

TRANSGÉNICOS

• Laura Ojea

¿LOS NUEVOS
MUTANTES
O LA REVOLUCIÓN
DE LA CIENCIA?

Randy Wong

DESDE HACE MILES DE AÑOS, AGRICULTORES Y PASTORES DE CUALQUIER RINCÓN DEL PLANETA HAN PODIDO CRUZAR ENTRE SÍ PLANTAS DE UNA MISMA FAMILIA O ANIMALES EMPARENTADOS ESTRECHAMENTE, PERO NUNCA ENTRE ESPECIES NO RELACIONADAS. SIN EMBARGO, HOY ES POSIBLE INSERTAR GENES DE UN HOMBRE EN UN CERDO, GENES DE UN HONGO EN UN RATÓN, DE UNA BACTERIA EN UNA PLANTA... LA INGENIERÍA GENÉTICA SALTA YA POR ENCIMA DE LAS BARRERAS BIOLÓGICAS QUE SEPARAN A LAS DISTINTAS ESPECIES, PERO AÚN FALTA POR RESPONDER A LA PREGUNTA: ¿SE PUEDE PONER EN PELIGRO EL FUTURO DE LA VIDA EN LA TIERRA?

La ingeniería genética

Un descubrimiento cambiará el curso de la historia de las especies en 1953. Los científicos observan cómo ciertas bacterias pueden inocular su información genética en el ser vivo que parasitan. Tras ello, a finales de la década de los 60 el microbiólogo estadounidense Hamilton O. Smith descubrió que era posible reconocer una determinada secuencia de ADN¹, cortar su cadena de cromosomas² en un lugar concreto e incorporar un nuevo cromosoma de una especie diferente.

Ya sólo faltaba que esa célula con nueva información genética tuviera vida, creciera y se reprodujera. Así, en 1973, los investigadores Stanley Cohen y Herbert Boyer producían el primer organismo vivo recombinado con ADN de otra especie. Acababa de nacer la ingeniería genética y, tras ella, los OGM, organismos genéticamente modificados o más conocidos como transgénicos. 25 años después se clonaba el primer mamífero, la Oveja Dolly.

Pero ¿cómo se produce un OGM? Jon Veramendi Charola, investigador responsable del Grupo de investigación de Agrobiotecnología Vegetal del Instituto de Agrobiotecnología de

Navarra explica que existen varios métodos, pero dos son los más utilizados para hacer un transgénico vegetal. Uno de ellos es el método biológico, en que se identifica una característica deseada en un *Agrobacterium tumefaciens*³, como por ejemplo su capacidad para matar un insecto, y se transfiere a una planta que es atacada por este insecto. Precisamente porque esta bacteria es capaz de “infectar” la cadena de cromosomas de la planta e introducirse en ella, se realiza la mutación genética artificial.

Así que los biólogos moleculares introducen el cromosoma de la bacteria con la información sobre esa característica en el núcleo de una célula vegetal de ese tipo de planta y a partir de ahí, mediante técnicas de cultivo, consiguen que crezca y se desarrolle. Es como si fuera un cultivo *in vitro*. Una vez que se ha desarrollado lo suficiente como para tener tallos, raíces, etc, se coloca en una maceta para que siga con su crecimiento. Sus semillas serán las que ya se puedan considerar transgénicas.

El otro método es el “sistema biobalística”, o lo que es lo mismo, el “bombardeo con micropartículas”. Permite introducir ADN a casi cualquier tipo de célula. Se selecciona igualmente ADN que



ESTUDIO DE GENERAL MOTORS Y SANDIA RESEARCHERS SOBRE LA BIOMASA TRANSGÉNICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ETANOL COMO BIOCARBURANTE.

1.- ADN: Son las siglas de ácido desoxirribonucleico, biopolímero cuyas unidades son desoxirribonucleótidos y que constituye el material genético de las células y contiene en su secuencia la información para la síntesis de proteínas. (Dicc. RAE 2010).

2.- Cromosoma: Filamento condensado de ácido desoxirribonucleico, visible en el núcleo de las células durante la mitosis. Su número es constante para cada especie animal o vegetal. (Dicc. RAE 2010).

3.- *Agrobacterium tumefaciens* es un género de bacterias que causan tumores en las plantas por su capacidad natural de transferir ADN a las células vegetales, hecho que los científicos rápidamente aprovecharon para convertirla en una herramienta para la creación de plantas transgénicas.

interese incorporar a la otra especie. Se “reboza” ese ADN en micropartículas y, aceleradas a velocidades supersónicas, atraviesan la pared y la membrana celular de la otra especie. Las partículas tienen un tamaño de 1 micra⁴ y están hechas de materiales densos como el oro. Son impulsadas a gran velocidad a través de un cañón.

Para una buena parte de la comunidad científica esta “sastrería” molecular no es más que lo que ha hecho el *homo sapiens* desde el Neolítico, pero con mejor puntería. Carmen Fenoll, especialista en fisiología vegetal de la Universidad de Castilla-La Mancha y Fernando González-Candela, investigador del grupo de

Genética Evolutiva de la Universidad de Valencia en su libro “Transgénicos. Debates Científicos” exponen que hace 10.000 años las parientes silvestres de las almendras poseían sustancias tóxicas que han desaparecido gracias al mal sabor asociado a ellas. Al seleccionar, evidentemente sin ingeniería genética, las mejores, los primeros agricultores eliminaron las nocivas. ¿Se puede llamar natural a una almendra comprada en el siglo XXI en una frutería? Según ellos, no, el ser humano lleva sin comer nada natural desde hace 10.000 años. Así que, concluyen, organismos modificados genéticamente serían todos. Por eso, algunos científicos piden que se abandone el nombre de transgénicos y se hable, con más propiedad, de cultivos biotecnológicos.

Sin embargo, para organizaciones ecologistas como Greenpeace, los OGM “son organismos vivos que han sido creados artificialmente manipulando sus genes. La manipulación genética consiste en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introdu-

cirlos en el de otro y aún no se sabe las consecuencias que se pueden producir en la salud y el medio ambiente a medio y largo plazo.” No estamos hablando únicamente de modificación genética, se trata de introducir un gen de un ser en otro totalmente distinto, por ejemplo de un insecto en un tomate.

Mientras tanto, la ética gana fuerza con la mutación genética en animales, porque la presencia del transgén modifica la fisiología del animal transgénico, produciendo efectos colaterales perjudiciales para su desarrollo. En el caso de estos, la forma más sencilla para generar un ser transgénico es la inserción en el organismo de el gen externo.

CLONES Y MUTANTES

Para lograr que todas las células del organismo expresen este nuevo gen, se incorpora en un embrión en estadio de cigoto. Después se implanta el embrión en un animal receptivo, que actúa como madre (en un procedimiento similar al de fertilización *in vitro*). De esta manera, en mamíferos, por ejemplo, se han producido ratones, conejos, cabras, ovejas, vacas y cerdos transgénicos⁵, siempre en el campo experimental ya que este avance científico no tiene aplicación zootécnica debido a los efectos colaterales mencionados. Y hasta la fecha, no se destinan para uso comercial los nuevos animales transgénicos.

Pero incluso en el campo vegetal las dudas siguen en el aire: ¿Alteración molecular? ¿Anomalías en los cromosomas? ¿Mutación genética? Para Jon Veramendi no hay duda, “si pensamos en una célula vegetal y sus miles de genes, es insignificante añadir uno más en su cadena. Estamos hablando de alteraciones muy pequeñas que no afectan más que a la característica que queremos cambiar en esa especie”.



Bayer CropScience

▲ SELECCIÓN Y TRATAMIENTO DE SEMILLAS PARA BAYER CROPS-SCIENCE EN LA COMPAÑÍA HOLANDESA NUNHEMS.

▼ LABORATORIO DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS DE BAYER CROPS-SCIENCE. SE INVESTIGA LA RESISTENCIA A HERBICIDAS.



Bayer CropScience

4.- Una micra es la milésima parte de un milímetro. 1.000 μ = 1 mm.

5.- Juan Ramón Lacadena Calero. Dr. Ingeniero Agrónomo y Genetista Vegetal y Animal. Programa Panamericano de Defensa y Desarrollo de la Diversidad biológica, cultural y social

Los transgénicos a debate

Pero, ¿cómo un producto de laboratorio se ha convertido en materia de tan intenso debate? En un lado del escenario se encuentra un pequeño puñado muy poderoso de multinacionales farmacéuticas. Se pueden contar con los dedos de las manos: Monsanto, Syngenta, Bayer, Basf (The Chemical Company), Pioneer, Dow y DuPont. Estas empresas químicas vieron en la venta de semillas transgénicas un nuevo nicho para su balance de resultados. Si vendían semillas con características que las hacían más poderosas, más resistentes, que se asegurara el agricultor la cosecha, tendrían la venta garantizada. Por eso comenzaron a financiar las investigaciones en este campo y de ahí que también se les suele llamar “corporaciones biotecnológicas”.

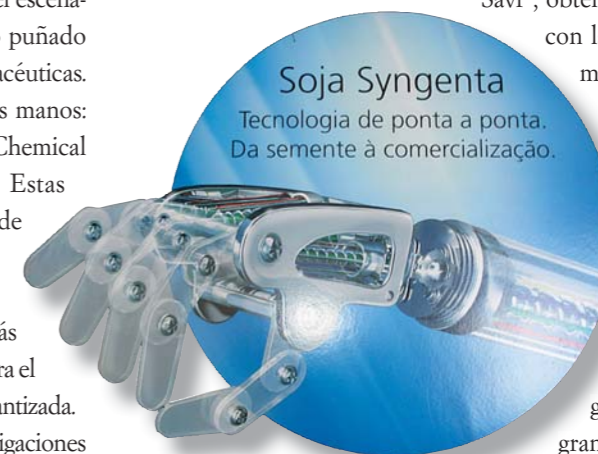
Sin embargo, frente a ellas, comenzaron a aparecer grupos muy heterogéneos que se alinearon para hacer un frente común y defender la agricultura tradicional: agrupaciones agrarias, como es el caso de la confederación agraria EHNE, los sindicatos agrarios COAG y UPA, Plataforma Rural, la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, sindicatos, todas las organizaciones ecologistas, como Ekologistak martxan, Greenpeace, Amigos de la Tierra y Adena-WWF, entre otros, asociaciones de consumidores, agricultores independientes, y una mayoría abrumadora del ciudadano de a pie. Mientras unos hacen una defensa a ultranza de las maravillas de los cultivos y los alimentos transgénicos, otros ponen en duda su inocuidad para la salud del ser humano y para el medio ambiente.

El primer alimento transgénico se comercializó en Estados Unidos en 1994. Era el tomate “Flavr-Savr”, obtenido por la empresa Calgene, con la característica de tener una maduración retardada. Aunque no tuvo el éxito esperado, sirvió para dar el pistoletazo de salida para nuevos cultivos y semillas fabricadas en los laboratorios.

En lo que respecta a cultivos agrícolas, sólo unas pocas variedades transgénicas son comercializadas a gran escala en el mundo. Además de los cultivos principales como la soja, el maíz y el algodón, se siembra alfalfa, patata, calabaza, colza y papaya transgénicas. Es decir, sólo 8 tipos de cultivos, aunque cada uno cuenta con cientos de variedades específicas y con una característica diferenciadora. Todos necesitan pasar todos los controles de las autoridades del país para poder ser cultivados.

NUEVAS LEYES PARA NUEVOS PRODUCTOS

Estados Unidos es el país líder en la aplicación de la biotecnología a la agricultura. Una de las razones por las que ha alcanzado esta posición es la flexibilidad de su marco regulador⁶. Una parte significativa de su producción de soja o maíz es ya transgénica. Estados Unidos es el primer productor mundial de materias primas agrícolas modificadas genéticamente. En 2010 se situaba en el primer puesto del ranking⁷ de hectáreas cultivadas con transgénicos, siendo 66,8 millones de ha. dedicadas al maíz, soja, algodón, colza, alfalfa, papaya



6.- Statement of Food Policy: Foods Derived From New Plant Varieties, 57 Fed. Reg. 22,984 (May 29, 1992).

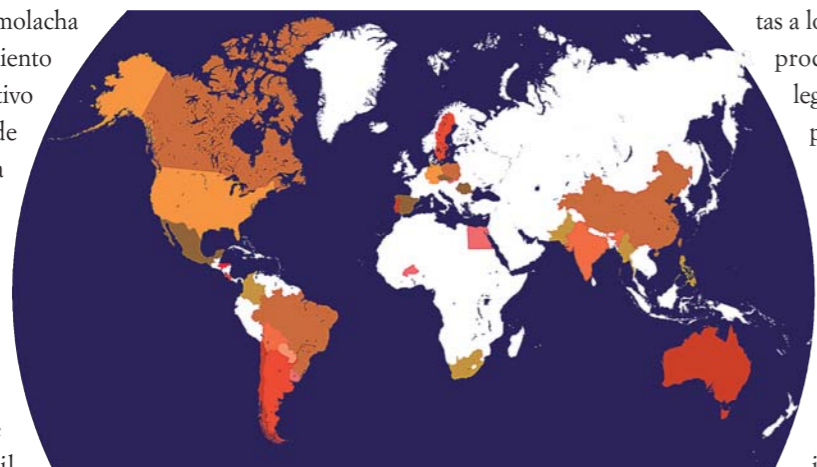
7.- Clive James, 2010, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA).

y, en menor grado, remolacha y calabacín. El crecimiento de esta técnica de cultivo en la segunda mitad de la década de los 90 ha sido tan espectacular que en la actualidad un porcentaje muy elevado de su producción de maíz, soja o algodón es ya transgénico. Le sigue en el ranking Brasil con 25,5 millones de ha. de soja, maíz y algodón transgénico y Argentina con 22,9 millones de ha. La soja RR/GM⁸ es el cultivo transgénico que más se planta en el mundo, con 69 millones de hectáreas en 2009.

El primer escollo importante para la expansión de los OGM surge en la Unión Europea, donde tanto la normativa sobre el cultivo y comercialización como su procedimiento de autorización son distintos a los estadounidenses. Las diferencias son profundas y se refieren tanto a las cuestiones científicas como a las éticas.

EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN

En 1992, y como principio general, los EEUU consideraron que los alimentos transgénicos no precisaban una regulación especial. En cambio, la UE, en virtud de su interpretación del principio de precaución, ha regulado los alimentos transgénicos de una manera más restrictiva, y necesitan la aprobación de comités de expertos científicos nacionales y comunitarios. Europa abrió sus puer-



PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS EN MILLONES DE HECTÁREAS							
1	EEUU	66.8	Maíz, soja, algodón, colza, remolacha, alfalfa, papaya, calabacín.	15	Burkina Faso	0.3	Algodón
2	Brasil	25.4	Maíz, soja, algodón	16	España	0.1	Maíz
3	Argentina	22.9	Maíz, soja, algodón	17	México	0.1	Algodón, soja
4	India	9.4	Algodón	18	Colombia	<0.1	Algodón
5	Canadá	8.8	Maíz, colza, soja, remolacha	19	Chile	<0.1	Maíz, soja, colza
6	China	3.5	Algodón, papaya, tomate, pimiento morrón	20	Honduras	<0.1	Maíz
7	Paraguay	2.6	Soja	21	Portugal	<0.1	Maíz
8	Pakistán	2.4	Algodón	22	Rep. Checa	<0.1	Maíz, patata
9	Sudáfrica	2.2	Maíz, soja, algodón	23	Polonia	<0.1	Maíz
10	Uruguay	1.1	Maíz, soja	24	Egipto	<0.1	Maíz
11	Bolivia	0.9	Soja	25	Eslovaquia	<0.1	Maíz
12	Australia	0.7	Algodón, colza	26	Costa Rica	<0.1	Algodón, soja
13	Filipinas	0.5	Maíz	27	Rumanía	<0.1	Maíz
14	Myanmar	0.3	Algodón	28	Suecia	<0.1	Patata
				29	Alemania	<0.1	Patata

Fuente: Clive James 2010

▼ OSTRINA NUBILALIS, EL TALADRO DEL MAÍZ, UN LEMIDÓPTERO POLÍFAGO QUE EN SU FASE DE ORUGA ATACA A CULTIVOS, COMO ALUBIAS Y MAÍZ.



aunque está permitido en toda Europa, sólo consta que existen cultivos comerciales en tres países más: Portugal, República Checa y Eslovaquia. Pero ¿qué tiene de especial la semilla BT810? El maíz MON 810 incorpora en sus genes una bacteria, la *Bacillus thuringiensis*, que produce en sus flores una proteína llamada Cry. Así, cuando las larvas del insecto conocido como "taladro" intentan alimentarse de la hoja o del tallo del maíz Bt, mueren.

El otro cultivo autorizado en la UE es la patata Amflora¹², que se cultiva en Alemania y Suecia. Esta patata está mejorada genéticamente para que produzca un almidón de patata natural específico

tas a los alimentos transgénicos procedentes de cereales y leguminosas en los 90⁹. Así pues en 1996¹⁰ se aprueba la importación de semillas de soja transgénica para su uso en alimentos de consumo humano y animales. Un año después, se comercializa por vez primera un maíz genéticamente protegido contra insectos y un algodón tolerante a herbicidas. Dos años antes de entrar en el siglo XXI, se autoriza la siembra de una variedad de maíz de Monsanto, el BT810¹¹.

El maíz MON 810 es el único transgénico que se cultiva en el estado español –incluida Navarra– y,

(la amilopectina) que se necesita para la fabricación de papel, en la industria textil y adhesivos. Sin embargo, desde la óptica de los grupos antitransgénicos, ha sido un fracaso por su escasa distribución y cultivo. De hecho, Basf, comercializadora de la patata Amflora, ha anunciado su retirada del mercado por su baja rentabilidad.

La UE no prohíbe la importación de productos obtenidos a partir de OGM, aunque sí los somete a unos análisis exhaustivos. La Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA según sus siglas en inglés) evalúa los datos relativos a su calidad nutricional y su posible impacto ambiental¹³. Esta evaluación individual para autorizar un cultivo es, indudablemente, la más rigurosa y exigente de las que se realizan en el mundo. Por otro lado, la legislación comunitaria obliga a etiquetar los productos que contienen OGM¹⁴.

El etiquetado obligatorio estaría justificado si el producto genéticamente modificado no fuese sustancialmente equivalente al producto convencional. Si los productos fuesen "similares", el etiquetado obligatorio no estaría justificado. Sin embargo, los alimentos para el ganado no están sometidos a una norma específica.

En el estado español, en lo que concierne a la autorización (y etiquetado) de derivados de OGM, existe una norma específica administrada por la Dirección General de la Salud y la Protección de los Consumidores¹⁵.

En la Comunidad Autónoma del País Vasco, el 14 de febrero de 2007, el Gobierno vasco declaraba a Euskadi zona libre de cultivos transgénicos destinados a la alimentación humana o animal, ya que "la agricultura vasca se caracteriza por producciones pequeñas con altos costes de producción, debido fundamentalmente a condiciones orográficas. [...] Así pues, la política agraria ha de mantener la multifuncionalidad de la agricultura y de desarrollo rural. Parece evidente que la introducción de cul-



EL MON 810 EN NAVARRA

No ocurre así en Navarra, donde se cultiva, sobre todo en el sur, sobrepasando las 4.000 ha. Técnicos del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente aseguran que "los centros de experimentación e investigación situados en Navarra incluyen en sus experimentos de cultivo de maíz variedades modificadas genéticamente autorizadas para su cultivo e inscritas en el Registro de Variedades Comerciales, para evaluar su potencial productivo y adaptación al medio. Es habitual la inclusión de maíz OGM de ciclo corto, dado que es resistente a taladro. La variedad utilizada, MON 810, está autorizada por la UE y permite reducir el uso de pesticidas. Es especialmente útil, por tanto, su uso."

Esa es también la opinión de Jon Veramendi, que asegura que "todos los transgénicos tienen que pasar unos controles exhaustivos y a día de hoy se ha demostrado que son inocuos para la salud humana. De hecho, podríamos concluir que no presentan más riesgos

▲ ADN PURIFICADO DE ALGODÓN DE SYNGENTA. EL OBJETIVO ES LOGRAR SEMILLAS DE RESISTENCIA A LAS PLAGAS Y MAYOR PRODUCTIVIDAD. PATATA AMFLORA, DISEÑADA PARA PRODUCIR MAYOR CANTIDAD DE ALMIDÓN.

▼ ETIQUETA QUE ADVIERTE DEL USO DE INGREDIENTES TRANSGÉNICOS EN LA COMPOSICIÓN DE UN PRODUCTO ALIMENTARIO. BAJO ELA, TOMATE INTENSE™, DISEÑADO POR BAYER PARA NO GOTEAR.



8.- 2010 GLS Gemeinschaftsbank eG and ARGE Gentechnik-fre.

9.- Directiva 90/220/CEE del Consejo, de 23 de abril de 1990, sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente derogada por Directiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de marzo de 2001.

10.- Decisión 96/281/CE, de 3 de Abril de 1996, relativa a la comercialización de semillas de soja (*Glycine max L.*) modificada genéticamente con una mayor resistencia al herbicida glifosato, de conformidad con la Directiva 90/220/CEE del Consejo.

11.- Decisión 98/294/CE, de 22 de Abril de 1998, relativa a la comercialización de maíz modificado genéticamente (*Zea mays L.* Línea MON 810).

12.- Commission Decision 2010/135/EU of 2 March 2010.

13.- Reglamento (CE) n° 65/2004 de la Comisión, de 14 de enero de 2004, por el que se establece un sistema de creación y asignación de identificadores únicos a los organismos modificados genéticamente.

14.- Reglamento (CE) n° 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2003 sobre alimentos y piensos modificados genéticamente. Completa el Reglamento (CE) n° 1830/2003 relativo a la trazabilidad y etiquetado de los organismos modificados genéticamente (OMG).

15.- Ley 9/2003, de 25 de abril, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.

que una planta convencional". Para dar luz verde a una nueva variedad modificada genéticamente, asegura, "las plantas transgénicas deben responder a tres características, como la no toxicidad, la equivalencia de sustancias o que no produzcan alergias. En definitiva, podemos afirmar que con la información que se tiene hoy en día, consumir un maíz transgénico, como es el BT810, no plantea más riesgos que un maíz convencional".

El punto de vista mayoritario en la comunidad científica es que los OGM no son perjudiciales para la salud, aunque existe el temor de que promuevan reacciones alérgicas, aumenten la resistencia a los antibióticos y el efecto negativo de sustancias químicas en tejidos vivos. Los temores sobre los efectos para el medio ambiente son mayores, y van desde el desarrollo de hierbas resistentes a los herbicidas a la reducción de la biodiversidad. Así que seguimos sin responder a las preguntas más importantes:



Greg Griego, Penn State

▲ PLANTONES DE ÁLAMO TRANSGÉNICO EN LABORATORIO. EL OBJETIVO ES LOGRAR BIOMASA MÁS PRODUCTIVA EN LA OBTENCIÓN DE ETANOL. EBERLY COLLEGE OF SCIENCE, PENN STATE UNIVERSITY (EE.UU.).

¿Son seguros los transgénicos? ¿Por qué tienen tanto rechazo en la sociedad y aún así se siguen cultivando? Éstas siguen siendo las dos preguntas del millón.

Por eso, es importante escuchar a los productores. En la confederación de agricultores Euskal Herriko Nekazarien Elkartasuna (EHNE), la postura es clara: "Hay un principio de respeto porque siempre hay algún afiliado que cultiva transgénicos. Sin embargo, se está viendo que los cultivos transgénicos no aportan ni mayor beneficio ni mayor productividad, salvo para las multinacionales que comercializan las semillas. Además, no hay estudios claros y definitivos sobre la inocuidad de los transgénicos. No hay estudios a largo plazo sobre las consecuencias sobre la salud. Y además, están los graves problemas con el medio ambiente, como la resistencia a ciertos pesticidas o herbicidas. Nuestra postura no es favorable al cultivo de los OGM".

Los transgénicos, en nuestro plato

Aunque comúnmente se habla de alimentos transgénicos para referirse a aquellos que provienen de cultivos vegetales modificados genéticamente, también se emplean enzimas y aditivos obtenidos de microorganismos transgénicos en la elaboración de muchos alimentos. Por ejemplo, la quimosina para coagular las proteínas de la leche y producir queso o algunas pectinas usadas en la fabricación de mermeladas, son algunos ejemplos de productos derivados de la ingeniería genética que se utilizan desde hace varios años.

Así pues, es una realidad que ya estamos consumiendo alimentos transgénicos, están contenidos en otros productos fabricados con derivados de vegetales modificados, como

lecitina proveniente de soja obtenida mediante este proceso. En realidad, según Luís Ferreirim, de Greenpeace, cualquier producto que incorpore derivados de maíz y soja, que suelen ser utilizados, sobre todo, como emulgentes y espesantes, puede ser un alimento modificado genéticamente.

Algunos ejemplos de ingredientes y aditivos derivados del maíz y de la soja, y por tanto 'sospechosos' de tener un origen transgénico, son los derivados de la soja como la harina de soja, utilizada sobre



▲ SEMILLAS DE SOJA TRANSGÉNICA. ESTA SEMILLA ES EL OGM MÁS EXTENDIDO EN EL MUNDO A DÍA DE HOY.

SOLEDAD DE JUAN ARECHEDERRA, Gerente de la Fundación Antama de biotecnología agrícola.

"HEMOS CONSEGUIDO QUE LA PLAGA DEL TALADRO DEJE DE SER UN PROBLEMA PARA LOS AGRICULTORES"

SOLEDAD DE JUAN ARECHEDERRA ES INGENIERA AGRÓNOMA POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID Y CON CASI VEINTE AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL CAMPO DE LA AGRONOMÍA, ES ACTUALMENTE DIRECTORA GERENTE DE LA FUNDACIÓN ANTAMA, UNA ORGANIZACIÓN QUE TIENE COMO FINALIDAD LA PROMOCIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA AGRICULTURA.

¿Cuáles son los objetivos y actividad de la Fundación Antama?

Nuestra finalidad es divulgar toda la tecnología verde: los cultivos transgénicos y todo lo relacionado con la alimentación. Y sobre todo desmontar la conspiración de grupos antitransgénicos sobre la seguridad y sostenibilidad de estos productos. La comunidad científica avala la inocuidad de los OGM en el consumo humano con estudios e investigaciones rigurosos que han necesitado pasar numerosos y exigentes controles. En Europa hay una legislación muy estricta y es difícil comercializar algo que sea nocivo para los ciudadanos.

¿Por qué cree que hay una actitud de rechazo en la sociedad a los transgénicos?

"EN EUROPA ES DIFÍCIL COMERCIALIZAR ALGO QUE SEA NOCIVO PARA LOS CIUDADANOS"



Yo no creo que eso sea así. De hecho, llevamos ya 15 años consumiendo OGM y muchos más si pensamos en los medicamentos. La insulina para diabéticos es transgénica y ha tenido unos resultados espectaculares, ya que gracias a ella, ya no hay rechazos como antes. El 90% de la soja que se produce y por tanto, se consume, es transgénica. En los cultivos, existen una normas de coexistencia y en la actualidad no existe ningún litigio por contaminación en los tribunales. El agricultor que cultiva el maíz transgénico tiene que mantener una distancia entre parcelas de 20 metros de perímetro. En este perí-

tro debe cultivar maíz convencional para evitar el intercambio de polen con otros cultivos de alrededor.

¿Qué puntos positivos considera que hay que valorar en los transgénicos?

El principal es que, gracias a los estudios científicos, hemos conseguido mejorar las semillas para que la planta sea más fuerte y resistente a las plagas, a la sequía, a condiciones extremas o a las malas hierbas. Además, consigue rendimientos mejores y menos esfuerzo en el laboreo. Es lo que se ha buscado en la agricultura y la ganadería durante cientos de miles de años pero ahora se hace en un laboratorio con más medios y más conocimientos sobre genética. De hecho, en Navarra, Aragón y Lleida, gracias al BT810 hemos conseguido que una plaga como el taladro, muy dañina en esa zona, deje de ser un problema para los agricultores.

LUIS FERREIRIM, Responsable de la Campaña de Transgénicos de Greenpeace.

"NO NOS Oponemos a la Biotecnología sino al Cultivo de Transgénicos al Aire Libre"

LUIS FERREIRIM ES RESPONSABLE DE LA CAMPAÑA ANTITRANSGENICA DE GREENPEACE, ASOCIACIÓN ECOLOGISTA QUE DEFINE SU POSICIÓN COMO DE 'TOLERANCIA CERO' ANTE LOS CULTIVOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

¿Cuál es la postura de Greenpeace en materia de transgénicos?

Lo que nos preocupa no son las investigaciones en ambientes confinados de tecnología biomolecular, sino que se utilicen al aire libre o que no se den datos confirmados de que son inocuos para nuestra salud y para el medio ambiente. Por otro lado, sí estamos de acuerdo en su uso en aplicaciones médicas.

¿Qué es lo que os preocupa como asociación ecologista?

Los efectos nocivos al medio ambiente de los transgénicos están probados y corroborados por multitud de estu-

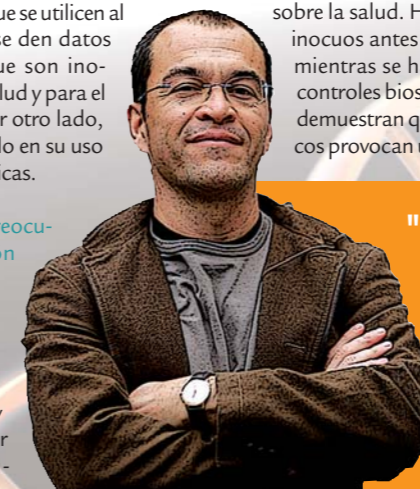
dios científicos. El primero y más grave es la contaminación genética, que provoca que perdamos variedades de especies que han estado en el planeta durante cientos de años. En México, por ejemplo, donde el cultivo de maíz transgénico está ampliamente extendido, se han perdido ya 50 variedades de maíces milenarios. Cuando China ha rechazado cultivar arroz transgénico en su país, ya nos da una pista de cómo ven ellos las cosas. Otra de las preocupaciones son las consecuencias sobre la salud. Hay que demostrar que son inocuos antes de ponerlos al mercado. Y mientras se han ido pasando todos los controles biosanitarios, hay estudios que demuestran que los productos transgénicos provocan una mayor incidencia en las

alergias, hay riesgos potenciales en el aparato reproductivo y se han encontrado daños renales y hepáticos en ratas de laboratorio que consumían maíz modificado genéticamente.

¿Cuáles son los objetivos que se ha pretenden conseguir con la campaña?

Uno de los principales es proteger a aquellos agricultores que eligiendo cultivar semillas ecológicas o convencionales, se ven contaminados por cultivos de OGM y se sienten totalmente desprotegidos por las autoridades. Nadie sabe si su vecino está cultivando una semilla u otra, no hay un control para que se cumpla la normativa de protección y la Administración no lleva un registro público sobre esos cultivos. En definitiva, nuestra posición es tolerancia cero al cultivo de transgénicos. Además, la industria biotecnológica está hablando de que es la solución para acabar con el hambre en el mundo, y si así fuera, ¿podríamos decir que en estas dos décadas no han existido hambrunas? Hasta los países con crisis alimentaria han rechazado estos productos. Hay esperanzas de que se dé marcha atrás en esta locura. Y en Europa hay un gran respaldo social que rechaza su consumo y su cultivo. Yo creo que en el futuro diremos adiós a los transgénicos.

"HAY QUE DEMOSTRAR QUE SON INOCUOS ANTES DE PONERLOS EN EL MERCADO"



todo para pienso animal; la proteína de soja para mejorar la textura de los productos cárnicos; aceites y grasas para alimentos pre-elaborados; emulgentes como la famosa lecitina-E322, que se puede encontrar, por ejemplo, en el jugo de ciertos tomates, chocolates, leche en polvo, margarinas...; el mono y diglicéridos de ácidos grasos (E471), utilizados en la mayoría de los panes de molde, en prácticamente todas las masas de repostería industrial y en la fabricación de galletas, conservas vegetales, margarinas, productos cárnicos tratados térmicamente; ácidos grasos y un largo etcétera..

También los derivados del maíz, como la harina, ampliamente utilizada en todos los productos para celíacos por carecer de gluten en su composición; el almidón, empleado como espesante de las mayonesas, sopas, helados, pudines, natillas, postres lácteos en general, productos prefabricados, cerveza, etc.; el aceite de maíz, para todo tipo de snacks salados y preparados industriales; la sémola para la repostería; glucosa, jarabe de glucosa, fructosa, dextrosa, maltodextrina, isomaltosa, sorbitol (E420) y caramelo (E150). En el caso de la fructosa, dextrosa y sorbitol (E420) es ampliamente utilizado para la fabricación de chicles, confitería, bebidas dulces, sacarinas, postres, zumos, embutidos como salchichón, chorizo, etc, y también para salsas de platos prefabricados.

PRODUCTOS DE SEGUNDA GENERACIÓN

Para salir de dudas, Greenpeace publica su "Guía roja y verde de alimentos transgénicos", con la relación de todos los productos y marcas que utilizan en su elaboración OGM.

Alrededor de 38 millones de toneladas de harina de soja se importan en Europa al año, que en su mayoría se utilizan para elaborar comida para animales, al igual que el 90% del cultivo de maíz transgénico europeo, que se

destina para pienso animal. Sin embargo, la ley europea no obliga a etiquetar los productos derivados de animales alimentados con piensos transgénicos¹⁶.

Productos de segunda o tercera generación como la leche de vacas alimentadas con piensos transgénicos o el cuajo modificado genéticamente para elaborar quesos no tienen porqué incluir en su etiquetas que especifiquen que los animales fueron alimentados con OGM, así como aquellos que contengan cantidades inferiores al 0,9%, siempre que se demuestre que su presencia es accidental o inevitable.

LA PREGUNTA SIN RESPUESTA

Pero, ¿por qué utiliza productos transgénicos la industria alimentaria? Aparentemente, porque mejoran los resultados organolépticos pero también de conservación, productividad, etc de ese mismo aditivo no transgénico. Pero ¿si no hay nada que ocultar, por qué se esconden los productores? Interpelada la Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), nuestro interlocutor fue incapaz de ofrecer una respuesta clara o coherente a la pregunta de por qué se opta por ingredientes transgénicos: "Es un tema con tantos matices que no tenemos nada que podamos decir, es muy delicado, no es una cuestión tan simple. A nivel global, no podemos aportar nada. Depende de cada fabricante, hay mil matizaciones y mil razones para poder afirmar por qué un fabricante decide utilizar productos transgénicos en la elaboración de sus productos o no".

No hace falta ser hermeneuta de los textos sagrados para interpretar de la opinión de los portavoces del lobby alimentario que no quieren opinar. Es un tema "muy delicado", al menos en relación a la imagen que los productores quieren proyectar a la sociedad.

GALLETAS Y MARGARINA. BIEN COMO COMPONENTE PRIMARIO, O BIEN COMO INGREDIENTE DE SEGUNDA O TERCERA GENERACIÓN, MUCHOS ALIMENTOS PUEDEN CONTENER PRODUCTOS TRANSGÉNICOS.



Consecuencias medioambientales

Koldo Resano es un agricultor ecológico de Falces, de la Ribera Alta de Navarra, que vio contaminada su producción ecológica por maíz transgénico. "Todos sabemos que las plantas se polinizan por el aire", dice Koldo, "si tú siembras maíz y al lado otro agricultor también lo siembra, se van a polinizar. Hasta ahí no hay ningún problema. Surge cuando quieres producir ecológico y con la llegada de maíz transgénico ya no puedes, porque si se detectan trazas de maíz transgénico en tu producción, lo tienes que vender a más bajo precio, como un convencional. El esfuerzo es en balde", concluye.

Para las asociaciones ecologistas uno de los principales problemas medioambientales es el de la contaminación. Según sus denuncias, la ausencia de normas y regulación de segregación entre cosechas, de control y transparencia, sumado a la carencia de medios técnicos o humanos para gestionar los transgénicos están llevando a la agricultura no transgénica a una situación de crisis sin precedentes. Luís Ferreirim, responsable de la Campaña de Transgénicos de Greenpeace afirma que "no hay ningún respeto a las distancias

mínimas entre parcelas, hay declaraciones falsas para cobrar las subvenciones por cultivo de maíz, los dueños de cosechadoras reconocen que no limpian las máquinas entre un campo transgénico

y uno no transgénico o gerentes de cooperativas que reconocen que mezclan todo en un mismo montón. La 'coexistencia' no es posible".

Según el sindicato EHNE Nafarroa de la oficina de Tudela

"en teoría no se pueden mezclar los maíces y si se hace es porque se va a vender toda la producción como transgénico". Según un representante del sindicato, "no siempre se cumple la normativa, porque va a depender del interés del comprador, si valora que sea maíz convencional, transgénico o le da igual". Sin embargo, el maíz convencional se sigue pagando a unos precios ligeramente superiores que el transgénico.



▲ COSECHA DE MAÍZ. LA REDUCCIÓN DE LAS TAREAS DE LABOREO ES UNO DE LOS ARGUMENTOS ESGRIMIDOS POR LOS PROTRANSGÉNICOS.

▼ PLANTACIÓN DE SOJA EN MATO GROSSO (BRASIL) ROTURADA TRAS DEFORESTAR EL 'CERRADO', LA SABANA TROPICAL QUE AÚN PUEDE APRECIARSE TRAS EL CULTIVO.



16.- Reglamento (CE) 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2003, sobre alimentos y piensos modificados genéticamente.

Entonces, ¿por qué elegir semillas transgénicas? Para Ignacio Eseverri, agricultor navarro de Taufte, miembro de la Asociación PROBio y uno de los pioneros en el cultivo del BT810 en el Estado español, la respuesta está en que “hay mucho desconocimiento sobre los cultivos transgénicos. Uno de los grandes problemas de los cultivos en nuestra zona es la plaga del taladro, un insecto que debilita el maíz y consigue que la rentabilidad de la producción se vea afectada. Con la llegada de las semillas transgénicas BT810 no sólo acabamos con el problema sino que además había que utilizar menos cloritos, un insecticida mortal para la fauna de la zona y altamente contaminante de las aguas, menos abono, menos herbicidas y ahorramos en el coste de laboreo, al no tener que remover la tierra. Y sobre todo, obtenemos hasta 1.500 kg/ha más que la producción de un maíz convencional”.



Para el sindicato EHNE Nafarroa la elección por parte del agricultor de semillas transgénicas o convencionales en realidad se trata “más de un ahorro en costes de laboreo, de trabajo de la tierra, que en resultados de producción. El convencional se paga mejor y no es significativa la diferencia entre cantidad de maíz recogida entre uno y otro, porque además, no hay que olvidar que la semilla es más cara”.

¿VIAJE AL GENOMA HUMANO?

Las asociaciones ecologistas denuncian que los organismos modificados genéticamente crearán bacterias resistentes a los antibióticos, que su polen mata a las mariposas, que los genes introducidos en las plantas terminarán en el genoma humano y que los cultivos transgénicos se escapan de sus fincas agrícolas y contaminan las producciones ecológicas y convencionales.

Así lo confirma Josep Lluís Domingo Roig, director del Laboratorio de Toxicología y Salud Medioambiental de la Universidad Rovira i Virgili

(Tarragona), que desde hace 10 años analiza las investigaciones publicadas sobre transgénicos en revistas científicas. “La industria biotecnológica, –asevera– tiene mucho peso y cuando hay publicaciones contrarias a sus productos parece que hay una caza de brujas contra ellas. En mi opinión faltan estudios a largo plazo sobre la incidencia en la salud humana con el consumo de alimentos transgénicos y aunque se diga que hay controles, no se parecen ni mínimamente a los pasos que tiene que seguir un fármaco para salir al mercado”. Josep Lluís Domingo concluye: “si puedo elegir, y en los países desarrollados podemos, mi decisión es que no quiero comer alimentos cuyo origen o en su proceso han sido elaborados con OGM. Siento que somos cobayas de la industria biotecnológica”.



BIOCOMBUSTIBLES

Otro de los problemas medioambientales que más asustan a los grupos antitransgénicos es el uso de cultivos OGM para biocombustibles. Aún su uso a nivel mundial no es relevante y aún menos en Europa, pero el mayor peligro,

- ▲ CULTIVO DE PALMA AFRICANA (*Elaeis guineensis*) EN EL ESTADO DE PARÁ (BRASIL). DE ELLA SE EXTRAJE EL ACEITE DE PALMA DESTINADO A BIODIESEL.
- ▼ CULTIVO DE COLZA TRANSGÉNICA, PRINCIPAL MATERIA PRIMA USADA EN LA ELABORACIÓN DE BIODIESEL.

según Greenpeace, es el “de la deforestación en los países en desarrollo. Indonesia es el mejor ejemplo. Este país proyecta ampliar las plantaciones de palma aceitera para satisfacer la demanda nacional y extranjera de biocombustible. Los monocultivos de soja de gran escala han dañado más de treinta y siete millones de hectáreas de bosques y pasturas en Argentina, Brasil, Bolivia y Paraguay, y esto es un suma y sigue...”.

Todas las empresas que producen cultivos transgénicos tienen inversiones en cultivos diseñados para la producción de biocombustibles como son el etanol y el biodiesel. Sus inversiones en biocombustibles incluyen el desarrollo de cultivos transgénicos con mayor contenido de azúcares (para convertir en etanol), de aceites (para biodiesel) y la inserción de genes que expresen enzimas para facilitar su procesamiento.

Syngenta trabaja en un maíz que produce por sí mismo una enzima que lo convierte en etanol. DuPont y Pioneer están desarrollando un maíz con mayor contenido de almidón y celulosa. Actualmente, ya se cultiva comercialmente el maíz Enogen¹⁷, para producir una enzima común que se llama alfa-amilasa que descompone el almidón en azúcar, facilitando así un paso vital en la producción de etanol. Y el 50% del maíz transgénico que se produce en EEUU se emplea para la producción de etanol.

¿MUEREN LAS ABEJAS A CAUSA DE LOS OGM?

En los últimos años se está produciendo una disminución alarmante del número de abejas a nivel mundial. Es el llamado síndrome de desabejamiento de las colmenas. La triste desaparición de los himenópteros es un tema de investigación que preocupa cada vez más. Asociaciones ecologistas y apicultores echan la culpa de esta situación al aumento de los pesticidas y a las nuevas especies mutadas en el laboratorio, a los cultivos transgénicos.

Mientras los parásitos, patógenos y la pérdida de hábitat puede asestar golpes a la salud de la abeja, la investigación apunta también a los pesticidas como otro de los culpables. De particular preocupación es un grupo de pesticidas, químicamente similar a la nicotina, llamado neonicotinoides, y uno en particular llamado clotianidina, prácticamente todos los que hoy en día están genéticamente introducidos en el maíz Bt. Terminan atacando el sistema nervioso central de las abejas que

llegan a recoger el polen. La industria química arguye que a las abejas no les gusta el polen del maíz, y aunque efectivamente no es su preferido, se ha demostrado que lo recolectan cuando no hay disponibilidad de otros pólenes.

Aún así, como la ciencia no termina de averiguar la causa última de esta mortandad y no se ponen de acuerdo en las razones, no se puede asegurar si efectivamente ese es el causante.

Sin embargo, los problemas no acaban ahí. No sólo hay menos colmenas sino que, a causa de los transgénicos, se están produciendo problemas en la exportación y venta de la miel. El pasado mes de septiembre, el Tribunal de

Justicia de la Unión Europea (TUE) dictaminó que la miel contaminada de polen derivado de un organismo transgénico no puede comercializarse sin autorización previa. El origen de esta decisión fue la detección de trazas transgénicas en la miel de un grupo de apicultores alemanes cuyas abejas se habían alimentado con el polen de maíz genéticamente modificado de Monsanto.



La Comisión Europea ha prohibido comercializar miel fabricada a partir de organismos transgénicos, lo que está teniendo un impacto en las importaciones de miel a la UE desde Argentina y China, los dos principales proveedores.

17. - Forum To Review The Biotechnology Product Regulatory Approval Process, 20 de enero de 2011



La salud humana

Un estudio de 19 transgénicos aprobados para la importación de alimentos en Europa revela “signos de toxicidad en el hígado y los riñones” de los animales que los consumieron. Estos datos los aporta Gilles-Eric Séralini, profesor de la Universidad de Caen (Francia) y presidente del Comité de Investigación Científica y de Información Independiente sobre Ingeniería Genética (CRIIGEN).

Unas conclusiones con las que no está de acuerdo Pere Puigdomènech, profesor de Investigación y director del centro de Investigación en Agrigenómica del CSIC-IRTA-UAB. Ha sido presidente de la Sociedad Catalana de Biología y miembro del Comité Científico Director de la UE. Su investigación se centra en la biología molecular de plantas, concretamente en los genes que participan en el desarrollo del maíz. Para él, la respuesta es clara, “hay dos posiciones encontradas, por un lado las industrias que están comercializando estas semillas y que, por tanto, defenderán su producto, y por otro, los grupos ecologistas y los agricultores ecológicos que harán lo posible para promocionar su producción. En estos momentos hay 150 millones de hectáreas donde se están cultivando 4 especies transgénicas que funcionan correctamente, bajo exámenes muy rigurosos, con reglamentos muy estrictos y que están respondiendo”. Para Puigdomènech, “no hay ningún indicio que pueda provocar temor sobre la peligrosidad de los OMG para la salud humana. En mi opinión, es una cuestión económica más que científica o médica”, concluye.



IMÁGENES DE CAMPAÑAS ANTITRANSGÉNICAS Y BIBLIOGRAFÍA SOBRE LAS MULTINACIONALES FARMACÉUTICAS.



Sin embargo, Carlos Sentís, de la Comisión Docente de Genética del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid pone en duda estas conclusiones con nuevas investigaciones. “Casi todos los estudios críticos se pueden encontrar gracias al Institute of Science In Society (ISS) que lidera Mae-Wan Ho, profesora de Biología de la Open University (Reino Unido) y miembro de la National Genetics Foundation de Estados Unidos”, asegura, “en España no se están haciendo estudios por falta de financiación.

De hecho, este instituto anglosajón denuncia que el consumo de alimentos transgénicos tiene una relación directa con la aparición de anomalías anatómicas y fisiológicas en el tejido reproductor en ratas, por ejemplo, o que el nivel de imprecisión no permite, por ejemplo, controlar la ubicación del nuevo gen en la cadena cromosómica, pudiéndose recombinar con imprevisibles consecuencias”. En su opinión, faltan estudios serios e independientes.

rosos, con reglamentos muy estrictos y que están respondiendo”. Para Puigdomènech, “no hay ningún indicio que pueda provocar temor sobre la peligrosidad de los OMG para la salud humana. En mi opinión, es una cuestión económica más que científica o médica”, concluye.

Sin embargo, Carlos Sentís, de la Comisión Docente de Genética del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid pone en duda estas conclusiones con nuevas investigaciones. “Casi todos los estudios críticos se pueden encontrar gracias al Institute of Science In Society (ISS) que lidera Mae-Wan Ho, profesora de Biología de la Open University (Reino Unido) y miembro de la National Genetics Foundation de Estados Unidos”, asegura, “en España no se están haciendo estudios por falta de financiación.

Ética, política y economía

En 2002, EEUU anunció que enviaría 250.000 Tm de cereales a los países del sur de África azotados por una brutal sequía que afectaba a 13 millones de personas. La ayuda estaba empaquetada, lista para zarpar, pero el Gobierno de Zimbabue rechazó la donación. Y días después, otras naciones tomaron la misma decisión. ¿Se habían vuelto locos? No, sencillamente sus gobernantes preferían la hambruna a los transgénicos.

Como ha indicado el Cuadro de Expertos Eminentemente de la FAO sobre la Ética de la Alimentación y la Agricultura, “los OGM podrían compararse con la tecnología nuclear en cuanto que ésta puede aplicarse para objetivos pacíficos, aunque sus riesgos han demostrado ser reales y podrían resultar mortíferos para la humanidad y la biosfera”, en su Informe “Cuestiones éticas en la alimentación y la agricultura” de septiembre de 2000.



LABORATORIO DE ESTUDIO DE COLZA TRANSGÉNICA DE BAYER CROPSOURCE EN SASKATOON (CANADÁ).

Para las asociaciones ecologistas, su principal oposición está en que el futuro agrícola terminará en poder de las multinacionales biotecnológicas, cuyo objetivo sería controlar la alimentación de los ciudadanos. Para Luís Ferreirim de Greenpeace “los transgénicos no son una solución para el hambre, más bien destruyen la soberanía alimentaria al contaminar plantas y animales que entran en contacto con ellos, ponen la producción mundial de alimentos en manos de un grupúsculo de empresas que se enriquecen con estas manipulaciones genéticas que patentan para

compararse con la tecnología nuclear en cuanto que ésta puede aplicarse para objetivos pacíficos, aunque sus riesgos han demostrado ser reales y podrían resultar mortíferos para la humanidad y la biosfera”, en su Informe “Cuestiones éticas en la alimentación y la agricultura” de septiembre de 2000.

HELEN GROOME,

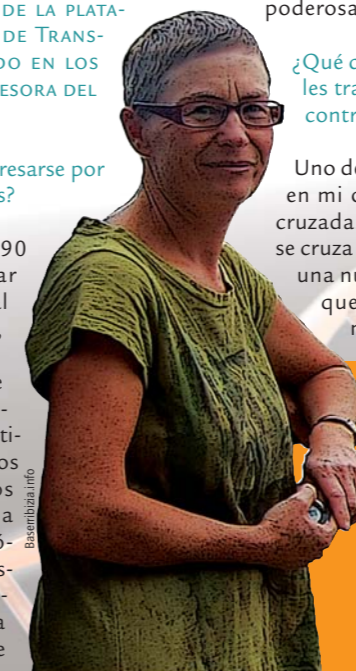
Miembro de la plataforma **Euskadi Libre de Transgénicos**.

“LA CONTAMINACIÓN TRANSGÉNICA PUEDE PONER EN PELIGRO LA VARIEDAD DE ESPECIES EN EL PLANETA”

HELEN GROOME, ES HORTELANA, MADRE, GEÓGRAFA Y MIEMBRO DE LA PLATAFORMA EUSKADI LIBRE DE TRANSGÉNICOS. HA TRABAJADO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS COMO ASESORA DEL SINDICATO EHNE.

¿Cómo comenzó a interesarse por los cultivos transgénicos?

A principios de los 90 comenzamos a buscar información adicional sobre los transgénicos, que por aquel entonces ya estaba el debate en la sociedad. Fue justo antes del primer cultivo comercial en Estados Unidos. Ya estábamos preocupados sobre la concentración económica en el sector. Nuestro objetivo era sencillamente informar a la opinión pública sobre



“EN EUROPA HAY UNA FUERTE MOVILIZACIÓN SOCIAL QUE RECHAZA LOS TRANSGÉNICOS”

los nuevos productos que venían de la poderosa industria farmacéutica.

¿Qué características de los vegetales transgénicos hace que esté en contra de su utilización?

Uno de los principales problemas, en mi opinión, es la polinización cruzada. Si una variedad autóctona se cruza con un transgénico aparece una nueva especie, y desaparece la que ha existido a lo largo de muchos siglos. Y no se pue-

de evitar. No es elegido. Si un agricultor siembra semillas convencionales al lado de otro que utiliza semillas transgénicas no puede elegir. No se pueden poner puertas al campo. Es precisamente la contaminación transgénica la que puede poner en peligro la variedad de especies en el planeta.

¿Cuál es su pronóstico para el futuro de los transgénicos?

En realidad la mayor concentración de cultivos transgénicos están en América del Norte y del Sur. En Europa hay una fuerte movilización social que rechaza los transgénicos. Y ha sido gracias a que nos adelantamos a los acontecimientos. En Estados Unidos el futuro es más negro. Está todo contaminado. En México también. Están desapareciendo cientos de variedades de maíz que han cultivado tradicionalmente en el país por la contaminación y el uso abusivo de las semillas OGM. Hay que volver a los sitios originales buscando variedades antiguas, pero si lo contaminamos todo, desaparecerán para siempre.

venderlas al mejor precio." En su opinión, "los transgénicos son una herramienta estratégica de control, una forma de controlar la producción de alimentos y de no permitir el libre intercambio de semillas y conocimientos



como se ha hecho durante miles de años."

También hay escépticos que creen que nos hallamos al borde de una tiranía biológica, donde unas corporaciones llamadas "de ciencias de la vida" fomentan el progreso tecnológico igual que los físicos, impulsados por las exigencias de la guerra, cambiaron el mundo al escindir el átomo. ¿Podemos fiarnos de un grupo de multinacionales que adquieren las empresas semilleras del mundo para controlar los alimentos desde la puerta de la granja hasta el plato del restaurante?

Según el último Eurobarómetro sobre los transgénicos, publicado en

▼ CAMPAÑAS DE DEFENSA DE VARIETADES DE SEMILLAS AUTÓCTONAS Y SELLO DE GARANTÍA DE ALIMENTOS SIN INGREDIENTES TRANSGÉNICOS. DEBAJO, PLANTONES DE ARROZ GM, CEREAL TRANSGÉNICO DISEÑADO POR BASF.



2010, la mayor parte de los europeos, el 58%, se opone al uso de organismos modificados genéticamente. Las facciones antitransgénicas de toda Europa exigen una moratoria en su producción y en su comercialización. Y una amplia mayoría de la sociedad, cerca del 60% en el estado español y por encima del 70% en Euskal Herria, se sitúan igualmente en contra de los cultivos transgénicos. Porque reconocen que hay un amplio campo de incertidumbre en su evaluación.

La ingeniería genética va acompañada de muchas promesas. Y también de muchos temores, no sólo relativos a las lagunas científicas, sino también a los efectos socioeconómicos que pueda acarrear. La biotecnología debe sobrevivir al examen público. Pero ¿cómo tomar la decisión correcta?



LAURA OJEA (MADRID, 1973).
Periodista especializada en temas medioambientales.

