



### **Ma Cruz Díaz Álvarez**

Ingeniera agrónoma, presidenta de ANIA (Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos) y del Comité de Ingeniería

## La influencia de la ingeniería agrónoma en la mejora genética de los alimentos

**D**esde hace 10.000 años, todo lo que consumimos está genéticamente modificado y los alimentos que ingerimos "tienen genes", algo que en muchas ocasiones las mentes malintencionadas, y con un profundo desconocimiento del sector, ponen en duda.

Para comprender la situación actual es imprescindible tener en cuenta que, según FAO, en 2050 se prevé que la población mundial ascienda a 10.000 millones de personas, lo que obligará a incrementar la producción de alimentos en más del 70%. Esto supone que, en 30 años, nos enfrentaremos a un grave problema de desabastecimiento, ya que el Planeta no está preparado para producir tal cantidad de comida.

Actualmente, ya existen factores que limitan la producción agraria y son conocidos por todos: el agua, el suelo y el clima. Estos factores tienen una previsión de empeoramiento, ya que se dispone cada vez de menos agua apropiada para el riego, la superficie de suelo cultivable por persona disminuye de forma progresiva (en el último período del Siglo XX y principios del XXI hemos pasado de media hectárea por persona a menos de un décimo de hectárea) y, por último, las predicciones del clima que, tal y como apunta el cambio climático, serán peores (sequía, olas de calor y de frío, lluvias torrenciales, etc.).

Este panorama nos deja dependientes de la tecnología y de los desarrollos de Ingeniería, especialmente de Ingeniería Agraria. Su papel pasa por valorar factores que afectan a los cultivos. Por ejemplo, en estos momentos, el rendimiento medio de un cultivo ronda el 22% de su máximo potencial que, por definición, es el que se obtiene con la mejor variedad, el suelo más adecuado y el año más favorable.

Esta distancia del 78% viene provocada por los factores previamente mencionados, así como por plagas y enfermedades (insectos, hongos, bacterias, virus, etc.). Para evitar este grave descenso, se necesita de manera urgente la intervención de la tecnología, con el objetivo de modificar y aumentar la productividad de los cultivos. Esta necesidad no es de ahora, sino que durante milenios hemos estado mejorando los cultivos, a través de la Mejora Genética, seleccionando las caracterís-





ticas que iban a procurar un producto comestible, con una mayor producción del mismo.

Esta Mejora Genética, basada en la selección, se fue incrementando y se consiguieron resultados muy favorables, como la revolución verde, que ha dado lugar a enormes avances. Figuras como Borlau y Yiao Longping, consiguieron salvar del hambre a millones de personas, y sus resultados en el trigo y el arroz suponen actualmente el 80% y 90% de los cultivados en el Mundo.

Para conseguir esta mejora, se utilizan técnicas basadas en la hibridación, para mejorar las cualidades de producción y nutrición de los alimentos y que, a su vez, se conserve la fertilidad.

A partir de los años 50 del siglo anterior, se comenzó a utilizar y generalizar la Ingeniería Genética (primero en Medicina y posteriormente en Agricultura e Industria) que es una modalidad de la Mejora Genética. Es entonces cuando aparecen los organismos transgénicos, que son aquellos cuyo genoma ha sido alterado por Ingeniería Genética.



## Europa debe seguir apostando por la investigación propia y no depender de EEUU, Canadá, Rusia o China.



Esta técnica se centra en cortar un tramo del gen responsable de las características beneficiosas e introducirlo en otro para inculcar esas cualidades o, en algunos casos, cortar un gen nocivo y eliminarlo. De esta forma, se obtienen organismos transgénicos con unas propiedades determinadas. Generalmente se modifican 2 o 3 genes de los 20.000 o 30.000 que tiene una planta.

Para desarrollar estas investigaciones los diferentes expertos se basaron en el estudio de mapas moleculares de los genomas de las especies cultivadas, permitiendo incluso un mayor conocimiento de las mismas.

Las dos finalidades fundamentales de la transgénica han sido el incremento del vigor híbrido y la modificación de los mecanismos de reproducción de las plantas, de forma que luego se puedan obtener: frutos sin semillas, modificando el momento de floración y aumentando su resistencia a la sequía o a los golpes de calor, o también mejorando la tolerancia a la salinidad, la acidez del suelo, el frío o diferentes virus.

Brevemente, ésta es la técnica y resulta urgente seguir apostando por la investigación propia, si no queremos depender de la realizada por otros países, como Estados Unidos, Canadá, Rusia o China, que nos llevan ventaja a toda Europa.

Por otro lado, aunque tengamos en cuenta que el riesgo cero no existe, debemos conocer y aplicar los controles necesarios para disminuir el riesgo al máximo. La aprobación de un organismo genéticamente modificado deberá hacerse, caso a caso.

Por último, no existen alimentos transgénicos, aunque se hayan utilizado organismos transgénicos en su composición. Un azúcar obtenido, a partir de remolacha transgénica, es exacto en su composición a otro de una remolacha no modificada, y tendremos que comer suficiente en calidad y cantidad, y hacerlo TODOS.



iStock