



THE
Ecologist
para España y Latinoamérica

ABRIL-MAYO-JUNIO

2004

Nº 17 3'5 €

especial
TRANSGÉNICOS

**¿HAY UN MONSTRUO
EN TU PLATO...?**



LOS RIESGOS

**ALIMENTARIOS, SANITARIOS, SOCIOECONÓMICOS, MEDIOAMBIENTALES,
MONOPOLÍSTICOS, BÉLICOS, ÉTICOS/MORALES, ESPIRITUALES...**

DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA



UN MILAGRO DE LA NATURALEZA



ALOE VERAPURO
MARCA REGISTRADA
GARANTÍA SEGURA
CULTIVO BIOLÓGICO
C.B.P.A.E. Nº 206 / E
ECOCERT ANC21 / 02-RF

Productos:

- *Zumo y pulpa pura 100%
- *Gel dentrífico
- *Crema hidratante
- *Desodorante
- *Champú de aloe más aceite de jojoba y hierbas silvestres
- *Gel ducha y baño
- *Crema multiusos corporofacial
- *Mermeladas con aloe vera

LA PLANTA DE LA SALUD



**ESTAREMOS EN
BIOCULTURA BARCELONA
ESTAND 426**



TDVI SL. Laboratorios. Capitán Salom, 12. 1º A. 07004-Palma de Mallorca. Tel. 971 91 00 95. Fax 971 91 00 96

Suscríbete a la versión electrónica de The Ecologist. Por sólo 14 euros, podrás acceder por un año a más de 2.000 archivos sobre medio ambiente, salud pública, globalización, agricultura, manipulación genética, contaminaciones alimentarias... Idiomas: castellano, inglés y francés. Los mejores especialistas. Los documentos más rigurosos. Llámanos: 93 692 66 75. O envíanos tus datos de correo electrónico y de domiciliación bancaria a: suscripciones@theecologist.net

www.theecologist.net

www.alternativa3.com tel. 937 869 379 fax. 937 310 058 e-mail. alternativa3@alternativa3.com

algodón orgánico



Alternativa 3
garantiza el cumplimiento
de los principios de
Comercio Justo:

- Salarios dignos
- Igualdad de géneros
- No a la explotación infantil
- Respeto al Medio Ambiente
- Productos de calidad
- Pre-financiación
- Relaciones a largo plazo



www.alternativa3.com

Promovemos el crecimiento sostenible en los países en vías de desarrollo



Cooperativa
FORUM (2004)
Let's do it!
Cooperativa Justa



IMPORTACIÓN y DISTRIBUCIÓN de productos de alimentación y artesanías de COMERCIO JUSTO

OMG's Y BIOTERRORISMO

LOS ESPECIALISTAS EN GENÉTICA PUEDEN CREAR MILLONES DE NUEVOS VIRUS EN SUS LABORATORIOS.

SIN NINGUNA REGULACIÓN QUE IMPIDA QUE ÉSTOS SE EXPANDAN INCONTROLADAMENTE,

¿QUIÉN NECESITA BIOTERRORISTAS?

Willem P.C., del Instituto de Investigación de Affymax, en Palo Alto, California, publicó un ensayo en las *Actas de la Academia Nacional de la Ciencia* (PNAS) en 1994, describiendo una técnica en la que muestra que, mezclando de manera aleatoria el ADN y recombinándolo en el laboratorio, se generan proteínas recombinantes¹ con una acción muy mejorada. Según Stemmer, los estudios de simulación por ordenador han demostrado la importancia de la recombinación² de segmentos de genes en evolución, más que los cambios en una base simple. Para poner esto en práctica, inventó un método de reagrupación de genes tomados de fragmentos de un gen de manera aleatoria en un tubo de ensayo.

El ADN del gen es digerido por la enzima dexosirribonucleasa 1 (ADNsa 1) dividiéndolo entre 10 y 50 fragmentos de base par. Estos fragmentos son calentados para separar los dos filamentos, volviéndolos a unir en presencia de una polimerasa del ADN, una enzima que sintetiza ADN. Estos filamentos separados se agrupan de nuevo de acuerdo con secuencias de base complementaria en ADN homólogo (es decir, ADN con secuencias de base similares de la misma especie o de especies relacionadas); y una secuencia más corta unida a otra más larga "optimiza" la síntesis de ADN utilizando la secuencia más larga como plantilla, hasta que se completa la acción.

De esta manera, muchas variantes de cualquier gen pueden ser recombinadas rápidamente, incluso variantes de especies diferentes. Grandes pedazos de ADN tales como plásmidos enteros, genomas virales y bacterianos pueden ser también recombinados. Para aumentar la variedad de recombinantes, pequeños trozos de ADN sintético pueden ser añadidos a la mezcla. Incluso ADN no-homólogo, es decir que proviene de especies no relacionadas, puede ser recombinado.

En su primer experimento, Stemmer afirmó que había producido un recombinante de una beta-lactamasa que aumentó la resistencia a un antibiótico beta-lactam en 16.000 veces. Cuando este recombinante se volvió a mezclar con su gen progenitor usando la misma técnica de mezcla aleatoria del ADN, que después Stemmer denominaría "reproducción molecular", se obtuvo una enzima que era 32.000 veces más efectiva que la original.

Previamente, algunos investigadores habían usado otros métodos, tales como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), pero el resultado solamente fue mejorado en 16 veces como máximo.

Desde entonces Stemmer ha creado una compañía con base en California, Maxygen Inc, para explotar esta tecnología. En una serie de ensayos realizados entre 1998 y 2002, él, junto con sus colaboradores y otras compañías, han utilizado la técnica para obtener proteínas muy mejoradas, tales como la proteína ver-



de fluorescente, fucosidasa, subtilisina, timidina, quinasa e interferón-alfa, así como vectores retrovirales y filamentos de bacterias de la streptomycin y lactobacillus.

En el experimento con genomas retrovirales, seis virus de leucemia en ratón (MLV) fueron recombinados en una sola vuelta, dando una colección de 5 millones de réplicas de virus recombinantes. Entre ellos aparecieron virus completamente nuevos que infectaron las células ováricas de hámsters chinos, que ninguno de los MLV originales habían sido capaces de infectar antes, y virus recombinantes que eran entre 30 y 100 veces más estables que la cepa de origen, y por consiguiente mu-

cho mejores para su utilización en terapia génica. De momento parece que este tipo de experimentos sólo se ha llevado a cabo por Maxygen Inc, o en colaboración con otras empresas, pero no por otras compañías a pesar del gran éxito relatado. Sin embargo, no hay duda de que el procedimiento en sí es peligroso.

Como estos investigadores han demostrado ampliamente, la recombinación es la mejor manera de generar nuevos virus y bacterias, aunque algunos de estos virus y bacterias recombinantes pueden ser letales. ¿Qué precauciones han tomado en lo que concierne a los recombinantes y a los vectores usados para evitar que sean liberados al medio ambiente? ¿Están los virus y bacterias recombinantes o su ADN estrictamente confinados en el laboratorio?

La regulación actual en cuanto a la contención de microorganismos genéticamente manipulados es altamente inadecuada, como hemos recalado constantemente a los gestores públicos pertinentes. En Europa se permiten algunas "liberaciones" y éstas no sólo incluyen los residuos transgénicos que están formados básicamente de células y bacterias muertas (con gran cantidad de ADN transgénico), sino también algunas bacterias vivas, consideradas potencialmente peligrosas y que pueden suponer un peligro para la salud y el medio ambiente. Con experimentos no regulados como éstos, ¿quién necesita bioterroristas? Investigaciones de este tipo pueden causar daños irreversibles y de consecuencias imprevistas.

La doctora Mae Wan Ho es directora de ISIS (The Institute of Science in Society)

NOTAS

- 1 Recombinante: célula u organismo que resulta de la recombinación de genes en la molécula de ADN, independientemente de si se ha producido de forma natural o por medios artificiales.
- 2 Recombinación: aparición en la descendencia de combinaciones de genes que no estaban presentes en los progenitores.

Notas en www.theecologist.net

THE Ecologist **sumario**

para España y Latinoamérica

Nº 17. AÑO V. ABRIL MAYO JUNIO - 2004

THE ECOLOGIST en español

Fundador Edward Goldsmith

Dirección EcoActivistas

Jefe de redacción Pedro Burruezo

Coordinación editorial Ayda Ardila

Diseño gráfico y maquetación

Dos+dos Serveis Editorials S.C.C.L

Ilustraciones Pablo Mendoza

Fotografía Andrés M. Parra

Humor Stan Eales

Traducciones Béatrice Marie Jamin,

Ramón Llansá, Sara Aguado

Escriben en este número

Javier Manzano San Román, Juan Felipe Carrasco, Carlos de Prada, Joe Commins, Arpad Pusztai, Mae-Wan Ho, Mónica del Pilar Uribe Marín, Charles Benbrook, Annelore Hoffens Wenzel, Danièle Epstein, Joaquín Albaicín, Antonio Sánchez, Edwin Parra, Corinne Smith, Montse Escutia, Sébastien Denys, Benjamin Hennot, Francisco Manuel de Blas, Gian Carlo Delgado, María Bienvenida de Vargas, Pedro Ródenas

Portada: Frankenstein

Imprenta y encuadernación El Tinter, S.A.L.

(Empresa certificada ISO 14001)

Fotomecánica TUMAR, S.A.

Distribución para España y Latinoamérica

Coedis, S.L., Avda. de Barcelona, 225

08750-Molins de Rei

Tel. 93 680 03 60

Distribución para tiendas de productos naturales y biológicos

BIOCOP Productos Biológicos S.A.

Ctra. Sabadell a Granollers, Km. 12,750, nº 3

Lliçà de Vall (Barcelona)

Tel. 93 843 65 17. Fax 93 843 96 00

e-mail: biocop@biocop.es

Distribución para librerías (Cataluña)

Made. Avgda. Catalunya, s/n

Pol. Ind. Can Coll - 08185 Lliçà de Vall

(Barcelona) - Tel. 93 843 65 56 - Fax 93 843 97 55

e-mail: made@readyssoft.es

Edita Servicios de Promociones

Alternativas, S.L.

Redacción, administración, publicidad y suscripciones: Mercè Rodoreda, 16

08193-Bellaterra (Barcelona)

Tel./Fax: 93 692 66 75

e-mail: theecologist@theecologist.net

suscripciones@theecologist.net

publicidad@theecologist.net

www.theecologist.net

ISSN 1578-2964

DL: B-20204-2000

Printed in Spain

Editorial office: Unit, 18, Chelsea Wharf, 15

Lots Road, LONDON SW10 0QJ, UK.

Tel: 00 44 20 7351 3578 Fax: 00 44 20 7351 36 17

email: ecologist@gn.apc.org www.theecologist.org

Impreso en papel ecológico, blanqueado sin cloro ni compuestos sulfurados

6 Opinión

Firmas: Javier Manzano

San Román (PAC: ¿Cómo aunar

sostenibilidad y manipulación

genética? Gobernanza europea

y seguridad alimentaria),

Juan Felipe Carrasco

(PP: ¿Un partido transgénico?),

Carlos de Prada (Los nuevos

“dioses” del Génesis),

Joe Commins (Control de plagas

y terapias génicas al alimón.

¡Ojo con la ensalada...!)

ESPECIAL TRANSGÉNICOS

12 Investigación. Los riesgos alimentarios de la manipulación genética. *No hay pruebas contundentes de su presunta inocuidad.* Por Arpad Pusztai

17 Salud. Los riesgos sanitarios de la manipulación genética. *Biocetnofarmacia. Errores, contaminación genética y biocetnoterrorismo.* Por Mae-Wan Ho y Joe Cummins

21 Latinoamérica. Los riesgos medioambientales de la manipulación genética. *América transgenizada II. Un extraño en el espejo.* Por Mónica del Pilar Uribe



24 Industria química. Los riesgos medioambientales de la manipulación genética. *Los OMG,s necesitan más pesticidas químicos.* Por Charles Benbrook

28 Patentando la vida. Los riesgos monopolísticos de la manipulación genética. *La nueva bioesclavitud.* Por Annelore Hoffens Wenzel

32 BioÉtica. Los riesgos morales de la manipulación genética. *Humanidad: ¿La bolsa o la vida?* Por Danièle Epstein

36 Globalización. Los riesgos económicos de la manipulación genética. *Agricultura OMG/OMC: Las semillas de la usura.* Por Pedro Burruezo

39 La Tradición. Los riesgos espirituales de la manipulación genética. *Dime lo que comes y te diré quién eres.* Por Joaquín Albaicín

44 Noticias

Publicidad engañosa.

La ciudadanía brasileña,

contra Monsanto. VV.AA.

Activismo. *Señalización*

de transgénicos.

Por Antonio Sánchez.

Reino Unido. *OMG,s: Un peligro*

para la biodiversidad. Por A. S.

48 Mundo

Comentarios sobre cuestiones

ecológicas de la prensa

internacional

50 Etiquetado de OMG's

Hecha la ley... Hecha la trampa.

Por Montse Escutia

ASOCIADOS

Agnes Bertrand, Institute for the Relocation of the Economy, France; Marcus Colchester, World Rainforest Movement, UK; Samuel S. Epstein, University of Illinois; Sally Fallon, President, The Weston A. Price Foundation, USA; Mae-Wan Ho, Open University, UK; Mohammed Idris, Consumer's Association of Penang, Malaysia; Martin Khor Kok Peng, Director, Thir World Network, Malasia; Sigmund Kvaloy, Ecopolitical Ring of Cooperation, Norway; Kalle Lasn, Adbusters Madie Fpundation, Canada; Jerry Mander, International Forum on Globalization, USA; Patrick McCully, International Rivers Network, USA; Robin Page, Countryside Restoration Trust, UK; John Papworth, Fourth World Review, UK; Jakub Patocka, Literarni Noviny, Czech Republic; Jeremy Rifkin, Foundation on Economic Trends, USA; Charles Secrett, Friends of the Earth, UK; Vandana Shiva, Research Centre for Science and Ecology, India; David Suzuki, David Suzuki Foundation, Canada; Richard Wilson, The Times, UK; Tracy Worcester, ISEC, UK.

52 Entrevista a Gregorio Álvaro

"Incorporar fármacos en OMG's es un atentado contra el medio ambiente"
Por Antonio Sánchez

54 Activismo anti-OMG's

El caso belga. Arrancando transgénicos. Por Sébastien Denys y Benjamin Hennot

56 Docencia y manipulación genética

Educación y especialización. Una lavandería de cerebros.
Por Edwin Parra

58 Mundo rural

Semillas de muerte y semillas de vida. Por Ayda Ardila

60 Sur

Zambia. ¿Ayuda humanitaria transgénica? Por Corinne Smith

62 El libro recomendado

Cosecha robada. Vandana Shiva.
Por María Bienvenida de Vargas

64 Libros

Por Francisco Manuel de Blas

67 La lista roja de Greenpeace

68 Citas

VV. AA.

69 Debate social

Campaña mediática de The Ecologist. *¡No necesitamos alimentos transgénicos!*
Por Gian Carlo Delgado.

73 The Ecologist en BioCultura

Entrada gratuita

74 La opinión del médico naturista

La Naturaleza es sabia.
Por Pedro Ródenas



CONCURSO THE ECOLOGIST DE LA ANTORCHA SOLAR

Los remitentes tenían, para participar en el concurso, que enviar unas líneas aportando una buena razón por la que valiera la pena pasar de una economía fosilizada a una eco-nomía solar.

A continuación destacamos algunos de los participantes. Lamentablemente, sólo teníamos tres antorchas para repartir que, gustosamente, la empresa compostadores.com habrá remitido ya a los tres seleccionados: las tres primeras cartas. Jurado: redacción de The Ecologist.

!!!CONSUME SOL!!!

"Razones para pasar de la economía fosilizada a la eco-nomía solar. Si tuviera que explicárselo al españolito medio, yo simplemente diría: 'Si hay algo que nos sobra es SOL; y si hay algo que no nos sobra, es dinero. Deja de pagar a Fecsa o Repsol: ¡consume SOL!'".

*Eva Sánchez Guerrero
Barcelona*

NUESTRA PROPIA LIBERACIÓN

"Nos tienen miedo. Siempre lo han tenido. Desconfían de nosotros. Sí, los poderosos, los ricos, los oligarcas de este mundo y todo su voraz séquito de políticos, gobernantes y manipuladores de opinión conocen a la perfección que cualquier alternativa eco-nómica, eco-lógica, supone el principio del fin de 'su' sistema. Este sistema nos está llevando al borde del abismo, al colapso ecológico a través de su avaricia, de su codicia, con un único lema: 'Incapaces de compartir, sólo dispuestos a poseer'. Nos tacharán de milenaristas, de utópicos sin fundamentos y no dudarán en echar mano de sus 'científicos de guardia' para humillarnos ante 'su' sapiencia. La eco-nomía solar libera al individuo de los 'residuos' de 'sus' mentiras. Es el punto de partida de todos aquellos que creemos en una alternativa eco-nómica, eco-lógica, humana y basada en un lema universal, no excluyente, lleno de futuro, de esperanza, de armonía: 'El Sol sale para todos'.

Y la gran razón para dicho cambio es que el Sol se capta, no se extrae. Es en esta sutil diferencia donde reside la grandeza de la eco-nomía solar. No habrá razones para profanar a la Madre Tierra, para invadir, someter, matar en nombre de la Santísima Trinidad del Capitalismo: Avaricia, Codicia, Usura. (Hay múltiples ejemplos de esto último: Irak, Afganistán, los territorios de los indios oglalas y shoshones en los mismísimos USA). Necesitamos el cambio ¡ya! Inmediatamente, sin dilación. Y la única alternativa no contaminante, no excluyente, no violenta... es la solar. Luchando por ese cambio, luchamos por nuestra propia liberación. Salud".

*Carles Pirla
Terrassa (BCN)*

HUELLAS SUAVES...

"Es necesario pasar de una economía fosilizada a otra solar para... reaprender a caminar suavemente sobre la Tierra, satisfacer nuestras necesidades de un modo más libre, diverso, inteligente y humano, y no desaparecer de la faz de la Historia antes de que el Sol deje de aportar su benéfica contribución a otras formas de vida más modestas y flexibles".

*Fernando Gutiérrez Martín
Madrid*

EL ALBA DEL GRAN CAMBIO

"Que vale la pena pasar de una economía fosilizada a una eco-nomía solar no cabe ni la menor duda. Yo creo en los cambios, pero los cambios de actitud sociales en torno a las energías limpias no se producen solos, pues el sistema social en que hemos crecido y en el que vivimos hace de los combustibles fósiles la base de toda la economía y, por lo tanto, encadena a la sociedad a una espiral de la que es difícil salir. Ante esto dejemos a un lado nuestro YO y despertemos nuestras conciencias, que, al fin, es lo que nos mueve hacia la evolución. Fomentemos, pues, desde la educación escolar y de adultos la conciencia ecológica. Entrar en contacto con la Naturaleza, respetarla, que esto perdure y no se olvide con el paso de los años. Sería todo un logro. No es la idea más original pero sí la más efectiva. El Sol nos ha iluminado siempre y, desde hace pocas décadas y en la actualidad, podemos aprovecharlo de manera inteligente: ahora más que nunca es el momento de empezar. Haciendo un examen de conciencia personal y humano conseguiremos despertar el lado útil y actuar así en consecuencia. Que se produzca la chispa que nos mueva es cosa de TODOS; por eso vale la pena".

*Fernando Sánchez Martín
Barcelona*

¿QUÉ FUTURO QUEREMOS?

"Vale la pena pasar de una economía fosilizada a una eco-nomía solar para que las grandes compañías energéticas pierdan su monopolio y desaparezcan del poder, y de esta forma tod@s podamos ser un poco más libres a la hora de elegir qué futuro queremos para nosotros y para nuestra Madre Tierra".

*Joseba Irazabal
Gernika-Lumo (Bizkaia)*

UN SOL LIBERADOR

"Vale la pena dejar a un lado la economía fosilizada con tal de que 'los niños de las minas' de países como Colombia se vean liberados de tener que sacar carbón en unas condiciones más que lamentables...".

*Carmen Lara
Argentona (BCN)*

Podéis enviar vuestras misivas a The Ecologist. Sección "Vox populi". Adjuntad fotocopia del DNI.

En la revista electrónica de The Ecologist, www.theecologist.net, hay una sección dedicada a foros. Todos estáis invitados a participar.

Dirección: Mercè Rodoreda, 16. 08193-Bellaterra. Barcelona. España

Tel./fax: 93 692 66 75

Correo electrónico: theecologist@theecologist.net – Página Web: www.theecologist.net – Ver Foros

PAC: ¿CÓMO AUNAR SOSTENIBILIDAD Y MODIFICACIÓN GENÉTICA? GOBERNANZA EUROPEA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN BUSCA COMPATIBILIZAR SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y FUTURO ECONÓMICO. PERO LA MODIFICACIÓN GENÉTICA PONE EN GRAVE PELIGRO EL PORVENIR DE NUESTRAS TIERRAS, NUESTROS CAMPESINOS, NUESTROS ALIMENTOS Y NUESTRAS ECONOMÍAS...

UNO DE LOS ASPECTOS destacados en la reforma de la Política Agrícola Común (PAC) se refiere al cumplimiento de las normas en materia de medio ambiente y salubridad de los alimentos, así como en lo que respecta a mantener el suelo agrícola en buenas condiciones agronómicas y ambientales. Aparentemente, se asumen con esta reforma muchos de los compromisos en armonía con el Protocolo de Bioseguridad de Cartagena y se profundiza en otros aspectos relacionados con la conservación del medio natural. El interés de la UE en materia medioambiental no es nuevo. Este se plasmó en el Acta Única de 1986 en la cual se integraban los problemas del medio ambiente en la agenda comunitaria. Desde entonces y hasta la reciente aprobación, por los ministros de Agricultura de la UE, el 26 de junio de 2003, de la Reforma de la PAC, uno de los objetivos permanentes ha sido la difícil tarea de compatibilizar la competitividad en el duro mercado internacional con una agricultura sostenible.

¿UNA PRODUCCIÓN RESPETUOSA?

A través de esta reforma, en palabras de la Comisión, se pretende fomentar el empleo de métodos de producción agrícola respetuosos con el medio y capaces de suministrar productos garantizando la mayor seguridad y calidad de los alimentos posible. No obstante, el fin a la moratoria que pesaba desde 1998 sobre los alimentos y piensos transgénicos contrasta con estas intenciones. Es cierto que, al menos, existe cierta regulación que obligará en un futuro inmediato a etiquetar todos los alimentos y piensos que contengan un ingrediente con un mínimo de un 0,9% de organismos transgénicos, y, por otro lado, la norma de trazabilidad impone un rastreo del producto desde su origen. Pero parece inminente la caída del muro anti-transgénicos que tanto han atacado los principales países productores de OMG's encabezados por EE.UU.

Cabe esperar que, en los próximos años, se harán grandes esfuerzos para garantizar la protección de la salud de los consumidores, ya que otra crisis alimentaria, similar a las acontecidas en Europa en los últimos años, podría dañar seriamente la credibilidad de la Unión Europea en su capacidad para garantizar la seguridad alimentaria. Quizás haya sido el impacto en la opinión pública de las crisis alimentarias de los últimos años, como la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob o el escándalo de las dioxinas en pollos, el motivo principal por el cual se ha retardado el fin de la moratoria sobre los OMG's.

OTROS ASUNTOS IMPORTANTES

Al margen del debate relativo a los derechos de los consumidores en el que todos estamos inmersos, existen otras cuestiones

con menor impacto mediático pero con gran importancia directa para los sectores productivos afectados, e indirectamente para todos los ciudadanos en calidad de consumidores. La atención prestada al agricultor debe ser equiparable a la prestada al consumidor, ya que el impacto de una crisis alimentaria mínima relacionada con los transgénicos tendría un efecto imprevisible sobre el consumo, al tratarse de productos sobre los que existe tanto recelo. Esto sitúa en la cuerda floja a unos productores que en muchos casos se han visto obligados al cultivo de transgénicos por la fuerza del mercado.

Una de las contradicciones que encontramos en la reforma de la PAC reside en que el modelo de producción agrícola con cultivos transgénicos es totalmente incompatible con modelos como la agricultura ecológica que trata de potenciar. Ya hay varios casos de descalificación de producciones orgánicas a causa de contaminación por transgénicos y a largo plazo resultará muy difícil garantizar una agricultura y una alimentación libre de transgénicos. Esta forma de producción industrializada tampoco resulta muy compatible con el medio rural que dice querer salvaguardar la UE, al menos tal y como lo entendemos desde nuestra cultura, es decir, muy identificado con la agricultura familiar integrada en el medio campesino. Los cultivos transgénicos son el fin de la libertad tradicional del agricultor para elegir sus semillas. Se establece una total dependencia del agricultor con respecto a las empresas biotecnológicas. Pero, además, éste queda desamparado ante los posibles daños ambientales causados por cualquier OMG, dada la indefinición de la responsabilidad ante la falta de un marco jurídico claro. La Comisión Europea debe garantizar plenamente la protección de los productores y consumidores por encima de las presiones del mercado internacional. La particular forma de gobernanza que se impone en la UE se caracteriza por la existencia de Redes o *Policy Networks*. Estos son definidos como un conjunto de relaciones relativamente estables, de naturaleza no jerárquica e independiente, que vinculan a una variedad de actores que comparten intereses comunes en referencia a una política. Aunque hay escuelas que identifican a los *Policy Network* como únicamente una herramienta analítica, numerosos autores consideran que se trata de una tipología específica de gobernanza. Trasladando este concepto a la PAC, no es difícil imaginar la nebulosa de políticos, expertos y representantes de grupos de interés situados en un laberinto de organizaciones públicas y privadas que gobiernan desde Bruselas una materia demasiado importante como para no tener una política clara, unificada y libre de contradicciones.

POLÍTICA DISPERSA Y SEGURIDAD

Las políticas públicas no pueden estar al exclusivo servicio de los *lobbistas* si como consecuencia de esto se crea una situación de permanente inseguridad alimentaria a causa de una política dispersa que trate de complacer a todos.

Bien es cierto que la Directiva Europea sobre liberación intencional de OMG's al medio ambiente mejora sustancialmente la legislación anterior en materia de bioseguridad, porque refuerza el proceso de análisis de riesgos previo a la autorización de un OMG. Se introduce la obligación de seguimiento una vez liberado e impulsa los registros públicos sobre el emplazamiento de este tipo de cultivos. En principio, esto garantizaría el derecho de la mayoría de los ciudadanos europeos que quieren poder elegir alimentos libres de transgénicos. No obstante, el riesgo de contaminación genética es demasiado grande. En el cultivo se pueden dar las contaminaciones tanto en la siembra

como en la cosecha, ya que se realizan con maquinaria que, muchas veces, no se limpia a conciencia cuando se pasa de la labor con plantas modificadas genéticamente a la de plantas convencionales. Tampoco hay que olvidarse de la propia Naturaleza, ya que existe la posibilidad de contaminación por polinización, que se produce tanto a través de los insectos como del propio aire. La única forma de reducir la posibilidad de que ocurra esta polinización cruzada entre cultivos transgénicos y no transgénicos es utilizar aislamientos físicos o biológicos como separar los cultivos MG de los otros o que se respete un periodo de diferencia de floración entre ambos tipos de cultivo.

La contaminación también puede producirse en el transporte de la materia prima, ya que el desplazamiento de las semillas se realiza normalmente en grandes depósitos, que deben ser limpiados minuciosamente entre carga y carga. Por último, también puede propiciarse involuntariamente esa contaminación en el procesado de los productos.

RIESGOS Y RESPONSABILIDADES

Como podemos ver el riesgo de contaminación es enorme. Este gran riesgo de contaminación dificulta también la atribución de la responsabilidad jurídica ante los daños medioambientales. Recordemos que estos cultivos casi siempre están modificados para ofrecer mayor resistencia, lo cual les confiere una gran capacidad de reproducción en un medio natural con los desequilibrios que esto puede entrañar en los ecosistemas. Ya conocemos los efectos de la introducción en los ecosistemas de nuevas especies, pero aún están por llegar los efectos de la introducción de variedades mejoradas genéticamente, más resistentes aún a las plagas y al medio. Es imposible determinar los efectos de estas nuevas variedades libres en un ecosistema. ¿Cómo determinar entonces la responsabilidad ante los posibles daños medioambientales?

Por otro lado, los gastos derivados de las medidas de seguridad, así como los gastos derivados de los derechos de pro-



Foto: Pablo Mendoza

La modificación genética podría concentrar la producción agraria en cada vez menos manos, en detrimento de los sectores campesinos, que están empezando a reaccionar contra la producción transgénica

iedad intelectual por la reproducción de esas semillas para la siguiente temporada, encarecerían los costes de producción y podrían convertir los cultivos a pequeña escala en menos rentables, lo cual augura un complejo escenario en el cual el actor más perjudicado será siempre el agricultor con menos recursos, de modo que es previsible que el empeño en el empleo de la biotecnología a toda costa favorezca a largo plazo la concentración de la producción agrícola en manos de los grandes productores capaces de garantizar los mínimos legales exigidos en materia de bioseguridad, entre otras cuestiones. Está claro, pues, que la responsabilidad jurídica ante los posibles daños no puede recaer únicamente sobre el agricultor. El argumento que puede emplear la industria biotecnológica para evadir su parte de responsabilidad es fácil: si alguien vende un arma legalmente, no puede responsabilizarse de lo que el comprador haga con ese arma. Pero todos sabemos que la industria no ha ejercido un papel estático en la construcción del escenario actual, luego debe asumir también su parte de responsabilidad.

UNA DESCABELLADA APUESTA

Sabemos que será difícil exigir al agricultor la no introducción de estos cultivos ante la presión que soportan por parte de medios, empresas e instituciones, cuando parece que facilitan mucho su labor y aparentemente pueden multiplicar la productividad. Pero esos datos relativos a la productividad aún plantean numerosas dudas, que, sumadas a los riesgos, convierten a los transgénicos en una descabellada apuesta. La biotecnología no es la panacea que proclaman las grandes multinacionales del sector. Por encima de los supuestos avances científicos que plantea la modificación genética, deben estar siempre los derechos de los productores y de los consumidores.

Javier Manzano San Román *es investigador en Relaciones Internacionales*

PP: ¿UN PARTIDO TRANSGÉNICO?

J. FELIPE CARRASCO, DE GREENPEACE, ACUSA AL PP DE ESTAR AL SERVICIO DE INTERESES EMPRESARIALES.

ESPAÑA SIGUE SIENDO el único país de la UE que cultiva transgénicos a escala comercial: desde 1998 nuestro país ha venido permitiendo a la empresa Syngenta que venda dos variedades de semillas de maíz modificadas y, en febrero de 2003, el Gobierno español autorizó cinco nuevas variedades de maíz transgénico. La industria de la semilla está tan desesperada por vender sus "productos" que ha invertido gran cantidad de energía en convencer a los agricultores de que lo que hasta el momento no habían identificado como un problema grave (por ejemplo, la plaga del taladro)... se ha convertido ya en una pesadilla a la que se tienen que enfrentar. Obviamente... con las herramientas que Syngenta, Monsanto, Pioneer, Limagrain o Nickerson ofrecen.

El Gobierno de España del PP ha sido favorable a los transgénicos. Favorable a ciertos sectores cuyos intereses comerciales pretenden seguir inundando nuestros campos con organismos modificados genéticamente (OMG's). Sin embargo, el ejecutivo del PP no ha realizado un seguimiento de estos cultivos ni ha evaluado objetivamente los efectos de estos cultivos sobre la agricultura, la salud y el medio ambiente. La única información pública disponible sobre cultivos MG en España, generada por la industria o por instituciones financiadas por ésta, no analiza los verdaderos problemas de los transgénicos, y se basa frecuentemente en apreciaciones no científicas.

¿Y EN EUROPA?

Pero en Europa las cosas son distintas: el contexto político es más bien de cautela. Europa acaba de aprobar la legislación de etiquetado más exigente del mundo; los gobiernos de países como el Reino Unido sacan a la luz contundentes informes demostrando los daños ambientales de determinados cultivos MG; la Comisión Europea acaba de dar marcha atrás en el proceso de aprobación de una nueva directiva de semillas que pretendía permitir que las semillas convencionales pudieran ser contaminadas por semillas transgénicas... Y todo ello a pesar de las fuertes presiones de países como EE.UU. a través de uno de los instrumentos comerciales más eficaces: la Organización Mundial del Comercio.

La ingeniería genética permite modificar plantas, animales y microorganismos manipulando sus genes de un modo que no ocurriría nunca en la Naturaleza. Éstos pueden reproducirse y cruzarse con otras especies y variedades, por lo que sus genes pueden dispersarse de manera incontrolable e irreversible. Los alimentos e ingredientes alimentarios derivados de estos cultivos modificados genéticamente entran en nuestras dietas sin control alguno y sin nuestro consentimiento expreso, a pesar de que más del 70% de los ciudadanos europeos rechaza estos alimentos.

INTERESES, INTERESES, INTERESES...

Cabe entonces plantearse por qué los ministerios de Agricultura y de Medio Ambiente han preferido proteger los intereses de las compañías que comercializan los transgénicos en lugar de velar por los derechos de



Fotomontaje: P. M.

El maíz convencional y el ecológico pueden ser contaminados por polinización cruzada de cultivos MG. Entre otras cosas, gracias al empeño biotecnológico del PP...

los agricultores y la seguridad de los consumidores. El ministro Miguel Arias Cañete ha sido de los pocos ministros de Agricultura que no ha querido que se establecieran normas estrictas para los transgénicos. El Gobierno actual debería explicar qué está en juego, quién se beneficia de esta tecnología, qué intereses han protegido a las grandes empresas del sector. Debería explicarse también por qué ciertos sectores de la llamada comunidad científica se posicionan a favor de estos peligrosos experimentos genéticos y si esto guarda alguna relación con la creciente sustitución de una investigación pública objetiva e independiente por una investigación financiada por las mismas empresas que comercializan estos productos.

Quizás algún día nos expliquen por qué a pesar de los casos de contaminación que están aflorando en diversas regiones de España; por qué a pesar de que institutos de investigación independien-

dientes y científicos están detectando resistencias en los insectos contra los cuales se han diseñado estos maíces; por qué a pesar de que estos cultivos no producen más que los convencionales; por qué a pesar del aumento de utilización de pesticidas ligado a estos cultivos en todo el planeta; y, en fin, por qué a pesar de todo ello... nuestros gobernantes optan por seguir potenciando tecnologías peligrosas.

O quizás consigan justificar a los ciudadanos por qué el 70% de los alimentos industrializados contienen derivados de maíz o de soja importados de países que han cedido a la presión de la industria agrobiotecnológica y han cambiado su riqueza agropecuaria por una agricultura clónica, tóxica, transgénica, injusta y destructiva. Pero hoy por hoy no conviene que el consumidor identifique un producto con los efectos ecológicos y sociales derivados de su obtención: la falta de información y de transparencia nos lleva a elegir productos cuya elaboración tiene un impacto negativo sobre el planeta.

Por todo ello es imprescindible aplicar el Principio de Precaución y paralizar el cultivo de variedades transgénicas. Primero, es necesario un marco legislativo exhaustivo y que se cumplan las obligaciones legales, sobre todo en lo referente a los siguientes aspectos:

- Una evaluación de riesgos real y creíble
- La puesta en marcha de registros públicos que informen sobre la ubicación de los campos de transgénicos
- La prevención de la contaminación en semillas, cultivos, piensos y alimentos convencionales y ecológicos
- Los responsables de la liberación al medio ambiente de transgénicos deben asumir los gastos derivados de evitar la contaminación y no los agricultores que no los quieren sembrar
- La responsabilidad en caso de daños económicos y ambientales causados por OMG's se tiene que basar en el principio de que "quien contamina paga".

Juan Felipe Carrasco es el responsable del Departamento de Transgénicos de Greenpeace España

LOS NUEVOS “DIOSES” DEL GÉNESIS

EN UNA MUY LÚCIDA REFLEXIÓN, CARLOS DE PRADA NOS EXPLICA EL ERROR DE QUE “GENÉTICA” PROCEDA DE “GÉNESIS”...

AUNQUE NO SEA la forma de argumentar más convencional puede ser interesante, por su simbolismo y aunque sólo sea a un nivel poético, recurrir alguna vez al campo de las metáforas contenidas en libros como la Biblia. En ningún caso estas metáforas son más elocuentes que en el tema de los transgénicos. Cuenta la Biblia en el Libro del Génesis (reparen en lo que tiene que ver la palabra “génesis” con “genética”) que Dios advirtió a Adán y Eva, en el Paraíso, que no probaran del Árbol de la Ciencia, no fuese que al hacerlo se creyeran “como dioses” y entrasen entonces a probar del Árbol de la Vida. El mito es interesante porque es indudable que eso es, precisamente, lo que finalmente ha pasado. El hombre, empachado con los frutos del Árbol de la Ciencia, se cree ya como el dios del Génesis, capaz de “crear” vida en laboratorio, de clonar, de manipular los “genes”... Y, por supuesto, se cree dueño del Árbol de la Vida (como reflejan textualmente numerosos artículos sobre la biotecnología, que la definen sin el más mínimo rubor como el negocio de las “Ciencias de la Vida” -¡uno creía que la Biología era una ciencia y ahora resulta que es un negocio!-).

El manipulador “genético” se cree un singular dios mercantil que pone su *copyright* no a lo que “crea”, que es bastante poquito, por no decir nada, sino sólo a lo que pervierte, a lo que manipula, a lo que estropea, a aquello en lo que interfiere de una verdadera y sublime Creación, cuyas causas no comprende ni conoce. ¿Cómo llamar con propiedad “genética” a una ciencia que realmente no conoce las causas, la génesis, de aquello que estudia? Y no les quepa duda de que, aunque nos confundan a veces los fuegos de artificio y la parafernalia mediática que rodea a la biotecnología, esto es así. Es por ello precisamente que, por ejemplo, el evolucionismo basado en la “genética” (puesta siempre entre comillas) sitúa al azar -¡el azar!- como la “causa” última del cambio natural de los “genes”; cuando el azar, como lo definió el matemático Poincaré, “no es más que la medida de nuestra ignorancia: los fenómenos fortuitos son, por definición, aquellos cuyas leyes ignoramos”. Es por esta ignorancia supina, impropia de cualquier cosa que se diga ciencia, que la “genética” se ha basado siempre en leyes empíricas del azar, en leyes de probabilidades, en estadísticas... como se haría si arrojásemos los dados y luego estudiásemos la probabilidad de uno u otro resultado (es decir, en el caso que nos ocupa, de uno u otro carácter biológico). El ADN, del que tan sólo existen modelos (es decir, hipótesis de cómo debe de ser), no es realmente “gen”; esto es, causa de nada, es tan sólo como un dado, o como una moneda lanzada al aire. La “genética”, si hablamos de causas de los caracteres, es más un juego de azar que una ciencia seria.



Fotomontaje: P. M.

Pensar que en el ADN está el “gen” de algo sería como decir que, como al manipular los tipos de imprenta -como los que antes se usaban- de la edición de un libro, sus caracteres finales son distintos -como le pasa a un ser vivo manipulando los cromosomas-, es que los tipos de imprenta son los autores, la causa última, los “genes” del libro. Y como encima la “causa” que opera sobre esos tipos es el azar, al final resulta que el autor del Quijote no va a ser Cervantes sino un rocambolesco “error de imprenta” (y el más sencillo de los seres vivos es billones de veces más complejo que la obra del genial escritor). Lo que está sucediendo se parece demasiado a una colosal estafa, parecida a la relatada en aquel famoso cuento del traje del emperador.

Se tiene una gigantesca ignorancia acerca del ADN y mucho más del resto de componentes celulares que actúan sobre él. El ADN, cuya importancia se ha magnificado por intereses mercantiles muy concretos, es tan sólo una parte más del conjunto celular que actúa supeditado a un complejísimo conjunto de relaciones intra y extracelulares que apenas se conocen y no, en ningún caso, una suerte de sustancia milagrosa que lo controla todo. Es decir, los manipuladores, no sólo de genes, sino también, con frecuencia, de verdades, no conocen cómo aparecen los cambios “genéticos” en la Naturaleza, y sin embargo se atreven a producirlos ellos en sus laboratorios con impredecibles consecuencias. Pero, en fin, ¡como se creen los omnisapientes dioses del Génesis, que han destronado a Yahveh! Por ello, probablemente, consciente o inconscientemente, se bautizó pretenciosamente así, “genética”, a esta ciencia de los nuevos “dioses” del Génesis (y si no fue así inicialmente, haciéndose acaso por alusión a lo genealógico, después la cosa cambiaría). ¿Pero qué importa manipular algo que realmente no saben como funciona si, aunque a ciegas, obran cambios de los que se benefician económicamente? Además, como todo esto es un gran negocio, ¿qué importan las consecuencias a medio o largo plazo si el negocio es a corto término? Los nuevos “dioses” son así de cortos de miras y así de egoístas. Se es ciego para la globalidad de cada ser vivo como ente complejo, compuesto de millones de millones de células, y, por supuesto, se es ciego para el ecosistema, integrado por billones de seres. Y esta ceguera de no tener una visión global, ecológica, sino parcial, microscópica, lleva a producir cambios artificiales que entrarán en colisión con ese conjunto que ni siquiera se ve.

Carlos de Prada es autor de varios libros, periodista medioambiental, Premio Global 500 (ONU) y conferenciante

CONTROL DE PLAGAS Y TERAPIAS GÉNICAS AL ALIMÓN ¡OJO CON LA ENSALADA...!

UN VIRUS ESTÁ SIENDO MODIFICADO GENÉTICAMENTE PARA, SIMULTÁNEAMENTE, MATAR PLAGAS DE INSECTOS Y TRANSFERIR GENES A CÉLULAS HUMANAS EN TERAPIA GÉNICA. ¡VIGILA LO QUE COMES!

¿SABEN NUESTROS REGULADORES en bioseguridad que un virus, concretamente, está siendo modificado genéticamente para controlar las enfermedades en cultivos y para servir de portador génico o vector para su uso en terapia génica en humanos? Se trata del *Baculovirus*, un virus del que se pensaba que sólo era capaz de infectar a insectos. Sin embargo, se ha demostrado que puede penetrar en las células de todo tipo de mamíferos, incluidas las células humanas. Los agricultores que rocían las cosechas con el *Baculovirus* anti-insectos y los consumidores que no lavan bien estos alimentos pueden convertirse, ambos, en seres afectados por la manipulación genética.

Las plagas que infectan y causan síntomas de enfermedad en los cultivos y en las células humanas nunca han sido descritas. Los virus naturales que infectan y matan lentamente a los insectos también pueden afectar a humanos, aunque estos humanos infectados no parecen tener síntomas. A pesar de esto, cuando un virus es modificado genéticamente para erradicar plagas de insectos... puede causar enfermedad en los que rocían los cultivos y también en los que los consumen. El *Baculovirus* manipulado para controlar las plagas de insectos y para terapia génica en humanos se ha mostrado genéticamente inestable, y es propenso a recombinaciones y supresiones con gran frecuencia¹. Esta inestabilidad genética ha sido remarcada constantemente por los que estudian este virus. Su inestabilidad genética hace que experimentar con él sea como jugar con explosivos.

El *Baculovirus* natural, por el contrario, es muy estable y puede permanecer inactivo durante años en el medio ambiente antes de infectar a insectos. El virus aislado tiene un poder mortal relativamente bajo y es de acción lenta.

Cuando un gen de una toxina poderosa como la toxina del escorpión o un gen que afecta a una hormona juvenil se añaden al virus, éste mata con mayor rapidez y pocos insectos sobreviven a la infección. Se han realizado numerosos experimentos rociando los campos con este virus modificado, a pesar de las protestas de la opinión pública.

Poco después de que el *Baculovirus* MG fuera utilizado para controlar las plagas de insectos, se descubrió que este virus era capaz de infectar células del hígado humano y de provocar una cierta toxicidad en las células infectadas. Por esta razón, los vectores del *Baculovirus* fueron desarrollados para tratar enfermedades en el hígado e incluso para transferir genes al cerebro humano². El hecho de que este virus pueda infectar el hígado humano y las células del cerebro parece haber sido ignorado por aquellos que lo han desarrollado de manera comercial para el control de plagas. Ha habido una gran presión para acelerar el consentimiento legal

del *Baculovirus* MG en control de plagas, sobre todo en los Estados Unidos y Canadá, donde poblaciones enteras han sido utilizadas como conejillos de indias en los cultivos biotecnológicos.

Los impactos ecológicos de los insecticidas de *Baculovirus* recombinantes se han centrado en el *Baculovirus* que contiene la toxina del escorpión, porque esa estructura se ha utilizado de manera muy amplia³. Los impactos en insectos que no son objetivo directo se extrapolan encontrando insectos de similar filogenia o relacionados, una práctica que está llena de trampas, ya que, simplemente añadiendo o suprimiendo genes, el *Baculovirus* resultante puede variar en multitud de formas y comportarse de manera impredecible⁴. Y lo que es más, los *Baculovirus* recombinantes fueron muy persistentes y se reorganizaron en el ecosistema.

Las toxinas del escorpión utilizadas con estos virus recombinantes han sido seleccionadas para evitar la toxicidad en humanos, y, en la mayor medida posible, en animales que no son objetivo. Sin embargo, las alergias y otros efectos nocivos en el hígado humano... no han sido todavía investigados.

Los *Baculovirus* recombinantes han sido también contruidos añadiendo otros genes, tales como toxinas del *Bacillus thuringiensis* (bt)⁵, que son conocidas por provocar reacciones alérgicas en humanos y efectos nocivos en ratas⁶. Un *Baculovirus* recombinante ha sido construido con un fragmento del c-myc oncógeno⁷. El c-myc oncógeno es una forma modificada de un gen celular fundamental. Este gen, que contiene una secuencia complementaria del ADN del gen en cuestión, puede acabar inactivando una función celular fundamental.

Los vectores del *Baculovirus* transfieren genes eficazmente a las células del hígado humano^{8,9}. Los vectores híbridos del *Baculovirus-adenovirus* han sido también utilizados para transportar genes a las células humanas¹⁰.

En conclusión, los vectores de este virus han sido utilizados para controlar las plagas de insectos porque son efectivos y permanecen mucho tiempo en el medio ambiente. Estos vectores han sido también usados en terapia génica en el hígado y el cerebro humanos.

Estas dos áreas de investigación parecen separadas y los riesgos de una no son evaluados en el contexto de la otra. Podemos estar siendo tratados del hígado y del cerebro con terapia génica con nuestra ensalada, tanto si lo necesitamos como si no.

Joe Commins es uno de los responsables de ISIS (*The Institute of Science in Society*) y emérito profesor de Genética en la Universidad de Ontario (Canadá)

Notas: www.theecologist.net



Foto: P. M.

Campos tratados con *Baculovirus* podrían estar causando graves problemas medioambientales y en la salud pública, tanto en EE.UU. como en Canadá...

L'educació ambiental al teu abast!

BARCELONA SOSTENIBLE
Centre de Recursos

Nil Fabra, 20 baixos
Tel. 93 237 47 43
recursos@mail.bcn.es



[AGENDA 21 BCN]

www.bcn.es/agenda21

Guies d'educació ambiental

1. Guia del compostatge
2. Fem biogàs
3. La mobilitat sostenible
4. Propostes senzilles per reduir els residus
5. Guia de l'oficina verda
6. Les Festes més sostenibles
7. L'aigua a la ciutat
8. Menys soroll millor
9. De la ciutat a la natura
10. Posem verdes les associacions
11. Guia de bones pràctiques ambientals
sindicals
12. En moto, mou-te Bé
13. Guia per l'estalvi energètic
14. Guia de jardineria sostenible
15. Afegeix un toc de mediambient
a la teva acció sindical
16. Ecoproductes a la llar
17. Aprendre del Prestige



Nova
guia!



Ajuntament de Barcelona

CONSEJO DE AGRICULTURA ECOLÓGICA
ES-MU-AE
REGIÓN DE MURCIA

Garantía de Control

Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia
Avenida del Río Segura, 7
30002 - Murcia
Teléfono: 968 35 54 88
Fax: 968 22 33 07
caermurcia@caermurcia.org
www.caermurcia.org

Calefacción Central Eléctrica
Ecológica y de Bajo Consumo

ELKAtherm

CALOR SANO Y LIMPIO

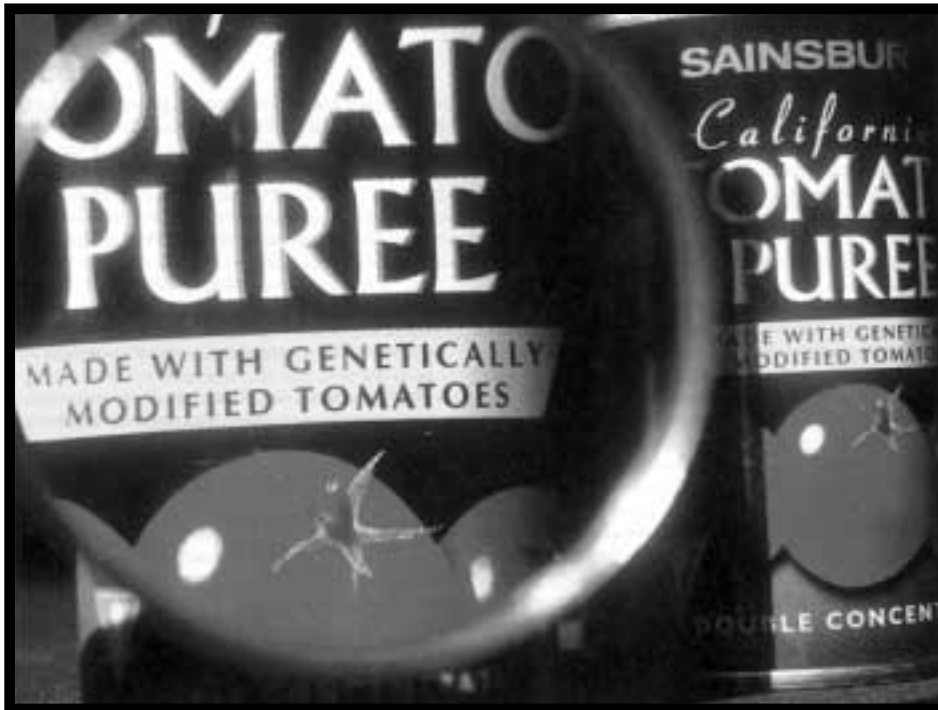
Tecnología Alemana
Sin obras - Sin Tuberías
Sin Mantenimiento
Ahorre hasta un 60% en Electricidad
10 AÑOS DE GARANTÍA

Si desea más información escriba o llámenos

Serec, s.l. Haustechnik
Avda. Penedès, 18
E-08800 Vilanova i Geltrú - Barcelona
Tel.: 902999371 / 938140176
Fax: 93 811 56 94
comercial@serec.jazztel.es

LOS RIESGOS ALIMENTARIOS DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

NO HAY PRUEBAS CONTUNDENTES DE SU PRESUNTA INOCUIDAD



Puré de tomates MG comercializado en UK, en 1994, por Sainsbury. La firma retiró este producto después de la fuerte oposición ciudadana. Lord Sainsbury de Turville, que posee acciones de la empresa por un millardo de libras esterlinas, también dirige la firma biotecnológica Diatech y fue ministro de Ciencia e Innovación con el gobierno Blair. Se indignó cuando se le acusó de estar en el centro de "un conflicto de intereses"...

Aunque sea difícil de creer, las investigaciones de los efectos de los alimentos transgénicos sobre la salud son extremadamente escasos y las que se emprendieron fueron interrumpidas.

El Dr. Arpad Pusztai, uno de los grandes y escasos especialistas en la materia, propone aquí una síntesis. Resumen: las grandes corporaciones intentan silenciar o manipular todos aquellos estudios que no son favorables a la hipotética seguridad de los alimentos transgénicos.

Es más difícil evaluar la seguridad de los alimentos derivados de vegetales que son organismos modificados genéticamente (OMG's) que la de un solo producto químico, farmacéutico o aditivo alimentario. De ahí resulta que hayan "muchas opiniones diferentes, pero pocos datos" ¹. Hasta la fecha, ningún estudio clínico serio sobre seres humanos y muy pocos estudios sobre animales se han llevado a cabo o han sido publicados sobre el tema ². El enfoque que la industria y la OCDE favorecen consiste en establecer la comparación entre las composiciones del alimento transgénico y su equivalente convencional. En el caso de no descubrir ninguna diferencia

significativa, los dos alimentos son declarados "equivalentes en sustancia", lo que significa que, para el *establishment*, el alimento transgénico es tan seguro como el alimento ordinario. Por consiguiente, la reglamentación descansa actualmente sobre este concepto mal definido y no científico según el cual se probaría (¡qué absurdo!) que una vaca alcanzada por el BSE (la enfermedad conocida como "el mal de las vacas locas") es equivalente a una vaca sana por el hecho de que el 99,999% de sus proteínas, grasas, etc. tienen una composición idéntica. He aquí una excusa cómoda para la industria para abstenerse de hacer investigaciones biológicas.

EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD

En una modificación genética, el transgén es incorporado en el genoma de un organismo por medio de un vector que contiene otros genes diversos (promotores, terminadores, marcadores de resistencia antibiótica), cuya acción podría contribuir a un efecto global³. Como el ADN no se descompone siempre en el tránsito alimentario⁴, fragmentos funcionales del gen marcador de resistencia a un antibiótico podrían sobrevivir y ser absorbidos por una bacteria intestinal, lo que contribuiría a extender la resistencia a este antibiótico. Así es cómo una parte (del 6 al 25%) de un plasmido (ADN circular) genéticamente modificado sobrevivió a la exposición a la saliva humana durante una hora, y consiguió transformar bacterias bucales⁵. La saliva contiene ciertos factores que aceleran la transformación de las bacterias por la acción de ADN desnudo. Resultados similares fueron obtenidos con el uso de un dispositivo de digestión artificial⁶ y con alimentos sin plásmidos⁷.

Una secuencia de bases de ADN determina la secuencia lineal de los aminoácidos que forman una proteína, pero no la manera en que se repliega, ni su conformación, ni su estabilidad durante la digestión. La expresión del mismo ADN en una planta o en una bacteria puede dar una proteína diferente: después de la transcripción y de la traducción del ADN, el repliegue y la estabilidad de la proteína estarán determinados por la célula del organismo huésped. Desde un punto de vista evolutivo, las bacterias tienen centenares de millones de años de "retraso" en comparación con las plantas; y sus métodos de modificación después de la traducción son mucho más rudimentarios. Las pruebas toxicológicas de las industrias biotecnológicas utilizan una proteína recombinante que proviene de una bacteria y no de la planta genéticamente modificada. Un experimento consiste en transferir el ADN de un inhibidor de la enzima de degradación del almidón proveniente de una alubia blanca a un guisante. El inhibidor de la alubia, normalmente estable, se vuelve entonces tan inestable que se degrada en pocos minutos en el intestino de las ratas que han consumido este guisante transgénico⁸.

La inserción de un transgén en el genoma de una planta podría tener efectos indirectos importantes e inesperados sobre la expresión y la funcionalidad de los genes de la planta en cuestión. Una o varias copias pueden ser insertadas y su localización en el genoma podría causar cambios nefastos que pueden tener graves consecuencias (efecto pleiotrópico). Los análisis, principalmente químicos, sin pruebas biológicas... son por lo tanto inadecuados⁹ y¹⁰. De la misma manera, la selección a partir de los caracteres observados ignora ciertos caracteres; entre ellos, los que son invisibles. Esto se aplica igualmente a los métodos de análisis más sofisticados desarrollados recientemente (impresión ARNm, proteómico y perfil de los metabolitos secundarios)¹¹. En ausencia de una investigación toxicológica y nutricional rigurosa a largo término de las interacciones entre el alimento transgénico, el tubo digestivo y su población bacteriana, es imposible averiguar efectos inesperados deletéreos para la salud del consumidor. No es pues sorprendente que las informaciones más valiosas sobre la seguridad alimentaria hayan sido suministradas por los escasos estudios que indagan sobre los efectos de los alimentos transgénicos en el tránsito gastrointestinal¹².

TOMATES TRANSGÉNICOS

Primera y última evaluación oficial de la seguridad de un producto transgénico por la FDA (Food and Drug Administration, la agencia americana de seguridad de los alimentos y medicamen-

tos), un estudio sobre el tomate Flavr Savr TM comprendía un experimento de nutrición en ratas durante 28 días. Nunca fue publicado, pero, gracias a un pleito, es accesible en Internet¹³.

Como el valor nutricional y la toxicidad potencial de los tomates transgénicos no podían ser establecidos por pruebas de nutrición clásicas, se puso a punto un nuevo método. Las ratas (machos y hembras) recibían una alimentación normal. Recibían igualmente por intubación estomacal una dosis diaria de puré de tomate transgénico para el grupo de prueba, y de tomate no transgénico para el grupo de control. Pero los tomates son frutos y no constituyen un alimento completo capaz de asegurar el crecimiento de los jóvenes animales. A causa de la concepción errónea de estas pruebas de nutrición y de toxicología, sus resultados tienen muy poca validez científica¹⁴. De cualquier manera la evaluación histológica del efecto directo sobre el estómago de los tomates transgénicos, comparado con el de los tomates no transgénicos, indicaba un aumento –quizás relacionado con el tratamiento– de la erosión/necrosis de las glándulas del estómago en cuatro sujetos hembras sobre veinte, pero ninguna en ratas del grupo de control o entre los machos. La cifra aumentó a siete en un nuevo balance hecho por un panel de patólogos independientes. Aunque en una reiteración del estudio los tomates transgénicos y los tomates de control procederan de lugares y de cosechas diferentes, los resultados confirmaron las observaciones iniciales¹⁵.

PROTÉGETE DE LOS EFECTOS DE LOS OMG'S OJO CON TU DIETA

- Se ha constatado la aparición de nuevas alergias ante el consumo de OMG's. Hay varios estudios al respecto que no dejan lugar a dudas.
 - Un grave problema que traen/traerán consigo los OMG's es la resistencia a antibióticos en el hombre. Esto afectará muy notablemente a la salud pública y cerrará un ciclo ya de por sí siniestro en el que la salud humana se está viendo atacada por la invasión de antibióticos que llegan de todas partes (presentes en OMG's, en la alimentación del ganado, en el abuso farmacológico...).
 - La soja transgénica de Pioneer causó, en EE.UU., la muerte de 27 personas y más de 1.500 afectados.
 - La leche de vacas tratadas con la hormona de crecimiento rBST (de Monsanto, muy utilizada en EE.UU.) contiene niveles cinco veces superiores de IGF-1, una hormona ya presente en la sangre y que ocasiona división de las células. Aumenta, pues, los niveles de IGF-1 en los organismos de los consumidores. Mayores niveles de IGF-1 que los normales se asocian con mayores niveles de contraer cánceres. En las mujeres, cánceres de mama postmenopáusicos. En los hombres, de colon y de próstata.
 - En investigaciones con ratones, las patatas transgénicas mostraron que alteran el sistema inmunológico y retardan el crecimiento.
 - La toxina Bt y sus subespecies, *israelensis* (Bti) y *kurstaki* (Btk), causan, según los resultados de la investigación de laboratorio de Tayabali y Seligy, toxicidad en células humanas expuestas. Las consecuencias son variables: irritaciones en la piel o debilitamiento del sistema inmunológico (mutilación de células humanas), entre otras.
- Pero, en realidad, los mayores peligros de la modificación genética son aún desconocidos. Nadie sabe cómo derivará, por ejemplo, la aplicación de nuevos tóxicos plaguicidas presentes en las plantas o cómo las nuevas proteínas MG alterarán o no los organismos humanos tras su aparición masiva en el mercado después de décadas de consumo global.

Cursos Asociación Vida Sana 2004

Agricultura y alimentación



ASOCIACIÓN
VIDA SANA



Cursos a Distancia de Agricultura Biológica

- **Edición 23:** enero-abril 2004 (clases presenciales en Barcelona)
- **Edición 24:** mayo-julio 2004 (clases presenciales en Amayuelas de Abajo. Palencia)
- **Edición 25:** octubre-diciembre 2004 (clases presenciales en Barcelona)

Curso a Distancia de Transformación de productos biológicos

- **Edición 2:** mayo-julio 2004 (clases presenciales en Barcelona)
- **Edición 3:** octubre 2004-enero 2005 (clases presenciales en Barcelona)

Máster Agricultura Biológica

- **Edición 6:** octubre 2004- diciembre 2005

Cursos monográficos (todos en Barcelona)

- **Curso práctico de reconocimiento de suelos** 15-17 octubre
- **Curso de horticultura familiar: método Gaspar Caballero "Parades en Crestall"** 24-26 septiembre
- **Taller de elaboración de pan biológico** 14-16 mayo
- **Curso de apicultura biológica** 2-4 de julio

Cursos en Galicia (subvencionados)

Curso de viticultura biológica:

- Estudio del suelo y fertilización de la viña. Jean Pierre Scherer. (4-7 marzo)
- Control de plagas y enfermedades de viña. Varios. (2-4 abril)

Taller práctico de elaboración de pan biológico (1-4 julio)

Curso de preparación para personal de tiendas de productos biológicos (Septiembre-octubre, Barcelona)

Curso de horticultura para las cuatro estaciones

(Junio 2004-junio 2005, Barcelona)

2º Curso de formación para Inspectores de Organismos de Control de la Producción Agraria Ecológica (4-11 junio). Barcelona

- **Inspección de fincas** 4-6 junio
- **Aproximación agroecológica a la sostenibilidad de fincas** 7-9 junio
- **Inspección de industrias de transformación de productos biológicos** 10-11 junio

A pesar de estas diferencias netas entre tomates transgénicos y no transgénicos, la FDA declaró que las lesiones estomacales no tenían nada que ver con los tomates transgénicos sino que se producían espontáneamente porque la alimentación de las ratas era rica en agentes mucolíticos (que atacan las mucosas) y porque las ratas estaban estresadas al estar encerradas y limitadas en su toma de comida. No obstante, los miembros del grupo de control, sometidos a las mismas condiciones, no habían presentado ninguno de estos síntomas¹⁶. Así, en una manifestación de duplicidad típica, la FDA rechazó la significación de las observaciones, en vez de ensanchar el campo de las investigaciones para incluir la histología del tubo digestivo en su conjunto. Las hembras presentaban lesiones estomacales necróticas con puntos rojos oscuros. Estas últimas son llamadas "erosión" en patología humana y podrían tener consecuencias tales como hemorragias susceptibles de poner la vida de las personas de edad en peligro; particularmente, si toman pequeñas dosis de aspirina para prevenir las trombosis. En efecto, entonces podría sobrevenir una sinergia con los tomates transgénicos.

RATAS MUERTAS

Las ratas de este estudio servían de modelo para los humanos y los resultados hubieran tenido que ser reemplazados en un contexto humano, particularmente por el hecho de que siete ratas de las 40 que comían tomates transgénicos murieron en dos semanas sin que la naturaleza de estas muertes haya sido especificada y sin que se haya tampoco demostrado la ausencia de relación con la ingestión de tomates transgénicos ni que se haya investigado más sobre estas muertes. Desde entonces, de manera muy curiosa, la FDA no ha ordenado ninguna evaluación nutricional ni toxicológica para cualquier otro alimento transgénico.

PATATAS TRANSGÉNICAS Y TOXINA Bt.

Un interesante estudio histológico con microscopio electrónico fue hecho sobre la parte inferior del intestino delgado (íleon) de ratones nutridos con patatas modificadas, portadoras del gen de la toxina CRY de *Bacillus thuringiensis* (Bt). Como medida de control, el efecto de la toxina misma fue también estudiado¹⁷. Aunque haya errores en la concepción del protocolo experimental de este importante estudio¹⁸, los resultados han mostrado que el principio activo del Bt, y en una menor medida la patata Bt, provocaban ambos la rotura, la hinchazón y la multiplicación de los núcleos de las células de la superficie del intestino y aumentaban su autodegradación. Ello subrayaba las recomendaciones de los autores; pedían que "se hagan pruebas con detenimiento de estos nuevos tipos de alimentos genéticamente modificados para evitar los riesgos antes de su salida al mercado". Este estudio estableció de una vez para siempre que, contrariamente a la creencia general, la toxina Bt CRY I no se degrada en el intestino¹⁹ sino que se adhiere a su superficie y puede inducir efectos inmunitarios importantes²⁰. A pesar de la importancia de estas observaciones, las listas de estudios de referencia oficiales pro-OMG's no mencionan nunca este estudio.

PATATAS TRANSGÉNICAS Y LECTINA

La publicación de los resultados de nuestro estudio histológico del tubo digestivo entero de ratas nutridas con patatas transgénicas expresando una proteína, la lectina GNA²¹, cuyo gen procede del narciso de las nieves *Galanthus nivalis*, fue atacada tanto por científicos pro-OMG's como por políticos²². Sin embargo, ninguna de las críticas se basaba en las pruebas publicadas. Se trataba de opiniones personales^{23 y 24} a las cuales se ha contestado plenamente²⁵.

Grupos de jóvenes ratas en pleno crecimiento eran alimentadas en una estricta paridad durante 10 días con diferentes regímenes de patatas crudas o hervidas que contenían la misma cantidad de proteínas y de energía. El grupo de prueba recibía patatas transgénicas. Los dos regímenes de control contenían la misma cantidad de patata no MG del mismo linaje parental, más el añadido de GNA con la misma concentración que la que había sido expresada en las patatas transgénicas o sin GNA. El examen al microscopio de muestras de estómago, de intestino delgado (yeyuno e íleon) y de intestino grueso (intestino ciego y colon) reveló proliferaciones celulares en la mayor parte del tubo digestivo en el caso del régimen de patatas MG, mientras que ello no fue constatado en los grupos de control.

Esta diferencia se manifestó de la manera más chocante en el intestino delgado de las ratas alimentadas con patatas transgénicas crudas y, en menor medida, en las ratas alimentadas con patatas transgénicas cocidas. Ni ello, ni la estimulación correspondiente del sistema inmunitario del intestino, puede atribuirse a la GNA, producto del transgén, pero se debía probablemente a un efecto directo desconocido de otras partes de la construcción genética utilizada para la modificación o bien a los efectos de su inserción en el genoma de la patata por modulación de la función de los genes (efecto pleiotrópico) o también a la modificación genética en sí misma.

Los resultados han destacado una vez más la necesidad de un profundo estudio, caso por caso, de los efectos de todas las clases de plantas transgénicas sobre la estructura de los intestinos y

¿DÓNDE ESTÁN? REVISA LAS ETIQUETAS

- De todos los OMG's, la soja transgénica es el producto más cultivado en todo el mundo. El problema es que se utiliza soja para una enorme cantidad de alimentos y, por tanto, aunque el porcentaje sea pequeño, esos productos contienen organismos transgénicos. Hay harinas, proteínas, aceites, grasas, emulgentes... que contienen soja transgénica. Está, por tanto, en un montón de productos de todo tipo (salsas, aceites...) de empresas que distribuyen en todo el mundo. (Ver página 67).
- Con el maíz pasa lo mismo. Hay millones y millones de hectáreas de maíz transgénico en todo el planeta. Con este maíz se producen harinas, almidones, aceites, sémolas, glucosos, fructosos, dextrosas... que forman parte de la receta de un innumerable conjunto de todo tipo de alimentos masivos, ya sea directa o indirectamente, en porcentajes mayores o menores. (Ver página 67).
- Además, la modificación genética también entra en la cadena trófica de forma muy sutil, a veces. Por ejemplo, por medio de la alimentación animal. Hoy, un notable porcentaje de la soja transgénica se utiliza, en buena medida, para los piensos de diferentes tipos de ganado. El consumo de la carne de estos animales y/o de sus productos derivados e indirectos (leche, huevos, quesos...) puede contener alteración genética. Hay muy poca investigación al respecto. Las consecuencias de esta inclusión en la cadena alimentaria son imprevisibles.
- También hay otros alimentos transgénicos, como patatas, tomates... Y se está experimentando con muchísimos más. Como la legislación es tan laxa, la única manera de saber que en un alimento no hay ningún porcentaje, por pequeño que sea, de modificación genética... es que se trate de un alimento biológico correctamente certificado, a no ser que se haya dado algún tipo de contaminación accidental, ya sea en el campo de cultivo o en el proceso de elaboración.



Foto: P. M.

Protesta contra la modificación genética en BCN. Nadie sabe cómo puede derivar, a largo plazo, la contaminación genética que entra en la cadena trófica a través de los piensos transgénicos que recibe el ganado...

su metabolismo. Este estudio es parte integrante del proceso de regulación antes de cualquier introducción en la cadena alimentaria humana.

SUPERVIVENCIA DE TRANSGENES EN EL HOMBRE

El único estudio humano sobre alimentos transgénicos que establece si un gen marcador de resistencia antibiótica pudiese sobrevivir en el intestino y si pudiese ser recogido por bacterias intestinales no ha sido publicado hasta la fecha. Sin embargo, sus resultados se pueden encontrar en el sitio web de la agencia británica de normas alimentarias (Food Standards Agency o FSA) que encargó este estudio ²⁶. El experimento necesitaba siete pacientes que hubieran padecido una ilestomía –ablación del intestino grueso, reemplazado por un bolsillo externo conectado a la extremidad inferior del intestino delgado– que recibieron una comida única conteniendo soja MG. La cadena completa de ADN fue detectada en los siete sujetos y, en tres de ellos, a un nivel muy significativo. El ADN del transgén no se encontró en las heces.

En su página web, la FSA declara que “en condiciones de vida reales con voluntarios humanos, ningún material transgénico ha sobrevivido al pasar todo el tubo digestivo”. Incluso si el hecho es exacto para esta experiencia, está desprovisto de significación porque la cuestión no es saber si la digestión humana deja el ADN enteramente degradado a la salida, sino saber si un fragmento de ADN es susceptible de ser transferido mediante la digestión a bacterias en el tubo digestivo. La cuestión de la transferencia no se sitúa a la salida sino al nivel de los efectos fisiológicos de los transgenes y de sus procesos “a lo largo de la digestión”. Por lo tanto, este comentario induce a error.

Así, pues, el ADN transgénico no sobrevive tan sólo en los ratones ²⁷ o en intestinos artificiales ²⁸, sino también en el hombre; y podría ser recogido por bacterias intestinales, al menos en el transcurso de la primera parte de la digestión. Ello está en total contradicción con el comentario de la FSA: “Una serie de investigaciones de la FSA ha concluido que era extremadamente improbable que genes procedentes de alimentos MG pudieran integrarse a las bacterias en los intestinos de las personas que los consumen” (el comentario es repetido dos veces en la página). Este comentario no sólo induce a error: simplemente, es falso. Es igualmente curioso que la FSA haya utilizado soja MG para establecer si el gen marcador de resistencia antibiótica podía transmitirse a las bacterias intestinales humanas, dado que se trata de una de las raras plantas transgénicas que no contiene dicho gen.

CONCLUSIONES

Este breve examen de la regulación de los alimentos transgénicos ha puesto en evidencia dos puntos de principal importancia. Primero, los métodos basados en los chocantes efectos biológicos del ADN y de las proteínas transgénicas en el tracto gastrointestinal deberían ser desarrollados a fin de suministrar instrumentos potentes que deberían ser utilizados conjuntamente con otros métodos para el análisis de los riesgos alimentarios de los OMG's. La segunda conclusión importante es que el rechazo de la FSA, de la FDA y de otras autoridades de regulación a tomar en consideración pruebas científicas legítimas que cuestionen la seguridad de los alimentos transgénicos... muestra claramente que su preocupación principal es promover esta tecnología y no informar honestamente al gran público. Más aún, cuando se les hace difícil rechazar los resultados que sugieren que los alimentos transgénicos pueden tener un efecto deletéreo sobre la salud de los consumidores, las autoridades intentan impedir que el público ²⁹ tenga acceso a la información o alterar ³⁰ y deformar ³¹ pruebas abrumadoras.

Es realmente extraño que los científicos pro-OMG's y las instancias políticas sean incapaces de entender que se ve claramente su juego y que ello no hace más que reforzar nuestra determinación de pedir un sistema de regulación a la vez abierto y legítimo. Es desde luego posible que estén sencillamente asustados por tener que responder favorablemente a esta petición por miedo a que los resultados de estudios honestos muestren no sólo hasta qué punto los alimentos transgénicos son inútiles, sino también hasta qué punto podrían ser peligrosos. Tenemos que recordar a nuestros políticos que la ausencia de pruebas de nocividad no puede ser considerada como una prueba de la inocuidad de los alimentos transgénicos, particularmente en ausencia de estudios de seguridad.

Arpad Pusztai es el famoso investigador cuyos trabajos en torno a las patatas transgénicas enfurecieron a los directivos del Rowett Institut (UK) y fue despedido. Desde entonces, se ha convertido en un adalid de aquellos científicos comprometidos que buscan informar a la opinión pública sobre la verdad en torno a los presuntos peligros de los alimentos transgénicos

NOTAS:

- Domingo, JL., *Science* 288, 1748-1749 (2000).
- Pusztai, A., www.actionbioscience.org/biotech/pusztai.html (2001).
- Ewen SWB, Pusztai, A., *The Lancet* 354, 1353-1354 (1999).
- Schubbert, R., y al., *Molecules, Genes and Genetics* 259, 569-576 (1998).
- Mercer, DK., y al., *Applied and Environmental Microbiology* 65, 6-10 (1999).
- MacKenzie, D., *New Scientist*, 30 de enero 1999.
- Hohlweg, U., y al., *Mol. Genet Genomics* 2001, 265, 225-33.
- Pusztai, A., y al., *Journal of Nutrition* 129, 1597-1603 (1999).
- Pusztai, A., sitio internet citado.
- Kuiper HA y al., *The Plant Journal* 27, 503-528 (2001).
- Kuiper Ha y al., op. cit.
- Pusztai, A., *Nutrition and Health* 16, 73-84 (2002)
- Alliance for BioIntegrity website, <http://www.biointegrity.org> (1998).
- Pusztai, A., sitio internet citado.
- Alliance for BioIntegrity website, <http://www.biointegrity.org> (1998)
- Id.
- Fares, NH., El-Sayed, AK., *Natural Toxins* 6, 219-233 (1999).
- Pusztai, A., sitio internet.
- Fares, NH., op. cit.
- Vazquez-Padron, RI., y al., *Biochemical and Biophysical Research Communications* 271, 54-58 (2000).
- Ewen, SWB., Pusztai, A., *The Lancet* 354, 1353-1354 (1999). El GNA es el acrónimo de Galanthus nivalis agglutinin.
- Kuiper HA., y al., *The Lancet* 354, 1315-1316 (1999).
- Pusztai, A., y al., *Journal of Nutrition* 129, 1597-1603. (1999).
- Kuiper, HA., y al. *The Lancet*, op. cit.
- Ewen, SWB., Pusztai, A., *The Lancet* 354, 1727-1728 (1999)
- FSA website, <http://www.food.gov.uk/science/science-topics/gmfoods/gm-archive/gm-reports> Reports GO10008 (2002)
- Schubbert, R., y al., op. cit.
- MacKenzie, D., op. cit.
- Domingo, JL., *Science* 288, 1748-1749. (2000).
- FSA website, op. cit.
- Kuiper, HA., y al. *The Lancet*, op. cit.

LOS RIESGOS **SANITARIOS** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

BIOTECNOFARMACIA ERRORES, CONTAMINACIÓN GENÉTICA Y BIOTECNOTERRORISMO

Aceptemos los organismos modificados genéticamente (OMG's), nos dicen sus partidarios, porque pueden producir moléculas terapéuticas y ayudar a curar muchas enfermedades... Sin embargo, esta producción en un medio abierto plantea numerosos problemas. Además, con estas mismas técnicas es posible crear fácilmente armas biológicas muy inquietantes. La doctora Mae-Wan Ho y el profesor Joe Cummins nos introducen en este patético universo.



Foto: Ecoarchivo

La biotecnología, aplicada a la sanidad y a la farmacia, "juega" con las piezas de un ajedrez cuyas reglas desconoce. Las consecuencias de los riesgos y los peligros son imprevisibles...

Las dos mayores preocupaciones en materia de producción de moléculas terapéuticas a partir del cultivo de OMG's en los campos son, por una parte, la contaminación por polinización cruzada de otros cultivos destinados a la alimentación, y, por otro lado, la diseminación, bajo forma de polvo y de contaminantes en aguas de superficie y subterráneas, de la molécula presente en los residuos de plantas.

TRANSFERENCIA DE GENES

Tomemos el caso de las vacunas. Existen varias, creadas a partir de plantas transgénicas que han sido verificadas y desarrolladas a campo abierto a bajo precio, especialmente en Estados Unidos y Canadá ^{1y2}. Estas plantas transgénicas han sido, en la mayoría de los casos, obtenidas a partir de plantas fértiles, en condiciones teóricas de aislamiento de los cultivos para limitar la transmisión del polen. Los investigadores no consiguen, a pesar de ello, aislarlas del viento y de las abejas.

Es por ello que han insertado transgenes, pero no en el ADN del núcleo de la célula (que da el polen en el momento de la reproducción sexual), sino en el ADN del cloroplasto ³, para evi-

tar que el polen sea polucionado y no contamine por fecundación cruzada. En efecto, los genes del ADN del cloroplasto no son sospechosos de hallarse en el polen. Sin embargo, se ha demostrado que el confinamiento del transgen cloroplástico no se ha podido realizar completamente ^{4,5y6}.

EL CASO PRODIGENE

El 11 de noviembre de 2002, el gobierno americano dio la orden a la firma de biotecnología ProdiGene de destruir 18.000 m³ de soja contaminados por maíz transgénico, concebido para producir un medicamento no autorizado ⁷. El Ministerio americano de Agricultura (USDA) se negó a reconocer cuál era la proteína implicada porque consideró que se trataba de "una información comercial confidencial". La proteína concebida por ProdiGene podría ser una de las siguientes ⁸: la glycoproteína gp120 del VIH, un agente de coagulación sanguínea (Aprotinina), una enzima digestiva (Trypsina), un adhesivo industrial (Lacasse, una enzima fúngica), vacunas para la hepatitis B o vacunas para una enfermedad porcina, la gastroenteritis transmisible.



Investigaciones hipotéticamente legítimas en biofarmacia podrían ser utilizadas por ejércitos poderosos, guerrillas o fanáticos con consecuencias difícilmente cuantificables para los ecosistemas y las generaciones futuras...

En primer lugar, observemos que, en los manuales, se afirma que, desde el punto de vista genético, la soja está suficientemente alejada del maíz como para impedir los intercambios de genes entre ellos⁹. ¡Pero, visto este caso, los promotores de OMG's han reconocido oficialmente que el maíz y la soja pueden intercambiar genes!

Los informes de la USDA muestran que ProdiGene recibió 85 autorizaciones de pruebas para ensayos experimentales en campo abierto de cultivos farmacéuticos en al menos 96 lugares diferentes. El 12 de noviembre de 2002, el gobierno de Estados Unidos reveló que ProdiGene había hecho lo mismo en septiembre en Iowa. El USDA había ordenado la incineración de 62 hectáreas de maíz que crecían no muy lejos de allí, por miedo a una contaminación¹⁰.

EL CASO MORPHOTEK

Actualmente, la empresa Morphotek está poniendo a punto una planta con un transgen que provoca "la aceleración de la evolución del genoma de un organismo-huésped, para que de ello resulte una descendencia de características muy variables"¹¹. La empresa tiene la intención de cultivar este tipo de plantas, que producen millares de mutantes en campos abiertos, con el fin de seleccionar las que presenten características buscadas (resistencia a la sequía, a los parásitos, etc.). Sin embargo, sabemos que se trata de un gen que provoca el cáncer de colon en los humanos. Además, la simple exposición a la proteína producida por este gen podría inducir consecuencias inmunológicas mayores y graves deficiencias en los individuos expuestos.

EL SECRETO ESTÁ DE MODA

Todo esto no es más que la parte visible del iceberg. La verdadera extensión de la contaminación permanece desconocida, a causa del secreto que rodea desde 1991 a más de 300 campos de pruebas de este cultivo, en todo Estados Unidos y en otros lugares de Canadá¹². Los productos químicos fabricados por estas plantas genéticamente modificadas son: vacunas, hormonas de crecimiento, agentes de coagulación, enzimas industriales, anticuerpos humanos, contraceptivos, *Cytokines* supresores de la inmunidad y comprimidos abortivos.

Las sustancias producidas por plantas MG lo son en su mayoría por el maíz. ProdiGene, la firma que se encuentra en el centro del escándalo actual, posee el mayor número de cultivos farmacéuticos y está a la espera de que un 10% del maíz americano sea destinado a los productos de biofarmacia hacia el año 2010.

Lejos de sostener estrategias de confinamiento, incluso débiles, como lo serían las zonas de seguridad, Anthony Laos, uno de los responsables de ProdiGene, ha dicho a sus accionistas que se espera "obtener un acuerdo reglamentario para minimizar o abandonar estas exigencias en su totalidad"¹³.

MÁS RIESGOS

Existe otro riesgo de tolerancia del sistema inmunitario que se podría adquirir durante la embriogénesis. Burnet y Medawar descubrieron que el sistema inmunitario establecía una diferencia entre las moléculas propias y no propias en el embrión en desarrollo¹⁴. La exposición accidental del embrión a la polución de la vacuna haría al recién nacido insensible a esta vacuna. Le haría considerar tanto a la vacuna como al patógeno como algo propio. Los individuos nacidos en una zona contaminada por las vacunas podrían no ser capaces de producir anticuerpos contra el antígeno de la vacuna, y de esta manera quedar faltos de protección contra una infección eventual por el patógeno.

¿SON SEGUROS LOS LABORATORIOS?

A menudo se nos echa en cara que en los laboratorios las condiciones son tan estrictas que ninguna catástrofe podría tener lugar. Sin embargo, hay graves omisiones a las reglas de seguridad en los laboratorios universitarios que investigan sobre patógenos peligrosos en Gran Bretaña.

- En agosto de 2001, el Imperial College de Londres fue procesado y condenado a pagar 65.000 libras de multas y derechos legales por haber expuesto al público a un nuevo híbrido mortal del virus del dengue y a secuencias de genes asociados con la hepatitis C¹⁵.
- Con anterioridad, el mismo año, el Imperial College fue procesado por métodos seriamente arriesgados en materia de salud y de seguridad en investigaciones sobre el VIH, el virus asociado al sida¹⁶.
- Y si existen riesgos con los micro-organismos, ¿no corremos el peligro de que la contaminación genética irreversible e impredecible sea aún peor con animales transgénicos que pudieran escapar de sus jaulas y cruzarse con otros individuos en libertad?

OMG'S Y ARMAS BIOTECNOLÓGICAS

La transgénesis es una técnica que permite controlar (parcialmente) una función biológica asegurada por una proteína una vez identificado el gen que le es asociado. Después se libra de la barrera de las especies. La técnica puede ser alabada por sus ventajas aparentes, como fabricar medicamentos a menor coste. Pero estos medicamentos deben ser producidos en zonas confinadas y las cosechas moleculares o "molecultivos" son susceptibles de los numerosos riesgos descritos anteriormente.

Esta técnica también puede hacer posible nuevas armas biotecnológicas y bacteriológicas. Por ejemplo, un estudiante de cuarto año de Biología Molecular podría crear una colza con el gen de la peligrósísima toxina botulínica. De hecho, incluso si los objetivos difieren, las técnicas son exactamente las mismas en los dos casos; de ello veremos algunos ejemplos.

¿VACUNAS CONTRACEPTIVAS COMO ARMAS?

En Australia, algunos investigadores de Canberra trabajaban en la puesta a punto de una vacuna contraceptiva (!!) para los ratones. Insertaron el gen de la proteína Interleucina 4 en la vacuna elaborada a partir del virus (poco peligroso) de la viruela de los ratones¹⁷. Se sabe que la Interleucina 4 dinamiza el sistema inmu-

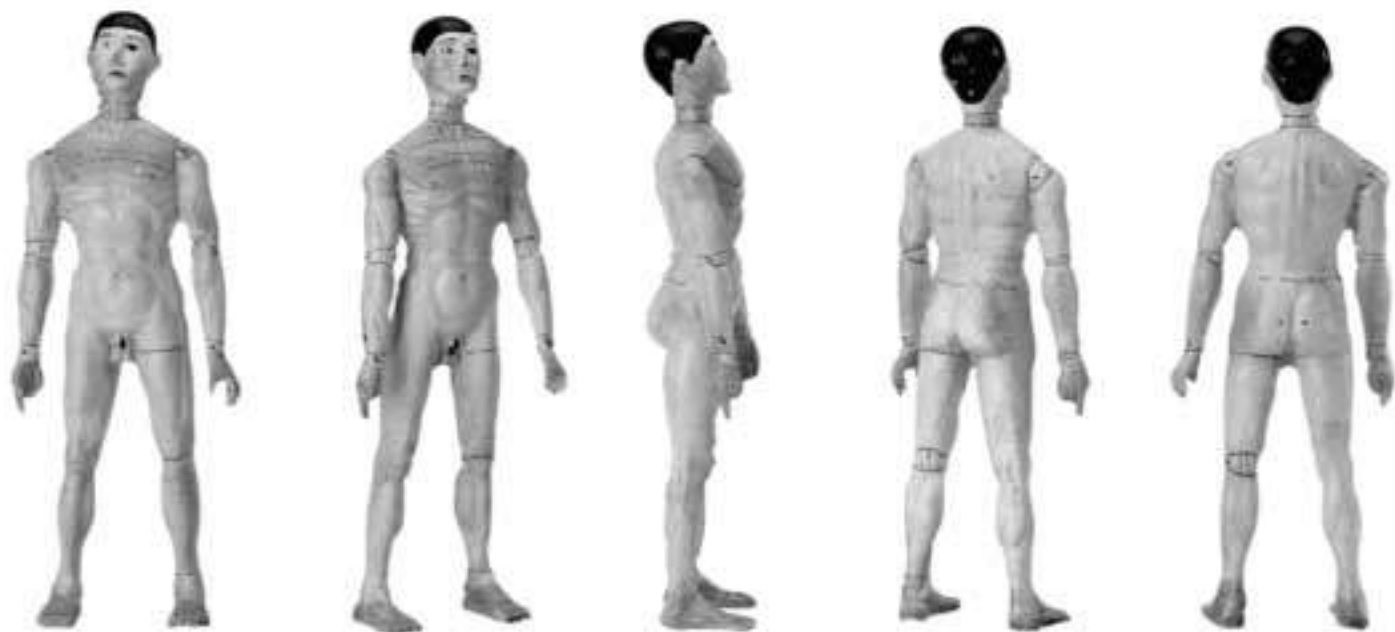


Ilustración: Carmelo Hernando, de su libro "El oficio de vivir" (Fundación Caja Roja)

Mae-Wan Ho y Joe Cummins advierten en sus artículos de la extrema vulnerabilidad de nuestra especie ante virus y bacterias modificadas genéticamente, escapados de laboratorios que no cumplen todas las normas de seguridad o de cultivos de experimentación realizados en campos abiertos...

nitario. Su esperanza era hacer producir a los ratones más anticuerpos contra sus óvulos, destruyéndolos en la misma operación. Cuando los investigadores inyectaron esta vacuna a los ratones, todos murieron, una parte vital de su sistema inmunitario había sido *neutralizada*. En realidad, este virus sintético era tan mortal que mató también a la mitad de todos los ratones que habían sido vacunados contra el virus poco peligroso de la viruela de los ratones. Uno de los investigadores, Ron Jackson, del instituto CSIRO, con sede en Canberra, declaró: "Se puede imaginar sin lugar a dudas que si un loco pusiera Interleucina 4 humana en el virus de la viruela humana, virus similar al de la viruela de los ratones, acrecentaría su letalidad de manera muy importante. Cuando uno comprueba las consecuencias de lo que ha ocurrido con los ratones, no quisiera estar en la piel del que llevara a cabo una experiencia de este tipo". Por suerte, el ejército australiano ha autorizado la divulgación de esta información.

La editorial del *New Scientist*¹⁸ que acompañaba este artículo remarcaba que, cinco años antes, cuando se había preguntado a los investigadores de los círculos biomédicos si un producto transgénico podría crear "un virus o una bacteria más virulentos que lo que haya de peor en la Naturaleza", respondieron que sería "difícil, sino imposible".

En el curso de estos últimos años, hemos prevenido contra estos "accidentes". Se pueden citar algunos ejemplos suplementarios de investigaciones peligrosas.

- En Marburg, Alemania, en el curso de una investigación sobre la capacidad del virus del Ebola de causar la enfermedad¹⁹, se creó un virus Ebola mutante que era significativamente más letal para las células que el virus natural.
- En Japón, los investigadores de la Universidad de Kyoto y otros laboratorios habían creado unos "SHIV", híbridos entre los virus de humanos y simios, que contenían genes de la Interleucina humana que neutralizan la reacción inmunitaria contra los virus, a fin de estudiar el papel de las Interleucinas en el sida²⁰.
- En el mismo momento, los cultivos transgénicos fabricados con genes de Interleucina son objeto de pruebas en los campos²¹.

- Los especialistas están creando nuevos virus durante el proceso de clonación, o solamente para mostrar que ello puede ser realizado²².

CAMINO INCIERTO

En *Nature Genetics*²³, un artículo previene de que, comparadas con las armas químicas y nucleares, "las armas biológicas representan con mucho la mayor amenaza porque pueden ser tan mortales como las armas nucleares y son mucho más fáciles de obtener".

Un estudio sobre amenazas biológicas procedentes de la biología molecular, realizado por un grupo de científicos "JASON" al final de los años 1990, consideraba que, entre otras cosas, virus furtivos podían ser introducidos discretamente en el seno de los genomas de una población dada y ser activados posteriormente con una señal (química, biológica...). Se consideran igualmente "las enfermedades del creador", que provocan la muerte de la célula. Las tecnologías Terminator y Traitor para los OMG's utilizan esta misma técnica.

En la era post-genómica, podría darse un mal uso de bases de datos a gran escala sobre informaciones genéticas de poblaciones específicas. Se podría, por ejemplo, atentar contra variantes genéticas específicas de los receptores para proteínas de regulación y para las hormonas. Otra posibilidad es utilizar moléculas de ARN inhibidor para desactivar genes-llave en un organismo. De nuevo, este procedimiento puede ser empleado en investigaciones legítimas, a fin de intentar comprender la regulación de los genes.

BUSCANDO REMEDIOS

Investigadores americanos han aislado el gen del factor letal del *Bacillus anthracis*, el agente responsable del antrax y lo han introducido en *Escherichia coli*, una bacteria intestinal inofensiva en condiciones normales. Este equipo americano ha informado de que la proteína del factor letal era activa en *E. coli* y mostraba los mismos efectos mortales que en su *B. anthracis* nativa²⁴.

Investigadores del Instituto Pasteur de París²⁵ y de un laboratorio ruso de Obolensk (cerca de Moscú)²⁶ han introducido genes de resistencia a los antibióticos en la bacteria del antrax. To-

dos estos estudios pretenden ser "investigación de base", en la que la resistencia a los antibióticos es utilizada como gen marcador. Pero es evidente que estas mismas bacterias genéticamente modificadas pueden ser utilizadas para concebir armas biológicas más eficaces que las cepas de antrax natural.

En diciembre de 1997, el mismo grupo de investigación rusa de Obolensk publicó un artículo en un diario científico británico sobre otra tentativa para manipular genéticamente antrax²⁷. Al poner nuevos genes en cepas plenamente patógenas de antrax, los científicos han modificado las propiedades de inmunopatogenicidad del antrax, convirtiendo las vacunas existentes contra esta enfermedad en ineficaces con relación a nuevos tipos modificados genéticamente. Al mismo tiempo, han creado una nueva vacuna destinada a combatir la bacteria que habían creado.

Los peligros de la investigación en terapia genética empiezan a ser revelados después de la muerte, hace cuatro años, del adolescente Gessinger durante una prueba clínica. Se sabe ahora que el vector habitual para la terapia génica que recibió causa el cáncer en los ratones.²⁸

Las vacunas creadas a partir de cosechas transgénicas pueden ciertamente ser útiles pero los riesgos para la salud humana y el medio ambiente podrían ser superiores a los "beneficios". Como todas las técnicas, la transgénesis es de uso dual. Un simple cuchillo puede matar o salvar, pero las razones a favor de su existencia exceden a las que se oponen a ella. Si se comparan los riesgos de los OMG's "terapéuticos", que son inmensos y espantosos, con sus ventajas potenciales (en el mejor de los casos, medicamentos menos caros), ¿de qué lado estará la balanza? Está claro que las supuestas ventajas son mucho menores que los hipotéticos riesgos, cuyas consecuencias podrían ser desastrosas y, en cualquier caso, imprevisibles.

Es imperativo que el cultivo y la comercialización de las "cosechas farmacéuticas" sean limitadas a recintos confinados tales como invernaderos o, mejor aún, en cultivos de células de plantas, lo que impediría fugas medioambientales de sustancias biofarmacéuticas de todo tipo, algunas de ellas muy peligrosas.

La doctora Mae-Wan Ho y el profesor Joe Cummins, ambos responsables del Institute of Science in Society (ISIS), son dos referencias internacionales imprescindibles de investigaciones que muestran los posibles errores y riesgos de la manipulación genética.

NOTAS:

- Giddings G., Allison G., Brooks D. y Carter A., "Transgenic plants as factories for biopharmaceuticals". *Nature Biotech* 2000, 18, 1151-6.
- Daniell H., Streatfield S. y Wycoff K., "Medical molecular farming: production of antibodies, biopharmaceuticals and edible vaccines in plants". *Trends in plant sciences*, 2001,6, 219 -27.
- El cloroplasto es el organito de la hoja sede de la fotosíntesis NDLR.
- Savoie., K, "Edible vaccine success". *Nature Biotech*, 2000, 18, 367.
- "Pitfalls of Transgene Containment in Chloroplast" by Joe Cummins, *ISIS Report*, 19 de junio 2002, <http://www.i-sis.org.uk/chloroplast.php>
- Chung y al. 2003: "Direct measurement of the transfer rate of chloroplast DNA into the nucleus". *Letters to Nature AOP* 2, mayo del 2003.
- "FDA orders destruction of soybeans contaminated with genetically engineered corn". *Associated Press*, 11 de diciembre del 2002.
- "Another GM crop scare hits USA, GM pharmaceutical maize contaminates soya". *Communiqué des Amis de la Terre*, 15 de noviembre del 2002.
- Cho y al., "Explosive invasion of plant mitochondria by a group I intron". *PNAS- Vol.95, Issue 24, 14244-14249*, 24 de noviembre de 1998.
- "Manufacturing Drugs and Chemicals in Crops": Biopharming Poses New Threats to Consumers, Farmers, Food Companies and the Environment", <http://www.gefoodalert.org>
- Comunicado de prensa de la sociedad del 22 de mayo del 2000.
- "Poison pharm crops near you" de Joe Cummins, *Science in Society*, 2002, 15, 16.
- www.staufferseeds.com/pdf/SS_Summer01NewsLetterInsert.pdfin2001
- Quist,D., "Putting Genes in Chloroplast Not "Environmentally Friendly" *ISIS Report* 21, octubre de 2002,<http://www.i-sis.org.uk/chloroplast2-php>
- "Threat from fatal bugs as labs breach safety rules" by Antony Barnett, *The Observer*, 19 de agosto de 2001.
- Op. cit.
- "The genie is out, Biotech has just sprung a nasty surprise. Next time, it could be catastrophic". *New Scientist* Editorial 13 enero 2001,3 y "Disaster in the making" por R. Nowak, *New Scientist* 2001, 13, 4-5. / Jackson R., Ramsay A., Christensen C., Beaton S., Hall D. y Ramshaw I., "Expression of mouse interleukin 4 by a recombinant ectromelia virus suppresses cytotoxic lymphocyte responses and overcomes genetic resistance to mousepox". *J Virology* 2001, 75,1205-10.
- Id.
- Volchkov V.E. y al., *Science* 2001, 291, 1965-9.
- Kosyrev y al., *Arch Virology*, 146, 1051-62.
- cf. "GM AIDS virus more deadly" de Joe Cummins y Mae-Wan Ho, *ISIS Report*, 19 de julio del 2001, www.i-sis.org.uk
- Lai MMC, "The making of infectious viral RNA: No size limit in sight". *PNAS* 2000: 97: 5025-7. "Genetic engineering superviruses" por Mae-Wan Ho, *ISIS News*, 9-10 de julio del 2001, ISSN: 1474-1547.
- Dando MR., "Genomics and future biological weapons: the need for preventative action by the biomedical community", *Nature Genetics* 2001, 29, 253-6.
- Robertson DL., Leppla SH., (1986), "Molecular cloning and expression in Escherichia coli of the lethal factor gene of Bacillus anthracis *Gene* 44 (1):71-8 3).
- C. Pezard, E. Duflot, M. Mock del Laboratoire de Génétique Moléculaire des Toxines, Institut Pasteur, Paris: "Constructing of Bacillus anthracis mutant strains producing a single toxin component". *J.Gen.Microbiol.* 139: 2459-2463 (1993)
- A.P. Pomerantsev, N.A. Staritsyn (1996), "Behaviour of heterologous recombinant plasmid pCET in cells of Bacillus anthracis", *Genetika* 32: 500-509.
- Pomerantsev AP., Staritsyn NA., Mockov YV., Marinin LI., "Expression of cereolysine ab genes in Bacillus anthracis vaccine strain ensures protection against experimental hemolytic anthrax infection" *Vaccine* 15 (17-18): 1846-1850, Dec 1997.
- "Common gene therapy vector causes cancer as well as toxic shock" por Mae-Wan Ho y Joe Cummins, *ISIS Report*, 20 de septiembre de 2001, www.i-sis.org.uk

LOS RIESGOS **MEDIOAMBIENTALES** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

AMÉRICA TRANSGENIZADA II

UN EXTRAÑO EN EL ESPEJO

América Latina se está convirtiendo en un gigantesco laboratorio para las megacorporaciones de la biotecnología.

La manipulación genética ya tiene sus consecuencias en el Cono Sur: problemas medioambientales, caída de las economías locales, usos y abusos contra la población...

Nos lo cuenta Mónica del Pilar Uribe Marín.

Una sonriente Nimia Oviedo fue la encargada de hacer pública la decisión tomada por los técnicos reunidos en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) frente a la suerte de la controvertida Hidrovía Paraná-Paraguay. Oviedo, directora de Integración Física del Ministerio de Relaciones Exteriores en Argentina, anunció complacida que “luego de 13 años de firmarse el tratado de constitución del proyecto fluvial, los diferentes gobiernos involucrados” habían determinado “su iniciación con un costo de 100 millones de dólares”. Se refería a Brasil, Bolivia, Argentina, Paraguay y Uruguay (países de la Cuenca del Río La Plata) e indicaba marzo de 2004 como la fecha de partida. Es decir, ahora.

Los miembros de la Coalición Ríos Vivos no podían dar crédito a lo que oían. Oviedo hacía parecer esos 13 años como tiempo lastimosamente perdido y el comienzo de las obras como una excelente noticia. La coalición (cientos de organizaciones de diversos movimientos sociales, ecologistas, especialistas, comunidades tradicionales e indígenas de las tres Américas y de Europa) había nacido en 1994 precisamente para evitar la construcción de esa hidrovía, pues los impactos sociales, ambientales y económicos sobre la región y sus pueblos serán catastróficos, inevitables e irreversibles, sobre todo en el Pantanal, una de las regiones de humedales tropicales más importantes del mundo. Así lo demostró en 1997 y el gobierno brasileño tuvo que abandonar el proyecto.

DENUNCIAS SIN ECO

La tranquilidad duró poco: en septiembre de 2002 los países de la Cuenca, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y la Corporación Andina de Fomento firmaron un convenio para “actualizar” los estudios del Programa Hidrovía Paraguay-



La biotecnología no traerá a América Latina más riqueza para los entornos rurales, sino que, probablemente, empobrecerá más aún a los más desfavorecidos, como ha pasado en Argentina

Foto: EcoArchivo

Paraná, por considerarlo “decisivo” en la Iniciativa para la Integración Regional Suramericana (financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo). La coalición reaccionó de inmediato: acudió a las reuniones organizadas por el BID a finales de 2002 y comienzos de 2003 en Brasil y Perú y en ellas se manifestó en contra del proyecto. Las obras, sostuvieron, afectarán el Pantanal, el ciclo hidrológico de la cuenca, los recursos naturales y las poblaciones ribereñas; además, el dragado y el aumento del tráfico fluvial cambiarán el nivel del río, disminuirá la pesca y destruirá lugares arqueológicos.

Sus denuncias fueron desatendidas y no hubo posibilidad de debatir el proyecto: éste no permitió (ni permitirá) consultas o audiencias públicas que lo pongan en peligro. Porque no se trata sólo de cinco gobiernos creando una alianza para fortalecer el comercio. Si en este asunto no existen consideraciones sociales, ambientales o éticas es porque detrás de todo están las multinacionales que controlan el comercio de la soja y otros transgénicos en Brasil.

Son ellas las que insisten en construir esa hidrovía para instaurar un “canal permanente de navegación” en los ríos Paraguay y Paraná, que vaya desde Puerto Cáceres (Brasil) hasta Puerto Nueva Palmira (Uruguay). Saben que es la mejor y más económica manera de que sus grandes embarcaciones transporten la soja a las costas, la lleven del establecimiento agrícola a la fábrica y de allí a los consumidores. Y hasta el momento los mandatarios del Sur no han sido un problema, incluso hace poco el gobernante de Mato Grosso autorizó a la poderosa American Commercial Barge Lines para construir un puerto en Morrinhos con el fin de exportar anualmente un millón de toneladas de soja.

ARGENTINA COMO REFERENTE

La situación podría “justificarse” si América Latina resultara beneficiada, pero no es así. Claro, las multinacionales aseguran que con la hidrovía le ganarán a Estados Unidos en la competencia por el mercado de soja transgénica. Mas no es cierto porque dichas compañías han nacido en el Norte y hacia allá van dirigidas las ganancias.

Ganancias que están por encima de que se altere la naturaleza de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay, de que se destruyan millones de hectáreas del Pantanal y se transformen sus hábitats, de que la soja monocultivice sus tierras y que pesticidas y herbicidas lo contaminen todo.

Lo peor es que las mismas características de la Iniciativa para la Integración Suramericana favorecen los sueños de las multinacionales, pues habla de “proyectos de integración” en lo que respecta a telecomunicación, transporte y energía, e impulsa “la iniciativa privada”. Además, compromete a los cinco países de la cuenca, entre los cuales están Brasil y Argentina, naciones donde las corporaciones de transgénicos tienen millonarias inversiones... y, de paso, terribles efectos sobre la agricultura y los pobladores.

El caso de Argentina lo dice todo, quizás porque de Latinoamérica es el país con mayor número de cultivos transgénicos. Los primeros fueron de soja Roundup Ready y se extendieron sobre los nueve millones de hectáreas de la Pampa y desde allí a todo el país, hasta abarcar más de 13 millones. Fue fácil y tuvo gran acogida pues esta soja se adecuaba a la siembra directa, un método respetado por los agricultores por reducir la erosión y bastante promocionado por las multinacionales.

Hoy, transcurrida más de una década, las seductoras plantaciones han arrojado su particular cosecha: mayor resistencia a herbi-

cidas y, por tanto, mayor demanda y aplicación de tóxicos, más de 130 mil hectáreas de bosques asolados, degradación ambiental, pérdida de diversidad genética, pérdida de autosuficiencia (porque si antes esa área geográfica producía trigo, miel, leche y carne, hoy lo importa todo)... Y lo que produce no es para sus pobladores sino para exportar al mundo: 81% del aceite de soja y 36% de harina de soja. Impera el monocultivo a gran escala y se acabó el equilibrio agrícola. La contaminación transgénica ha alcanzado incluso a los panales; la miel que antes era pura ahora es débil y los plaguicidas aniquilan las abejas. Todo porque la denominada “soja solidaria” (que no es otra que la transgénica) ha sido promovida por multinacionales como Monsanto, Aventis, Dow, Bayer y Cargill, y ellas controlan la política agrícola argentina.

Controlan el 85% del mercado nacional de maíz y controlan a los sembradores al venderles semillas que no se reproducirán para una segunda cosecha. Y controlan el cultivo de algodón que, junto al de maíz, cubre un millón de hectáreas.

POBLACIÓN DEBILITADA

Entonces, la economía nacional se tambalea, la población se debilita, cerca de 200 mil familias de pequeños agricultores abandonan el campo al no poder con ese nuevo país transgenizado donde, para sobrevivir en el mercado, también hay que suministrar altas dosis de plaguicidas (la soja transgénica ha exigido por año hasta 10 millones de kilogramos más de herbicidas que la convencional. En cuanto al glifosato, su uso ha alcanzado los 100 millones de litros. Las consecuencias: irritaciones en la piel e incidencia de cáncer).

Y como si las fronteras hubieran sido prohibidas a los transgénicos, su contaminación ha llegado a Brasil. De alguna manera podría decirse que Monsanto está feliz con ello, pues lleva más de ocho años tratando de obtener el permiso para vender sus semillas de soja transgénica en Brasil y con ellas abarcar pronto la mitad de los cultivos de soja tradicional. Se lo negaron por no presentar la correspondiente evaluación de impacto ambiental.

Sin embargo, ello no ha impedido que la soja transgénica haya entrado en Brasil por medio del contrabando de semillas desde Argentina. A Monsanto parece enfadarle la situación pues no está recibiendo ganancias directas por ello. Pero, si uno analiza lo que ocurre, verá que quizás sea más positivo que negativo, pues se afianzan desde la ilegalidad.

Según los informes oficiales, entre 1997 y 1998, la cosecha de soja gaucha ya presentaba cultivo de la variedad Roundup Ready. Con el tiempo la situación empeoró y hoy un 8% de la soja que se cultiva es transgénica. Acabar con ella, como proponen algunos, equivale a perder aproximadamente 2.000 millones de euros. Pérdida que el presidente Lula da Silva ha querido evitar permitiendo que se comercialice la contaminada cosecha del 2003. Y ninguna más porque saben que el espejismo de los transgénicos es sólo eso y no quiere arriesgar su segundo lugar (después de Estados Unidos) como exportador de soja: la explotación es de 20 millones de toneladas por año.

Pero la adopción de esta Roundup (de la manera que se haya dado) ha disminuido la producción en vez de aumentarla: hoy se cultivan 7,1 millones de hectáreas menos que hace 15 años. Y, contrariamente, el consumo de plaguicidas sube: en Brasil y Uruguay ha aumentado el doble; en Argentina, aproximadamente el 25%. La situación se repite de alguna forma en Uruguay, donde se hacen pruebas con maíz Bt (YieldGard) de Novartis, con maíz y soja resistentes al glifosato, y con un Eucalyptus Bt. Allí los plaguicidas se están abriendo campo.



Foto: EcoArquivo

Mazorcas de maíz tradicional a partir de semillas rústicas... La biotecnología agrade las culturas locales, la gastronomía tradicional, la biodiversidad y la soberanía alimentaria de los pueblos...

A pesar de todo Monsanto se ganó otro punto al comprar Dekalb y Cargill, pues impuso su presencia en América del Sur (lo cual incluye Brasil) incrementando el valor de los productos agrícolas y los insumos hasta en un 60%.

Con este panorama, es un hecho que en Brasil, Uruguay y Paraguay los transgénicos han modificado la dinámica agrícola ya que son las grandes empresas las que deciden quién siembra y qué, quién cosecha y qué, quién vende y qué. El pequeño agricultor ya no es el "indicado" para cosechar pues las grandes empresas tienen sus elegidos, los empresarios son los terratenientes y los intermediarios, y el habitante común hoy no tiene opción ni ganancias. En la última década cerca de 3 millones quedaron sin trabajo... La producción agrícola hoy sólo es asunto de quienes tienen el dinero.

Chile tampoco ha logrado escapar, pues sus pisos térmicos similares a los de Estados Unidos hacen su geografía propicia para la siembra de granos transgénicos. Y en el caso de Colombia el gobierno ha facilitado mucho la entrada de estos cultivos aunque los efectos sobre las tierras aún pasan desapercibidos. Pero allí también las corporaciones quieren invertir en cultivos extensivos destinados a la exportación mundial. Básicamente peligra la Amazonía, pues liberar en ella transgénicos es acabar con toda América Latina.

LOS OTROS ESCÁNDALOS

Paraguay tampoco se ha librado del abrazo transgénico, pues aunque la Comisión Paraguaya de Bioseguridad buscaba un "Paraguay libre de transgénicos", actualmente ingresan al país y es imposible controlarlos.

Según informes, de las 4.7 millones de toneladas de soja producida en 2003, el 80% sería producto de semillas transgénicas que habrían ingresado ilegalmente desde Argentina. Al comienzo no se quiso admitir la verdad pero, cuando un ingeniero afirmó que estaban dadas las condiciones para que Paraguay los autorizara, pues de no hacerlo habría que empezar a separar los productos genéticamente modificados de los convencionales, la gente dedujo que la contaminación era un hecho. Y hubo escándalo.

Algo similar ocurrió en México, pero el escándalo fue mayor. Sucedió a finales de 2003, cuando campesinos, indígenas y organizaciones de la sociedad civil mexicana denunciaron que en nueve estados había presencia de maíz Starlink en huertos rurales, sin que sus sembradores sospecharan siquiera de qué se trataba. El hecho de encontrar plantas contaminadas hasta con tres transgenes distintos les ha llevado a pensar que la contaminación viene ocurriendo hace mucho tiempo y que su avance es raudo y el cruce con variedades criollas y silvestres, inevitable. Es decir, acá la prohibición del gobierno tampoco tiene real efecto, pues hay maíz Starlink de Aventis (Bayer), maíz transgénico Bt, de Monsanto y Novartis (Syngenta), y, también de Monsanto, maíz con resistencia a herbicidas.

Bajo estas realidades, el impacto ambiental de las "transgenizadas transnacionales" lo abarca todo, lo termina todo, hasta los cultivos tradicionales y las culturas primigenias. Porque la moda transgénica no es por asombro. Viene respaldada por la experiencia de la Revolución Verde del siglo pasado y cuyo fracaso no menguó el ánimo de las compañías que en ese tiempo impulsaron monocultivos y pesticidas y que hoy son las mismas que propagan cultivos transgénicos bajo la excusa de acabar con el hambre. Una excusa que en ese entonces les sirvió para aumentar sus caudales y que hoy, en su segunda versión, consolida los monopolios y pone en sus manos el control alimentario mundial, quizás el peor impacto que pueda darse. Porque cuando las grandes compañías han tendido su silenciosa trampa en América del Sur, no sólo han buscado contaminar genéticamente todos los países con sus cultivos, sino hacerlo sobre las tierras promisorias para quedarse con ellas. Porque, después de todo, la ingeniería genética no sigue siendo más que un extraño en el espejo.

Mónica del Pilar Uribe Marín *es periodista colombiana, especializada en Política, Derechos Humanos y Medio Ambiente.*

Fuentes consultadas: Mae-Wan Ho, Lilian Joensen, revista *Biodiversidad, Sustento y Cultura*, Red De Biodiversidad del Tercer Mundo, Grupo de Reflexión Rural, E. Sabini Fernández.

LOS RIESGOS **MEDIOAMBIENTALES** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

LOS OMG'S NECESITAN MÁS PESTICIDAS QUÍMICOS

Los OMG's reducirían el uso de pesticidas: tal es el argumento clave de los industriales estadounidenses y europeos para ganarse el apoyo de la opinión pública. Charles Benbrook, antiguo secretario de la Academia de las Ciencias para Asuntos Agrícolas de Estados Unidos, se basa en cuatro años de datos oficiales del Ministerio de Agricultura norteamericano y llega a las conclusiones inversas. A largo plazo, los OMG's no solucionan el control de las plagas, sino que pueden empeorarlo.

Los herbicidas del maíz representan alrededor del 40% del tonelaje de herbicidas, insecticidas y fungicidas usados anualmente por los agricultores estadounidenses (ERS, 1997). La soja es el segundo mercado, con aproximadamente 30.000 toneladas utilizadas anualmente. Reducir el uso de pesticidas, minimizar los daños al medio ambiente y los riesgos para la salud pública en las regiones de producción de maíz y de soja depende ampliamente, pues, de la innovación en materia de control de las adventicias de estos dos principales cultivos.

SOJA RR Y HERBICIDAS

Se pueden extraer cuatro conclusiones de los cuatro años de datos (1997-2000) sobre el uso de herbicidas en la soja (ERS, 1999; Duffy, 1999; Benbrook, 2001a):

- La cantidad media de herbicida usado en la soja RR es de 2 a 10 veces superior a la cantidad de herbicida usado cuando el control de las adventicias está asegurado por herbicidas a base de Imidazolinona y de Sulfonylureas a pequeñas dosis, lo que representa un 30% de la superficie de soja RR.
- Se usa una cantidad de herbicidas/ha ligeramente inferior para la soja Roundup Ready (RR) en comparación con la soja convencional.
- Se usan, de media, menos ingredientes activos/ha en la soja RR.
- El uso de herbicida en superficie en soja RR aumenta gradualmente debido a las modificaciones de las especies adventicias, a la constitución de reservas de semillas adventicias relacionadas con la dispersión de semillas a fin de temporada y al aumento de la resistencia al glifosato en ciertas especies de adventicias (Hartzler, 1999; HRAC, 2001)
- Si la soja RR no ha reducido el uso de herbicida, ha sido un éxito comercial notable para el fabricante de los insumos. El agricultor lo ha adoptado porque simplifica mucho el control de las adventicias de la soja y le da cierta libertad en la gestión de las adventicias (Gianessi y Carpenter, 2000; ERS, 1999).

Algunos agricultores prefieren la soja RR porque es una alternativa a los herbicidas a pequeñas dosis. Más del 65% de la soja cultivada en Estados Unidos en 2001 fue RR.

EL CASO DEL MAÍZ

Por su parte, el uso de herbicidas en el maíz ha crecido de forma notablemente regular. Desde 1971, la cantidad de materias activas distintas utilizadas en promedio para una hectárea de maíz ha aumentado desde 1,09 hasta 1,75 en 1982 y 1,98 en 1991 (NASS, diversos años). Esta tendencia ha seguido durante los años 1990 hasta alcanzar 2,7 materias activas en el 2000.

Además, los herbicidas dominantes del maíz han cambiado muy poco durante este periodo, tanto si se les mide en porcentaje de hectáreas tratadas como en tonelaje. Cada año, se usa la Atrazina en aproximadamente un 30% de la superficie de maíz y representa aproximadamente un 35% del tonelaje (Benbrook, 2001b). Los herbicidas Acetanilida como el Alaclo-ro (ampliamente reemplazado por el Acetacloro en 1994-1995

LA NATURALEZA RESISTE MALAS NOTICIAS A LARGO PLAZO

- Los organismos atacados (sean vegetales o animales, contra los que se supone que se lucha) por las toxinas incorporadas genéticamente a las plantas se hacen resistentes a esas toxinas MG. Por lo que, con el tiempo, se hacen necesarias mayores cantidades de plaguicidas en los cultivos.
- Vegetales modificados genéticamente para ser resistentes a un herbicida transfieren, por polinización, esa resistencia a las llamadas "malas hierbas". De esta manera, las plantas silvestres aleaañas a los cultivos MG pueden hacerse más resistentes a los plaguicidas, por lo que, con los años, es necesario aumentar la cantidad o la toxicidad de éstos.

en Estados Unidos) y el Metacloro (reemplazado por S-Metacloro en 1998-2000) representan igualmente un 30% de la superficie tratada y más de un 40% del tonelaje.

La cantidad media de herbicida usado en el maíz ha pasado por un máximo de aproximadamente 3,4 Kg/ha en 1982 y ha oscilado entre 2,9 y 3,1 Kg desde 1991 hasta 1997. La primera reducción significativa se ha producido en 1998 cuando la cantidad ha pasado de 2,96 a 2,78 Kg/ha, según los datos USDA/NASS.

El maíz Roundup Ready fue comercializado en 1997. No hay ninguna fuente pública precisa de datos sobre la superficie plantada de maíz RR. Se la puede estimar, a groso modo, a partir de las cifras de utilización de pesticidas del Ministerio de Agricultura (USDA). Suponiendo que el uso del glifosato para el cultivo sin labranza era el mismo que en 1999-2000, aproximadamente un 4% de la superficie se hallaba plantada con variedades RR.

Monsanto preconiza varios programas de control de las adventicias del maíz RR que van desde un sistema exclusivamente glifosato hasta sistemas mixtos, que combinan un herbicida persistente de preemergencia o de siembra, seguido por el Roundup en post-emergencia o un programa enteramente de post-emergencia, con aplicación de un herbicida persistente post-emergencia más el Roundup (Monsanto, 2000a y 2000b). El programa enteramente Roundup exige de media dos tratamientos de glifosato. En 1999, el tratamiento promedio era de 0,79 Kg/ha, o sea 1,58 Kg/ha de Roundup de promedio por ha de maíz RR.

El 70% de la superficie de maíz RR se hacía en sistema mixto. El agricultor aplica antes o en el momento de la siembra una mezcla promedio de 0,9 Kg/ha de un producto persistente anti-cotiledones como la Atrazina, más 1,36 Kg/ha de un herbicida Acetanilida para el control de las gramíneas (ver las dosis recomendadas en las etiquetas de Roundup o en las de herbicidas que contienen una mezcla de Atrazina y de Acetanilida).

AUMENTO DE HERBICIDAS

El uso total de herbicidas en el marco del sistema mixto es en promedio de 3,1Kg, de los cuales el Roundup representa el 0,84Kg del total. Los datos de la USDA indican que la cantidad media de her-



Ilustración: Publicidad Glyphosal (Brand Euroquímica SA)

La publicidad trata a los agricultores como si fueran verdaderamente infantiles

bicida usado en el maíz RR ha aumentado de aproximadamente unos 2,81Kg en 1999 hasta 3,1 Kg en 2000 (Benbrook, 2001b). La cantidad usada en el maíz convencional era de 2,53 Kg en 1999 y

LA VISIÓN DE VANDANA SHIVA

EXTRACTOS DE COSECHA ROBADA (ver "El libro recomendado")

- "El desarrollo de cultivos resistentes a los herbicidas y a las plagas supone más del 80% de la investigación biotecnológica en agricultura. Aun así, ya hay evidencias de que, lejos de controlar las malas hierbas, las plagas y las enfermedades, la ingeniería genética incrementa el empleo de productos químicos y puede crear superhierbas, superplagas y supervirus".
- "La resistencia a los herbicidas supone el 71% de las aplicaciones de la ingeniería genética. Gracias a la inserción en los cultivos de resistencia a los herbicidas diseñada genéticamente, las grandes compañías están aumentando las ventas tanto de productos químicos como de semillas. La soja Roundup Ready de Monsanto constituye un ejemplo de esa clase de cultivos resistentes a los herbicidas".
- "Dado que la mayoría de cultivos pueden ser atacados por diversas plagas de insectos, es posible que todavía haya que aplicar insecticidas a cultivos transgénicos diseñados para ser resistentes a una única plaga específica. Según un análisis del Pesticides Trust para Greenpeace, esas

variedades resistentes a los herbicidas modificarán la pauta del uso de herbicidas, pero no cambiarán las cantidades totales empleadas".

- "Según Clive James, los cultivos transgénicos no se diseñan para aumentar el rendimiento productivo. El 54% del incremento de cultivos transgénicos corresponde a cultivos diseñados para ser resistentes a herbicidas, es decir, para que haya un mayor uso de herbicidas y no una mayor cantidad de alimentos".
- "Unas investigaciones llevadas a cabo en Dinamarca han mostrado que la semilla de la colza oleaginosa, modificada genéticamente para que muestre tolerancia a los herbicidas, podría transmitir el gen introducido en ella a una pariente silvestre natural a través de la hibridación. Las parientes silvestres de la colza son actualmente comunes en Dinamarca y en todo el mundo. Convertir esas 'malas hierbas' en 'superhierbas' portadoras del gen de la resistencia a los herbicidas acarrearía elevadas pérdidas en las cosechas y un mayor uso de herbicidas."

de 2,24 Kg/ha en 2000. Consecuentemente la cantidad media de herbicida/ha usado en el maíz RR es aproximadamente superior en un 30% a la que se utiliza en el maíz convencional.

Cuatro años de experiencia y de datos muestran que el sistema de gestión RR de las adventicias exige un aumento modesto o moderado de la cantidad de herbicida usado. Además, las dosis tienen tendencia a crecer por el hecho de la proporción creciente de especies tolerantes a un herbicida de contacto como el glifosato en las poblaciones de adventicias, del acrecentamiento de la tolerancia y/o de la resistencia de ciertas especies y de una mayor presión de las adventicias, que tienden a producir sus semillas más tardíamente en los cultivos de plantas RR.

VARIEDADES Bt

Las tecnologías transgénicas Bt imitan los sistemas químicos de gestión de los devastadores basados en la química. Simplemente, la toxina es producida y proporcionada por la misma planta. Los impactos de las variedades Bt sobre el uso de insecticidas son complejos y variables.

En el caso del maíz Bt, los datos de la USDA muestran que los tratamientos insecticidas, que apuntan directamente a la piral europea (*Ostrinia nubilalis*), han pasado de un 4 a un 5% de la superficie desde 1995 hasta 2000. Además, se utilizan otros varios insecticidas para controlar a la vez a la piral y a la crismela de las raíces del maíz (*Diabotrica virgifera*). Una parte de la superficie así tratada debe ser pues contabilizada en la superficie de maíz tratada contra la piral (EPA, Benefits Assessment, 2000). Un 7,3% de la superficie de maíz fue tratada contra la piral en el año 2000, contra aproximadamente un 6,75% en 1995. El uso de insecticida que apuntaba a todas las plagas ha permanecido estable en un 30% de la superficie de maíz (EDF y UCS, 2001a) durante el año 1990.

Por su parte, el algodón Bt ha reducido fuertemente el uso de insecticidas en varios estados. Cerca de la mitad de los tratamientos/ha apuntan parcial o únicamente a las plagas del brote o de la flor (RBT) que son también el objetivo del algodón Bt. En promedio, una hectárea de algodón recibía 2,21 tratamientos/ha con insecticidas destinados a los RBF en 1992. El número de tratamientos/ha culminó en 1995 a 3 y cayó a 0,77 en 2000 (EDF y UCS, 2001 ha).

La cantidad de insecticida utilizado contra el complejo RBF cayó en aproximadamente 0,56 Kg./ha al principio de los años 1990 hasta 0,315 Kg./ha en 2000. Dos factores permiten explicar esta importante disminución. Por una parte, el programa de erradica-

ción del autónomo del algodón (*Anthonomus grandis*), y, por otro lado, el algodón Bt, particularmente en el oeste de Estados Unidos.

Pero las tendencias del uso de los insecticidas del algodón deben ser estudiadas cuidadosamente para identificar precisamente las relaciones de causa-efecto. La disminución más neta del uso de los insecticidas contra el complejo RBF recayó en el Metyl Paration, el Profenofos y el Thiodicarb. Los dos primeros son organofosforados muy tóxicos que han provocado problemas de resistencia y han acarreado medidas de restricción. La mayor parte de la disminución de su uso se produjo al final de la temporada 1996, antes del uso del algodón Bt.

En los estados en los que la adopción fue masiva, como Arizona, el número de tratamientos RBF cayó considerablemente de 3 en 1994 hasta apenas 0,1 en 2000 (EDF, UCS, 2001a). Sólo 1,8 toneladas de insecticida RBB fueron utilizadas en Arizona en 2000, contra 446 toneladas en 1995. Una gran parte de esta disminución puede ser atribuida al algodón-Bt, que fue plantado en más del 75% de la superficie de algodón (cf. Revised EPA Benefits Assessment).

Pero en Alabama, otro estado en el que la adopción del algodón fue masiva (62% de la superficie), los tratamientos RBF casi se han duplicado entre 1997 y 2000. Esta duplicación se ha acompañado del recurso creciente a sustancias muy tóxicas de amplio espectro de acción.

Los plantadores de algodón del Mississippi aplicaban desde ocho hasta nueve tratamientos por ha contra el complejo RBF en la primera mitad de los años noventa; el muy tóxico organofosforado Metyl Paration representaba más del 40% del tonelaje y de los tratamientos por ha del algodón. El algodón Bt ha permitido a los plantadores del Mississippi reducir sus tratamientos/ha RBF de 9,36 en 1995 hasta menos de 0,6 en 2000. La cantidad/ha ha caído de 3,1 Kg hasta 0,225 Kg en 2000.

Pero, ojo, porque, en ciertos estados en los cuales la adopción del algodón Bt fue mínima, el número de tratamientos/ha también disminuyó de manera importante. En Texas (solamente un 7% del algodón es Bt), el algodón era tratado 1,3 veces con insecticidas RBB en 1995 y 0,65 veces en 2000 (una reducción de un 50%).

EN PERSPECTIVA

Las lecciones de cinco décadas de control de plagas con insecticidas pueden permitir prever el impacto a más largo plazo de cultivos de OMG's en el uso de pesticidas.

Tres familias químicas han constituido lo esencial de los insecticidas del algodón de los años sesenta hasta los años ochenta: los

UN NEGOCIO PERFECTO

HERBICIDAS POR UN TUBO

Contrariamente a lo que dice la propaganda de la industria biotecnológica, estudios recientes han demostrado que los agricultores con cultivos modificados por ingeniería genética de Estados Unidos están utilizando tantos pesticidas tóxicos y herbicidas como los agricultores convencionales, y, en algunas ocasiones, incluso más. Los cultivos modificados genéticamente para ser resistentes a los herbicidas representaban el 70% del total de los cultivos MG plantados en 1998. Los llamados "beneficios" de estas cosechas resistentes a herbicidas son que los agricultores pueden rociar sus cosechas con un herbicida tanto como quieran, matando las malas hierbas sin dañar su cosecha. Los científicos estiman que los cultivos resistentes a herbicidas sembrados al-

rededor del mundo triplicarán la cantidad de herbicidas tóxicos de amplio espectro utilizados en agricultura. Estos herbicidas de amplio espectro están diseñados para matar literalmente todo lo que sea verde. Los líderes de la biotecnología son los mismos gigantes de las empresas químicas que venden pesticidas tóxicos: Monsanto, DuPont, AgrEvo, Novartis y Rhone-Poulenc. Estas empresas venden plantas genéticamente modificadas resistentes a herbicidas que ellos mismos fabrican, por lo que pueden vender más herbicidas a los agricultores que, a su vez, utilizan estos productos de forma masiva.

Ronnie Cummins



Foto: EcoArchivo

Los OMG's generan, a la larga, resistencia de adventicias y de insectos, por lo que no solucionan los problemas de los contaminantes usados para el control de plagas

organoclorados (DDT, Aldrín/Dieldrín, Toxafeno, Clordano/Heptacloro); los organofosforados (Paratión, Malatión, Clorpyrifos entre otros); y los Carbamatos (Aldicarb, Carboruran, Carbaryl, Oxamyl). A mediados de los años ochenta, el uso de los Piretroides de síntesis se extiende (Permetrín, Cypermetrina, Esfenvalerato).

A mediados de los años sesenta, las resistencias provocaron la reducción del uso de los organoclorados (OC). Al final de los años setenta, cae la utilización de esta familia química. Constituye actualmente una fracción mínima de la cantidad total de insecticida utilizado. El fin de los OC coincide con la introducción de los organofosforados (OP) y de los Carbamatos. Los OP y los Carbamatos son usados en menor cantidad (0,337 Kg./ha hasta 0,9 Kg) contra 1,125 hasta 1,7 Kg por ha para los OC. A pesar de ello, las cantidades utilizadas de OP y de Carbamatos permanecen importantes, con impactos medioambientales mayores debido al número de tratamientos.

El tonelaje de OP y de Carbamatos se ha doblado desde la mitad de los años 60 hasta la mitad de los años setenta. La resistencia de los insectos, producida por este uso excesivo, provocó el hundimiento brutal del uso de los OP y de los Carbamatos entre 1976 y 1998. ¡El aumento importante del uso de los OP en 2000 se debe al uso de aproximadamente 11.000 toneladas (!) de Malatión en el marco del programa de erradicación del antónomo del algodón del Ministerio de Agricultura.

El "ciclo pesticida" empezó de nuevo al final de los años setenta cuando las resistencias redujeron la eficacia de los OP/Carbamatos, lo que coincidió con la introducción de los Piretroides de síntesis. Estos insecticidas se usan en muy bajas dosis (de 25 a 34 gramos por tratamiento y por hectárea). Así, la cantidad total de este producto de síntesis parece baja aunque esta familia química represente ahora tantos tratamientos/ha como los OP (sin contar las 11.000 toneladas de Malatión en 2000).

La introducción de Piretroides sintéticos en los años ochenta proporcionó a los plantadores de algodón una familia química nueva de la cual tenían urgente necesidad para utilizarla en alternancia con los OP y los Carbamatos. Se puede decir lo mismo del algodón Bt en 1996. Los ciclos de los OP, de los Carbamatos y de los Piretroides de síntesis han durado cada uno alrededor de un decenio. A pesar de las medidas de gestión de la resistencia de los insectos en vigor para las plantas Bt, no hay razón para pensar que la resistencia de los insectos sobrevendrá menos rápida en las regiones donde los cultivos Bt ocupan una superficie importante. Un artículo de *Proceedings of the National Academy of Sciences* titulado *A total system approach to Sustainable Pest Management* (Lewis et al., 1997) lo explica: "La transgenia y las tecnologías de este mismo tipo son herramientas potentes de un gran valor para la gestión de las plagas. Pero si su despliegue debe ser duradero, hay que utilizarlas en conjunción con una apreciación de las interac-

ciones multitróficas y de manera que se anticipe a las contrareacciones en el interior del sistema. Si no, su eficacia será neutralizada por la aparición de resistencias como en el caso de los pesticidas" (Lewis et al., 1997).

FRACASO DEL CONTROL DE PLAGAS

Para estos autores, "el fracaso del control de las plagas está ligado al desconocimiento de la necesidad –y de las posibilidades– de administrar lo mejor posible las interacciones naturales entre la planta y su medio y al hecho de que cualquier intervención basada en toxinas provoca una contra-reacción que neutraliza su eficacia" (Lewis y al., 1997). Extraen una lección clave de las cinco últimas décadas de gestión de plagas: "La utilización de herramientas terapéuticas, sean biológicas, químicas o físicas, como medios esenciales de control de las plagas más que como suplementos ocasionales a los reguladores naturales para contenerlos en unos límites aceptables, viola principios unificadores fundamentales y no son duraderos" (Lewis et al., 1997).

Preocupaciones semejantes fueron formuladas después de la introducción de las plantas MG (por ej., cf la parte biotech de Benbrook et al., 1996). Las plantas tolerantes a los herbicidas y las plantas transgénicas-Bt refuerzan la tentación del agricultor de acordar una confianza cada vez mayor a los pesticidas. Estas dos tecnologías simplifican los sistemas de gestión de las plagas y, consecuentemente, son más susceptibles de "contramedidas" puestas en evidencia por Lewis y al. (1997). Además, dichas tecnologías están fundadas en un único o en varios ingredientes activos o toxinas, lo que incrementa la probabilidad de que aparezcan resistencias.

Las dos tecnologías permiten a los agricultores y a los expertos en gestión de plagas seguir ignorando los problemas fundamentales que aseguran el fracaso del control actual de las plagas por los tratamientos. La puesta a punto y la comercialización de estas tecnologías fue muy costosa y sus beneficios serán verosímilmente de corta duración.

"¿Las plantas genéticamente modificadas reducen el uso de pesticidas?". Finalmente, esto es lo que menos importa. La cuestión importante sería saber si las biotecnologías en el sentido amplio podrán ponernos en el camino de sistemas de control biointensivo de plagas fundado en la prevención y usando métodos suaves (*low-impact*) para administrar los procesos y las interacciones del control biológico natural (Benbrook et al., 1996) y poner fin, de verdad, al ciclo infernal de los pesticidas. Por ahora, parece que no.

Charles Benbrook fue secretario de la Academia de las Ciencias para Asuntos Agrícolas de Estados Unidos. Hoy, es un conocido ambientalista americano

Notas en www.theecologist.net

LOS RIESGOS **MONOPOLÍSTICOS** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

LA NUEVA BIOESCLAVITUD

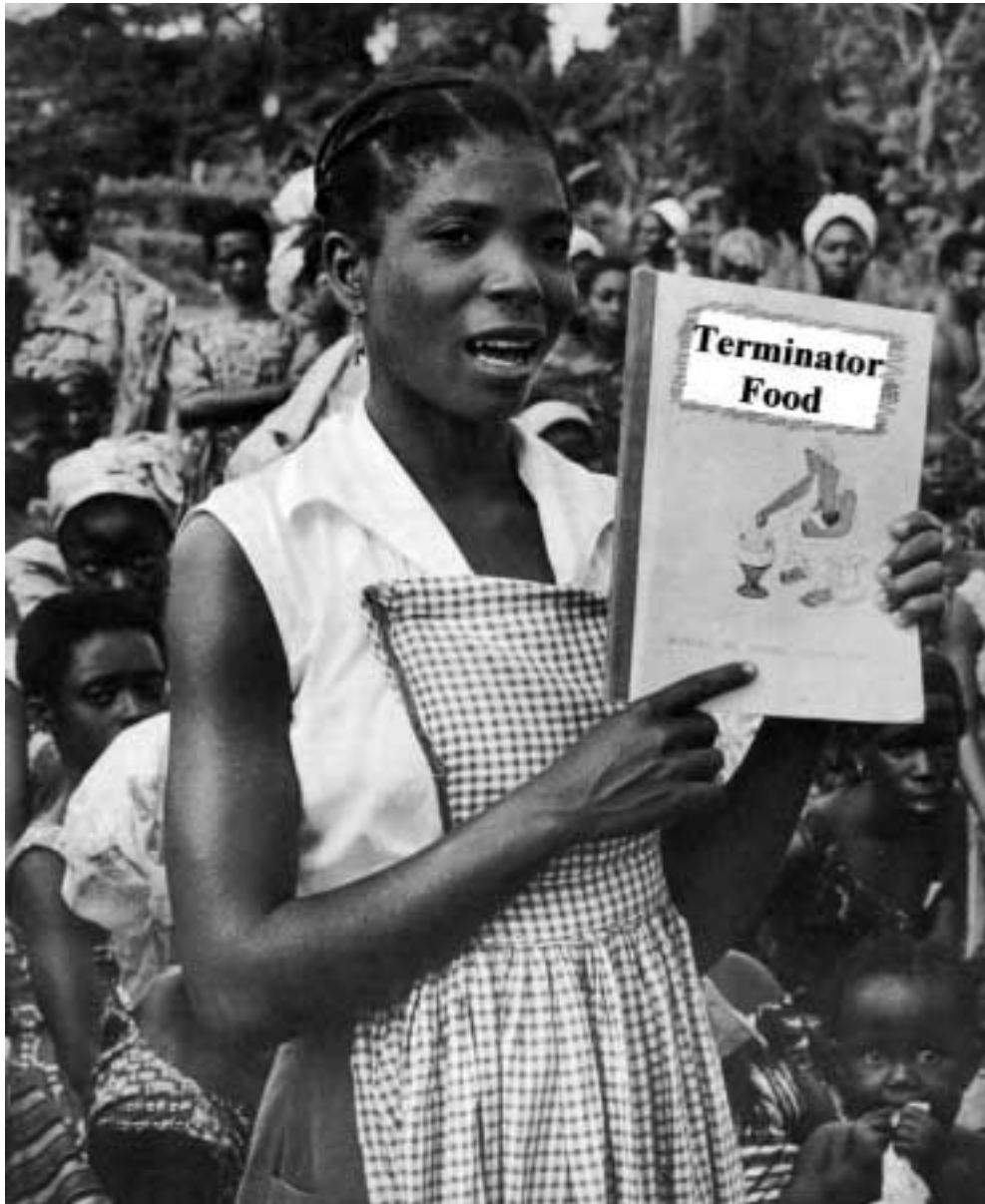


Foto: EcoArchivo

Las grandes transnacionales de la biotecnología están patentando la vida, una de las aberraciones más grandes del “homo tec-no-logicus”. Crean nuevas tecnologías para cerrar el círculo de su dominación. Su intención es controlar el mercado agrícola/alimentario/sanitario. De seguir así, la agricultura mundial, la sanidad y la alimentación se convertirán en un megamonopolio dirigido por unas pocas firmas guiadas sólo por un inconmensurable afán de lucro.



Foto: EcoArchivo

Los tests de diagnóstico que permiten comprobar la existencia de elementos genéticamente modificados en nuestros platos son armas de doble filo: estos biosensores también sirven para acrecentar la dominación corporativa basada en la fraudulenta legislación internacional sobre Propiedad Intelectual

Hoy, un agricultor dueño de una plantación de maíz puede decidir si regar o no sus cultivos sólo con chequear su correo electrónico, pues la misma plantación, a través de un sistema de sensores remotos y de teléfono celular, le envía señales de sus signos vitales. Sentado en el sofá de su casa, este señor podría activar el sistema de riego automático a través del ordenador si la señal recibida en su e-mail indicara carencia de agua. El mismo agricultor, si quisiera, podría proteger sus plantaciones de la posible contaminación genética procedente de algún otro cultivo de maíz vecino, usando semillas a las que se les haya incorporado una "barrera genética" en su ADN. Gracias a ella, la planta no podrá cruzarse por polinización con otras variedades de su especie. Por otro lado, empresas biotecnológicas pueden saber, utilizando ciertas tecnologías que describiremos más adelante, si el agricultor en cuestión está plantando una cosa u otra y en qué medida... En la medida en que estas tecnologías avanzan, todo está controlado al servicio, principalmente, de un mercado regido por grandes corporaciones. De lo que se trata es de que los agricultores se hagan dependientes de unas pocas firmas que controlan el mercado de semillas modificadas genéticamente, los productos químicos asociados y, en muchos casos, gran parte de los procesos de producción, políticos y legislativos.

¿FANTASÍA FUTURISTA?

Podríamos dar muchos más ejemplos de tecnologías y biotecnologías de vanguardia que parecen estar al servicio de la mejora agraria, de la producción de alimentos primarios, de la reducción de costos y de la eficiencia de recursos; tecnologías que sólo hace unos años nos hubiesen parecido parte de una fantasía futurista, pero que hoy la industria y la ciencia moderna, no la de ficción, están poniendo en el mercado.

Lo que sí parece ser ciencia-ficción es la cara oculta del interés por tanta invención e inversión biotecnológica por parte de compañías transnacionales como Monsanto, Pioneer o Syngenta. Durante las últimas dos décadas, la industria de la biotecnología se consolidó a través del sistema de Patentes de Propiedad Intelectual que permitió a las compañías del rubro adueñarse de plantas, genes, rasgos y procesos biológicos estratégicos. En la medida en que aumentaban los descubrimientos o invenciones nuevas, aumentaba también el número de solicitudes de paten-

tes por parte de las corporaciones más poderosas, que, de esta forma, iban incrementando su monopolio sobre las distintas formas de vida. En relación a la industria de la biotecnología y farmacéutica, por ejemplo, en Estados Unidos, entre 1995 y 1999, Glaxo-Smith-Kline obtuvo 208 patentes y Pharmacia obtuvo 332. Merk recibió 265 patentes en 2000 y a AstraZeneca le fueron otorgadas 204 patentes en el mismo año.

RECHAZO SOCIAL

Sin embargo, las críticas sociales y políticas que comenzaron a caer sobre el sistema de Patentes o Propiedad Intelectual como herramienta para apoderarse de la biodiversidad (ver recuadros) pusieron en alerta a las grandes compañías, que hoy ya no se fían de

NUEVOS CONFINAMIENTOS

FORMAS SUTILES DE BIOESCLAVITUD

BIOTECNOLOGÍAS PARA EL MONOPOLIO BIOLÓGICO DEL GERMOPLASMA:

- Tecnologías de sensores remotos para la agricultura
- Biodetectores de identidad genética
- Sistemas de preservación de identidad

TECNOLOGÍAS DE SENSORES REMOTOS Y BIOSENSORES PARA EL CONTROL DEL USO Y PRESENCIA DE GERMOPLASMA, TERRENO Y TRABAJO:

- Tecnologías de sensores remotos para la agricultura
- Biodetectores de identidad genética
- Sistemas de preservación de identidad

CONTRATOS LEGALES PARA EL CONTROL DEL GERMOPLASMA, LA TECNOLOGÍA Y LA INVESTIGACIÓN:

- Acuerdos para usuarios de tecnología
- Acuerdos de transferencia de material
- Acuerdos industria/universidades

RESTRICCIÓN DE USO GENÉTICO

EL CASO TERMINATOR

Bioesclavitud: Las semillas Terminator son modificadas genéticamente para ser fértiles una sola vez, dejando a los agricultores atrapados en un círculo vicioso, sin opción alguna que no sea volver a comprar insumos a la empresa.

Sin tiempo límite: Los monopolios legales, las patentes y los derechos de los agricultores tienen un tiempo límite, usualmente de 17 a 20 años. Terminator es un monopolio biológico sin fecha de expiración.

Sin exenciones: Las leyes sobre propiedad intelectual habilitan a los gobiernos a hacer exenciones legales para los agricultores, permitiéndoles usar materiales patentados bajo ciertas circunstancias. Pero las semillas Terminator de Monsanto no discriminan entre usuarios, ni hacen concesiones a las leyes nacionales o preocupaciones sociales. Como herramienta para monopolios biológicos, Terminator posee un potencial para la exclusividad total insertada en el organismo mismo.

dicho sistema, pues tales críticas dejan a la legislación de patentes susceptible de ser modificada en cualquier momento. Además de alerta, las compañías entraron también en acción, pues rápidamente comenzaron a desarrollar e incorporar nuevos mecanismos para asegurar el control monopólico de la biotecnología.

En alusión a la privatización de terrenos y recursos comunales que tuvo lugar en Europa en el siglo XVIII bajo el nombre de "Actos de Confinamientos", a los mecanismos desarrollados e incorporados hoy por la industria biotecnológica para privatizar material vivo se les ha llamado "nuevos confinamientos" ¹.

BIOESCLAVITUD

Bajo el concepto de "nuevos confinamientos" nos referimos a tecnologías en constante evolución, utilizadas para identificar y controlar el territorio y el germoplasma o plasma germinativo, o células que germinan, o materia viva. Al mismo tiempo, promueven la bioesclavitud, facilitan la consolidación corporativa y minan la soberanía nacional. Los nuevos confinamientos se refieren a un conjunto diverso de tecnologías que van de la biotecnología a la microelectrónica; de los sensores remotos a la robótica; también las tecnologías de información geoespacial, y mucho más...

Los mecanismos de los nuevos confinamientos han sido clasificados por ETC Group en tres categorías: a) Biotecnologías usadas para obtener el monopolio biológico de la materia viva o germoplasma; b) Contratos legales para tener el control absoluto sobre la misma materia, y sobre la tecnología e investigación aplicada a ella; y c), Tecnologías de sensores remotos y biosensores que, como en la primera categoría, controlan el uso y/o presencia del germoplasma, el terreno y el trabajo.

A) ¿CÓMO CONSEGUIR EL MONOPOLIO BIOLÓGICO DE LA VIDA?

Supongamos que el agricultor de nuestro ejemplo compra semillas de maíz a una empresa y que estas semillas tienen tecnología de Restricción de Uso Genético, es decir, que a su ADN han sido in-

corporados activadores genéticos que, a su vez, se activan con químicos externos (que vende la misma compañía) para controlar ciertos rasgos genéticos de la planta. Pongamos por caso que las semillas compradas tienen tecnología Terminator, es decir, que fueron manipuladas genéticamente para desactivar el rasgo de fertilidad, de tal forma que el agricultor no pueda plantar las semillas cosechadas de sus cultivos en un próximo ciclo, y debe acudir al mercado a comprar semillas nuevas. A este proceso, en el cual la compañía obliga a los agricultores o campesinos a comprarle las semillas y sus productos asociados cada vez, se le llama bioesclavitud.

B) CONTRATOS LEGALES PARA CONDICIONAR EL USO DE TECNOLOGÍAS

Ahora bien, además de la dependencia que crean las tecnologías de Restricción de Uso Genético (ver recuadro en página anterior), el agricultor, en el momento de comprar las semillas, firma un contrato legal con la empresa y legitima con él los Acuerdos de Uso de la tecnología adquirida. Este contrato puede tener cláusulas bajo las cuales el comprador pierde los derechos de privacidad, dando a la empresa el derecho a revisar la información acerca de sus cultivos, utilizar fotografías aéreas y controlar las facturas de compras de semillas y agroquímicos. Además, el comprador podría estar sometido a la cláusula de "garantía limitada exclusiva" que disminuye significativamente la responsabilidad legal de la compañía frente a cualquier pérdida, daño o perjuicio que se produzca por el uso, manejo o manipulación del producto adquirido. Tal es el caso de los agricultores que firmaron el acuerdo de uso de tecnología de Monsanto para el año 2001, en el que, además de todo lo anterior, se establecía que "bajo ninguna circunstancia se podrá demandar a Monsanto por daños accidentales, consecuenciales, especiales o punibles".

Por otro lado, igualmente preocupante son los acuerdos que establecen la relación entre la industria y las universidades. Es cierto que las relaciones de colaboración entre estos dos sectores no son nuevas, pero en años recientes han llegado a ser cada vez más agresivas, de alcances mayores y, algunas veces, no transparentes. Según William Lacey, vicerrector de la Universidad de California en Davis, algunos arreglos legales y contractuales entre universidades e industrias incluyen grandes donaciones u otorgamientos de contratos por parte de las compañías privadas a universidades, a cambio de los derechos de patente y licencias exclusivas para usar los descubrimientos; consideran la creación u organización de centros o programas universitarios con fondos industriales, a cambio del acceso privilegiado de las firmas privadas a los recursos de la universidad, y la posibilidad de tener un papel influyente en el diseño de los programas de investigación; permiten el desempeño de docentes como consultores, asesores científicos o gerentes en las empresas contratantes, o bien incluyen el establecimiento de organismos de lucro por parte de las universidades públicas, para comercializar los resultados de determinada investigación. A través de los acuerdos entre industria y universidades, la tecnología y el conocimiento están siendo apropiados y transferidos del sector público al privado.

C) SENSORES REMOTOS Y BIOSENSORES: EL CONTROL ABSOLUTO

El cuadro de soberanía y control del material vivo por parte de las grandes compañías se completa observando que existen, y que se siguen desarrollando, tecnologías y biotecnologías que permiten monitorear y controlar la presencia y uso de los productos ya patentados y vendidos bajo contrato legal a los agricultores. Nos referimos, por un lado, a aparatos sensores remotos que obtienen y

PROPIEDAD INTELECTUAL EN CRISIS

- La aplicación de leyes de patentes a materiales vivos ha resultado en inmensas y costosas batallas legales entre corporaciones que están compitiendo por tener la propiedad de genes, rasgos y procesos biológicos estratégicos.
- Demasiadas patentes están siendo concedidas por demasiado tiempo, y aquello que está siendo monopolizado frecuentemente tiene origen en la innovación y el conocimiento de alguien más, como es el caso de las comunidades agrícolas tradicionales o los colectivos indígenas. En vez de promover la innovación, las patentes la están retrasando y empantanando.
- Se cuestiona la moralidad de un sistema legal que en su fundamento no es equitativo. El número récord de monopolios con duración de veinte años, concedidos por las autoridades de los países, está poniendo en peligro los derechos humanos básicos, amenazando la seguridad alimentaria y marginando la investigación del sector público.
- En abril de 2001, de hecho, la Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas emitió una resolución sobre el "derecho al desarrollo", que reconoce la brecha entre los países desarrollados y los que están en vías de desarrollo en la plena realización de tales derechos. La Propiedad Intelectual es un obstáculo a estos derechos.

midan datos de un objeto por medio de instrumentos que no están en contacto físico con él, como los satélites; y, por otro, a los biosensores que son capaces de hacer una lectura del ADN de semillas, plantas o alimentos, identificando, por lo tanto, cualquier cambio que halla sido efectuado en el material genético de éstos.

En el primer ejemplo de este artículo, el agricultor recibe en su correo electrónico las señales de los signos vitales de su plantación de maíz, gracias a un instrumento sin cables que tiene termómetros infrarrojos del tamaño de un lápiz, capaz de transmitir información desde un teléfono celular nocturno a Internet. El instrumento se llama Biotic, pertenece al Departamento de Agricultura de Estados Unidos y es uno de los tantos adelantos tecnológicos de sensores remotos que, junto a la tecnología satelital y geoespacial, comenzaron a aparecer en las puertas de este siglo.

Mientras que las tecnologías de sensores remotos e información geoespacial tienen un potencial enorme para beneficiar a la agricultura (ver recuadro inferior), amenazan también los derechos de los agricultores y las comunidades agrícolas, algunas veces de formas inesperadas: estas tecnologías pueden ser usadas por corporaciones y gobiernos para reforzar los derechos de patente, las regulaciones y acatamiento de los contratos, y para identificar, monitorear y controlar el germoplasma, el territorio y el trabajo.

Los biosensores, por su parte, han tenido un rol importante en la controversia sobre alimentos genéticamente modificados y en la preocupación creciente acerca del flujo no deseado de genes modificados. Esta controversia ha significado el aumento de la demanda por pruebas para detectar si un producto procesado a partir de una planta contiene o no una secuencia de ADN artificialmente insertada, y en qué medida está presente. Sin embargo, la tecnología para detectar los genes modificados no sólo es usada por organizaciones de la sociedad civil, fiscalizadores gubernamentales y procesadores de alimentos para determinar la presencia y cantidad de ingredientes transgénicos en los alimentos, sino que gigantes genéticos como Monsanto las utilizan también (*GM test kids*) para verificar si los agricultores o los competidores están usando semillas genéticamente modificadas y/o infringiendo las patentes de la compañía. Ello se hace para luego tener la opción de entablar demandas judiciales contra dichos agricultores. De hecho, Monsanto ha emprendido más de 475 demandas por la supuesta violación de patentes y acuerdos.

TESTS DE DIAGNÓSTICO

GeneticID (Iowa, Estados Unidos) produjo los primeros tests para diagnóstico comercial de cultivos transgénicos en 1996. El año siguiente, DuPont formó su propia subsidiaria, DuPont Quaulicon, para comercializar pruebas biotecnológicas con los procesadores de alimentos, a fin de "asegurar la autenticidad de los ingredientes en la cadena de insumos". Hoy, la generación de tecnologías de bio-



Foto: Andrés M. Parra

Activistas de todo el mundo saben que, además de otro tipo de riesgos, la modificación genética aplicada a la agricultura concentra el poder de las transnacionales, estandariza los cultivos y la alimentación, socava la biodiversidad agraria y empobrece la economía y los recursos de los pueblos del mundo en pos del poder de unos pocos...

sensores crece al mismo paso que los cultivos transgénicos, ofreciendo métodos capaces de detectar proteínas de ADN no sólo en semillas y granos, sino también en harinas y algunos alimentos altamente procesados. Una compañía afirma que la soja Round Up Ready puede ser detectada en productos tales como el tofu o la leche de soja en concentraciones tan bajas como de un 0.1%.

A estas nuevas tecnologías y biotecnologías se las entiende muy poco aún. Ello acrecienta el poder que tienen para complementar el sistema de Propiedad Intelectual y extender la dominación corporativa sobre productos y procesos. Sería tiempo ya que los gobiernos hicieran algo más que criticar la Propiedad Intelectual: es urgente que examinen y actúen ante la forma en que las nuevas configuraciones económicas y los mecanismos de los nuevos confinamientos, junto a la confluencia de nuevas tecnologías, están llegando a ser estrategias para reforzar el control monopólico de las grandes corporaciones privadas. De lo contrario, ¿cuánto tiempo pasará para que los términos y condiciones de bioseguridad alimentaria sean dictadas por la industria y no por los gobiernos nacionales? ¿Cuánto tiempo transcurrirá hasta que las firmas no impongan a los agricultores del mundo qué plantar y cuándo? Y lo que es peor: ¿Cómo escaparemos al control del proceso si el Sistema dispone de tecnologías para confinarnos de un modo cada vez más sutil? Por todo ello, por la diversidad cultural, por la libertad de los agricultores y consumidores del mundo, es preciso decir ¡No! a la modificación genética.

Annelore Hoffens Wenzel *es periodista chilena especializada en comunicación científica*

1 "Nuevos Confinamientos: Mecanismos alternativos para enriquecer el monopolio corporativo y la bioesclavitud en el siglo 21". Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (ETC Group). Noviembre / diciembre 2001.

TECNOLOGÍAS DE SENSORES REMOTOS APLICADOS A LA AGRICULTURA

LA ROBOTIZACIÓN AGRARIA

Sensores remotos en tierra están siendo desarrollados por ingenieros de la Universidad de Tennessee (Estados Unidos) para detectar problemas de las plantas relacionados con la deficiencia de nitrógeno. La técnica de sensores registra las bandas infrarrojas de las señales espectrales reflejadas por el vegetal. En primer lugar, el sensor es "entrenado" por ingenieros en el campo, quienes le muestran (al sensor) plantas saludables y enfermas. Una vez que el sensor es programado, aplicará nitrógeno (fertilizante) a las plantas que lo necesitan y evitará aquellas que no. Los sensores terrestres se diseñan para transportarse en el frente de un tractor.

LOS RIESGOS **MORALES** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

HUMANIDAD: ¿LA BOLSA O LA VIDA?



¿HACIA UNA NUEVA TECNOESPECIE?

Genes de peces en una fresa, embriones clonados para la investigación...: los riesgos alimentarios, sanitarios o medioambientales distan mucho de ser los únicos problemas de la manipulación genética. ¿Qué hay de la identidad del hombre si es reducido a un material genético manipulado y comercializable?

Después de Darwin, que reveló al hombre su origen animal, se sabe hoy en día que un 90% de nuestro genoma es común al del ratón y un 99% al del mono. Sin embargo, el hombre habla. Y, dado que habla, no está solamente sometido a las letras “grandes” de su genoma, sino que también lo está a la letra “oscura”, pero asimismo inscrita, de su inconsciente.

Hace apenas medio siglo, Watson y Crick descubrían la estructura del ADN. Llegado a director del programa americano Genoma Humano, Watson alardea de “poseer el ‘manual técnico’ del ser humano”¹, fingiendo ignorar que la especie humana es una excepción al fundarse, además de en la transmisión genética, en una transmisión simbólica: No sólo somos el resulta-

do de una herencia biológica: también poseemos una herencia inconsciente. Al olvidar esta diferencia irreductible, algunos confunden el descryptado del genoma y la escritura de una vida.

OMG'S Y SÍMBOLOS

Fragmentando los cuerpos al infinito, recombinándolos de nuevo, la biotecnología abre, sin duda alguna, una grieta que provoca una ruptura epistemológica y conmueve nuestras representaciones más fundamentales. Dado que, si los adelantados de la biogenética y de las neurociencias abren unas perspectivas terapéuticas prometedoras, no se puede ignorar, por otra parte, que este poder de manipular lo humano en el lugar mismo en el que se origina... corre el riesgo de poner en peligro lo que le funda como tal. Juegos de manos *in vitro* emborronan los puntos de referencia: la vida y la muerte, lo vivo y la cosa, el uno y el otro, la barrera entre las especies, la diferencia de los sexos, generaciones, todos estos operadores simbólicos fracasan, y abrogan el principio mismo de la diferenciación y de la alteridad en provecho de la eficacia utilitarista. En este acto, el marco mismo de nuestras representaciones es el que se volatiliza.

A medida que llega la ingeniería genética, dando cuerpo a los fantasmas más arcaicos, el mercado de lo vivo patentado, mundializado, está listo para alimentar una demanda sin límites que se acomoda mal con las barreras impuestas por la ley. Revistiendo las virtudes del progreso, la máquina se embala y mecaniza y cosifica al humano.

DISCURSO CIENTIFISTA

Al evocar la terapia génica, las esperanzas vibran, mientras se abre la brecha de las derivas por venir: eugenismo, transgénesis, clonación reproductiva. A semejanza de los cereales, ¿no estaremos haciendo del hombre un organismo manipulado genéticamente (OMG) con vistas a mejorar la especie? Somos miembros de la especie humana, pero también ciudadanos, sujetos activos, participamos tanto de un ecosistema como de un orden simbólico... Estos temas nos atañen: urge que nos apartemos de la fascinación que ejerce el discurso cientifista y pragmático para pensar en las consecuencias de estas tecnologías en el devenir de nuestra civilización.

La genética, palabra mágica, hace resonar la esperanza: esperanza de curar, de dominar la muerte, de fabricar la vida, de mejorar la especie... La clonación de humanos con fines reproductivos suscita hoy en día un clamor de notable vitalidad, pero investigadores tan diversos como James Watson, Axel Kahn, Jacques Testart... piensan que es "inevitable". En 1998, el Senado americano rechazó una proposición que apuntaba a prohibir definitivamente cualquier forma de clonación humana. Lo que ayer parecía delirante hoy se experimenta, lo que es realizable se realizará. "La ética", prevenía Testart, "es soluble en el tiempo". Así, la Comisión Nacional de Bioética de Estados Unidos -cuyo poder es sólo consultivo- recomendó prohibir la clonación reproductiva, pero añadió una cláusula que permitía reconsiderar la cuestión a partir de un cierto plazo. Para Henri Atlan, "la clonación reproductiva no sería un mal, la prohibición no es eterna, sino relativa al estado actual del desarrollo moral de la Humanidad" ².

Y Roger-Pol Droit prosigue: "En cualquier serie de dibujos animados que se precie, el héroe sigue avanzando en el vacío, antes de darse cuenta de que el suelo ha desaparecido. Sólo entonces cae, lanzando grandes gritos. Podríamos ahorrarnos este momento patético, convenciéndonos de que ya estamos en el

fondo del precipicio. El asunto no es ya discernir lo que es deseable de lo que no lo es, sino hacer como si lo que parece más altamente probable ya existiese" ³. En una continuación lógica, Marc Augé propone inventar nuevos montajes de filiación, con vistas a respetar los derechos del clon ⁴.

Filosofar sobre los derechos del clon pertenece quizás a la genética-ficción, pero, cuando en 1994, la UNESCO proclama al genoma humano "patrimonio de la Humanidad", queda bien claro que la especie humana está amenazada.

EMBRIÓN E INVESTIGACIÓN

Entre las promesas redentoras de la industria biotecnológica y las amenazas de un totalitarismo cientifista, cada día se nos ofrece un descubrimiento inédito, que biologiza lo psíquico y lo social, y radicaliza lo innato con relación a lo adquirido, con todas las consecuencias políticas y sociales que resultan de ello (gen de la delincuencia, de la homosexualidad, de la infidelidad, del alcoholismo...). No es oro todo lo que reluce: discriminación, selección, pruebas genéticas en la contratación en Estados Unidos, carestía de los seguros en función de probabilidades genéticas para los británicos... ¿Saben ustedes que, en Francia, existe una moratoria para los seguros y que desde 2004 las cotizaciones de los franceses podrían muy bien ser calculadas en función de la cartilla de identidad genética de cada cual?

De un riesgo en potencia, los chips de ADN hacen un destino. La probabilidad se convierte en una hipotética realidad con su comitiva de angustias, pues la medicina predictiva, lejos de ser preventiva, se revela tan incierta (excepto para algunas raras enfermedades monogénicas) como psíquicamente destructiva.

Allí donde algunos intentan regular la apropiación de lo vivo, otros -en nombre de la "libertad de investigación", la libertad de manipular lo vivo desde el estado embrionario hasta la muerte- lanzan anatemas y condenan por oscurantismo a los defensores de las leyes gaianas. Así, Bernard Kouchner, ministro francés de la Salud, en *Libération* del 14 de enero de 2002, se queja del encharcamiento ideológico, del miedo, del cual sería responsable el debate ético: "Cuando se acerca lo posible, cuando la investigación prefigura el cuidado, los conservadurismos deben desaparecer".

¿Es en efecto administrable, a largo plazo, el mantener en Francia la prohibición de investigación que afecta al embrión, cuando en un contexto económico de competencia internacional... se abre la vía de las terapias celulares, el mercado de las proteínas farmacéuticas, y, con la clonación terapéutica, la perspectiva de injertos sin rechazo? ¿Entre la negativa a instrumentar al embrión humano, el interés de los enfermos y las apuestas económicas, cómo conciliar ética y terapéutica, transcendencia y utilitarismo?

¿SOMOS UN GRUPO DE CÉLULAS?

Poner el embrión humano a disposición de la investigación y del *business* supone modificar su representación: o bien es una persona en potencia, y la prohibición se mantiene, o bien "un grupo de células" ⁵, y se convierte en un objeto de experimentación. He aquí dos concepciones del hombre que llevan a repensar las categorías de representación que nos fundan: para Jacques Testart, "respetar el embrión humano (...) es aceptar que nuestra relación con la Humanidad funda la civilización" ⁶. Mientras que del lado anglosajón, más pragmático, el fin justifica los medios hasta aprobar la fabricación por clonación de embriones humanos para la investigación: no se trata aquí de utilizar embriones congelados abandonados, los que son dichos "sobrenumerarios"

o que no son ya “objeto de un proyecto parental”, o “embriones huérfanos”, sino de crear embriones para la investigación.

El día de mañana, por qué no, una mujer joven congelará la mitad de su embrión clonado por escisión para hacerlo nacer 20 años después para ocupar su jubilación. Será el gemelo de su primer niño, con 20 años de diferencia, eventualmente mejorado genéticamente, en función de los defectos constatados en el primero... A menos que el embrión clonado no sirva ya de reserva de piezas de recambio para su gemelo genético en caso de necesidad. ¿Tener su doble en la nevera? Lejos de ser una broma, Robert Edwards, “padre” (como se dice) del primer bebé-probeta, Louise Brown, hizo esta proposición.

EL NIÑO PERFECTO

Al esperar dominar así lo vivo en el sitio mismo en que se origina, Daniel Cohen, promotor del Genethon, exclama con júbilo: “Creo en la posibilidad de una nueva evolución biológica humana consciente y provocada, pues no me parece positivo ver al *Homo sapiens* (...) esperar paciente y modestamente la emergencia de una nueva especie humana por las vías anacrónicas de la selección natural... El hombre se convertirá en el artesano de su propia evolución biológica... sobre el modo de la intervención genética consciente como consecuencia de un proceso evolutivo inventado por él mismo”⁷.

Ya en 1913, el presidente T. Roosevelt soñaba con una sociedad depurada: “Nos daremos cuenta un día de que el deber fundamental del buen ciudadano, del ciudadano de buena cepa, consiste en transmitir su sangre a su descendencia; debemos entender igualmente que nada nos autoriza a permitir que ciudadanos de mala cepa se reproduzcan... Mi mayor deseo sería que los individuos malos pudieran ser totalmente impedidos a reproducirse... y dar la prioridad a la reproducción de las personas convenientes”⁸.

Entre fecundación *in vitro* y diagnóstico pre-implantatorio, Jacques Testart ve una concepción veterinaria de la vida, que escoge los donadores de espermia y privilegia “una genealogía del semental” con pedigrí, más elitista que aquella que se origina en lo que llama “el coito ecológico”, mientras que el supermercado genético propone en Internet espermia de premios Nobel, óvulos de

modelos famosas, madres portadoras, candidatas a la clonación... Con la posibilidad de escoger a los embriones, hay niños en Estados Unidos que podrían tener un “nacimiento inaceptable”.⁹

¿Cómo escapar al síndrome del niño perfecto, cuando el concepto de anomalía se mide con relación a una norma, cada vez más exclusiva, del otro, diferente? Del niño del deseo se ha pasado al niño de un proyecto, con lo que esta deriva semántica conlleva de instrumentación del otro: el embrión sería “blanqueado de cualquier tara, depurado del azar, del desorden y del riesgo”¹⁰. Dice Jean Rostand: “Apenas se ven humanos que merecieran sustraer su tejido germinal del bisturí depurador (...) De la supresión de lo horrible a la de lo indeseable, sólo hay un paso”: Un solo paso, es cierto, desde la terapia génica hasta el eugenismo; de la pulsión de vida hasta la pulsión de muerte, incluida la clonación, esta vida que se cierra sobre sí misma y hace del individuo “la metástasis cancerosa de su fórmula de base... más allá del sexo y de la muerte”¹¹.

SERES DE LABORATORIO

Lo vivo concebido en laboratorio permite escapar a lo sexual como acontecimiento de encuentro con el otro. El niño, un ser aleatorio de un encuentro deseoso entre dos personas, se convertirá en producto sementado *in vitro*, según un modelo ideal, embrión mercancía concebido fuera del cuerpo, almacenado, congelado, seleccionado, manipulado, aseptizado, recombinado, eliminado o comercializado, producto de la ciencia, producto de consumo y de intercambio.

Después de la fecundación *in vitro* que permite producir un bebé sin relación sexual, la clonación proyecta duplicar al hombre fuera de la reproducción sexual. Cualquier célula de nuestro organismo reimplantada en un óvulo desnucleado –el Pr. Edwards, campeón del pragmatismo, proponía utilizar óvulos de mono para producir embriones humanos a buen precio para la investigación¹²– podría convertirse en un ser humano con el mismo patrimonio genético del donador.

¿MEJORAR LA ESPECIE HUMANA?

Desde el aliento dado a la posibilidad de controlar la descendencia hasta la esperanza de intervenir sobre los linajes germinales con el fin de modificar a la especie a través de las generaciones, el espectro del eugenismo renace al alcance del escalpelo genómico, más sutil, más políticamente correcto, más científico: se trata de poner en su punto la mejor fórmula de la especie humana para no tener más que reproducirla. La Humanidad –nos prometen– “tomaría el control de su propia evolución, manipulando irrevocablemente el germen”. Con la cirugía génica, “no se trata ya de modificar el producto, sino la matriz misma que permite producirlo”¹³: “Entrevemos ahora una posibilidad de librarnos de nuestra constitución íntima y de intervenir directamente sobre sus defectos, de seguir y de perfeccionar conscientemente el producto admirable de dos mil millones de años de evolución, mucho más allá de nuestra percepción actual de sus posibilidades”.¹⁴ ¿Fantasma megalomaniaco o propósito visionario del biopoder del mañana?

Se recombina el soporte hereditario, se permuta, se desprograma, se reprograman los procesos biológicos. Lo vivo es redefinido a partir de sus elementos primordiales, recombinables a voluntad, según las necesidades del momento, en función de la economía, o de las normas en vigor. A los progresos de la medicina y a las esperanzas de erradicación de las enfermedades genéticas se le mezcla una concepción utilitarista y pragmática de lo

DONDE DIJE DIGO, DIGO DIEGO

UN MUNDO SIN ALMA

El Sistema quiere perfeccionarse. Aspira, en realidad, a crear una clase global de consumidores sin alma, productores sin conciencia, seres a prueba de cualquier tipo de remordimientos. “Seres perfectos” para un ente global, donde prive lo económico y lo absolutamente deshumanizado. Es el triunfo radical del Mal: un mercado mundial poblado por “cosas”. En este sentido, hay que pensar bien qué representan los transgénicos... Mientras el Sistema sueña con un universo clonado, nos vende las supuestas y sólo hipotéticas ventajas de la manipulación genética aplicadas a la alimentación y a la farmacia. Y, al tiempo, aprovecha para seguir investigando en armas biológicas cada vez más destructivas, clonaciones y manipulaciones genéticas cada vez más aberrantes... La industria nuclear produce bombas y energía eléctrica. La industria química produce napalm y fármacos. La transgenia nos quiere vender guisantes más baratos mientras diseña bebés blancos sin sentimientos y artefactos bélicos muy selectivos. El precio de los guisantes, pues, no puede ser más caro...

Pedro Burruezo



Ilustración: Lorenzo Lotto. "Madonna and child with Saints Jerome, Anna and Joachim". Detalle. Florencia. Galleria degli Uffizi.

vivo, que instrumentaliza al hombre. Cada especie biológica, nos dicen, se convierte en un banco de genes potencialmente transferibles. La ingeniería genética nos anuncia un montaje nuevo cada día: es la transgénesis. "Es posible", nos dice Axel Kahn, "someter genéticamente cualquier ser a la expresión de un programa genético de otro ser vivo, por una transferencia de genes": un gen de pollo en una patata para resistir a las enfermedades, un gen de pez que codifica las proteínas anticongelantes en un tomate, una oveja que produce proteínas humanas... ¿Entonces, el hombre, especie entre otras, será también él un día un OMG, producto de una corta y pega genético, para mejorar la especie?

¿EL MERCADO O LA LEY?

Para Catherine Labrusse-Riou, el criterio de los juristas es "esencial para las posibilidades de supervivencia de los seres humanos en tanto que personas, ya se trate de los vivos o de los muertos, o de todos los que más tarde nacerán en un mundo del cual somos responsables". Sin embargo, sólo se puede constatar que la lógica de la investigación y del mercado también producen la ley. Cuando la biología se burla de los límites entre los muertos y los vivos, entre las generaciones, entre las especies, el Derecho, garante de un orden simbólico que humaniza el material humano¹⁵, se reduce a un registro de "self service normativo" (Legendre). ¡La referencia común desaparece en beneficio de un derecho privado, subjetivo, a arrancar por negociación! Cuando "lo político", escribe Denis Salas, "no llega a crear un tejido de reglas homogéneas, (...) el individuo pierde sus referencias a la ley y busca, en medio de este derribamiento simbólico, una referencia en la que él mismo sería su propia ley"¹⁶: ¿No es ello el fantasma del hombre moderno, liberado, emancipado, auto-fundado, exento de cualquier deuda... liberado de la Naturaleza y de la cultura? ¡Liberado de lo simbólico para entregarse mejor, sin sentimientos ni alma, a la competición internacional! El mercado de lo vivo se cotiza en Bolsa... La Bolsa de la vida, o la vida de la Bolsa, ¿la Bolsa o la vida? ¡Lógica obliga, algunos expertos y empresarios recomiendan a los investigadores el participar en cursos de iniciación, para adquirir la cultura de empresa que les falta!¹⁷ Así pues, en una misma directiva, la Comisión Europea prohíbe el comercio de genes, y luego, presionada por el sector privado, lo autoriza en el artículo siguiente. Trozo a trozo, lo vivo es patentado como un invento.

BIOÉTICA

Si las leyes de bioética intentan regular la fabricación de lo vivo, ¿son suficientes por tanto para preservar el devenir del hombre de sus derivas cosificantes? Frente a la confusión de una sociedad pillada en la trampa de una mecánica que choca con nuestras construcciones simbólicas, el Estado recurre a los expertos, gurus de los tiempos modernos, para que sean banalizados los montajes biológicos inéditos, y que se moldee discretamente otra representación del hombre. Cuando las barreras de lo imposible retroceden, cuando el telón de lo Prohibido se desmorona, ¿qué opciones le quedan al legislador que las de colmar el espacio entre la realidad y el estado de derecho, es decir, de legitimar el hecho consumado?

LOS VIVOS MUERTOS...

Bajo el velo consensual y bienpensante del bien al prójimo, bioeconomía, biopolítica y bioética pueden adelantar, dándose la mano, el comodín del progreso de la Humanidad. El hombre-mercancía circula, perfilado desde su concepción hasta su muerte, anónimo, despojado de su dimensión subjetiva, dejando a

Ya en la actualidad, tener hijos siguiendo los procesos naturales y el "coito ecológico" se está convirtiendo en un acto completamente revolucionario...

Antígona gritar sola en el desierto, ante estos muertos vivientes, depósitos de órganos para vivos-muertos, estos embriones para la investigación, estas implantaciones post-mortem, estas abuelas portadoras de los gametos de sus hijos, estas donaciones de óvulos entre madre e hija, hasta el auto-engendramiento que borra la alteridad, en una papilla genealógica.

Montajes biológicos contra montajes simbólicos, ¿hasta dónde podrá desencadenarse la biotecnología sin provocar a su vez la demolición del hombre? "No es suficiente con producir carne humana", desgrana Legendre, "aún hay que instituir la... La fábrica de los hilos es frágil como frágil es el lazo que une a cada uno con la Humanidad"¹⁸. Ciertamente, tal vez no sea correcto detener el progreso, pero, haciendo del Principio de Precaución el único referente, ¿no nos arriesgamos a que el proceso civilizador que llevaba al hombre a liberarse de las leyes de la Naturaleza se vuelva contra él mismo, al atacar las leyes de la Humanidad?

Danièle Epstein es psicoanalista y trabaja en una fundación con chicos y chicas delincuentes en Francia. Fue organizadora del congreso "Herencia biológica y herencia inconsciente".

BIBLIOGRAFÍA

- Vacquin, Monette. *Main basse sur les vivants*. Fayard, 1999.
- Lebrun, Jean-Pierre. *Un Monde sans limites*. Erès, 1997.
- Melman, Charles. *L'Homme sans Gravité*. Denoël, 2002.
- Legendre, Pierre. *La Fabrique de l'Homme oc*. Mille et Une Nuits, 2000.
- "L'arrêt Perruche ou les problèmes posés par la biologie au droit", *Journal Français de Psychiatrie* nº17, 04/04/2003, coordinado por Marcel Czermak, Thierry Jean, Nathanaël Majster y Charles Melman. Ediciones Erès.

Notas: www.theecologist.net

LOS RIESGOS **ECONÓMICOS** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

AGRICULTURA OMG/OMC: LAS SEMILLAS DE LA USURA

La proliferación de transgénicos en Europa supone un enorme peligro económico para nuestras economías y, en especial, para el sector agrario y/o rural. Entre otras cosas, porque abandonar los productos locales y tradicionales y apostar por la modificación genética representa enfrentarse a competidores como Argentina y EE.UU. (de precios reventados), luchar contra una opinión pública reticente y contaminar cultivos convencionales y/o biológicos...

Un agricultor es alguien a quien se le pide que alimente al mundo... a cambio del dinero suficiente para condenar a su familia a la inanición
Johnny Hart

Tras la aprobación por parte de la Unión Europea (UE), el pasado 7 de noviembre, de la nueva reglamentación sobre etiquetado y trazabilidad, quedó atrás la moratoria vigente desde 1998 sobre transgénicos. Se calcula que, este año, España alcanzará las 100.000 hectáreas de maíz transgénico, una quinta parte del total cultivado. Ya se importan cinco millones anuales de toneladas de soja transgénica. Además, se esperan nuevos modelos de organismos manipulados genéticamente (OMG's) para esta temporada. El CPAEN, comité certificador de productos ecológicos de Navarra, ha explicado en *La Vanguardia* que se trata de "introducir tanta contaminación transgénica que al consumidor le resulte imposible encontrar alimentos libres de transgénicos, haciéndolo más rápidamente de lo que se puede legislar, para que posteriormente se adapten las leyes y acepten la contaminación". La polución MG no tiene límites y alcanza también nuestros intereses económicos.

OMG'S DESDE LA CASA BLANCA

EE.UU. llevaba años presionando a la UE para que dejara a un lado la moratoria sobre OMG's. En definitiva, por más excusas que pongan los distintos ejecutivos de la Casa Blanca, todos obedecen a una misma causa: defender los intereses de las grandes transnacionales del sector, muchas de ellas afincadas en el país que, presumiendo de ser el más democrático del orbe, casi aniquiló a su población vernácula con una euforia terrorífica. A expensas de las economías y de los agricultores europeos (y de todo el mundo), EE.UU. fuerza una y



La agricultura tradicional se está viendo (y se verá) fuertemente afectada por la introducción de cultivos modificados genéticamente en todo el mundo

Foto: EcoArchivo

otra vez la máquina diplomática para instaurar legislaciones internacionales que defienden sólo los intereses de sus empresas. Estas megacorporaciones tienen también infiltrados a sus hombres en gobiernos municipales, autonómicos, nacionales y de la UE. El caso español es emblemático. Por ejemplo, el 26 de mayo de 2003, Miguel Arias Cañete, ministro de Agricultura, hizo un llamado con el objetivo de dar fin a la moratoria sobre transgénicos no sólo en España, sino en toda Europa. Ya en 1998, según denuncia Greenpeace y Amigos de la Tierra¹, se había autorizado en España la comercialización de maíz Bt 176, a pesar de la prohibición en muchos estados de la UE. Exactamente, hablamos del Compa CB de Syngenta Seeds, que contamina alegremente cultivos biológicos y convencionales en distintas áreas del estado español, como Navarra.

¿MÁS RICOS O MÁS POBRES?

Empresas como Monsanto, Syngenta, Bayer, DuPont y otras afirman que los transgénicos reparten la riqueza y evitan el hambre de los países pobres. Argentina es, después de Estados Unidos, el país

que con mayor entusiasmo ha abrazado la causa transgénica. Desde 1996, es el segundo productor de soja MG del planeta. Pero, según datos bien evidenciados en el documento de Amigos de la Tierra y Greenpeace anteriormente citado, "la mitad de su población (18 millones en un total de 37) se encuentra por debajo del umbral de la pobreza. Cientos de miles de niños están desnutridos. La soja y el maíz argentinos alimentan a las ganaderías de los países ricos..." mientras su propia población pasa hambre.

¿PRODUCEN MÁS LAS VARIETADES MG?

Volviendo con los datos del estudio de Greenpeace y Amigos de la Tierra, queda bastante claro que el citado Compa CB, por poner sólo un ejemplo, rinde menos que las variedades estándar (ver tabla). En 1999, por ejemplo, un 9,56% menos. En 2000, un 1,13%. Pero lo más grave, para nuestros campesinos, es entrar en el camino de dependencia de las grandes firmas. Las tecnologías Terminator y Traitor, respectivamente, consisten en convertir a los agricultores en nuevos esclavos de las empresas. La primera tecnología hace que las semillas transgénicas sean estériles: el agricultor, cada temporada, tiene que seguir comprando las nuevas semillas a su suministrador transnacional. La tecnología Traitor conlleva la necesidad de determinados agente químicos para que, tras su utilización, la planta florezca, por ejemplo. Sin el insumo químico, suministrado (obviamente) por la misma firma, la planta ve sesgada su capacidad de crecimiento. Todos estos productos y las semillas son, en general, más caros que las variedades convencionales. Los trabajos más comprometidos al respecto, trabajos que incluyen todos los inputs, demuestran que el uso de semillas transgénicas conlleva dependencia y empeoramiento de las condiciones económicas del campesinado, como ha demostrado Vandana Shiva con sus excelentes trabajos². La autora señala en *Cosecha robada*: "El cultivo de OMG's es más caro que el de los cultivos convencionales debido a los costes más elevados de las semillas, las tasas tecnológicas y la necesidad de un mayor uso de productos químicos".

The Ecologist se hace eco ahora de un manifiesto de COAG (Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos) con respecto al ya citado maíz Compa CB de Syngenta: "El taladro del maíz (el "bicho" contra el que se supone lucha esta planta transgénica) es una plaga que no incide de forma significativa en todo el territorio del estado español, sino en ciertas zonas de Aragón, Catalunya, Castilla La Mancha y Galicia, y no es, ni mucho menos, la principal plaga del maíz en España. En la actualidad se están dando unos rendimientos relativamente altos en cultivos de maíz que no son transgénicos y que no están sometidos a insecticidas y, al mismo tiempo, se están dando casos de siembra de maíz transgénico Compa con graves problemas de rendimientos bajos, ya que son realmente sensibles a variaciones climatológicas no extremas (sobre todo, térmicas)". EHNE, el sindicato agrario vasco, ha expresado en un comunicado: "Entendemos que la ingeniería genética agraria está en manos de media docena de grandes poderes económicos que están llegando a controlar toda la cadena agro-alimentaria, lo cual no beneficia ni a la población agraria ni a los consumidores". Unió de PAGESOS también está en contra de los OMG's

PAN PARA HOY Y MISERIA PARA MAÑANA

Que nuestros campesinos se apunten a la causa transgénica puede tener brutales consecuencias para sus intereses. De hecho, con la Revolución Verde ya se engañó a los campesinos del mundo. Sólo en España, en los últimos 15 años, según Jerónimo Aguado (presidente de Plataforma Rural), más de un millón de agricultores ha dejado sus pueblos para abandonar los campos e instalarse en las ciudades. Joaquim Gascón³ resume el tema de forma ejemplar: a) El uso de la inge-



Foto: Pablo Mendoza

Activista catalán en una acción de repulsa a la agricultura transgénica frente a la sede de Novartis en Barcelona, hace dos años



Foto: A. M. Parra

La importación masiva de soja transgénica, a precios reventados, desbarata la economía local y las posibilidades de futuro para la agricultura sostenible. Cada año, España importa cinco millones de toneladas de soja transgénica destinada, principalmente, al consumo animal (y, por tanto, entra en la cadena trófica)

nería genética en la agricultura ha supuesto (y supondrá) un empobrecimiento de la diversidad de cultivos; b) Esto conlleva un riesgo más alto de sufrir plagas, que, para ser resueltas, necesitan del uso de plaguicidas; c) El uso de plaguicidas tiene dos problemas: la contaminación y la dependencia hacia las industrias que los producen, que generalmente son las mismas que venden las semillas de las plantas MG y sus patentes; d) Estos cultivos requieren, además de plaguicidas, fertilizantes, algunos de los cuales empobrecen el suelo, y, además, lo uniformizan (pérdida también de diversidad y, a largo plazo, erosión)". Una sociedad sostenible es, realmente, aquella que puede, además de garantizar los recursos para las generaciones presentes, garantizar los recursos para las generaciones venideras.

DESCALABRO ECONÓMICO

En una larga conversación mantenida con Sergio Rossi, director de Sana (la conocida feria italiana dedicada a la producción biológica), éste comentó a *The Ecologist* que "Europa tiene una agricultura de calidad, incluso cuando no se trata de agricultura biológica. Nuestra geografía y nuestro clima permite que podamos cultivar muchos productos diferentes, de calidad. Estos productos, los productos tradicionales de nuestros huertos y campos, tienen prestigio en los mercados locales e internacionales. El cultivo de productos MG supone tener que competir con productos estandarizados procedentes de países como Estados Unidos y Argentina, que cuentan con precios reventados"⁴. Para Ángeles Parra, directora de BioCultura BCN y Madrid⁵, "los transgénicos son una amenaza en muchos sentidos y, también, en el aspecto económico. No podemos competir con los grandes productores de cultivos transgénicos. Pero, además, está el tema de la contaminación genética. Ya se han dado casos de contaminación por la dispersión de polen transgénico que han polucionado cultivos biológicos y convencionales en Navarra, por ejemplo. Ello significa que los productos convencionales y/o 'bio' podrían, a partir de un cultivo masivo de OMG's, perder su prestigio en el mercado ante la posibilidad de esta contaminación por el cruce biológico por el viento o por los insectos u otras formas de contaminación. La caída del prestigio de estos productos tradicionales podría suponer un descalabro económico para comunidades enteras de campesinos y sus negocios indirectos".

OPINIÓN PÚBLICA

Lo quieran o no las grandes compañías, la verdad es que la opinión pública europea y española está en contra de la modificación genética. Así, "en un sondeo realizado por Healey y Baker en septiembre-octubre de 1999 en los 15 países de la UE, el 65% de los interrogados indicaba que no deseaba comprar productos que contuvieran transgénicos (frente al

61% en 1998, respondiendo a la misma pregunta)⁶. En España, ocurre lo mismo. Una reciente encuesta del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)⁷ lo demuestra. El informe del CIS explicita que los españoles (un 64%) no quieren consumir productos MG, incluso si éstos fueran más baratos que los convencionales. Estados Unidos, de hecho, ya sabe muy bien qué ocurre cuando la opinión pública está en contra de un producto y cómo eso afecta a la economía nacional. El 23 de enero de 1998, se informaba en *Science* de que los varones con altos niveles de la hormona natural IGF-1 son cuatro veces más propensos a padecer cáncer de próstata. *Science* informaba de que toda la población estadounidense estaba expuesta a tener más altos niveles de IGF-1, ya que, en buena medida, todos (o casi) los norteamericanos consumen productos lácteos. Sintetizando, la hormona de crecimiento bovino rBGH, de Monsanto, que se utiliza en EE.UU. con absoluta normalidad, es susceptible de aumentar ese tipo de hormona natural entre los consumidores de leche de vacas tratadas con la hormona transgénica⁸. Esto motivó que la UE rechazara la importación de carne americana, creando una grave crisis en el sector ganadero americano.

EL TIRO POR LA CULATA

A los agricultores que apoyen la modificación genética podría salirles el tiro por la culata a medio plazo por otra causa añadida. Henk Hobbelinek expresa muy bien en *La biotecnología y el futuro de la agricultura mundial*⁹ y en *Más allá de la Revolución Verde*¹⁰ el deseo de las corporaciones de poder, a corto plazo, crear vegetales transgénicos que puedan crecer y dar frutos independientemente del lugar donde sean cultivados. Para entendernos, lo que se pretende es crear vegetales transgénicos sucedáneos del cacao, la caña de azúcar o del olivo que puedan desarrollarse en tierras y áreas climáticas que no son las habituales para estos cultivos. Estas nuevas plantas transgénicas podrían crecer y dar frutos en terrenos y climas muy distintos a los que lo han hecho hasta ahora. Por ello, las economías de las áreas habituales de estos productos, áreas de por sí ya muy frágiles, podrían verse muy alteradas por estos cambios. Otro aspecto muy negativo de la biotecnología es el intento de crear vegetales que puedan actuar como sucedáneos de plantas como el cacao. Hobbelinek señala: "El uso de sucedáneos del cacao en el chocolate y otros productos derivados no es nuevo, y ciertamente no se limita a desarrollos biotecnológicos; pero la biotecnología promete hacer una contribución fundamental a la producción de sucedáneos de alta calidad". Si se inventan sucedáneos para el cacao, ¿por qué no podrán inventarse sucedáneos para productos que España produce y de los que dependen cientos de miles de familias del campo? Si todavía no lo tienen cla-

ro, sepan que, como asegura Jorge Riechmann, "para los países del Sur, estimaciones de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) sugieren pérdidas de hasta el 50% del empleo en los sectores afectados por la introducción de las nuevas biotecnologías"¹¹. Los transgénicos homónimos que puedan crecer en cualquier clima y los sucedáneos podrían afectar pronto a productos tradicionales de nuestra agricultura, como el aceite de oliva, por ejemplo, los frutos secos e, incluso, el vino. Riechmann también asevera que "diversos análisis han mostrado que el elevadísimo nivel de paro estructural en España tiene que ver más con la rápida expulsión de agricultores del campo que con una supuesta incapacidad de creación de empleo de la economía española". La biotecnología no hará más que empeorar las cosas.

BIOPIRATERÍA Y USURA

Y ello por no hablar de la biopiratería, que también socava los recursos autóctonos para ponerlos en manos de grandes corporaciones. ¿Quién puede asegurarnos que, como ya ha ocurrido con otros productos en buena parte del planeta¹², empresas como Monsanto, Syngenta, DuPont y otras no vendrán pronto a patentar sabidurías ancestrales autóctonas para obtener ganancias por las ventas de variedades MG plagadas de nuestra biodiversidad? ¿No está empezando a ocurrir? ¿Tendrán pronto que pagar nuestros campesinos por lo que siempre fue suyo? ¿Tendremos que pagar todos para cuidar de nuestra salud con OMG's copiados de las plantas medicinales que siempre dio nuestra tierra? ¿Cómo podrán entonces seguir legitimando los científicos corruptos la modificación genética cuando ésta altere no ya los conocimientos y las economías de los pueblos de lejanos países del Sur, sino los de sus propios vecinos?

En buena parte de las sociedades tradicionales, la usura o está prohibida o está mal vista. Hoy, desgraciadamente, vivimos en un mundo global de usura despiadada. Los bancos y los gobiernos ricos la practican a diario y con ello aumentan la pobreza de los desfavorecidos y las diferencias entre ricos y pobres. La agricultura transgénica es, al mundo agrario, lo que la usura a la economía.

Pedro Burruezo es redactor jefe de *The Ecologist*
burruezo@theecologist.net

NOTAS

- 1 Documento *Al grano: impacto del maíz transgénico en España*. Amigos de la Tierra y Greenpeace. 2003.
- 2 Shiva, Vandana. Ver sus trabajos publicados por la Research Foundation for Science, Technology and Ecology (India).
- 3 Gascón, Joaquim. *Biotecnología i Tercer Món*. En *Sostenible?* Número 2. Abril 2000.
- 4 Rossi, Sergio. Director de Sana (Bolonia, Italia). Comunicación personal. 2003.
- 5 Parra, Ángeles. Directora de BioCultura (BCN y Madrid, España). 2003. Comunicación personal.
- 6 Encuesta citada por Luke Anderson en *Transgénicos*. Gaia Proyecto 2050. 1999.
- 7 Encuesta nº 2.412 del CIS.
- 8 Ver *The Monsanto Files*. *The Ecologist* nº 0 en castellano.
- 9 Hobbelinek, Henk. *La biotecnología y el futuro de la agricultura mundial*. NORDAN-Comunidad. Uruguay. 1992.
- 10 Hobbelinek, Henk. *Más allá de la Revolución Verde*. Lerna. Barcelona. 1987.
- 11 Riechmann, Jorge. *Argumentos recombinantes*. Fundación 1º de Mayo. 1999.
- 12 Posey, Darrel A., Dutfield, Graham. *Más allá de la propiedad intelectual*. NORDAN-Comunidad. Uruguay. 1999.

EL MAÍZ TRANSGÉNICO NO ES MÁS PRODUCTIVO QUE LAS VARIEDADES CONVENCIONALES

Año 1998	Rendimiento	IP(%)
Varna	14,906	107,50
Superis	14,229	102,62
Eurodis	14,169	10,2,19
Compa CB	13,705	98,80
Isosel	12,411	89,51

IP = Índice de productividad (en %). Es decir, rendimiento relativo. Excepto la variedad transgénica del maíz Compa CB, las otras variedades son híbridos convencionales.
Fuente: "Al grano: impacto del maíz transgénico en España" (Amigos de la Tierra y Greenpeace. 2003).

LOS RIESGOS **ESPIRITUALES** DE LA MANIPULACIÓN GENÉTICA

DIME LO QUE COMES Y TE DIRÉ QUIÉN ERES

En la práctica totalidad de tradiciones espirituales, ciertos alimentos son lícitos o ilícitos. Si los textos sagrados de esas tradiciones hubieran sido escritos hoy, los alimentos transgénicos serían señalados como tabú. Los productos modificados genéticamente vienen a romper con tradiciones milenarias. Diseñados para inflar más todavía las cuentas de las empresas transnacionales, simbolizan por antonomasia justo todo lo contrario que la vía espiritual: el afán de lucro, el culto a lo exterior y la osadía y herejía más terrorífica, jugar a ser Dios. Joaquín Albaicín nos lo explica.

El inclito explorador, lingüista y erotómano que fuera Richard F. Burton se lamentaba por que los fundadores de la religión cristiana hubieran descuidado “la limpieza ceremonial, que se halla muy próxima a la divinidad” y permitido “el uso de sustancias tóxicas, junto con el consumo de carnes impuras, como el cerdo y el conejo”. Mas, aunque la queja del descubridor de las fuentes del Nilo estuviera justificada en el plano del devenir evolutivo de la Cristiandad, ninguna gran tradición -y la que respira al compás del Sagrado Corazón de Jesús no es una excepción- ha prescindido de una legislación de orden dietético o de un corpus ritual regulador del proceso alimentario. Es en particular digno de mención que la Iglesia nunca haya derogado de modo expreso la prohibición judaica de comer carne con su sangre, “es decir, su alma”. También las restricciones gastronómicas propias de la Cuaresma dan fe de la vinculación de Roma a tales usos culinario-rituales, asociados en este caso a la práctica del ayuno, tan importante en el Islam y cuyas virtudes como herramienta de purificación física, psíquica y espiritual fueran magníficamente puestas de relieve por Seyyed Hossein Nasr al recordar que, en el curso del período de abstinencia, la persona “cobra conciencia muy rápidamente de que es un peregrino en este mundo y de que ha sido creado como ser destinado a una meta más allá de esta existencia material”.

El ayuno es concebido, pues, desde la óptica de la vida espiritual, como una herramienta útil a propósitos bastante más elevados que la saludable limpieza de intestinos. Desde el momento en que -en lugares durante largo tiempo aislados entre sí por muros geográficos y lingüísticos casi inexpugnables- este es considerado preceptivo para acometer la realización de la obra alquímica, acercarse al altar a recibir la hostia o participar en la Danza del Sol, parece indudable que nos hallamos ante



*Saturno devorando a su hijo.
Francisco de Goya.
Museo del Prado, Madrid*



Foto: Pablo Mendoza

A buena parte del ganado convencional se le alimenta con piensos transgénicos. La biotecnología entra en la cadena trófica y la laxa legislación sobre etiquetaje permite que las familias coman productos MG sin saberlo, rompiendo con tradiciones espirituales antiquísimas...

una profilaxis sagrada que persigue no sólo el saneamiento y la revivificación de los órganos vitales, sino la purificación de la conciencia. Resulta de lo más elocuente que cada tradición haya codificado una tabla de alimentos -gambas en el Islam, cerdo en el judaísmo, vaca entre los hindúes...- que por mandato divino no es lícito comer pese a haber sido concebidos por Dios y la Naturaleza, y ello no porque afecten negativamente a la salud física, sino porque se interponen a modo de obstáculo entre los seguidores de esa tradición concreta y su meta de orden espiritual. Por ser, en definitiva, tabú. La tabla de instrucciones dietéticas de que cada tradición dispone no sólo es en extremo precisa en algunos casos y ha ido refinándose o -entre los cristianos- relajándose y hasta diluyéndose con el tiempo, sino propia. Así, en el seno de la tradición hindú, la civilización -diríase- vegetariana por excelencia, no sólo el vegetarianismo no está prescrito para todas las castas, sino que dentro de la brahmánica tampoco lo está a todos sus miembros: en tanto a los integrantes de determinados linajes les está permitido el consumo de huevos, a otros se les prohíbe este a la vez que se les permite el de pescado, o el de pollo...¹. Que tal o cual sustancia es pura o impura sólo en el marco y desde la perspectiva de una tradición dada es algo que a Burton se le pasó también por alto en su reproche.

“PROTEÍNAS” PSÍQUICAS

En el fondo, como el *chef* Anthony Bourdain pone de manifiesto, hasta la última molécula animal o vegetal -ya resida en un testículo o se agazape en los tendones- es perfectamente comestible y asimilable por el organismo humano. Su digeribilidad, no obstante, no basta para que -desde la óptica de la tradición espiritual a que cada individuo pertenezca- su ingestión deba considerarse beneficiosa para cualquiera sin distinción. Es en este sentido que, a principios del siglo XX, un lama de Sikkim hizo a la escritora y viajera Alexandra David-Neel las siguientes consideraciones: “La mayor parte de los hombres come como los animales, para saciarse, sin reflexionar en aquel acto y en sus consecuencias. Estos necios hacen bien en prescindir de alimentación animal. Otros, en cambio, se dan cuenta de que los alimentos materiales que ingieren al comer un animal se transforman. Saben que su asimilación arrastra la asimilación de otros elementos psíquicos que tienen. El que adquiere esos conocimientos puede, por su cuenta y

riesgo, contraer dichas asociaciones y esforzarse por sacarle resultados útiles a la víctima del sacrificio. Lo importante es saber si los elementos animales que absorbe darán nueva fuerza a la animalidad en el hombre o si éste será capaz de transmutar en fuerza inteligente y anímica la sustancia que ha de pasar del animal a él”. El mensaje es claro. En su descenso a este mundo, el alma se apropia o abastece de materia psíquica “residual” que contribuye a la configuración de su individualidad, y continúa haciéndolo una vez “encarnada” no sólo por vía de la herencia genética, sino a través del proceso alimentario, y no todos los alimentos -la lechuga o el cabrito, la trucha o el saltamontes- portan las mismas “proteínas” espirituales o, para ser exactos, psíquicas.

Encontramos, pues, en las palabras del lama una alusión expresa a la necesidad de adoptar prevenciones ante esta omnipresente multiproliferación de fluido psíquico de diversa factura en las cenagosas aguas del *samsára*. También, la precisión de que tales prudencias pueden ser derogadas sin peligro sólo en determinados casos, como el de los seguidores de la vía tántrica, inscrita -en sus modalidades budista e hindú- dentro del marco definido por Sunthar Visuvalingam como *sacralidad transgresiva*, cuyos representantes más cualificados son al tiempo, por regla general y por algo será, los más furibundos defensores y garantes de la ortodoxia religiosa y, pues, del mantenimiento de las barreras en cuestión.

DIETA Y HERMETISMO

Junto a los alimentos prohibidos, encontramos sus opuestos, es decir, aquellos formalmente sancionados para oficiar como mediadores entre el Cielo y la Tierra, entre el hombre y los dioses: cordero pascual, vino, mantequilla clarificada... No en vano el Paraíso es aludido en diversas tradiciones como un banquete. Ingerir el Espíritu -ya en forma de libro como San Juan en *Apocalipsis*, ya en forma de alimento- es un símbolo universal que palpita en el corazón de las más diversas tradiciones del mundo.

La preocupación por la dieta no podía, pues, dejar de erigirse como una de las facetas más relevantes de la tradición hermética, cuyos seguidores persiguen, a la par que la fijación o “corporificación” del alma, la volatilización o “espiritualización” del cuerpo. En los textos de alquimia hindú y budista se habla de la obtención de un “cuerpo adamantino” y, en los de la taoísta y la occidental -deudora de la musulmana-, del “elixir de la larga vida”. Las declaraciones de intenciones son particularmente claras entre los adeptos chinos, que conciben el cuerpo organizado a la manera de un país poblado por dioses y demonios que rigen cada órgano y enfatizan grandemente sobre la abstinencia de cereales, por considerar que estos constituyen el alimento básico de los Tres Gusanos a cargo de informar a los dioses de las malas acciones del hombre, acortando así su existencia. Los maestros taoístas insisten en las virtudes regenerativas del oro y el cinabrio y prescriben la ingestión de alimentos *yang*: jade, sésamo, grulla, tortuga, gallo... En China y el Sudeste Asiático, la incorruptibilidad de los cadáveres de los adeptos taoístas -que se lacaban y exhibían en los templos- es considerada claro signo de que el difunto ha alcanzado el estado de Hombre Primordial o de Hombre Universal.

No es, sin embargo, la vida por la vida el objetivo. No se trata de prolongar la existencia en este mundo por puro vitalismo o apego a continuar participando en el juego en que aquí nos entretenemos. Así escribió Li Chao-Kiun al emperador Wu-Ti, de la dinastía Han: “Contribuye con sacrificios al caldero y podrás conjurar a seres. Conjura a los seres y estarás en condiciones de cambiar el polvo de cinabrio en oro amarillo. De ese oro amari-

llo, podrás hacer recipientes en los cuales comerás y beberás. De esa manera prolongarás la vida. Prolongando tu vida, estarás en condiciones de ver a los bienaventurados de la isla de P'ong-lai, que se encuentra en medio del mar ... y ya no morirás". El fin es, pues, el trueque de la estancia en el valle de lágrimas por el acceso a la Isla de los Bienaventurados, es decir, la obtención del estado de Hombre Verdadero y la recuperación por esa vía de lo que en términos cristianos llamaríamos la condición adámica, propia del Paraíso Terrenal. Ganarse, en una palabra, un sitio a la mesa en el Banquete de Banquetes.

ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Como es comprensible, ninguna tradición espiritual habla en sus fuentes originales sobre los alimentos transgénicos. Sin embargo, echando mano del bagaje exegético de siglos, quienes en la actualidad detentan algún rango elevado en sus estructuras se han pronunciado inequívocamente en contra o, cuando menos, expresado sus muchos recelos y prevenciones ante los riesgos a que su producción y consumo abren la puerta. En este sentido, las recientes -e insólitas- declaraciones de la Iglesia en favor de la agricultura transgénica, sin reparar siquiera en la alteración de los ciclos de fertilidad de la Tierra y en la progresiva destrucción de la biodiversidad que esta conlleva, no hace sino poner en evidencia el tan frecuente olvido en que cae la sentencia evangélica: "No sólo de pan vive el hombre". A juicio de la Iglesia, diríase que es la Tierra quien niega sus frutos al hombre, en vez del ateo *homo democraticus* quien la expolia, tortura y esteriliza con su codicia... Declarar, como lo hace monseñor Renato Martino, presidente de la comisión pontificia Justicia y Paz, que los alimentos transgénicos son "el único arma para salvar al mundo del hambre" no sólo constituye un romo ejemplo de maximalismo gratuito, sino que pasa por alto el papel devastador jugado por los usureros del planeta y, lo que es más inquietante, elude toda alusión a la función claramente satánica representada por multinacionales como Monsanto, osadas hasta el extremo de patentar las semillas, es decir, la vida creada por Dios, en una manifestación de orgullo luciferino que no parece perturbar en absoluto a los obispos.

Significativamente, bien distinta es la postura sustentada por la Iglesia en relación con la clonación, pese a que nada pruebe que la ingestión de alimentos transgénicos tenga menos capacidad para arrastrarnos hasta las playas de la isla del doctor Moreau que la manipulación demiúrgica de células humanas. De cualquier modo, y por encima de las curiosas omisiones de la Iglesia, creemos que ante el buscador espiritual se presenta una razón incontestable para evitar en lo posible el consumo de OMG's. En tanto la dieta tradicional está originalmente concebida con la mente puesta en el objetivo de auxiliar al hombre en su ascenso espiritual, tal motivación se encuentra por completo ausente de las prioridades de los diseñadores de transgénicos, que no han oído jamás hablar del principio homeopático según el cual no es posible curar el cuerpo sin antes sanar el alma y cuya ignorancia fácilmente puede -lo pretenda o no- zancadillear a quienes -apoyados en su bastón de peregrino- pugnan por coronar un día las nevadas cumbres del espíritu.

Cierto: ignoramos hasta qué extremo la absorción de tal o cual sustancia pueda promover o, por el contrario, boicotear el ansiado abrazo de la psique o mundo sutil con el mundo espiritual, pero parece francamente difícil esperar que la industria de los transgénicos, en el pináculo de cuya pirámide de valores se entroniza la atención al cuerpo -la parte más grosera del hombre-, pueda contribuir a esa espiritualización del mismo buscada por el alquimista. Lo hará, por



Foto: EcoArchivo

Las diferentes tradiciones espirituales prescriben cuáles son los alimentos que pueden o no ingerir sus fieles. No parece que los alimentos transgénicos sean los más idóneos para alcanzar una determinada pulcritud espiritual...

contra, tornarse más "opaco" y "denso" al cargarlo de sustancias artificiales no portadoras de "combustible" psíquico, o de "combustible" psíquico que parezca razonable considerar "apto" para la elevación. Como nos destaca Raimon Arola, el alquimista trabaja con quintaesencias, con materias puras. Nos parece, pues, de lo más pertinente su traída a colación del aforismo de Louis Cattiaux: "El verdadero rejuvenecimiento consiste en comer la vida liberada de la muerte que vuelve a ser la santa comunión misteriosa y real del cuerpo puro de Dios encarnado; todo lo demás es una tontería para vegetarianos que no ven que las verduras y todo aquí abajo contiene la muerte desde que la tierra fue maldecida a causa del pecado introducido por Adán y Eva". En este sentido, tanto la clonación como la agricultura transgénica podrían con perfecto derecho ser consideradas una inversión paródica de la alquimia, y la ciencia moderna en general como una disciplina practicada por el "mico de Dios" que no puede, de ningún modo, atraer las simpatías del hombre consciente de su naturaleza transmundana.

FINES Y RIESGOS

Evidentemente, nadie va a dejar de ir al Cielo por ingerir níscales genéticamente modificados, como nadie irá al infierno por llevar implantado en una arteria un marcapasos. Sin embargo, en el caso de aquellos a quienes nuestro destino post-mortem nos preocupa más que nuestro paso por esta Tierra, ¿no parece lo más sensato -en nuestra ignorancia de tantas cosas- abordar el cruce indiscriminado de las fronteras entre especies con extrema precaución, y ello no sólo por respeto a la condición humana, sino también a la brasa divina que asimismo anima a bestias y vegetales? Las palabras citadas del lama dejan bien claro que, si bien quien ha alcanzado un determinado grado de desarrollo espiritual puede franquear sin preocuparse determinados lindes, esto no es válido para todo el mundo. Por más que toda acción humana -científica o de otra índole- sea susceptible de adquirir a la luz de los fines a que obedece sentidos muy dispares e, inclusive, por completo opuestos entre sí ("A los actos por tu intención, jamás por sus resultados", sentencia el *Bhagavad-gita*), tanto la resuelta negativa de los científicos a subordinar su trabajo a los requerimientos de un proyecto de alcance transmundano como su total desconocimiento de lo que podríamos llamar una cirujía del espíritu hacen aconsejable, a nuestro modesto entender, la congelación de todas las empresas en curso relacionadas con la ali-

mentación transgénica. Ya no se trata sólo de contar con más o menos cayados en nuestra escalada mística. Está también en juego la salud de la Tierra, soporte imprescindible para nuestra continuidad vital y cuyo reciclaje y readaptación permanente al compás de las necesidades de los fundamentalistas de la tecnología no nos sentimos capaces de presumir y sobreentender con la extraordinaria facilidad y gratuidad con que estos lo hacen.

Comer como los animales no es, por lo demás, la peor actitud gastronómica que puede un hombre hacer suya. No es que el animal sea un *gourmet*, pero, salvo cuando se encuentra en situaciones límite, siempre discrimina. Hay determinadas plantas o carnes que determinado animal jamás devorará. Muy diferente es el caso del adicto a la comida basura, magistralmente retratado por Martin Amis con los rasgos de John Self, protagonista de su novela *Dinero*. Si el buscador espiritual persigue la fusión de su psique o alma (su *Yo*) con el Espíritu (su *Sí*, es decir, su *Self*), nuestro John es puro detritus psíquico al servicio de las adicciones compulsivas que sacuden su cuerpo cebado. Desconocedor de otra cultura que la de la tarjeta de crédito, es el cliente favorito de las multinacionales de comida rápida, ministerios del Reino de la Cantidad cuyo objetivo -como en el caso de las que comercializan OMG's- no es la mejora de las cualidades nutritivas de este fruto o aquella sardina, sino el aumento tan brutal como sea posible de su productividad a fin de recaudar el máximo beneficio económico. Las multinacionales de la alimentación no son otra cosa que inmensas cadenas de montaje donde se diseña, pone a punto y embala a miles y miles de Selves enganchados simultáneamente al *fast food*, el alcohol de garrafa, los cigarrillos y la pornografía en cantidades industriales. Significativamente, no existen a día de hoy -no hay franja sobre la que encuestar- estadísticas de perfiles de esa clase generados por el queso de Cabrales o el pacharán de la abuela.

Levi-Montalcini, Nobel de Medicina por sus investigaciones sobre el crecimiento celular, sostenía en su día que la ingeniería genética no podría nunca cambiar el carácter del hombre, en tanto "la manipulación cultural sí puede cambiar el comportamiento de millones de individuos" mediante la acción de "los medios de comunicación, particularmente la televisión, que no conocen fronteras ni limitaciones"². Mas, admitiendo que numerosas afirmaciones

que los científicos de cuando en cuando realizan responden más al afán por rascar presupuestos para su trabajo que al estado real de la ciencia y de la tecnología, resulta evidente no sólo que los cultivos y alimentos transgénicos han saltado por encima de esas barreras legales que Levi-Montalcini ingenuamente asumía que los Estados alzarían³, sino que se han revelado altamente peligrosos para la salud humana. No es cierto que, como dice la Iglesia al dictado de los científicos ateos, los efectos dañinos de los OMG's no hayan sido nunca probados. Como pone de relieve Vandana Shiva, "los instrumentos de la ingeniería genética están diseñados para robar la cosecha de la naturaleza mediante la destrucción de la biodiversidad, el incremento en el uso de herbicidas y pesticidas, y la difusión del riesgo de una contaminación genética e irreversible". Nada sabemos, por otra parte, de su poder latente para desencadenar una cadena de mutaciones a largo plazo en el organismo humano.

Algunas de nuestras consideraciones sonarán a buen seguro extrañas a alto número de lectores. No importa. Como Guénon escribiera a Cattiaux en 1950: "La proximidad del fin del ciclo actual no tiene duda para ninguno de los que tienen conocimiento de ciertos datos tradicionales". Que nos llegue -a los más posible- con la digestión hecha.

Joaquín Albaicín es escritor, conferenciante y cronista de la vida artística, autor de *La serpiente terrenal (Anagrama)* y *En pos del Sol: los gigantes en la historia, el mito y la leyenda (Obelisco)*, entre otras obras.

NOTAS

- 1 En desacuerdo con quienes absolutizan las ventajas de vegetarianismo, René Guénon sostenía que "el régimen alimenticio debe ser únicamente asunto del clima, de la raza y del temperamento o complexión" y traía a colación la afirmación de Papius: "Es preciso ser ignorante como un teosofista para imponer a los ingleses el mismo régimen alimenticio que a los hindúes".
- 2 *La ingeniería genética no podrá cambiar el carácter del hombre*. Entrevista de M. Pérez Oliva (*El País*, 22-XI-88).
- 3 Rita Levi-Montalcini: "Los países implantarán normas precisas sobre los límites de la manipulación genética y si alguien los transgrede constituirá una excepción y, como tal, será rápidamente bloqueado" (entrev. cit.).

EL "LOBBY" FERROZ

BUSCANDO INFLUENCIAS

Estados Unidos lleva años desarrollando una concienzuda actividad internacional pro-OMG's. Denuncia contra la moratoria de la UE ante la OMC, ayuda humanitaria transgénica a los países del Sur y... presión del *lobby* biotecnológico en el Vaticano. En junio de 2003, el secretario de Estado americano, Colin Powell, viajó hasta Roma para intentar obtener apoyo de la Santa Sede en el terreno de la modificación genética. El periódico *La Cruz* precisa que esta visita apoya la intensa actividad de James Nicholson, embajador estadounidense que lleva tiempo trabajando con el fin de obtener un posicionamiento del Vaticano favorable a los alimentos transgénicos¹. La hostilidad mostrada por los responsables de los creyentes católicos, sobre todo en los países del Sur, está, sin duda, en el origen de esta ofensiva. El arzobispo de Durban (Sudáfrica), Wilfred Napier, denunció, ya en 2000, en la Conferencia de Arzobispos Católicos del África Austral², los perjuicios irreversibles que conlleva el cultivo de OMG's. Recientemente, el obispo de Ipil,

en Filipinas, ha afirmado: "No hay ninguna razón para introducir a toda prisa una tecnología que no está lo suficientemente experimentada"³. El Papa ha anunciado una toma de posición próxima sobre este tema. El Consejo Pontificio Justicia y Paz ha sido el encargado de reunir a los expertos para preparar este asunto. El presidente de este consejo es el recién nombrado cardenal Raffaele Martino, que viene de pasar 16 años en EE.UU. como representante del Vaticano en la ONU. Él, personalmente, ya se ha mostrado a favor de la modificación genética.

Corinne Smith

1. Senèze, Nicolas. *Le Sainte Siège ouvre le dossier des OGM*. *La Croix*, 6-8-03.
2. Panafrican News Agency. 8-11-00.
3. *La Croix*. 6-8-03.



ALIMENTOS NATURALES
Y BIOLÓGICOS

Alimentos biológicos
de calidad y confianza



NATURSOY, S.L. Josep Gallés 36-52
08183 CASTELLTERÇOL (Barcelona)
Tel: 93 866 60 42 Fax: 93 866 62 50
info@natursoy.com - www.natursoy.com

LOIRET & HAËNTJENS ESPAÑA, S.A.



Especializada en la comercialización
de azúcares de caña y derivados
(morenos, morenos claros, blancos y melaza)

Reconocida por el CCPAE y ECOCERT, organismo Europeo.

Comercializa:
Azúcar de caña ecológico

Resultando de un método de producción
exento de agroquímicos de síntesis.



Loiret & Haëntjens España, S.A.

Muelle Contradique Sur, s/n

08039-BARCELONA

Tel: 93 443 10 60

Fax: 93 442 27 77

Ain Al Russafi



Carmen Ceteria

Ain al Russafi es una
ceteria de l'Associació
d'artesans Andalusis que tiene
como objetivo dar a conocer la
cultura de Al Andalus y pro-
mover la convivencia entre
las diferentes culturas.

Para nosotros es muy impor-
tante que nuestros visitantes
disfruten de un rato de harmo-
nia y despierten sus sentidos
tanto en olores y sabores
diferentes a lo habitual.
Así a través de los gustos contri-
buimos a la construcción de
un mundo donde los pueblos
se reconozcan entre sí.

C// Buenos Aires, 3 Valencia (barrio de Ruzafa).
Tel: 96 322 18 24 Cerrado el Lunes
Abierto de 17h a 24h
Sábados y víspera de festivos de 17h a 2h

Repostería Andalusí
Tradicional y integral
Fabricación y venta en
Sueca
Telfax: 96 171 19 43

MINA
TAIBAT



PRODUCTOS BIOLÓGICOS



<http://www.elgranero.com>

- Cereales
- Granos
- Muestras
- Copos
- Legumbres
- Pasta integral
- Harinas
- Sémolas
- Salvados
- Germinados
- Azúcar
- Embutidos
- Tofu
- de caña
- Vegetales

Los Productos Biológicos no han sido manipulados genéticamente
ni tratados con pesticidas, conservando así todos sus nutrientes.

EL GRANERO INTEGRAL S.L.

Avd. M^o Garcini, 26 Pol. Ind. Paracuellos de Jarama 28860 Madrid
Tel. 91 658 02 01 / Fax. 91 658 06 43 / email: info@elgranero.com

PUBLICIDAD ENGAÑOSA

LA CIUDADANÍA BRASILEÑA, CONTRA MONSANTO

La Asociación Vida Brasil y el Foro Nacional de las Entidades Civiles de Defensa del Consumidor de Brasil han manifestado recientemente su repudio a la reciente campaña publicitaria de Monsanto, que fue lanzada a los medios brasileños (radios y TV) hace sólo dos o tres meses y que tuvo como público principal a las amas de casa, madres y estudiantes.

En un comunicado enviado a la prensa; al CONAR (Consejo de Auto-Reglamentación Publicitaria); al diputado Aldo Rebelo (PC do B), relator del Proyecto de Ley de Transgénicos; a la Comisión de Defensa del Consumidor, Medio Ambiente y Minorías de la Cámara de los Diputados... las organizaciones firmantes señalan: "Sabemos que esa soja y otros transgénicos no fueron adecuadamente evaluados con relación a los riesgos para la salud y el medio ambiente ni en nuestro país ni tampoco en Estados Unidos".

Y continúan: "Sabemos que la publicidad es mentirosa, puesto que, entre otras cosas, alega que 'las plantas transgénicas producen más con menos agrotóxicos'. Si tienen menos agrotóxicos, no será para los consumidores: en el caso de la soja transgénica vamos a comer 50 veces más residuos del agrotóxico glifosato, de acuerdo con el pedido de uso en la soja RR junto a la Anvisa hecho por Monsanto. Sabemos, también, que en los últimos años (1998 a 2001, datos del IBAMA) casi se triplicó el consumo de glifosato en Rio Grande do Sul y esto está vinculado al cultivo de la soja transgénica", advierte el comunicado.

LEGISLACIÓN BRASILEÑA

De acuerdo con los artículos 31 y 36, párrafo único del Código de Defensa del Consumidor de la legislación brasileña, las publicidades deben ser verdaderas, debiendo el responsable mantener en su poder los datos técnicos y científicos que sustentan

el mensaje. Si, como se comprueba al leer las Medidas Provisorias 113 y 131, la comercialización de semillas de soja RR por Monsanto continúa prohibida en Brasil, por decisión de la Justicia, ¿cómo se justifica esa campaña?

DINERO MAL INVERTIDO

En el documento, las instituciones defienden que las Medidas Provisorias, citadas anteriormente, liberaron de forma excepcional la comercialización de la soja transgénica contrabandeada por los agricultores de Rio Grande do Sul e ilegalmente plantada en el país. Para estas entidades, esto significó "una afronta a la lucha de los movi-

mientos de amas de casa y consumidores por la adecuada evaluación de los riesgos para la salud y el medio ambiente de los alimentos transgénicos".

Las organizaciones firmantes terminan el comunicado indicando que los R\$ 6 millones invertidos en esa campaña publicitaria de Monsanto "deberían haber sido mejor aplicados en aquello que debe ser hecho: estudios más abarcadores sobre el efecto de esos productos para la salud humana y animal y estudios sobre el impacto ambiental. ¿Por qué hasta ahora esos estudios no han sido llevados a cabo, si ya hace cinco años desde que la Justicia Federal prohibió los transgénicos en Brasil?".

En Brasil como en otras partes del planeta, la lucha anti-transgénicos no sólo está capitaneada por los movimientos ciudadanos. Organizaciones campesinas, como el Movimiento Sin Tierra, también coordina acciones para evitar la invasión biotecnológica en el país, a sabiendas de los malos resultados y de las megativas repercusiones que conllevan los OMG's entre las clases más desfavorecidas.

The Ecologist / Brasil Adital/ Vida Brasil

Más información: www.forumdoconsumidor.org.br



Foto: EcoArquivo

En Brasil, concretamente, la modificación genética también hace peligrar los entornos rurales y los ya de por sí depauperados medios económicos del campesinado

ACTIVISMO

SEÑALIZACIÓN DE TRANSGÉNICOS

Continúan celebrándose actos reivindicativos contra la "invasión transgénica" en mercados, "súpers", grandes almacenes, instituciones públicas... Los activistas acuden a los mercados para mostrar a la opinión pública cómo la contaminación genética está llegando a todas partes de forma silenciosa. La laxa ley de etiquetado y trazabilidad ni siquiera se cumple debidamente.

Recientemente, un supermercado de la cadena Caprabo de la Travessera de Gràcia de Barcelona fue tomado por una cincuenta de activistas ecologistas que escenificaron una protesta pacífica contra la biotecnología aplicada a la agricultura, a la ganadería y, en general, a la producción de alimentos. Charlie Descombes, portavoz de la asociación Amics de l'Escola Agrària de Manresa, participante en el evento junto a la Plataforma Transgènics Fora, organizadora del acto, afirmó para *The Ecologist*: "Los riesgos medioambientales y sanitarios de la modificación genética no son los únicos de esta tecnología. El cultivo masivo de transgénicos es un peligro para la riqueza del sector agrario catalán/estatal y, también, para los subsectores que viven indirectamente de la agricultura y de la ganadería. Las grandes corporaciones quieren imponer sus intereses frente a los de los agricultores y los de las economías nacionales".

Los ecologistas escenificaron con actos de "teatro doméstico" cómo la contaminación genética está llegando a todas partes. Mostraron productos alimentarios que contenían modificación genética que no aparecía en el etiquetado. Acusaron a Bimbo, Gallina Blanca, Kellogg's, Pepsi Cola y otras marcas de vender productos que contienen ingredientes modificados genéticamente sin señalarlo debidamente en el etiquetado, incluso cuando esas mismas marcas han reconocido la utilización de la biotecnología. Entre las marcas que utilizan OMG's también se expusieron a las cámaras de la prensa y de las televisiones presentes productos de Nestlé, Mahou, Maggi, Sandoz...



Foto: P. M.

Los activistas escenificaron, de forma pacífica, su resistencia ante un mercado colapsado de productos transgénicos "camuflados"

PRESIÓN A LOS AGRICULTORES

Descombes también añadió que las empresas de la biotecnología "están presionando a los agricultores de las tierras de Lleida y de otros lugares del estado español para que se pasen a la agricultura transgénica. Se les engaña con promesas de ganancias y altas producciones que luego no se cumplen". Algunos de los otros activistas presentes en la manifestación admitieron que "los productos transgénicos están enmascarados en muchos alimentos a través de los ingredientes que éstos llevan, como almidones o lecitinas (salsas, galletas, pasta, cremas, pizzas...), o por medio de levaduras a partir de las cuales han sido producidos, como ocurre en el caso de la cerveza".

Antonio Sánchez

¿LE INTERESA LA ENERGÍA SOLAR?



CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGÍA SOLAR
SOLAR ENERGY TRAINING CENTRE
Asociado a Solar Energy International

- Primer Centro Internacional en formación de especialistas en Energía Solar.
- Certificación Internacional ISO 9001.
- Bibliografía técnica y software profesional.
- Completo programa de **formación a distancia** para la obtención del Diploma de:

PROYECTISTA INSTALADOR DE ENERGÍA SOLAR

CENSOLAR, Parque Industrial PISA • C/ Comercio, 12 • 41927 Mairena del Aljarafe, Sevilla (ESPAÑA)

☎ 954 186 200 FAX: 954 186 111 Email: censolar@censolar.edu

www.censolar.edu



REINO UNIDO

OMG's: UN PELIGRO PARA LA BIODIVERSIDAD

El periódico británico "The Guardian" publicó recientemente el resultado de un estudio llevado a cabo en Reino Unido según el cual la colza y la remolacha modificadas genéticamente perjudican a las plantas e insectos de las zonas aledañas. Dos de las tres especies de productos transgénicos cultivados de forma experimental en UK, la colza y la remolacha de azúcar, son más dañinas para el medio ambiente que las convencionales. Por tanto, no deberían cultivarse, según la recomendación que hizo un grupo de científicos al Gobierno británico.

El estudio incluye ocho informes sobre los efectos que el cultivo con herbicidas de especies transgénicas produce en las plantas y animales de los campos circundantes. Estos informes comparan los cultivos de transgénicos con las cosechas convencionales de los campos adyacentes. El periódico británico, de cuyo escrito se hizo eco la prensa de casi toda Europa, publicó que los investigadores han llegado a la conclusión de que dichos cultivos perjudican muy seriamente a plantas y a insectos de las zonas aledañas a las áreas

cultivadas con OMG's. Esto ha supuesto un serio revés para las grandes multinacionales de la transgenia y demuestra que, cuando los estudios son independientes, los resultados siempre o casi siempre muestran problemas en cuanto a la aplicación masiva de la modificación genética en las técnicas de producción de alimentos.

La tercera especie estudiada, el maíz modificado genéticamente, siempre según *The Guardian*, permite la supervivencia de malas hierbas e insectos. Ello significa que, probablemente, se permitirá su cultivo, pese a las reservas de los científicos que han llevado a cabo el estudio. Los resultados de las pruebas de campo realizadas durante tres años -el mayor experimento científico de este tipo sobre cultivos transgénicos realizado en el mundo- se publicaron en las *Transacciones Filosóficas* de la Royal Society. Los informes del comité investigador serán ahora estudiados por científicos, agricultores, empresas alimentarias y gobiernos de todo el mundo.

ARRASANDO CON TODO

En los experimentos se contabilizaron las especies de hierbas, tipos de arañas, escarabajos, mariposas, polillas y abejas existentes tanto en los cultivos transgénicos como en los campos adyacentes con cultivos convencionales, para averiguar si había diferencias notables. Tanto unos como otros fueron tratados con herbicidas para eliminar las malas hierbas, pero los cultivos de transgénicos habían sido además modificados para que sobrevivieran a productos químicos especiales fabricados por Monsanto y Bayer.

Los informes aprobados para su publicación por la Royal Society muestran que en los transgénicos de remolacha y colza las malas hierbas y los insectos eran significativamente menos numerosos. La aplicación del herbicida glifosato, de Monsanto, "seccionó" la vida en los campos de remolacha, y el producto de Bayer glufosinato de amonio "limpió" de un buen número de especies los campos de colza.

Las multinacionales del sector, Monsanto, Syngenta y Bayer, negociaron, mientras se llevaban a cabo los experimentos, una moratoria de tres años para la comercialización de estos cultivos. Pese a los continuos ataques de quienes se oponen a los transgénicos, que destruyeron muchos de los campos donde se desarrollaban los experimentos, los científicos decidieron que tenían suficientes datos como para que fueran considerados válidos desde el punto de vista científico.

A. S.



Foto: P. M.

Los estudios avalados por la Royal Society resumen que dos de los cultivos transgénicos experimentados en UK son un peligro para la biodiversidad de las zonas adyacentes a las fincas plantadas con OMG's

Festa del Comerç Just

4, 5 i 6 de juny
a Barcelona
Plaça Catalunya

! també a més de 20
localitats catalanes!



www.festacj.org • Tel. 93 441 53 35

Amb el suport de: Ajuntament de Barcelona, Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya, Fons Català de Cooperació al Desenvolupament, Eroski, Bon Preu/Esclat, Abacus, El Periòdic, Televisió de Catalunya, BTV, COMRàdio, TMB, One World/Fundació Un Sol Mòn.

NO TE PIERDAS NI UNO

Nombre y apellidos.....
 Calle/Plaza.....
 Ciudad.....
 Provincia..... C. P.....
 Teléfono..... Edad.....
 Profesión..... Fecha.....
 Firma

The Ecologist - Mercè Rodoreda, 16
 08193-Bellaterra - Barcelona- España - Tel. 93 692 66 75

Deseo adquirir el número

- 0 (Monsanto) 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 10 11 12 13 14 15 16

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Nombre y apellidos (o empresa) (titular).....
 D.N.I. / CIF (titular).....
 Banco / Caja de ahorros.....
 Domiciliación oficina..... C. P.....
 Población..... Provincia.....

ENTIDAD	OFICINA	DC	NÚMERO DE CUENTA

Precios para 1 número: 3,5 €
 2 números: 6 €. 3: 9 €. 4: 12 €. 5: 15 €. 6: 18 €.
 7: 21 €. 8: 24 €. 9: 27 €. 10: 30 €. 11: 33 €. 12: 36 €. 13:
 39 €. 14: 42 €. 15: 45.5 €.

Atención: oferta especial. Paquete con los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 más el Especial Monsanto Files en castellano: 43 €. Gastos de envío, gratuitos.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

- Sí, deseo suscribirme a The Ecologist en español, por 4 números anuales, desde el nº 18. Precio de la suscripción (por 4 números al año): 14 euros
 Sí, deseo suscribirme a la edición electrónica de The Ecologist. Un año de acceso a todos sus archivos. 14 euros
 Sí, deseo la suscripción combinada, en papel y electrónica. 24 euros

ATENCIÓN: 10% de descuento para estudiantes

Deseo realizar el pago, mediante:

- Domiciliación bancaria: (ver cupón) Por el importe de (gastos de envío incluidos):
 Talón nominativo a favor de The Ecologist Estado español: 14 euros
 Giro postal (adjuntar copia) a favor de The Ecologist Comunidad Europea: 22 euros
 América (via Air Mail): 30 euros
 Ingreso en nuestra c/c 0081-0432-00-0001031706 (Servicios de Promociones Alternativas, S.L.), del Banco Sabadell

DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos:
 Calle/Plaza:
 Ciudad: C.P. Provincia.....
 Teléfono: E-mail:
 Edad: Profesión:

Enviar la suscripción a: The Ecologist. C/ Mercè Rodoreda, 16. 08193 Bellaterra. Barcelona. España.
 e-mail: suscripciones@theecologist.net

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Nombre y apellidos (o empresa) (titular)
 D.N.I. / CIF (titular)
 Banco / Caja de ahorros
 Domicilio oficina C.P.
 Población Provincia.....

ENTIDAD	OFICINA	DC	NÚMERO DE CUENTA

Ruego se sirva cargar en mi cuenta corriente/libreta y hasta nuevo aviso, los recibos que le sean presentados por Servicios de Promociones Alternativas, S.L., en concepto de suscripción a la revista The Ecologist.

Firma del titular:

Fecha: / /

CÓMO SUSCRIBIRTE MÁS FÁCIL TODAVÍA

POR CORREO: Remítanos este boletín o una fotocopia a: The Ecologist:

Mercè Rodoreda, 16 - 08193 Bellaterra (Barcelona). España

POR TELÉFONO: Llámamos y danos tus datos: 93 692 66 75

POR FAX: Envía una fotocopia del boletín cumplimentado al 93 692 66 75

POR E-MAIL: suscripciones@theecologist.net y www.theecologist.net

Suscríbete

Suscríbete

!!OFERTA A LOS SUSCRIPTORES DE THE ECOLOGIST!!

Para apoyar las buenas causas THE ECOLOGIST y la FUNDACIÓN TIERRA quieren invitar a los suscriptores de la revista a practicar la ecología y a adquirir productos que ayudan al medio ambiente.

Autonomía Energética



Cocina Solar



Vida Ecológica



Compostadores



Ecotransporte



Juegos cooperativos

VISITA: www.biohabitat.net • CONOCE: www.terra.org

Condiciones de la OFERTA. El suscriptor de THE ECOLOGIST tiene la posibilidad de realizar un único pedido para adquirir cualquiera de los productos de Biohabitat.net con un 10 % con sólo notificar su número de suscriptor. La oferta tiene una validez de tan sólo 3 meses desde la publicación de este anuncio y vale para casi todos los productos Biohabitat.net. Los pedidos se atienden via telefónica o email.

BIOHABITAT - TERRA : Tel: 936 011 636.

Email: biohabitat@terra.org

COMIDA BASURA

LA CARA "AMABLE" DE McDONALD'S

McDonald's gasta diariamente más de 2 billones de dólares en publicidad y promociones para cultivar la imagen de "compañía responsable y verde", en la que es, además, "divertido comer".



Seguramente los niños obesos resultan divertidos para los ejecutivos de McDonald's, pero no para los millones de personas en el mundo que padecen obesidad y para muchos más que fallecen a causa de cánceres y enfermedades cardíacas, generadas por el tipo de comida McDo-

nald's: grasa, azúcar, mucha sal, aditivos químicos, deficiencia en fibra y vitaminas... Es por ello que, desde la década de los ochenta, el 16 de octubre, se celebra el Día Mundial Anti-McDonald's, coincidiendo con el Día Mundial de la Alimentación, para protestar contra la promoción de la comida basura, la manipulación de los gustos de los más pequeños; la explotación de trabajadores; el deterioro medioambiental; la producción intensiva; contra el uso abusivo de químicos para la refrigeración, ligados al calentamiento global...

McLibel Support Campaign.

mclibel@globalnet.co.uk

AGROECOLOGÍA

ECOLIVA, LA FERIA DEL ACEITE

Del 20 al 23 de mayo se realiza en Puente de Génave (Sierra de Segura), Jaén, la V Feria Comercial del Aceite de Oliva Ecológico y Agroecología del Olivar. En esta quinta edición se dedicará especial atención a la mercadotecnia y comercialización internacional del aceite ecológico, según ha explicado la Asociación para el Desarrollo Rural de la Sierra de Segura, organizadora de la feria. De forma paralela al evento comercial, se desarrollarán las V Jornadas Internacionales de Olivar Ecológico: Producciones y Culturas. Están dirigidas a operadores comerciales, investigadores, agricultores, estudiantes y técnicos de todo el mundo. Tras el éxito de anteriores jornadas y de la I Conferencia Mundial de Ifoam del Olivar Ecológico, con participantes de más de 25 países del mundo, esta quinta edición asume los nuevos retos que



surgen en el seno del sector: la comercialización de las producciones del olivar; la globalización y liberalización de mercados; el enfoque agroecológico del cultivo del olivar... Otra novedad de la feria será la entrega de premios a los mejores aceites ecológicos del mundo en la IX Edición de los Premios BIOL, galardón que, a lo largo de sus anteriores ediciones, en Italia, ha obtenido el récord de participación en premios de este tipo: 170 aceites ecológicos de todo el mundo se dieron cita en la pasada edición en Bari (Italia).

Más información: www.ecoliva.info ecoliva@ecoliva.net

LA TECNOLOGÍA SUICIDA

CRÓNICA NEGRA EN INDIA

El empobrecimiento causado por las malas cosechas de algodón ha apremiado a muchos campesinos de India, en los últimos años, al suicidio. Sólo en el distrito de Warangal, Andhra Pradesh, se quitaron la vida más de mil personas de 1998 a 2002. Lo hicieron bebiendo pesticidas. El algodón Bollgard de Monsanto no fue una solución para las plagas que azotan los monocultivos de algodón. Entre otras cosas, porque el Bollgard sólo es activo contra un depredador. Los gastos en las semillas transgénicas, los insumos químicos, la maquinaria... condujo a muchos agricultores tradicionales a la quiebra absoluta. Glanne David Stone, de la Universidad de Washington, ha estudiado el tema y ha certificado que la causa del alto porcentaje de suicidios en esas zonas campesinas se debe, principalmente, a la desesperada situación económica debido al endeudamiento de los granjeros. Vandana Shiva también ha señalado que la globalización económica y las falsas promesas biotecnológicas se encuentran tras el suicidio de todos estos campesinos. Para ella, el problema principal consiste en la presión de las grandes corporaciones en países en desarrollo, como India, para pasar de una agricultura tradicional a una agricultura industrial.

VI CONGRESO SEAE

II CONGRESO IBEROAMERICANO DE AGROECOLOGÍA De Agricultura Intensiva a Ecológica es el título del congreso a celebrar por la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE). Será en el Auditorio Municipal Maestro Padilla de Almería, del 27 de septiembre al 2 de octubre de 2004. Organizan la SEAE, la Asociación "Bioindalo", el Excmo. Ayuntamiento de Almería y la Universidad de Almería. En el campo de Almería, dadas sus características climáticas, se ha desarrollado un modelo de agricultura convencional intensiva, muy próspero económicamente y paradigma para numerosos países poco desarrollados del planeta. Es el conocido "milagro almeriense". A nadie se le oculta que la producción agrícola intensiva bajo plástico es consumidora de insumos agroquímicos, recursos y energía. Este hecho ha comenzado a cambiar desde hace muy pocos años. Las exigencias de los compradores, fundamentalmente europeos, están demandando unas normas de calidad en los productos, que obligan a la trazabilidad de la producción. Consecuencia inmediata de estas demandas es el cambio hacia formas de producción más respetuosas con el medio, los consumidores y los propios agricultores.



ESPAÑA, MODIFICADA GENÉTICAMENTE

EUROPA ES DIFERENTE

Robin Jenkins, representante de Genetics Forums, ha acusado a España y al gobierno español de ser favorable a la modificación genética y a los intereses de las megacorporaciones del sector. Ha señalado que existen moratorias en muchos países europeos contra los transgénicos y que hay otros, como Francia o Alemania, que cultivan muy poca cantidad de OMG's (menos de 20 toneladas). Sin embargo, Jenkins recalca que en España se autoriza cada año el cultivo de 20.000 hectáreas de maíz Bt de Novartis/Syngenta. En Portugal se ha autorizado este año, según este experto, una cantidad similar, por lo que ambos países se han convertido en la "prioridad" de todas las organizaciones europeas que trabajan en este tema. Para Hartmut Meyer, representante de las ONGs alemanas en una cita internacional que tuvo por objetivo denunciar la implantación de transgénicos en Europa, la cantidad de superficie de cultivos transgénicos aprobada en España, que contrasta con el freno a estos productos en la UE, se puede deber a que en nuestro país la presión social contra estos productos es todavía "insuficiente".

¿FIN A LA MORATORIA?

MONSANTO HACE DE LAS SUYAS

En un reciente comunicado firmado por Amigos de la Tierra, Ecologistas en Acción, Greenpeace, CECU, COAG, Plataforma

Rural y SEAE, se señala que "la Unión Europea podría poner punto final a la moratoria de facto de transgénicos". Se trata de autorizar las importaciones y la introducción en la cadena alimentaria del maíz NK 603, comercializado por la compañía multinacional Monsanto, con genes de tolerancia al herbicida Roundup de la misma empresa. Por otro lado, el gobierno español ha dado luz verde al cultivo de otras nueve variedades transgénicas que se suman a aquéllas cuyo cultivo está tolerando unilateralmente en territorio español desde 1998. Las organizaciones firmantes han pedido "la suspensión de las variedades MG aprobadas en España porque no se cumplen los requisitos técnicos y legales de coexistencia entre agricultura transgénica y no transgénica (incluida la ecológica)". Se denuncia, también, la incapacidad del ejecutivo español para realizar controles sobre OMG's.

ECOCENTRO

Restaurante Vegetariano

Multi-tienda Natural

Alimentación Biológica

Librería Nueva Conciencia • Bio-Fresco

Bazar • Herbolario • Cosmética Natural

Fórum • Hemeroteca Alternativa

Invitamos a comer a tu acompañante

Dos cubiertos por el precio de Uno,

Válido presentando este anuncio.

C/ Esquilache, 4 (junto a la Avenida de Pablo Iglesias, El Metro Canal y Ríos Rosas) • 28003 Madrid
 Tlf: 915-535-502 • Fax: 915-333-107
ecocentro.es • www.ecocentro.es

Paseo de la Florida 53
Madrid
Tel: 91 542 73 52

El Vergel

Centro Vegetariano

Restaurante

Más de 100 platos elaborados con ingredientes especialmente seleccionados

Multitienda Ecológica

Alimentación Ecológica
Cosmética Natural
Librería Especializada
Terapia Nutricional
Fruta y Verdura Ecológica
(directamente del agricultor)

Herbolario

Menú de Lunes a Domingo en Comidas y Cenas
Horario de Restaurante de 13 a 24 horas Horario de Tienda de 10 a 24 horas

El Pi

- Autoservei d'Alimentació Ecològica
- Servei a domicili

c/ de Cuba, 41 - 08302 MATARÓ - Tel. 93 790 81 01

Kaiho 8

ARQUITECTURA Y BIOCONSTRUCCIÓN

PROYECTOS DE ARQUITECTURA PARA UN HABITAT SALUDABLE

c/ San Conrado 3, 1º
Edif. Vista Eder
Entrada por:
c/ Coronel de Diego 8
San Lorenzo de Escorial
(28200) Madrid
Tel. - 91 890 49 66
Fax - 91 890 82 35
kaiho8@kaiho8.net

BIOAGA USA CORP.
ABONOS Y PIENSOS NATURALES
Miami, Florida, USA
www.bioaga.com

Rte. En España
BERLÍN BIOTEC. (BIOAGA)
 Tudela, Navarra
 902 154 531

BIOAGA a la cabeza de la alta tecnología con sus abonos **EKOLOGIK**, conocidos internacionalmente por sus excelentes resultados: producción y calidad

FERTILIZANTES Y PIENSOS ECOLÓGICOS:

EKOLOGIK: Fertilizante Natural Ecológico
CEM: Pienso Natural Ecológico
RECORD CON EKOLOGIK: Arroz con 2.1 mg/kg. de Vitamina A.
 80.000 Kgs. de patatas por Ha.
 22.000 Kgs. de maíz por Ha. 11.500 Kgs. de cebada por Ha.
 9.000 Kgs. de trigo por Ha. 215.000 Kgs. de tomate por Ha.
 14.000 Kgs. de uva de vino por Ha. en secano.
 Aumento de Vitaminas A, C y E hasta el 400%.

RECORD CON CEM: Conversión 1, 57. Huevos: 90% menos de colesterol. Carne: 50% menos de colesterol y 70% menos de grasa. Leche: 40% menos de colesterol.

HECHA LA LEY... HECHA LA TRAMPA

El 16 de enero de este año entró en vigor el reglamento comunitario que obliga a establecer un sistema de trazabilidad y a etiquetar todos los organismos modificados genéticamente y los alimentos y piensos obtenidos a partir de ellos. Sin embargo, resulta muy difícil (o imposible) encontrar en el mercado productos con una etiqueta que, tal como recoge el reglamento, indique: "Este producto contiene organismos modificados genéticamente". Una vez más, la poderosa industria agroalimentaria, y gracias a la ceguera voluntaria de la Administración, ha decidido incumplir la ley y, argumentando que es imposible etiquetar algo que no puede detectarse, sigue vendiendo productos que contienen o que derivan de OMG's sin indicarlo convenientemente.

A pesar de los numerosos ataques recibidos por parte de Estados Unidos, la Unión Europea ha mantenido (y mantiene por el momento) una moratoria para no aprobar nuevas variedades de organismos modificados genéticamente (OMG's) hasta que haya podido desarrollar todos los reglamentos necesarios para protegerse de los peligros potenciales que representan. Sin embargo, llevamos años comiendo alimentos transgénicos y en nuestros campos se planta maíz biotecnológico como consecuencia de la postura inicial de la Unión Europea, mucho más permisiva entonces, que tuvo que ser revisada cuando la opinión pública se manifestó totalmente en contra de este tipo de organismos y pidió a gritos que se estudiara a fondo el problema. Para entonces era demasiado tarde y algunas variedades de maíz transgénico ya esta-

ban aprobadas y se han seguido plantando en España (único país de la Unión Europea), donde contamos ya con 32.164 hectáreas de maíz Bt (principalmente, de la firma Syngenta).

El vacío legal referente al etiquetado también ha permitido que se introdujesen impunemente OMG's en la cadena alimentaria sin que los fabricantes tuvieran que molestarse en indicarlo en la etiqueta y ninguna autoridad pública se preocupase por controlarlo. El año pasado hubo una intensa actividad legislativa para dejar listo el marco normativo bajo el cual, si no ocurre un milagro, van a empezar a extenderse los cultivos y alimentos transgénicos dentro de la UE: leyes sobre cómo autorizar alimentos y piensos, sobre responsabilidad ambiental y coexistencia y sobre trazabilidad y etiquetado.

ALIMENTOS BIOLÓGICOS LA ÚNICA GARANTÍA

En la actual situación, el consumidor que no quiera comprar alimentos transgénicos o que hayan sido obtenidos o que contengan aditivos que deriven de OMG's... sólo tiene dos alternativas: o se produce sus propios alimentos o consume alimentos biológicos certificados, protegidos por el propio reglamento que los regula. Como la primera alternativa no está al alcance de todos, los alimentos biológicos son casi la única opción. Los productos ecológicos son los únicos alimentos que cuentan con una garantía certificada de que, con la excepción de contaminaciones involuntarias ajenas a las reglas de producción, no se han utilizado ni la manipulación genética ni la química para su elaboración.

Por suerte, paralelamente al desarrollo de los OMG's, la agricultura biológica también se está multiplicando y cada vez los productos biológicos serán más asequibles a todos los consumidores. Habida cuenta de los casos de contaminación que se han dado y que se podrían seguir dando, es necesario frenar los cultivos de OMG's en nuestro territorio. Porque la agricultura transgénica y la biológica no son compatibles. Por si acaso ya están apareciendo iniciativas para crear regiones libres de OMG's dentro de la UE. El futuro de la agricultura se va polarizando: tecnocultura transgénica y agroecología. El consumidor, una vez más, será quien tenga la última palabra.

QUÉ ES Y COMO FUNCIONA LA TRAZABILIDAD DE UN OMG

La aprobación de este reglamento ha supuesto una mejora sustancial respecto a la postura inicial de la Unión Europea. Lo más importante y novedoso es el establecimiento de un sistema de trazabilidad de los OMG's introducidos en la cadena alimentaria, de manera que se obliga a etiquetar en función del origen de un alimento o aditivo y no en función de un análisis del producto final. Esto es muy importante para alimentos que, como en el caso de las grasas o aceites, no contienen proteínas y por tanto es imposible detectar su origen transgénico con un simple análisis. Con la nueva normativa se obliga a etiquetar, por ejemplo, un aceite obtenido de maíz transgénico. Esto es muy relevante por el hecho de que, si se analizase este aceite, no se encontraría rastro de la proteína transgénica, aunque la manipulación genética sí que ha intervenido en la elaboración del producto.

El funcionamiento del sistema de trazabilidad es relativamente sencillo. Cuando se comercialice un producto que contenga o esté compuesto por OMG's, tanto si viene envasado como a granel, el operador deberá proporcionar por escrito al comprador la información relativa al origen transgénico del producto junto a un identificador único asignado a cada OMG. Esto debe repetirse cada vez que el producto sea vendido a un nuevo operador hasta que llegue al responsable de la venta del producto al consumidor, que deberá in-



Foto: P. M.

El sistema de trazabilidad de la nueva ley no impedirá que la ciudadanía consuma productos transgénicos sin saberlo... En la foto, productos denunciados como posibles transgénicos por diversas asociaciones ecologistas...

dicarlo en la etiqueta. Cada operador debe guardar la documentación durante un periodo de cinco años con el fin de poder conocer cuál es el camino que ha seguido un determinado producto en el caso de que se produjese algún efecto no deseado y tuviese que retirarse del mercado. El propio reglamento recoge la preocupación de la sociedad europea como justificación para la implementación de un sistema de trazabilidad.

Este mismo sistema de trazabilidad es el que se utiliza en el caso de los alimentos biológicos y resulta muy útil para poder garantizar al consumidor el origen de los productos que consumen. Sin embargo, la diferencia entre los dos tipos de productos (biológicos y transgénicos) y la percepción y aceptación que el consumidor muestra respecto a ellos va a condicionar mucho el buen funcionamiento del sistema en el caso de los OMG's. En un contexto donde el consumidor no acepta fácilmente la biotecnología, tanto el productor como los diferentes operadores que van a actuar a lo largo de la cadena de transformación y distribución del producto... van a estar muy tentados de ocultar su verdadero origen. Por ello, la Administración va a tener que hacer un gran esfuerzo y asumir la máxima voluntad para que la normativa se aplique y se cumpla mediante un sistema de inspección, muestreo y análisis que sea eficiente y operativo. El trabajo no será fácil y más cuando la propia industria está en contra del sistema y espera que los OMG's inunden y contaminen la totalidad de la cadena alimentaria para que el propio sistema de trazabilidad fracase.

UN REGLAMENTO MEJOR PERO NO PERFECTO

El nuevo reglamento sobre etiquetado ha mejorado algunos aspectos respecto a la situación anterior. Además de basar el etiquetado en la trazabilidad y no en los análisis, como ya se ha comentado, el nuevo reglamento incluye la obligación de etiquetar también los piensos destinados a la alimentación animal. Sin embargo, los productos obtenidos de animales alimentados con piensos u otros alimentos MG no están incluidos en el reglamento. Teniendo en cuenta que la alimentación de los animales influye directamente en la calidad de los productos que de ellos se obtienen (leche, huevos, carne, etc), sería muy positivo que se informara a los consumidores al respecto.

Otro aspecto negativo es la existencia de un umbral por debajo del cual no será necesario declarar la presencia de OMG's. Este umbral se ha rebajado del 1% al 0.9% pero sigue estando por encima del nivel de detección, que se sitúa en 0.1%. Por tan-

to, pese a todo, podremos seguir consumiendo OMG's o derivados de ellos sin que lo sepamos. En el caso de los alimentos fermentados, como el vino, la cerveza o el yogur, donde muchos de los fermentos utilizados son transgénicos, la existencia de este umbral condiciona que nunca sea necesario etiquetarlos puesto que los fermentos se encuentran en el producto final en muy ínfimas proporciones.

El reglamento tampoco regula los productos MG que no están destinados a la alimentación. El ejemplo más significativo es el del algodón. Actualmente, una cuarta parte del algodón que se cultiva en el mundo es transgénico. Por tanto es muy probable que mucha de la ropa que vestimos esté confeccionada con algodón transgénico sin que sea necesario indicarlo en la etiqueta. En un futuro, este problema nos lo encontraremos en las flores y plantas ornamentales, en los detergentes, en los cosméticos y, en fin, en muchos de los productos de uso cotidiano.

A pesar de los esfuerzos de la Unión Europea por tranquilizar a los consumidores legislando muchos aspectos que afectan a la presencia de OMG's en nuestra cotidianeidad, todavía queda mucho por hacer. A medida que se vayan aprobando nuevos OMG's, cada vez será más difícil encontrar productos en el mercado que no sean o deriven de alguna forma de este tipo de organismos. La libertad de elección del consumidor, única fuerza contra el poder económico de la industria, está una vez más en peligro.

Montse Escutia es ingeniera agrónoma de la Asociación Vida Sana y coordinadora del Máster de Agricultura y Ganadería Biológicas de la Universidad de Barcelona



**CASA DE REPOSO
ESCUELA DE SALUD**

LOS MADROÑOS

Un lugar para descansar y renovar la Energía Vital,
Una vuelta a la Naturaleza y al bienestar con uno mismo.
Trabaja con el cuerpo y la respiración, técnicas de relajación y
crecimiento personal, Co-suecchia, Qi Gong y danzas para armonizar
cuerpo, mente y emociones.
Alimentación Vegetariana, Dietas depurativas, Ayurveda,
Asesoramiento médico, Cuartos, Talleres de masaje y Cocina,
Excursiones (monte y playa), Piscina...

12594 Oropesa del Mar (Castellón)
Tel: 964 76 01 51 Fax: 964 76 06 58.
http://www.casadereposo.com
e-mail: madronios@casadereposo.com

Hablamos con GREGORIO ÁLVARO, miembro de CIMA e investigador de la UAB



“Incorporar fármacos en OMG’s es un atentado contra el medio ambiente”

Las megacorporaciones de la biotecnología quieren presentar a los militantes anti-OMG’s, delante de la opinión pública, como personas fanatizadas ideológicamente y desinformadas. Nada más lejos de la verdad. Traemos a nuestras páginas a Gregorio Álvaro, uno de los miembros de la recién formada asociación CIMA (Científicos por el Medio Ambiente). También investiga y realiza labores docentes en el Departamento de Ingeniería Química de la Universitat Autònoma de Barcelona.

- Una razón de carácter alimentario por la que negarse a la modificación genética...
- La presunta inocuidad de los alimentos transgénicos está basada en el Principio de Equivalencia Sustancial, según el cual la inocuidad sólo se le supone a un alimento y no se demuestra. Si el mismo principio se aplicara al tema de las “vacas locas”, por ejemplo, daría que la carne de vacas enfermas sería perfectamente comestible. En la práctica, esto quiere decir que no se sabe cómo afecta al nivel de producción de otros componentes nutritivos (vitaminas, estrógenos...) las modificaciones genéticas que se realizan en un determinado gen de la planta, o a la posible producción de posibles elementos tóxicos o alergénicos. El ejemplo más claro es el experimento del doctor Arpad Pusztai (ver *The Ecologist* nº 1 y reportaje en este mismo número). Hemos de tener presente que una cosa es investigar en el laboratorio y otra muy distinta es hacer un experimento con la población dando de comer a todo el mundo alimentos transgénicos. No todo lo que se investiga en el laboratorio se tiene por qué comercializar.
- Un riesgo del sector *nutriceuticals*...
- Esto, directamente, es un atentado contra el medio ambiente y la salud pública. Incorporar medicamentos a las plantas transgénicas conlleva, por polinización cruzada, la extrapolación a la flora silvestre de estos medicamentos, que necesariamente entrarán en

la cadena trófica afectando a la fauna y flora. Por otro lado, la mezcla de las variedades convencionales y de las variedades transgénicas que reivindican las multinacionales y que se da en este mundo globalizado para disminuir los costes de la industria alimentaria de transformación... supone el que estos medicamentos entren en la cadena de producción de alimentos, por lo que toda la población seremos cobayas de este experimento “nutraceútico”. OMG’s actualmente comercializados ya han contaminado a cultivos convencionales: en Estados Unidos (maíz Starlink), México (contaminación genética de las variedades autóctonas), Navarra (contaminación de cultivos biológicos)...

MEDIO AMBIENTE

- ¿De qué formas puede afectar la producción de transgénicos al medio ambiente?
- Por un lado, hay en agricultura transgénica OMG’s resistentes a herbicidas cuya utilización conlleva un incremento en la utilización de estos productos tóxicos. Además, estos genes pueden provocar la aparición de malas hierbas resistentes a estos herbicidas que se utilizan contra las hierbas no deseadas. Por otra parte, en agricultura se utilizan plantas que producen ellas mismas un insecticida. Este plaguicida provoca resistencias entre los insectos diana y puede afectar a otras especies. Por ejemplo, el caso de la

RESPUESTAS A LA TRANSGENIA DOS HISTORIAS AFINES

En respuesta al proceso de transgenización de nuestra agricultura, de nuestra sanidad y de nuestra alimentación, comentamos dos libros de reciente aparición que conducen a caminos radicalmente opuestos a la modificación genética. Por un lado, Benjamín del Castillo Lozano ha escrito *Extrañados y estrenidos... o el arte de cagar naturalmente* (El Olivo SL). Con prólogo de Montse Arias (directora de la primera etapa de esta revista), Lozano (que es inventor de un inodoro que favorece la posición de cuclillas) trenza lazos de unión entre el planeta, la tierra, nuestros alimentos, nuestros hábitos cotidianos, nuestra moral y nuestra salud. Un planeta herido sólo puede proporcionar enfermedad. Y, a la inversa, una regeneración que parta de lo más primario acabará afectando a la regeneración global. Lozano se expresa con un lenguaje sencillo, emocionante a veces, el lenguaje de un hombre comprometido que, desde la Sierra de Segura, en el pueblo de Génave, aspira a transmitir una renovación de la conciencia gaiana desde lo esencial y la modestia. Lozano se ubica en las antipodas del discurso cientifista de aquellos que quieren vender los transgénicos como la solución a todo cuando, en realidad, los OMG's crearán más problemas que soluciones. Por otro lado, Traficantes de Sueños acaba de editar *Con la comida no se juega*. El libro, escrito por Daniel López García y J. Ángel López López, es, como reza el subtítulo, una guía de "alternativas autogestionarias a la globalización capitalista desde la agroecología y el consumo". Se trata de redemocratizar la producción, la alimentación y el consumo, con propuestas activas para dejar de ser compradores pasivos.

Valientes y rebeldes, los autores nos lanzan a una batalla global a partir de algo tan sencillo como la cesta de la compra.



mariposa monarca

en Estados Unidos. Ello significa que los cultivos transgénicos comercializados actualmente son una vuelta de tuerca de la Revolución Verde y ahondan en los mismos problemas que ésta sin aportar soluciones definitivas.

- Desde el punto de vista socioeconómico, ¿puedes comentar algunos de los peligros de la biotecnología?
- Fundamentalmente, los cultivos transgénicos van a aumentar la brecha económica entre países ricos y pobres haciendo a los campesinos de los países del Sur prisioneros del complejo genético industrial. Las patentes biotecnológicas transforman a los agricultores de subsistencia en cautivos de todo el sistema tecnológico industrial, que incluye las semillas, los insumos químicos, agrotóxicos...

INVESTIGADORES INVESTIGADOS

- ¿En manos de quién está la investigación biotecnológica? ¿Sólo de empresas privadas? ¿De qué forma están colaborando las entidades públicas, como universidades y demás?

- No se puede decir que la investigación biotecnológica esté exclusivamente en manos de las empresas multinacionales. No obstante, sí es cierto que el lobby biotecnológico impone las políticas científicas en los países del Norte. Por otro lado, lo que sí es importante es que el lobby utiliza a ciertos científicos para convencer así a la opinión pública de las hipotéticas bondades de sus productos.
- ¿En qué medida la clase científica está dividida en torno a la manipulación genética?
- El problema, básicamente, radica en que hoy la investigación está condicionada a los fines lucrativos que de ella se extraigan a muy corto plazo. Por esta razón, no se espera el tiempo suficiente entre la investigación y la comercialización como para aplicar el Principio de Precaución y, en muchas ocasiones, no se buscan soluciones alternativas que produzcan los mismos beneficios y no conlleven tantos riesgos. Por ejemplo, para eliminar el hambre en el mundo no se necesita tecnología transgénica sino un reparto más equitativo de los recursos. En general, las políticas científicas de los países y los desarrollos tecnológicos en este campo están fuertemente condicionados a los intereses del complejo genético industrial. Evidentemente, los científicos que trabajan en este área tienen reservas a la hora de hablar de hipotéticos riesgos de la manipulación genética porque ello puede derivar en recortes presupuestarios públicos o privados. Respecto al resto de los científicos, hay división de opiniones.
- Las grandes corporaciones de la biotecnología quieren presentar ante la opinión pública a los militantes anti-OMG's como personas desinformadas, apasionadas y fanatizadas... ¿Por qué?
- Las multinaciones realizan grandes inversiones en biotecnología. El fin es rentabilizarlas lo antes posible. Cualquier opinión que ponga en duda la inocuidad de estos productos supone retrasar la comercialización para realizar las pruebas necesarias que demuestren que se pueden consumir sin peligros. A estos retrasos en la rentabilización no están dispuestas estas multinacionales. Con el objetivo de conseguir una comercialización rápida, ejercen presión sobre los gobiernos para que den el visto bueno a la producción y distribución con la legislación pertinente y, al mismo tiempo, también presionan a la clase científica para que avale la supuesta inocuidad, nunca probada. En vez de entrar en un debate intenso, se intenta desacreditar a aquellas voces científicas que ponen en duda la supuesta inocuidad para el medio ambiente, la salud... de los OMG's.

Antonio Sánchez

Información sobre CIMA: contac@cima-org.es.
www.cima.org.es



PARA GENTE COMPROMETIDA
con el MEDIO AMBIENTE
LA CULTURA
LA NATURALEZA
Y MÁS ...

La energía solar es fácil para todos con
nuestros equipos de avanzada tecnología

Tel.: 93 674 2 674
www.naturmarket.com

EL CASO BELGA, ARRANCANDO TRANSGÉNICOS

Sébastien Denys y Benjamin Hennot describen en este texto el relato de una victoria. Bélgica ha sido un país, en 2003, sin campos de experimentación en organismos modificados genéticamente.

Una llamada a la defensa de la biodiversidad, del medio ambiente, de la salud pública, de las economías nacionales, de la agricultura tradicional...

Transformando el pequeño estado en vivero de OMG's, la biotecnología pasaba unos días sosegados a lo largo y a lo ancho de su *Transgenic Valley*. El número de sus campos de prueba alcanzaba incluso el punto culminante de unas 144 unidades en 2002. Sin embargo, el año 2003 estuvo marcado por la interrupción de cualquier prueba en cualquier campo. El primer golpe a la manipulación genética en Bélgica se produjo el 7 de mayo de 2000. Aquel mismo día, después de una conferencia, cerca de 200 militantes antitransgénicos penetraron en una "granja-laboratorio" de Monsanto, instalada en Franc-Waret, cerca de Namur, y destrozaron los semilleros transgénicos y el laboratorio¹. Algunas semanas después, la mortífera empresa dejaba Valonia.

UN DETONADOR

Esta "descontaminación" fue como el detonador de una serie de sabotajes nocturnos (4 en 2001, 7 en 2002) que dieron lugar a la vertiginosa caída del número de pruebas de manipulación genética en Bélgica, mientras otras iniciativas contribuían a sensibilizar a la opinión pública. Nos referimos a la de la asociación Nature & Progrès, que consiguió hacer adoptar una moción anti-OMG's por unos 80 municipios francófonos². Por su parte, el Ministerio de la Salud, gobernado por el partido verde flamenco Agalev, rompió con la tradición de ratificación automática de las opiniones infaliblemente positivas de los comités de expertos, siempre favorables a la manipulación genética. Cada vez que la asociación Nature & Progrès descubría un campo convencional más allá del límite de bioseguridad autorizado, el ministerio ordenaba la destrucción de los cultivos modificados genéticamente.

"GENESPOTTING"

En septiembre de 2002, el CAGE (Collectif d' Action Génétique) experimentó un nuevo tipo de acción: el "GeneSpotting"³, que consiste en invitarse sin mediación allí donde se elaboran los OMG's. Eficaz y legal, especialmente si se actúa en puntos inesperados.

En un comunicado difundido a mitad de diciembre de 2002, BelgoBiotech, el órgano que representa a las firmas de biotecnología en el país centroeuropeo, anunció la interrupción de cualquier prueba en los campos. "Cuando unos cultivos de OMG's fueron arrancados ilegalmente", se indignó Dirk Carrez, secreta-

rio general de BelgoBiotech, "ninguna personalidad política belga a escala europea, con la excepción de Philippe Busquin, alzó la voz para denunciarlos"⁴. "El servicio público no tiene sólo la función de procurar al desarrollo industrial las innovaciones tecnológicas decisivas; es igualmente su deber proteger su expansión", se aseguraba desde los medios más próximos a la biotecnología. ¡Algunas semanas después de la demanda del lobby biotecnológico belga, la policía procedía a una ola de pesquisas en las casas de los opositores, entre los cuales se encontraban un miembro del CAGE y un responsable del gabinete del ministerio sospechoso de haber transmitido datos concernientes a la localización de las parcelas, cuando estos datos habían estado desde siempre accesibles al público en la página web del SBB (Service de Biosécurité et Biotechnologie belga)!⁵

ARGUMENTACIÓN CRÍTICA Y MANZANAS RÚSTICAS

Allí donde la oposición convencional bajó la guardia, sin duda tranquilizada por el hecho de que la última demanda interpuesta de "diseminación voluntaria" procedía de una universidad pública, el CAGE mantuvo la presión al intervenir dos veces en un proyecto de manzanos transgénicos. La primera, procediendo a la distribución de material crítico⁶ y de manzanas rústicas en plena sesión del "Comité Plantes Transgéniques", reunido para decidir si había que proceder a la persecución de esta experiencia transgénica. La decisión del comité de expertos fue positiva y el CAGE emprendió entonces la inspección del invernadero en el que esperaban dichos manzanos, para constatar entre dos policías la total apertura de los tragaluces, que confirmó por cuarta vez el desprecio absoluto por las reglas de confinamiento.

¿LABORATORIO A CIELO ABIERTO?

El 11 de abril de 2003, un mes después de la apertura del pleito de los *arrancadores* de OMG's de Monsanto⁷, los manzanos transgénicos fueron rechazados por el ministro verde. Así, pues, a pesar de los esfuerzos acrecentados de Philippe Busquin para cebar las investigaciones en tecnobiología con fondos europeos, a pesar de la proposición luminosa de un José Happort de confiar a las universidades públicas valonas la verificación de la inocuidad de los OMG's, Bélgica está dejando de ser, oficialmente, un laboratorio internacional sobre organismos manipulados a través de la biotecnología.

El 15 de mayo de 2003, en el marco de una semana de GeneSpotting europeo, es en un laboratorio de la universidad valona de Gembloux, encargado de poner a punto patatas genéticamente modificadas, que los miembros del CAGE se presentaron para cuestionar a estos prometeos modernos que son los investigadores del sector público. Una llamada a la insurrección para que la movilización antitransgénicos sea más masiva y eficiente allí donde se están dando este tipo de experimentos a cielo abierto, experimentos que pueden provocar todo tipo de peligros y consecuencias.

Sébastien Denys es estudiante de Filosofía y fue inculcado en el proceso de los "arrancadores de OMG's de Monsanto". Benjamin Hennot es periodista y miembro del CAGE, Collectif d' Action GénEthique

NOTAS

- 1 Un documental que recrea esta jornada está disponible en genespotting@altern.org
- 2 <http://www.natpro.be>; su homólogo flamenco es el VELT, Asociación para la Promoción de la Agrobiología (<http://www.velt.be>); conviene citar igualmente el Movimiento de Juventud Ecologista Flamenca JNM, "Jeugbond voor Natuur en Milieubescherming" (<http://www.jnm.be>). Observemos además el activismo local y ciudadano de Amigos de la Tierra.
- 3 El relato detallado de las cuatro primeras actualizaciones de este modo de acción fue publicado en el nº3 de "L'homme au foyer, Bulletin de réflexion critique sur le développement durable, la marchandise labellisée et la superstition progressiste. Trimestral abril/junio 2003 (13, rue du Duc, 1150 Bruxelles).
- 4 Benoît Franchimont, "OGM: Le bras de fer". *La Dernière Heure*, 19 de diciembre 2002.



Foto: P. M.

En Bélgica, habida cuenta de la biotecnoinvasión de OMG's por parte de empresas transnacionales, los ambientalistas, además de protestar, han pasado a acciones más contundentes...

- 5 El SBB, Servicio de Bioseguridad y Biotecnología, es el equivalente belga de la Comisión de Investigación Biomolecular. <http://biosafety.ihe.be>
- 6 Esta argumentación está disponible en la dirección siguiente: hnf.samizdat.net/article.php?id_article=2432
- 7 Una audiencia tuvo lugar en Namur el 6 de octubre de 2003. Entre los testigos estuvieron J-P Berlan y P.Schmeiser. René Riesel figuró entre los inculcados.



**PRODUCTES ECOLÒGICS
I BIOLÒGICS**

**"TOT PER A UNA VIDA SANA
I NATURAL"**

LA TIERRA

ESPAI DE MÉS DE 300 M²
AL CENTRE DE BARCELONA

ASSESSORAMENT PROFESSIONAL

SERVEI A DOMICILI

C/ Rosselló, 154
08036 Barcelona
Tel i Fax 93 451 53 53

latierra@retemail.es
www.lasguias.com/latierra



La gama más amplia de alimentos de cultivo ecológico
con aval CCPAE de elaboración propia.

SORRIBAS, S.A. Tel. 93 713 23 24 / Fax 93 713 18 65

EDUCACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN



Ilustración: Pablo Mendoza

UNA LAVANDERÍA DE CEREBROS

¿Qué se puede esperar de una educación patrocinada por las multinacionales? ¿Dónde ha quedado la universalidad del conocimiento? ¿Al servicio de quién están los medios y los centros docentes? Edwin Parra llegó a Barcelona para cursar un máster de Comunicación Científica en una prestigiosa universidad privada y llegó a la conclusión de que los patrocinadores de las investigaciones, de los cursos y de las becas... mandan. Y, en muchos casos, son multinacionales biotecnológicas, como Novartis, hoy Syngenta.

La cuestión no es tanto si se está a favor o en contra de la ciencia y la tecnología en términos generales, sino de qué tipo de ciencia y tecnología se es partidario...

Jeremy Rifkin

A muchos estudiantes, y también en cierto modo a algunos investigadores, nos asalta una gran duda acerca de la educación actual. ¿Las universidades nos enseñan todo lo que necesitamos saber? ¿O sólo lo que ellos necesitan que conozcamos? Una verdad es cierta. Hoy, la educación, la información y la investigación están, en buena medida, en manos de la empresa privada. Es grave. Todo ello tiene, como fin, producir dinero, dinero, dinero... El ciclo es infernal: las grandes compañías controlan la investigación; luego, tienen sus tentáculos sobre los centros docentes; finalmente, ejercen su poder sobre los informadores y los medios de masas.

LA CIENCIA EN VENTA

Pregúntese usted, lector: ¿Qué puede aprender de unos cursos de postgrado acerca de Comunicación y Medicina, y de Comunicación y Medio Ambiente, si éstos se encuentran financiados por una empresa multinacional como Novartis? Respuesta: lo que Novartis quiere que usted aprenda. El objetivo de estos cursos es, vayamos al grano, producir informadores que luego reproduzcan un guión escrito en los despachos de las grandes corporaciones. Más maquiavélico todavía es el patrocinio de becas a estudiantes de los países del Sur. La beca cubre entre un 30 y 50% del curso a realizar. ¿Será solamente con el fin de ayudarlos? No lo creo. Realmente, un excelente método para introducir la modificación genética en el Sur y “comprar” líderes de opinión “regionales” es becar a los más aventajados de los estudiantes e investigadores de los países en vías de desarrollo. En las clases del máster de Comunicación Científica observé una

ideología tendenciosa. Con relación a los alimentos transgénicos y la perniciosa excusa del hambre en el mundo, el Dr. Albert Sasson (ex subdirector general de la UNESCO y consultor de biotecnología en una de las jornadas sobre OMG's en la Universidad Pompeu Fabra de BCN) vino a decir que los OMG's eran necesarios, en agroalimentación y farmacia, para acabar con las hambrunas y las enfermedades. Pero, ¿por qué no afirmar algo sobre las restricciones económicas que estas mismas empresas imponen por medio de acuerdos de la OMC a los países del Sur? ¿Por qué no hablar sobre la problemática que causan, en las economías locales del Sur, los subsidios agrícolas en los países ricos? ¿Por qué no se les dice a los alumnos que los países del Sur pagan 20 años de patentes por medicamento a las multinacionales, algo que incluso ha denunciado el Vaticano?

TRÍPTICOS AMORALES

El tema de los alimentos transgénicos en las universidades del Norte es cada vez más incisivo. A los estudiantes se les regalan en las clases folletos y trípticos que mencionan "las maravillas" de estos alimentos. En uno de los folletos, "Biotecnología y Alimentos", No.3, editado por la Sociedad Española de Biotecnología y patrocinado por Antama, se menciona que: "Los alimentos transgénicos EVIDENTEMENTE SÍ pueden contribuir a mejorar, al menos en parte, la salud en los países menos desarrollados". La página 37 de este folleto dice: "Una nutrición insuficiente, en la que se suelen unir la escasez con la falta de diversidad de alimentos ingeridos, puede corregirse mediante el desarrollo de estos cultivos". La página va acompañada con una foto de un niño africano desnutrido. ¡Qué manera de vender la ciencia! Los que originan los males en los países menos desarrollados son los mismos que ahora quieren aportar soluciones mesiánicas. Con el tema de la biotecnología y las investigaciones en enfermedades tropicales como epígrafe, nos parecen un desastre las explicaciones y fundamentos que personas como el Dr. Emilio Muñoz (Instituto de Estudios Sociales Avanzados del CSIC) aportan en cursos como el citado. Según él, el impacto de enfermedades como el sida y la tuberculosis sobre el que informan los *media* es poco real. Quedé estupefacto cuando, en la última clase de la especialización en Comunicación y Medicina, Muñoz dijo que las multinacionales investigaban enfermedades como el sida, la malaria y la tuberculosis por el hecho de que en los países menos desarrollados había un potencial mayor de clientes... Lo cierto es que apenas investigan en las enfermedades más devastadoras cuando éstas afectan a los pobres. El Dr. Muñoz aportó en su clase informaciones muy convencionales, las que las grandes firmas escriben. No pudo contestar a mi pregunta sobre por qué los criterios para la evaluación sobre el sida son diferentes en países africanos y europeos. El alumno regresa a su país latinoamericano, africano o asiático con la cabeza llena de un buen número de verdades a medias sobre la manipulación genética. Se trata de que más tarde, ya en su país de origen, él mismo, con sus armas comunicativas y gráficos a todo color, pueda profetizar el mensaje salvador que las grandes universidades de los países del Norte le han entregado.

COMPRANDO UNIVERSIDADES

Hoy, el saber y la opinión de las universidades están cada vez más en manos de las megacorporaciones. Gian Carlo Delgado explica en *La amenaza biológica* cómo BASF y universidades como la de Texas insistieron en dejar abiertas las puertas para la utilización de las técnicas biotecnológicas *Traitor* y *Terminator* tras la firma, el 29 de enero de 2000 en Montreal, del Protocolo de Bioseguridad. Según el autor, sólo

la rama *nutraceuticals* de la biotecnología aspira a un mercado anual global de 29 mil millones de dólares (el 10% del mercado farmacéutico). Para ello, "la táctica de las empresas agroquímicas será buscar un nuevo empuje a partir de una campaña en los medios de información que muestre las 'bondades'" de este tipo de tecnologías. Serán necesarios, pues, batallones de informadores convenientemente adiestrados. Un ejemplo de este disparate es el extensísimo reportaje, con portada incluida, del número de febrero (2004) de la revista *Muy Interesante*, un deleznable panegírico sobre la biotecnología que en ningún momento cuestiona seriamente la manipulación genética. El reportaje, exento de todo rigor científico, exhibe perlas como éstas: "Todo lo que hay que saber para consumirlos sin miedo". "Al fin y al cabo, el ser humano lleva modificando genéticamente las plantas mediante selección e hibridación agrícola desde hace milenios". El mercado mundial farmacéutico anual se estima en 310.000 millones de dólares. Agroquímicos: 31 mil. Semillas: 23 mil. Productos sanitarios para animales: 17 mil. Sin contar el sector alimentario. ¿Quién quiere dejar escapar ese mercado? Para legitimar socialmente la apropiación, hacen falta técnicas cada vez más sutiles y medios cada vez más sumisos.

BATALLA POR LA HONESTIDAD

En estos momentos, se está librando una batalla a escala global en los centros docentes, de investigación y de información, públicos y privados, de todo el mundo. Mientras las compañías ostentan el mayor porcentaje de capital invertido en investigación biotecnológica, por otro lado surgen científicos honestos que, como Miguel Altieri, catedrático de Agroecología de la Universidad de Berkeley (California), se atreven a desafiar a los nuevos inquisidores de la manipulación genética: "No hay científico que pueda negar la posibilidad de que, cambiando la estructura genética fundamental de un alimento, se puedan causar nuevas enfermedades o problemas de salud. No hay estudios a largo plazo que prueben la inocuidad de los cultivos MG. A pesar de esto, los cultivos transgénicos se están probando en los consumidores". Para Burson Marsteller, firma de comunicación especializada en grandes empresas, "son los líderes de opinión y legisladores quienes deben convencer al público de que los productos de la biotecnología son seguros". ¿Cómo? Basando sus arengas en estudios fraudulentos de científicos comprados y divulgándolos a través de medios de "desinformación" por periodistas lo suficientemente adoctrinados y confusos. Verdaderamente, con la excusa del hambre y las enfermedades, a través de la cultura del miedo, avanza el caballo de Troya biotecnológico, que, en su interior, lleva investigaciones secretas en armas cada vez más letales y selectivas, como cada vez más investigadores de diversas procedencias se atreven a declarar (ver los trabajos de Ch. Pillar y Keith R. Yamamoto, por ejemplo). Eso, claro, no aparece en los medios de "incomunicación".

Cuando, en cualquiera de estos cursos, diplomados, másters o doctorados, patrocinados por alguna de las empresas farmacéuticas, químicas o armamentísticas más poderosas del planeta, nos hablan de la solución perfecta para cualquiera de los problemas que hoy asuelan al mundo (problemas que, en su gran mayoría, han sido originados por la voracidad de una economía capitaneada por ese mismo tipo de empresas), se me viene a la mente un dicho que me decía una abuela colombiana: "Cuando la limosna es tanta, hasta el santo sospecha". Ahora comprendo qué me quería decir...

José Edwin Parra Piñeros es biólogo colombiano y graduado en el máster en Comunicación Científica de la Universidad Pompeu Fabra de BCN.

joseedwinparra@yahoo.com

SEMILLAS DE MUERTE



Foto: Marc Arbós

Las pruebas necesarias sobre la presencia de la variedad N44 están en las 200 personas que asistieron a la demostración de Pioneer en Algerri, Lleida. La Asamblea Pagesa estuvo allí y realizó varias fotos como testimonio de dicho acto

Y SEMILLAS DE VIDA

Desafortunadamente, son contados los proyectos que defienden la independencia campesina y la soberanía alimentaria. En cambio, son muchos los casos deplorables que dan testimonio del declive de la Tierra en manos de las multinacionales de los OMG's. Pero hay excepciones...

Hace tiempo ya que desde la Asamblea Pagesa de Catalunya (APC) se vienen generando diversas denuncias por la comercialización de transgénicos no autorizados. Y muchas acciones más contra los cultivos modificados genéticamente que, para la APC, significan un ataque a la vida y a la libertad campesina. Más aún, cuando tienen constancia de que muchos agricultores de la zona llevan años sembrando OMG's de forma ilícita.

Marc Arbós, de la APC, señala que “de las más de 20.000 hectáreas de maíz que se cultivan en Lleida, 2.000 son transgénicas y esta cifra va creciendo cada vez más (como se ve en los campos y como el mismo responsable del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, DARP, Jaume Oliver, nos ha comunicado)”. Las empresas que están potenciando este cultivo son: Pioneer (con su variedad P67) y Syngenta.

Dentro de las acciones de la APC, dirigidas a dar información crítica sobre los transgénicos, sobre aquellos problemas que la biotecnología crea y de los que ni las empresas ni la Administración informan, se destaca un acto simbólico en el que se arrancaron plantas de un campo experimental de maíz transgénico en la población de Alcoletge (Lleida). Marc afirma que “el campo experimental está situado dentro del pueblo (suelo urbanizable) y Syngenta lleva tres años haciendo pruebas con maíz resistente a herbicidas”. Se agrade a la población con experimentos con OMG's de los que la ciudadanía no tiene constancia.

Recientemente, en Algerri de Balaguer, cerca de Lleida, Pioneer llevó a cabo una demostración de producciones y rendimientos

de diferentes variedades de maíz para agricultores, a la que asistieron también miembros de la APC, quienes señalan que “entre las distintas variedades de maíz había dos transgénicas: la PR33P67 (P67) y la PR33N44 (N44). La primera, con permiso de comercialización; y la segunda, sólo con la autorización de ‘liberación voluntaria’. Todo el maíz recolectado se puso en un remolque junto a las dos variedades transgénicas; hecho que denunciamos ante los Mossos d'Escuadra, ya que la variedad N44 no se puede destinar a la alimentación ganadera ni humana y, al mezclarse todo el maíz (en total unas 28 toneladas), era de suponer que se destinaría a piensos”. Tras un muestreo y análisis del maíz realizados por el DARP hace unos meses, todavía se está a la espera de la resolución por parte de este órgano competente.

“Aún así, se desconfía de la resolución, ya que, si se basan en los análisis del maíz, encontrarán un transgen (el MON 810) permitido en la Unión Europea, y no mostrarán la existencia de la variedad N44, prohibida para todos los usos a nivel comunitario”, denuncia la APC.

COEXISTENCIA, UN FRAUDE

El tema de la contaminación genética es otro problema abordado por la APC, que no se cansa de insistir en que “la coexistencia de cultivos transgénicos y biológicos es un fraude. La agricultura ecológica está sentenciada a muerte con los OMG's”. Un ejemplo está en una muestra de pienso destinado al ganado en donde se encontró un 0'7% de OMG's procedente de soja biotecnológica resistente

al Roundup de Monsanto. Dicho pienso no contenía soja en su formulación y el productor, por convencimiento propio, no usa OMG's. Según la APC, el error podría ser causado por el polvo de soja existente en los silos de la fábrica de piensos, pero cabe señalar que este pienso estaba certificado por el CCPAE, organismo certificador de la agricultura ecológica en Catalunya, con lo cual surgen dudas: ¿Cómo certificar que toda la cadena de productos ecológicos y convencionales está libre de OMG's? ¿Quién tiene que pagar las consecuencias de esta contaminación genética? Y aunque el pasado octubre salió una directiva europea sobre la separación de OMG's entre cultivos convencionales, la APC se pregunta si "¿es posible que los agricultores limpien sus máquinas cuando cosechan? ¿Quién lo controlará? ¿Y en los silos de las fábricas de piensos...?".

La queja general de los campesinos es que las administraciones están permitiendo que los recursos naturales, que son propiedad de todos, se estén privatizando; que con la ley de patentes las multinacionales productoras de semillas se estén haciendo propietarias de la gran diversidad genética que ha existido hasta ahora, pudiendo así controlar todo el sistema productivo; y que, al final, sea siempre el pequeño agricultor el que pague, pese a no tener ninguna culpa y sí ser víctima de la contaminación.

LA CONTRA: SEMILLAS DE VIDA

Los transgénicos no pueden garantizar nada más que la agresión a la biodiversidad del planeta. La agroecología, en cambio, es la opción de resistencia campesina frente a la globalización, los OMG's y todas las crisis que este nuevo orden mundial genera en la sociedad rural. Es justamente esta opción la que ha hecho famosa a la Escuela Granja Agroecológica SOS de Armero Guayabal, en Colombia.

Más de 180 jóvenes colombianos se encuentran actualmente desarrollando actividades productivas y de capacitación en zonas rurales del país donde actualmente se impulsa la agroecología, y cada semestre un nuevo grupo de aproximadamente 15 promotores sale de la escuela granja agroecológica SOS para iniciar nuevos proyectos de difusión de esta forma de cultivar la tierra sin herirla.

La escuela pertenece a un programa de la organización Aldeas Infantiles SOS Colombia, filial, a su vez, de la Federación SOS Kinderdorf Internacional. "El centro educativo nació como el sueño de ayudar a la gente rural a ayudarse a sí misma; formar jóvenes a partir de una agricultura basada en conceptos ecológicos, económicos y socioculturales; una nueva agricultura que permitiera crear estilos de vida para la permanencia", señala Álvaro Acevedo, coordinador de la escuela.

Producir alimentos sanos, cuidar los recursos naturales, generar independencia del mercado de insumos... son algunas de las estrategias puestas en marcha en la escuela.

ALDEA ECOLÓGICA VS OMG'S

La finca donde se preparan los chicos comprende 17 hectáreas y está dividida en dos grupos de proyectos: uno de autoconsumo para las cerca de 50 personas que viven allí permanentemente, con disposición diaria

de leche, maíz, yuca, frutales y hortalizas de clima tropical. "Otro proyecto es el de la renta; se llevan al mercado local productos orgánicos que se venden a una veintena de consumidores que participan de las campañas que realizamos para impulsar el consumo de alimentos libres de agrotóxicos", sostiene Acevedo. De esta manera, la finca genera el 30% de los recursos; el resto proviene de los donantes, que hacen posible que todos los chicos de la escuela estén becados.

Sobre los transgénicos, Acevedo dice que "en tiempos de globalización, es decir de un mercado deshumanizado y agresivo, las semillas transgénicas representan el más grave peligro para la soberanía alimentaria del mundo".

En Colombia, el tema de los transgénicos data de 1996, cuando Monsanto, sin permiso alguno, empezó a hacer investigaciones con algodón Bt en campo abierto. Tras una movilización ciudadana que motivó un fallo por el cual se suspendió la autorización para la importación y siembra de algodón transgénico en Colombia, y se ordenó a Monsanto el trámite de la licencia ambiental previa a la importación y siembra de estas semillas, el tema quedó estancado; aunque nada hace dudar de que Monsanto seguirá insistiendo.

Así, mientras las multinacionales derrochan dinero en investigaciones y tecnologías dañinas para todo organismo vivo, existen proyectos como esta escuela, pionera en el mundo por trabajar la prevención del abandono infantil desde antes de que suceda, aportando bases a los jóvenes para que construyan su futuro a partir de conocimientos básicos en agroecología; para que aprendan a amar y respetar la tierra; para evitar el abandono del campo, agudizado por problemas de miseria, violencia y desplazamientos forzados...

Ayda Ardila es la coordinadora editorial de *The Ecologist* ardila@theecologist.net

Más información: www.agroecologia.org



El plan de estudios de la escuela tiene una duración de 18 meses en los cuales los jóvenes conviven en la granja y aprenden todo lo necesario para implementar sus propios programas agroecológicos en sus lugares de origen

Foto: Álvaro Acevedo

brotasol
Alga cochayuyo
para enriquecer tu dieta

Nos encontrarás en BioCultura 2004 en el stand 305
Importado por: NaturAlAnálisis - naturanal analisis.com
Distribuido por: Hicoop Productos Herbológicos, S.A. - comercial@hicoop.es - Tel. 938 436 517

más de 3 años a tu lado

ALIMENTACIÓN BIOLÓGICA: carnes, frutas y verduras, lácteos, quesos y derivados, cereales, platos precocinados, panes, proteína vegetal. Comida preparada - **NUESTRA TIENDA:** Confeccionados dietéticos - Higiene y cosmética - Electro, libros y papelería - Ropa y calzado - Utensilios de cocina - Objetos de regalo y decoración - Materias para la construcción - Asesoría, fitoterapia y bioenergética - **BELLEZA:** Peluquería y cosmética biológica - **ACTIVIDADES:** Yoga, Tai-chi y Feng-chui - **CURIOS:** Cómo hacer pan y cocina natural - Talleres.

bioSPACE

Info: <http://www.biospace.com> - e-mail: info@biospace.com
HORARIO: de 9h a 23h - Sábados hasta las 15h

BIO SPACE: C/ València 186 - 08011 Barcelona - Tel. 93 451 15 73 - Fax 93 451 67 08

ZAMBIA

¿AYUDA HUMANITARIA TRANSGÉNICA?

A finales de 2002, Zambia prefirió ver morir a sus habitantes antes que alimentarlos con la ayuda alimentaria transgénica de Estados Unidos. ¡Qué aberración! Esa es la falsa historia que propagan los partidarios de los OMG'S estadounidenses. El tema principal es que el gobierno zambiano quiere proteger su soberanía alimentaria, su economía nacional y su campesinado autóctono.

Lewy Mwanawasa, presidente de Zambia, rechazó el maíz transgénico que le ofrecía Estados Unidos para prevenir riesgos humanitarios, económicos, culturales y medioambientales. Pidió, a principios de noviembre de 2002, a la institución de la ONU, retirar lo que el PAM (Programa Alimentario Mundial) había destinado para su país: las 15.000 toneladas de maíz genéticamente modificado (MG) procedentes de la agencia americana de desarrollo, USAID, y destinadas a la capital zambiana.

¡Inconsciencia, irresponsabilidad, ideología!, exclamaron en Estados Unidos. T. Hall, embajador de EE.UU. ante la FAO, afirmó sin ambages: "Si mueren personas, la responsabilidad incumbirá a los autores de esta decisión. Tendrán que responder no sólo ante las familias, sino ante el mundo entero" ¹. Sería deplorable, dice la rumorología, que pudieran haber existido muertes por la intransigencia de un gobierno anti-OMG. Pero ése no es el caso.

POR UNA ECO-NOMÍA LOCAL

Kenneth Kaunda, presidente de Zambia desde 1964 hasta 1991, comenta así la decisión del gobierno: "En mayo de 2003, el presidente de Estados Unidos, Georges W. Bush, hizo unas declaraciones a propósito de Europa, acusándola de influenciar a los gobiernos africanos y de incitarles a rechazar la ayuda americana propuesta con el maíz transgénico. Supone naturalmente que África no tiene opinión propia sobre lo que está bien o mal para ella. Lo que, evidentemente, no es el caso. En 2002, en Zambia y en otros países del África austral, hemos emprendido nuestras propias investigaciones a nivel local e internacional y hemos llegado a la con-

clusión de que era imposible certificar que los OMG's no tenían ningún tipo de peligro. Los transgénicos son, en efecto, susceptibles de tener graves efectos negativos de orden socio-económico en la agricultura, tanto en África como en cualquier otro lugar. Los pequeños granjeros y la población en su conjunto podrían hallarse seriamente afectados" ².

UNA DECISIÓN ACERTADA

La decisión de Zambia se funda en particular en un informe realizado a petición del Centro Jesuita para una Reflexión Teológica (JCTR) y del Kasisi Agricultural Training Center (KATC) ³. Realizado por la agrónoma Bernadette Lubozhya, este informe pone en evidencia los múltiples ejemplos de fracasos agrícolas relacionados con la agricultura transgénica en el mundo. El JCTR resumía así los riesgos: "Los cultivos genéticamente modificados pueden causar problemas a largo plazo: disminuir la producción, aumentar el uso de herbicidas, reducir la biodiversidad, dar resultados imprevisibles y pobres ganancias a los pequeños campesinos que producen el 80% de las necesidades de Zambia... Estos últimos padecerían una neta dependencia de las empresas multinacionales y la producción de alimentos del país caería finalmente bajo el monopolio de algunas corporaciones agroalimentarias. La agricultura de subsistencia sería reemplazada por la producción alimentaria intensiva y con fines comerciales, realizada por las grandes granjas mecanizadas, con el resultado de aumentar el desempleo y de amenazar la seguridad alimentaria del país".

La agricultura transgénica no solamente no va a resolver el hambre en el mundo si-

no que agravará el problema: ello ha sido duramente afirmado desde 1998 por los delegados de los países africanos (a excepción de África del Sur, país productor de OMG's) durante una reunión de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura). Dichos delegados condenaron la política de Monsanto en una carta común titulada "Let the Harvest continue" (*Dejad que la cosecha continúe*). Los delegados africanos se expresaron en estos términos: "Nos negamos categóricamente a que empresas multinacionales gigantescas se sirvan de la imagen de nuestros pobres y mal nutridos campesinos para forzar la introducción de una tecnología que no es ni segura, ni ecológica, ni de interés económico para nuestros pueblos (...). Somos de la opinión que la diversidad, los conocimientos locales y los métodos de explotación agrícola sostenible desarrollados durante siglos por nuestros campesinos serían destruidos con la introducción masiva de la biotecnología en nuestros campos. Esta tecnología minaría nuestra capacidad de alimentarnos por nosotros mismos" ⁴.

¿SEGURIDAD ALIMENTARIA?

En 2002, la misma FAO concluía que "hasta la fecha las plantas transgénicas han contribuido poco o nada a la seguridad alimentaria" ⁵. Organismos de ayuda al desarrollo tales como Christian Aid o Brot für die Welt consideran a "la agricultura transgénica" como un error, que no hará más que agravar el hambre y la pobreza en el mundo ⁶. A pesar de ello, la FAO no se ha opuesto a que el PAM entregue maíz MG a varios países africanos vecinos de Zambia, que no han podido resistir a las presiones americanas, como

Zimbabwe o Mozambique. Sólo Zambia se atrevió a oponerse abiertamente.

UNA CÍNICA ESTRATEGIA

La ayuda humanitaria transgénica es cualquier cosa menos desinteresada, y se inscribe en una estrategia a largo plazo. El gobierno americano, la agencia de Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) y la industria biotecnológica utilizan claramente la situación de crisis alimentaria que reina en los países del África meridional para facilitar la introducción de los cultivos MG. Objetivo imperialista que no esconde en absoluto el USAID, del cual uno de los objetivos, según rezan sus estatutos, es la "promoción de los intereses de la política exterior americana".

Pero son posibles otras soluciones. En efecto, según el parecer de la FAO, las necesidades de los carencialmente alimentados africanos podrían muy bien ser atendidas con alimentos no-transgénicos. En estas regiones del sur de África hay disponibles más de 1,3 millones de toneladas de alimentos no transgénicos, siendo las necesidades estimadas de aproximadamente 1,6 millones de toneladas⁷. ¡Colmo del cinismo, Estados Unidos mismo podría suministrar estos alimentos no-OMG's, ya que los dos tercios de la producción de maíz americano no son transgénicos!

OMG'S O HAMBRUNA: DILEMA FALSO

La tragedia anunciada no tuvo lugar. Amadou Kanoute, director regional de Consumers International Office for Africa (CI-ROAF), de Zimbabwe; y el Dr Drinah Nyirenda, presidente del PAM en Zambia... explicaron las razones. Simplemente, los países vecinos y países europeos como Francia pudieron suministrar la ayuda alimentaria que Zambia necesitaba. Además, en 2002-2003, Zambia ha producido 1,1 millones de toneladas de maíz, o sea



Foto: EcoArchivo

Lo que el gobierno zambiano ha decidido diciendo ¡NO! a la ayuda humanitaria transgénica estadounidense es proteger la producción autóctona de maíz, salvaguardar su soberanía alimentaria, su eco-nomía local y su independencia...

casi el doble que el año anterior. Para la presente temporada espera producir tres millones; tal vez llegue a exportar, incluso, una parte de su producción⁸.

Sin embargo, según la ONU, las previsiones permanecen oscuras en la región. África austral necesitaría un millón de toneladas de ayuda alimentaria. Ojalá pudiéramos esperar que el PAM de la FAO se niegue a ser el representante comercial de los OMG's de las grandes compañías con sede en Estados Unidos.

Corinne Smith *forma parte de la plantilla de L'Ecologiste, versión gala de The Ecologist*

NOTAS

- 1 Reuters. Nov. 2002
- 2 Alocución principal pronunciada con ocasión de la Conferencia des Eglises européennes en Trondheim, Noruega, del 25 de junio al 2 de julio. 2003.
- 3 www.jctr.org.zm/gmos.htm (en in-

glés). Contacto: Jesuit Center for Theological Reflection (JCTR), P.O.Box 37774, 10101 Lusaka, Zambia Tel: 260-1-290410.

jctr@zamnet.zm, www.jctr.org.zm

- 4 "Let the Harvest Continue" (1998), FAO negotiations on the International Undertaking for Plant Genetic Resources, Rome.
- 5 FAO-APAARI "Consultation on regional status of biotechnology in agriculture", 2002.
- 6 Christian Aid. "Selling Suicide-farming, false promises and genetic engineering in developing countries", 2000: Johannes Brandstätter (Brot für die Welt), Grüne Gentechnik: Erfunden von den Reichen-untauglich für die Armen", agosto 2001
- 7 FAO, food supply situation and crop prospects in Sub-saharan Africa, diciembre 2002.
- 8 Global Trade Watch, 18 de junio 2003.

ELEKTR-☉N

Energías renovables - Medición ambiental

Todos los elementos para su instalación solar fotovoltaica:

Paneles, Reguladores, Baterías, Inversores
Kits didácticos y Libros educativos

Instrumentos para medir:

Radioactividad, Electromagnetismo, Radiofrecuencia,
Calidad del agua, Sonido, Luz, Estaciones meteorológicas

C/ Farigola, 20 local 08023 Barcelona Tel. 93 210 83 09 Fax: 93 219 01 07
Horario de 9 a 19 h

www.tiendaelektron.com

Recapte
LA HUERTA EN CASA

*La opción inteligente
para la gente sana*

Si realmente deseas una dieta sana para tu familia, nosotros cultivamos la huerta y te llevamos semanalmente a tu casa las frutas y hortalizas frescas, libres de químicos, plaguicidas y hormonas y con toda la fuerza de su sabor.

A partir de 104 €, 4 cajas (1 por semana)

A partir de 1.145 €, 52 cajas (año)

(transporte incluido)

Pide información ☎ 973 79 13 91

COSECHA ROBADA

VANDANA SHIVA / PAIDÓS

Sin duda alguna, Vandana Shiva es una de las investigadoras/es más legitimadas/os, hoy, para escribir sobre transgénicos en todo el mundo. Sus trabajos al frente de la Research Foundation for Science, Technology and Ecology (India) le han dotado de las herramientas necesarias para comprender el fenómeno de la biotecnología y poder, así, correr el velo y averiguar todo lo que se esconde tras la modificación genética. Leído el libro, queda claro que los transgénicos traen consigo un número incalculable de peligros y riesgos en diferentes ámbitos: alimentación, sanidad, medio ambiente, economía... Por si fuera poco, Vandana Shiva también nos habla de biopiratería y de monopolio global. La autora señala con el dedo a políticos corruptos y empresas transnacionales, como Monsanto y otras, y aporta datos para reconocer al “monstruo”. Este trabajo es, pues, un libro de cabecera para todo aquel que desee comprender qué es la biotecnología aplicada a la producción de alimentos y qué peligros se derivan de ella.

Pero, por si hubiera dudas, Vandana Shiva va más allá de la mayoría de los mitos de nuestra sociedad contemporánea, mitos que, incluso, han llegado a calar hondo en buena parte de los círculos ecologistas. Nos referimos al “desarrollo sostenible” y, primordialmente, en este caso, a los cimientos teóricos de la agricultura industrial. Vandana Shiva, que no es contraria a una ciencia ensamblada a la vida y al respeto de toda forma viviente, se ubica en una posición tradicionalista, en las antípodas de la sociedad tecnocientífica, y afirma: “Se ha creado un mito empresarial, que es compartido por la mayoría de los miembros de la corriente ecologista dominante y por las organizaciones para el desarrollo, según el cual la agricultura industrial es necesaria para que se cultiven más alimentos y se reduzca el hambre. Muchos son también quienes asumen que la agricultura intensiva industrial ahorra recursos y, por consiguiente, salva especies. Pero en el caso de la agricultura, como en el de la silvicultura, la ilusión de crecimiento encubre un robo a la Naturaleza y a los habitantes más pobres del planeta: se oculta la creación de escasez tras una máscara de crecimiento”. Diferentes trabajos publicados

por la autora sobre la agricultura tradicional de las pequeñas explotaciones familiares de las culturas vernáculas que resisten en Gaia demuestran, con datos bien evidentes y objetivos, que las pequeñas granjas, con policultivos y métodos orgánicos, son más rentables, productivas y ecológicas que los monocultivos basados en la utilización de diferentes tecnologías.

PATRIARCADO OCCIDENTAL

Para Shiva, buena parte de la responsabilidad de los problemas que asuelan a la Humanidad y a Gaia recae en el afán de poder del patriarcado occidental, que ha encontrado en la biotecnología la última arma para apoderarse de ámbitos que no le pertenecen. Pero Vandana también critica a las feministas postmodernas por sus continuos llamamientos a “transgredir todos los límites”. Todo esto viene a cuento porque, lejos de los análisis parciales a que nos tienen acostumbrados los intelectuales mediocres (en la actualidad, tan populares...), Vandana Shiva recorre en las 166 páginas de este libro un buen número de áreas, culturales, filosóficas, agrícolas, alimentarias... para extraer resultados y conclusiones contundentes. De los capítulos de *Cosecha robada* se extrae algo más que datos, estadísticas y reflexiones: aquí hay sabiduría, una valentía que ya quisieran para sí muchos supuestos teóricos de la *intel.ligentsia* convencional, tantas veces enmarañados en doctrinas obsoletas que niegan verdades como puños. Para Shiva, no hay mitos intocables y, en muchas ocasiones, no tiene reparos en señalar con sus palabras a los nuevos brujos del siglo XXI: “Monsanto y otras compañías hacen referencia en repetidas ocasiones a cómo la seguridad de sus semillas y de sus alimentos ha sido analizada y probada. Pero no sólo no se ha llevado a cabo ningún test ecológico o de seguridad alimentaria, sino que las grandes compañías han tratado por todos los medios a su alcance de robar alimentos seguros y nutritivos a ciudadanos y consumidores”.

Cosecha robada es un resumen harto significativo y ejemplar de cómo la biotecnología forma parte de una cruzada de intereses políticos y económicos y, a la vez, de cuál es su lugar en el entramado socioeconómico que tiene por fin convertir el mun-

do entero en una mastodóntica monocultura/monomercado, en detrimento siempre de la vida, de la Naturaleza y de los recursos de los más necesitados. Shiva advierte: “Las cadenas de comida basura, incluidas KFC y Pizza Hut, son objeto de ataques por parte de los principales grupos ecologistas de EE.UU. y de otros países desarrollados por su negativo impacto medioambiental. La cría intensiva de ganado y aves para esos restaurantes conlleva la deforestación, la degradación del terreno y la contaminación de las fuentes de agua y de otros recursos naturales. Por cada libra de carne roja, carne de ave, huevos, y leche que se produce, los campos de cultivos pierden unas cinco libras de suelos de primera calidad irremplazables. El agua necesaria para la cría de carne equivale a unos 190 galones por animal y día o, lo que es lo mismo, a diez veces la cantidad que se supone que una familia india necesita en un día (eso suponiendo que disponga de agua)”. La biotecnología es un paso más en este tipo de devastación, al servicio de grandes empresas transnacionales en todo el globo.

“NUEVO APARTHEID”

Vandana Shiva denuncia que las grandes compañías quieren plantear la polémica sobre transgénicos como un hecho entre “científicos competentes y ciudadanos desinformados” y reivindica a los colectivos que han pasado de la inercia a la acción destruyendo campos piloto de cultivos transgénicos. También habla de conceptos como el “nuevo apartheid” y afirma que “en 1991, el principal economista del Banco Mundial sugirió que, dado que las personas son más pobres y la vida es más barata en el Tercer Mundo, la exportación de productos tóxicos a esos países tenía sentido económicamente hablando”. Incluso, también nos habla de ese otro *apartheid* silencioso: la soja y, especialmente, la soja transgénica, está en la base de muchos alimentos cotidianos, como salsas, purés, incluso de muchos alimentos para bebés. El problema es que, especialmente la soja transgénica, tiene un exceso de estrógenos...

María Bienvenida de Vargas



DESCARADAMENT ECOLOGISTA



>> TRANSGÈNICS

TU COMPRAS

EL PLANETA PAGA

La liberación de Organismos Modificados Genéticamente al medio ambiente es un acto irresponsable, dado el riesgo que supone para la biodiversidad y para la salud. La contaminación genética tiene efectos irreversibles e imprevisibles sobre los ecosistemas y sobre la integridad de los seres vivos. Los transgénicos dejan muchas economías en manos de algunas empresas multinacionales.

Defiende tu derecho a decir NO a los transgénicos

Greenpeace es una organización internacional para la protección del medio ambiente y la defensa de la paz, económica y políticamente independiente, que se financia exclusivamente con las contribuciones de particulares. Si quieres apoyarnos, hazte socio de Greenpeace llamando al 902 100 505.

MÁS ALLÁ DE LA REVOLUCION VERDE

HENK HOBBELINK
Editorial Lerna



En un principio, los campesinos eran quienes decidían qué semillas sembrar y cómo mejorarlas para su mejor provecho. Todo esto cambió con la Revolución Verde y su promesa de que, al

fin, la Humanidad tenía a su alcance el Cuerno de la Abundancia. Como explica el libro, los hechos contradicen las predicciones y, después de varios años, los únicos beneficiados son las transnacionales y los terratenientes que tienen el capital necesario para acceder a los insumos de dicha agricultura. También se describe un "efecto colateral", la pérdida de biodiversidad por la homogeneización de las semillas y el peligro que ello conlleva. En este aspecto, se citan varios y contundentes ejemplos en Asia, África y América Latina. En el momento de escribirse el libro comenzaba a emerger la biotecnología: ya se intuía entonces que, lejos de ser la solución a los problemas descritos, lo único que conseguirá será su agravamiento. La solución es el problema.

LA BIOTECNOLOGÍA

NÚM. 2/ABRIL 2000 DE LA REVISTA SOSTENIBLE

VV / AA
Icaria Editorial



En este número de la revista *Sostenible?* se recogen diversas visiones sobre la biotecnología. Se divide en cuatro apartados, comenzando por una

breve introducción, escrita para no especialistas. En la segunda parte se aborda una evaluación social de las tecnologías. Este análisis se centra en los riesgos potenciales que presenta la ingeniería genética en particular. La tercera parte informa sobre los usos de esta tecnología por parte del sistema capitalista, del cual ya existen algunos ejemplos preocupantes. El cuarto y último apartado se ocupa de los debates éticos que deben ir asociados a toda innovación. Se cierra el número con una serie de documentos y una interesante bibliografía.

ARGUMENTOS RECOMBINANTES

JORGE RIECHMANN
Departamento Confederal de Medio Ambiente de CC.OO.
Area De Medio Ambiente de la Fundación 1º de Mayo



Los organismos transgénicos están pasando de una manera lenta pero inexorable de los laboratorios al medio ambiente, generando una gran controversia y debate social, con enconadas posiciones tanto a favor como en contra de esta tecnología. El presente libro da una serie de argumentos que van desde los principios básicos de los OMG's, pasando por una descripción de los riesgos ecológicos, sanitarios, económicos y sociales. Los capítulos intentan aclarar conceptos básicos para así poder tener una mejor visión del tema y poder tomar decisiones de una manera más objetiva. La única pega para este comentarista es que se propone una cierta aceptación de estos elementos bajo ciertas condiciones y circunstancias, a los que abría que aplicar las declaraciones de un ministro: "Los experimentos en casa y con gaseosa".

El presente libro da una serie de argumentos que van desde los principios básicos de los OMG's, pasando por una descripción de los riesgos ecológicos, sanitarios, económicos y sociales. Los capítulos intentan aclarar conceptos básicos para así poder tener una mejor visión del tema y poder tomar decisiones de una manera más objetiva. La única pega para este comentarista es que se propone una cierta aceptación de estos elementos bajo ciertas condiciones y circunstancias, a los que abría que aplicar las declaraciones de un ministro: "Los experimentos en casa y con gaseosa".

LA AMENAZA BIOLÓGICA

GIAN CARLO DELGADO
Plaza y Janés
El "progreso" tecnológico, lejos de beneficiar a todos los hombres, ha sido usado e im-



pulsado por las clases dominantes para poder acrecentar su dominio, explotación de los recursos y acumulación de ganancias que se retroalimenta y crece en una espiral que parece

no tener fin. Como el autor describe en esta obra una de las tendencias actuales de la acumulación capitalista se traslada hacia la biotecnología y la ingeniería genética. Para ello es fundamental el estudio geográfico y la identificación de las reservas genéticas con el fin de, acto seguido, patentarlas para beneficio propio, en perjuicio de la biodiversidad y así poder desarrollar nuevos productos para el campo, la industria farmacéutica y militar. Un crimen.

COSECHA MORTÍFERA

INGEBORG BOYENS
Flor del Viento Ed.
El autor va al corazón de la cuestión cuando señala que "el *establishment* de la biotecnología argumenta que los individuos y las organizaciones que critican la modificación genética son luditas obstruccionistas, personas mal informadas y emocionalmente inestables. Los hechos, no las emociones, dicen los defensores de la genética, son el único medio para entender el valor de la nueva tecnología científica". Pero, además, el autor informa claramente: "La manipulación transgénica entre las especies puede introducir en los animales cambios muchísimo más profundos de los que hasta ahora había sido posible efectuar. En nuestros días, se trata a los animales como si fuesen un simple material que podemos transformar a capricho. El resultado de los intentos realizados por crear nuevas formas de vida ha sido el nacimiento de animales endebles, enfermizos y estériles".



les, con órganos de locomoción incapaces de soportar sus estrafalarios aumentos de peso". Para Boyens, el mundo tiene que caminar hacia la agricultura orgánica y dejar de escuchar los tendenciosos cantos de sirenas de las megacorporaciones transnacionales que juegan con fuego: "Genes manipulados son inyectados en embriones de truchas y salmones, con lo que el pez resultante crece más rápidamente y adquiere un tamaño 37 veces mayor del que tendría normalmente". Y ratifica. "En el centro de investigación de Beltsville, a las afueras de Washington, los científicos inyectaron por vía microscópica en óvulos de cerda fertilizados un segmento del ADN humano, un gen que regula normalmente el crecimiento humano. Esperaban producir un marrano que se asemejase al ser humano: más esbelto y de mayor tamaño. En Australia, donde los científicos realizaron experimentos similares, fueron vendidos 53 co-

chinos para el consumo humano, antes de que se prohibiese la venta".

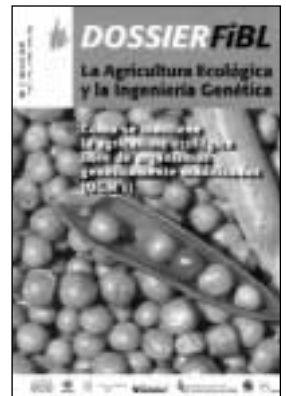
DOSSIER FIBL LA AGRICULTURA ECOLÓGICA Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

VV.AA.

Nº 3. 1ª Edición

¿Pueden convivir la agricultura biológica y la manipulación genética? Parece que no. La biotecnología conlleva contaminación genética que "mancha" también los campos cultivados con alimentos convencionales y/o biológicos. Este tipo de polución puede darse por los insectos, por el viento, por la utilización de máquinas, por el transporte... Los responsables del DOSSIER FIBL dan una serie de pautas y toda la información posible para que los agricultores ecológicos tomen nota y, en la medida de sus posibilidades, puedan defenderse lo máximo

posible de polinizaciones cruzadas y otros peligros. El texto, de lectura asequible incluso para los profanos, también informa sobre protección legal ante la invasión biotecnológica. Se insiste en la necesidad de áreas libres de cultivos MG. Manual de gran valor para todos aquellos agricultores que tengan cultivos orgánicos o que pretendan tenerlos. SEAE (96 126 72 00) y Vida Sana (93 580 08 18) se encargan de la distribución.



Francisco Manuel de Blas

OTRAS LECTURAS RECOMENDADAS

- Cano, Marcel. *Com podem ser humans?* Documento electrónico en catalán. Publica la Càtedra UNESCO a la UPC. Tecnología, desenvolupament sostenible, desequilibris i canvi global". Se puede ver la portada de la obra en la página www.catunesco.upc.es (en el apartado de publicaciones) y pertenece a la colección "Els papers de la Càtedra UNESCO", número 12. Para conseguirlo se puede pedir por correo electrónico a sostenible@catunesco.upc.es y también por teléfono: 93.739.80.50 y fax: 93.739.80.32. El precio es de 9 euros más gastos de envío (sin ánimo de lucro).
- Durán, Alicia; Riechmann, Jorge. *Genes en el laboratorio y en la fábrica*. Editorial Trotta. 1998.
- *Sauvegarde de la Nature* Nº 65. *Impacts écologiques potentiels à long terme des organismes génétiquement modifiés*. Conseil d' Europe. Les Éditions du Conseil d' Europe. 1993.
- *L'Écologiste*. Nº 10. Junio 2003. *OGM. Autorisation, interdiction? Le gouvernement va choisir. Un enjeu vital*. Monográfico de la edición francesa de *The Ecologist* que, además de abordar todo lo relacionado con la ingeniería genética, también nos habla de nanotecnología. En francés. www.ecologiste.org
- *Pacific-Ecologist*. Nº 6. Primavera 2003. *Genetic Engineering. Attack on the tree of life*. Nueva Zelanda. Monográfico de nuestra revista hermana neozelandesa en la que se aborda todo lo referente a la modificación genética con estupendos y muy lúcidos artículos de los especialistas internacionales más acreditados. www.pirm.org.nz
- Pinker, Steven. *La tabla rasa*. Paidós. 2003. Libro polémico que advierte de que la conducta del hombre no es ni sólo genética ni sólo cultural. Sus reflexiones y razonamientos, incluso aunque no siempre se esté de acuerdo, son muy interesantes. Vaticana
- peligros con el uso de ciertas tecnologías.
- Ramón, Daniel. *Los genes que comemos*. Alga R Edit. 1999. Ramón es conocido por sus charlas a favor de los transgénicos. Pero incluso este hombre, que ha sido acusado de trabajar a sueldo de las grandes corporaciones, pone algunas objeciones a la modificación genética.
- Riechmann, Jorge. *¿Qué son los alimentos transgénicos?* RBA Integral. 2002. Libro que, en su brevedad, sirve como perfecta guía para saber qué se esconde detrás de la biotecnología y de la industria. También nos habla de todos los peligros que acechan tras la modificación genética.
- Rifkin, Jeremy. *El siglo de la biotecnología*. Crítica/Marcombo. 1999. Rifkin aporta muchos datos y muchas opiniones. Le gusta provocar: dice que, pronto, la replicación sustituirá a la reproducción, tanto en vegetales como animales y seres humanos. ¿Será verdad?

L'Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses, a la comarca del Ripollès, treu a concurs la concessió del Molí Petít per ubicar-hi un activitat medi-ambiental, turisme nauic o activitat similar.

Es tracta d'un antic molí fariner, que forma part del patrimoni monumental i històric de la vila. El molí, que ha estat restaurat durant l'any 2003, està format per dues plantes i al seu interior conserva, encara avui, gran part de la maquinària molinera. El terreny adjacent, de 4500 m², i l'Arçanyol, afluent del riu Ter, que passa a pocs metres del molí, són espais ideals per a dur-hi a terme activitats diverses, dins l'àmbit de l'educació i el lleure.

Podeu obtenir les bases del concurs i concertar visita a les instal·lacions als telèfons 972 722 357 o al 972 720 599, de 10 a 14 hores del matí o a/e: turisme@santjoandedeabadesses.com

AYUNTAMIENTO DE LA HERMANA VILA DE SANT JOAN DE LES ABADASSES

24 i 25 d'abril del 2004

Parc de la Ciutadella

Lloc de trobada de qui estima la Terra

www.diadelaterra.org

JUNTOS MEJORAMOS EL MEDIO AMBIENTE URBANO

- menos coches - ciudades habitables



FEDERACION
ANDALUZA
DE MUNICIPIOS
Y PROVINCIAS



JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

Andalucía, Imparable

SHOP STOP



Reproducimos la Lista Roja de Greenpeace, publicada en su segunda edición en diciembre de 2002.

Lo importante de esta lista es comprender el enmascaramiento de productos manipulados genéticamente en alimentos a través de derivados de soja o maíz transgénicos.

En la actualidad, los principales cultivos transgénicos en todo el mundo son la soja y el maíz. De ellos se extraen multitud de derivados y aditivos que forman parte de diversísimos alimentos. De la soja: harina, proteínas, aceites y grasas, emulgentes (lecitina E-22), mono y diglicéridos de ácidos grasos (E471), ácidos grasos... Del maíz: harina, almidón, aceite, sémola, glucosa, jarabe de glucosa,

fructosa, dextrosa, maltodextrina, isomaltosa, sorbitol (E420), caramelo (E150)... En la Lista Roja de Greenpeace se "incluyen aquellos productos para los cuales los fabricantes no garantizan ausencia de soja o maíz transgénicos (o derivados de estas materias primas), en sus ingredientes o aditivos"... De tu compra, en cierta forma, depende el cultivo masivo de OMG's o su boicot global.

MARCAS COMERCIALES

Aceites, grasas y margarinas

Artua/Flora	Unilever-Bestfoods
Holland/Ligeresa	Unilever-Bestfoods
Natacha/Tulipán	Unilever-Bestfoods
Coosol/Titán	Koipe
La Masia/Ybarra	Migasa

Alimentos infantiles

Cremas/purés Diet Alter	Alter farmacia
Papilla cereales	Nestlé
Papillas Nutribén	Alter farmacia
Postres Nutribén	Alter farmacia
Puré de frutas	Nestlé
Anillos de cereales	Nestlé
Menestra de verduras	Nestlé
Papilla Resource	Novartis
7 cereales Sandoz	Novartis

Alimentación para mascotas

Gallina Blanca-Purina

Alimentos preparados y Conservas

Arroz Frudesa	Unilever-Bestfoods
Arroz Salto	Unilever-Bestfoods
Canelones/Empanadillas	La Cocinera
Empanadillas	Pescanova
Lasaña/pizza Buitoni	Nestlé
Maheso	Gedesco
Pasta Knorr	Unilever-Bestfoods
Pisto Litoral	Nestlé
Preparados	Gallina Blanca
Preparados Maggi	Nestlé
Preparados Starlux	Unilever-Bestfoods
Puré Maggi	Nestlé
Puré Solis	Nestlé
Puré Starlux	Unilever-Bestfoods
Sopas Knorr	Unilever-Bestfoods
Sopinstant	Gallina Blanca

Bebidas

Cerveza Mahou	Mahou San Miguel
Gatorade	Pepsico
Gerblé	Novartis
Isostar	Novartis
Kas	Pepsico
Nesquik	Nestlé
Pepsi/Seven-up	Pepsico
Radical Fruit	Pepsico

Shandy Cruz Campo
Sunny delight
Tang
Té Lipton
Zummo Mosto-greip

Heineken
Procter & Gamble
Kraft Jacobs Succhard
Unilever-Bestfoods
Pepsico

Bollería

Bimbo/Bony/ Me Brioche	Bimbo-Martinez
Bollería Dulcesol	Dulcesa S.A.
Bollería La bella easo	La bella easo S.A.
Panrico/Bollycao	Panrico
Donettes/Donuts	Panrico
Pantera Rosa/Tigretón	Bimbo-Martinez
Repostería Martínez	Bimbo-Martinez

Cereales para desayuno

Barritas/Fibre	Nestlé
Cereales	Kellogg's
Cheerios/Estrellitas	Nestlé

Congelados

Barritas/buñuelos Maheso	Gedesco
Buitoni/Maggi	Nestlé
Crepes/Masa de hojaldre	La Cocinera
Patatas pre-fritas	Fripozo
Patatas pre-fritas	Pescanova
Pizza	La Cocinera
Pizza/aperifrito	Pescanova
Pizza/masa Frudesa	Unilever-Bestfoods

Chocolate

Bombones/After Eight	Nestlé
Bombones/tableta/ Conguitos	Lacasa
Cemol/Cantalou/ Elgorriaga	Cantalou
Côte d'Or/Succhard	Kraft Jacobs Succhard
Crunch/Choco Chossies	Nestlé
Grands Chocolats	Nestlé
Huesitos/Huevo sorpresa	Cadbury Dulciora
Jungly/Kit-Kat	Nestlé
Lacasitos	Lacasa
Milk tray/Tokke	Cadbury Dulciora
Milka/Toblerone	Kraft Jacobs Succhard
Milkybar/Nesquik/Smarties	Nestlé
Tableta	Express

Confitería y Golosinas

Dulciora/Gummy/Maski	Cadbury Dulciora
Dunketes/Dunkin	Joyco
Masmelos/Respiral/Selz	Cadbury Dulciora

Solano/Trex
Succhard

Joyco
Kraft Jacobs Succhard

Galletas

Artiach/Chiquilin	United Biscuits
Flora	Unilever-Bestfoods
Fontaneda/Marbú	United Biscuits
Galletas, etc.	Cuélara
Galletas, etc.	Gullón
Gerblé/Gerlinea/Isostar	Novartis
McVitie's/Riera Marsá	United Biscuits
Nestlé	Nestlé
Reglero/Rio/Siro	Siro
Virginias	Industrias Rodríguez

Helados

After Eight/Camy/Nestlé	Nestlé
Frijo	Unilever Bestfoods
Helados y tartas	Frias
Kalise Kalise	Menorquina
Royal	United Biscuits

Pan

Gerblé	Novartis
Hamburguesa/Semilla Oro	Bimbo-Martinez
Hot dog	Panrico
Maheso	Gedesco
Ortiz/Silueta/Tostadas	Bimbo-Martinez

Patatas fritas y snacks

Pringles	Procter & Gamble
Rio	Siro
Snacks/fr. secos	Facundo Blanco
Varios	Creos
Varios	Gullón

Postres, mermeladas y cremas

Flanin Maizena/Nocilla	Unilever-Bestfoods
Mandarín	Jesús Navarro
Mermelada Gerblé	Novartis
Royal	United Biscuits
Tartas Farggi	Lacrem

Salsas

Calvé/Hellmann's	Unilever-Bestfoods
Maggi	Nestlé
Mostaza/otras salsas	Chovi
Salsas/sopas	Gallina Blanca
Starlux/Ligeresa	Unilever-Bestfoods
Ybarra	Hijos de Ybarra

ALGO MÁS QUE MERCANCÍAS...

El hombre necesita nutrirse. Pero no basta con ingerir alimentos. Existen tradiciones espirituales, gastronómicas, culturales... La modificación genética aplicada a la agricultura, a la ganadería y a la alimentación es una de las postreras transgresiones de nuestra mecanicista sociedad. La peor herejía de la biotecnología es pensar que animales y vegetales son como máquinas y que el hombre puede alimentarse con artefactos diseñados por científicos que trabajan para megacorporaciones con una insaciable sed de poder y de dinero.

• La ingeniería genética no respeta la naturaleza inherente de las plantas y los animales, ya que trata a los seres vivos como meros factores de producción que se pueden recombinar como si fueran máquinas. Bernward Geier.
Director ejecutivo de IFOAM

• Aunque últimamente se ha prestado cierta atención pública a la contaminación agrícola y a los efectos potenciales de una liberación accidental o deliberada de toxinas o patógenos letales en los experimentos de la guerra biológica, mucho menos caso se ha hecho de los efectos de la polución genética en la salud de los animales, pese a las informaciones de que cada vez sufren más en las investigaciones transgénicas. En laboratorios de todo el mundo se está experimentando con miles de animales transgénicos, quiméricos y clonados, lo mismo cerdos que primates, a fin de mejorar la cabaña, crear formas más eficientes de producir fármacos y productos químicos y hallar curas de las enfermedades humanas. La inserción de genes extraños en el código genético de un animal puede desencadenar múltiples reacciones y causarle sufrimientos inauditos. Jeremy Rifkin.
El siglo de la biotecnología.
Crítica / Marcombo

• El hombre se ha vuelto contra la Naturaleza. No se preocupa por ella. Está más interesado en explorar y experimentar, incluso aunque tenga que traspasar todos los límites razonables. No se da cuenta de que con esta actitud está preparando su propia destrucción. Es como el hombre que, echado sobre su espalda, escupe hacia arriba. El esputo caerá sobre su propia cara. Sri Ma Amritanandamayi "Amma".
El hombre y la Naturaleza.
Mata Amritanandamayi Mission Trust

• Creemos que el Espíritu impregna todo lo creado y que todas las criaturas poseen un alma en algún grado, aunque no forzosamente consciente de sí misma. El árbol, la cascada, el oso gris, cada uno de ellos es una Fuerza encarnada y, como tal, objeto de reverencia.

Ohiyesa/Dr. Charles A. Eastman.
Dakota santee. 1902.

La sabiduría del indio americano.

José J. de Olañeta. Editor

• No obstante este desinterés por la propia vida es igualado por la vida de las demás personas. Así, los jainíes están obligados a respetar toda vida, por muy insignificante que sea. De ahí que sean vegetarianos y se esfuercen por no perjudicar nunca a ningún ser animado.

José Luis Vázquez-Borau.

Las religiones tradicionales.

San Pablo Ed.

Para la sociedad mecanicista, vegetales, animales, alimentos, consumidores... somos sólo números, estadísticas, planes económicos, etc. Es propio de una sociedad en un proceso de decadencia ¿irreversible? Pero la Naturaleza también planta cara...



Foto: Andrés M. Parra

• Los alimentos puros dan salud, equilibrio mental, vitalidad y vigor para vivir una larga vida; son sabrosos, nutritivos, y dan armonía al cuerpo. El hombre puro sólo come alimentos puros, encontrando su paladar deleite en ellos, y alegría su corazón. Palabras de Krishna
Bhagavadgita ("Canto del Señor")
Mahabharata

• Los cinco colores ciegan el ojo
Las cinco notas ensordecen el oído
Los cinco sabores empalagan el paladar
La carrera y la caza enloquecen la mente
Los objetos preciosos tientan al hombre a hacer el mal

Por eso, el sabio cuida del vientre, y no del ojo

Prefiere lo que está dentro a lo que está afuera

Lao Tsu.

Tao te King

• ⁴⁶ Esta es la ley referente a los cuadrúpedos, las aves, todos los seres vivientes que se mueven en las aguas y todos los que reptan sobre la tierra, ⁴⁷ para que distingáis entre lo puro y lo impuro, entre lo que puede y lo que no puede comerse.

Biblia.

Levítico. Tercera parte.

Leyes sobre la pureza

• ¹¹⁸ Comed de aquello sobre lo que se ha mencionado el nombre de Dios, si creéis en sus aleyas.

¹¹⁹ ¿Por qué no habéis de comer aquello sobre lo que se ha mencionado el nombre de Dios, si se os ha explicado en detalle lo que os está prohibido, a menos de que os veáis forzados a comerlo? Tu señor conoce a los transgresores.

Corán

Prescripciones alimenticias.

Azora VI. Los rebaños

CONTRA LA CONFUSIÓN MEDIÁTICA Y LA MANIPULACIÓN GENÉTICA



¡NO NECESITAMOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS!

Ante la peculiar argumentación de especialistas que han publicado y continúan publicando análisis descuidados y/o “codificados” sobre la inminente necesidad de los organismos modificados genéticamente (OMG’s), resulta primordial la permanente reflexión y actualización de un cuadro de situación que permita identificar aquellas líneas que de fondo recogen el discurso de las multinacionales y sus expertos. Y es que el “enriquecimiento” del discurso pro-transgénicos también se produce al generar confusión, resultado de un manejo particular y parcial de la información y de la crítica. Lo que se juegan no es poca cosa: los bionegocios agrícolas o de la industria Agbio ya se valoran en unos 3 mil millones de dólares. El presente artículo es el eje central de una campaña llevada a cabo por The Ecologist para contrarrestar la péfida influencia de los medios en la opinión pública.

Como se puede leer en mi libro, *La Amenaza Biológica* (Plaza y Janés, 2002), algunas ideas que se vienen popularizando no son del todo correctas, incluso resultan ser totalmente falsas. Revisemos brevemente algunas de ellas:
1 - “Las semillas transgénicas son descubrimientos indispensables y necesarios para alimentar al mun-

do, proteger el ambiente y reducir la pobreza en los países en desarrollo” (CEO de DuPont). La inteligencia convencional sigue sin querer reconocer que el problema del hambre en el mundo no es la falta de alimento, sino la pésima distribución de éste; tal “ignorancia” permite a las multinacionales agroalimentarias afirmar que su objetivo principal no

es hacer negocio sino alimentar a la población mundial. Para ello, y aunque de fondo se trate de un asunto económico-político, la industria de la biotecnología se está centrando en dos áreas principales: la de las plantas y la de animales modificados. En ambas se persiguen cuatro finalidades: (a) Mejoramiento cualitativo de las características genéticas inherentes

“Los cultivos transgénicos no van a aportar estabilidad a los agrosistemas. A la larga los harán más inestables y, por lo tanto, más dependientes de insumos químicos”.

José Luis Porcuna.

Ingeniero agrónomo. SEAE

www.agroecologia.net

a las propias plantas y animales (resistencia a plagas y enfermedades, incremento en la producción, etcétera); (b) La llamada *nutraceuticals* busca “mejorar” las plantas para el consumo específico del ganado y del hombre (adición genética de vitaminas o vacunas) y para la modificación de la apariencia y sabor de los productos; (c) El sector *agritechicals* se enfoca en la producción de sustancias y diversos materiales para fines médicos e industriales, a partir de plantas y animales modificados; y (d) Control social-reproductivo mediante semillas espermicidas y abortivas.

“Por sus implicaciones ambientales y sociales, y porque está al servicio de intereses económicos, la agricultura biotecnológica actual es profundamente insostenible. No contribuye a una alimentación más sana, unas prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente o una reducción de las desigualdades para acabar con el hambre en el mundo sino que exacerba los problemas creados por la agricultura industrial”.

Amigos de la Tierra.

Liliane Spendeler. Coordinadora del Área de Biotecnología

www.tierra.org

Dicho instrumental es fundamental, nos informan, para combatir las deficiencias alimenticias y/o la hambruna, sobre todo en los países del Sur (caso de las ayudas humanitarias estadounidenses que ya incluyen hasta en un 100% granos transgénicos). Tal flamante intención es, por lo demás, contradictoria con la naturaleza intrínseca del instrumental a utilizar: los organismos modificados genéticamente (OMG's). Como se sabe, las especificaciones del diseño genético son funcionales a la consolidación de una dependencia permanente de los agricultores a la compra de semillas modificadas, ya que las semillas están patentadas y no se puede guardar una parte para el siguiente ciclo productivo. Además, se está estudiando una nueva tecnología con el objetivo de que las semillas producidas por la planta sean estériles (tecnología Terminator, 1998).

Se suma la tecnología Traitor (1999), que sobrepasa drásticamente la naturaleza genética de los vegetales al inducirlos a una permanente dependencia agroquímica. Las patentes (Monsanto: WO 9744465, o Astra/Zeneca: 5789214) revelan que se están desarrollando semillas suicidas (Terminator) con características (Traitor) que pueden ser activadas o desactivadas por sustancias “reguladoras” mezcladas en los agroquímicos de las mismas multinacionales (pesticidas, fertilizantes, herbicidas, etc). La versión de Monsanto no permite que las semillas germinen si no son expuestas a una sustancia específica. Este tipo de cultivos todavía no se comercializan pero, no obstante, sirven para poner de manifiesto que los transgénicos sirven y están diseñados para favorecer los intereses del empresariado que paga por su investigación y desarrollo. Téngase presente que el control de las patentes y tecnología agrícola, según información de la US Patent and Trademark Office de 1998, ya estaba en un 74% en manos de seis multinacionales: Monsanto, DuPont (EUA), Novartis/Syngenta, Dow (+ Cargill de EUA y KWS AG de Alemania) y Grupo Pulsar/Savia (México). Es, pues, un escenario donde la agricultura de autosuficiencia y el pequeño y mediano agricultor no tienen cabida y, por tanto, el mecanismo para supuestamente alimentar al Sur... queda bien definido: la producción agroindustrial que opera bajo la lógica del mercado. La misma tendencia se registra en el Norte, aunque con sus respectivas particularidades.

2 - Los problemas particulares del Sur se vienen resolviendo desde la investigación pública. “Todos los ejem-

plos tienen el mismo patrón: fondos públicos, problemas puntuales de productividad o déficit nutricional”. (Daniel Ramón. *La Vanguardia*, 05/10/2003) Como el registro de patentes lo demuestra, la mayoría de la investigación en OMG's es realizada por el sector privado, aunque, en efecto, las instituciones de investigación pública tienen información estratégica sobre los principales cultivos en el mundo, resultado de la vieja preocupación de los gobiernos por garantizar la seguridad alimentaria de su población y que ahora es relegada a las multinacionales bajo los impulsos de la globalización (nótese que se trata de un factor central en la lógica capitalista del desarrollo científico-tecnológico que crecientemente viene radicalizando la propiedad y gestión privada, incluyendo la de las ciencias básicas). Aunque se registran en estos espacios casos de privatización convencional, las ofertas para la compra de los resultados de sus investigaciones es más popular (caso del fallido “ofrecimiento” de Monsanto para comprar la información desarrollada por el Centro de Mejoramiento del Maíz y del Trigo - Cimmyt en México). La transferencia de científicos y ciertos técnicos hacia el sector privado va de la mano o sustituye el punto anterior. Y para completar el panorama, el financiamiento de las instituciones públicas en el Sur es particularmente recortado y reemplazado por capital privado, a través de liberalizar el sector de ciencia y tecnología. Por ejemplo, desde préstamos condicionados del Banco Mundial (caso del Consejo Nacional en Ciencia y Tecnología - Conacyt en México). Consulte Delgado, 2002.

3 - “Los riesgos sanitarios o catástrofes ambientales son inexistentes”. Si bien es cierto que se trata de aspectos poco conocidos e investigados (EE.UU. destinaba, hasta el año 2000, entre uno y dos millones de dólares en ese rubro), las multinacionales y los gobiernos que las apoyan no se detienen ante el grado de incertidumbre que genera el avance biotecnológico, al contrario. No obstante, la punta del iceberg de los impactos, en este caso, de los OMG's, ya comienza a visualizarse. En cuanto a los riesgos para la salud humana, por ejemplo, son ya numerosos los casos de reacciones alérgicas. La soja transgénica de Pioneer causó, en EE.UU., la muerte de 27 personas y más de 1.500 afectados. La papa transgénica, en una investigación con ratones, mostró que altera el sistema inmunológico y retarda el crecimiento. La

toxina Bt y sus subespecies, *israelensis* (Bti) y *kurstaki* (Btk), causan, según los resultados de la investigación de laboratorio de Tayabali y Seligy, toxicidad en células humanas expuestas. Según la cantidad consumida, las consecuencias pueden ir de irritación en la piel e infecciones hasta el debilitamiento del sistema inmunológico (mutilación de células humanas). Respecto a los costos ambientales, el mejor ejemplo es el de la contaminación genética de especies mexicanas endémicas de maíz, dada a conocer por el equipo de científicos de la Universidad de Berkeley (liderado por el Dr. Chapela) y corroborada por la Universidad Nacional Autónoma de México, por el Instituto Politécnico Nacional y por el propio Gobierno de México. La contaminación ya se extiende a nueve estados (o comarcas) del país, y entre los contaminantes que se han encontrado están el Bt (Cry9c), identificado como el maíz Starlink de Aventis y prohibido para consumo humano en EE.UU.; el Bt de semillas de Monsanto y Novartis; y rastros de la proteína CP4-EPSPS de Monsanto (que indica la modificación para resistencia a herbicidas). Otro ejemplo esclarecedor sobre la realidad de las consecuencias ambientales de los OMG's es el resultado de la investigación realizada por un comité científico de Gran Bretaña, presentado por el gobierno de ese país y la Royal Society. Según Chris Pollock, ecologista y responsable del comité, los resultados fueron "inesperadamente sorprendentes y dramáticos", porque se encontró, entre otros factores, una fuerte reducción de la flora herbácea alemana a los cultivos de transgénicos de remolacha y colza.

4 - Los OMG's permiten introducir características novedosas y benéficas como la resistencia a plagas y estrés, aumentando la productividad y reduciendo el consumo de insecticidas. Como se ha venido demostrando, los OMG's no siempre son "mejores" en términos de productividad que las variedades no-modificadas, orgánicas y/o nativas (consúltese los resultados del comité británico antes mencionado, así como el trabajo que desarrolla la Research Foundation for Science, Technology and Ecology de India liderada por Vandana Shiva). Varios especialistas y agricultores han señalado que el uso de semillas transgénicas, a pesar de aumentar la productividad en algunos casos, generalmente incrementa los costos. Ello se debe, o bien como resultado del pago de la semilla



Foto: P. M.

El activismo antitransgénicos no sólo está movilizándolo a los grupos ecologistas, sino que también intervienen los grupos de acción ciudadana, grupos de consumidores, asociaciones campesinas, indígenas...

modificada, y/o a consecuencia de un incremento en el uso de otros agroquímicos (caso del herbicida Round Up para las semillas resistentes a este herbicida u otros "aditivos" que las multinacionales venden como parte de sus "paquetes tecnológicos"). La confusión pública se torna importante ante datos como los ofrecidos por el National Center for Food and Agricultural Policy (NCFAP). Según afirma un informe de esa institución, en base a 40 estudios de caso de 27 cultivos transgénicos en EUA, seis cultivos producen, en la misma área cultivada, 6 millones 350 mil toneladas adicionales de productos, incrementan el ingreso agrícola en 2 mil 500 millones de dólares y reducen el volumen de plaguicidas en 73 mil 940 toneladas. Ahora bien, esas cifras resultan, cuando menos, altamente cuestionables porque el informe de la NCFAP, como denunció en su momento ETC Group, fue financiado mayoritariamente por Monsanto, BIO (Organización de la Industria Biotecnológica), el Council for Biotechnology Information (un aparato de propaganda de las mismas industrias) y varias sociedades con intereses comerciales en el tema. ETC Group indica que, según Charles Benbrook, economista agrícola y autor de varios estudios sobre los resultados de los transgénicos, el informe de la NCFAP tiene fallas importantes. Por ejemplo, la mayoría de los datos positivos se basan en dos cultivos: la soja y el maíz. El cálculo de las entradas de los agricultores en ese estudio no se basa en ingresos, sino en el "ahorro" de lo que habrían gastado si con la soja hubieran usado otros herbicidas más caros. Este escenario no existe, porque los que no cultivan soja transgénica tolerante a un herbicida, advierte Benbrook, no necesariamente aplican otros herbicidas, compran la semilla más ba-

“Nadie ha podido demostrar que no son inocuos para la salud y en cambio sí que se ha demostrado que suponen una amenaza para el medio ambiente. Si ya resulta difícil eliminar la contaminación química, la contaminación genética será imposible de eliminar”.
Montse Escutia. Ingeniero agrónomo. Asociación Vida Sana
www.vidasana.org

“Liberar transgénicos al medio ambiente es irresponsable. La contaminación genética tiene efectos irreversibles e imprevisibles sobre los ecosistemas. Los riesgos sanitarios a largo plazo siguen siendo desconocidos. Refuerzan dramáticamente la inseguridad alimentaria del planeta”.
Juan Felipe Carrasco.
Responsable de la campaña de Ingeniería Genética. Greenpeace España. www.greenpeace.org

“Los transgénicos son una tecnología que juega con los seres vivos, en manos de un grupúsculo de transnacionales, especializadas en amasar fortunas financieras en nombre del crecimiento ilimitado de la producción y de la economía, al servicio de muy pocas personas. Los transgénicos son una tecnología fuera del control de los agricultores/as, de los consumidores/as y de los ciudadanos/as en general”.
Jerónimo Aguado. Presidente de Plataforma Rural-Alianzas por un Mundo Rural Vivo
www.cdrtcampos.es

ENTIDADES QUE APOYAN LA CAMPAÑA :

- Amigos de la Tierra
- Greenpeace
- Asociación Vida Sana
- Plataforma Rural
- Asociación de Agricultura Biodinámica de España
- SEAE (Sociedad Española de Agricultura Ecológica)
- FA-BIO (Asociación Española de Transformadores y Comercializadores de Productos Biológicos)
- Asociación Comité Andaluz de Agricultura Ecológica
- Associació d'Amics de l'Escola Agrària de Manresa
- Associació d'Acció Creativa per a la Solidaritat
- ALIECO
- Mels Pagès
- Noemi Abad y Ricardo Natalichio. Directores de la revista *Ambiente y Sociedad* y de *Ecoportal.net* (Argentina)
- Josep Lluís Freijo, portavoz d' Els Verds - L'Alternativa Ecologista

rata, y, en muchos casos, aun sin hablar de cultivos orgánicos, tienen métodos complementarios no químicos que les abaratan el costo. La soja transgénica requiere mayor volumen de herbicidas (un promedio del 11% más, según Benbrook, en un informe de mayo de 2001 para el Northwest Science and Environmental Policy Center) y produce menos que la soja convencional (2 a 8% menos). En el caso del maíz, el aumento de volumen es real (aunque sólo sea un porcentaje mínimo de la producción total), pero no compensa el gasto extra de los agricultores en las semillas transgénicas, que son más caras. En el periodo 1996-2001 alcanzó 659 millones de dólares extra por la semilla transgénica, mientras que el valor del volumen adicional producido fue de 567 millones de dólares. Es decir, perdieron 92 millones de dólares.

5 - Las semillas y alimentos transgénicos pueden ofrecer la solución a los problemas nutricionales y de hambre del planeta debido a que sus propiedades pueden ser mejoradas, por ejemplo al adicionar vitaminas, proteínas u otras sustancias alimenticias. Como advertí en *La Amenaza Biológica*, la rama *nutriceuticals* crecientemente viene tomando un nuevo empuje, no sólo como bandera para promover los transgénicos, sino porque el mercado estimado podría llegar a unos 29 mil millones de dólares al año. Pero tales expectativas siguen sustentándose en una estrategia comercial y no en su efectividad nutricional; su fracaso ha sido contundente. El caso del arroz dorado (con vitamina A) contribuye tan poco en la dieta que sería necesario comer nueve kilos diarios para alcanzar las cantidades recomendadas. Además, las personas con deficiencia de vitamina A generalmente no cuentan con suficientes grasas y proteínas para convertir la beta-carotena de dicho arroz en vitamina A. De modo similar, la patata enriquecida con proteínas sólo registra un incremento de aproximadamente 0.7% (pasando de 1.98 a 2.5%); no obstante, ha sido promovida como el milagro para combatir la malnutrición. Es evidente que las poblaciones con déficits alimentarios no se limitan a un solo nutriente y que introduciendo un micronutriente en su alimento principal no se resuelve el problema. Este intento se inscribe en la globalización de la economía, donde las multinacionales quieren hacer beneficios a costa de las poblaciones y hacerse dueñas de la agricultura y alimentación, lo que es exactamente lo

contrario de lo que se tiene que hacer para resolver el problema de las dietas deficientes: para esto, hay que dar la posibilidad a las poblaciones de diversificar su dieta, con verduras, frutas y toda la gama de alimentos necesarios, y esto no se resuelve con transgénicos sino con un reparto justo de las riquezas del mundo.

6 - Los movimientos anti-transgénicos se oponen al desarrollo de la tecnología de modo irracional ya que descartan radicalmente y en paquete todo tipo de manipulación genética. Los movimientos campesinos y de otros sectores sociales, del Norte y del Sur, en general no rechazan la tecnología *per se*, sino un tipo peculiar de ésta. No se trata de un mero discurso más o menos “respetable”, sino de una reacción frente al grado de incertidumbre, los pocos beneficios palpables para la sociedad y los peligros e implicaciones ecológico-sociales que ya se dejan ver. Y es que a contracorriente de las promesas que traen los OMG's, el número de personas que tendrán acceso a la alimentación decrecerá como resultado de la concentración de la industria Agbio que ha logrado controlar crecientemente la producción, procesamiento y distribución de alimentos del planeta. El papel del Banco Mundial y otros organismos internacionales como la Organización Mundial del Comercio... es central. El objetivo, como se corroboró en la cumbre de Cancún, no ha sido otro que liberalizar el comercio de la agricultura, reestructurar la producción a través de semillas y ganado genéticamente modificado y distribuir los alimentos en todo el mundo, quitando a pueblos y gobiernos el ejercicio de eso que es un derecho básico suyo. Por eso, además de las consecuencias ambientales y sanitarias ya antes mencionadas, cada vez es mayor el número de personas que coincidimos en señalar que no necesitamos transgénicos, aunque sí una ciencia y tecnología que fomente, en este caso, una agricultura ecológica y socialmente armónica. La labor de la sociedad para presionar a la cúpula política es fundamental para encausar la ciencia y la política nacional, regional y mundial hacia dicho objetivo.

Gian Carlo Delgado Ramos *es autor de La Amenaza Biológica (Plaza y Janés, 2000) y colaborador de The Ecologist, entre otros medios*

Más información sobre esta campaña y sobre *The Ecologist* la podrás encontrar en www.theecologist.net

The Ecologist

BioCultura BCN

Adjunta justo a la derecha de este texto, la dirección de BioCultura BCN/As. Vida Sana tiene la gentileza de regalarte una entrada gratuita para la próxima edición de la feria en Barcelona (Palau Sant Jordi. Del 30 de abril al 3 de mayo). La entrada es válida para el viernes 30 de abril y el lunes 3 de mayo. Puedes recortar la entrada o llevar la revista, si no quieres estropear las páginas. Aprovechamos, también, para informarte de las conferencias organizadas por The Ecologist en esta Feria de las Alternativas y el Consumo Responsable: "Campaña de debate social '¡No necesitamos alimentos transgénicos!'" (Gian Carlo Delgado. Sábado 1 de mayo. Sala 4. 16 h) y "desinformacion.com" (Enrique Banet, Pedro Burruezo. Sábado 1 de mayo. Sala 4. 18 h). También tendremos stand, como siempre: número 209. Allí podréis adquirir números atrasados, suscribíos (a la edición en papel, a la electrónica o a ambas...), comprar la colección entera de The Ecologist (atención: 19 números, 45 euros) o, simplemente, charlar con nuestros colaboradores. Los nuevos suscriptores recibirán por obsequio un paquetito de exquisitas pastas árabes elaboradas siguiendo las recetas tradicionales de la cultura andalusí, por cortesía de la empresa Mina Taibat. Los que se lleven revistas sueltas o libros también tendrán obsequio; en este caso, un alimento biológico por cortesía de Biocor Productos Biológicos SA.



BioCultura

30 ABRIL / 3 MAYO
PALAU SANT JORDI

www.biocultura.org

ENTRADA GRATUITA
obsequio para los lectores de

THE Ecologist
para España y Latinoamérica


Horarios de 10h a 20h

Pruebe AGUA MICROFILTRADA

...NOTARÁ LA DIFERENCIA...
EN CASA, sin tener que desplazarse

!!!**OLVÍDESE DEL AGUA EMBOTELLADA!!!**

- ✓ Cuide su salud
- ✓ Tratamiento ecológico, alternativa segura y cómoda
- ✓ Dispondrá de AGUA PURA, LIBRE DE CONTAMINANTES Y DE MALOS SABORES, PARA COCINAR Y BEBER
- ✓ AHORRE TIEMPO Y DINERO

 **TRATAMIENTO NATURAL DEL AGUA**
Catalización, filtración, y purificación

c/Afores s/n - Sant Feliu de Buixalleu - 17451 Girona
TEL.: 972 87 40 26 - email: agua@aguanatural.com
Visítenos en Internet: <http://www.aguanatural.com>
SOMOS ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTO NATURAL DEL AGUA

Consúltenos, le ofreceremos información completa del sistema

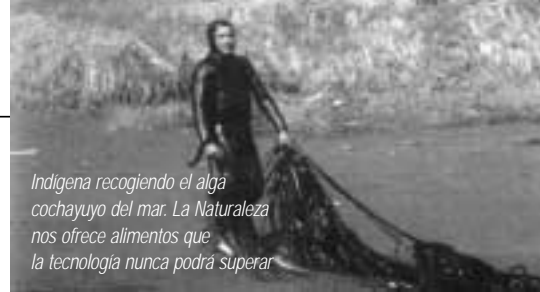


invertir en
ÁRBOLES
nos beneficia
a todos

infórmate

Los Jardines, 6. Riópar (Albacete)
967 435 907
maderasnobles@telefonica.net
central@maderasnobles.net
www.maderasnobles.net

Maderas Nobles de la Sierra de Segura



Indígena recogiendo el alga cochayuyo del mar. La Naturaleza nos ofrece alimentos que la tecnología nunca podrá superar

LA NATURALEZA ES SABIA

Incluimos para finalizar la revista un artículo de opinión de Pedro Ródenas, uno de los médicos naturistas más notables del estado español.

Hoy día, la sociedad es víctima de un pensamiento hegemónico que utiliza la ciencia como un instrumento de poder con la intención de mejorar lo que la propia Naturaleza ha creado. Con el pretexto de resolver el hambre en el mundo, enriquecer nuestra dieta y aumentar nuestra longevidad, las grandes multinacionales buscan su lucro particular modificando los pequeños ecosistemas que son los alimentos, para así poder patentarlos y controlar su producción (y posterior venta y distribución), alejándolos de la autonomía de los pequeños productores. Para conseguir su objetivo utilizan el soporte de esa falsa ciencia, en manos de los centros de poder, que, fraccionando la realidad, nos hace creer que nuestra salud pasa por la alquimia del laboratorio.

Al margen de la elemental contradicción que significa ignorar la interdependencia de todos los ecosistemas entre sí, del reconocimiento que toda modificación en nuestro exterior significa una alteración de nuestros ciclos fisiológicos internos, ya que todo lo existente forma parte de una misma realidad, pensar que se puede mejorar nuestra calidad de vida rompiendo los propios ciclos vitales de la Naturaleza es una grave ofensa al sentido común y a la propia ciencia.

Fabricar a la carta alimentos manipulados genéticamente es un importante error del presente que pagaremos con creces en un futuro próximo. Esta actitud, además de irresponsable, no está justificada si tenemos en cuenta que en la Naturaleza encontramos suficientes fuentes de nutrientes de calidad para alimentar a toda la Humanidad,

especialmente si acudimos a los alimentos que están al inicio de la cadena alimentaria, los productores, como son las algas y las plantas terrestres, primeros en envasar la energía solar para nuestro uso. Estos productos ofrecen la más rentable relación entre coste y rendimiento energético. El hambre en el mundo es más un problema de distribución y reparto que de falta de recursos.

COMER ES COMUNIÓN

Comer es un acto de comunión con el entorno que puede hacerse desde la prepotencia o desde el respeto. Podemos pensar que todo lo que crece en nuestro planeta está a nuestra disposición sin límite, o que podemos nutrirnos respetando y favoreciendo al máximo la vida a nuestro alrededor. Incluso podemos creer que con nuestra intervención (procesado, refinado, abonos y piensos químicos, alimentos transgénicos...) podemos mejorar el alimento que la Naturaleza nos ha dado.

Como vemos, el acto de alimentarse va más allá de sentarnos a la mesa; se prolonga y se funde con una actitud ante la vida: ¿Nos inclinamos ante la visión analítica y parcializada de la realidad que representa la nueva ciencia, o nos aferramos a la cosmovisión, o visión sistémica e integral, de los antiguos filósofos mediterráneos, de las culturas orientales, de los indios americanos...? ¿Hemos de esperar

que la ciencia vaya descubriendo los nutrientes necesarios (las vitaminas a principios del siglo XX, los bioflavonoides y antioxidantes a finales del siglo XX...) para conocer cuál es la dieta adecuada, o hemos de entender que en los alimentos tal como nos los brinda la Naturaleza ya están presentes, en la proporción y energía potencial adecuada, los nutrientes conocidos y los todavía desconocidos?

Basta conocer la complejidad y eficacia de los procesos metabólicos que mantienen el equilibrio o la homeostasis en nuestro organismo para no dudar de la sabiduría de la energía que todo lo mueve. Tenemos que alimentarnos cada día y no podemos esperar. En realidad llevamos miles de años alimentándonos, incluso antes de que naciera la ciencia. Sinceramente creo que la ciencia es un muy buen instrumento para ir confirmando lo que la Naturaleza nos dicta.

Pedro Ródenas *es médico naturista y autor de los libros "El médico naturista opina" y "Descubrir el cochayuyo"*

lo más bueno y natural



Fábrica de conservas vegetales procedentes de **Agricultura Ecológica**

- Carne de Membrillo
- Mermeladas
 - Tomate
- Alcachofas
 - Aceite
- Miel y polen
 - Zumos

Nuestra empresa es un proyecto social con la finalidad de ayudar al Tercer Mundo, para lo cual cedemos un 2% de nuestra facturación a INTERMON OXFAM.

abellanecologicalfoods.com
abellan@abellanecologicalfoods.com
Cruce de El Raal, 61 - 30139 EL RAAL (Murcia)
968 81 19 24

**La Granja**

**RESTAURANTE
CAFETERÍA**

COCINA NATURAL Y BIOLÓGICA

**San Eusebio, 64 • 08006 Barcelona
Tel. 93 201 57 50**

Ahora con tu Vitaliseur
el libro "Cocinar al Vapor"
con más de 50
recetas.

Disfruta los beneficios del vapor

Para cocinar todo tipo de
alimentos sin mojarlos,
conservando sales
minerales y vitaminas.
Respetando el sabor, textura,
color originales y...

Mucho
más.



Todo es posible con el Vitaliseur.

Con un vapor suave a 95° C elabora tus platos de
siempre rápidamente y de forma más sana y natural.

Multi-funcional: cocina varios alimentos a la vez
sin mezclar olores ni sabores, **hornea** bizcochos o
panes más esponjosos, **calienta** de forma suave sin
quemar ni deshidratar, **funde** al baño maría...

Práctico y fácil de usar, economiza en tiempo y
energía. **Limpio** evita quemar grasas y facilita la labor
en la cocina.

**Una cocción inteligente que ayuda a preservar
nuestra salud.**

Solicita más información en el: 93 871 91 89 o enviando este cupón a:
Cial. CODIS, S.L. C/ Bonaire, 7 08530 LA GARRIGA (BARCELONA)

Nombre
Dirección
Población
C.P.
Provincia
Telf.

Visítanos en Biocultura o en nuestra web www.vitaliseur.com

Del 4 al 6 de junio

BIOTERRA 2004

LA PRIMERA FERIA TRANSFRONTERIZA
ESTRICTAMENTE ECOLOGICA

BIOTERRA 2004, la feria de la Agricultura Ecológica, Gestión Ecológica y Medio Ambiente, es la cita de los profesionales y los consumidores de alternativas ecológicas preocupados por un desarrollo sostenible y un mundo más equitativo.

Miles de visitantes provenientes de ambos lados de los Pirineos visitarán la feria, en la cual encontrarán alimentos de Agricultura Ecológica, prendas de materiales 100% orgánicos, bioconstrucción, energías renovables, cosméticos de elaboración ecológica, reciclaje, iniciativas públicas de gestión ecológica...

Ven y participa en **BIOTERRA 2004!!!**

En Irún-Hendaya.



Avda Iparralde, 43 - 20302 IRUN (Gipuzkoa)
Tel. : (+34) 943 66 77 88 - Fax (+34) 943 61 61 64
ficoba@ficoba.org - www.ficoba.org

ECOLIVA

V JORNADAS INTERNACIONALES DE OLIVAR
ECOLÓGICO:
PRODUCCIONES Y CULTURAS
V INTERNATIONAL SEMINAR ON ORGANIC OLIVE
GROVE:
PRODUCTIONS AND CULTURES

V FERIA COMERCIAL DEL ACEITE DE OLIVA
ECOLÓGICO Y
AGROECOLOGÍA DEL OLIVAR
V COMERCIAL FAIR OF THE ORGANIC OLIVE OIL AND
AGROECOLOGY OF THE OLIVE GROVE

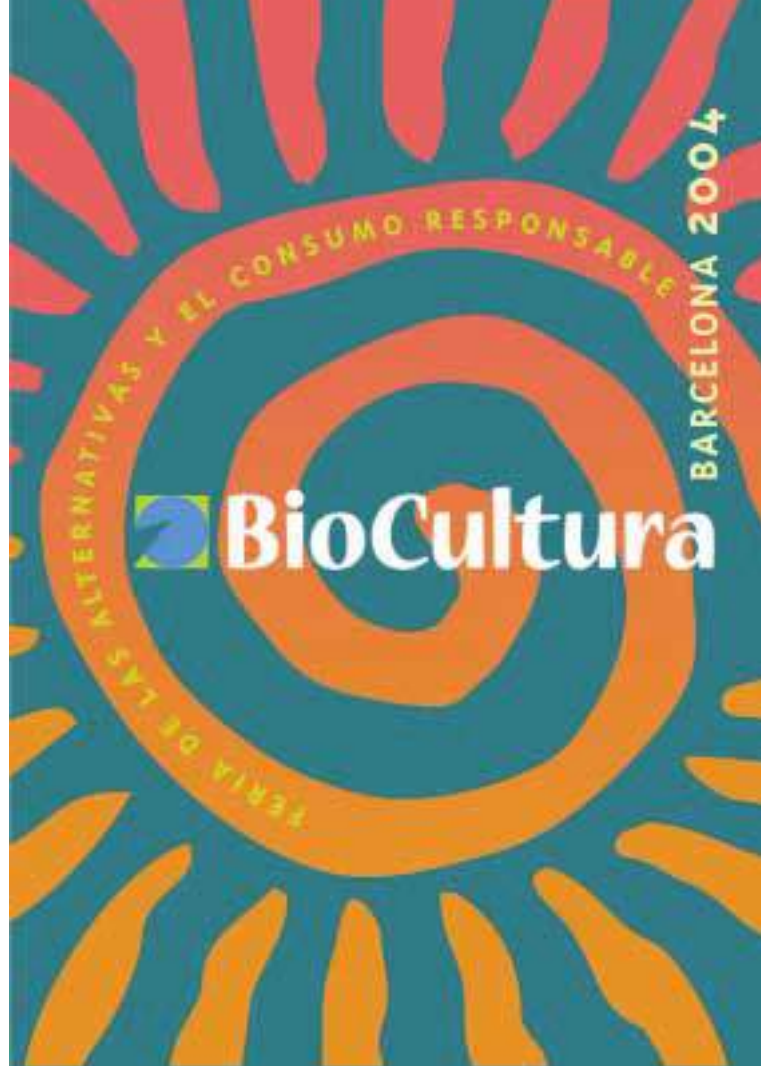
IX PREMIO INTERNACIONAL BIOL
IX INTERNATIONAL BIOL PRIZE



PUENTE DE GÉNAVE
SIERRA DE SEGURA, JAÉN
(ESPAÑA)

20-23 MAYO 2004

ECOLIVA C/ Mayor s/n. 23370 Orcera - Jaén España - Tel: +34 953 4804 09
ecoliva@ecoliva.net www.ecoliva.info



30 ABRIL / 3 MAYO

PALAU SANT JORDI

ALIMENTACIÓN BIOLÓGICA
SALUD • COSMÉTICA
TERAPIAS • HIGIENE
BIOCONSTRUCCIÓN
TURISMO RURAL
ECOLOGÍA • ENERGÍAS

INFORMACIÓN

www.biocultura.org

Tel: 935 800 818 • Fax: 935 801 120

Email: biocultura@vidasana.org

Email prensa: redaccion@vidasana.org



ORGANIZA ASOCIACIÓN VIDA SANA