

OPINIÓN

La citricultura, también pendiente del CRISPR-Cas 9



Por VICENTE BORDILS (*)

Quizá resulte impropio que desde esta tribuna —reservada a cuestiones citricolas— se aborde un asunto como éste, pero los exportadores de agríos, nuestro sector en general, nos jugamos demasiado como para mirar hacia otro lado. Me refiero al CRISPR-Cas 9, a la tecnología de edición de genes que está revolucionando la medicina humana pero también la vegetal, al sistema que pocos recuerdan ahora que fue descubierto en los marjales de Santa Pola, donde el profesor de la Universidad de Alicante, Francisco Mojica, investigaba un microorganismo con una tolerancia extrema a la sal. Sí, la investigación de base española, siempre más competente y voluntariosa que bien dotada, volvía a demostrar estar en la vanguardia. Se especuló incluso con la candidatura de Mojica al Nobel pero, como en tantos otros casos, el embrión de esa tecnología que hoy polariza la atención de la comunidad científica internacional pronto comenzó a desarrollarse allende los mares.

Sus aplicaciones en España, en la UE, se han difuminado en materia agraria en un limbo jurídico, en la indefinición por las dudas generadas por su posible adaptación o no a la regulación comunitaria vigente en materia de biotecnología. Las cortapisas existentes a la investigación en transgénicos (Organismos Genéticamente Modificados, OGM) han actuado de freno. Pero hay visos de que la ceguera acabe y Europa pueda retomar la senda del progreso. Reitero que lo necesitamos y con urgencia. No hablo de OGM's, no —que nadie se asuste sin motivo—, los cítricos no necesitan transgénicos pero sí exigen las soluciones biotecnológicas que la genómica y esta técnica nos podría brindar. Se trata de editar genes, de provocar y detectar mutaciones inducidas, básicamente lo mismo en lo que se ha basado la innovación varietal cítrica española desde el principio de los tiempos.

Recientemente se ha conocido la opinión motivada de la Abogacía General de la UE al respecto, que no es vinculante pero que sí suele ser muy bien considerada tanto por el Tribunal de Justicia Europeo como por la propia Comisión. El informe suscrito por el alto funcionario comunitario, Michal Bobek, es el primer pronunciamiento jurídico expreso al respecto de esta técnica, da pistas sobre cómo debe considerarse y qué marco jurídico es aplicable. Su importancia es clave porque también influirá en la regulación que la vieja Europa tiene pendiente proponer a este respecto para este mismo verano. Pues bien, de forma taxativa, Bobek defiende ahora que las obtenciones a partir de mutagénesis inducida, como las del CRISPR-Cas 9, escapan “a las obligaciones establecidas por la directiva europea de OGM's” en materia de análisis

de impacto ambiental, trazabilidad, etiquetado y monitoreo. Vamos, que no se condenará como ladrón a nadie por el mero hecho de vivir en un barrio marginal: la edición de genes permite modificar el ADN a partir del sistema defensivo de las bacterias pero no

tes de millones, se generan las primeras patentes y se crea riqueza. Mientras en los lineales de los supermercados de EEUU ya hay variedades vegetales obtenidas a través del CRISPR-Cas 9, en Europa aún andamos debatiendo sobre definiciones. No digo que

mentos esgrimidos por Confédération Paysanne —el principal sindicato agrario francés— que consideraba que la mutagénesis (cambio inducido en un gen) que ahora facilita (abaratada y acelerada) esta técnica para obtener vegetales con unas características deter-

minadas (las buscadas) supone “un riesgo significativo para el medio ambiente y la salud humana y animal”. Son pues los mismos argumentos —nunca refrendados por la ciencia, ni menos aún por la EFSA— que condujeron a que la UE se desmarcara del resto del mundo y tratara de ponerle puertas al campo en los desarrollos de OGM's. ¿Qué se logró con ello? Pues más allá de restringir la posibilidad de cultivar dos o tres variedades transgénicas en todo el continente, de propiciar una carrera de regulaciones nacionales dispares —nada coherentes con la Europa integrada que todos queremos— y de provocar la huida de miles y miles de millones de euros en programas de investigación así como la fuga de los más brillantes ‘cerebros’ en biotecnología, poco más se ha conseguido. Quienes pregonan el miedo apelando

■ EL ORIGEN DE LOS CÍTRICOS

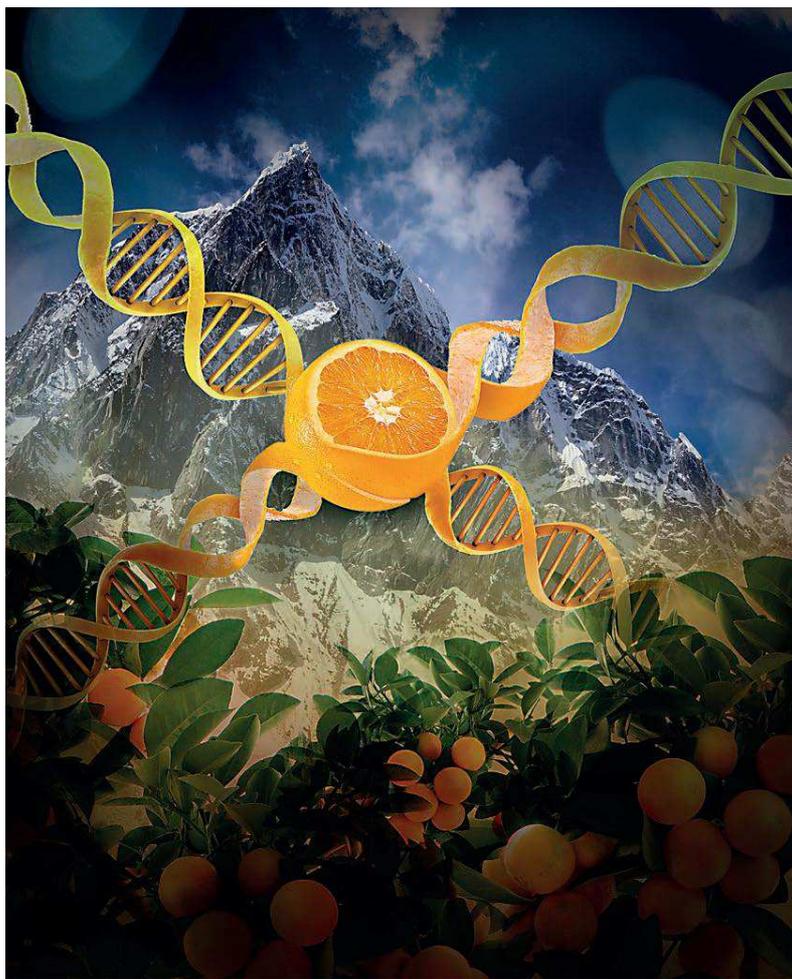
Hace pocos días, además, conocimos de la publicación en la prestigiosa revista Nature de una investigación sobre el origen de los cítricos. El artículo venía suscrito por el director del Centro de Genómica del IVIA, Manuel Talón y su equipo. Más allá del enorme trabajo para escudriñar los ancestros de lo que hoy son nuestra mandarinas y naranjas, la investigación valenciana volvía a acreditar el enorme potencial derivado del conocimiento del genoma de los cítricos.

Nada casualmente, en uno de los numerosos artículos de prensa generalista que han reproducido este avance, Talón mencionaba “la enorme amenaza” que supone para el futuro de este sector la irrupción del Citrus greening o HLB. ¿Por qué lo sacaba a colación? Pues es evidente que el dominio del genoma, la secuenciación y el saber identificar qué fragmento de cromosoma determina qué característica, permitirá encontrar una solución a esta enfermedad. El CRISPR-Cas 9 es el instrumento que acelerará y abaratará los procesos para lograr este objetivo, esa mutagénesis deseada con la que lograr variedades resistentes o tolerantes a esta bacteria.

El CRISPR-Cas 9, con el que ya trabajan los primeros espadas de la investigación cítrica de la Universidad de Florida, de la de California o de los principales centros de genómica chinos o brasileños, solo ha sido timidamente explorado hasta el momento por el IVIA. La incertidumbre legal y, sobre todo, la falta de recursos, es la que motiva que solo se haya trabajado con esta técnica en un humilde programa de investigación sobre la abscisión de los cítricos. Tampoco existe proyecto alguno que trate de aportar soluciones biotecnológicas al HLB. Los trabajos en este campo —donde nos jugamos el futuro— tienen un raquítico presupuesto de no más de medio millón de euros y se centran, no ya en cómo atacar al patógeno, sino en cómo frenar al insecto que lo porta. En cada uno de los centros cítricos internacionales mencionados, la inversión anual en este campo se mide en decenas o cientos de millones de dólares.

Piensen ahora en el cambio climático, en las sequías, en los problemas generados por suelos excesivamente salinos o calizos, en la asfixia radicular provocada por los episodios de gota fría... O consideren los principales problemas productivos del sector: vejería, concentración de las clementinas en noviembre-diciembre, clorosis... La edición genómica podría aportar soluciones no transgénicas a todo ello.

(*) *Presidente del Comité de Gestión de Cítricos (CGC)*



Portada de la revista Nature, medio que ha publicado una investigación sobre el origen de los cítricos.

El abogado general de la UE ha dictaminado que las obtenciones a partir de mutagénesis inducida, como las del CRISPR-Cas 9, escapan “a las obligaciones establecidas por la directiva europea de OGM's”

El sistema de edición de genes podría ofrecer soluciones al HLB, a la necesaria adaptación de los cítricos al cambio climático o a los principales problemas productivos del sector

implica que tal cambio se produzca introduciendo un gen tercero sino activando y reorganizando los ya existentes.

La historia se repite: mientras a este lado del Atlántico se debate sobre el bien y el mal, sobre lo humano y casi lo divino, en el otro lado se invierten cantidades ingen-

el modelo científico americano sea el más correcto y riguroso, lo que sí me atrevo a afirmar es que el garantismo europeo en estas materias exacerba, es un lastre, es una sangría para nuestra competitividad.

Volviendo al tema. El abogado general de la UE rechaza los argu-