



PREFACIO



José Sarukhán

En esta obra de varios autores, los compiladores han tratado de conjuntar una serie de facetas pertinentes para lograr un más cabal entendimiento del complejo problema de la posible liberación comercial —en el futuro muy cercano— de maíz transgénico en México. Los casi veinte capítulos cubren diversos aspectos de la problemática relacionada a la presencia de maíz transgénico en la actualidad en México. Incluye tópicos desde la biología molecular hasta los asuntos de índole ética y legal, pasando por temas ambientales, agrícolas socio—económicos y de salud humana.

Para quienes no estén informados de ello, nuestro país es el centro de origen de la domesticación del maíz, proceso iniciado hace por lo menos unos siete mil años; que éste haya sido un proceso mono o policéntrico es algo que aún está por definirse. De lo que no hay duda es que prácticamente todo el actual territorio mexicano, con excepción de zonas en donde es imposible que alguna de las razas nativas crezca, puede considerarse como centro de diversidad genética. Dicha afirmación está basada en los resultados de un estudio reciente que la Comisión para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO) coordinó con el apoyo de SEMARNAT, SAGARPA y CIBIOGEM y que concluyó en 2011 (www.biodiversidad.gob.mx/genes/proyectoMaices.html) Un importante resultado del estudio es que por primera vez hemos tenido datos actuales de las regiones en donde se están cultivando en este momento las diferentes razas de maíz, así como la presencia de

poblaciones de teocintle, el progenitor más importante del maíz (www.biodiversidad.gob.mx/ usos/maices/teocintle2012.html), información que era fragmentaria e incompleta hasta ahora, a pesar de la importancia del maíz como alimento básico para la población mexicana.

El estudio, realizado por más de doscientos investigadores que trabajan en cerca de 70 instituciones mexicanas y que duró cinco años, arrojó el resultado de que existen alrededor de sesenta razas nativas, dependiendo de con qué tanta astringencia o laxitud se diferencien algunas de ellas (www.biodiversidad.gob.mx/ usos/maices/razas2012.html). Todas son producto de un proceso de selección que ha ocurrido —y sigue haciéndolo— por miles de años en el sistema de milpa. El maíz es —probablemente— el ejemplo que ilustra de mejor manera el proceso de evolución bajo domesticación y que sigue vigente, aunque en algunos casos de manera muy vulnerable, en el presente. En términos “modernos” uno podría describir ese proceso de domesticación como una investigación meticulosamente monitoreada por las personas que atendían las zonas de cultivo, evaluando las diferentes características de las plantas de maíz, desde su capacidad de crecimiento y rendimiento en las condiciones ambientales de que se trataba, el tiempo de maduración de las mazorcas, hasta las características organolépticas de los granos; esto se complementa con una selección de las mazorcas que resultaban interesantes para sus propósitos, entrecruzando sus materiales con los de otras regiones (¡sí, sí estaban haciendo biotecnología!), guardando semilla para futuras cruces, intercambiando parte de ellas con sus vecinos o con otros grupos étnicos en otras regiones, lo que resultaba en la distribución espacial de genotipos y la ampliación de la variabilidad genética del “pool” global de genes del maíz en nuestro territorio.

Este amplio y generoso proceso de compartimiento de material genético, la evaluación de los productos de las entrecruzas, y la selección de los materiales favorables, ha sido el responsable de la generación de la enorme gama de diversidad genética, que tiene un valor incalculable como fuente de variación genética para la producción de nuevas variedades e híbridos adaptables a numerosas condiciones y poseedora de diferentes características de uso.

Esto implica que la conservación de la diversidad genética actual del maíz en México no puede efectuarse simplemente mediante colecciones de granos de las diferentes variedades nativas, conservadas en bancos de germoplasma. Eso equivaldría a conservar solo una foto

de una película, o solamente conservar los productos del proceso y no el proceso mismo. Es indispensable conservar el proceso por el cual se ha generado —y se sigue generando— la gran variabilidad genética de nuestros maíces. Esto equivale a la conservación en el campo de cultivo de las variedades, algo que Bellon y van Etten (2013) han llamado *on farm conservation*, y que básicamente consiste en el cultivo de un conjunto de variedades o razas nativas, la existencia de múltiples usos y formas de preparación de los materiales cosechados, muy ligados a preferencias culturales, un conjunto de prácticas de manejo agrícola y, finalmente, normas sociales de organización que mantienen todos estos aspectos. Sin duda, esto implica también la conservación de las poblaciones de los parientes silvestres del cultivo, en el caso del maíz, de los teocintle. El resultado de este tipo de conservación en realidad constituye un “servicio evolutivo” (Faith *et al.*, 2010) a similitud de los servicios ambientales que los ecosistemas proveen a la sociedad y que permiten tener opciones de respuesta ante situaciones impredecibles del entorno ambiental.

En ocasiones previas he mencionado que el problema fundamental acerca de la expansión de siembras comerciales de los actuales materiales transgénicos de maíz es que ninguno de ellos resuelve, ya no digamos las necesidades de producción de más de 85% de las zonas maiceras (la mayor parte de temporal) del país, sino ni siquiera las de las zonas de riego, que es el único sitio donde esas variedades transgénicas pueden prosperar. No hay mayores rendimientos y los ahorros en el costo de los insumos (plaguicidas y herbicidas) son muy variables.

Nos encontramos pues ante la disyuntiva de arriesgar la riqueza (no sólo en términos de diversidad genética, sino directamente de potencial económico) que las sesenta variedades nativas de maíz representan como opciones de mejoramiento de nuevas variedades adaptadas a nuevas y desconocidas condiciones ambientales, no sólo en nuestro país, sino globalmente, por la introducción comercial de las líneas transgénicas actuales que no representan ventaja alguna para la agricultura nacional, ciertamente al menos para la gran mayoría de los campesinos productores de maíz de México. Éste y otros problemas relacionados a conflictos de propiedad intelectual y de licencias en el contexto social de la agricultura de temporal (y también de riego) de México han sido tratados por nosotros ya anteriormente (Acevedo *et al.*, 2011). Es una decisión claramente perteneciente a la responsabilidad de rectoría del Estado mexicano sobre la seguridad y la soberanía alimentaria del país.

Referencias bibliográficas

- Acevedo F., E. Huerta, C. Burgeff, P. Koleff J. Sarukhán J. 2011.»Is transgenic maize what Mexico really needs?», en *Nature Biotechnology*, núm. 29, pp. 23-4.
- Bellon, M. R. y J. van Etten. 2013.»Climate change and on-farm conservation of crop landraces in centres of diversity”, en *Plant Genetic Resources and Climate Change*, Jackson, M., B. Ford-Lloyd y M. L. Parry (eds.). CABI Publishing, Wallingford, UK y Nueva York. En prensa.
- Faith, D.P., S. Magallón, A.P. Hendry, E. Conti, T. Yahara y M.J. Donoghue. 2010.»Ecosystem services: An evolutionary perspective on the links between biodiversity and human well-being», en *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 2, núm. 1-2, pp. 66-74.