

Aportaciones para un debate sobre los alimentos transgénicos

RESUMEN

Un grupo de ingenieros agrónomos en nómina de Monsanto Agricultura España, SL y Pioneer Hi-Bred Spain SL han publicado un breve artículo en el número 4 de CUIDES, en el que, mencionándome en repetidas ocasiones, pretenden rebatir un artículo mío sobre los alimentos transgénicos, publicado en esta misma revista en su número 3 de octubre de 2009. Digo pretenden en sentido estricto, ya que no rebaten ninguna de las tesis de mi artículo de forma concreta. Sin embargo, aduciendo un supuesto desconocimiento mío sobre el proceso regulatorio y los controles posteriores a la comercialización, montan una pretendida contestación que no tiene nada que ver ni con mi argumentación ni con mis conclusiones, pero que al parecer, es el punto sobre el que a Monsanto y a Pioneer les interesa centrar el debate. La tesis de mi trabajo no se ocupa de los pequeños detalles del modelo, no es una simple enmienda transaccional; se trata de una enmienda a la totalidad del modelo agrario transgénico que, en definitiva, no es más que una (entre muchas) opción tecnológica.

Antón
Novás García

Economista

En primer lugar, diré que no hice mención alguna al proceso regulatorio ya que ese aspecto no tiene ningún interés, y desde luego no influye en absoluto en las conclusiones a las que se llega en el mencionado artículo. Sólo añadir a este asunto, que la Directiva 2001/18 obliga a “aportar evaluaciones de riesgo caso por caso mostrando que la probabilidad de riesgos directos o indirectos (inmediatos o retardados) para la salud humana o el medio ambiente no va a ser distinta de la encontrada en variedades convencionales” (*sic*). Lo que no dicen es que esta evaluación la hace la misma empresa que solicita la autorización... La zorra al cuidado de las gallinas.

Las Directivas de la UE son de absoluta responsabilidad de la Comisión Europea; en su planteamiento no interviene el Parlamento y requieren de la trasposición de los Estados miembros. Todo muy tecnocrático pero poco democrático, por lo que gran parte de los Estados miembros no asumen esta posición de la Comisión y no autorizan los cultivos transgénicos en su territorio, de hecho sólo se cultivan comercialmente en España (*Spain is different*).

Por lo que respecta a la comercialización, les invito a que me indiquen en qué envase de qué producto alimentario han visto en España una sola referencia al contenido de elementos transgénicos en su composición, aunque prácticamente toda la soja que se importa (en principio para alimentación animal) en España es transgénica, y siendo la soja un componente universal en casi todos los productos alimentarios elaborados por la industria.

El siguiente párrafo se comenta por sí solo:

“No entraremos en valoraciones sobre la pretendida relación con las hamburguesas y la comida rápida, cuyo antagonismo por la izquierda ha sido abordado por otros autores (Linde, 2009), a pesar de su creciente popularidad entre los sectores menos privilegiados”.

De verdad que no sé qué se me imputa en este párrafo. Tal vez quieran referirse a la campaña publicitaria del Gobierno australiano comparando drogas y hamburguesas. Siguiendo el mismo proceso mental, podría añadirse que parece gozar de creciente popularidad entre los sectores menos privilegiados (también llamados pobres) el hambre (1.000 millones de sectores menos privilegiados han decidido, al parecer, pasar hambre este año).

Una aportación interesante en este punto sería una explicación honesta por parte de Monsanto a la impresentable Ley de los EEUU (*Personal Responsibility in Food Consumption Act*) (10/3/2004, HR 339), conocida en Capitol Hill como la *Ley de la hamburguesa con queso*, elaborada para proteger a la industria alimentaria y a los restaurantes de comida rápida de futuras demandas por los posibles efectos sobre la salud de los alimentos servidos en ellos (no vaya a pasar como con el tabaco) y que establece un nuevo código moral: “los restaurantes de comida rápida proporcionan muchos empleos” (basura), y la industria alimentaria tal y como está, es un sector estratégico de dominación de los mercados alimentarios mundiales para los EEUU. ¿Si los alimentos transgénicos son tan seguros, por qué necesitan blindarse ante posibles demandas?

Otro extraño párrafo:

“Es bien conocido que la domesticación del trigo ocurrió en Asia...”

Nos alegramos muchísimo de que el trigo se domesticara en Asia, aunque no sé qué aporta esto al debate, sobre todo teniendo en cuenta que no hay cultivos transgénicos de trigo por renuncia expresa de su empresa: Monsanto.

El resto del párrafo es todavía más desconcertante, aunque al final dicen que la agricultura ecológica recibe mayores subvenciones que los cultivos transgénicos, lo que es radicalmente falso (el *Plan Estratégico para la Agricultura Ecológica* del MARM, que acaba este año, no aportó más que unos escasos 10 €/ha (en publicidad). El único cultivo transgénico comercial en Europa, el maíz (sólo se cultiva en España), recibe cuantiosas ayudas por el concepto “pago único” de la

PAC, alrededor de 350 €/ha. Si los cultivos transgénicos fueran rentables, como argumentan, deberían devolver estas altísimas subvenciones que nos salen a los contribuyentes de nuestros bolsillos.

Más adelante intentan hacer pasar la mejora genética de la Revolución Verde (híbridos, riegos, agroquímicos, mecanización, etc.) como aportación de las semillas transgénicas, incluyendo un gráfico que se retrotrae a 1905 (y que no incluye el aumento del área cultivada de regadío desde entonces) aunque los transgénicos empezaron a cultivarse en 1996.

Otra perla interesante:

“Desgraciadamente para España, tampoco es cierto que tengamos excedentes alimentarios.”

Es cierto que importamos 9 millones de toneladas de grano de media al año, pero eso sólo nos indica lo absurdo de nuestro modelo de producción agraria, donde las vacas no pastan hierba en nuestros prados sino que, en contra de su naturaleza (son rumiantes), comen grano importado en establos de cemento manejadas por robots. Mientras, las producciones están controladas por cuotas de producción (específicamente también el maíz)... para impedir los excedentes. En cualquier caso, y a pesar de esta estupidez productiva, la balanza exterior agraria es normalmente neutral, es decir, exportaciones e importaciones están equilibradas anualmente.

Si tuvieran un poco de curiosidad estadística podrían comprobar la cantidad de producciones excedentarias de las que “gozamos”, o simplemente leer los periódicos, para ver cuántos días del año hay agricultores regalando productos o tirándolos en una playa. Un solo ejemplo, la producción de vino es de unos 50 millones de hectolitros al año, mientras que el consumo interior es de unos 10 millones... (exportamos menos de 17 millones de hectolitros: *record* en 2008). La producción de leche esta limitada a 6,1 millones de toneladas bajo pena de multa, mientras consumimos unos 10. ¿Se puede llamar a esto política agraria?

El comentario sobre el haba Enola aparece como de pasada diciendo que con la actual legislación europea no sería posible. También nos alegramos muchísimo, pero sucedió y está perfectamente documentado por ETC (de donde se puede obtener la información) y por parte de los demandantes. Este planteamiento *legal* tiene mucho que ver con la estrategia de Monsanto de persecución judicial de todo agricultor que se atreva a no cumplir con el estricto contrato que tiene que firmar con la corporación en todos los detalles relacionados con la producción de sus productos. Podría decirse que, una vez firmado ese contrato, el agricultor queda absolutamente

ligado a la corporación, lo cual le permite a ésta desplegar numerosos equipos de *inspectores* que controlan a los agricultores, tanto a los que firman el contrato como a los que no, entablado infinidad de demandas contra ellos y sembrando el terror entre los agricultores ante el desorbitante coste de la justicia en Estados Unidos.

El caso más llamativo y bien documentado es el de Percy Schmeiser, que sufrió un calvario de varios años en Canadá hasta que la Corte Suprema le dio la razón contra Monsanto, que le acusaba de cultivar semillas transgénicas de su propiedad. Percy Schmeiser, quien ya inscribió su nombre en la historia debido a que es el primer agricultor demandado penalmente por una corporación transnacional que le acusa de tener en sus campos de cultivo semillas transgénicas de colza resistentes al *Roundup*, a pesar de que Schmeiser afirma que no utilizó las semillas transgénicas de la empresa Monsanto ni compró el herbicida que produce y vende esa misma compañía, debe pagarle una multa de 10.000 dólares por la licencia y de 75.000 por regalías (veredicto del juez Andrew Mackay). Este primer caso del año 2002 ilustra bien el futuro campesino si se permite que las semillas tengan dueño absoluto a través de la “propiedad intelectual”. Lo cierto es que los campos de Percy Schmeiser fueron contaminados por los cultivos transgénicos de sus vecinos, mientras tanto Percy soportó diez años de demandas y amenazas por las cuales no ha sido indemnizado. La justicia es cara, tanto si ganan como si no.

Otro caso curioso que ilustra los métodos de Monsanto es el de Moe Parr, un limpiador de semillas de Indiana perseguido por Monsanto “por incitar a los agricultores a plantar sus propias semillas y así quebrar la ley de patentes”... una vez limpiadas con su maquinita inventada en 1800. Esta maquinita simplemente limpia las semillas de impurezas para que puedan ser plantadas al año siguiente. Con esta persecución han conseguido eliminar casi por completo a estos “limpiadores”, ya sólo quedan seis en el Estado de Indiana, hace diez años había tres por condado.

Los agricultores que hayan sido contaminados por el polen de sus vecinos tienen que demostrar su inocencia o entrarán en los listados de Monsanto, y serán demandados para imponer su disciplina. Lo cierto es que es más barato pagar una multa que verse inmerso en una causa judicial; esto lo sabe muy bien Monsanto que aprieta las tuercas cada vez con mayor presión hasta el punto de que los agricultores que no quieren plantar sus semillas tienen verdaderos problemas para encontrar semillas certificadas no transgénicas. Todo sobre la base del coste absolutamente ruinoso de la justicia en Estados Unidos. Sencillamente los pobres *farmers* no pueden ni soñar con demandar a estas grandes corpora-

ciones con unos servicios legales dedicados a aterrorizar a los que se opongan a sus designios. ¿Le cuentan esto a los agricultores españoles que les compran las semillas transgénicas?

La agricultura transgénica se convierte así en el arma de destrucción masiva de la agricultura tradicional, de los agricultores pequeños y medianos, de la agricultura ecológica o de la agroecología, es decir de la agricultura familiar, de la agricultura sostenible. Su tecnología cara e impactante en el medio, sólo puede ser aplicada en grandes explotaciones, como muy claramente se puede ver en la destrucción del tejido agrario tradicional que está produciendo en Argentina y Brasil, países que han apostado fuertemente por este modelo de producción intensivo volcado en la exportación (sobre todo a China, para alimentar a una creciente ganadería sin tierra que, a su vez, pretende alimentar a los chinos según el modelo americano, es decir subir en la escala de proteínas animales), pero también a Europa, países de los que oiremos hablar en un futuro próximo cuando el modelo colapse y sus tierras sean ya incapaces de soportar cultivos agrarios.

La agricultura industrial, que parecen desconocer los autores del artículo, es en cambio bien conocida por la opinión pública: es responsable del 32% de las emisiones de gases de efecto invernadero (con efectos devastadores sobre los precios de los alimentos, como demuestran los episodios de este verano: sequías en Rusia, que provocarán escaseces de trigo, o el caso de Pakistán, con inundaciones que afectan a un tercio del país produciendo escaseces de arroz, etc.). Recibe 300 mil millones de euros anuales de subvenciones (la ONU estima el coste de acabar con el hambre en el mundo en algo menos de un tercio de esa cantidad). Sus productos viajan más que todos los turistas juntos, contamina suelos y aguas, y sin embargo no son capaces de alimentar a esta población que previamente se desplazó del campo a la ciudad. En definitiva, la agricultura industrial no es más que el paradigma inevitable del modelo económico neoliberal globalizado: maximización de beneficios a corto plazo. El problema es que la alimentación de la población es un negocio de largo plazo. La libertad no sólo es el fin del desarrollo sino también su principal medio.

1. El infierno verde

En julio de 2008, dos perros corrían por la playa de Hillion, en Bretaña, divirtiéndose sobre un espeso manto de algas verdes casi en putrefacción. Murieron instantáneamente. El verano pasado, un caballo sufrió la misma suerte en la playa también bretona de Trédrez Locquémeau, y el nerviosismo empezó a dispararse.

Un nerviosismo que se convirtió en ira cuando le tocó el turno de perder la vida a Thierry Morfoisse, un empleado del pueblo de Binic. El hombre precisamente estaba contratado para recoger en su camión toneladas y toneladas de esa alga, la *Ulva lactuca* o lechuga de mar, que amenaza con sumergir la península francesa del Atlántico a golpes de mareas verdes (*Público*, 9 de agosto de 2010).

En las playas de Bretaña se están multiplicando las mareas verdes que alcanzan proporciones descomunales, liquidan playas enteras declaradas no aptas para el baño o el paseo, y generan costes inabordables para los municipios y gobiernos comarcales que optan por retirarlas. Mareas que no cesan pese a las declaraciones y las visitas a zonas siniestradas del primer ministro, François Fillon, el ministro de Agricultura, Bruno LeMaire, y la secretaria de Estado de Ecología, Chantal Jouanno.

Las mareas verdes, cada vez más imponentes en las bahías, tienen su origen en los excrementos del interior, la altísima concentración en Bretaña de las granjas intensivas de cerdos, vacas y pollos ha provocado masivas aportaciones de nitrógeno procedente de los abonos y la alimentación animal. Un nitrógeno que luego se escapa por los efluentes y acaba contaminando la tierra, convirtiéndose en nitrato y descargando en los cursos de agua antes de desembocar en el mar. En las bahías, esas altísimas concentraciones de nitrato hacen las delicias de las lechugas de mar, que lo invaden todo.

Todo comenzó a finales de los años cincuenta del siglo pasado. En pleno desarrollismo a la francesa, París decidió que la mejor manera de generar actividad económica en Bretaña y sacar a la región de la pobreza era desarrollar la ganadería intensiva y también la agricultura que la sirve. Resultado tras medio siglo: Bretaña, que sólo tiene el 7% de la superficie agrícola de Francia, concentra el 50% de la ganadería. La ganadería extensiva de vacas en praderas naturales ya no es más que un recuerdo.

Para poder dar de comer a todos esos animales con las técnicas *hors sol* -literalmente, "fuera de suelo"- todo valía. "A partir de los años cincuenta, para las granjas de vacas, pollos y cerdos, buena parte de la alimentación animal empezó a ser importada, con complementos nutritivos nitrogenados, como la soja. Luego los excrementos animales eran esparcidos por las tierras como abono, sin tener en cuenta el suplemento de nitrógeno, y además con otros abonos suplementarios, también con nitrógeno." Esas aportaciones excesivas de nitrógeno pudieron ser retenidas en parte por los suelos, y también por algunas praderas que seguían persistiendo. Pero, según datos oficiales del Ministerio de Medio Ambiente, a partir de los años setenta, el excedente de nitrógeno empezó a invadir los cursos de agua

dulce. De 10 miligramos de nitrato por litro en 1977, se pasó a unos 38 miligramos por litro en los años noventa. Desde entonces el medio ambiente sigue desprendiéndose de sus nitratos.

Desde la pasada década, se creía que el nivel de nitratos en los cursos fluviales iba a bajar. Pero no. Se mantiene a un nivel elevado de entre 30 y 40 miligramos por litro. Lo que quiere decir que, en las peores cuencas, se alcanza un nivel de 70 miligramos por litro. Un nivel intolerable para el hombre y dañino para el medio ambiente, cuyo resultado más terrorífico es la proporción que han alcanzado las mareas verdes. Especialmente en unas 12 bahías de dos departamentos de Bretaña, las Côtes d'Armor y el Finistère, donde desembocan los cursos fluviales más cargados de veneno. Allí, en esos puntos catalogados como "cuencas contenciosas" por la administración, entre primavera y verano el espesor de la marea verde en aguas poco profundas puede alcanzar hasta los 12 metros.

Una vez que el mar ha depositado las algas en la playa, el grosor de la materia en putrefacción puede alcanzar los 20 centímetros. Toda una masa putrefacta que queda lista para desprender, en cuanto un pie rompe la capa seca, niveles de sulfuro de hidrógeno capaces de matar perros, caballos y hasta humanos por asfixia, por edema pulmonar o por complicaciones asociadas.

El nivel de nitratos en los ríos que aliviaría el fenómeno es de una decena de miligramos por litro. Pero ese nivel aceptable sólo sería posible con el cese total de la agricultura en las cuencas contenciosas y una conversión total de las tierras en praderas explotadas pero no fertilizadas. Una solución drástica pero inevitable si se quiere recuperar las condiciones ambientales previas a la decisión de convertir la tierra en sumidero en aras de un modelo supuestamente más *productivo*. ¿Será capaz de tomar este tipo de decisiones un gobierno patológicamente pendiente de las urnas?

La destrucción del tejido tradicional campesino y el ingreso en la economía globalizada de la mano del paquete tecnológico transgénico que alejan el control de las variedades productivas de los países pobres no es ninguna garantía de progreso, más bien lo contrario.

Varios estudios econométricos recientes han intentado demostrar una relación sistemática entre la globalización y el crecimiento, y entre el crecimiento y la reducción de la pobreza. El mensaje que se desprende de todos ellos es claro: abran sus economías, liberalícenlas y crecerán; y mientras crezcan, la pobreza disminuirá. Se supone que cualquier cambio en los estratos más ricos desencadenaría mejoras en todos los restantes.

El descrédito de este tipo de economías se debió a una razón obvia: eran una falacia. Hay ocasiones en las que el crecimiento ayuda a los pobres, pero en otras no. Con la aplicación de algunas medidas, la pobreza aumentó en Latinoamérica en la década de los noventa, incluso en países en los que se constataron niveles de crecimiento. No es ya que los más pudientes obtuviesen beneficios de manera desproporcionada a partir de dicho crecimiento, sino que algunas de sus ganancias se lograron a expensas de los pobres.

Aunque son varios los problemas técnicos que se aprecian en los citados estudios recientes, el más revelador es que formulaban la pregunta errónea: la globalización y el crecimiento son endógenos, son el resultado de determinadas políticas. El debate no gira en torno a si la globalización es positiva o negativa, sino si ciertas políticas —incluyendo las que pueden dar pie a una integración global más estrecha— propician el crecimiento y si dichas políticas conducen al tipo de crecimiento que mejora el bienestar de los más desfavorecidos.

Un examen de los países que mayor éxito han cosechado, tanto en crecimiento como en reducción de la pobreza, muestra hasta qué punto estos estudios inducen a error. China y otros países del Este asiático no han seguido el consenso de Washington. Tardaron en abolir las barreras arancelarias e incluso China todavía no ha liberalizado plenamente su cuenta de capital de la balanza de pagos. Aunque los países de esta zona se *globalizaron*, utilizaron políticas industriales y comerciales para fomentar las exportaciones y las transferencias mundiales de tecnología, desoyendo los consejos de las instituciones económicas internacionales.

Más importante quizá, y a diferencia del consenso de Washington, integraron explícitamente las políticas de fomento de la equidad en sus estrategias de desarrollo. Lo mismo se puede afirmar de Chile, posiblemente el país de América latina que más éxitos ha cosechado y que a comienzos de los noventa, durante sus grandes días de crecimiento, aplicó con eficiencia un impuesto sobre los flujos de capital a corto plazo (Joseph E. Stiglitz, Premio Nobel de Economía 2002).

Los beneficios que puedan suponer la modernización tecnológica, no sólo en los procesos productivos sino también en la gestión empresarial, pueden verse eclipsados por la capacidad de asignación de precios que generan las posiciones monopólicas con capacidad de presionar a los propios gobiernos.

Todo valor lo asigna el mercado. La corriente económica de pensamiento neoliberal afirma que el mercado es el instrumento más eficaz de asignación de recursos, de manera que toda intervención supone una reducción de eficiencia del

sistema. Esta corriente de pensamiento ha impregnado las políticas económicas del mundo desde los años ochenta (Thacher/Reagan, incluyendo las actuales medidas económicas del Gobierno de Zapatero) con la excepción clamorosa del sector agrario que no ha experimentado la menor variación: aproximadamente 1.000 millones de euros diarios se utilizan en los países desarrollados para apoyar a sus sectores agrarios, con intervenciones en los mercados (en flagrante contradicción con su doctrina). De hecho los EEUU no han hecho más que aumentar los presupuestos agrarios desde la era Reagan, independientemente de cuál fuera la coyuntura y el gobierno, incluida la ultraliberal Administración Bush o el *intervencionista* Obama.

Admitiendo el principio liberal de soberanía de (y no injerencia en) los mercados, parece que el mercado de productos alimentarios debe estar sufriendo una fuerte ineficiencia en forma de desviación de precios, cantidades producidas, incapacidad de distribuir la producción de manera eficiente, satisfacción de los consumidores, etc., debido a la injerencia de los poderes públicos en el sector. Suprimidas las subvenciones y regulaciones, el mercado ordenaría el caos (doctrina neoliberal), la eficiencia distributiva se abriría camino, y los países en vías de desarrollo encontrarían en los países desarrollados los mercados necesarios para su desarrollo. ¿Por qué no sucede esto?

De acuerdo con los cálculos optimistas de Sanz–Magallón¹, el impacto de la conversión de la agricultura española al paradigma transgénico tendría una repercusión sobre los precios de -0,39%, o bien un incremento de la renta agraria de un 5%. Las cifras hablan por sí mismas, la pregunta a los agricultores sería si vale la pena hacer toda una revolución tecnológica y financiera por un 5% más de renta agraria, cuando, además, esa renta extraordinaria acabará siendo absorbida por el sector de la distribución, como hace con cualquier aumento de la productividad del sector agrario dada su posición dominante en los mercados.

Lo cierto es que las semillas transgénicas son más caras. Los granjeros de EEUU han informado que los rendimientos generalmente no son mejores. Los productos naturales reciben premios de los consumidores de países desarrollados, los cuales se niegan a consumir transgénicos. Las oportunidades de vender transgénicos están disminuyendo. Las compañías de seguros en Estados Unidos son renuentes ante los transgénicos, debido a sus potenciales peligros y a la creciente desconfianza de los consumidores. Los granjeros que cosechan transgénicos deben firmar contratos onerosos con las compañías proveedoras de semillas, que les pro-

¹ García Olmedo *et al.* (2001).

hiben guardar semillas para futuras siembras, derecho consustancial desde siempre para los agricultores. Los agricultores no son tontos, y a largo plazo harán cuentas y abandonarán estos cultivos, pero mientras tanto “algunos” se harán muy, muy ricos.

Las corporaciones reclaman para sí la propiedad de los genes que fueron creados para transmitir la información de la vida, generación tras generación desde que esta apareció en el planeta. De este proceso se excluye a los campesinos que en el futuro deberán comprar las semillas a estas corporaciones transnacionales.

Las corporaciones insisten en la mejora de los rendimientos por hectárea derivados de la ausencia de mermas por ataques de plagas, sin embargo diversos estudios desmienten esta afirmación. Recientemente el Centro de Protección Vegetal de la Comunidad Autónoma de Aragón ha realizado estudios de campo comparativo de diferentes técnicas de control del *taladro* (específico del maíz Bt) sin encontrar ninguna diferencia entre las variedades convencionales y las de Syngenta y Monsanto. En sucesivas cosechas los rendimientos se van reduciendo y haciéndose ostensiblemente menores que las variedades menos productivas de la zona (en 1999 la variedad de mayor rendimiento en la zona produjo un 25% más que la transgénica Compa CB). Por lo que en octubre de 2001 este organismo desaconsejó la siembra de esta variedad.

Estudios de campo realizados por el USDA, usando el modelo econométrico desarrollado por Fernández-Cornejo, que incluye algodón Bt, algodón tolerante a herbicidas y soja tolerante a herbicidas (RR), proporciona resultados muy diferentes según regiones agrarias y niveles de infestación: así en el oeste de Tennessee la soja RR obtuvo un 13% de aumento de la producción. En Mississippi las producciones de soja RR fueron inferiores. Sin embargo, en Kentucky no se encontraron diferencias. Los diferentes resultados obtenidos no arrojan ninguna ventaja o desventaja generalizada. Las conclusiones del estudio de Hyde (2000) sugieren que el valor del maíz Bt con relación al convencional se incrementa en la medida en que nos movemos de Este a Oeste en el *Corn Belt* a causa de los niveles mayores de infestación. En lo que respecta a los resultados finales de la explotación utilizando análisis financieros incluyendo todos los ingresos y gastos, los cultivos transgénicos no mostraron ningún impacto significativo. Los mismos análisis realizados en España por el Instituto Técnico de Gestión Agraria de Navarra desaconsejan la siembra de variedades de maíz modificadas genéticamente (maíz Bt) porque producen hasta un 25% menos que las variedades tradicionales de la zona (en general España es una zona de baja infestación del *taladro*).

Los últimos estudios publicados por el *Northwest Science and Environment Policy Center* (ver referencias bibliográficas) indican que si bien en los primeros tres años (1996-1998) se redujo la cantidad de pesticida usado en las cosechas transgénicas en 25,4 millones de libras, en el trienio 2001-2003 el consumo aumentó en 73 millones de libras de pesticidas aplicados.

Sólo en Illinois se puede apreciar un pequeño aumento; en todos los demás emplazamientos estudiados las cosechas fueron inferiores, en algunos casos significativamente inferiores. Del mismo estudio se deduce que el coste de las semillas (que incorpora los derechos de propiedad intelectual plasmados en contratos que exigen, entre muchas otras cosas, la no reutilización de las semillas) supone un incremento en el precio de una media de un 35%.

Los beneficios no están nada claros para Furman y Selz, para los que dependen del tipo de cultivo, del grado de infestación (infestaciones bajas suponen pérdidas para los transgénicos) y otras muchas variables que obligaría a hacer un estudio caso por caso para poder afirmar con rotundidad dónde se producen las ganancias y dónde las pérdidas.

Sin embargo un estudio más general de Charles Benbrook² (mencionado en mi artículo y no desmentido ni aportado algún otro con otra información), en el que analiza la producción de maíz en EEUU en el período 1996-2001, concluye que los agricultores pagaron 659 millones de dólares extra por la semilla transgénica, mientras que el valor del volumen adicional producido fue de 567 millones, es decir, perdieron 92 millones de dólares. Algo peor sucede con la soja transgénica que necesita un volumen de herbicida de alrededor de un 11% más, mientras que su rendimiento es menor entre un 2 y un 8%, de acuerdo con estudios realizados por el *Northwest Science and Environment Policy Center*.

Los estudios del USDA de 1998 muestran que en las seis combinaciones de cultivos/región donde los cultivos Bt o HRCs prosperaron mejor, exhibieron rendimientos crecientes entre un 5 y un 30%. El algodón tolerante al glifosato no mostró aumento significativo del rendimiento en ninguna región donde fue encuestado. Esto fue confirmado en otro estudio que examinaba más de 8.000 pruebas de campo, donde se encontró que las semillas de soja Roundup Ready producían menos toneladas de haba de soja que variedades similares producidas convencionalmente (USDA, 1999).

² http://www.biotech-info.net/UCS_appendix3.pdf

Desde la fecha de realización de estos estudios, las necesidades de herbicida han ido aumentando exponencialmente debido al aumento de la resistencia de las *malas hierbas*, lo cual es un comportamiento adaptativo general bien conocido en ecología.

De todos estos estudios de campo no se deriva ni un aumento de la producción, ni una reducción de costes. Entonces, ¿cuál es la ventaja del uso de cultivos transgénicos? Conviene recordar aquí que el modelo de transferencia tecnológica de la Revolución Verde solamente sirvió para ciertos sectores dominantes, poseedores tanto de las mejores tierras como de las mayores posibilidades económicas para absorber paquetes tecnológicos sofisticados. Los conocimientos generados en las estaciones experimentales privadas y del Estado exigían, para su aplicación adecuada, ciertas condiciones de suelo, relieve, propiedad de la tierra, infraestructura y apoyo socioeconómico, que poco se dan en las condiciones generales de las economías campesinas. En consecuencia, aumentó la polarización de la sociedad rural y la concentración del capital y la tecnología en pocas empresas, grupos o personas con las mejores tierras, suficiente capital y acceso al poder político.

Un debate sobre el tema de la ciencia y la tecnología agraria y, en especial del reto que plantean las plantas transgénicas, no puede realizarse sin introducir la gama de efectos que ellas producen tanto en el entorno biofísico como en las relaciones socioeconómicas. Pero el análisis tampoco sería completo si se omitieran los juegos de interés comercial, político y económico que subyacen a la selección de esta opción tecnológica. La ética, el derecho, las relaciones comerciales entre los países, la salud de la población, las preferencias y los patrones de consumo, la decisión política, la globalización (y los globalizadores), los acuerdos internacionales y aún las presiones diplomáticas, también entran en este juego de definir los modelos de agricultura.

En esta nueva Revolución Verde transgénica es fácil comprender que las corporaciones, después de realizar fuertes inversiones en desarrollos tecnológicos, deseen recuperar el capital invertido asegurando, en primera instancia, la propiedad sobre los avances biotecnológicos a través de patentes que les confieren derechos de propiedad. La legitimidad de tal propiedad sobre los genes es altamente cuestionable, especialmente porque el conocimiento requerido para manipular plantas es producto de siglos de trabajo científico y de saber tradicional de la humanidad, que no se reconoce en las patentes y porque los genes no existen solos, levitando en el vacío, sino que son parte del prodigioso tejido de la vida, compuesto por millones de átomos, moléculas, macromoléculas, tejidos, órganos, organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, cuyas íntimas interrelaciones son desconocidas a la hora de otorgar valores económicos a dos o tres genes.

Pero el modelo globalizador busca las mejores ventajas comparativas en cada país para realizar el despegue de las plantas transgénicas, sin preocuparse por indagar sus relaciones con la realidad económica y social de cada país. La Revolución Verde de los años 60 no tuvo esta urgencia de recuperar inversiones, ya que fue financiada por capital público y por fundaciones de carácter privado sin ánimo de lucro.

El caso de Argentina es particularmente revelador: este país se ha convertido en uno de los principales cultivadores de soja transgénica. Mientras que en 1995 se cultivaban 2,8 millones de hectáreas de soja convencional, en 1996 aparecieron por primera vez los transgénicos en ese país con 800 mil hectáreas, y sólo dos años después, en 1999, Argentina cultivaba 7 millones de hectáreas de soja transgénica, en 2010 casi llegan a los 20 millones. Ello constituye el caso más exitoso de transferencia de tecnología que la humanidad ha visto en toda su historia. El truco es que en Argentina, Monsanto cobra derechos reducidos (hasta ahora) por el uso de su *Roundup Ready*.

Mientras tanto, el modelo rural argentino, netamente exportador, genera el material de soja con el que se alimenta el ganado europeo, en tanto que casi la mitad de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza, 500 obreros son desplazados por cada unidad de máquina, y han sido expulsados 300.000 productores y sus familias de las zonas rurales hacia las urbes argentinas en la segunda mitad de la década de los noventa. Parte de la explicación del éxito de la transferencia transgénica en Argentina radica en políticas favorables a su producción, en la reducción de costos de mano de obra, en el no cobro de los derechos de semilla por parte de Monsanto, y, sobre todo, en una fuerte concentración de la propiedad de la tierra.

Por su parte, el nivel de ventas de *Roundup Ready* y del herbicida, para cuya resistencia han sido genéticamente modificadas las plantas de soja, se incrementaron drásticamente en el mismo período, pasando de menos de 8 millones de litros a más de 50 millones en el mismo período. La gran beneficiada de este proceso es, sin duda alguna, la compañía Monsanto, que es al mismo tiempo la propietaria de las semillas transgénicas y del herbicida Roundup. Negocio perfecto. El monopolio de las semillas y de los herbicidas, que constituye una enorme revolución de la posmodernidad, se apoderó de los campos argentinos sin una sola gota de resistencia, en medio de un silencio que impresiona y, lo que es peor, se trata de un fenómeno que no tiene marcha atrás.

China irrumpió en los mercados mundiales demandando cantidades ingentes de soja para su ganadería. El precio de la propiedad de la tierra para soja sube en Argentina cuando todo baja. Un juego de ruleta rusa que no beneficia a los millones de personas que pasan hambre y fueron desplazados del medio rural por una revolución tecnológica cuyo destino es la mejora de los ingresos de las 2.000 grandes explotaciones que se dedican a su producción.

Especulación salvaje en el campo de la alimentación, pero el mercado lo arregla todo. Recientemente, China, con una posición dominante en el mercado internacional de soja, ha obligado a Brasil a reducir los precios de sus exportaciones de soja a aquél país alegando un exceso de pesticidas. ¿Quién será el siguiente?

En el futuro se crearán plantas (y animales) transgénicas para diversos usos, puesto que las posibilidades de manipulación genética son ilimitadas, en la medida en que todos los seres vivos son susceptibles de ser transformados genéticamente. El mercado de la vida está abierto. Podrán comprar los que posean los suficientes recursos económicos, que cada vez serán menos. Los vendedores son homogéneos e impersonales. Puede decirse que son sólo marcas comerciales.

Las corporaciones han lanzado sus tentáculos más allá de las raíces de las plantas y realizan esfuerzos económicos cada vez más importantes para llegar a la entraña misma de la tierra: el complejo, maravilloso y poco conocido mundo de los microorganismos edáficos. En el universo limitado de los incontables hongos, bacterias, actinomicetes y algas, y en el mundo subterráneo de los micro y macroorganismos que habitan la oscuridad del suelo, existe un potencial enorme de posibilidades biológicas para industrializar, de acuerdo con la lógica dominante. Cada microorganismo de la tierra y cada fracción de su genoma son una patente posible y una victoria comercial. El modelo transgénico, entonces, le sirve a las corporaciones transnacionales pero no está al servicio de los campesinos. No hubo ni habrá participación comunitaria en la definición de las líneas de investigación que se desarrollan en los laboratorios. Mientras, el uso abusivo de herbicidas, inherente al cultivo transgénico, mata la riqueza biológica del suelo.

Varios escándalos han sacudido a Colombia en relación con la venta y comercialización de cultivos transgénicos. En mayo del año 2001 se detectó soja transgénica en los envíos de buena voluntad del Gobierno norteamericano dirigidos al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, que son repartidos entre niños de bajos recursos. Nadie en Colombia sabía que era soja transgénica. El 2 de septiembre de 2002 aparece una nota del semanario *La Prensa* que informa de que:

“Desde hace dos años los colombianos importamos alimentos genéticamente modificados para el consumo interno, y que en varios sectores de los Llanos Orientales se cultiva con semillas de maíz y soja tratadas genéticamente, sin control por parte del Estado y menos con advertencia a los consumidores. Las autoridades sanitarias y ambientales niegan que haya consumo y siembra de productos genéticamente modificados en el país. Pero reconocen que no se posee la tecnología necesaria para diferenciarlos del banco nacional de semillas”.

Lo anterior refleja el nivel de la polémica. Los transgénicos son negados por sus creadores, e introducidos de contrabando en diferentes países con fines oscuros. ¿Cuáles son las razones para negarse a colocar etiquetas en los alimentos procesados o frescos que provienen de plantas transgénicas? ¿Será temor a que el mercado castigue este tipo de productos y, en consecuencia, disminuyan las ventas? ¿Temor a las responsabilidades legales? ¿Algo relacionado con la salud de los consumidores? ¿Se estará probando la capacidad nacional para controlar el consumo interno?

Desde que las corporaciones transnacionales se niegan a etiquetar sus productos, cualquier especulación es válida. ¿Pero se deberían etiquetar? ¿Tienen los consumidores derecho a saber qué están consumiendo, independientemente de los efectos que puedan causar tales alimentos en su salud? La respuesta es: Sí. Tenemos derecho a saber qué consumimos y a decidir sobre ello, así esa decisión sea ideológica, estética, política o ética. Un solo ejemplo basta para ilustrar el asunto. Existe una patata transgénica que fue modificada para que produjera lectina, sustancia que se utiliza para repeler ácaros. Al mismo tiempo la lectina, que está presente en habas, genera una alergia entre ciertas personas, conocida como fabismo. Así que una persona con fabismo puede ingerir, sin saberlo, patatas transgénicas con lectina y enfermarse. ¿Tienen esas personas derecho a saber que en estos alimentos se encuentran sustancias que las afectan?

Según el *Iowa Farm Bureau Spokeman* del 4 de mayo de 2002 el ganadero Jerry Rosman vio reducirse en un 20% los partos de sus cerdas debido a un número creciente de pseudoembarazos. Desechadas todas las posibles razones con múltiples análisis, descubrió que suprimiendo de la dieta de sus cerdas el maíz transgénico del tipo Bt³, que el mismo cultivaba, los rendimientos volvieron a la normalidad. Lo que sucedió también con todos los criadores de cerdos de las proximidades que repitieron el mismo proceso. Las pruebas de laboratorio realizadas revelaron que el maíz

³ Manipulado genéticamente insertándole el gen de la toxina de la bacteria *Bacillus thuringiensis* para convertirlo en insecticida.

tenía altos niveles de moho provocado por dos cepas del hongo *Fusarium*. Aunque los técnicos consultados afirmaron que no había una relación conocida de causa/efecto para que el maíz transgénico produjera los pseudoembarazos. *E pur si muove*.

Al igual que la anterior revolución agraria, la Revolución Verde, la agricultura transgénica supondrá una drástica reducción del número de explotaciones agrarias, y, en último término, una auténtica destrucción de empleo. En este momento existe en fase de explotación un tipo de colza manipulada genéticamente que produce ácido láurico, un ingrediente esencial para la producción de detergentes, lubricantes y otros productos de cosmética y droguería. El ácido láurico se obtiene hasta ahora fundamentalmente del coco, que por poner solo un ejemplo, supone el empleo de unos 21 millones de personas sólo en Filipinas (el 30% de la población). La vainilla es una producción altamente especializada que exige una gran cantidad de mano de obra para su recogida (70.000 sólo en Madagascar y cuya producción supone el 10% de sus exportaciones). En la actualidad, con manipulación genética, se puede producir en laboratorio y ya en cubas en la industria, ahorrando costes, empleos y agricultores en el tercer mundo.

La integración de las industrias de semillas y químicas parece destinada a acelerar incrementos en los gastos por hectárea de semillas más productos químicos, lo que procura significativamente menos beneficios a los cultivadores. Las compañías que desarrollan cultivos tolerantes a los herbicidas están tratando de cambiar tanto coste por hectárea como sea posible del herbicida hacia la semilla por la vía de los costes de la semilla y/o costes tecnológicos. Las reducciones crecientes en los precios de los herbicidas estarán limitadas a los cultivadores que compran paquetes tecnológicos. En Illinois, la adopción de cultivos resistentes a los herbicidas constituye el más caro sistema de semilla de haba de soja más pesticida en la historia moderna -entre 40 y 60 dólares por acre en dependencia de los precios, presión de infestación, etc. Tres años atrás, el promedio de los costos de semilla más control de plagas en explotaciones de Illinois era de 26 dólares por acre y representaba 23% de los costos variables: hoy representan 35-40%. Muchos agricultores están dispuestos a pagar por la simplicidad y robustez del nuevo sistema de manejo de plagas, pero tales ventajas pueden tener corta duración, ya que surgen problemas ecológicos y el control monopólico de la oferta ajustará los precios a largo plazo.

A pesar de todo, la FAO, siempre prudente, reconoce que, en el caso de la soja transgénica, no se observan incrementos en la producción, pero sí se reducen los costes por un menor uso de insecticida y de las escardas. Es decir, todo este ruido para reducir ligeramente los costes de producción y de empleo (un 4% de

media, a los que hay que restarle un 2% de caída inducida de los precios) de unos agricultores cuyas rentas (en los países de la OCDE) proceden, entre un 35% (UE) y un 70% (Noruega), de subvenciones de los contribuyentes.

En conclusión, los defensores del modelo transgénico han aportado los siguientes argumentos:

- *La propiedad intelectual como motor de la ciencia.* Al contrario de los que afirman que la defensa de la propiedad intelectual privatizada de los hallazgos de la investigación en materia de ingeniería genética generará un incentivo para el progreso, creo que el abuso que supone permitir registrar aspectos de la vida con tanta amplitud, ha generado un freno a la investigación básica y desarrollado un mercado ficticio (inventos inútiles, para publicar o, registrados sólo para demandar a otros) que fomenta la piratería. La Revolución Verde se hizo sin privatizar la investigación, las semillas estuvieron siempre a disposición de los agricultores de todos los países sin pagar derechos de propiedad intelectual.
- *La solución del hambre.* La producción de alimentos es suficiente para alimentar a la población mundial actual y, dada la reducción de las tasa de crecimiento, también para la población futura previsible. Al contrario, los países ricos han limitado sus producciones para evitar excedentes y reducir subvenciones. Tanto los EEUU como la UE podrían producir un 50% más de lo que producen en la actualidad. Las razones del hambre en el mundo hay que buscarlas en otro lugar, no en la capacidad productiva. Los pobres pasan hambre porque no tienen dinero para comprar comida, no porque no haya comida. Sé que esto les resultará difícil de entender a los defensores de la producción transgénica, pero es así, y no hay otra manera de explicarlo.
- *Siempre se hizo, es una tecnología sin riesgos.* La manipulación del ADN introduciendo o cambiando genes es una técnica nueva que va mucho más allá de la mejora genética clásica (manipulando la reproducción sexual); es un salto cualitativo. La ingeniería genética traspasa las barreras de especie sin conocer con exactitud los resultados de esa manipulación.
- *Es una tecnología “verde” que no afecta al medio ambiente.* Los cultivos Bt utilizan un patógeno natural que mata los insectos (casi todos los insectos, incluidos polinizadores y predadores). Este insecticida, utilizado también por los agricultores ecológicos en determinados momentos del proceso, pasa a estar permanentemente en las plantas (y en el suelo) con lo que

producirá los inevitables y conocidos efectos de la adaptación de los insectos al patógeno estimulando la carrera armamentística habitual. Por otra parte, las plantas inmunes al glifosato (o a cualquier otro herbicida) estimularán la carrera armamentística de la cantidad y la adaptabilidad de las malas hierbas al herbicida. No, no parece una buena idea emprender estas carreras que se sabe están perdidas de antemano.

2. Las semillas transgénicas saltan a la naturaleza

Un equipo de científicos estadounidenses acaba de presentar la que consideran la “primera evidencia” de plantas genéticamente modificadas (GM) que han saltado de los cultivos a la naturaleza. Los investigadores recorrieron durante el mes de julio unos 5.400 kilómetros de carreteras en el estado norteamericano de Dakota del Norte recogiendo muestras de colza silvestre. De las 406 plantas silvestres recolectadas y estudiadas, 347 presentaban genes de resistencia a los herbicidas. El 86% posee contaminación genética procedente de los vecinos cultivos de colza transgénica. “También encontramos dos muestras silvestres en las que había varios transgenes acumulados en un solo ejemplar”, explica una de las responsables del estudio, Cynthia Sager, de la Universidad de Arkansas. Ya que aún no se ha comercializado ninguna variedad con múltiples genes incorporados, según la especialista, “este hallazgo sugiere que las poblaciones silvestres se están reproduciendo y estableciendo fuera de los cultivos” (*El Mundo*, 7 de agosto de 2010.)

Beneficios para los agricultores: los agricultores que se “enganchen” a la agricultura transgénica con la promesa de un aumento de la producción y/o una reducción de los costes (en el uso de herbicidas y/o plaguicidas) se encontrará, con que no sólo esto no es cierto (teniendo en cuenta los costes totales de explotación), sino que se encontrarán también con una absoluta dependencia del “paquete transgénico” que se vende (y se exige) entero (semillas, plaguicidas, herbicidas, derechos de propiedad, sistema de cultivo, técnicas de manejo, etc.), pasando a depender de una corporación y de su política comercial. Los precios los marcarán los mercados, y las posiciones dominantes en éstos imponen sus intereses. Los agricultores pobres del tercer mundo no tendrán ni esa opción, los transgénicos no son para ellos, simplemente son demasiado caros.

Como ha demostrado la experiencia en India, Brasil y tantos otros sitios, el reparto de la tierra y el cultivo de los alimentos demandados por las sociedades del entorno han demostrado ser la más eficaz de las *tecnologías agrarias* con aumentos constatables de la productividad por hectárea.

No, la solución del hambre en el mundo no está en el mercado mundial sino en el local; son necesarias políticas públicas, suficiencia presupuestaria, cooperación (más que competencia), conciencia de los problemas y una opinión pública más y mejor informada que demande soluciones.

En este contexto, los supuestos incrementos obtenidos en la productividad agraria (por empleo), aplicando el paquete transgénico como solución del hambre en el mundo, no tiene nada que ver con la ciencia, no es más que el resultado de una descomunal campaña de marketing a escala mundial.

Entre mayo y julio de 2010, unas 2.000 personas han enfermado de salmonela en Estados Unidos causada por huevos comprados en las cadenas alimentarias habituales, lo cual obligó a retirar de las estanterías de los mercados 500 millones de huevos⁴. El sistema productivo de Estados Unidos está altamente concentrado, de forma que de los seis mil millones de huevos que produce al mes, el 95% lo producen solamente 192 explotaciones. Es decir, cada vez más dependemos de menos, y esos menos cada vez más contemplan la producción de alimentos con la misma metodología que el resto de las producciones industriales, es decir: reducción de costes para aumentar los beneficios (siempre a corto plazo). El problema radica en la especificidad de la producción alimentaria en la que la salud de la población no es una variable estimada.

Existen pocas lecciones más duras que la del amianto. Industria y gobiernos cayeron rendidos a las ventajas a corto plazo -beneficios, empleo- de un material barato y con cientos de aplicaciones en el desarrollo industrial del siglo XX. La factura que dejó para el futuro es descomunal. La Comisión Europea estima que en las primeras décadas de este siglo medio millón de europeos morirán por varias formas de cáncer, en lo que no duda en llamar la "epidemia del amianto". Muchos más envejecerán en unas condiciones terribles, con los pulmones destrozados por las cicatrices causadas por las fibras microscópicas que respiraron tres o cuatro décadas atrás.

En España casi todo lo relacionado con el amianto se ha hecho tarde y mal, quizá por la complicidad que se adivina entre la industria y las administraciones. Está por llegar la hora en que se diseñe y ejecute con los medios necesarios un plan nacional (y un fondo de compensación) a la altura de una tragedia que afecta a miles de personas y sus familias. El vacío lo han llenado médicos, sindicalistas, ONG y abogados que, muchas veces a título personal, llevan años luchando para hacer reaccionar a un Gobierno lento y a una sociedad desinformada.

⁴ *The Economist*, del 4 al 10 de septiembre de 2010.

La talidomida, el DDT, o los múltiples medicamentos que a diario aparecen en la prensa relacionados con serios problemas para la salud, fueron grandes *inventos* en su día, aceptados como grandes aportaciones de la modernidad. ¡Que no nos pase lo mismo con los transgénicos, donde también hay una clara connivencia de la administración con la industria! Y esta vez, además, por nada, como demuestran constantemente todos los estudios independientes realizados sobre la productividad de los cultivos transgénicos.

“Se puede engañar a todos algún tiempo;
se puede engañar a algunos todo el tiempo;
pero no se puede engañar a todos todo el tiempo”.

Abraham Lincoln

Referencias bibliográficas

- > Benbrook C. M. (2003): “Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Eight Years”. BioTech InfoNet Technical Paper Number 6, Nov., Northwest Science and Environment Policy Center. Disponible en http://www.biotech-info.net/UCS_appendix3.pdf
- > ERS (USDA) (2003): *The Effects of Information on Consumer Demand for Biotech Foods: Evidence from Experimental Auctions*.
- > ERS (USDA) (2001): *Economic Issues in Agricultural Biotechnology*.
- > García Olmedo, F.; Sanz-Magallón Rezusta, G.; y Marín Palma, E. (2001): *La agricultura española ante los retos de la biotecnología*. Madrid, Instituto de Estudios Económicos.
- > Novás, A. (2005): *El hambre en el mundo y los alimentos transgénicos*. Los Libros de la Catarata.
- > Novás, A. (2007): *La otra verdad incómoda*. Lulu.