

Cultivo de Algodón

Luis Giménez*

INTRODUCCION

El ingreso del país al Mercosur ha generado una situación de inestabilidad en algunos rubros agrícolas tradicionales e incluso ha hecho desaparecer o disminuir sustancialmente el área de siembra de algunos de ellos, caso concreto de la remolacha azucarera en Paysandú y la caña de azúcar en Bella Unión.

En el caso de Paysandú, han transcurrido casi 4 años del cierre del Ingenio Azucarito, como procesador de remolacha y no se han encontrado alternativas productivas de reconversión, a pesar de algunos estudios primarios realizados y de cierta movilización de varias organizaciones locales. Uno de los rubros alternativos que ha producido expectativa en productores ex-remolacheros es el cultivo de algodón.

ANTECEDENTES

El país produce fibra de algodón desde principios de la década del 50 y su máxima expresión se logró en 1964 con 2.800 ha de siembra, cubriendo ese año el 10% del consumo de fibra de algodón de la industria textil nacional. Promedialmente, dicha industria importa fibra de algodón por un valor aproximado a U\$S 10.000.000 por año.

El algodón en nuestras condiciones fue desarrollado por agricultores familiares, ubicados fundamentalmente, en el litoral oeste. Como características relevantes de la producción, se puede destacar que la misma se ha realizado con baja incorporación tecnológica en las distintas etapas del cultivo y con

operación de cosecha manual; estas características están fundamentando los bajos rendimientos promedio obtenidos y el área escasa utilizada con este cultivo a nivel comercial.

En 1991, se produce un cambio sustancial en la dinámica del algodón; un grupo de agricultores de la zona de Young, decide adquirir un equipo de cosecha mecánica y realizar un cultivo de 350 ha de superficie. Es la primera vez en el país que se mecaniza la operación de cosecha en una superficie importante. En esta experiencia, las restantes prácticas de manejo no fueron ajustadas en forma correcta, básicamente, debido a la falta de experiencia de los agricultores en el cultivo.

Por otra parte, dada la situación que provocó la desaparición de la remolacha azucarera, en 1992, la Facultad de Agronomía institución que investiga en algodón desde el año 1979, propone a la empresa Azucarito realizar un convenio para desarrollar una experiencia con este cultivo en el predio de la EEMAC.

Los objetivos definidos para la misma fueron los siguientes:

- 1) validar la tecnología generada y/o adaptada por la Facultad de Agronomía en algodón.
- 2) evaluar, ajustadamente los costos directos del cultivo y su rentabilidad.
- 3) demostrar la posibilidad de realizar algodón con cosecha mecánica, como alternativa productiva para la región.

A pesar de algunos inconvenientes en la operación de cosecha, los objetivos de la experiencia se cumplieron cabalmente y los resultados de la misma fueron positivos, tanto desde el punto de vista físico como económico.

En 1994, teniendo en cuenta la situación productiva de Paysandú, la Comisión Nacional de Fomento Rural decidió proponer a productores ex-remolacheros la realización de un Plan Piloto Algodón, en el que se aplicara la tecnología propuesta por la Facultad de Agronomía con cosecha mecánica y se utilizara el sistema de riesgo económico compartido entre productores y C.N.F.R.

El Plan Piloto Algodón ha obtenido resultados económicos interesantes; además se ha podido confirmar nuevamente que los rendimientos físicos logrados por los trabajos de investigación realizados en la EEMAC, son posibles de concretar a nivel comercial en la medida que se ajusten las diferentes prácticas de manejo, siendo factibles incluso en condiciones climáticas no favorables como las del verano 94/95.

¿ POR QUE EL ALGODON ES UNA ALTERNATIVA DE RECONVERSION ?

Aptitud climática

El cultivo de algodón posee determinados requerimientos climáticos, básicamente de temperatura y humedad. En relación a la temperatura se tienen los siguientes requerimientos:

- a) Temperatura de suelo. Requiere como mínimo 18°C de temperatura de suelo para que el proceso de germinación-emergencia ocurra en forma correcta.
- b) Suma Térmica. El cultivo necesita una acumulación térmica superior a 2700 U.T.A. base 10. Por debajo de

*Ing. Agr. Cátedra de Cereales y Cultivos Industriales, E.E.M.A.C.

estos valores, la floración se retrasa sustancialmente, afectando en forma negativa el rendimiento y la calidad de fibra obtenida.

c) Heladas. El algodón es sensible a temperatura por debajo de 0°C, tanto en las primeras etapas del cultivo así como en la maduración.

d) Temperatura en floración. La temperatura del período de floración efectiva, debe ubicarse por encima de 25°C para que dicha etapa ocurra normalmente.

En relación a los requerimientos hídricos, es un cultivo que posee resistencia a deficiencias hídricas, pero para llegar a los rendimientos potenciales las estimaciones realizadas indican que los requerimientos totales se encuentran en el orden de 500 mm en el ciclo del cultivo, siendo las etapas de prefloración y floración, las de mayor demanda.

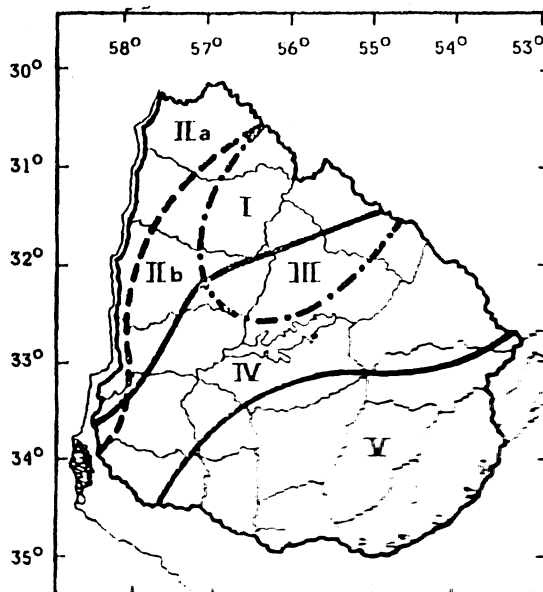
Teniendo en cuenta los requerimientos, Corsi W.(1982)* regionalizó el país en 5 zonas para producir fibra de algodón (Figura 1). Las zonas I, IIa y IIb son las que poseen mayor aptitud climática y la zona IV debería ser descartada para producir fibra debido a que en la misma no se alcanzan los requerimientos térmicos necesarios.

En resumen, Uruguay posee regiones con aptitud climática para producir algodón. Por otra parte, como ocurre en otros cultivos la estación de crecimiento, en nuestras condiciones, es corta, limitada fundamentalmente por temperatura.

La tecnología que se aplique al cultivo, necesariamente, debe tener en cuenta las limitantes térmicas si así ocurre, con las diferentes prácticas de manejo, no existen mayores problemas para obtener buenos rendimientos y adecuados parámetros de calidad de fibra, competitivos a nivel mundial.



Región	Suma Térmica base 10° C UT	Temp. media verano °C	Deficiencia de agua verano (mm)
I	Mayor de 2.700		Menor de 50
IIa	Mayor de 2.700	Mayor de 25°C	Mayor de 50
IIb	Mayor de 2.700	Menor de 25°C	Mayor de 50
III	2.400 - 2700		Menor de 50
IV	2.400 - 2.700		Mayor de 50
V	Menor de 2.400		Mayor de 50



* Regionalización agroclimática de Uruguay para cultivos. *Miscelánea* 40, CIAAB. Corsi, W.: 1982.

Figura 1. Regionalización agroclimática del algodón (Corsi, W.: 1982)

Cuadro 1. Márgenes y rentabilidades esperadas en algodón y otros cultivos (en U\$S de 1992).

Concepto	Algodón	Trigo	Maíz	Soja	Girasol
Precio paridad de exportación por TM proyectado para 1993-95 (U\$S/tt)(1)	1.625(2)	143	107	240	240
Precio Equiv. FOB Uruguay(U\$S/tt)(3)	1.418(2)	130	95	200	200
Precio en Chacra (U\$S/tt)	422(4)	100	70	160	160
Rendimientos esperados (tt/ha)	1.8	2.2	2.9	2.2	1.35
Valor Bruto Producción (U\$S/ha)	760	220	203	352	216
Costos de Producción/ha					
-Variables	408	200	220	290	160
Margen Bruto/ha	351	20	-17	62	56
Rentabilidad/Costos var.(%)	86.1	10	-7.7	21.4	35

(1) Estimado en base a proyecciones del Banco Mundial (febrero 1992)

(2) Precio por tonelada de fibra de algodón.

(3) Ajustados en función de calidad y puerto de salida.

(4) Precio por tonelada de algodón bruto.

Fuente: Competitividad de la Producción de Algodón en Uruguay. Ec. Agr. Juan Morelli (1993)

Rentabilidad

Las experiencias comerciales desarrolladas en los últimos años en Paysandú, con cultivos cosechados mecánicamente confirman los resultados obtenidos en el estudio realizado por Morelli J.,(1992)**. En el mencionado estudio, se indica que la rentabilidad del algodón, en las condiciones del Mercosur sería muy superior a otros rubros agrícolas como trigo, maíz, girasol y soja.(Cuadro 1)

La fibra de algodón, es un producto de alto valor y además del cultivo se pueden utilizar algunos subproductos, caso concreto el grano; en la pasada zafra Uruguay importó desde Argentina aproximadamente

3.000 toneladas de grano de algodón para ración de ganado lechero, debido a que es un alimento de gran valor nutritivo. Además, existe la posibilidad de aprovechar otros subproductos como, aceite comestible, tortas y harinas de algodón para alimentación de ganado, linter para elaboración de algodón hidrófilo, etc.. La utilización de subproductos incrementa los ingresos que se producen por el cultivo.

Comparativamente con los restantes cultivos agrícolas tradicionales; los costos totales del algodón son relativamente elevados, se debe tener en cuenta, que aproximadamente el 50% de los costos se realizan en las últimas etapas o sea

en cosecha, desmote y fletes. El resto de los costos no difiere sustancialmente de los que se incurren en otros cultivos de verano, en condiciones de secano.

Los resultados económicos alcanzados en las experiencias realizadas en Paysandú indican, que con los precios promedios de la fibra de algodón, los costos totales del cultivo y obteniendo rendimientos medianamente aceptables, los márgenes netos del algodón son netamente superiores a los logrados con cultivos tradicionales, incluso en situaciones favorables de rendimientos y precios de estos últimos.(Cuadros 2, 3 y 4)

** Competitividad de la producción de algodón en Uruguay . Comisión de Fomento y Desarrollo del Algodón; Ec. Agr. Morelli, J. ; 1992.

Cuadro 2. Resultados físicos y económicos de cultivo de algodón convenio Facultad de Agronomía-Azucarilito. 1992-93.

Rendimiento Algodón Bruto	1.526 kg/ha
Rendimiento en Fibra	615 kg/ha
Rendimiento en Grano	817 kg/ha
INGRESOS	U\$S/ha
Fibra	861
Grano	102
Total	963
EGRESOS	
Costos Totales	590
MARGEN NETO	373

Cuadro 3. Resultados físicos y económicos del Plan Piloto Algodón de C.N.F.R. 1994-95.

Rendimiento Algodón Bruto:	2.261 kg/ha
Rendimiento Fibra:	771 kg/ha
Rendimiento Grano:	1.028 kg/ha
INGRESOS	U\$S/ha
Fibra	1.528
Grano	131
Total	1.659
EGRESOS	
Costos Totales	842
MARGEN NETO	817

Comercialización

La escasa producción nacional, ha sido absorbida en su totalidad por la industria textil algodonera del país y en los últimos 15 años la producción de fibra de algodón no ha alcanzado a cubrir el 2% del consumo interno.

En caso de incrementarse la producción, de acuerdo a Morelli(1992)* la industria uruguaya, podría llegar a absorber hasta 7.000 toneladas métricas anuales de fibra, en la medida que se mantengan las actuales condiciones de mercado. Suponiendo, rendimientos de 2.000 kg de algodón bruto/ha se podría colocar en el país la producción de 10.000 ha de cultivo.

Es importante, tener en cuenta la posibilidad que en el futuro una parte de la industria textil nacional pierda competitividad, en las condiciones que marca el tratado del Mercosur, fundamentalmente, con la industria textil brasileña.

Por otra parte, se debe considerar que los rendimientos, la calidad de fibra y la rentabilidad que es posible lograr en el país, permiten al algodón uruguayo competir adecuadamente en el mercado externo.

En caso de exportar, existen mercados demandantes de algodón en la región; a título de ejemplo el Estado de Sta. Catarina en Brasil, importa anualmente 100.000 toneladas

métricas de fibra de algodón, este volumen es aproximadamente 15 veces el consumo de la industria nacional y la importación anual de Brasil es 800.000 toneladas métricas de fibra.

En relación a los mercados extra regionales, China pasó de ser un país exportador de fibra de algodón a ser un gran importador; este cambio se debe básicamente a las necesidades alimenticias crecientes de la población, por lo que ha sustituido área de algodón por cultivos alimenticios como arroz y maíz.

Lógicamente, para lograr exportar fibra uruguaya se deberían hacer las inversiones necesarias en equipamientos de cosecha, postcosecha y desmote que actualmente el país no posee y por supuesto lograr volúmenes de fibra de significación que justifiquen pensar en el mercado externo.

De todas maneras, el abastecimiento del mercado nacional es el primer paso a cumplir en el desarrollo comercial del cultivo. Cabe aclarar, que el precio de la fibra recibido internamente ha sido un fiel reflejo del precio internacional.

Tecnología

Cuando una zona o región, posee limitantes ecológicas para determinada producción, la tecnología aplicada al proceso productivo juega un rol clave en el éxito de dicha producción.

En el caso de algodón, en nuestras condiciones como se indicara anteriormente, la estación de crecimiento es corta, limitada fundamentalmente por la temperatura. Las prácticas de manejo que interactúan con el ciclo del cultivo,

Cuadro 4. Estimaciones de posibles rendimientos físicos y económicos de un buen cultivo de trigo zafra 1995-96. Cátedra de Cereales y Cultivos Industriales (com. pers. l.)

Rendimiento en Grano	3.000 kg/ha
INGRESOS	U\$S/ha
Grano	600
EGRESOS	
Costos Totales	290
MARGEN NETO	310

* op cit

son aspectos sustanciales a tener en cuenta para lograr rendimientos competitivos y parámetros adecuados de calidad de fibra.

La Facultad de Agronomía, luego de un período prolongado de investigación en algodón, ha logrado generar un conjunto de conocimientos tecnológicos adecuados a nuestras condiciones agroecológicas; los mismos han sido validados a nivel comercial, en las experiencias mencionadas anteriormente. Esta tecnología permite comenzar un proceso de desarrollo del cultivo en la región. Seguramente, en futuros números de esta publicación, se podrá profundizar en los resultados de investigación obtenidos.

Importa señalar, que una de las grandes ventajas que posee, el país en la producción de algodón, es la ausencia de plagas graves, sin lugar a dudas el principal problema que posee la producción de esta fibra a nivel mundial. La no existencia de plagas severas como "Picudo del algodón" (*Anthonomus grandis*) y "Lagarta rosada" (*Pectinophora gossypiella*) se puede deber, básicamente, a dos causas: 1) la escasa superficie sembrada 2) condiciones ecológicas adversas en el país para este tipo de plagas.

Si la primera causa

mencionada fuera el fundamento de la falta de este tipo de plagas, en la medida que se pretenda desarrollar el cultivo habría que tomar las medidas necesarias para impedir el ingreso al país de las mismas, desde zonas algodoneras infectadas.

En caso de que nuestras condiciones climáticas limitaran la llegada de plagas severas, como las mencionadas anteriormente, se tendría una ventaja permanente y sustancial para producir fibra de algodón. Sin lugar a dudas, el tema amerita estudios en profundidad y en base a los resultados se deberían tomar las medidas que correspondan.

En definitiva, en relación a la tecnología, la Facultad de Agronomía ha logrado obtener un conjunto de conocimientos tecnológicos generales del cultivo que permiten comenzar a desarrollar el mismo a nivel comercial. Por otra parte, existen tópicos en los cuales se debe profundizar el estudio caso concreto de la problemática de plagas y el riego suplementario como aspectos relevantes para viabilizar la producción de algodón y aumentar los rendimientos y la calidad de fibra respectivamente.

CONSIDERACIONES FINALES

La incorporación de la cosecha mecánica ha transformado al algodón de un cultivo "cuasi" hortícola en una alternativa agrícola extensiva.

El país posee limitantes de temperatura para desarrollar la producción de fibra de algodón, de modo que para rendimientos aceptables se requiere el ajuste de las prácticas de manejo aplicadas, fundamentalmente, aquellas que interaccionan con el ciclo del cultivo.

La necesidad de inversiones importantes en equipo de cosecha y desmonte, conjuntamente con experiencias de cultivo de algodón realizados con cosecha mecánica, pero sin aplicar las prácticas de manejo adecuadas a nuestras condiciones agroecológicas, han impedido hasta el presente un crecimiento sostenido del área de siembra de algodón.

La investigación, realizada por Facultad de Agronomía, ha generado y/o adaptado conocimientos tecnológicos que permiten realizar el cultivo de algodón en forma competitiva en la región, tanto en relación a los rendimientos como a la calidad de fibra obtenida.

Los márgenes logrados en las experiencias comerciales de algodón con cosecha mecánica, en la zona de Paysandú, conjuntamente con las buenas posibilidades de comercialización que posee la fibra y los subproductos, permiten visualizar al cultivo de algodón como una alternativa agrícola la reconversión en el litoral norte del país. ■

