

Segurança Alimentar - A fenotipagem de plantas de alto débito: um contributo para segurança alimentar

12 DE JUNHO DE 2018 20:51 Jorge Marques da Silva

Ocupados com resolução das crises financeiras, concentrados na busca de cura para as doenças que nos afligem, esquecemos frequentemente aquele que é, porventura, o mais importante desafio para as próximas décadas: como alimentar uma população mundial que, atualmente com 7.2 biliões de habitantes, deverá atingir os 10 biliões em 2050. Um desafio que se afigura particularmente difícil, tendo em conta que as condições climáticas se tornarão progressivamente mais adversas para a atividade agrícola. Ao longo do século 20 observou-se já um significativo aumento da população mundial. Não obstante, foi possível evitar a escalada de crises alimentares graças a um aumento acentuado da produção agrícola. E esta aumentou, sobretudo, devido à introdução de inovações tecnológicas na agricultura: novas variedades de plantas agrícolas, mais produtivas e resistentes a doenças e stresses ambientais, além de produtos de síntese química (fertilizantes, herbicidas e pesticidas), aliados à mecanização da agricultura. Isto constituiu a chamada revolução verde, personificada no cientista norte-americano Norman Borlaug, que viria a ser prémio Nobel da Paz em 1970.

O efeito da revolução verde, porém, foi-se progressivamente esgotando. Hoje, os ganhos anuais de produtividade de algumas das principais culturas agrícolas (por exemplo, da soja e da cana de açúcar) estão substancialmente abaixo dos necessários para fazer face à procura crescente. Reconhece-se que é necessário um novo salto tecnológico na agricultura, em particular no que respeita à produção de novas variedades agrícolas. A engenharia genética de plantas cumpriu apenas parcialmente aquilo que prometia. Se é certo que produziu variedades eficazes na resolução de alguns problemas (por exemplo, na resistência aos insetos que atacam as culturas), tem-se revelado pouco eficaz na produção de variedades mais eficientes no uso da água, ou resistentes a stresses ambientais como as ondas de calor ou a salinização dos solos. A razão compreende-se: a adaptação a estes stresses exige um conjunto de respostas coordenadas, envolvendo muitos genes, que são difíceis de intervencionar por meio das técnicas de engenharia genética.

É certo que se estão a explorar vias alternativas promissoras, por exemplo, alteração de genes reguladores, que podem afetar simultaneamente múltiplos aspetos do metabolismo, ou a alteração de genes dos sistemas antioxidantes, que mitigam os danos causados por stress oxidativo, um stress secundário que decorre da maioria dos stresses ambientais. Mas é ainda do melhoramento convencional, agora apoiado por técnicas de genética molecular, que têm surgido as melhores soluções. É este tipo de melhoramento que importa, e muito, acelerar. As técnicas de sequenciação genética evoluíram grandemente nas últimas décadas, sendo possível, hoje, sequenciar genomas a uma velocidade muitíssimo mais alta, e a custos muito mais baixos. Ou seja, a capacidade que temos para conhecer o genótipo de uma planta - isto é, a informação que consta de um conjunto dos seus genes - está hoje muito facilitada. Porém, a capacidade de conhecermos o seu

uma mais valia. Mas temos que nos questionar se nos desejamos remeter, numa tecnologia emergente com esta importância, ao papel de utilizadores, ou queremos ter um papel ativo no seu desenvolvimento. Sabemos bem que, no atual paradigma tecnocientífico, a liderança científica está fortemente associada à liderança tecnológica. E o desenvolvimento de uma tecnologia tão marcadamente interdisciplinar tem o potencial para transbordar para outras áreas, criando oportunidades difíceis de caracterizar a priori.

O facto de o mercado agrícola português ser de pequena dimensão - e, portanto, da procura interna de sementes melhoradas estar correspondentemente limitada -, não nos deve inibir: se o País optou por uma economia aberta, deve fazê-lo também na área da investigação e desenvolvimento agrícola. Existe um potencial mercado privilegiado: o da CPLP. Os países que a integram, em particular os africanos, têm necessidades crescentes de novas sementes melhoradas, o sector de I&D agrícola português - dispondo de plataformas de fenotipagem de alto débito - pode contribuir para supri-la. Na Faculdade de Ciências da ULisboa, o Instituto de Biosistemas e Ciências Integrativas (BioISI) tem, desde há 3 anos, reunidos biólogos, físicos e informáticos em torno de projetos exploratórios de fenotipagem de plantas. O recente financiamento, pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, do projeto INTERPHENO, que visa construir um protótipo de plataforma de fenotipagem de alto débito (semi-automatizada), coordenado pelo BioISI/FCUL e envolvendo o Instituto Superior de Agronomia, o ITQB-NOVA e o INESC-Inovação, pode constituir a porta de entrada da comunidade científica portuguesa para esta tecnologia.

Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Instituto de Biosistemas e Ciências Integrativas - BioISI