

TENDENCIAS DEL ALGODONERO EN MÉXICO.

Dr. José L. Martínez Carrillo
INIFAP Cd. Obregón, Sonora. México
martinez.joseluis@inifap.gob.mx

El cultivo de algodón ha tenido una tendencia variable en los últimos diez años, en 1993 se sembraron solamente 42,539 has. Esta reducción en comparación con años anteriores se debió a que la mosquita blanca se estableció como un problema en el Valle de Mexicali, B. C. en 1991, y avanzó hacia el sur del país, causando serios daños a este y otros cultivos (Martínez Carrillo 1994). En 1994 la superficie nacional se incrementó hasta 175,375 has alcanzando un máximo de 314,776 has en 1996. A partir de ese año la superficie de siembra tendió a bajar paulatinamente hasta sembrarse solamente 40,483 has en el año 2002, la más baja superficie de algodón establecida en nuestro país (Tabla 1). Los factores que propiciaron este decremento fueron el alto costo de producción, baja en el precio de la fibra a nivel internacional, sequía, falta de apoyos gubernamentales suficientes y la importación de fibra de los Estados Unidos. En el año 2003 con apoyos federales mejores y mayor precio de la fibra, se incrementó la superficie a 62,892 has y en el 2004. alcanzó 107,346 has, para el ciclo 2005 la superficie programada llegará a 150,000 has..

Es importante señalar que durante los últimos diez años el rendimiento de algodón se ha incrementado notablemente. En 1993 el rendimiento de algodón en hueso fue de 1.912 ton/ha y en 2003 fue de 3.457 ton/ha 1.8 veces más (1545 kgs.). Comparando los rendimientos que se tuvieron en 1996 (2.493 ton/ha), año en que se introdujeron los materiales transgénicos a México con los del 2003 se tiene un incremento de aproximadamente una tonelada más de algodón en hueso.

Algodón transgénico en México

El algodón transgénico se ha sembrado en México desde 1996 año en que se establecieron 896.8 ha en Tamaulipas, correspondiendo a un 0.3% de la superficie sembrada a nivel nacional. El porcentaje de algodón transgénico llegó a 60.6% de la superficie sembrada en México en el año 2004. (Tabla 1). Además del algodón Bollgard® el algodón Bollgard® solución Faena participa en forma importante en México, su siembra se ha incrementado considerablemente, de 24.5 has sembradas en 1999 para el 2004 se establecieron 17326.6 has, lo que representa el 16.14% del área de siembra a nivel nacional (Tabla 1).

La adopción de estos materiales se ha incrementado considerablemente desde su introducción en 1996, esto se debe en gran medida a los resultados que se han tenido en la reducción de aplicaciones de insecticidas convencionales y a los rendimientos obtenidos en las áreas donde se han utilizado regularmente (Sánchez 2000, Nava y col. 2002).

La adopción ha sido variable en las diferentes áreas agrícolas donde se siembra este cultivo. En el ciclo 2003-2004, Chihuahua ocupó el primer lugar en superficie sembrada con esta tecnología con 37,828 has, de ellas 915 correspondieron a la variedad Bollgard solución

faena (BG/SF). En la Comarca Lagunera se sembraron 11,760 has, 9,898 BG y 1,862 BG/SF. En Sonora de 11,067 has sembradas 8,098 fueron BG y 2969 fueron BG/SF. En Tamaulipas no se sembró algodón transgénico y en Sinaloa solamente se estableció una prueba de 6.6 has, con algodón Bollgard solución Faena. Con respecto al porcentaje de algodón transgénico establecido en México, se tiene que Chihuahua sembró el 71.85%, la Comarca Lagunera 75.66%, Sonora sur 74.50%, Sonora Norte 20.75% y Baja California 24.55%.

Tabla 1.- Superficie de algodono sembrada a partir del uso de algodón transgénico y su adopción en México.

Año	Area Sembrada*	Algodón Bollgard®**	Algodón Solución Faena**	% de Algodón Transgénico
1996	314776	896.8		0.3
1997	214378	16677		7.8
1998	249602	35629.7		14.3
1999	149299	18653.0	24.5	12.5
2000	80166	26299.5	460.5	33.4
2001	91899	23392.5	1818.5	27.4
2002	40483	13960.0	1235.0	37.5
2003	62892	23897.0	2160.8	41.4
2004	107346	47679.0	17326.6	60.6

* Fuente: Sagarpa (SIACON) ** Fuente: Monsanto Comercial S. A, de C. V.

Principales Plagas del algodono en México.

Entre las principales plagas de este cultivo se tienen al picudo del algodón *Anthonomus grandis* Boheman, gusano rosado *Pectinophora gossypiella* (Saunders), gusano bellotero *Helicoverpa zea* (Boddie), gusano tabacalero *Heliothis virescens* (Fabricius), chinche ligus *Lygus hesperus* Knight., *L. Lineolaris* (Palisot de Beauvois) *L. elisus*, Van Duzee chinche apestosa *Nezara viridula* (L.) y *Chlorochroa* spp, y mosquita blanca *Bemisia argentifolii* Bellows and Perring. Existe además un complejo de otros insectos chupadores y gusanos que en ocasiones se pueden convertir en serios problemas para el algodono.

El Picudo del algodón es un serio problema en Chihuahua, sur de Sonora y Tamaulipas, el gusano rosado en Baja California, norte de Sonora, Chihuahua, y Región Lagunera, el gusano bellotero en Chihuahua, Tamaulipas, Sonora norte y sur, el gusano tabacalero en Sinaloa y Sonora principalmente y el complejo de insectos chupadores esta prácticamente en todas las zonas productoras de algodón en México.

Investigación

En México el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) es la principal institución que realiza investigación en el cultivo de algodono, entre sus

líneas de investigación prioritarias en este cultivo destacan la generación tecnología para incrementar la productividad del algodón en las diferentes zonas productoras de México, sistemas de producción de ciclo corto, el Manejo Integrado de Plagas, el Manejo Integrado de Enfermedades y el Manejo Integrado de Maleza. El INIFAP cuenta además con un centro para realizar Mejoramiento Genético ubicado en el Campo Experimental de la Laguna en Torreón Coahuila.

Actualmente se conducen diversos proyectos de investigación, Validación y Transferencia de Tecnología en diferentes disciplinas y zonas productoras de algodón. Algunos de estos proyectos se realizan en colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales y su financiamiento es obtenido a través de las Fundaciones Produce del país, Fundación Mexicana para la Investigación, Patronatos Regionales de Investigación y Comités Nacional y Regionales de CONACYT. Entre los proyectos de investigación, destacan aquellos cuyo objetivo principal consiste en generar información sobre el Manejo Integrado de Plagas como el gusano rosado, gusano bellotero, conchuela, picudo del algodón y mosca blanca.

Literatura Citada

Martínez Carrillo J. L. 1994. Problemática Fitosanitaria causada por la Mosquita Blanca en México. **In:** Memoria de la Segunda asamblea anual del CONACOFI. 14-15 de noviembre. Montecillo, Edo de México. pp. 77-88.

Nava Camberos, U., E. Valenzuela Herrera, y E. López Ríos. 2002. Efectividad del algodón transgénico para el manejo integrado del gusano rosado en la Comarca Lagunera, México. *Entomología Mexicana* Vol. 1. 356-361.

Sánchez, A. J. 2000. Situación Actual de la Campaña contra las plagas del algodón en la Región Lagunera. **In:** Memorias de la 7ª. Reunión Anual del CONACOFI. 24-25 de octubre. Puebla, Pue. pp. 146-147.

**TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y ASISTENCIA TECNICA
EN ALGODONERO EN MEXICO.**

Dr. José L. Martínez Carrillo

INIFAP

martinez.joseluis@inifap.gob.mx

La transferencia de tecnología, que realiza el INIFAP en México se lleva a cabo a través de parcelas demostrativas que se establecen directamente con los productores. También por medio de días del productor, folletos, boletines, conferencias y otras actividades que permiten establecer un contacto directo con los productores y los agentes de cambio. Es importante señalar que en México, no existe actualmente el servicio de extensión agrícola, este servicio proporcionaba la asistencia técnica oficial y gratuita para el productor y actualmente, la asistencia técnica se realiza a través de técnicos particulares y en algunos casos por medio de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal.

Generalmente en las áreas agrícolas predominantes del país se tienen grupos de trabajo que participan activamente en la atención a problemas fitosanitarios especiales. La organización de los grupos de trabajo es variable en las diversas áreas agrícolas de México. Debido al serio problema que se presentó en los años 1990's con la plaga conocida como mosca blanca se establecieron grupos de trabajo para el manejo fitosanitario en cada región con problemas de esta y otras plagas.

La organización de estos grupos consiste en dar orden y responsabilidades específicas a cada uno de los participantes. Existe un grupo al que se le denomina oficial en el que participan las autoridades de la Secretaría de Agricultura y deben ser el enlace con productores y encargados de la difusión de las actividades que se realizan para el combate de los problemas fitosanitarios a nivel regional. Este grupo es retroalimentado con la información que obtiene el grupo técnico.

En la organización una gran responsabilidad en cuanto a las acciones a desarrollar en una región corresponde al grupo técnico el cual está formado por las diferentes instituciones de investigación, Juntas Locales de Sanidad Vegetal, Jefes de Distrito, Autoridades de Sanidad Vegetal y otras personas interesadas en la solución de los problemas fitosanitarios regionales. El grupo Técnico cuenta con una asesoría por parte de expertos nacionales o internacionales que ayudan en el proceso de toma de decisiones. A su vez tiene una sección operativa encargada de organizar toda la información relevante, que es compilada por otra sección participante dentro de esta organización.

El grupo operativo, tiene a su vez la responsabilidad de ser el enlace con los técnicos particulares y de organismos de productores para dar seguimiento a las actividades que se planean y proponen en forma semanal dentro del grupo técnico. El personal adscrito al grupo operativo también hace levantamientos ecológicos y monitoreo de plagas y enfermedades en la región. Estas actividades normalmente son desarrolladas por las Juntas Locales de Sanidad Vegetal en cada área agrícola pero en las zonas organizadas la información se intercambia y analiza por el grupo técnico para la toma de decisiones con respecto al manejo de una plaga o enfermedad.

Cuando esta organización realiza sus funciones apropiadamente los problemas fitosanitarios se minimizan. Pero generalmente sucede que después de que se ha resuelto una crisis los

productores y autoridades reducen sus actividades existiendo un relajamiento en los controles fitosanitarios y de nuevo se pueden presentar problemas como es el caso de mosca blanca.

Esta plaga fue un serio problema a inicios y hasta mediados de los años 1990's, se maneja adecuadamente bajo la organización antes señalada, pero después de que se redujeron los problemas se relajaron los controles y normatividades haciendo que de nuevo el año pasado y este se haya incrementado significativamente como problema sobre todo en el noroeste de México. Es pues necesario ajustarse a la disciplina fitosanitaria y establecer un orden en los sistemas de producción regional con el fin de lograr lo que realmente es un manejo integrado de plagas.

Las plagas más importantes se manejan a través de campañas fitosanitarias, soportadas en leyes y normas fitosanitarias. Actualmente en algodónero se ha establecido la campaña de erradicación o supresión del picudo del algodón y del gusano rosado principalmente en los estados de Chihuahua y Sonora.

Las acciones consisten en el establecimiento de trampas scout y piramidales con feromonas específicas para cada una de estas plagas, algodón transgénico para gusano rosado conjuntamente con feromonas para esta plaga y aplicaciones de malatión para reducir las poblaciones de picudo del algodón. Los resultados hasta la fecha parecen satisfactorios sobre todo con gusano rosado. En el caso de picudo todavía se tiene en evaluación el proceso de reducción de poblaciones. En Sonora donde inició el año pasado (2004) no ha sido debidamente evaluado y actualmente se han presentado incrementos considerables en las poblaciones de plagas consideradas como secundarias entre otras el gusano soldado *Spodoptera exigua*, áfidos *Aphis gossypii*, y mosca blanca *Bemisia argentifolii*. Para manejar esta situación de nuevo se ha restablecido el grupo de manejo fitosanitario, el cual está tomando decisiones semanalmente para manejar la problemática ocasionada por estas plagas.

De acuerdo a lo anteriormente señalado es importante concluir que la transferencia de tecnología, que realiza el INIFAP en México se lleva a cabo a través de parcelas demostrativas que se establecen directamente con los productores, utiliza además otros medios de comunicación como internet, días del productor, folletos, boletines, conferencias y otras actividades que permiten establecer un contacto directo con los productores y los agentes de cambio.

La organización de comités o grupos de trabajo regionales que estén al tanto de las necesidades del productor, es importante para lograr una asistencia técnica eficiente. Esta asistencia técnica que es proporcionada generalmente por técnicos particulares acreditados debe ser supervisada y evaluada a través de estos grupos de trabajo.