

Capítulo 5: Evaluación de los efectos biológicos en la agricultura en México

Major Goodman y Luis Enrique García Barrios

Resumen

México es el país con el germoplasma de maíz más diverso, y se caracteriza por la gran cantidad de pequeños productores que conforman sus sistemas agrícolas, así como por su elevado nivel de consumo de maíz. La historia agraria del país es compleja, y la polarización de la sociedad mexicana es marcada. El maíz se cultiva en condiciones ambientales, sociales y tecnológicas contrastantes, en parcelas que varían desde un jardín hasta campos de cientos de hectáreas. Los pequeños productores subsidian el maíz con los ingresos de sus hijos que trabajan en las ciudades o en el extranjero, y se valen del trabajo familiar para subsistir. Hasta la década de 1960, México era más que autosuficiente en la producción de maíz, y podría llegar a serlo nuevamente con una inversión mínima en mejoramiento de variedades locales y estrategias de producción sustentable. El TLCAN, sin embargo, aceleró las importaciones de maíz estadounidense. México produce 78 por ciento de su maíz; la mitad de esta producción corresponde a pequeños agricultores que conforman dos tercios del total del sector agrícola. Las fuerzas sociales empujan a los pequeños y medianos productores a cultivar maíz como una garantía; las fuerzas económicas los orillan a renunciar a la tarea. De ninguna manera será fácil encontrar cultivos alternativos y albergar a más millones de personas en las ciudades.

Los campesinos mexicanos dependen de las variedades tradicionales de maíz, adaptadas a las condiciones locales. Las distintas razas criollas se intercambian, mezclan, seleccionan y readaptan. La diversidad ecológica en México ha desalentado el uso extendido de maíz híbrido. De la producción total, una gran parte corresponde a maíces nativos (80 por ciento), proporción bastante elevada aun comparada con el resto de América Latina. Los híbridos han existido desde la década de 1950, pero difícilmente pueden competir con las variedades de polinización abierta; es poco probable que las compañías productoras de semillas respondan a las peculiaridades de ecologías especializadas, y por lo general los programas públicos carecen de fondos para el desarrollo de tales híbridos. El maíz de polinización abierta, adaptado localmente, suele ser un cultivo “más seguro” en condiciones marginales de producción agrícola, y en realidad buena parte del maíz del país se produce en tierras poco productivas. La preservación de la biodiversidad del maíz ha sido un servicio brindado por los agricultores mexicanos durante miles de años. Los bancos de germoplasma conservan y resguardan este material, pero ha faltado financiamiento nacional y no ha sido posible contar con un flujo continuo de recursos de financiamientos internacionales. Resulta claro que, si el futuro de México radicara en el uso extendido de OGM o en la importación al por mayor de maíz, entonces la prioridad número uno consistiría en fortalecer los programas de germoplasma a efecto de preservar la biodiversidad del maíz. Este capítulo se centra en los posibles efectos en la diversidad de razas criollas y en los pequeños productores, ya que ellos son elemento fundamental de la actual biodiversidad del maíz en México y, al mismo tiempo, lo que hace del maíz transgénico en México un caso singular. No se analiza con detalle el impacto potencial en los agroecosistemas de cultivo de maíz en su conjunto (por ejemplo, resistencia a plaguicidas y poblaciones no objetivo), puesto que éste sigue

siendo un tema controvertido sobre el que no se han alcanzado conclusiones (el tema se aborda en los capítulos 2 y 4).

Si bien lo que ha ocupado los titulares en los medios de comunicación han sido los OGM, las amenazas inmediatas a la biodiversidad del maíz son de índole económica, sobre todo en relación con los subsidios pagados a los agricultores estadounidenses: las razas criollas ofrecen la variabilidad necesaria para hacer frente a los caprichos del clima, plagas y enfermedades, pero poco pueden hacer frente a los subsidios de 20 a 30 por ciento que refuerzan las exportaciones estadounidenses. En el marco de esta frágil situación se vuelve necesario analizar los posibles beneficios y riesgos de los transgenes y de su introgresión. Hoy día el principal efecto perjudicial en las poblaciones de teocinte —el cercano pariente silvestre del maíz— se deriva del crecimiento de la población humana y las presiones de consumo. Aun cuando las grandes empresas comparten con los pequeños agricultores los efectos tanto del TLCAN como de los transgénicos —incluido el impacto ecológico—, en las unidades agrícolas de mayor tamaño los efectos perjudiciales no se relacionan tanto con la pérdida de la biodiversidad en el maíz.

Los transgenes a la fecha disponibles (Bt y otros de resistencia a los herbicidas) resultan marginalmente atractivos en Estados Unidos, y lo son menos aún en México, pero las mejoras futuras (25+ años) en términos de tolerancia a la sequía y resistencia del grano almacenado a las plagas podrían ser de utilidad para los pequeños agricultores si logran resolverse también otras limitaciones. Existe consenso en cuanto a que, a través de las importaciones de maíz estadounidense, las semillas que los migrantes introducen en el país y la continuidad de la frontera México-Estados Unidos, se producirá la introgresión de características transgénicas (incluidas las actuales; aquellas que ya han sido en buena medida probadas, como la resistencia a virus y la esterilidad masculina, y otras más recientes aún en desarrollo) en maíces criollos. La velocidad con la que esto ocurra dependerá del grado en que las fuentes se adapten a México y de la utilidad de los transgenes. Si bien la mayoría de los transgenes difícilmente representarán mayor amenaza para las variedades tradicionales que la que se derivaría de un nuevo cultivar exitoso, será necesario evaluar cada transgén en términos de sus costos y beneficios de largo plazo, a sabiendas de que es posible que tales costos sólo resultaran evidentes en el largo plazo. También deben considerarse las oportunidades que se pierden por no utilizar o desarrollar transgenes útiles, lo que entraña una planeación de muy largo plazo (desde el momento en que se aísla un gen hasta su utilización por los campesinos pueden transcurrir 15 años) y un costo enorme (cerca de \$50 millones por transgén). Se acepta que el uso extendido de genes individuales es poco conveniente en la medida en que aumenta la vulnerabilidad genética, y los transgenes actuales comparten muchas características comunes: origen común a partir de cultivos híbridos, por lo general el mismo promotor, así como similares agentes selectivos y construcciones génicas terminales. La solución ante la uniformidad de cultivos consiste en una industria semillera local dinámica, que desarrolle nuevas variedades, y en la permanencia de la producción de pequeña escala para el autoconsumo, con aprovechamiento en ambos casos de la diversidad del germoplasma de maíz de México. Ello, sin embargo, se ha visto aparentemente desalentado por políticas gubernamentales anteriores. La reciente iniciativa presupuestaria de suspender el financiamiento del INIFAP y del Colegio de Posgraduados ciertamente desalentará la inversión privada en este campo.

Es posible que el desarrollo privado de cultivos transgénicos disminuya su ritmo en la medida en que las inversiones tienden a canalizarse hacia el mercado médico o farmacéutico, más lucrativo. Existe un límite a los sobrepuestos que pueden cargarse a las semillas transgénicas. Un transgén se valora en aproximadamente 20 dólares por hectárea, pero los siguientes no serían económicamente viables a ese precio. Es probable que los transgenes para uso específico en México tuvieran que ser desarrollados por mexicanos. Por otra parte, proyectos comunitarios de cultivo de costo mínimo han registrado, con pocos insumos, incrementos de 20 por ciento en el rendimiento de las unidades de producción agrícola al tiempo que contribuyen a preservar las variedades locales. Ninguno de los transgenes actualmente en uso cumple con ese estándar de 20 por ciento y, aunque unos cuantos híbridos pueden presentar semejante rendimiento, no estarían lo suficientemente adaptados como para que su uso se extendiera por todo el campo.

La producción de sustancias químicas industriales y farmacéuticas en el maíz entraña riesgos de una contaminación a través del polen. El consenso apunta a que tales empeños son inadecuados a menos que se realicen en aislamiento extremo, totalmente alejados de cualquier lugar donde se cultiva maíz. Aun así, existe el riesgo de escape y contaminación. Hasta ahora, los costos de la contaminación —en su mayor parte de transgenes “comunes”, más que de industriales o farmacéuticos— han recaído en los productores orgánicos y pequeños agricultores, y no en los distribuidores o licenciantes de las variedades transgénicas.

Si se prohíben en México todos o algunos de los transgenes del maíz, no sólo será preciso monitorear las importaciones del grano, sino que tendrían que prohibirse todas las importaciones de maíz entero o quebrado de cualquier país que permita el uso de maíz transgénico. El monitoreo de todo el maíz no procesado importado sería imprescindible puesto que, una vez en la cadena del comercio, resulta difícil rastrear los orígenes. Asimismo, si se pretende un monitoreo preciso del flujo de genes en pequeñas cantidades (menos de 1 por ciento), se requerirá establecer laboratorios de control de calidad con características peculiares.

Se prevé que, a pesar de las medidas de regulación, algunos transgenes de maíz estadounidense se introducirán a México. La gran pregunta es si los agricultores que cultivan variedades nativas de polinización abierta deberán pagar derechos a los propietarios de los transgenes por su uso. Ésta es una cuestión de suma importancia para la agricultura mexicana, pero prácticamente sin consecuencias para la agricultura industrializada o para las compañías transnacionales comercializadoras de semillas. La respuesta razonable es que los agricultores mexicanos no deberían pagar por el uso de maíz mexicano de polinización abierta. Un requisito mínimo para los proveedores de variedades transgénicas sería ofrecer pruebas económicas y precisas para cada construcción transgénica experimental.