

LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS Y LA DUDA CIENTÍFICA

Ciudad de México. 13 de abril de 2018 (Agencia Informativa Conacyt). La comunidad científica está lejos de ponerse de acuerdo sobre los beneficios o los daños que los transgénicos pueden traer a la salud humana y a los ecosistemas. Pero tanto las posturas a favor como las posturas en contra decidieron presentar sus argumentos al público en el ciclo de mesas redondas Los alimentos transgénicos a debate, que organizó el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (Ceiiich) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



Maíces nativos.

A FAVOR

El principal defensor del uso y comercialización de semillas transgénicas fue el doctor Francisco Bolívar Zapata, que habló de una biotecnología responsable, dirigida a resolver los problemas ecológicos y de alimentación en el mundo.

El investigador del Instituto de Biotecnología de la UNAM centró su discurso en dos premisas: que los organismos genéticamente modificados no representan un daño para la salud ni para el medio ambiente; y que ayudan a disminuir el uso de insecticidas y herbicidas químicos dañinos para el humano y su entorno.

“Los transgénicos son una estrategia de bajo riesgo, porque los genes que se introducen a las plantas son naturales, ya existían en el medio ambiente, a diferencia de los dañinos insecticidas químicos que se usan en México”.

El investigador explicó que todos los seres vivos tienen su información genética almacenada en el ácido desoxirribonucleico (ADN), una molécula que tiene la misma estructura básica en cualquier organismo. Esta molécula y los genes que la componen han existido en la naturaleza por miles de años y el paso de genes de una especie a otra ocurre de forma espontánea en la naturaleza.

Además, señaló que las plantas transgénicas han sido caracterizadas a detalle mediante técnicas moleculares y son muy parecidas a las plantas no transgénicas de las que se originaron. Comentó que solo un gen de entre 22 mil genes es modificado y que la tecnología permite controlar el ADN que se inserta, con tal precisión, que no existen cambios inesperados en las características de las nuevas plantas transgénicas y es posible diseñar y construir responsablemente organismos vivos.

Además, uno de los principales logros de los transgénicos es reducir el uso de los insecticidas químicos, algunos carcinógenos, pues los transgénicos son resistentes a las plagas de insectos.

En cuanto a los daños a la salud que podrían surgir por consumir alimentos transgénicos, Francisco Bolívar afirmó que son inexistentes y que el miedo que existe en este tema es infundado.

“Los cultivares transgénicos y sus productos han sido consumidos en decenas de países por cientos de millones de seres humanos y miles de millones de animales, sin evidencia de daño a la salud humana o animal, por más de 20 años”, dijo el investigador, y complementó diciendo que en Estados Unidos, 90 por ciento de los cultivos de maíz es transgénico y no hay evidencia de daño a la salud por su consumo.



Los alimentos transgénicos a debate

Este ciclo de mesas redondas fue celebrado del 11 al 13 de abril, por iniciativa del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la UNAM y coordinado por Julio Muñoz Rubio. El ciclo tuvo como objetivo presentar las diferentes posturas de los científicos mexicanos en torno al debate del uso y comercialización de semillas transgénicas. En el debate participaron más de 20 investigadores de diversas instituciones.

Francisco Bolívar señaló que existen alrededor de dos mil publicaciones científicas que reportan la ausencia de daños por el consumo de alimentos elaborados con semillas transgénicas y que, por el contrario, solo existe un artículo que en 2012 relacionó el consumo de semillas con transgenes con el desarrollo de cáncer en ratas. Pero recalcó que dicho artículo no cumplió con la rigurosidad metodológica que requiere la ciencia y fue descalificado por la comunidad científica y retirado de la revista.

El investigador recordó que en junio de 2016, 126 premios Nobel firmaron una declaración a favor de la biotecnología y los organismos transgénicos. Además de que reconocidos científicos en México, entre ellos siete premios Nacionales en Ciencia y Tecnología, apoyan la investigación y el uso de los transgénicos.

EN CONTRA

Para el doctor en filosofía Julio Muñoz Rubio, que 126 premios Nobel y siete premios Nacionales estén a favor de los transgénicos no es un argumento válido por sí mismo, que demuestre su inocuidad y su seguridad. Para el investigador del Ceiiich, los defensores de los transgénicos usan

constantemente como argumento una falacia lógica: ad verecundiam. En la lógica, esto se refiere a emplear el principio de autoridad para validar una hipótesis, es decir, como lo apoyan un gran número de científicos reconocidos debe ser verdad, solo por eso. Al usar estas premisas, se desvía la atención hacia el autor del enunciado y no hacia la evidencia que presenta.

Durante el debate, Julio Muñoz y Elena Álvarez Buylla, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, concordaron con que la afirmación de que entre las plantas transgénicas y las plantas no transgénicas hay un solo gen de diferencia, lo que las vuelve prácticamente iguales, ignora todos los avances que se han hecho en el campo de la teoría genética.

Para ambos científicos, la idea de que la esencia de la vida está escrita en el ADN es anacrónica y ha sido superada. El llamado dogma central de la biología, que decía que un gen codifica para una proteína y esta proteína da un rasgo específico al organismo, sin importar los otros genes ni el ambiente, se ha transformado en la visión del genoma como un componente dinámico y fluido que depende de su entorno, y para mostrarlo están todos los avances en la epigenómica.

“La biología evolutiva no es una ciencia prediccionalista como la física clásica y no se puede saber qué va a pasar con estos organismos dentro de cientos de años”, indicó Julio Muñoz.

Elena Álvarez complementó esta noción y señaló que el contexto genómico puede ser tan importante como lo que está escrito en los genes. Es decir, un mismo gen puede comportarse de manera diferente según las proteínas que tiene a su alrededor y con las que interactúa. Y recalcó que hay evidencia científica que lo comprueba.

“Los que afirman que lo único que hace diferente un organismo transgénico de uno no transgénico es la presencia de una proteína recombinante, niegan que haya un carácter emergente y complejo de los organismos vivos”. Se debe tomar en cuenta que cada transformación a nivel del ADN produce cambios que se van anidando y complejizando a lo largo de todos los niveles de organización de la vida a partir del ADN, la célula, la planta y hasta llegar a su interacción con el ambiente y las condicionantes socioeconómicas, por lo que el producto final de esa alteración es incierta, al igual que los riesgos y los peligros de la modificación del ADN.

La investigadora puso el ejemplo de un experimento con dos ratones genéticamente idénticos, pero visiblemente diferentes. El medio ambiente de uno de los ratones lo había hecho tener un peso mayor y el color del pelaje de uno era café mientras el otro tenía pelaje amarillo. Todas estas diferencias son impredecibles, explicó Elena Álvarez, al igual que son impredecibles las consecuencias de que los transgenes se diseminen, mediante polen y semillas, en las variedades de plantas nativas, como el maíz, pues la epigenómica nos dice que no se puede asegurar que un transgénico se comporte siempre igual en el ambiente.

“Optimizar el uso del agua, generar tolerancia a sequías y heladas, resistencia a plagas y calidad nutricional es lo que ofertan y utilizan como campañas mediáticas hacia el público las entidades que tienen un interés comercial... Pero la realidad es que desde hace 20 años, que se han comenzado a utilizar los transgénicos, el uso total de agrotóxicos en el mundo ha aumentado, no disminuido, y el número de personas que no tienen acceso a alimentos suficientes también ha aumentado”.



Ratones genéticamente idénticos. Fotografía de Randy Jirtle y Dana Dolinoy.

En cuanto a la salud humana, la investigadora señaló que aunque 90 por ciento del maíz sembrado en Estados Unidos es transgénico, la mayoría se utiliza solo para consumo animal. Y que por otro lado, las consecuencias cancerígenas del tabaco tardaron casi 400 años en aceptarse, pues había muchos intereses económicos de por medio. Para ella, la ausencia de evidencia de daño a la salud no es prueba de la inocuidad ni de la seguridad de los transgénicos.

La prohibición

En 2013, 53 mexicanos presentaron una demanda colectiva en contra de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (Sagarpa), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y las empresas Monsanto, PHI (Pioneer-Dupont), Syngenta y Dow Agrosciences. El objetivo de la demanda era evitar la siembra de maíz transgénico. Hasta la fecha la demanda no se ha resuelto, pero los permisos para la siembra de la semilla transgénica están suspendidos por mandato judicial.

“Es lamentable, injusto e inmoral que los agricultores, y en particular los campesinos, en México no puedan utilizar libremente los organismos transgénicos como en varios países. En nuestro país, la demanda colectiva judicial contra el maíz impide su siembra y además busca bloquear el uso de

la soya transgénica, cuando lo verdaderamente dañino son los insecticidas químicos que se siguen usando en muchos lugares de México en los cultivos tradicionales no transgénicos”, dijo Francisco Bolívar Zapata.

Pero para Elena Álvarez, la prohibición de la siembra de transgénicos en México debe mantenerse, pues es la única acción que permitiría aplicar el principio precautorio y evitar un daño a la salud de los ciudadanos y de los ecosistemas de México, pues “una vez liberados al ambiente no va a haber quién los pare”.

Por otro lado, Julio Muñoz recordó que las opciones para la agricultura en el mundo no son solo el uso de transgénicos o el uso de agroquímicos. El investigador considera que existen otras formas de hacer agricultura y deben considerarse en el debate para analizar si en verdad la humanidad necesita de los transgénicos para cubrir sus demandas de alimentación y salud.

Más investigación

“Pareciera que hay cosas en las que no nos podemos poner de acuerdo, pero en lo que sí debemos estar de acuerdo es en seguir investigando”. Para Javier Flores, director de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, la evidencia que compruebe si los transgénicos son benéficos o perjudiciales para la salud y los ecosistemas solo puede generarse con más investigación.

Y justo ese fue el único punto de encuentro entre los científicos detractores y defensores en la mesa de debate sobre los transgénicos: la investigación no debe pararse.

Para Francisco Bolívar, las nuevas generaciones de transgénicos, como las que se desarrollan en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), permitirán eliminar el uso de herbicidas, que tanto contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero. Además, las nuevas técnicas de ingeniería genética permitirán crear granos resistentes a la sequía y que puedan coexistir con las especies nativas.

Para Elena Álvarez y para Julio Muñoz, la investigación en salud humana y de los ecosistemas permitirá comprobar que existen daños importantes por la siembra y el consumo de transgénicos.