**O mapa mais completo do genoma do trigo**

A primeva seara dourada e ondulante anuncia a civilização Humana.

Desde há cerca de dez mil anos que o trigo, então domesticado com a sedentária agricultura que espigava em prosperidade civilizacional, tem sido amparo para a alimentação de uma população humana sempre crescente. O trigo tornou-se, e ainda é, um dos principais cultivos para a alimentação da Humanidade.

Mas, o exponencial crescimento da população humana cria uma enorme pressão para o aumento da produção do trigo. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o trigo é cultivado em cinco continentes tendo sido produzidas, só em 2016, 749 milhões de toneladas. Contudo, a produção actual será de todo insuficiente para sustentar a futura necessidade Humana: por exemplo, estima-se que em 2050 a população atinja as 9600 milhões de pessoas, o que faz com que a FAO calcule que seja necessário um aumento em cerca de 60% na produção de trigo.

Para resolver este problema um dos aspectos a considerar é o integral conhecimento do genoma deste cereal, por forma a tornar mais produtivas as espécies de trigo actualmente existentes. E os cientistas tem trabalhado intensivamente na procura deste conhecimento, no mapeamento o mais completo possível de todos os genes trigueiros.

Numa investigação que começou há 13 anos, uma equipa de 202 cientistas, provenientes de 73 instituições científicas de todo o mundo, conseguiu obter uma versão mais actualizada, e com uma notação de qualidade mais pormenorizada, do genoma do trigo. Este resultado foi publicado recentemente no número 6403 da prestigiada revista Science. Este trabalho foi possível graças à criação do Consórcio Internacional de Sequenciação do Genoma do Trigo (IWGSC), que reuniu mais de 2400 participantes de 68 países durante a investigação.

Para além do artigo que apresenta a anotação mais completa do genoma deste cereal (<http://science.sciencemag.org/content/361/6403/eaar7191>), foram ainda publicados outros seis artigos (outro na revista Science, um na Science Advances e quatro na Genome Biology) que interpretam as potenciais aplicações deste conhecimento novo, e de como ele pode ser potencialmente determinante para o desenvolvimento de novas variedades mais resistentes a pragas e com possibilidade de cultivo em climas extremos. Os resultados permitem também compreender certas doenças que afectam este cereal e a sua relação com a alimentação e saúde humanas. O desenvolvimento de novas variedades produtivas em climas extremos é visto com particular interesse num planeta em plena alteração climática de origem antropogénica.

A espécie de trigo estudada foi a Triticum aestivum da variedade Primavera Chinesa (Chinese Spring). Segundo Rudi Appels, cientista da Universidade de Melbourne (Austrália) e um dos autores deste estudo, esta “não é uma variedade com valor agronómico, mas foi usada para produzir uma sequenciação de referência do genoma porque Ernest Sears – um geneticista que estudou o trigo - fez muito trabalho genético sobre ela entre 1950 e 1970”. Este estudo antigo serviu de base ao novo conhecimento.

Esta espécie de trigo possui sete cromossomas repetidos três vezes, pelo que são 21 cromossomas no total. Esta repetição no trigo moderno reflecte a sua hibridização a partir de três espécies ancestrais.

Neste trabalho, é apresentada a localização genómica exacta de 107 891 genes. Para comparação, refira-se que este genoma é cinco vezes maior do que o humano e 35 vezes maior do que o do arroz. Esta dimensão e a complexidade encontrada no genoma, que tem 85% de ADN repetido, explicam os 13 anos de longa investigação.

Em particular, uma equipa da Universidade Norueguesa de Ciências da Vida, liderada por Odd-Arne Olsen, investigou os genes que codificam proteínas responsáveis por reacções alérgicas nos humanos, como a doença celíaca entre outros problemas imunitários advindos do consumo de trigo. Os resultados obtidos estão no artigo publicado na Science Advances (<http://advances.sciencemag.org/content/4/8/eaar8602>). “Com toda esta nova informação, sabemos exactamente quais os genes do glúten que estão a causar reacções alérgicas, dando-nos uma ferramenta para remover ou modificar as sequências que codificam essas proteínas”, refere Odd-Arne Olsen.

Com este conhecimento, novas searas continuarão a compaginar esta relação milenar do trigo e do Homem.

António Piedade

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva