taxa de sobrevivência
PT-ES25 (população localizada na fronteira de Portugal e Espanha)	Reduzida inclinação do tronco (maior dominância apical)

CENTRO DE COMPETÊNCIAS DO SOBREIRO E DA CORTIÇA

Fonte

Teresa Sampaio, Elsa Gonçalves, Carla Faria, M. Helena Almeida – Genetic variation among and within *Quercus suber* L. populations in survival, growth, vigor and plant architecture traits. Forest Ecology and Management, Volume 483, 2021, 118715, ISSN 0378-1127.

https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118715

Ficha técnica

Edição:
FILCORK

Design Gráfico, Paginação e Preparação Gráfica:
Whitespace

Impressão e Acabamento:
Whitespace

Tiragem:
1500 exemplares

Lisboa, dezembro 2021