

GENOSUBER – O projeto de sequenciação do genoma do sobreiro

Autor: José Matos, investigador do INIAV

O sobreiro foi oficialmente declarado árvore nacional, no dia 22 de dezembro de 2012, o que reflete bem o impacto que esta espécie tem para o nosso país, não apenas em termos comerciais e florestais, mas talvez acima de tudo, em termos culturais.



Sobreiro selecionado para sequenciar o genoma: HL8, Herdade dos Leitões, Montargil, Ponte de Sor (na imagem com o proprietário, Engº João Lopes Fernandes, à direita, com o Engº Pedro Marques da Herdade dos Leitões, à sua esquerda e vários elementos da equipa do Genosuber)

Longe vão os tempos em que receber uma “medalha de cortiça” era sinónimo de desvalorização do nível alcançado. Hoje, variados artigos produzidos de cortiça atingem preços elevados e são um símbolo de qualidade daquilo que de bom se fabrica em Portugal. Poucas são as áreas de mercado nas quais Portugal é líder Mundial, e a cortiça é uma delas, sendo atualmente o sobreiro a segunda maior espécie florestal em área no nosso país, assegurando dezenas de milhares de postos de trabalho diretos ou indiretos e contribuindo em grande medida para o esforço de exportação de Portugal.

É por isso incompreensível que tanto esteja ainda por

estudar em relação a esta árvore (*Quercus suber*). Numa época das “ómicas”, ou seja, vivendo a ciência uma fase de enorme desenvolvimento de tecnologias que permitem determinar que genes existem num organismo, que genes estão na realidade a ser expressos num tecido ou órgão desse mesmo organismo, ou mesmo, que proteínas estão a ser produzidas por uma dada planta num tempo determinado, é quase imperativo que Portugal assuma a sua responsabilidade de líder Mundial e seja ele a identificar o genoma do sobreiro.

Foi este, essencialmente, o objetivo que levou ao Projeto de Sequenciação do Genoma do Sobreiro (Genosuber), uma proposta que conheceu várias versões ao longo de oito anos e que finalmente conheceu a luz do dia, através de um projeto liderado pelo CEBAL (Centro Experimental do Baixo Alentejo), que teve como parceiros o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), o Instituto de Tecnologia Química e Biológica da Universidade Nova de Lisboa (ITQB), o Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (IBET), e o Biocant, em Cantanhede. O projeto conta com 28 investigadores portugueses, dois consultores estrangeiros (Yves van de Peer, da Universidade de Ghent, Bélgica, e Gerald Tuskan, do Laboratório Nacional de Oak Ridge, nos EUA) e foi financiado pelo programa INALENTEJO e apoiado por várias empresas e instituições, das quais se salientam a Corticeira Amorim, a Cork Supply, o Crédito Agrícola e a Fundação João Lopes Fernandes.

Qual o significado de conhecer o genoma do sobreiro?

Façamos um paralelo com o projeto de sequenciação do genoma humano. Se nós conhecermos todos os genes do ser humano, podemos identificar as sín-

dromes e as doenças genéticas existentes e, com base nesse conhecimento, podemos realizar um diagnóstico precoce e estudar processos de cura ou de mitigação dessas doenças. Também no sobreiro, quando conhecermos todos os genes que estão envolvidos na síntese da cortiça, na resistência ou tolerância da planta a pragas ou a stresses bióticos ou abióticos, mais facilmente poderemos encontrar testes genéticos para análise precoce. Estes permitem determinar se uma determinada planta, com um ou dois meses, terá todo o potencial para vir a ser uma árvore com as condições desejadas pelo produtor, ajudando assim a fazer uma seleção precoce, sem necessidade de esperar décadas para poder observar finalmente se essas características se vão expressar. O conhecimento do genoma não vai substituir nenhuma das áreas de estudo absolutamente fundamentais (ecologia, fisiologia, morfologia, fenologia, etc.), mas sim complementar esses estudos, com uma análise molecular de enorme potencialidade.

O conhecimento do genoma não vai resolver, por si só, todos os problemas dos produtores e da fileira, mas vai permitir, por um lado, que trabalhos de expressão genética e de diferenciação genética entre árvores com comportamentos distintos possam ser realizados de rotina e, por outro lado, que um maior número de investigadores se dedique ao estudo desta árvore, exatamente porque esse estudo será mais rápido e mais eficaz, por já ser conhecido o genoma da espécie. Aliás, ainda antes da divulgação pública dos resultados, que se realizará muito em breve, surgem já contatos de vários investigadores interessados nestes dados para poderem chegar mais longe na sua investigação.

O facto de este ser um projeto de investigação que desde o seu início contou com o apoio da indústria transformadora e, no fundo, de todo o setor do sobreiro e da cortiça, é bem o espelho do caráter profundamente aplicado e do desejo dos autores em ajudar a encontrar soluções para os problemas que afligem a fileira e, que por isso, merecerão todo o nosso empenho e prioridade.

Este ano de 2016 será um marco no conhecimento do sobreiro. Será o ano em que o mundo conhecerá a sequência do genoma do sobreiro HL8, uma árvore situada na Herdade dos Leitões, em Montargil, propriedade do Engº João Lopes Fernandes, através de um projeto colaborativo nacional. Este levou ainda à elaboração de uma geração de sobreiros (F1), realizada através de polinização controlada (com pais e mães conhecidos e controlados), que se encontram em ambiente de estudo e que serão também este ano transferidos para o campo, o que auxiliará a testar a robustez do genoma sequenciado e apoiará estudos futuros que necessitem do conhecimento dos progenitores.

Este é o legado que deixaremos a todos os investigadores que se interessem pelo sobreiro. Para a nossa geração e para as gerações vindouras, sempre em colaboração com os principais interessados na aplicação destes resultados: os produtores e os empresários. Como dizia Louis Pasteur: Não conheço um ramo da ciência que se possa designar ciência aplicada. Só conheço ciências e aplicações da ciência.

«2016 será o ano em que o mundo conhecerá a sequência do genoma do sobreiro»



Polinização controlada de sobreiros. Preparação da F1