

Algodón en México: situación, avances, retos y perspectivas del fitomejoramiento convencional

Cotton in Mexico: Situation, Progress, Challenges, and Perspectives of Conventional Plant Breeding

Beatriz Martínez Yañez^a, Enrique Hernández Leal^{b*}, Olga Bonilla Barrientos^b, Jorge Maltos Buendía^b, Iván Franco Gaytán^b, Antonio Anaya Salgado^b

^a Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, México

^b Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), México

*Correspondencia: hernandez.enrique@inifap.gob.mx

N.º de resumen

CD25-32

Formato

Ponencia

Tema

Defensa de la Vida Frente a Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y el Paquete Tecnológico Asociado

Presentadores

Beatriz Martínez Yañez, Enrique Hernández Leal, Olga Bonilla Barrientos, Jorge Maltos Buendía, Iván Franco Gaytán, Antonio Anaya Salgado

Fecha de la presentación

Oct. 15, 2025

Resumen

Para vislumbrar la situación actual, debemos adentrarnos a una línea de tiempo en la historia del cultivo de algodón en México, en 1857 la fibra del algodón ya era considerada un producto de alto valor en la región que en la actualidad conocemos como La Comarca Lagunera, para 1926 la superficie sembrada superaba las 284 000 hectáreas y en 1936 fue de 342 000 hectáreas. Entre 1955 y 1959, se posicionó entre los tres primeros países exportadores de algodón y entre los años 1962 y 1965 generaba del 55 y 66 % respectivamente una recaudación en impuestos solo de la fibra de algodón. A inicios de 1970, las fibras sintéticas provocaron que la participación de México a nivel mundial decayera y en 1980 se redujo un 40 % de la superficie sembrada.

Para 1990 iniciaba el uso de semillas convencionales de empresas transnacionales y entre 1992 a 1993 ocurrió el colapso algodonnero, debido a los precios bajos de la fibra, incremento de los costos de producción, falta de políticas y mecanismos de apoyo al sector algodonnero en el país, así como el declive del apoyo a las investigaciones del Programa de mejoramiento genético del algodón del grupo de investigadores liderado desde 1963 por el Dr. Palomo-Gil, que para 1985 se habían generado al menos 12 variedades convencionales. En 2018, se sembró la mayor superficie con poco más de 238 000 hectáreas, con una producción superior a 985 000 toneladas y un rendimiento promedio de 4.51 ton ha⁻¹, en 2023 la superficie sembrada fue de 132 000 hectáreas y un rendimiento promedio de 4.11 ton ha⁻¹.

En la actualidad la superficie sembrada es de poco más de 68 000 hectáreas a nivel nacional. ¿Qué panorama se espera para uno de los cultivos emblemáticos siendo centro de origen y domesticación? En cuanto al avance del mejoramiento genético por parte de INIFAP, este se ha enfocado principalmente al rendimiento desde que se reactivó el programa en julio de 2018 con la regeneración de variedades convencionales y genotipos nativos, hasta el 2024 hay un incremento de las variedades Cian Precoz y Nazas-87 al pasar de 2.2 y 2.4 a 6.2 y 6.8 ton/ha, respec-

tivamente, mientras que para calidad de la fibra los genotipos cuentan con los parámetros que exige la industria textil.

Actualmente los objetivos prioritarios son comenzar con el registro de una variedad convencional para el norte de México con buen rendimiento y calidad de fibra que sea una alternativa para los productores de algodón, además de seguir con el avance genético de genotipos tolerantes o resistentes a pudrición texana, enfermedad que afecta el rendimiento, continuar actualizando el paquete tecnológico para malezas, fechas de siembra, riego. Así mismo se prevé iniciar una nueva línea de investigación para la generación de variedades tolerantes al estrés hídrico.

Contribuciones:

Se ha documentado un avance genético en rendimiento y calidad de fibra en variedades convencionales y genotipos nativos. En la Comarca Lagunera y Delicias, Chih., una variedad y una línea nativa destacaron por su rendimiento, calidad, homogeneidad, lo que permite su registro ante el SNICS. Además, se actualizó el paquete tecnológico, se determinó los umbrales económicos para plagas (mosquita blanca y chinches) y se evaluaron herbicidas pre-emergentes de los cuales tres fueron más eficaces, aunque su uso depende de las propiedades del suelo para evitar fitotoxicidad.

Palabras clave: rendimiento; selección; conservación.

Abstract

To understand the current situation, we must delve into a timeline of cotton cultivation in Mexico. By 1857, cotton fiber was already considered a high-value product in the region now known as La Comarca Lagunera. By 1926, the planted area exceeded 284,000 hectares, and by 1936 it had reached 342,000 hectares. Between 1955 and 1959, Mexico ranked among the top three cotton-exporting countries, and between 1962 and 1965, cotton fiber alone generated 55% and 66% of tax revenue, respectively. In the early 1970s, synthetic fibers caused Mexico's global share to decline, and by 1980, the planted area had decreased by 40%.

By 1990, the use of conventional seeds from transnational companies had begun, and between 1992 and 1993, the cotton industry collapsed due to low fiber prices, increased production costs, a lack of policies and support mechanisms for the cotton sector in the country, and the decline in support for research by the Cotton Genetic Improvement Program, led since 1963 by Dr. Palomo-Gil, which had generated at least 12 conventional varieties by 1985. In 2018, the largest area was planted, with just over 238,000 hectares, producing more than 985,000 tons and an average yield of 4.51 tons per hectare. In 2023, the planted area was 132,000 hectares with an average yield of 4.11 tons per hectare.

Currently, the planted area is just over 68,000 hectares nationwide. What is the outlook for one of the country's flagship crops, given its status as a center of origin and domestication? Regarding the progress of genetic improvement by INIFAP (National Institute of Forestry, Agriculture and Livestock Research), the focus has been primarily on yield since the program was reactivated in July 2018 with the regeneration of conventional varieties and native genotypes. By 2024, the Cian Precoz and Nazas-87 varieties are projected to increase their yields from 2.2 and 2.4 tons/

ha to 6.2 and 6.8 tons/ha, respectively. Meanwhile, the fiber quality of these genotypes meets the parameters required by the textile industry.

Currently, the priority objectives are to begin registering a conventional variety for northern Mexico with good yield and fiber quality, providing an alternative for cotton producers. Additionally, efforts will continue to advance the genetic development of genotypes tolerant or resistant to Texas root rot, a disease that affects yield, and to update the technological package for weed control, planting dates, and irrigation. A new line of research is also planned to develop varieties tolerant to water stress.

Contributions: Genetic progress in yield and fiber quality has been documented in conventional varieties and native genotypes. In the Comarca Lagunera region and Delicias, Chihuahua, one variety and one native line stood out for their yield, quality, and uniformity, allowing for their registration with the SNICS (National Seed Inspection and Certification Service). Furthermore, the technological package was updated, economic thresholds for pests (whitefly and stink bugs) were determined, and pre-emergent herbicides were evaluated. Three of these herbicides proved most effective, although their use depends on soil properties to avoid phytotoxicity.

Keywords: performance; selection; conservation.

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés.