

BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL – MARZO 2016

C
O
O
R
D
A
I
L
N
G
A
O
C
D
I
Ó
N
N

D
E

ÍNDICE TEMÁTICO

SITUACIÓN INTERNACIONAL

3^{ra} SEMANA DE MARZO

COMENTARIOS

CHINA

SITUACIÓN INTERNACIONAL

4^{ta} SEMANA DE MARZO

COMENTARIOS

CHINA

INVESTIGACIÓN SOBRE LA SELECCIÓN GENÉTICA Y LA FISIOLOGÍA DEL ALGODÓN EN AUSTRALIA

DESDE EL CHACO – INFORMACIÓN ECONÓMICA

DATOS ESTADÍSTICOS DEL DECENIO

MINISTRO DE
AGROINDUSTRIA

DR. RICARDO
BURYAILE

SECRETARIO DE
AGRICULTURA,
GANADERÍA Y
PESCA

ING. P. A. RICARDO
NEGRI

SUBSECRETARIO
DE AGRICULTURA

ING. AGR. LUÍS M.
URRIZA

ÁREA ALGODÓN

COORDINACIÓN

ING. AGR. SILVIA N.
CORDOBA

AUXILIARES
TÉCNICOS

DIEGO C. DI CECCO

FELIPE CUESTA

MARCOS E. CURA



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación



SITUACIÓN INTERNACIONAL

COMENTARIOS

Informe del Cotton Outlook al 18/03/2016

Las tasas **Upland** se han recuperado siguiendo la dirección de los futuros **ICE**. La demanda de las desmotadoras no se ha alterado significativamente.

En **Estados Unidos**, la siembra de algodón en el sur de Texas está avanzando. Han ocurrido precipitaciones en el Lejano Oeste, lo cual es un buen augurio para el riego. Durante la semana que terminó el 10 de marzo, los registros de exportación de algodón Upland se incrementaron en 224.900 fardos.

Un invierno no muy fuerte y seco puede plantear desafíos para el sector algodónero de **Uzbekistán**.

La humedad del suelo ha caído en la región de Sindh, **Pakistán**, pero la siembra a gran escala comenzará una vez concluida la cosecha de trigo.

La Asociación de Algodón de la **India** ha reducido su estimación de producción y no descarta cambios a futuro.

La cosecha de los lotes sembrados tempranamente en **Argentina** se está expandiendo lentamente.

En **Australia**, la zafra avanza hacia el sur, bajo condiciones de tiempo seco. Los primeros indicadores de rendimiento y calidad son alentadores.

CHINA

En una conferencia de prensa celebrada para marcar el final de la reunión anual de la Asamblea Popular Nacional, el ministro Li Keqiang señaló que “el país no sufrirá un aterrizaje forzoso siempre y cuando las reformas continúen, a pesar de la presión que persiste sobre la economía, y mientras tenga como meta la consecución de sus objetivos anuales de crecimiento económico”. En cuanto a la política agropecuaria “China continuará fortaleciendo el apoyo a los agricultores y avanzará en las diversas formas de gestión de la producción a mediana escala, ayudando a los agricultores a aumentar la productividad del trabajo haciendo que los productos agrícolas sean más competitivos en el mercado global”.

En una reunión del Consejo de la Asociación de Algodón de China de esta semana, un funcionario de la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma ha indicado que se presentó, en febrero, una

propuesta de ventas de reservas estatales. El tiempo de inicio más probable es a mediados o finales de abril. Según la misma, las reservas del Estado pueden ser vendidas en cualquier momento, excepto durante el período que la nueva cosecha entra en el mercado. El precio debe estar vinculado a las cotizaciones internacionales del algodón, ajustándose una vez por semana. El funcionario también mencionó que el gobierno deberá esforzarse por aclarar, antes de que finalice marzo, la política de precio objetivo para la próxima temporada.

Los datos provisionales de la aduana muestran que las importaciones de algodón en bruto, durante febrero, ascendieron a 56.000 toneladas, frente a casi 96.000 toneladas en enero y 159.000 toneladas en febrero de 2015. Durante los meses de septiembre a febrero se han importado 518.000 toneladas, 363.000



toneladas menos que en el mismo período del año anterior.

El total de los primeros siete meses de la temporada de algodón se elevó a casi 586.000 toneladas, contra el pronóstico de Cotlook para la campaña de 1.100.000 toneladas.

En Xinjiang han comenzado con los preparativos de la labranza de primavera. Se espera que la siembra en las zonas más tempranas comience a finales de marzo, al igual que en años anteriores.

Un estudio de las desmotadoras de Beijing Cotton Outlook confirma la ya evidente lentitud de las ventas de fibra en febrero y afirma que la mayoría de las desmotadoras reportaron pérdidas. Aproximadamente un tercio de los encuestados esperan que el mercado de futuros de Zhengzhou caiga por debajo de los 10.000 yuanes por toneladas en marzo.

En este último mercado, el contrato de mayo tuvo movimientos indecisos durante la semana, aunque cerró ligeramente por debajo del valor con el que arrancó el período. Los contratos de plazo han perdido terreno. El volumen de negocios ha caído.

Los precios en China National Cotton Exchange han ido a la baja en la mayoría de los meses de contratación, incluyendo junio, julio y agosto, que en conjunto representan la mayor parte del volumen negociado durante la semana anterior.

Una encuesta realizada por Beijing Cotton Outlook indica que alrededor del 60% de los encuestados cree que el consumo interno en 2015/16 caerá por debajo de 6,3 millones de toneladas, casi un 20% estima que la cifra será de entre 6,3 y 6,6 millones, 12% entre 6,6 y 7 millones y un 10% cree que será superior a 7 millones de toneladas.

Equivalencias:

US\$ 1 = ¥ 6,4905 (al 18 de marzo)

15 mu = 1 ha

1 lb. = 0,4536 kg.

SITUACIÓN INTERNACIONAL

COMENTARIOS

Informe del Cotton Outlook al 25/03/2016

Las tasas **Upland** no han adoptado una dirección clara ante la ausencia de estímulos. La demanda de las hilanderías sigue teniendo una política de compra a corto plazo.

En **Estados Unidos**, las precipitaciones ocurridas son un buen augurio para la disponibilidad de agua de riego en California. Las plántulas han emergido en Arizona. La preparación del terreno se ha visto obstaculizada en el oeste de Texas por las bajas temperaturas y los fuertes vientos. La zona central y sur del estado han experimentado tormentas, pero las condiciones secas han prevalecido en el

Valle del Río Grande, donde la siembra ha sido completada. En el Delta se requiere un período de tiempo seco, aunque se pronostican tormentas para los próximos días. Durante la semana que terminó el 17 de marzo, los registros de exportación de algodón Upland de esta temporada aumentaron en 84.400 fardos, siendo el principal destino Turquía.

La siembra está a punto de expandirse en **Uzbekistán**. Se esperan lluvias que ayuden a mejorar la humedad del suelo.



La siembra en **Pakistán** se comenzará a desarrollar en aquellos lotes de trigo que ya han sido cosechados.

Los informes de estado del cultivo en Mato Grosso, **Brasil**, se han mantenido

positivos. La situación en Bahía parece menos optimista.

Las lluvias en **Argentina** han tenido un recibimiento mixto, dado que en algunas zonas ha comenzado la zafra.

CHINA

En una reunión, celebrada esta semana, por la Asociación de Textiles de Algodón de China, Liu Keman, Director de la Corporación Nacional de Reserva de Algodón de China, indicó que la cantidad que se pone a disposición para la venta comprenden 300.000 toneladas de la cosecha 2011 (15% proviene de Xinjiang), 4.300.000 toneladas de 2012 (54% de Xinjiang), junto a una pequeña cantidad de 2013.

El total incluye 300.000 toneladas de algodón importado, de las cuales 200.000 han sido inspeccionadas e incluyen un 75% de algodón proveniente de Estados Unidos: los grados SM/GM representan el 70%, y 77% constará de 28/30 mm de longitud de fibra.

Se prevé que un volumen limitado de algodón de alta calidad, cosechado en la campaña 2016/17, sea comprado por la reserva, a fin de garantizar que los inventarios de la misma posean diversidad en las calidades.

Las existencias en China (reserva estatal, comercial e industrial), el 1^º de septiembre del año pasado (fecha en que comienza la temporada en China), se estimó en cerca de 12,7 millones de toneladas; Beijing Cotton Outlook pronostica que ese valor caerá a alrededor de 11,55 millones de toneladas el 31 de agosto. Este análisis sugiere un período activo de ventas, por parte de las reservas estatales, durante los próximos meses.

Un informe del Ministerio de Comercio indica que el valor de las importaciones y exportaciones se redujeron drásticamente en los dos primeros meses de 2016, lo que refleja la débil demanda internacional. Se

anticipan mejoras a medida que avance el año.

El precio objetivo de Xinjiang, en 2016/17, se ha fijado en 18.600 yuanes por tonelada, en comparación con los 19.100 yuanes en 2015/16 y 19.800 yuanes en 2014/15, primera temporada en la que se introdujo el sistema. A pesar de la progresiva reducción, el precio anunciado para la próxima temporada aún se encuentra por encima del valor del mercado local.

El anuncio temprano del precio objetivo ayudará a los productores a tomar decisiones de siembra. Se espera una reducción en la superficie sembrada con algodón de fibra larga, dado el exceso de oferta en 2015/16.

Las importaciones de hilados de algodón durante febrero ascendieron a 106.808 toneladas, que provienen, en su mayoría, de India, Pakistán y Vietnam. Las mismas han estado en declive en los últimos meses y el total de febrero fue poco menos que la cifra correspondiente al anterior (112.085 toneladas) pero el total acumulado durante la temporada 2015/16 se ubica en 1.120.101 toneladas, todavía un 2% por encima del mismo período del año anterior.

Las exportaciones de hilados de algodón durante febrero ascendieron a 11.743 toneladas, frente a 14.959 toneladas del año anterior. El volumen enviado a Vietnam no era mayor a 822 toneladas, frente a las 2.746 exportadas en febrero del año pasado.

El mercado de futuros de Zhengzhou ha tenido una tendencia alcista durante la



mayor parte de la semana, aunque invirtió la dirección el 24 de marzo, cuando se registraron modestas pérdidas. Sin embargo, el avance fue mayor al retroceso, cerrando la semana con ganancias.

En China National Cotton Exchange se evidenció un aumento similar en las cotizaciones.

Equivalencias:

US\$ 1 = ¥ 6,5150 (al 25 de marzo)

15 mu = 1 ha

1 lb. = 0,4536 kg.

INVESTIGACIÓN SOBRE LA SELECCIÓN GENÉTICA Y LA FISIOLÓGÍA DEL ALGODÓN EN AUSTRALIA

*Corresponde a THE ICAC RECORDER, Comité Consultivo Internacional del Algodón.
Volumen XXXIII Nº 4 Diciembre 2015*

Por G. A. Constable, CSIRO Agriculture, Narrabri, NSW, Australia (Investigador del Año del ICAC 2015)

Resumen

El objetivo de este artículo es señalar algunos aspectos de la investigación en la industria algodонера australiana, especialmente la fisiología y la selección genética. La industria algodонера moderna de Australia tiene una historia corta de unos cincuenta años que evolucionó rápidamente para convertirse en un sistema intensivo con alto uso de insumos con rendimientos de fibra que alcanzaron un promedio de 2.500 kg/ha en condiciones de riego en 2015. La precipitación y los suministros de riego variables son los principales factores que limitan un mayor volumen de producción. Un ejemplo de los estudios y los resultados de la investigación de la fisiología se encuentra en la planificación del riego, donde el objetivo es maximizar el uso eficiente del agua dado que el mismo es el recurso más limitante. Otro ejemplo de la fisiología es un cálculo del rendimiento teórico del algodón, ya que el rendimiento es el principal factor determinante de la rentabilidad. El rendimiento teórico es de aproximadamente 5.034 kg/ha de fibra, si bien los cultivos mejores irrigados en Australia alcanzaron 3.500 kg/ha de fibra en 2015. Se llegó a la conclusión de que la absorción y la distribución de nutrientes serán más limitantes que el uso del agua para incrementos ulteriores de rendimiento. Un gran esfuerzo de selección genética del

algodón está ubicado en el centro de la región productora de algodón y está bien coordinado con otras disciplinas de investigación. Los principales objetivos de la selección genética son aumentar el rendimiento y la adaptación regional, mejorar la resistencia a las enfermedades y tener la calidad de fibra de preferencia de los hilanderos internacionales. Las características genéticamente modificadas (Bollgard II/RRflex) para la resistencia a insectos y herbicidas también se han introducido en los cultivares locales y han resultado en reducciones considerables en el uso de insecticidas y herbicidas. Los estudios detallados han demostrado grandes ganancias de rendimiento de más de 1.300 kg/ha de fibra en un periodo de 30 años, con 48% de esa ganancia debida a los cultivares, 24% al manejo moderno de los cultivos y otro 28% del mejoramiento del rendimiento a nuevos cultivares que tuvieron una mejor respuesta al manejo moderno. Se propone una serie de sugerencias sobre las brechas en la investigación y las oportunidades futuras.

Introducción

El uso de la fibra de algodón como un hilado en textiles se remonta al menos 7.000 años (Gulati y Turner, 1929; Damp y Pearsall, 1994). A partir de ese momento, el hombre ha seleccionado las características de la planta y la fibra, así



como ha perfeccionado la producción y la hilatura. Desde que la producción de algodón comenzó en EE.UU. durante los últimos 200 años como un cultivo comercial, la agronomía y el tipo de plantas han mejorado mucho más, particularmente con una genuina selección genética de plantas en los últimos 100 años y con la cosecha mecanizada en los últimos 50 años.

Superficies pequeñas de algodón se cultivaron en Australia desde la colonización europea y en la década de 1860 hubo exportaciones al Reino Unido para satisfacer una demanda resultante de la reducción de la producción algodонера durante la Guerra Civil de EE.UU. Fue sólo en el decenio de 1960 cuando los desarrollos en el riego facilitaron el establecimiento y el crecimiento de la industria algodонера moderna de Australia, especialmente con experimentados productores algodoneiros californianos que se desplazaron a ese país. Desde entonces, el rendimiento ha aumentado considerablemente como resultado del manejo intensivo del cultivo y el desarrollo de cultivares élites adaptados localmente.

Si bien la investigación de la producción y selección genética del algodón existía desde principios de los años 1900, las agencias federales y estatales australianas emprendieron un esfuerzo de investigación más grande y enfocado desde principios de la década de 1970. La coordinación entre los diferentes grupos de investigación creció a partir de ese momento y la contribución de los productores a los costos de investigación se formalizó en 1986 con el establecimiento de una Corporación de Investigación y Desarrollo del Algodón.

El rendimiento del cultivo es el resultado del sistema completo de cultivo. Asimismo, la investigación debe tener una cartera equilibrada para cubrir plagas y enfermedades así como la agronomía y la selección genética. Australia tiene una sólida investigación en la mayoría de las áreas, pero este artículo se concentrará en los aspectos de la fisiología y la selección genética de los cultivos para ilustrar las

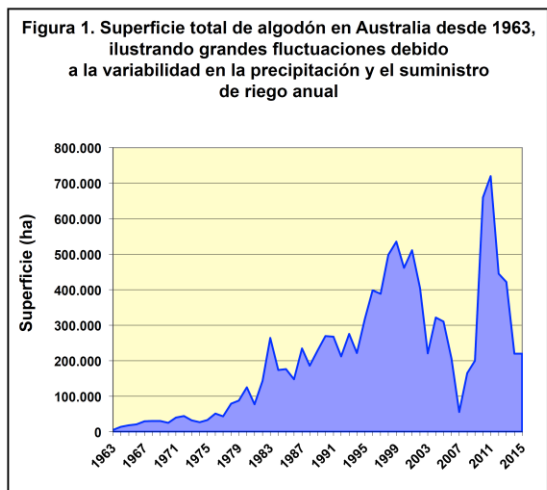
actividades y los resultados. No se trata de negar la importancia de otras disciplinas de investigación y la coordinación es fundamental entre las disciplinas.

Un sistema típico de producción de algodón en Australia

El tipo más común de suelo es una arcilla gris pesada. En la actualidad se practica una labranza reducida con el propósito de tener pistas de circulación permanentes; habrá dos años de algodón seguido por un año de rotación de trigo en cada campo. Se aplican fertilizantes de nitrógeno (220 kg/ha) y fósforo (10 kg/ha) y el cultivo recibe de 7 a 8 ml/ha de riego por surco. Como se siembran cultivares Bollgard II^R/RoundupReady^R genéticamente modificados, únicamente se requieren insecticidas (1-2 aspersiones por temporada) para las plagas chupadoras. Los herbicidas aparte del glifosato dependen de la incidencia de maleza, mientras que el cultivo entre hileras (1-2) puede ocurrir en los primeros 60 días. Los cultivares genéticamente modificados han dado lugar a una reducción en la aplicación de plaguicidas: 80% para insecticidas y 52% para herbicidas residuales (Constable *et al*, 2011). Se aplican dos defoliantes, comenzando con una apertura del 60% de las cápsulas. La temporada del algodón, desde la siembra hasta la cosecha, puede durar aproximadamente 180 días. Se utiliza la cosecha mecanizada (en su mayoría con enfardadoras redondas JD7760) y desmotadoras de sierra de gran capacidad. Con un rendimiento promedio de 2.000 kg de fibra/ha; un precio de \$A480/fardo/227kg (US\$322/fardo/227/kg); \$A2,11/kg (US\$1,46/kg); y costos de cultivo de \$A3.000/ha (US\$2.075/ha), el retorno neto es de \$A1.220/ha (US\$844/ha). Por consiguiente, una explotación de 700 ha tiene un ingreso neto agrícola de algodón de \$A850.000 (US\$587.979) La restricción principal para la superficie de cultivo es el suministro de riego y en algunas temporadas la superficie de cultivo está limitada. La figura 1 muestra la superficie de cultivo de algodón desde 1963, indicando la expansión de la industria hasta 1999 y luego la reducción a



partir de la sequía hasta 2007, una subida rápida con buenos suministros de riego hasta 2011 y el descenso ocurrido a partir de ese año. Prácticamente toda la producción de algodón australiano se exporta en la actualidad a Asia.



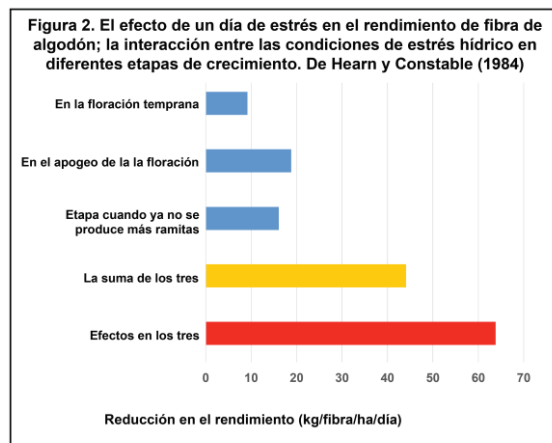
Investigación y resultado de la fisiología del cultivo

Con el desarrollo de un nuevo cultivo, se necesitaron estudios aplicados para perfeccionar las prácticas de manejo, tales como fecha de siembra, espaciamento de las plantas, riego, nutrición, rotación de cultivos, etc. Un aspecto que requirió un amplio estudio fue la necesidad de prácticas de labranza adecuadas sobre tipos de suelos arcillosos: la compactación del suelo limitó el crecimiento del cultivo severamente (Daniells, 1989). Hubo consecuencias en la extracción de agua del suelo y la absorción del fertilizante que fueron abordadas mediante la rotación de cultivos y la labranza mínima.

Una amplia gama de estudios de la fisiología del cultivo recopiló datos importantes para el desarrollo del modelo de simulación del algodón OZCOT (Hearn, 1994), el cual se convirtió en una herramienta de investigación, así como en una herramienta de extensión para el manejo de plagas y la planificación del riego (Hearn y Bange, 2002).

Se llevó a cabo una evaluación minuciosa de los efectos del estrés hídrico sobre el

rendimiento de algodón (Hearn y Constable 1984) en vista de que el agua debe ser utilizada eficientemente porque es un recurso escaso. La investigación definió una medición del estrés y también identificó interacciones entre las condiciones de estrés en las diferentes etapas de crecimiento que afectan el rendimiento y la eficiencia en el uso del agua, así como las interacciones entre el estrés hídrico y la absorción de nitrógeno. En resumen, el análisis mostró que el estrés hídrico en el apogeo de floración tuvo el mayor efecto en el rendimiento y que un poco de estrés en todas las etapas de crecimiento tuvo un mayor efecto del esperado en el rendimiento sobre la base de qué efecto produjo el estrés en cada etapa. Esto se debió al hábito de crecimiento indeterminado del algodón: el estrés temprano reduce el tamaño de la planta y el número potencial de frutos; el estrés tardío impide el crecimiento compensatorio, así como el crecimiento de los frutos restantes. La figura 2 muestra que un día de estrés hídrico en las tres etapas de crecimiento produjo una mayor pérdida de ~ 50% en el rendimiento que la suma de un día de estrés en cada etapa. Estos datos ponen de relieve los posibles bajos rendimientos en condiciones de seco.



Los rendimientos comerciales de algodón en Australia se han incrementado a través del tiempo en la era moderna (figura 3), con rendimientos promedios irrigados que se acercan a los 2.500 kg de fibra/ha en 2015. Los mejores rendimientos irrigados se aproximan a los 3.500 kg/ha de fibra y



están en una tendencia creciente. La industria de secano se estableció a finales de la década de 1980 y actualmente ocupa del 10% al 20% de la superficie total y tiene rendimientos de casi un tercio del rendimiento irrigado. Su rendimiento es más irregular debido a la precipitación variable.

Como el rendimiento es el principal determinante del ingreso y la ganancia del productor, los estudios de la fisiología del cultivo han permitido un análisis del potencial del rendimiento teórico del algodón. Este estudio se realizó para entender los límites en el rendimiento de fibra y, en particular, para determinar cuáles son los factores principales que podrían restringir los incrementos ulteriores de rendimiento. Baker y Hesketh (1969) habían estimado el rendimiento teórico en 4.355 kg/ha de fibra. Nuestro estudio que integró la fotosíntesis durante una temporada (Constable y Bange, 2015) determinó que el rendimiento teórico era de 5.034 kg/ha de fibra. El aumento sobre la estimación de Baker y Hesketh podría explicarse por el aumento de CO₂ atmosférico entre 1969 y 2015. Obviamente, para que un cultivo de algodón logre un rendimiento muy alto, no debe haber reveses debido a condiciones meteorológicas adversas, estrés, daños o enfermedades causados por insectos.

Constable y Bange (2015) identificaron una serie de oportunidades de investigación para lograr el potencial de rendimiento y comprender el rendimiento teórico del algodón. Esto podría involucrar muchas ramas de las ciencias coordinadas del cultivo.

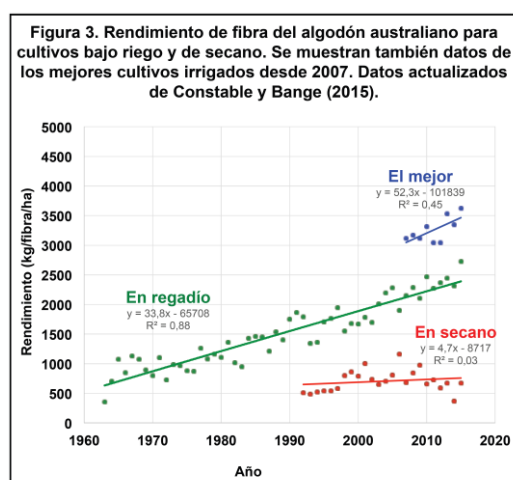
- En la selección genética, se requieren opciones para una temporada más larga y un hábito de crecimiento más indeterminado con una maduración del cultivo relativamente más lenta pero con un mayor número de frutos finales (p. ej. Hearn, 1976). Además, aunque la fracción de fibra es un poderoso componente del rendimiento, la selección de una alta fracción de fibra resulta en semillas más pequeñas que tienen un menor contenido de aceite y un vigor pobre de plántulas. Se

requieren estudios sobre el Índice de Cosecha y la fracción de fibra, especialmente la asociación negativa entre la fracción de fibra y el tamaño de la semilla.

- Se calibró el modelo OZCOT para niveles de rendimiento muy por debajo de 3.000 kg/ha de fibra, de manera que es crucial la investigación para validar la dinámica de producción de frutos en el sitio y retención de frutos a altos niveles de rendimiento del modelo de simulación.

- El potencial de rendimiento podría incrementarse si se elevara la fotosíntesis a través de la ingeniería genética (p. ej. Maurino y Weber, 2013; McGrath y Long, 2014). Aunque técnicamente difícil, pudiera haber grandes beneficios a largo plazo.

Aparentemente, los rendimientos más altos están más limitados por la absorción y la distribución de nutrientes que por los requerimientos de agua, de manera que es necesaria la investigación para mejorar la eficiencia del uso de nutrientes a través de una mejor absorción de nutrientes del suelo o de los fertilizantes y una mejor redistribución de estos nutrientes a las frutas.



En general, la investigación de la agronomía de algodón y la fisiología del cultivo han sido técnicamente innovadoras en un conjunto único de condiciones de producción y los productores han aplicado los resultados en beneficio de la producción.



Investigación de la selección genética y resultados

Resumen

Para que la selección genética de plantas sea eficaz para los productores algodoneiros, necesita abordar el sistema completo de producción con el conocimiento de los factores que contribuyen al rendimiento y estar especialmente consciente de la interacción de los diferentes factores. No tiene mucho sentido tener un cultivar con un alto potencial de rendimiento si éste es susceptible a una enfermedad común en ese sistema de producción. Asimismo, si el clima o el manejo limitan la producción, es probable que la selección genética tendrá poco impacto hasta que se mejoren esas condiciones. La selección genética exitosa de plantas combina todas las características deseables, pero esto lleva tiempo. Sin embargo, para empezar sería importante que al menos se priorizaran las características por orden de importancia, ya sea individualmente o, en una segunda etapa, por el modo en como éstas interactúan. Es muy importante la coordinación entre las disciplinas y se necesita equilibrar el esfuerzo relativo en cada una. Un programa aislado de selección genética podría enfrentarse a dificultades para lograr un impacto. Lo contrario también es cierto: no tiene sentido contar con buena biotecnología si la selección genética es deficiente. Como la biotecnología es relativamente nueva y se puede llevar a cabo en grandes laboratorios centralizados, se ha visto reflejada una tendencia hacia una rápida expansión de la investigación en biotecnología. Parte de esa investigación es esencial, pero ha habido una merma en el trabajo de selección genética de las plantas en algunas circunstancias. Esto puede afectar el avance en el desarrollo de germoplasma élite y de cultivares comerciales de algodón eficaces. La biotecnología y la selección genética deben ser complementarias más que competitivas.

Los fundamentos de la selección genética siguen siendo muy importantes; los atajos en las prácticas de selección no producirán un germoplasma superior. En sí, la selección genética es aún un ejercicio de números: se requiere un gran número de cruces con un gran número de líneas generadas de cada cruce para garantizar que se pueda obtener la rara proporción de recombinación con un rendimiento superior. Además, se necesitan pruebas precisas de selección y de campo para estar seguros de que se puedan identificar a los de mejor rendimiento. Los sistemas únicos de producción pueden requerir un enfoque innovador en lugar de duplicar otros enfoques. Las nuevas técnicas de selección genómica son prometedoras pero costosas y aún no se han probado en el algodón. Es probable que algunos aspectos de la selección genética sean más eficaces con estas técnicas.

Interacción entre la selección genética y el manejo del cultivo

Utilizamos un conjunto de datos grande de 325 sitios desde 1980 a 2009 para evaluar la ganancia genética de la selección genética de algodón (Liu *et al.*, 2013). Los datos mostraron un aumento en el rendimiento de aproximadamente 1.320 kg/ha de fibra durante ese período debido al cultivar (C, 634 kg/ha), el manejo (M, 370 kg/ha) y una interacción significativa C x M (316 kg/ha), donde los cultivares modernos respondieron más al manejo moderno que los cultivares más viejos (figura 4).

Algunos de los componentes del incremento de rendimiento "cultivar y cultivar x manejo" se pueden explicar por la resistencia mejorada a la verticilosis con cultivares nuevos, especialmente cuando se compara con los cultivares originales liberados en 1984 y 1988 (Allen, 2002). Obviamente, un cultivar susceptible a la enfermedad no puede responder al manejo mejorado. El aumento de rendimiento debido al mejoramiento del 'manejo' proviene de un mejor sistema de cultivo en general. Aunque no se han cuantificado las contribuciones relativas de los diferentes componentes, es probable que al menos



estén involucradas la labranza mínima, una planificación mejorada del riego y tasas más altas de fertilizante de nitrógeno (N), conjuntamente con tiempos más oportunos en todas las operaciones. Es probable que el aumento de CO₂ atmosférico también forme parte del mejoramiento del 'manejo' (Mauney *et al.*, 1978).

moderno 'cultivar x manejo' ha aumentado la eficiencia en el uso del agua (Constable y Bange, 2015). Estos cambios se midieron retrospectivamente como consecuencia de la agresiva selección en relación al rendimiento, más que como un resultado de la selección directa.

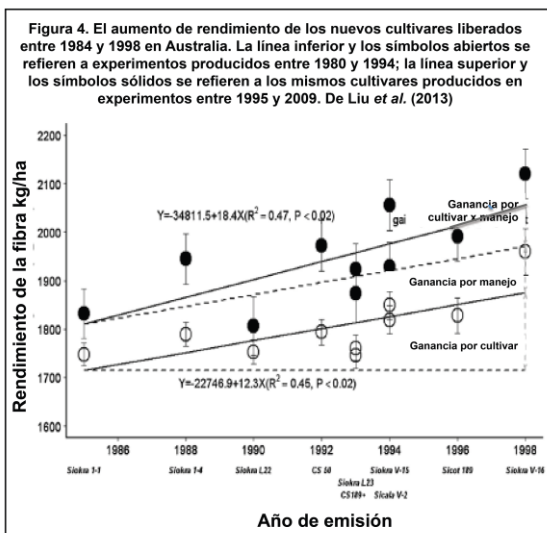
Calidad de la fibra

Es bien sabido que la calidad de la fibra de algodón debe mejorar continuamente para competir con las fibras sintéticas. Con procesos de desmotado e hilatura más rápidos, las fibras tienen que ser más fuertes para sobrevivir el procesamiento. Un cambio en la preferencia de los consumidores a géneros más ligeros requiere fibras largas, fuertes y finas. Existe también un desafío para la selección genética en cuanto a que una calidad genéticamente mejor (especialmente la resistencia) a menudo se traduce en un rendimiento más bajo (Clemente *et al.*, 2012). Hemos mejorado la longitud y la finura en los cultivares australianos, pero es difícil mantener el rendimiento mientras se aumenta la resistencia. Podría suceder que aún cuando el algodón pudiera mejorar en la calidad general de la fibra, no habría un precio mejor, sino una sólida demanda y posición competitiva en comparación con las fibras sintéticas.

Puede haber también una interacción importante de CxMxE para la calidad de la fibra con algunos sistemas de manejo, particularmente para el micronaire. Los sistemas de alto uso de insumos son propensos a un micronaire alto en temporadas completas; pero en temporadas más cortas, existe el peligro de un micronaire bajo. La frecuencia de estas ocurrencias y la magnitud de los descuentos de precio determinarán la importancia de esos efectos y la atención requerida en la selección genética.

Diversidad genética

Ha habido al menos tres "cuellos de botella" en la diversidad genética del algodón. El primero fue en la aparición de tetraploides inesperados de algodón de dos especies diploides diferentes hace



Otras conclusiones de este estudio fueron que los cultivares candidatos se deben probar en todos los ambientes y por lo menos tres años antes de que se tomen las decisiones para liberar un cultivar; se identificaron los sitios más confiables para la evaluación y actualmente se usan de manera preferente. Por último, es necesario cuantificar los factores de manejo y climáticos involucrados en los cambios de rendimiento a través del tiempo para comprender mejor CxM y aprovecharlo en cultivares y sistemas de cultivo futuros.

Además del aumento de rendimiento, la calidad de la fibra y la resistencia a enfermedades, han habido algunos cambios interesantes en nuevas características de cultivares a través del tiempo. Estos cambios son: menor absorción de sodio en las hojas (Rochester y Constable, 2003); mayor tolerancia al anegamiento (Conaty *et al.*, 2009); aumento de la eficiencia de uso de nutrientes (Rochester y Constable, 2015); e incremento de la fotosíntesis en las hojas (Conaty, *com. pers.*). Además, el paquete



unos 1,5 millones de años (Brubaker *et al.*, 1999). Los padres diploides pueden haber sido diversos, pero el número de tetraploides puede haber sido pequeño. El segundo cuello de botella fue en la domesticación, donde se pudo haber usado la misma fuente de semillas a lo largo de muchas generaciones y haberse compartido con otras. Por último, la selección genética en los últimos 100 años ha tendido comprensiblemente a concentrarse en padres élite en lugar de buscar padres diversos. Existen también algunas opiniones amplias sobre la diversidad: el polimorfismo del ADN es bajo, incluso cuando los fenotipos son diversos con una amplia gama de rendimiento agronómico. Sin embargo, se ha reconocido universalmente que la diversidad es esencial y los seleccionadores deben generar diversidad para su propio sistema y el medio ambiente, ya sea a través del acceso a germoplasma (por intercambio, si es posible) o creando su propia diversidad utilizando padres para generar algo adicional en el concepto de rendimiento, resistencia a enfermedades o hábito de crecimiento. La introgresión de algodones de raza o algodones diploides se debe considerar en el largo plazo. Además, es importante tener presente que los materiales diversos podrían no resultar inmediatamente en un rendimiento élite.

En general, la selección genética del algodón ha sido exitosa en Australia con contribuciones importantes en rendimientos, resistencia a enfermedades y calidad de la fibra. El análisis económico ha demostrado grandes beneficios de la selección genética, con una relación beneficio/costo de 80:1 (CIE, 2002).

El futuro

¿Tendrá una proporción de algodón mundial que rinda menos de 800 kg/ha de fibra un mayor rendimiento en el futuro? Es necesario revisar los sistemas de bajo rendimiento para determinar los factores limitantes y qué áreas de investigación se requerirían para mejorar el rendimiento. Esta es una oportunidad para aumentar la producción de algodón y en muchos casos

se pueden obtener más beneficios del manejo que de la selección genética.

Habrán más características genéticamente modificadas y cada vez más selección genética dentro de las poblaciones genéticamente modificadas. Aunque la selección con múltiples características genéticamente modificadas es más lenta, se requieren los mismos procedimientos para las características genéticamente modificadas que para la selección genética convencional; un simple retrocruzamiento y selección masal no recuperará necesariamente un rendimiento élite. Nuestra experiencia es que existe diversidad en el desempeño del rendimiento dentro de las poblaciones genéticamente modificadas generadas por retrocruzamiento, por lo que se requiere una cuidadosa evaluación de líneas élites. El rendimiento de un cultivar genéticamente modificado con resistencia a los insectos o resistencia a la maleza bajo una fuerte presión de insectos o malezas, será mayor en ese sistema aunque cuando el potencial genético de rendimiento sea menor. En otras palabras, el potencial genético de rendimiento en esos casos está oculto detrás de una gran limitación de la producción.

¿Podrá alguien diseñar la fotosíntesis genéticamente? ¿Qué hábito de crecimiento del algodón se adaptaría a esa característica? Se trata de una pregunta muy interesante puesto que una planta con una fotosíntesis más alta puede ser mucho más vigorosa en la etapa vegetativa, lo que requeriría una completa reversión a tipos más compactos de plantas que los utilizados actualmente

Los marcadores moleculares aún deben hacer una contribución sustancial a la selección genética ya que las características más importantes del algodón son multigénicas y la contribución de cada marcador puede ser pequeña. Sin embargo, las herramientas moleculares futuras pueden eventualmente ser al menos tan importantes como las características genéticamente modificadas.



Se requiere una mejor comprensión de las interacciones CxMxE para aprovecharlas mejor, especialmente a los fines del rendimiento. Los sistemas de manejo de alto uso de insumos se deben revisar para garantizar la mejor eficiencia en el uso del agua y de nutrientes.

Problemas/desafíos: La sequía ocurrirá al menos con la misma frecuencia, si no mayor, en el futuro. Este impacto climático sobre los sistemas de producción de algodón bajo riego y secano reducirá la producción o al menos causará variabilidad de la producción. Pueden también ocurrir cambios políticos en la disponibilidad del agua con competencia entre las demandas urbana y agrícola. Estos efectos pueden cambiar donde se produce el algodón. Las enfermedades, plagas y malezas continuarán siendo un tema importante para la productividad del algodón y es vital contar con programas para prevenir su aparición, así como con planes de contingencia para enfrentar cada amenaza, si apareciera. La viabilidad económica (precio) seguirá siendo un desafío para los productores dado que la fibra de algodón compite con las fibras sintéticas. Por lo tanto, la investigación sobre el mejoramiento de la calidad de la fibra quizás también necesite evaluar la reducción de la pérdida de mercado frente a las fibras sintéticas en lugar del incremento del valor unitario del algodón.

Agradecimiento

Muchas personas han contribuido al esfuerzo australiano de investigación en algodón. Un especial agradecimiento a Norm Thomson, Howard Rawson y Brian Hearn por su investigación pionera y su apoyo y estímulo a los nuevos científicos durante un largo período. Los otros seleccionadores de algodón de CSIRO, Peter Reid, Warwick Stiller y Shiming Liu han proporcionado sus destrezas y dedicación al desarrollo de nuevos germoplasmas y cultivares élites, hábilmente apoyados por un equipo técnico dedicado.

Referencias

Allen, S.J. 2002. The impact of disease incidence and severity on the yield of cotton in Australia. In: McRae, J., Richter, D.A. (Eds.), *Proceedings of Beltwide Cotton Conferences*. National Cotton Council, Atlanta, January 8–12, 2002.

Baker, D.N., Hesketh, J.D., 1969. Respiration and the carbon balance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). In: *Proceedings of the Beltwide Cotton Production Research Conferences*, January 7–8, New Orleans, LA. National Cotton Council, Memphis, pp. 60–64.

Brubaker, C.L., Bourland, F.M. and Wendel, J.E. 1999. The origin and domestication of cotton. In: Smith CW, Cothren JT, editors. *Cotton: origin, history, technology and production*. New York: John Wiley; 1999. p. 3-31.

CIE. 2002. Cotton breeding & decision support: A benefit-cost analysis of CSIRO's research programs. Centre for International Economics. Canberra & Sydney. December 2002.

Clement, J.D., Constable, G.A., Stiller, W.N. and Liu, S.M. 2012. Negative associations still exist between yield and fibre quality in cotton breeding programs in Australia and USA. *Field Crop. Res.* 128, 1-7.

Conaty, W.C., Tan, D.K.Y., Constable, G.A., Sutton, B.G., Field, D.J. and Mamum, E.A. 2008. Genetic Variation for Waterlogging Tolerance in Cotton. *J.Cotton Sci.* 12, 53–61.

Constable, G.A. and Bange, M.P. 2015. The yield potential of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Field Crops Res.* 182, 98-106.

Constable, G.A., Llewellyn, D.J., Wilson, L.J. and Stiller, W.N. 2011. An industry transformed: the impact of GM technology on Australian cotton production. *Farm Policy J.* 8, 23-41.



- Damp, J.E. and Pearsall, D.M. 1994. Early cotton from coastal Ecuador. *Econ. Bot.* 48, 163-5.
- Daniells, I.G. 1989. Degradation and restoration of soil structure in a cracking grey clay used for cotton production. *Aust. J Soil Res.*, 27, 455-469.
- Gulati, A.N. and Turner, A.J. 1929. A note on the early history of cotton. *J. Text. Inst. Trans.* 20(1), T1-T9.
- Hearn, A.B. 1976. Crop physiology. In: Arnold, M.H. (Ed.), *Agricultural Research for Development*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 77-122.
- Hearn, A.B., 1994. OZCOT: a simulation model for cotton crop management. *Agric. Syst.* 44, 257-299.
- Hearn, A.B. and Bange, M.P. 2002. SIRATAC and CottonLOGIC: persevering with DSSs in the Australian cotton industry. *Agric. Sys.* 74, 27-56.
- Hearn, A.B., Constable, G.A., 1984. Irrigation for crops in a subhumid environment. VII. Evaluation of irrigation strategies for cotton. *Irrig. Sci.* 5, 75-94.
- Liu, S.M., Constable, G.A., Reid, P.E., Stiller, W.N., Cullis, B.R., 2013. The interaction between breeding and crop management in improved cotton yield. *Field Crops Res.* 148, 149-160.
- Mauney, J.R., Fry, K.E., Guinn, G., 1978. Relationship of photosynthetic rate to growth and fruiting of cotton, soybean, sorghum, and sunflower. *Crop Sci.* 18, 259-263.
- Maurino, V.G., Weber, A.P.M., 2013. Engineering photosynthesis in plants and synthetic microorganisms. *J. Exp. Bot.* 64, 743-751.
- McGrath, J.M., Long, S.P., 2014. Can the cyanobacterial carbonconcentrating mechanism increase photosynthesis in crop species? A theoretical analysis. *Plant Physiol.*, 164(4), 2247-61.
- Rochester, I.J. and Constable, G.A. 2003. Leaf nutrient concentrations in cotton cultivars grown on slightly sodic soils. In: Swanepoel, A. (Ed.), *Proceedings of the World Cotton Research Conference-3*, Cape Town South Africa. March 9-13, 2003. Agricultural Research Council - Institute for Industrial Crops, Pretoria, pp. 681-685.
- Rochester, I.J. and Constable, G.A. 2015. Improvements in nutrient uptake and nutrient use-efficiency in cotton cultivars released between 1973 and 2006. *Field Crops Res.* 173, 14-21.

BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016



DESDE EL CHACO - INFORMACIÓN ECONÓMICA

El siguiente documento es realizado por la Dirección de Algodón del Ministerio de Producción del Chaco. Nuestro agradecimiento por sumarse y colaborar con el Boletín para el Sector Algodonero para el Ing. Agr. Guido Copetti y su equipo de trabajo.

Cotizaciones de Fibra de Algodón en distintos Mercados:

al 16 de marzo 2016

Dólar Comprador \$ 14,300

Dólar Vendedor \$ 14,700

Fibra: Cotizaciones diarias	Mercado Interno U\$S+IVA/kg.		Valor estimado y orientativo de la tn. de Alg. Bruto+IVA *		Evolución de las Cotizaciones diarias Mercados: Internos, Exportación FOB - Bs.As - Grado C½ Referencia Mercado Futuro Grado "D" #
	Actual	Anterior	Actual	Anterior	
Grado "B"	1,48 ↓	1,50			
Grado "B½"	1,47 ↓	1,49			
Grado "C"	1,45 ↓	1,47			
Grado "C½"	1,43 ↓	1,45	\$ 5.558 ↓	\$ 6.037	
Grado "D"	1,36 ↓	1,37	\$ 5.231 ↓	\$ 5.640	
Grado "D½"	1,06 =	1,06	\$ 3.831 ↓	\$ 4.102	
Grado "E"	0,86 =	0,86	\$ 2.897 ↓	\$ 3.110	
Grado "F"	0,75 =	0,75	\$ 2.384 ↓	\$ 2.564	

Mercado Externo				Semilla Precio Base US\$/tn + IVA	Costo Estimado de Producción ∞	Mercado de Futuros y Opciones Nueva York Us./Ctvs./Lb.			Indice "A" Cotton Outlook Us/Ctvs Lb.
Fob Bs. As. Us./Ctvs./Lb.	U\$S kg	Actual	Anterior			Mes	Cierre	Anterior	
Grado "B"	1,26	57 =	57	Reconquista	\$/ha.	may-16	58,32 ↑	58,24	
Grado "C"	1,19	54 =	54	s/c	\$ 7.710	jul-16	58,19 ↑	58,07	
Grado "C½"	1,15	52 =	52	Ric. /Avellaneda	Rendimiento Indiferencia	oct-16	58,07 ↑	57,86	
Grado "D"	1,08	49 =	49	85	1.371	dic-16	57,94 ↑	57,69	
Grado "D½"	1,01	46 =	46	Para Forraje Puesto en Desmotadora	kg/ha.	mar-16	58,82 ↑	58,52	
Grado "E"	0,95	43 =	43	= 100		may-17	59,51 ↑	59,23	

Cotización de Granos - \$/Tn. -			
Productos:	Ultima	Anterior	
Maíz Duro (Pizarra)	\$ 2.090 ↓	\$ 2.195	
Girasol (Pizarra)	\$ 3.900 =	\$ 3.900	
Soja (Pizarra)	\$ 3.075 ↓	\$ 3.190	
Sorgo (Pizarra)	\$ 2.000 ↓	\$ 2.030	
Trigo (Pizarra)	\$ 1.950 =	\$ 1.950	

* Estimado en base a Cotizaciones Mercado Interno - Rendimiento desmote 33 % - Estos Valores pueden variar según Rendimiento en Desmote, Carga y Descarga, Flete de acuerdo a distancia. - # Precio de Referencia "FUTURO", Cotizaciones FOB Bs.As, Pago contra embarque entrega Octubre 2016 -

∞ Para un Rendimiento de 2.000 kg/ha. de Algodón Bruto, incluye Cosecha, Flete y Comercialización.

Fuente: Cotton Outlook - ICE Futures - C.A.A. - Bco. Nación Argentina - Boletín diario Bolsa de Comercio de Rosario -

B.O.V. - Departamento Estadística Algodonera - DIRECCION DE ALGODÓN -



BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016

Cotizaciones de Fibra de Algodón en distintos Mercados:

al 16 de marzo 2016

Dólar Comprador \$ 14,700

Dólar Vendedor \$ 15,100

Fibra: Cotizaciones diarias	Mercado Interno U\$S+IVA/kg.		Valor estimado y orientativo de la tn. de Alg. Bruto+IVA *		Evolución de las Cotizaciones diarias Mercados: Internos, Exportación FOB - Bs.As - Grado C½ Referencia Mercado Futuro Grado "D" #				
	Actual	Anterior	Actual	Anterior					
Grado "B"	1,48 ↓	1,50							
Grado "B½"	1,47 ↓	1,49							
Grado "C"	1,45 ↓	1,47							
Grado "C½"	1,43 ↓	1,45	\$ 5.726 ↓	\$ 6.037					
Grado "D"	1,36 ↓	1,37	\$ 5.391 ↓	\$ 5.640					
Grado "D½"	1,06 =	1,06	\$ 3.951 ↓	\$ 4.102					
Grado "E"	0,86 =	0,86	\$ 2.992 ↓	\$ 3.110					
Grado "F"	0,75 =	0,75	\$ 2.464 ↓	\$ 2.564					
Mercado Externo					Costo Estimado de Producción ∞	Mercado de Futuros y Opciones Nueva York Us./Ctvs./Lb.			Indice "A" Cotton Outlook
Fob Bs. As. Us./Ctvs./Lb.				Semilla Precio Base US\$/tn + IVA		Mes	Cierre	Anterior	Us/Ctvs Lb.
A partir del: 17/3/16				U\$S kg	Actual	Anterior			
Grado "B"	1,26	57 =	57	Reconquista	\$/ha.	may-16	58,32 ↑	58,24	66,40 ↓ Anterior 66,50
Grado "C"	1,19	54 =	54	s/c	\$ 7.863	jul-16	58,19 ↑	58,07	
Grado "C½"	1,15	52 =	52	Ric. /Avellaneda	Rendimiento Indiferencia	oct-16	58,07 ↑	57,86	
Grado "D"	1,08	49 =	49	85		1.357	dic-16	57,94 ↑	
Grado "D½"	1,01	46 =	46	Para Forraje Puesto en Desmotadora	kg/ha.	mar-16	58,82 ↑	58,52	
Grado "E"	0,95	43 =	43	= 100		may-17	59,51 ↑	59,23	
Grado "F"	0,88	40 =	40			Comportamiento diario			
Cotización de Granos - \$/Tn. -									
Productos:	Ultima	Anterior							
Maíz Duro (Pizarra)	\$ 2.090 ↓	\$ 2.195	Trigo	Maíz	Girasol				
Girasol (Pizarra)	\$ 3.900 =	\$ 3.900	Soja	Sorgo					
Soja (Pizarra)	\$ 3.075 ↓	\$ 3.190							
Sorgo (Pizarra)	\$ 2.000 ↓	\$ 2.030							
Trigo (Pizarra)	\$ 1.950 =	\$ 1.950							

* Estimado en base a Cotizaciones Mercado Interno - Rendimiento desmote 33 % - Estos Valores pueden variar según Rendimiento en Desmote, Carga y Descarga, Flete de acuerdo a distancia. - # Precio de Referencia "FUTURO", Cotizaciones FOB Bs.As, Pago contra embarque entrega Octubre 2016 -

∞ Para un Rendimiento de 2.000 kg/ha. de Algodón Bruto, incluye Cosecha, Flete y Comercialización.

Fuente: Cotton Outlook - ICE Futures - C.A.A. - Bco. Nación Argentina - Boletín diario Bolsa de Comercio de Rosario -

B.O.V. - Departamento Estadística Algodonera - DIRECCION DE ALGODÓN -

BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016



DATOS ESTADÍSTICOS DEL DECENIO

En esta edición se comparten los datos estadísticos del decenio para que nuestros lectores tengan conocimiento de los valores actuales de las últimas diez campañas algodonerías que este Ministerio de Agroindustria publica a través de la web del Sistema Integrado de Información Agropecuaria (SIIA). Recordemos que los mismos están sujetos a reajuste y modificación.

SIEMBRA (HA)

COSECHA	PROVINCIAS								
	CHACO	CORDOBA	CORRIENTES	ENTRE RIOS	FORMOSA	SALTA	SAN LUIS	SANTA FE	SGO. DEL ESTERO
2005/06	200.000	900	4.519	380	27.000	3.350	900	12.045	60.000
2006/07	265.640	700	4.433	300	32.650	6.200	1.200	16.500	75.000
2007/08	190.000	540	1.327	380	17.440	8.500	1.500	10.500	77.030
2008/09	195.290	450	1.177	380	15.400	8.100	1.650	31.100	43.445
2009/10	336.300	150	1.390	200	18.030	6.240	1.000	45.000	80.600
2010/11	403.600	100	1.290	250	20.000	9.280	700	88.300	116.745
2011/12	260.470	100	900	780	26.500	10.336	3.000	143.500	176.500
2012/13	147.200	70	455	850	19.000 (*)	3.000	2.800	112.000	125.275
2013/14	297.600	91	480	1.050	12.500	9.000	2.800	113.100	115.625
2014/15	252.300	350	530	1.100	18.000	9.800	2.800	108.300	130.500

**Durante la campaña 2012/13 no hay datos en el SIIA sobre el área sembrada, cosechada, producción y rendimiento para la provincia de Formosa. Se utilizó la información brindada por la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal.*

Fuente: Sistema Integrado de Información Agropecuaria (al 30/03/2016). Basado en información de la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal. Datos provisorios sujetos a reajuste y modificación.



BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016

COSECHADA (HA)

COSECHA	PROVINCIAS								
	CHACO	CORDOBA	CORRIENTES	ENTRE RIOS	FORMOSA	SALTA	SAN LUIS	SANTA FE	SGO. DEL ESTERO
2005/06	200.000	900	4.347	380	27.000	3.325	800	11.545	56.000
2006/07	257.120	500	4.375	300	32.000	6.200	1.200	16.500	73.800
2007/08	184.994	540	1.242	380	17.440	8.500	1.500	10.440	75.164
2008/09	190.300	450	832	380	15.400	8.100	1.400	30.200	40.795
2009/10	297.050	150	1.237	200	14.030	6.240	1.000	45.000	75.465
2010/11	392.995	100	1.234	100	20.000	9.280	700	84.000	114.490
2011/12	220.895	100	900	780	25.500	10.336	3.000	133.300	133.350
2012/13	139.130	20	445	850	18.700 (*)	3.000	2.800	94.500	102.010
2013/14	285.245	91	300	1.050	11.310	9.000	2.800	87.400	115.625
2014/15	233.115	350	530	1.100	12.000	9.800	2.800	72.050	124.200

**Durante la campaña 2012/13 no hay datos en el SIIA sobre el área sembrada, cosechada, producción y rendimiento para la provincia de Formosa. Se utilizó la información brindada por la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal.*

Fuente: Sistema Integrado de Información Agropecuaria (al 30/03/2016). Basado en información de la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal. Datos provisorios sujetos a reajuste y modificación.

BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016



PRODUCCIÓN (TN)

COSECHA	PROVINCIAS								
	CHACO	CORDOBA	CORRIENTES	ENTRE RIOS	FORMOSA	SALTA	SAN LUIS	SANTA FE	SGO. DEL ESTERO
2005/06	266.000	1.800	5.463	442	35.100	13.965	3.200	13.860	77.850
2006/07	329.417	650	5.387	300	38.000	20.646	3.675	26.250	119.000
2007/08	277.527	1.890	1.314	442	19.690	22.100	5.575	13.252	147.820
2008/09	226.798	1.800	647	442	18.480	24.300	5.185	27.600	80.513
2009/10	434.080	300	1.246	200	12.150	13.728	4.200	120.000	165.998
2010/11	517.215	350	1.253	120	24.000	23.650	3.010	180.980	280.465
2011/12	270.756	250	900	1.654	30.600	27.390	11.700	140.380	224.910
2012/13	191.980	50	668	1.190	22.982 (*)	9.600	11.200	163.100	142.240
2013/14	485.454	264	840	1.525	11.760	27.000	7.840	178.080	306.890
2014/15	296.475	1.100	1.060	1.770	18.000	30.380	7.560	112.880	326.120

**Durante la campaña 2012/13 no hay datos en el SIIA sobre el área sembrada, cosechada, producción y rendimiento para la provincia de Formosa. Se utilizó la información brindada por la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal.*

Fuente: Sistema Integrado de Información Agropecuaria (al 30/03/2016). Basado en información de la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal. Datos provisorios sujetos a reajuste y modificación.



BOLETÍN PARA EL SECTOR ALGODONERO

2ª EDICIÓN ESPECIAL - MARZO 2016

RENDIMIENTO (KG/HA)

COSECHA	PROVINCIAS								
	CHACO	CORDOBA	CORRIENTES	ENTRE RIOS	FORMOSA	SALTA	SAN LUIS	SANTA FE	SGO. DEL ESTERO
2005/06	1.330	2.000	1.257	1.163	1.300	4.200	4.000	1.201	1.390
2006/07	1.281	1.300	1.231	1.000	1.188	3.330	3.063	1.591	1.612
2007/08	1.500	3.500	1.058	1.163	1.129	2.600	3.717	1.269	1.967
2008/09	1.192	4.000	778	1.163	1.200	3.000	3.704	914	1.974
2009/10	1.461	2.000	1.007	1.000	866	2.200	4.200	2.667	2.200
2010/11	1.316	3.500	1.015	1.200	1.200	2.548	4.300	2.155	2.450
2011/12	1.226	2.500	1.000	2.121	1.200	2.650	3.900	1.053	1.687
2012/13	1.380	2.500	1.500	1.400	1.229 (*)	3.200	4.000	1.726	1.394
2013/14	1.702	2.901	2.800	1.452	1.040	3.000	2.800	2.038	2.654
2014/15	1.272	3.143	2.000	1.609	1.500	3.100	2.700	1.567	2.626

**Durante la campaña 2012/13 no hay datos en el SIIA sobre el área sembrada, cosechada, producción y rendimiento para la provincia de Formosa. Se utilizó la información brindada por la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal.*

Fuente: Sistema Integrado de Información Agropecuaria (al 30/03/2016). Basado en información de la Dirección de Información Agropecuaria y Forestal. Datos provisionales sujetos a reajuste y modificación.