



Revista **QuímicaViva**
Número 1, año 5, abril 2006
quimicaviva@qb.fcen.uba.ar

Los cultivos transgénicos en la Argentina

Gabriela Levitus*

Directora Ejecutiva de ArgenBio

(Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología)

Recibido: 17/3/2006

Aceptado: 31/3/2006

Así como la ingeniería genética se emplea para introducir genes en las bacterias para que produzcan insulina, también sirve para incorporar nuevos genes a las plantas con el fin de mejorar los cultivos. El empleo de la ingeniería genética en el mejoramiento vegetal es lo que se denomina agrobiotecnología o biotecnología vegetal. Sus objetivos son diversos, e incluyen el mejoramiento de rasgos agronómicos, la obtención de mejores alimentos, y el aprovechamiento de las plantas como bio-reactores o fábricas de moléculas. Así, podemos distinguir tres “olas” de cultivos transgénicos:

Primera ola: comprende a los cultivos con mejoras agronómicas, como características morfológicas, resistencia a enfermedades y plagas, tolerancia a herbicidas y a condiciones ambientales extremas, como el frío y la sequía. Son ejemplos de la primera ola los cultivos que actualmente se comercializan, como la soja tolerante a herbicida, el maíz y el algodón resistentes a insectos y la papaya resistente a virus.

Segunda ola: corresponde a cultivos que generan alimentos más sanos y nutritivos que los convencionales. Son ejemplos el arroz con alto contenido en vitamina A, papas que absorben menos aceite, maní hipoalergénico, batata con mayor contenido de proteínas y soja con una composición de ácidos grasos más saludable.

Tercera ola: se refiere al empleo de los cultivos como bio-reactores para la producción de medicamentos, vacunas, biopolímeros y otras moléculas de interés industrial. También se incluyen en esta ola a las plantas modificadas genéticamente para remediar suelos contaminados (fitorremediación).

Las variedades transgénicas que se cultivan actualmente pertenecen exclusivamente a la primera ola de transgénicos, es decir, en los que la modificación genética está relacionada con el mejoramiento de rasgos agronómicos. Según el último informe del ISAAA (Servicio para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas), el año pasado 8,5 millones de agricultores de 21 países sembraron 90,0 millones de hectáreas con cultivos transgénicos. Sin embargo, el 98% de esta superficie se concentró en apenas ocho de ellos: Estados Unidos, Argentina, Brasil, Canadá, China,

Paraguay, India y Sudáfrica. Los cultivos genéticamente modificados correspondieron principalmente a variedades de soja, maíz, algodón y canola, y en mucha menor proporción a arroz, papaya y zapallo.

En 2005 la Argentina se mantuvo en el segundo lugar en la lista de productores de transgénicos, sembrando un total de 17,1 millones de hectáreas, un 6% más que el año anterior, y representando el 19% de la superficie global. Prácticamente el 100% de la superficie de soja fue sembrada con soja tolerante al herbicida glifosato, mientras que los maíces resistentes a insectos (Bt) ocuparon el 65% del área cultivada con maíz y el algodón transgénico alcanzó un 60% del total de algodón. De este algodón, la mayor parte correspondió a variedades tolerantes a glifosato, mientras que el algodón Bt se sembró en una superficie menor. En su segunda campaña desde su aprobación, el maíz tolerante a glifosato se sembró en unas 70.000 ha.

La tasa de adopción de cultivos transgénicos es la más alta en lo que se refiere a la incorporación de tecnologías al sector agropecuario argentino. Tal adopción, iniciada en 1996, refleja la satisfacción del agricultor al emplear los productos biotecnológicos, que le permiten, además de disminuir los costos, mayor flexibilidad en el manejo de los cultivos, disminución en el uso de insecticidas, mayores rendimientos y mejor calidad.

La tecnología representada por los cultivos tolerantes a glifosato, en particular la soja, se suma a otras que han revolucionado la agricultura en nuestro país, como la siembra directa (o labranza cero de los suelos) y el uso de fertilizantes. Como la elección de la siembra directa obliga al productor a emplear herbicidas para eliminar las malezas, la combinación semillas transgénicas-glifosato le resulta muy conveniente. En particular, el glifosato es un herbicida muy eficaz y de amplio espectro, y reemplaza a otros herbicidas usados para la soja convencional, que en cambio son muy tóxicos para el ambiente y para quienes trabajan en los cultivos. Si a esto le sumamos la simplificación en el manejo del cultivo y el bajo costo del glifosato, el resultado es una disminución notable en los costos de producción que se refleja en la enorme adopción de estas variedades.

Por su parte, los cultivos resistentes a insectos tienen como objetivo mejorar y simplificar el control de plagas que afectan seriamente a los cultivos, como el barrenador del tallo en el maíz y la oruga del capullo, la oruga de la hoja del algodonero y la lagarta rosada en el algodón. Estas plagas disminuyen el rendimiento de los cultivos y pueden ser devastadoras. Pero en el caso del maíz, además, facilitan la entrada de hongos, cuyas toxinas (micotoxinas) son muy peligrosas para la salud. Es por eso que en el maíz Bt los principales beneficios para el productor son el aumento del rendimiento, la disminución de costos al no usar insecticidas y la mejor calidad del producto. Se ha demostrado además, en nuestro país y en el mundo, que el maíz Bt tiene niveles muchísimo menores de micotoxinas, lo que constituye un beneficio directo para la salud humana y animal. En el caso del algodón, un cultivo que requiere de un rociado intensivo de insecticidas, el uso de variedades Bt disminuyó a un tercio las aplicaciones de estos agroquímicos, lo que es bueno para el ambiente y en quienes trabajan en el campo.

Estos beneficios, sumados a otras ventajas competitivas como los precios internacionales y la situación de crisis que vivió Argentina luego de 2001, explican el por qué de las 17 millones de

hectáreas de transgénicos. Esta expansión provocó un aumento muy importante en la producción y en las exportaciones de granos, harinas y aceites, y también en la generación de empleo. Como resultado, en los últimos años el sector agroalimentario logró posicionarse otra vez como motor de la economía, representando el 45% de producto bruto, el 56% de las exportaciones y el 36% de los empleos del país.

El éxito de la tecnología no se debe sólo a la competitividad económica de los cultivos transgénicos. Apenas surgieron, la Argentina ya estaba técnicamente preparada para recibirlos, adaptarlos y usarlos. Contaba con fitomejoradores de primer nivel que trabajaban activamente en el mejoramiento genético de los cultivos, tanto en empresas semilleras del sector privado como en instituciones públicas. Contaba con productores agropecuarios capacitados e innovadores. Y lo que no es menos importante, se adelantó a los hechos creando en 1991 un sistema regulatorio que garantizó la implementación responsable, en términos de bioseguridad, de cada uno de los cultivos transgénicos liberados al mercado. Este sistema regulatorio, que trabaja en el marco de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), le ha servido como modelo a muchos países del mundo que quisieron incorporar esta tecnología.

Mirando al futuro, los cultivos transgénicos que hoy se siembran son apenas la “punta del iceberg” de una cantidad de desarrollos que se están produciendo masivamente en nuestro país y en el mundo. Al menos así lo reflejan las revistas científicas, las noticias y los proyectos de las instituciones públicas y de las empresas biotecnológicas. Se espera en los próximos años la expansión de otros cultivos transgénicos con mejoras agronómicas, como el arroz resistente a insectos, y también la comercialización de algunos productos de la “segunda ola de transgénicos”, como cereales fortificados y aceites más saludables.

* Dra. Gabriela Levitus

Directora Ejecutiva de ArgenBio (Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología)

Docente del Departamento de Fisiología y Biología Molecular y Celular de la FCEyN-UBA y de los Institutos de Tecnología ORT

glevitus@argenbio.org

www.argenbio.org



Revista **QuímicaViva**
Número 1, año 5, abril 2006
quimicaviva@qb.fcen.uba.ar