Natura imita a Artificio y Artificio, a Natura

Posted on 7 de septiembre de 2015 by Francisco García Olmedo

Me llegan casi al mismo tiempo noticias de dos avances científicos, respectivamente realizados en la batata y en la patata, que tocan la frontera entre Natura y Artificio. Estas dos especies fueron domesticadas en América y cuando nos llegaron no sabíamos bien qué hacer con ellas. La primera empezó a abrirse paso gracias al falso rumor de que era afrodisíaca, reputación rápidamente heredada por la segunda, que estaba destinada a un triunfo más contundente de la mano de los alemanes y de Parmentier. Ahora se ha descubierto que las batatas que consumimos son transgénicas naturales desde su domesticación y se ha conseguido alterar el genoma de la patata por un método que imita perfectamente el tipo de alteraciones que el genoma de dicha especie (y de todas) viene sufriendo de un modo natural desde el inicio de su tiempo.

Ipomoea batatas

Una «herramienta» extensamente usada en la realización de la transgénesis vegetal es un tipo de bacteria del género *Agrobacterium* (*A. tumefaciens*, *A. rhizogenes*) que es capaz de insertar ADN propio en el genoma vegetal, gracia por la que yo he estado a punto de proponerla para un premio Nobel. Jeff Schell, Mark van Montagu y otros lograron insertar genes foráneos en genomas de plantas aprovechándose del invento de esta bacteria. Lo que la bacteria inserta es un tramo de ADN propio que contiene los genes para sintetizar unos compuestos que sólo ella es capaz de usar como fuente de nitrógeno y de carbono. En otras palabras, al insertar el ADN, la bacteria crea un rebaño de células vegetales que le fabrican el rico compuesto que sólo ella tiene la capacidad de metabolizar, en ventajista competencia con la infinidad de bacterias que viven en el entorno de la planta. Las células del rebaño no son germinales, por lo que el ADN insertado no se transmite a la descendencia. El caso de la batata es el único descubierto hasta ahora de incorporación germinal: todas las variedades cultivadas y ninguno de los pariente silvestres tienen genes de *Agrobacterium*. Este hallazgo sorprendente implica que el ADN de la bacteria debió de conferir a la batata caracteres atractivos para el agricultor neolítico responsable de la domesticación.

Solanun tuberosum

La sacarosa presente en las patatas libera los azúcares que la componen, glucosa y fructosa,

durante el almacenamiento en frío, lo que acorta el tiempo máximo de conservación y aumenta la cantidad de acrilamida que se genera al freírlas. La acrilamida es un neurotóxico y presunto carcinógeno que se forma al freír las patatas desde que se inventó esa forma de cocinarlas. Dan Voytas, genético de la Universidad de Minnesota, ha inutilizado ahora el gen responsable de hidrólisis de la sacarosa, haciendo que la patata pueda almacenarse más tiempo y que no produzca tanta acrilamida al freírla. La novedad consiste en el método empleado, que es uno de los que se denominan de «edición de genomas». No voy a describirlo aquí, pero sí diré que la alteración producida de un modo dirigido específicamente es indistinguible de las que cualquier genoma sufre constantemente de un modo natural (las famosas mutaciones). Por esta razón, no tiene por qué necesitar tipo alguno de autorización.

La naturaleza imita al hombre y el hombre, a la naturaleza.