



**RED POR UNA AMERICA LATINA
LIBRE DE TRANSGENICOS**

BOLETÍN N° 264

URUGUAY: IMPACTOS DE CASI UNA DÉCADA DE CULTIVOS TRANSGÉNICOS

12-06-07, Por Fernando Queirós

Los transgénicos están en nuestros campos, en nuestra mesa, en los combustibles para automóviles y maquinaria agrícola, en cualquier supermercado. Ningún organismo estatal advierte sobre esta contaminación genética invisible e irreversible, de imprevisibles efectos, impuesta sin la necesaria reflexión y debate en una materia trascendental para la supervivencia humana como es la alimentación y la salud ecosistémica.

Moratoria a nuevos eventos

El pasado 29 de enero el Poder Ejecutivo decretó la suspensión por 18 meses del ingreso de nuevos organismos genéticamente modificados de origen vegetal. Desde 1999 se están desarrollando en Uruguay cultivos transgénicos: la soja Roundup Ready (RR) y dos variedades de maíz: BT Mon 810 de la empresa multinacional Monsanto, aprobado en junio de 2003 y el BT 11, aprobado en abril de 2004 perteneciente a la empresa Syngenta. Es hora de intentar un balance de sus impactos.

La soja transgénica fue introducida en el país en 1999 sin que la sociedad tuviera tiempo a debatir sobre sus consecuencias, ni tampoco hiciera una evaluación de sus impactos.

Para obtener esta soja RR Monsanto incorporó a la planta original genes de una bacteria (patógena para las plantas), de un virus (que produce una enfermedad en el coliflor) y de la flor de Petunia, los cuales le dan la resistencia al herbicida Roundup, que es producido y comercializado por la propia Monsanto.

De las 18.000 hectáreas que se cultivaron en 2001 se pasó a cerca de 400.000 hectáreas en 2006. De acuerdo al Instituto Nacional de Semillas (INASE), la totalidad de la semilla de soja que se encuentra en el mercado es transgénica (46 variedades autorizadas); si algún productor quiere sembrar soja no manipulada genéticamente no encontrará las semillas en el mercado nacional.

El maíz BT Mon 810 se aprobó con la opinión contraria y la protesta de varias organizaciones gremiales de productores, de la sociedad y de la Facultad de Agronomía, que realizó un informe detallado. Este maíz presenta efecto insecticida frente a un gusano, a través de una toxina producida por una bacteria que la planta tiene incorporada artificialmente.

El maíz BT 11, que también tiene un efecto insecticida muy similar al Mon 810, es tolerante al herbicida "glufosinato de amonio", cuyos nombres comerciales son Basta, Digital, Liberty y Finale entre otros. También ingresó al país sin conocimiento de la sociedad civil.

A setiembre de 2006, y según el Registro Nacional de Cultivares, Cultivos de Verano, había 100



cultivares de maíz autorizados a comercializarse para grano, de los cuales 54 son transgénicos, más específicamente, 45 son Mon 810 y nueve son Bt 11, lo que representa más de la mitad de la oferta semillera de maíz de todo el país. No se registran transgénicos en el caso de sorgo (forrajero, silo y granífero) y girasol. Se estima que en la siembra 2006 de maíz, el 40 por ciento es transgénico.

Algunos sectores, como los cultivadores de arroz, han decidido por voluntad propia no utilizar transgénicos para preservar la calidad de su producto y no tener problemas a la hora de comercializarlo en el mercado internacional. Los productores ganaderos de carne "natural" u "orgánica" observan con preocupación la proliferación de transgénicos ya que pone en riesgo sus exportaciones de carne.

Un decreto de los Ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) de agosto de 2006 suspendió el uso, producción y comercialización de semilla de maíz dulce transgénico. Ambos ministerios justifican la suspensión en la vulnerabilidad particular de los sectores de agricultura familiar que desarrollan sistemas de producción hortícola.

¿Qué nos dejan siete años de cultivar soja transgénica en términos de impacto ambiental, de salud y social?

Impactos ambientales

El paquete tecnológico de los transgénicos, llamado también segunda Revolución Verde o Revolución de la Ingeniería Genética, es simplemente una profundización de las bases sobre las que se desarrolló la Revolución Verde: monocultivo, uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes de síntesis química, industrialización del campo, dependencia de las grandes corporaciones y cultivos para exportación.

Cuando se introdujo esta tecnología (la transgenia), la recomendaron como un modelo que usaría menos insumos. Todos hemos escuchado alguna vez que los transgénicos son inocuos y están sujetos a regulaciones muy estrictas, que son buenos para la biodiversidad, incrementan la producción y reducen el uso de agrotóxicos y fertilizantes e incluso que servirán para acabar con el hambre en el planeta. Sin embargo, un recorrido por las investigaciones más sobresalientes y por los acontecimientos de los últimos años en este campo, nos conduce hacia otro tipo de conclusiones bastante diferentes.

En caso de la soja RR resistente al glifosato -el herbicida más vendido en el mundo- existen muchos problemas por su uso masivo. Es un herbicida sistémico (se traslada por el interior de la planta), de amplio espectro, que actúa en post-emergencia, usado para matar plantas no deseadas, como pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas.

En Argentina las aplicaciones pasaron de 2 a más de 8 litros por hectárea, y en algunos sitios se llega a los 10 litros. Un dato no menor es que en 2006 se sembraron 16 millones de hectáreas de soja. Como consecuencia de esta aplicación masiva ya se reportan malezas que han resistido las aplicaciones, por tanto ahora ellas también son inmunes a este producto. En estos casos se aplica otro herbicida que "combata" estas plantas resistentes, ingresando otra vez en un espiral de aplicación de productos más tóxicos y con mayor impacto en el ambiente. En Uruguay se registra un aumento en el uso de los agrotóxicos, particularmente herbicidas e insecticidas, asociados al cultivo de soja y la siembra directa.

En el caso de los herbicidas, gran parte del aumento se debe al glifosato. Se puede estimar que el 55,5 por ciento de las 9.754 toneladas de agrotóxicos importadas en 2006 corresponde a este herbicida (5.457 toneladas) ¹. También se produjo un aumento en el uso de insecticidas muy tóxicos como Lorsban, Endosulfan y Cipermetrina que se aplican al cultivo de soja para el control de lagartas y chinches, todos ellos con connotaciones muy negativas para el ambiente y la salud del aplicador y los consumidores.

Cabe acotar que el herbicida Roundup tiene efectos en la vida del suelo, es altamente soluble en agua por lo que una parte importante termina en ríos, arroyos, tajamares y es 100 veces más tóxico para peces que para animales de sangre caliente.

Pero el aumento en el uso de fertilizantes también está perturbando los ecosistemas costeros, ríos, cañadas, embalses, tajamares, produciendo peligrosos florecimientos de algas verdes o la muerte de peces.



La soja implica un gravísimo problema ambiental para los ecosistemas en los que se implanta, provocando: pérdida de biodiversidad, contaminación de alimentos por agrotóxicos (herbicidas, insecticidas, funguicidas), empobrecimiento de los suelos en términos de fertilidad, muerte de micro y macroorganismos del suelo por la aplicación continua de agrotóxicos, contaminación de cursos de agua superficiales y sub-superficiales por agrotóxicos, resistencia de malezas al herbicida glifosato, destrucción de organismos benéficos (abejas, avispas, insectos controladores, etc), reducción del monte nativo y el aumento de las escorrentías superficiales debido a la falta de vegetación natural que oficia de barrera para disminuir la velocidad del agua.

Estos mismos impactos se pueden atribuir a otros cultivos transgénicos que se realizan en el país, como el maíz Mon 810 y el Bt 11, sumado los efectos de los residuos de la toxina de la bacteria *Bacillus thuringiensis* en el suelo y los alimentos.

Otro impacto en los recursos naturales es que para producir alimentos se necesita consumir agua. El comercio agrícola mundial puede también ser pensado como una gigantesca transferencia de agua, en forma de materias primas, desde regiones donde se la encuentra en forma relativamente abundante y a bajo costo, hacia otras donde escasea, es cara y su uso compite con otras prioridades. En el caso de la soja, por ejemplo, para producir entre 5 y 11 Kg de grano se necesitan aproximadamente 10 m³ de agua (10.000 litros).

En lo que se refiere a extracción y transferencia de recursos naturales, la soja es un cultivo que demanda gran cantidad de nutrientes, entre ellos nitrógeno y fósforo, que se reponen artificialmente con recursos finitos y cada vez más caros. O sea que cuando estamos exportando soja también deberíamos contabilizar las toneladas de nitrógeno, fósforo y otros macro y micro nutrientes que se van con la leguminosa.

Otra característica a tener en cuenta es que la expansión del complejo sojero está acompañada por un aumento importante de la logística y el transporte (hidrovías, autopistas, ferrovías y puertos) que impactan sobre los ecosistemas, pueblos y ciudades y destruyen grandes áreas de hábitat naturales, además de la deforestación de especies nativas causada por la expansión de tierras para el cultivo.

La práctica predominante de aplicar herbicida en toda la superficie en forma continua, trae como una de sus consecuencias la ausencia de malezas o plantas espontáneas o yuyos en floración. Los insectos benéficos como predadores de plagas, parasitoides, polinizadores que requieren polen y néctar para vivir en el agroecosistema, ven muy reducida la posibilidad de encontrar plantas en floración y por tanto se compromete su supervivencia.

Otro perjuicio de la reducción de los enemigos naturales es el aumento de las plagas que conduce al espiral de mayor uso de insecticidas. Los apicultores ven disminuida la producción de miel por falta de plantas en floración y por el uso de agrotóxicos (muerte de las abejas). A su vez, tienen problemas en la comercialización internacional de la miel y sus derivados por presencia de residuos de agrotóxicos y genes extraños.

Impactos en la salud

El notable aumento en la aplicación de agrotóxicos en el cultivo de soja, herbicidas, insecticidas, funguicidas, curasemillas provoca uno de sus mayores impactos en la salud humana. Algunos de los riesgos que presentan estas sustancias químicas son: toxicidad aguda y crónica, efectos cancerígenos y reproductivos, afectación del sistema inmunitario, acción mutagénica y contaminación de alimentos.

Recientes estudios toxicológicos conducidos por instituciones científicas independientes parecen indicar que el glifosato ha sido erróneamente calificado como "toxicológicamente benigno" o "amigable ambientalmente" o "que toca el suelo y se degrada". En realidad, este producto puede ser altamente tóxico para animales y humanos. Por ende, los herbicidas a base de glifosato presentaron efectos adversos en todas las pruebas toxicológicas de laboratorio, en la mayoría de las dosis ensayadas: toxicidad subaguda, aguda, crónica y carcinogénesis.

Si bien la Comisión Europea lo clasifica como "tóxico para los organismos acuáticos" y que puede "acarrear efectos nefastos para el ambiente a largo plazo", un equipo de investigadores franceses demostró que, además, el "glifosato, provoca las primeras etapas de la cancerización" en las células.



Dicha investigación fue dirigida por Robert Bellé, científico francés, perteneciente al Centro Nacional de Investigación Científica de la Universidad Pierre y Marie Curie, en Francia.

Hasta el advenimiento de los cultivos transgénicos tolerantes al glifosato, el límite máximo de glifosato residual en soja establecido en Estados Unidos y Europa era de 0,1 miligramos por kilogramo. Pero a partir de 1996, estos países lo elevaron a 20 mg/kg, un incremento de 200 veces en relación con el límite anterior. Semejante aumento responde a que las empresas productoras de glifosato están solicitando permisos para que se apruebe la presencia de mayores concentraciones de glifosato en alimentos derivados de cultivos transgénicos. Monsanto, por ejemplo, ya fue autorizado para un triple incremento en soja transgénica en Europa y Estados Unidos: de 6 partes por millón (ppm) a 20 ppm 3.

Otro riesgo para la salud humana es que la mayoría de los genes sintéticos usados para crear los transgénicos son copias de los procedentes de bacterias y virus que causan enfermedades. También tienen marcadores de genes resistentes a antibióticos que ayudan a ubicar las inserciones de los genes extraños y seleccionan las células precisas en las cuales deben insertarse.

Los peligros surgen cuando el material genético persiste, incluso después de la muerte de las células o del organismo y puede ser tomado por una bacteria o virus que se encuentre en el ambiente o en el ser humano. Este proceso, llamado transferencia horizontal de genes y recombinación, es la principal ruta para crear patógenos peligrosos.

Algunas de las consecuencias debido al consumo de transgénicos respecto a la salud humana ya se conocen, y es muy probable que en el corto a mediano plazo se constaten otros impactos o daños a la salud que aún no se han identificado. Las consecuencias ya detectadas son: alergias, resistencia a antibióticos, alimentos prohibidos para consumo humano (maíz StarLink), alimentos contaminados con herbicida glifosato.

Otro punto muy importante a tener en cuenta es el consumo de esta leguminosa por estas latitudes. Es necesario aclarar que casi todo lo que comemos hoy en día tiene soja, más concretamente lecitina de soja: los embutidos, mayonesas, los fiambres, chocolates, pastas rellenas, alfajores, galletas, las golosinas, los helados, los postres, jugos, flancitos y yogures, las harinas enriquecidas con soja, los aceites, esto es, casi todo. La lista es muy larga y ahora se pretende modificar nuestros hábitos alimentarios, tratando de convencernos de las supuestas bondades de la mal llamada "leche de soja" y de las milanesas de soja, para reemplazar a la leche y la carne vacuna. Se pone como ejemplo el consumo milenario de soja por algunas culturas orientales, sin mencionar que ésta es transgénica y el consumo y su preparación en esos lugares es diferente. No se toman en cuenta los efectos adversos que ésta puede causar cuando es ingerida sin conocimiento como sustituto de proteínas animales.

El "mito de la soja" desconoce que contiene factores tóxicos o antinutrientes que limitan la absorción de una serie de nutrientes, reduciendo en más de un 50 por ciento su valor nutritivo y provocando, entre otras cosas, trastornos digestivos. Este es uno de los muchos perjuicios o contraindicaciones que podemos citar.

Impacto Social

En varios países se ha demostrado que estos cultivos pueden tener un impacto económico-social negativo, por ejemplo desplazamientos territoriales y desempleo.

En Uruguay, las estimaciones indican que entre un 50 y un 70 por ciento de la tierra dedicadas a la soja está en manos de extranjeros, mayormente argentinos. Las mismas fuentes coinciden a su vez en que esta oleaginosa le ha ido ganando espacio a campos ganaderos, lecheros del centro y litoral del país y a otros cultivos como girasol, sorgo y maíz.

Al requerir menos mano de obra por mecanización intensa de las tareas, el cultivo de soja ha desplazado y expulsado a muchos agricultores pequeños y asalariados agrícolas.

Actualmente la ecuación económica en el país da como resultado valores positivos de rentabilidad, (aproximadamente 200 dólares libres por hectárea de soja), lo que provoca un incremento constante del área cultivada. Como se dijo anteriormente, estos números no toman en cuenta los "otros costos": sociales, sanitarios y ambientales que provoca este cultivo.

El actual sistema agrícola está basado en el monocultivo, en el negocio agrodestructivo y en el



agotamiento de la fertilidad de nuestras tierras, mientras la riqueza mineral y el agua es transferida, a través del poroto de soja, a las vacas europeas.

Enviamos materias primas para engordar el disparatado sistema de producción europeo y asiático, mientras desplazamos de nuestras tierras otros cultivos que permitirían poner alimentos de mejor calidad a disposición de nuestra población. El resultado final es la pérdida de nuestra soberanía territorial y alimentaria.

Por tanto, menos diversificación, menos valor agregado, significan menos trabajo, menos riqueza, menos progreso real, menor equidad y mayor concentración.

Los transgénicos están en nuestros campos, en nuestra mesa, en los combustibles para automóviles y maquinaria agrícola, en cualquier supermercado. Ningún organismo estatal advierte sobre esta contaminación genética invisible e irreversible, de imprevisibles efectos, impuesta sin la necesaria reflexión y debate en una materia trascendental para la supervivencia humana como es la alimentación y la salud ecosistémica.

En definitiva y de nuevo, el ambiente, "la pachamama" no ha ganado nada con la introducción de dichos cultivos, pero sí lo han hecho otros...

La moratoria actual respecto a nuevos cultivos transgénicos debe dar lugar al debate, a la reflexión y evaluación respecto a los impactos en el ambiente, en lo productivo, en lo social y en la salud, luego de casi una década de plantar estos vegetales. Así mismo, debemos tomar posición acerca de qué alimentación, qué agricultura, qué comercio queremos para nuestra población actual y futura.
www.ecoportat.net

* Ingeniero Agrónomo - Marzo 2007 - Publicado por La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL).

Notas:

1 DGSA, MGAP

2 Pengue, 2006

3 Kaczewer, 2007