

Biotecnología en cultivos: lo que se viene

Dra. Gabriela Levitus

ArgenBio

¿Dónde estamos?

El primer cultivo transgénico en Argentina fue la soja tolerante a glifosato, que se comenzó a sembrar en 1996. Desde ese momento el área con cultivos genéticamente modificados (GM) ha crecido en forma sostenida, hasta alcanzar las casi 25 millones de hectáreas en la campaña 2015/2016. Las tasas de adopción de las tecnologías rondaron el 100%, tanto para la soja como para el maíz y el algodón: 20,3 millones de hectáreas de soja, 3,8 millones de hectáreas de maíz y 0,4 millones de hectáreas de algodón genéticamente modificados, incluyendo variedades o híbridos con tolerancia a herbicida (glifosato), resistencia a insectos o con ambas características apiladas.

A nivel global, en 2015 18 millones de agricultores de 28 países sembraron cultivos transgénicos en 180 millones de hectáreas. Entre los países con mayor superficie de cultivos GM se encuentra Argentina, en el tercer lugar luego de Estados Unidos y Brasil. De la superficie total de transgénicos, la soja ocupó el 50%, seguida del maíz (30%), el algodón (14%) y la canola (5%), dejando el 1% restante a una lista creciente de cultivos que incluye variedades GM de papaya, zapallo, alfalfa, remolacha azucarera, berenjena, álamo, papa y manzana. Desde el punto de vista de las características introducidas, además de la tolerancia a herbicida y la resistencia a insectos, se agregan la resistencia a virus, la tolerancia a sequía y la resistencia a pardeamiento.

Los cultivos GM que hoy se siembran en el mundo son la punta del iceberg de una enorme cantidad de desarrollos que se encuentran en fases de experimentación en el laboratorio o a campo, en el proceso regulatorio o en las etapas de pre-lanzamiento comercial. Sin embargo, estos desarrollos están demorando mucho en llegar a los productores y consumidores, con el riesgo de perder competitividad en nuestra agricultura y frenar los desarrollos del sector privado y público. Estas demoras se deben, principalmente a los tiempos y costos del proceso regulatorio (que en la última década han aumentado en un 50%), a la necesidad de obtener las aprobaciones en los destinos de exportación para poder lanzar los productos comercialmente (en países como China y la UE los tiempos de aprobación son actualmente impredecibles) y a otras cuestiones, como la falta de reconocimiento de la propiedad intelectual de las innovaciones en la semilla, que también influye en las decisión de los desarrolladores de llevar o no un producto al mercado. A estos problemas se suman los problemas de “aceptación” de las tecnologías (que en realidad son más bien ideológicas, políticas o comerciales) y que suelen afectar las decisiones de los países a la hora de autorizar un determinado cultivo GM.

¿Qué se viene?

Las empresas e instituciones que trabajan en biotecnología agrícola están empleando la ingeniería genética para agregar genes a diferentes cultivos. Por ejemplo, así como se generó el algodón resistente a insectos, se introdujo el mismo gen en la berenjena para protegerla contra insectos lepidópteros. Pero además de agregar genes nuevos, la ingeniería genética se usa para silenciar genes propios; así se obtuvo la soja con alto contenido de ácido oleico, la papa y manzana resistente a pardeamiento y un maíz resistente a coleópteros que se encuentra en la etapa regulatoria.

La siguiente tabla resume los desarrollos que se encuentran en fase temprana y avanzada (esta última se refiere a productos que estarían en el mercado dentro de los próximos 5-7 años):

	Fase avanzada (lanzamiento dentro de los 5-7 años)	Fase temprana
Soja	Tolerancia a glifosato, glufosinato de amonio, 2,4D, dicamba, isoxaflutole, mesotrione Resistencia a lepidópteros Tolerancia a sequía Alto oleico, menos poliinsaturados, menos saturados, omega- 3 Más rendimiento	Resistencia a hemípteros, nematodos, hongos Incremento de aceite Mejor eficiencia para alimentación animal
maíz	Tolerancia a glifosato, glufosinato de amonio, 2,4D, FOP Resistencia a lepidópteros y coleópteros Alta lisina	Más rendimiento Tolerancia a sequía Resistencia a insectos (otros modos de acción)
algodón	Tolerancia a glifosato, glufosinato de amonio Resistencia a lepidópteros Tolerancia a 2,4D Resistencia a chinche ligus	Tolerancia a herbicidas (nueva generación)
otros cultivos	Caña de azúcar tolerante a glifosato Papa resistente a virus Trigo tolerante a sequía Alfalfa con menos lignina y tolerante a glifosato Arroz tolerante a glufosinato, arroz dorado Canola tolerancia a herbicidas, ácidos grasos saludables Poroto resistente a virus	Arroz resistente a insectos Canola tolerante a dicamba, mejor calidad de aceite Remolacha azucarera con más rendimiento Trigo tolerante a herbicida, mayor rendimiento, resistente a áfidos