

# Monsanto: Una historia en entredicho

Brian Tokar

Autor de *South End Press*, 1997 y *New Society Publishers*, 1992. Profesor en el Instituto de Ecología Social y en el Goddard College, en Plainfield, Vermont, EE.UU.

MONSANTO, A DOUBTFUL STORY. Tokar B.

Keywords: Ecology, Transgenic foods, Soy, rBGH, Dioxines

English abstract: Monsanto is the main enterprise in transgenic research in staple foods. Its history is full of non ethic intentions since 1920. PCB's (polichlorinated bipheniles) are one of the first Monsanto's chemical compounds with huge problems of bioconcentration. The content of dioxines in several of its chemical products is very important, not only among users, also in Monsanto's workers. This problem was analyzed after the exposition to Orange Agent in Vietnam's vets. Transgenic soy is not sent to the market to solution world's famine, instead of forcing farmers to use the herbicide (Roundup) associated with transgenic soy. Similar are the exeriencies with rBGH (recombinant bovine growth hormone), used to enhance milk production in cows, with many health problems to the livestock. Due to the growing concern of public opinion against transgenic industry, Monsanto has launched a "Greenwash" policy, treating to associate "green" and "ecological" projects with one of the 5 more contaminating industries of USA. This work is copied from "The Ecologist" and represents the concern of NATURA MEDICATRIX with liberty of expression.

32

La revista *The Ecologist* de septiembre-octubre de 1998 estaba dedicada a la multinacional de la ingeniería genética Monsanto. El número en cuestión una vez editado (14.000 ejemplares) fue destruido por la propia imprenta que llevaba imprimiendo la revista durante los últimos 25 años.

El motivo esgrimido por la imprenta fue el miedo a la demanda por difamación por parte de la multinacional. *The Ecologist* ha tenido problemas para encontrar otra imprenta y editar nuevamente el número destruido, pero ahora además las principales cadenas de distribución en quioscos del Reino Unido (WH Smith y John Menzies) se han negado a la venta del ejemplar por el mismo motivo.

Aunque la multinacional Monsanto ha negado que haya tenido algo que ver con estas decisiones, es difícil de creer. En la práctica estos hechos suponen un atentado contra la libertad de expresión y demuestran el poder de las grandes multinacionales para acallar las voces críticas. Es por ello que como respuesta se ha realizado una edición especial en castellano del número de la revista *The Ecologist* objeto de la polémica.

NATURA MEDICATRIX se quiere solidarizar con la libertad de expresión, tan maltratada en esta sociedad de la información. Los temas medioambientales, profundamente anclados en una política con rasgos mafiosos, tienen una implicación directa en la salud. Independientemente de la opinión que se tenga sobre la biotecnología genética, lo que no nos deben robar, es el derecho a conocer, a saber incluso aquello que no quieren que sepamos. La historia que nos cuenta Brian Tokar en este artículo que no hemos podido publicar en su totalidad no es ciencia ficción, es un ejemplo de cómo se está dirigiendo nuestra vida desde despachos lejanos, alejados de cualquier tipo de ética.

Quienes deseen leer la revista completa en su edición en castellano (Vale la pena), pueden dirigirse a GAIA, Marqués de Leganés 12, 28004 Madrid, Tel 91 531 27 39, Fax 91 531 26 11, [ecologistas@nodo50.org](mailto:ecologistas@nodo50.org), o a *The Ecologist* en inglés: unit 18, Chelsea Wharf, 15 Lots Road, London SW10 0QJ, [ecologist@gn.apc.org](mailto:ecologist@gn.apc.org)

La redacción-

*Los anuncios de Monsanto en Gran Bretaña y las EE.UU. presentan a esta compañía como una empresa visionaria, una fuerza de la historia mundial, que trabaja para aportar la ciencia de vanguardia y una actitud ambientalmente responsable a la solución de los problemas más urgentes de la Humanidad. Pero ¿qué es en realidad Monsanto? ¿Cuál es su origen? ¿Cómo llegó uno de los principales proveedores de semillas a ser el segundo*

*productor mundial de agroquímicos, y dentro de poco también de fármacos, con la inminente fusión con el mayor vendedor de medicamentos de los EE.UU.? ¿Qué tienen que decir sobre la empresa sus trabajadores, sus clientes y otras personas en cuyas vidas ha influido? ¿Es Monsanto la compañía "limpia y verde" que proclaman sus anuncios, o este nuevo rostro es sólo el resultado de una inteligente operación de imagen? Una*

*mirada a su historia nos da algunas claves reveladoras, y puede ayudarnos a entender mejor las prácticas actuales de la compañía.*

Con su sede central en las afueras de San Luis, Missouri (EE.UU.), la Monsanto Chemical Company fue fundada en 1901 por John Francis Queeny. Queeny, un químico autodidacta, llevó la tecnología de fabricación de la sacarina, el primer edulcorante artificial, de Alemania a los

Estados Unidos. En los años 20, Monsanto se convirtió en uno de los principales fabricantes de ácido sulfúrico y de otros productos básicos de la industria química, y desde la década de los 40 hasta nuestros días, es una de las cuatro únicas compañías que han estado siempre entre las 10 primeras empresas químicas de EE.UU. (Bibliografía 1).

En los años 40, el negocio de Monsanto giraba en torno a los plásticos y las fibras sin-

téticas. En 1947, un carguero francés que transportaba nitrato de amonio (utilizado como fertilizante) explotó en un muelle a unos 90 metros de la fábrica de plásticos de Monsanto, en las afueras de Galveston, en Tejas. Mas de 500 personas murieron en lo que llegó a ser considerado como uno de los primeros grandes desastres de la industria química (2). La planta producía estireno y plásticos de poliestireno, que aún se usan en la actualidad para envases de alimentos y otros productos de consumo. En los años 80, la US Environmental Protection Agency (EPA-Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU.), colocó al poliestireno en el quinto lugar de su clasificación de productos químicos cuya producción genera las mayores cantidades totales de residuos peligrosos (3).

## Los PCBs

En 1929, la Swann Chemical Company, adquirida poco después por Monsanto, desarrolló los bifenilos policlorados (PCBs por sus siglas en inglés), que fueron muy alabados por su extraordinaria estabilidad química y su ininflamabilidad. Su uso más frecuente se dio en la industria de equipos eléctricos, que escogió los PCBs como refrigerantes incombustibles de una nueva generación de transformadores. En el transcurso de los años 60, los compuestos de la cada vez más numerosa familia de los PCBs de Monsanto fueron también usados como lubricantes, líquidos hidráulicos, aceites lubricantes de herramientas, revestimientos impermeables y selladores líquidos. Las pruebas de los efectos tóxicos de los PCBs se remontan a los años 30, y científicos suecos que estudiaban los efectos biológicos del DDT comenzaron a hallar concentraciones significativas de PCBs en la sangre, pelo y tejidos grasos de los animales salvajes en la década de los 60.

La investigación durante los años 60 y 70 reveló que los PCBs y otros compuestos organoclorados aromáticos eran carcinógenos poderosos, y también los relacionó con

un amplio conjunto de trastornos reproductivos, de desarrollo y del sistema inmunológico. La afinidad química de estos compuestos por las grasas es responsable de sus enormes tasas de acumulación y bioconcentración, así como de su expansión a través de la cadena alimenticia marina en el Norte del mundo. El bacalao ártico, por ejemplo, presenta concentraciones de PCBs 48 millones de veces mayores que las de las aguas en las que vive, y los mamíferos predadores, como el oso polar, pueden albergar concentraciones que superan en más de 50 veces las del bacalao. Aunque la fabricación de PCBs se prohibió en los Estados Unidos en 1976, sus efectos tóxicos y perturbadores del sistema endocrino persisten en todo el mundo (6).

El centro mundial de producción de PCBs era la planta de Monsanto en las afueras de East St Louis, Illinois. East St Louis es un suburbio con un empobrecimiento crónico, situado en la orilla del río Mississippi opuesta a St Louis, y flanqueado por dos grandes plantas metalúrgicas, además de las instalaciones de Monsanto. El escritor sobre temas educativos Jonathan Kozol afirma que "East St Louis tiene algunos de los niños más enfermos de América". Kozol informa que la ciudad tiene la tasa más alta de muerte fetal y de nacimientos prematuros del estado, la tercera tasa más alta de mortalidad infantil, y uno de los índices más altos de asma infantil en los EE.UU. (7).

## Dioxinas: Una herencia de contaminación

Los habitantes de East St Louis continúan soportando los horrores de una alta exposición a productos tóxicos, la pobreza, el deterioro de la infraestructura urbana, y el colapso de incluso los más básicos servicios públicos, pero la cercana ciudad de Times Beach, Missouri, fue evacuada en 1982 por orden del gobierno de los EE.UU., debido a que estaba totalmente contaminada con dioxinas. Al parecer, el ayuntamiento,

así como varios propietarios privados, pagaron a un contratista para que regara sus calles con aceites de desecho para mantener el polvo pegado al suelo. El mismo contratista había sido contratado por empresas químicas locales para vaciar sus tanques de lodos contaminados con dioxinas. Cuando 50 caballos, otros animales domésticos y cientos de pájaros silvestres murieron en una plaza cubierta que había sido regada con el aceite, se ordenó una investigación que acabó relacionando las muertes con la dioxina de los tanques de lodos químicos (8). Dos niñas que jugaban en la plaza cayeron enfermas, y una de ellas fue hospitalizada durante cuatro semanas con una importante afección renal, y muchos más niños nacidos de madres expuestas al aceite contaminado con dioxina dieron pruebas de anomalías en el sistema inmunológico y de disfunción cerebral significativa (9).

Si bien Monsanto ha negado siempre cualquier relación con el incidente de Times Beach, el grupo Times Beach (TBAG), con sede en San Luis, reveló informes de laboratorio que demostraban la presencia de grandes concentraciones de PCBs fabricados por Monsanto en muestras de suelo contaminado de la ciudad (10). Steve Taylor, del TBAG, explica que "Desde nuestro punto de vista, Monsanto está en el meollo del problema aquí en Missouri". Taylor reconoce que muchas cuestiones acerca de Times Beach y otros lugares contaminados de la región siguen sin respuesta, pero cita pruebas de que las investigaciones detalladas del lodo con que se regó Times Beach se limitaron a aquellas fuentes que procedían de compañías diferentes a Monsanto.

El encubrimiento del caso "Times Beach" alcanzó a los niveles más altos de la administración Reagan entonces en el poder. Las agencias medioambientales durante la época de Reagan se hicieron célebres por los repetidos acuerdos de tapadillo de sus funcionarios con representantes de la industria, en virtud de los cuales, las empresas se beneficiaban de tolerancia ante la ley y de multas muy rebajadas. La



administradora de la EPA, nombrada por Reagan, Anne Gorsuch Burford, fue obligada a dimitir tras dos años en el cargo, y su asistente especial, Rita Lavelle, fue encarcelada seis meses por perjurio y obstrucción a la justicia. La Casa Blanca de los tiempos de Reagan ordenó a Burford que no entregara documentos sobre Times Beach y otros lugares contaminados en los Estados de Missouri y Arkansas, alegando "privilegio ejecutivo", y mas adelante, Lavelle fue llamada a declarar por haber destruido importantes documentos (11). Un periodista de investigación para el periódico *Philadelphia Inquirer* identificó a Monsanto como una de las compañías químicas cuyos ejecutivos organizaban frecuentes comidas y cenas con Lavelle (12). La evacuación solicitada por los residentes de Times Beach se aplazó hasta 1982, once años después del descubrimiento de la contaminación, y ocho años después de que se identificara a la dioxina como la causa de la misma.

La relación de Monsanto con la dioxina se remonta a la fabricación del herbicida 2,4,5-T, que comenzó a finales de la década de los 40. "Casi inmediatamente, los trabajadores comenzaron a enfermar, con erupciones en la piel, dolores inexplicables en las extremidades, articulaciones y otras partes del cuerpo, debilidad, irritabilidad, nerviosismo y pérdida del deseo sexual", explica Peter Silís, autor de un libro sobre la dioxina a punto de aparecer. "Documentos internos muestran que la compañía sabía que aquellas personas estaban realmente tan enfermas como decían, pero la empresa mantuvo todas las pruebas ocultas" (13). Una explosión en la planta de herbicidas Nitro de Monsanto en West Virginia en 1949, atrajo aún más atención sobre estas quejas. El contaminante responsable de las dolencias de los trabajadores no fue identificado como dioxina hasta 1957, pero antes de esa fecha, los especialistas en guerra química del ejército de los EE.UU. se habían interesado por dicha sustancia como una posible arma química. A con-

secuencia de una petición de la revista *St Louis Journalism Review*, invocando la Ley de la Libertad de Información de EE.UU., se descubrieron casi 600 páginas de informes y correspondencia entre Monsanto y los especialistas en guerra química del ejército de los EE.UU. sobre este subproducto de la fabricación de herbicidas; algunos de estos documentos eran de 1952.

## Agente Naranja: El envenenamiento de Vietnam

El herbicida conocido como Agente Naranja, que fue usado por las fuerzas militares de los EE.UU. para defoliar los ecosistemas de selva tropical de Vietnam durante los años 60, era una mezcla de 2,4,5-T y 2,4-D que provenía de varias fuentes, pero el Agente Naranja de Monsanto tenía concentraciones de dioxina muchas veces superiores al producido por Dow Chemical, el otro gran productor del defoliante. Esto convirtió a Monsanto en el principal acusado en la demanda interpuesta por veteranos de la guerra del Vietnam, que experimentaron un conjunto de síntomas de debilidad atribuibles a la exposición al Agente Naranja. Cuando en 1984 se alcanzó un acuerdo de indemnización por valor de 180 millones de dólares entre siete compañías químicas y los abogados de los veteranos, el juez ordenó a Monsanto pagar el 45,5% del total (15).

En los años 80, Monsanto emprendió una serie de estudios con el fin de minimizar su responsabilidad, no sólo en la causa del Agente Naranja, sino en reiterados casos de contaminación de sus trabajadores en su planta de West Virginia. Un caso judicial de tres años y medio de duración, derivado de una denuncia de trabajadores ferroviarios expuestos a la dioxina a consecuencia de un descarrilamiento, reveló la existencia de datos manipulados y diseño experimental engañoso en dichos estudios. Un funcionario de la EPA concluyó que los estudios fueron manipulados para apoyar la posición

de Monsanto, que defendía que los efectos de la dioxina se limitaban al cloracné (una enfermedad de la piel) (16). Los investigadores de Greenpeace Jed Greer y Kenny Bruno describen el resultado: "De acuerdo con testimonios dados en el juicio, Monsanto clasificó mal a trabajadores expuestos y no expuestos, borró arbitrariamente varios casos claves de cáncer, no verificó la clasificación de pacientes con cloracné según los criterios comunes de dermatitis industrial, no dio seguridades de que los registros aportados no estuvieran manipulados e hizo falsas afirmaciones sobre la contaminación por dioxina en los productos de Monsanto" (17).

El caso judicial, en el cual el jurado condenó a Monsanto a un total de 16 millones de dólares en concepto de multa y compensación por daños, reveló que muchos de los productos de la compañía, desde herbicidas caseros al germicida *Santophen*, utilizado en tiempos en el desinfectante Lysol, estaban contaminados con dioxina y que esta contaminación se conocía. "Las declaraciones de los ejecutivos de Monsanto en el juicio pusieron de manifiesto una cultura empresarial en la que las ventas y los beneficios tenían prioridad sobre la seguridad de los productos y de los trabajadores", informó el periódico *Toronto Globe and Mail* (Canadá) tras el final del juicio (18). Como explica el autor Peter Silís, "simplemente no se preocupaban de la salud y la seguridad de sus trabajadores"; "En vez de intentar mejorar la seguridad, acudieron a la intimidación y amenazaron con despidos para mantener a sus empleados trabajando".

Una revisión posterior del Dr. Cate Jenkins, de la EPA's Regulatory Development Branch, puso de manifiesto una relación aún más sistemática de casos de ciencia fraudulenta. El Dr. Jenkins informó en un memorandum en 1990 que "Monsanto remitió información falsa a la EPA, cuyo resultado fueron normativas más laxas en las leyes de regulación (Resources Conservation and Recovery Act y Federal Insecticide, Fungicide

and Rodenticide Act)", al tiempo que urgía a la Agencia a que emprendiera una investigación criminal de la compañía. Jenkins citó documentos internos de Monsanto que revelaban que la compañía "adulteró" muestras de herbicidas que se remitieron al Departamento de Agricultura de los EE.UU., se escudó en argumentos de la "química de los procesos" para desviar los intentos de regular el 2,4-D y varios clorofenoles, ocultó pruebas sobre la contaminación del Lysol, y excluyó a varios cientos de sus antiguos empleados más enfermos de sus estudios comparados de salud.

Monsanto ocultó la contaminación con dioxina de muchos de sus productos. En unos casos, Monsanto no informó de la contaminación, en otros dio información falsa con el fin de demostrar que no existía contaminación y, por último, en algunos casos, remitió muestras para que las analizara el gobierno que habían sido preparadas para que la contaminación con dioxina no existiera.

## Roundup: El herbicida más vendido del mundo

Hoy día los herbicidas de glifosato, tales como el Roundup, representan al menos una sexta parte de las ventas anuales totales de Monsanto, y la mitad de los ingresos por operaciones de la compañía (20), o quizá algo más desde que la compañía segregó sus actividades de productos químicos industriales y tejidos sintéticos en una empresa aparte, llamada Solutia (en septiembre de 1997). Monsanto promociona agresivamente el Roundup como un herbicida seguro y de uso general en cualquier lugar, desde céspedes y huertos hasta grandes bosques de coníferas, donde se utiliza la fumigación aérea para impedir el crecimiento de plántones de frondosas y matorrales, y favorecer así el crecimiento de árboles rentables como abetos y píceas (21). La organización North

West Coalition for Alternatives to Pesticides (NCAP), con sede en Oregón, revisó más de 40 estudios científicos sobre los efectos del glifosato y de las aminas polioxietilénicas (usadas como agentes tensioactivos en el Roundup), y concluyó que el herbicida es mucho menos inocuo de lo que dicen los anuncios de Monsanto [Más sobre el Roundup en el artículo de J. Mendelson.

En 1997, Monsanto respondió a cinco años de quejas del fiscal general del estado de Nueva York de que sus anuncios del Roundup eran engañosos, cambiando sus anuncios en el sentido de borrar las referencias a la "biodegradabilidad" y al carácter "ambientalmente positivo" del herbicida. La empresa hubo de pagar 50.000 dólares de costas en el caso (22).

En marzo de 1998, Monsanto accedió a pagar una multa de 225.000 dólares por etiquetar mal contenedores de Roundup en 75 ocasiones diferentes. La multa fue la mayor cantidad jamás pagada por violar las normas de protección de los trabajadores contenidas en la FIFRA (Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act). Según el diario *Wall Street Journal*, Monsanto distribuyó contenedores del herbicida, con etiquetas restringiendo la entrada en las áreas tratadas con dicho herbicida, solamente durante cuatro horas en lugar de las 12 horas necesarias (23).

Esta es la última de una serie de grandes multas y decisiones judiciales contra Monsanto en los EE.UU., incluyendo 108 millones de dólares por responsabilidad en el caso de la muerte por leucemia de un empleado tejano en 1986, una indemnización de 648.000 dólares por no comunicar a la EPA unos datos sanitarios que le fueron requeridos en 1990, una multa de 1 millón impuesta por el fiscal general del estado de Massachusetts en 1991 por el vertido de unos 750.000 litros de agua residual ácida, otra indemnización de 39 millones en Houston (Tejas), por depositar productos peligrosos en pozos sin aislamiento, y muchos otros casos (24). En 1995, Mon-

santo era la quinta empresa de EE.UU. en el inventario de vertidos tóxicos de la EPA, con 16,8 millones de Kg de productos químicos tóxicos descargados en tierra, aire, agua y subsuelo (25).

Los productos farmacéuticos de Monsanto tienen también un historial inquietante. El producto estrella de la compañía farmacéutica GD Searle, subsidiaria de Monsanto, es el edulcorante artificial "aspartame", vendido bajo los nombres comerciales de Nutrasweet y Equal. En 1981, cuatro años antes de que Monsanto comprase Searle, un comité consultivo de la FDA (Food Drug Administration) compuesto por tres científicos independientes, confirmó informes que habían estado circulando desde hacía ocho años, y que afirmaban que "el aspartame podría inducir tumores cerebrales" (26). La FDA retiró a Searle la licencia de venta del aspartame, pero esta decisión fue anulada por un nuevo comisionado nombrado por el presidente Ronald Reagan.

Un estudio de 1996 publicado en la revista científica *Journal of Neuropathology and Experimental Neurology* ha suscitado de nuevo la preocupación, relacionando el aspartame con un incremento súbito de cánceres cerebrales a poco de introducirse la substancia. El Dr. Erik Milstrome, de la Unidad de Investigación sobre Política Científica de la Universidad de Sussex (Inglaterra), cita una serie de informes de los años 80, que relacionan el aspartame con un conjunto amplio de reacciones adversas en consumidores sensibles, incluyendo dolores de cabeza, visión borrosa, entumecimiento, pérdida de audición, espasmos musculares y ataques inducidos de tipo epiléptico, entre otras muchas (27). En 1989, Searle tuvo de nuevo problemas con la FDA (28), que acusó a la empresa de publicidad engañosa en el caso de su medicina antiúlceras, Cytotec. La FDA dijo que los anuncios estaban dirigidos a una población mucho más amplia y joven de lo que había aconsejado la agencia (FDA). Se le exigió a Searle Monsanto que retirara de



varias revistas médicas un anuncio con el título "Publicado para corregir un anuncio previo que la FDA consideró engañoso" (29).

## El "Mundo Feliz" de la biotecnología

La agresiva promoción que Monsanto realiza de sus productos bio-tecnológicos, desde la hormona recombinante del crecimiento bovino (rBGH) a la soja "Roundup Ready" y a sus variedades de algodón resistentes a los insectos, resulta a ojos de cualquier observador como una continuación de sus largas décadas de prácticas éticamente discutibles.

Originalmente, Monsanto fue una de las cuatro empresas que querían poner en el mercado una hormona sintética del crecimiento bovino, producida por la bacteria *E. coli* manipulada genéticamente para producir la proteína bovina. Otra de las empresas fue American Cyanamid, ahora propiedad de American Home Products, la cual está en un proceso de fusión con Monsanto. Como describe en esta revista Jennifer Ferrara, el esfuerzo de Monsanto, que duró 14 años, para lograr la aprobación de

la FDA, Richard Burroughs, fue despedido después de acusar a la empresa y a la agencia de suprimir y manipular datos para ocultar los efectos de la rBGH en la salud de las vacas lecheras (30).

En 1990, cuando parecía inminente la aprobación de la rBGH por parte de la FDA, un patólogo veterinario del laboratorio de investigación agraria de la Universidad de Vermont, proporcionó a dos legisladores del estado varios datos anteriormente suprimidos, que escribían un aumento significativo en las tasas de infección de ubres en vacas inyectadas con la hormona (entonces experimental) de Monsanto, además de una incidencia anormal en los defectos de nacimiento consistentes en graves deformaciones en los descendientes de las vacas tratadas con rBGH (31). Una revisión independiente de los datos de la Universidad realizada por un grupo regional de defensa de los agricultores, denunció nuevos problemas de salud para las vacas debidos a la rBGH, como gran incidencia de lesiones en pezuñas y patas, dificultades reproductivas y metabólicas e infecciones uterinas. La GAO (US Congress' General Accounting Office), intentó investigar el caso, pero no pudo obtener los documentos necesarios de Monsanto y de la Universidad que le permitiera llevar a cabo su investigación, en concreto respecto a los efectos teratogénicos y embriotóxicos que se sospechaban. La GAO concluyó que las vacas inyectadas con la rBGH tenían tasas de mastitis (infección de las ubres) superiores en un tercio a las vacas sin tratar, y recomendó que se investigará más el riesgo de niveles elevados de antibióticos en la leche producida usando rBGH (32).

La hormona de Monsanto se aprobó por la FDA para su venta comercial a principios de 1994. El año siguiente, Mark Kastel, de la Unión de Agricultores de Wisconsin, hizo público un estudio de las experiencias de los granjeros de Wisconsin con la droga. Sus hallazgos excedieron los 21 problemas potenciales de salud que Monsanto fue obli-

gada a incluir en la etiqueta de advertencia de su marca Posilac (nombre comercial de la rBGH). Kastel halló muchos informes de muertes espontáneas entre vacas tratadas con rBGH, alta incidencia de infecciones de ubres, graves dificultades metabólicas y problemas en los partos, y, en algunos casos, imposibilidad de apartar a las vacas tratadas de la sustancia, a la que se habían habituado. Muchos ganaderos experimentados que usaron la rBGH tuvieron que reemplazar de repente una buena parte de sus rebaños (33). En lugar de responder a las causas de las quejas de los ganaderos sobre la rBGH, Monsanto emprendió la ofensiva, amenazando con querrellarse contra las pequeñas empresas lecheras que anunciaban sus productos como libres de la hormona artificial, y participando en una demanda interpuesta por varias asociaciones industriales de comercio contra la primera (y única) ley de etiquetado obligatorio para la rBGH en los EE.UU. (34). Todo ello mientras aumentaban las pruebas de los efectos perjudiciales de la rBGH en la salud de las vacas y de las personas (35).

## La soja "Roundup-Ready"

Los esfuerzos para impedir el etiquetado de las exportaciones esta-dounidenses de soja y maíz manipulados genéticamente, parecen indicar que Monsanto sigue aplicando las tácticas ingenieras por la compañía para sofocar las quejas contra la hormona de la leche. Si bien Monsanto argumenta que su soja "Roundup Ready" (conocida también por su abreviatura RRS) acabará por reducir el consumo de herbicidas, el uso generalizado de variedades de cultivos tolerantes a los herbicidas significará, más bien, un aumento de la dependencia de los agricultores del herbicida. Las malas hierbas que aparecen después de que el herbicida original se haya dispersado o degradado, se tratan a menudo con más aplicaciones de herbicida 36.

### La locura de Monsanto

Ahora el director ejecutivo de la compañía, Bob Shapiro, habla de la "Ley de Monsanto", subproducto de la "Ley de Moore", llamada así por Gordon Moore, cofundador del fabricante de chips para ordenadores Intel Corp, que fue el primero en predecir que la potencia de los ordenadores se doblaría más o menos cada 18 meses.

Al aplicar la tecnología de la información a la biología, Shapiro promete en la ley de Monsanto que la información genética se doblará cada uno o dos años, lo que traerá un aumento exponencial de nuevos productos. Mientras que el trabajo en un principio se centraba en cambiar un solo gen, ahora los científicos trabajan en la manipulación de varios genes en una planta para cambiar sus propiedades de forma radical.

la FDA a la comercialización de la BGH recombinante, estuvo lleno de controversias, llegándose a denunciar un esfuerzo coordinado para suprimir información sobre los efectos perjudiciales de la hormona. Un veterinario de

"Esto aumentará el uso del herbicida" declaró Bill Christison, un agricultor de soja de Missouri a Kenny Bruno de Greenpeace Internacional. "Si hay algo que ayude a vender la RRS es el hecho de que se puede cultivar un área llena de malas hierbas y usar productos químicos para combatir el problema, lo cual no es lo que se debería hacer" (37). Christison refuta la afirmación de Monsanto de que las semillas resistentes a los herbicidas son necesarias para reducir la erosión del suelo fruto del laboreo excesivo, y cuenta que los agricultores del Medio Oeste han desarrollado numerosos métodos propios para reducir el uso total de herbicidas.

Por otra parte, Monsanto ha aumentado su producción de Roundup en los últimos años. Con la patente de Roundup en los EE.UU. a punto de expirar (año 2000), y con una competencia de productos genéricos de glifosato surgiendo en todo el mundo, el "paquete" de herbicida Roundup y semillas "Roundup Ready" se ha convertido en la piedra angular de la estrategia de Monsanto para seguir aumentando sus ventas de herbicida (38). Los posibles efectos ambientales y sanitarios de los cultivos tolerantes al Roundup no han sido investigados completamente; por ejemplo, los efectos alergénicos, el carácter invasivo o de mala hierba de estos cultivos y la posibilidad de que la resistencia al herbicida se transfiera vía polen a otras semillas de soja o a otras plantas emparentadas (39).

Mientras que los problemas con la soja resistente a herbicidas son despreciados como algo muy genérico y especulativo, la experiencia de los algodonereros estadounidenses con las semillas manipuladas genéticamente por Monsanto constituye una historia muy diferente. Desde 1996 Monsanto ha sacado variedades de algodón manipulado genéticamente; una es una variedad resistente al Roundup, y la otra, llamada "Bollgard", segrega una toxina bacteriana para controlar los daños producidos por tres plagas importantes del algodón. La toxina,

derivada del *Bacillus thuringiensis* (B.t.), se ha utilizado por los agricultores ecológicos desde los primeros años 70 en forma de un aerosol natural bacteriano. Pero a diferencia de las bacterias B.t., que viven relativamente poco y segregan su toxina en una forma que sólo se activa en los sistemas digestivos alcalinos de ciertos gusanos y orugas, los cultivos B.t. modificados genéticamente segregan una forma activa de la toxina a lo largo del ciclo vital de la planta (40). Gran parte del maíz genéticamente manipulado del mercado es una variedad con capacidad de segregar esta toxina bacteriana, ideada para repeler al gusano de la raíz del maíz y a otras plagas comunes.

El primer problema, ampliamente predicho, de estos cultivos que segrega plaguicidas es que la presencia de la toxina en todo el ciclo vital de la planta favorece la aparición de cepas resistentes al B.t. entre los insectos. La EPA de los EE.UU. ha determinado que una resistencia extendida al B.t. puede convertir en inefectivas las aplicaciones naturales de la bacteria B.t. en apenas tres o cinco años, y pide a los agricultores que planten hasta un 40% de sus cultivos con algodón no manipulado genéticamente, para que sirva de "refugio" a los insectos y evitar la aparición de resistencias al B.t.. En segundo lugar, la toxina segregada por estas plantas puede dañar a insectos beneficiosos, además de aquellas otras especies que los agricultores quieren eliminar.

Pero los efectos nocivos del algodón "Bollgard" han resultado ser mucho más rápidos de lo esperado, tanto que Monsanto y sus socios han retirado del mercado más de dos millones de kilos de semillas de algodón manipuladas genéticamente, y han acordado pagar a los cultivadores del Sur de los EE.UU. una indemnización de muchos millones de dólares. Tres agricultores que rechazaron el acuerdo con Monsanto consiguieron que el "Mississippi Seed Arbitration Council" les compensara con 2 millones de dólares (42). De

## Ingeniería genética fuera de control

Parece que la producción de cultivos de ingeniería genética en Estados Unidos está fuera de control. Esa es al menos la opinión de Monsanto, el mayor productor de semillas de soja modificadas genéticamente. Recientemente, en una entrevista con Geoff Tansey, Monsanto declaró que "el año pasado teníamos un millón de acres de soja en todo el mundo, este año tenemos de 8 a 10 millones. El único límite para esta extensión es la disponibilidad de semillas".

Cabe presumir que el distinto nivel de conocimiento que sin duda tenemos de la ingeniería genética también va a aumentar exponencialmente, ya que sería lo único que justificara un incremento de producción a tal escala.

acuerdo con varios testimonios publicados, las plantas no sólo fueron atacadas por el gusano de la bola del algodón (al que, según Monsanto, eran resistentes), sino que la germinación fue desigual, los rendimientos fueron bajos y las plantas eran deformes, de acuerdo con varios testimonios publicados (43). Algunos agricultores informaron de pérdidas de hasta el 50% de la cosecha. Los agricultores que plantaron el algodón de Monsanto resistente al Roundup tuvieron también cosechas muy escasas, con vainas deformes del algodón, que se desprendían de repente de la planta pasadas las tres cuartas partes del período de crecimiento (44).

A pesar de estos problemas, Monsanto sigue fomentando el uso de la ingeniería genética en la agricultura al tomar el control de muchas de las mayores y más establecidas empresas de semillas en los EE.UU. Monsanto es ya el dueño de "Holdens Foundation Seeds", que suministra el germoplasma utilizado en un 25-35 % de la superficie de los maizales de EE.UU., y de "Asgrow Agronomics", la cual es descrita por la propia Monsanto como "el primer productor, mejorador y distribuidor de semillas de soja en los EE.UU." (45). En la primavera de este año (1998), Monsanto completó su adquisición de "Dr. Kaib Genetics", la segunda gran compañía de semillas de los EE.UU. y la novena del mundo, así como de "Delta and Pine Land", la mayor compañía de semilla de algo-



dón del país (46). Con estas dos adquisiciones, Monsanto controla ahora el 85% del mercado estadounidense de semillas de algodón (47).

La compañía sigue también en otros países esta agresiva política de adquisiciones de empresas y de venta de productos. En 1997, Monsanto compró "Sementes Agroceres SA.", descrita como "la principal empresa de semillas de maíz de Brasil", con una cuota de mercado del 30% (48). A principios de este año (1998), la Policía Federal de Brasil investigó una denuncia de importación ilegal de al menos 200 sacos de judías de soja transgénica, algunos de las cuales provenían de una filial argentina de Monsanto (49). Según la ley brasileña, los productos transgénicos extranjeros solo puede entrar en el país tras un periodo de cuarentena y de pruebas para prevenir posibles daños a la flora nativa. En Canadá, Monsanto tuvo que retirar 60.000 sacos de semilla de colza de transgénica (conocida como "canola") en 1997. Al parecer, el cargamento semillas resistentes al Roundup contenía un gen insertado distinto del que había sido aprobado para su consumo humano y animal.

## BIBLIOGRAFIA

- «Chemical Producers: Dow Chemical, DuPont, Monsanto and Union Carbide have ranked among Top 10 biggest chemical makers since 1940», Chemical and Engineering News, 12 de enero, 1998, p.193.
- March 5. Reisch, «From Coal Tar to Crafting a wealth of Diversity», Chemical and Engineering News, 12 de enero, 1998, p.90.
- Pamela Peck, «Vermont's Polystyrene (Styrofoam) Boycott», Barre, Vermont: Vermonters Organized for Cleanup, 1989.
- Theo Colbom, Dianne Dumanoski y John Peterson Myers, 'Our Stolen Future', Nueva York: Penguin Books, 1996, p.90. (Existe traducción en castellano: «Nuestro Futuro Robado», Ecoespaña Editorial-Proyecto 2050 G.A.I.A., Madrid, España), 1997, p.114.
- Michelle Allsopp, Pat Costrier y Paul Johnson, «Body of Evidence: The effects of chlorine on human health», University of Exeter, Greenpeace Research Laboratories, Mayo de 1995.
- Colbom y col., op. cit. (referencia 4), p.118-135.
- Jonathan Kozol, *Savage Inequalities: Children in America's Schools*, Nueva York, Crown Publishers, 1991, pgs. 7-20.
- «Death of Animals Laid to Chemical», New York Times, 28 de Agosto, 1974, p. 36.
- Colborn y col., op. cit. (referencia 4), p. 147.
- Times Beach Action Group, «Citizen Inquiry Uncovers Blatant Violation of Environmental Law Surrounding the Proposed Times Beach Incinerator», St. Louis, November, 1995.
- Phillip Shabecoff, *A Fierce Green Fire: The American Environmental Movement*, Nueva York, Hill and Wang, 1993., pgs. 210-212; Brian Tokar, *Earth for Sale: Reclaiming Ecology in the Age of Corporate Greenwash*, Boston, South End Press, 1997, pgs. 59-60; Times Beach Action Group, op. cit.
- Lisa Martin-Taylor, *Legacy of Doubt, Three River Confluence*, N° 7/8. Otoño de 1997, p.27.
- Comunicación personal, 5 de Agosto de 1998.
- Peter Downs, «Is the Pentagon Involved?», St. Louis Journalism Review, Junio de 1998.
- Peter H. Schuck, *Agent Orange on Trial: Mass Toxic Disaster in the Courts*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1987, pgs. 86-87, 155-164. Monsanto producía el 29,5% del Agente Naranja (la empresa Dow Chemical producía el 28,6%), pero algunas partidas de Agente Naranja de Monsanto contenían cantidades de dioxina 47 veces superiores (e incluso más) a las cantidades de dioxina en las partidas de Dow. Los otros imputados en el caso eran Hercules Chemical, Diamond Shamrock, T.H. Agriculture and Nutrition, Thompson Chemical y Uniroyal.
- Cate Jenkins, «Criminal Investigation of Monsanto Corporation - Cover-up of Dioxin Contamination in Products- Falsification of Dioxin Health Studies», USEPA Regulatory Development Branch, Noviembre de 1990.
- «Monsanto corporation: A case study in greenwash science», in Jed Greer y Kenny Bruno, *Greenwash: The Reality Behind Corporate Environmentalism*, Penang, Malaysia: Third World Network, 1996, p.141.
- Jock Ferguson: Chemical company accused of hiding presence of dioxine, Toronto Globe and Mail, 19 de Febrero de 1990, p.A9. La condena a pagar una multa y los daños en el caso de Kemner contra Monsanto fué revocada dos años más tarde tras una apelación.
- Cate Jenkins, op. Cit (referencia 16).
- Analista de inversiones Daln Bosworth, citado en Kenny Bruno, «Say it Ain't Soy, Monsanto», *Multinational Monitor*, vol. 18, num 1-2 Enero/Febrero de 1997; Mark Arax y Jeanne Brokaw, «No Way Mound Roundup», Mother Jones, Enero-Febrero de 1997.
- Testimonio de la «Champion Paper Company», Vermont Forest Resources Advisory Council, Island Pond, Vermont, 26 de Junio de 1996.
- Pesticide Action Network de América del Norte, «Monsanto Agrees to Change Ada and EPA fines Northrup King», 10 de Enero de 1997.
- «Case of Mislabelled Herbicide Results in \$225,000 Penalty», Wall Street Journal, 25 de Marzo de 1998, p.B9.
- J.Oreer y K.Bruno, op. cit. (referencia 17), pgs. 145-146.
- Citado en Sarah Anderson y John Cavanagh, «The Top 10 Liars», The Nation, 8 de Diciembre de 1997, p.8.
- Citado en Peter Montague, «Britain Cancer Update», Rachel's Environment and Health Weekly, 4 de Noviembre de 1996.
- Erik Millstone, «Increasing Brain Tumour Rates: is There a Link to Aspartame?», University of Sussex Science Policy Research Unit, Octubre de 1996.
- Ibid.
- Richard Koening «Rich in New Products, Monsanto Must Only Get Them on the Market», Wall Street Journal, 18 de Mayo de 1990.
- Craig Canine, «Hear No Evil», Eating Well, Julio/Agosto de 1991, pgs. 41-47; Brian Tokar, «The False Promise of Biotechnology», z Magazine, Febrero de 1992, pgs. 27- 32; Debbie Brighton, «Cow Safety, BGH and Burroughs», Organic Farmer, Primavera de 1990, p.21.
- Andrew Christiansen, «Recombinant Bovine Growth Hormone: Alarming Tests, Unfounded

Approval», Rural Vermont, Julio de 1995; ver también B.Tokar, op. cit. (referencia 11), pgs. 28-29.

32. A.Christiansen, ibid., pgs. 10, 17; U.S. General Accounting Office, «FDA's Review of Recombinant Bovine Growth Hormone», 6 de Agosto de 1992 (GAO/PEMD-92-96).

33. Mark Kastel «Down on the Farm: The Real BGH Story», Rural Vermont, Otoño de 1995.

34. Brian Tokar, «Biotechnology: The debate beats up», z Magazine, Junio de 1995, pgs. 49-55; Diane Gerahon, «Monsanto sues over BST», Nature, Vol. 368,31 de Marzo de 1994., p. 384. La ley de etiquetado del estado de Vermont fue defendida por dicho estado basándose en la preferencia del consumidor, no en la salud pública, y fue finalmente anulada por un juez federal, que estableció que el etiquetado obligatorio indicando el uso de la rBGH era una violación del derecho constitucional de las empresas al secreto profesional.

35. D.S.Krooffeld, «Health management of dairy herds treated with bovine somatotropin», Journal of the American Veterinary Medical Association, Vol. 204,0<1, Enero de 1994, pgs. 116-130; Samuel S. Epstein, «Unlabelled

Milk from Cows Treated with Biosynthetic Growth Hormones: A Case of Regulatory Abdication», International Journal of Health Services, Vol. 26, num 1, 1996, pgs. 173-185.

36. Sonja Schmitz, «Cloning Profits: The Revolution in Agricultural Biotechnology», University of Vermont, 1998 (en proceso de publicación).

37. Op. cit. en la referencia 20.

38. Monsanto Company 1997 Annual Report, pgs. 16,37.

39. «Roundup Ready Soybean: A Critique of Monsanto's Risk Evaluation», Greenpeace, Chicago, USA, 1997.

40. Hope Shand, «Bacillus Thuringiensis: Industry Frenzy and a Hoax of Isanes», Journal of Pesticide Reform, Vol.9, Num 1, Primavera de 1989, pgs. 18-21; Ricardo A. Steinbrecher, «From Green to Gene Revolution: The Environmental Risks of Genetically Engineered Crops», The Ecologist, Vol. 26, num6, Noviembre/Diciembre 1996, pgs.273-281; Brian Tokar, «Biotechnology vs. Biodiversity», Wild Earth, Vol.6, 0<1, Primavera de 1996, pgs.50-55.

41. Union of Concerned Scientists, «EPA Requires Large Refu-

ges», The Gene Exchange, Verano de 1998, p.1; Union of Concerned Scientists, «Transgenic insect-resistant crops harm beneficial insects», The Gene Exchange, Verano de 1998, p.4; Union of Concerned Scientist, «Managing Resistance to Bt», The Gene Exchange, Vol. 6, 0-213, Diciembre de 1995, pgs. 4-7.

42. Allen R. Myerson, «Monsanto Paying Delta Farmers to Seltie Genetic Seed Complots», New York Times, 24 de febrero de 1998, p.D9; «Monsanto to Pay Cotton Farmers», Financial Times (US Edition), 25 de Febrero de 1998; Union of Concerned Scientists, «Mississippi Seed Arbitration Council Rules Against Monsanto», The Gene Exchange, Verano de 1998, p.1.

43. Union of Concerned Scientists, «Fails to Control Bollworm», The Gene Exchange, Vol.7, 0<1, Diciembre de 1996, p.1; Susan Benson, Mark Arax y Rachel Buralein, «A Growing Concern», Molber Jones, Enero/Febrero de 1997; Ame Reifenberg y Rhonda L. Ruedie, «Buggy Cotton May Cash Down on New Seeds», Wall Street Journal, 23 de Julio de 1996.

44. Union of Concerned Scientists, «Unexpected Boll Drop in Glyphosate-Resistant Cotton»,

The Gene Exchange, Otoño de 1997, p.1; Pesticide Action Network North America, «Problema with Herbicide Tolerant Cotton in US», 7 de Octubre de 1997.

45. RAFI Communiqué, The Life Industry 1997: The Global Enterprises that Dominate Commercial Agriculture, Food and Health, Rural Advancement Foundation International, Noviembre/Diciembre de 1997. El comentario acerca de Asgrow fue citado por Brewster Kneen en The Ram's Horn, num 160, Junio de 1998, p.2.

46. Monsanto Company 1997 Annual Report, p. 17; RAFI Communiqué, op. cit. (referencia 45); Union of Concerned Scientists, «Expanding in New Dimensions: Monsanto and the Food System», The Gene Exchange, Diciembre de 1996, p.1.

47. Edward Hammond, Pal Mooney y Hope Shand, «Monsanto Takes Terminator», Rural Advancement Foundation International, 14 de Mayo de 1998.

48. RAFI Communiqué, op. cit. (referencia 45).

49. «Investigation: Police close circle around illegal cultivation of soybeans», Correio Braziliense, 31 de Enero de 1998.



# ¿Conoce Usted los Orotatos?

**\*\* OROTATOS ALEMANES®** gastroresistentes, procesados siguiendo estrictos criterios de calidad, para asegurar una perfecta absorción mineral.

## LA GAMA MAS AMPLIA DEL MERCADO

- Orotato de Calcio (450 mg) y Magnesio (50 mg) Ref. 000045
- Orotato de Calcio (250 mg) y Magnesio (50 mg) Ref. 000046
- Orotato de Calcio, Magnesio, Condroitina. Ref. 000066
- Orotato de Calcio (450 mg), Magnesio (50 mg) y Litio (50 mg). Ref. 000047
- Orotato de Calcio (200 mg), Magnesio (50 mg) y Litio (50 mg). Ref. 000048
- Orotato de Litio (75 mg). Ref. 000049
- Orotato de Hierro (100 mg). Ref. 000050
- Orotato de Zinc (40 mg) con B6. Ref. 000051
- Orotato de Cobre (24 mg), Zinc (50 mg). Ref. 000052
- Orotato de Magnesio (500 mg). Ref. 000053
- Orotato de Magnesio (250 mg). Ref. 000054

- Orotato de Potasio (250 mg). Ref. 000055
- Orotato de Manganeso (15 mg). Ref. 000057
- Orotato de Colina e Inositol. Ref. 000060
- L+DL aspartato de Calcio. Ref. 000061
- DL aspartato de Potasio y Magnesio. Ref. 000062
- EAP Calcio, Magnesio, Potasio. Ref. 000063
- EAP Ca (450 mg). Ref. 000072
- Esqualeno con vitamina E. Ref. 000064
- Sulfato de condroitina. Ref. 000065
- Ruma-nat. Ref. 000067
- Migra-Nat. Ref. 000068
- Espasmo-nat. Ref. 000081
- Relax-nat. Ref. 000080
- Biosil. Ref. 000069

INFORMACION Y PEDIDOS:

**NATUR-IMPORT, S.L.** · PASEO FLEMING, 8 · 08206 SABADELL (BARCELONA) · TEL. 93 723 71 33