

# La mejora genética, una tecnología invisible

Legislar sobre algo que se desconoce, una receta para el desastre

José Blanca

Universitat Politècnica de València

Una tecnología es invisible cuando el grueso de la población que la disfruta no es consciente de su existencia. En este sentido, el teléfono móvil, por ejemplo, no sería un buen ejemplo, porque aunque la mayoría desconoce su funcionamiento, al menos lo reconoce como un producto tecnológico. La mejora genética es completamente invisible; no solo se desconoce su funcionamiento, sino su mera existencia. ¿De dónde ha salido el trigo del pedazo de pan de la comida? ¿Y el tomate?

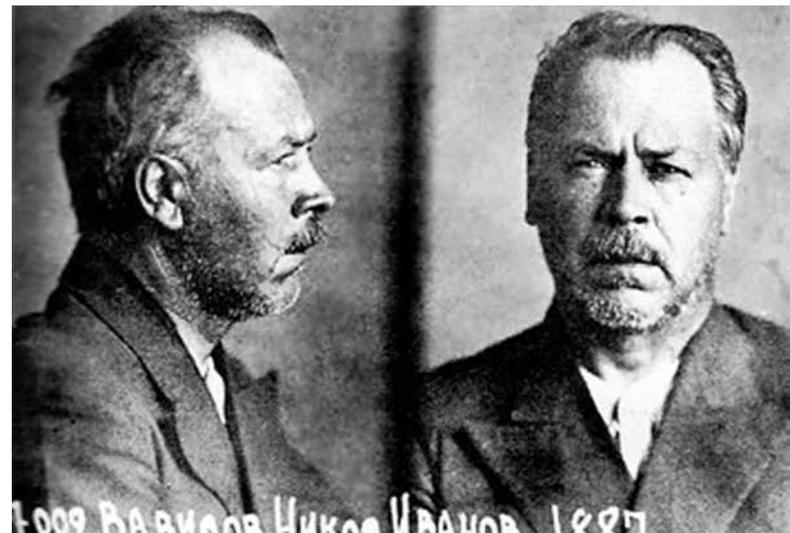
Esta invisibilidad es especialmente triste dado el furioso debate sobre los transgénicos de las últimas décadas. Resulta profundamente frustrante que tras las encendidas discusiones, centradas en un mero detalle tecnológico, pocos sean los que han oído hablar sobre domesticación o sobre Nikolai Vavilov. Este desconocimiento es el resultado de un debate, el de los transgénicos, completamente estéril, que no se ha aprovechado para educar a la sociedad sobre el funcionamiento de una tecnología vital. Y este desconocimiento no es irrelevante, puesto que son los ciudadanos los que tienen la responsabilidad de legislar sobre esta tecnología invisible. Y esto, claro está, es una receta para el desastre.

Las tecnologías invisibles suelen serlo por dos factores: su éxito y su omnipresencia. Una tecnología deficiente, como la de los motores de combustión interna, se hace patente por sus efectos negativos. En este caso, por la contaminación que generan en la ciudad y por el cambio climático. Por el contrario, la mejora vegetal cumple su función principal: generar nuevas variedades que permitan producir alimentos económicos. Y es precisamente este éxito el que la invisibiliza. No ha habido necesidad de quejarse por la falta de nuevas variedades altamente productivas de melón o de maíz harinero, y el detalle suscitado alrededor de algunos detalles técnicos ha hecho que la discusión pierda la perspectiva global.

¿Cuál es la labor del mejorador genético? Crear nuevas variedades que mejoren las actuales en distintos aspectos. ¿Qué aspectos? Los que la sociedad le demanda; princi-

palmente, el precio. El consumidor quiere, en primer lugar, productos más baratos; y en segundo, de mejor sabor. ¿Son estos los únicos aspectos que deberíamos mejorar? No. La agricultura representa uno de nuestros mayores impactos ecológicos. Nuestra sociedad está profundamente ligada a la ciudad y, desde la ciudad, solemos observar el campo con una añoranza romántica asociada a nuestros abuelos. Nada más lejos de la realidad. Los impactos ecológicos que genera la producción de alimentos son severos: producción de gases de efecto invernadero, contaminación de las aguas por los nitratos de los fertilizantes, desertificación y zonas muertas en mares y ríos. Estos son problemas urgentes que debemos resolver. ¿Cómo? ¿Disminuyendo la producción? En un mercado, la disminución de la oferta conlleva aumento del precio y eso, en este caso, significa hambre para los menos favorecidos, especialmente en un mundo en el que continúa aumentando la población. Sin embargo, disminuir por

Vavilov en prisión (foto: Wikimedia Commons)



ejemplo nuestro consumo de carne aliviaría notablemente muchos de estos impactos. Esta reducción es algo que deberíamos promover, pero nadie piensa que en un mundo cada vez menos pobre este consumo vaya a disminuir. ¿Qué nos queda? Intentar obtener, tal y como demanda la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, variedades que utilicen los recursos más eficientemente. Por desgracia, pocos son los esfuerzos que se están haciendo en esta línea. El consumidor tiene interés en el precio y el ciudadano desconoce el problema, por lo que difícilmente van a demandar una solución. Somos conscientes de que nuestro coche contamina porque lo llenamos de gasolina, pero no tenemos ni idea del impacto de la ensalada y el filete que nos comimos a mediodía.

¿Cómo ejerce su labor el mejorador? Haciendo un uso inteligente de la biodiversidad agrícola. En este campo, la diversidad es riqueza. Si uno quiere mejorar cualquier cultivo, lo primero que necesita es disponer de distintas variedades. Sin esta diversidad, difícilmente podremos elegir las más adecuadas; este es el principio de la evolución darwiniana. La selección no es una fuerza creadora, simplemente selecciona entre lo que se le ofrece. ¿Cuáles son las fuentes de esta variabilidad? En primer lugar, las variedades tradicionales, es decir, las variedades que existían antes de que los mejoradores genéticos profesionales aparecieran en escena a principios de siglo XX. Estas variedades, tenidas por muchos como la panacea, se caracterizan, en la mayor parte de los casos, por tener una variabilidad genética muy limitada, una buena variabilidad de formas y colores y una muy pobre productividad. Estas variedades no pueden ser utilizadas directamente en producciones competitivas, porque son susceptibles a enfermedades y dan poca producción, características que influyen claramente en su precio final.

La transgénesis es una herramienta que permite crear variabilidad y, además, permite crearla teniendo una idea, más o menos aproximada, de cuál va a ser el resultado. Pero la transgénesis es más una promesa de futuro que una realidad asentada. En parte por la oposición social, y en parte porque los sistemas de creación de nuevas variedades no se cambian de un día para otro, esta técnica se usa en una cantidad muy limitada de variedades.

La fuente de variabilidad que está presente en la práctica totalidad de las variedades comerciales, y que se ha venido usando desde los años 30 sin que nadie se rasgue las vestiduras, son las especies silvestres relacionadas con las cultivadas. Nikolai Vavilov, el mártir soviético, observó a

principios de siglo XX que no todas las regiones del mundo albergaban la misma variabilidad. Las zonas habitadas por las especies silvestres originales, que por domesticación acabaron produciendo las especies cultivadas modernas, son mucho más diversas. Las especies que comemos han surgido por un proceso análogo al que sufrió el lobo para convertirse en perro: un proceso de domesticación. El trigo se domesticó en Mesopotamia, el arroz en China y el maíz en Mesoamérica; estos tres cultivos fueron el fundamento de las civilizaciones de esos lugares y siguen siendo la base de nuestra alimentación hoy en día. El proceso de domesticación conlleva, normalmente, una reducción en la diversidad genética, a la vez que un aumento en la diversidad morfológica. Los perros tienen formas mucho más variadas que los lobos, pero no son más más diversos desde el punto de vista genético. Vavilov reconoció estas zonas de riqueza genética y propuso que deberían ser explotadas para mejorar las variedades disponibles en su época. Y esto es lo que han hecho los mejoradores durante el último siglo: introducir variabilidad útil a partir de las especies silvestres. El equivalente sería cruzar lobos con perros para adquirir características positivas de los lobos que se perdieron durante el proceso de domesticación. El resultado de este esfuerzo ha sido de un éxito rotundo. Las variedades actuales son más productivas, tienen menos enfermedades, requieren menos mano de obra y aguantan más una vez colectadas. Gracias a esta mejora podemos hoy alimentar a una población mundial que no ha dejado de crecer. El único problema de estas variedades élite, como buenos fórmulas 1 que son, es que consumen mucho abono y mucha agua. Y esto es precisamente lo que demanda la FAO, que los mejoradores consigan variedades élite pero con bajas necesidades, es decir, respetuosas con el medio ambiente. Este es el reto que deberíamos estar afrontando como sociedad.

Vavilov y sus colaboradores sufrieron una terrible ola de anticientifismo en el imperio soviético. Muchos, los afortunados, murieron ejecutados; otros, como el propio Vavilov, murieron desaparecidos, tras años de tortura. La causa final de su muerte, el hambre. Sus asesinos, con Stalin a la cabeza, no pagaron por sus crímenes, pero el pueblo soviético sí lo hizo. La agricultura soviética quedó rezagada y tuvo problemas endémicos de producción. Mientras que los norteamericanos, que habían abrazado las ideas de Vavilov, aumentaron sus producciones durante los años 40 y 50. La agricultura soviética languideció. Esperemos no repetir los errores del pasado.

**Somos conscientes de que nuestro coche contamina porque lo llenamos de gasolina, pero no del impacto de la ensalada y el filete que nos comemos.**