

## LAS FACETAS DE LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Mayra de la Torre. CIAD A.C. Km 0.6 Carretera a La Victoria, 83000 Hermosillo, Sonora, México. Tel/fax +52-662-2800058 [mdelatorre@ciad.mx](mailto:mdelatorre@ciad.mx)

*Palabras clave: biotecnología- agrícola, OGMs, MIP.*

**Introducción.** En general, cuando se habla de biotecnología agrícola se habla de OGMs (organismos genéticamente modificados). Sin embargo, la biotecnología tiene toda una serie de técnicas y productos, y los OGMs son sólo uno de ellos.

La intervención del ser humano en la mejora de los cultivos, no es una novedad. Desde hace milenios, los ecotipos y las especies más productivas, mejor adaptadas o de particular utilidad, han sido objeto de mejoramiento, cruzamiento y selección. Actualmente la ingeniería genética complementa a las prácticas tradicionales de mejoramiento mediante cruzamiento con variedades afines, selección y nuevo cruzamiento ([www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/gmo1](http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/gmo1)).

Si bien año con año aumenta la superficie sembrada con cultivares OGMs gracias a los beneficios que reportan fundamentalmente al productor (Fig. 1), como en el caso del algodón Bt en el que se incrementa el rendimiento de fibra, existen dudas y rechazo de la población en cuanto a los efectos de estos cultivares en el ecosistema y en la salud humana. Además, los beneficios son invisibles para el consumidor, por lo que este es reacio. Por si fuera poco, en México la situación en torno al maíz genéticamente modificado se ha polarizado y politizado, particularmente por ser el centro de origen y porque este grano es la base de la alimentación del mexicano; no en vano somos los hombres del maíz. De ahí que en este simposio se hará énfasis en los aspectos relacionados con bioseguridad desde el punto de vista del flujo genético y de salud-nutrición humana.

Por otra parte, si bien en las plantas transgénicas de primera generación se clonaron genes para conferirles resistencia a plagas o herbicidas, en las siguientes generaciones ya se buscó mejorar otras características; como las nutricionales o bien resistencia a condiciones de estrés, para mejorar los rendimientos; por ejemplo en suelos con elevada salinidad y en zonas de temporal. Plantas con estas características son de mucha utilidad en países como México, por lo que es otro de los temas que se abordará en este simposio.

La propagación del material vegetativo *in vitro* es otro de los grandes aportes de la biotecnología, ya que permite reducir el tiempo necesario para propagar las variedades mejoradas por cualquier técnica y obtener millares de clones con las mismas características. En México existen varias empresas privadas y otras asociadas a Instituciones de Educación

Superior que producen plántulas con esta técnica, pero escogimos los agaves por ser utilizados para la fabricación de bebidas prehispánicas, algunas de ellas tienen denominación de origen, son exportadas y constituyen una fuente importante de ingresos.

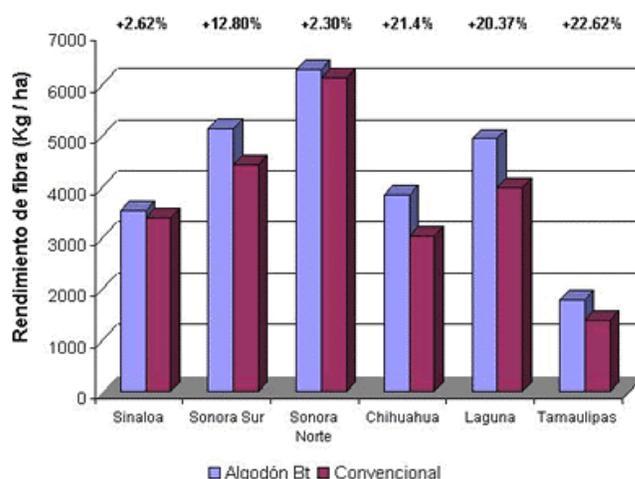


Fig. 1 Rendimiento de algodón Bt en México. Fuente Council for Biotechnology Information

La propagación masiva de distintos microorganismos benéficos es un área que ha sido de interés para investigadores, productores agrícolas y empresarios mexicanos. En ésta se incluyen microorganismos fijadores de nitrógeno, ya sea simbioses obligados o de vida libre; microorganismos que forman endomicorrizas y exomicorrizas para movilizar el fósforo a la planta; microorganismos de la rizosfera para mantener un ecosistema adecuado y combatir fitopatógenos; así como a los microorganismos y nemátodos entomopatógenos que permiten mantener las poblaciones de insectos plaga por abajo del umbral económico. Hay en México varios ejemplos de casos exitosos de vinculación y por tal motivo será un empresario quien trate el tema del control biológico y nos transmita sus experiencias en el cultivo de hortalizas para exportación.

