



## **Científicos realizan la primera ‘radiografía genética’ del trigo que se emplea para elaborar la pasta en 21 países del Mediterráneo**

02/11/2016

**Investigadores de la UGR publican un artículo en la revista ‘Plos ONE’ para estudiar las relaciones entre los factores genéticos, fenotípicos y de adaptación geográfica de un conjunto de variedades de trigo duro procedentes de la cuenca mediterránea y las relaciones entre ellos**

**Los resultados demuestran que la diversidad genética del trigo duro aumenta de este a oeste en la cuenca del Mediterráneo, de acuerdo con el patrón de dispersión del trigo desde su área de domesticación**



Un equipo de científicos españoles, en el que participa la **Universidad de Granada**, ha llevado a cabo el primer estudio genético, fenotípico y de adaptación geográfica realizado hasta la fecha del trigo duro, usado mayoritariamente para la elaboración de pastas y sémolas en el área mediterránea.

Los investigadores han fenotipado una colección formada por 172 variedades locales de trigo duro procedentes de 21 países mediterráneos, cultivadas junto con 20 variedades modernas en 6 ambientes del Norte y Sur de España.

El trigo duro es uno de los cultivos típicamente mediterráneos, ya que para su óptima producción y calidad requiere ambientes moderadamente secos y con elevada temperatura y radiación durante el crecimiento de los granos. Domesticado durante la Revolución Neolítica en el Creciente Fértil (Siria, Turquía y Líbano), al igual que el trigo panadero, se extendió hace más de 10000 años por toda la cuenca mediterránea hasta llegar a España, dejando a su paso por cada región, diversas variedades locales o “landraces” genéticamente más próximas a las variedades

<http://secretariageneral.ugr.es/>

silvestres cuanto más cerca están de su centro de origen.

Los estudios de asociación genética pretenden establecer la relación estadística entre ciertas variables genéticas y aquellos caracteres fenotípicos que determinan, permitiendo en las plantas averiguar relaciones de consanguinidad entre poblaciones y establecer qué características genéticas son decisivas para la expresión de caracteres fenotípicos de interés en la mejora genética para la adaptación de los cultivos a las condiciones ambientales derivadas del cambio climático global.

Los rasgos fenotípicos estudiados en este trabajo incluyen, entre otros, épocas de floración, biomasa, resistencia a sequía, arquitectura foliar, fotosíntesis, proteínas y rendimiento y sus componentes.

El estudio genético o genotipado se ha realizado con 44 microsatélites (SSRs) que identificaron 448 alelos (cada una de las formas alternativas que puede tener un mismo gen que se diferencian en su secuencia y que se puede manifestar en modificaciones concretas de la función de ese gen), 226 de ellos con una frecuencia menor que el 5%, y 10 alelos por locus (una posición fija en un cromosoma, como la posición de un gen o de un marcador genético) en promedio.

### **Cinco subpoblaciones genéticas**

El estudio estadístico ha permitido dividir los trigos en cinco subpoblaciones genéticas, una con todos los cultivares modernos y otras cuatro muy relacionadas con el origen geográfico de las variedades locales, es decir, el este del Mediterráneo, los Balcanes orientales y Turquía, Balcanes occidentales y Egipto, y el Mediterráneo occidental.

Este es el primer estudio publicado utilizando variedades locales de trigo duro del Mediterráneo y cultivares modernos que muestran una relación fiable entre estructuras de las poblaciones genéticas y fenotípicas, y la conexión de ambos con el origen geográfico de las variedades locales.

Además, los resultados del estudio demuestran que cuando se utilizan marcadores apropiados en número y bien distribuidos en el genoma, y el fenotipado se lleva a cabo de manera adecuada, pueden encontrarse grandes similitudes entre las distancias genéticas y la respuesta adaptativa del trigo duro a diferentes ambientes, incluyendo los derivados del cambio climático global.

El estudio ha sido realizado durante tres años por un equipo multidisciplinar integrado por genetistas del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Lérida, del Centro de Agrigenómica de Barcelona y del departamento de Fisiología Vegetal de la **Universidad de Granada**.



El catedrático de la **Universidad de Granada** Luis F. García del Moral Garrido estudia los cultivos típicos en los campos de ensayo del artículo.



El trigo duro es uno de los cultivos típicamente

mediterráneos, ya que para su óptima producción y calidad requiere ambientes moderadamente secos y con elevada temperatura y radiación durante el crecimiento de los granos

### **Referencia bibliográfica:**

Soriano, JM ; Villegas, D; Aranzana, MJ; Garcia del Moral, LF; Royo, C. Genetic Structure of Modern Durum Wheat Cultivars and Mediterranean Landraces Matches with Their Agronomic Performance. Plos ONE, 11(8), Agosto 2016. e0160983. DOI: 10.1371/journal.pone.0160983.

Ver artículo completo en:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0160983>

**Contacto: Luis F. García del Moral Garrido**

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Catedrático del Dpto. de Fisiología Vegetal

Facultad de Ciencias

Instituto de Biotecnología

Teléfono: 958 24 32 53

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--fea762b09ba7f9800e521f9636f676caugr[dot]es -  
> --LOGIN--fea762b09ba7f9800e521f9636f676caugr%5Bdot%5Des

Web: <http://www.ugr.es/local/lfgm>