

Algodón en Marco Estrecho

Mayor producción a menor coste

La siembra de Algodón en Marco Estrecho (AME) es una nueva técnica de cultivo cuya principal característica consiste en reducir la distancia tradicional entre líneas de los clásicos 95 cm, a otra comprendida entre los 20 y 50 cm. Con el manejo adecuado se consiguen algodones más tempranos, más productivos y a menor coste.

Camilo Valenzuela • Valenzuela y Cia, S.A



Algodón de Marco Estrecho vs Convencional

Esta nueva forma de cultivo ha sido desarrollada en España durante las campañas 2004, 2005 y 2006 por VALENZUELA Y CIA, S.A. y DELTAPINE INTERNATIONAL. Valenzuela y Cía es una empresa de suministros y servicios agrícolas con una larga tradición en el desarrollo tecnológico del algodón andaluz desde que en 1979 introdujo la siembra bajo acolchado plástico y desarrolló las sembradoras para este fin. Deltapine está especializada en la obtención y producción de semillas de algodón.

Principales diferencias entre la siembra tradicional y AME

- **Siembra.** A menor distancia entre líneas mejor parece funcionar este sistema. No obstante, sembrar a marco menor de 50 cm imposibilita las regabinas, por lo que, hasta la aparición de nuevos herbicidas, la anchura del surco está limitada a 50 cm para poder eliminar emergencias tardías de malas hierbas mecánicamente. Asimismo en parcelas de riego por surco el marco de 50 cm sería el más estrecho que podríamos usar con comodidad.

Es muy importante conseguir una nascencia uniforme, evitar claros y que las plantas crezcan por igual. Para

ello hemos de utilizar semilla de calidad y buen vigor de germinación y sembrar tarde, a partir de mediados de abril, obviamente sin plástico, con una variedad muy temprana. Las densidades de plantación oscilan entre las 250.000 plantas a 50 cm, y las 300.000 a 25 cm.

- **Manejo del Cultivo.** El objetivo al que debemos orientar todo el manejo del cultivo es conseguir una población homogénea de plantas pequeñas (60-70 cm de alto) y unos 18 a 20 nudos. Esta reducción en el tamaño buscado de la planta es la que nos permite conseguir un acortamiento de ciclo de entre 12 y 15 días incrementando, a pesar de todo, el número de cápsulas cosechables gracias a la homogeneidad de las plantas, que están mejor repartidas sobre el terreno haciéndose menos competencia inicial. Como un rápido cálculo demuestra, un algodón tradicional, sembrado con 22 kg/ha, tendría unas 23 plantas en el metro lineal, mientras que un algodón a 50 cm, sembrado con 25 kg/ha tendría sólo 13 plantas por metro lineal, lo que permite un desarrollo inicial mucho mejor y consigue que todas las plantas tengan producción (estimando una variedad con 10.300 semillas por kilo).

- **Control de plagas.** Las plantas más pequeñas y endurecidas y el ciclo notablemente más corto hacen que lo normal sea reducir el número de tratamientos en 1 ó 2 pases. Las plantas pequeñas hacen que la penetración de los productos sea muy buena, siendo innecesarios los droplegs.

- **Recolección.** La siembra en Marco Estrecho implica recolección con Stripper. La forma de valorar el algodón antes de la reforma de la PAC ha provocado que este tipo de recolección tenga mala aceptación por parte de las desmotadoras que opinan que el algodón que se entregaba era de baja calidad. Como hemos podido comprobar en numerosos análisis, y con la experiencia de ya 30.000 ha sembradas con esta técnica en Argentina, la calidad HVI de la fibra no tiene variaciones, o estas son muy pequeñas, con respecto a la recolección tradicional con husillos. Esto ha sido ya admitido y certificado por varias desmotadoras. Hay que tener muy en cuenta que no es lo mismo un algodón tradicional de antes de la reforma, alto, más tardío, en muchos casos no defoliado (o mal defoliado a

conciencia), con un algodón preparado para recolección con Stripper desde la siembra. La realidad es que AME permite una optimización de la recolección con Stripper, criando un tipo de planta que, por tamaño, precocidad y densidad de plantación, permite optimizar el trabajo de las Stripper. Otra importante diferencia está en los costes de recolección. Al tener unos gastos de mantenimiento muy inferiores, con la recolección con Stripper son un 37% inferiores a los de la máquina de husillos. Otra cosa son los precios finales que lleguen al agricultor, que estarán en función de la demanda de Strippers y la disponibilidad de estas.

Principales factores a tener en cuenta al cambiar de siembra tradicional a AME

• **Selección Varietal.** Después de tres años de experiencia, hemos podido comprobar que muchas de las variedades comúnmente sembradas en España no son adecuadas para AME. Al sembrar las filas mucho más juntas, se manifiestan varios efectos que debemos tomar en cuenta a la hora de seleccionar la variedad:

- **Facilidad de Regulación:** Las plantas van a competir más por la luz, lo que hace que las posibilidades de viciamiento sean mayores, la variedad más apropiada por sus cualidades para el AME debe tener muy buena capacidad de autorregulación.

- **Porte:** Las variedades de tallos principales y ramas vegetativas gruesas tienen muchas posibilidades de dar graves problemas durante la recolección, reduciendo mucho la velocidad de ésta.

- **Ciclo:** Al cosechar con Stripper hemos de esperar que todo el algodón esté abierto, ya que solo se pasa una vez. Como en un algodón tradicional cosechado con máquina de husillos puede empezar la recolección con el 80-90% abierto, con AME tendremos un cierto retraso (1 semana aprox.). Dado que el ciclo en un algodón de Marco Estrecho bien manejado se acorta entre 12 y 15 días, esto no es tan importante pero, aún así debemos buscar variedades de ciclo corto o mejor muy corto, lo que nos permitirá tener más seguridad de recolección en seco para asegurar la calidad y asimismo podremos sembrar más bien tarde para asegurar las condiciones de nascencia.

- **Retención de las "moñas" en caso de lluvia o vientos fuertes.** Todos los algodones tienen unas ciertas pérdidas si, una vez listos o casi para cosechar, sufren este tipo de condiciones meteorológicas. No obstante, hay mucha diferencia entre unas variedades y otras. En la campaña 2006 hemos visto variedades que perdían apenas 100 ó 200 kg/ha, y otras que sin duda dejaban más de 1.000 kg/ha en el suelo. Esto es mucho más importante en AME que en algodones tradicionales, ya que al recolectar con Stripper hemos de esperar a que el algodón este un 100% abierto, lo que aumenta el riesgo (en las condiciones actuales tras la reforma, esto realmente afecta también a los algodones tradicionales, que por problemas



de costes han de prescindir de la segunda cogida por lo que les interesa también esperar al 100% abierto).

De todas las variedades del catálogo de Deltapine, solo Alexandros y DP466 han demostrado, después de tres años de ensayos, que están plenamente adaptadas a AME. Por el contrario, otras variedades como Linda, Delta Opalo, Vulcano o DP419 de Deltapine y gran parte de las demás variedades comerciales en España presentan fuertes inconvenientes para su uso en AME por su dificultad para cumplir uno o varios de los requisitos anteriores.

• **Riego.** Se han sembrado sin problemas algodones con riego a pie, cobertura total, pívot y rainger. No se recomienda el riego por goteo, que consigue altas producciones sin necesidad de sembrar en Marco Estrecho, y cuyas líneas de goteo había que aumentar, encareciendo un riego ya caro de por sí. Hay que tener en cuenta que el AME se cierra unos 40 días antes que el algodón convencional, sombreando el terreno, lo que supone un importante ahorro de agua que habrá que tener en cuenta para no provocar viciamientos.

• **Control herbicida.** Aun sembrando a distancias de 50 cm, el número de regabinas que podremos dar al algodón será menor, por lo que quedarán muchos días entre la última de éstas y la recolección. Hacer un sellado, sin presencia de malas hierbas, con Rokenyl (Isoxaben 50%), que permite mojar las plantas de algodón sin efecto sobre éstas, permite evitar emergencias tardías que podrían perjudicar a la recolección.

• **Regulación.** Los entrenudos no han de superar los 4 cm de longitud. Hemos de conseguir que la altura final de la planta se sitúe en menos de 70 cm. Con una variedad de fácil regulación puede hacerse mucho manejando el riego. El Marco Estrecho consigue una reducción de ciclo debido, principalmente, al menor número de nudos totales.

• **Defoliación.** Ha de ser muy exigente. En muchos casos dos aplicaciones, una como acondicionador y otra que tenga un efecto desecante, serán la mejor solución.

• **Recolección.** Hemos de tener el algodón perfectamente seco y defoliado dentro del mes de septiembre, por lo que no debemos retrasar el último riego. Para cosechar estos algodones puede usarse una máquina Stripper, adaptándole un corte especial que le permita cosechar marcos de 50 cm o menos, o bien adaptar a las cosechadoras tradicionales de husillos un equipo de corte y prelimpieza Wouchuk, que ha sido desarrollado en Argentina y probado en España por Valenzuela y Cía.

Resultados en producción y calidad

Campaña 2005: Se sembraron cuatro campos a todo terreno para estudiar la precocidad, el manejo de malas hierbas y comparar la producción con el algodón tradicional. Las siembras se realizaron entre el 16 de abril y el 15 de mayo en las localidades de Jerez (5 ha, estudio de precocidad), Utrera (5 ha, comparativo vs. tradicional), Coria del Río (6 ha, estudio de herbicidas) y Sanlúcar la Mayor (9 ha, comparativo vs. tradicional), utilizando diferentes distancias entre líneas (entre 22 y 50 cm) y densidades (entre 190.000 y 400.000 plantas/ha). Las dosis de siembra variaron entre 18 y 32 kg/ha (la media española se acerca a 30 kg sin contar resiembra). Se utilizaron sembradoras neumáticas y, en la parcela a 22 cm, una sembradora de cereal de precisión.

En los campos en que dispusimos como testigo de un algodón tradicional a 95 cm se obtuvo un incremento medio de producción sobre este del 54%, con una producción media de 5.661 kg/ha.

En cuanto a la calidad de la fibra, se analizaron muestras del algodón recolectado en dos laboratorios distin-

Cosechando el campo de Sanlúcar la Mayor



Tabla I

Resumen de los ensayos comparativos realizados en 2005

	Sanlúcar La Mayor	Utrera	Jerez	Coria
UNRC (kg/ha)	5.544	5.778	4.900	4.720
A 95 cm (kg/ha)	3.583	3.782		
Anchura del surco	50 cm	22 cm	25 cm	32 cm
Fecha de siembra	20 abril	16 abril	15 mayo	3 mayo
Plantas/ha	190.000	270.000	400.000	180.000
Variiedad	Alexandros	Alexandros	DP 466	Alexandros

tos, no habiéndose encontrado diferencias valorables en micronaire, longitud, índice de fibras cortas, grado, etc. Es posible incluso que existan diferencias de calidad favorables al AME en caso de lluvias tempranas.

Campaña 2006: El grado de satisfacción en este nuevo sistema de cultivo pudo observarse en el incremento exponencial de superficie experimentado en sólo un año. En la campaña del 2006 se sembraron más de 1.000 ha, y hubieran sido bastantes más de no haber tenido la limitación que supone la baja disponibilidad de cosechadoras adaptadas.

Como todos los algodoneiros saben, las producciones de algodón han sido muy bajas en 2006 por diversos motivos (corte temprano de los riegos, fuerte golpe de calor la primera semana de septiembre, lluvias muy tempranas, etc.) Tampoco para AME los resultados de producción totales fueron tan espectaculares como en 2005. No obstante, se mantuvieron diferencias del 30-40% en algodón bruto que se convertía en el 20-30% más de fibra tras tener en cuenta las impurezas, que también fueron mayores que en 2005, debido a que no ha habido ninguna parcela que en 2006 se escapara de las lluvias justo antes de recolección, lo que tiene una incidencia negativa en la capacidad de limpieza de las cosechadoras Stripper.

Estos son algunos de los resultados:

Torremaresmas (Utrera)

Analizado HVI aparte y la calidad no presenta diferencias significativas que repercutan en el precio. AME: 2.800, contra Tradicional: 2.300 (kilos por hectárea de algodón descontando humedad e impurezas).

Incremento de fibra 22%.

Los Pozos (Lebrija)

4.500 kg/ha. Con 14% impurezas.

Muy bajo consumo de agua: 132 l/m². Aspersión fija.

La Estrella (Écija)

4.600 kg/ha. Impurezas medias del 12%.

Lluvia de 85 l/m² antes de la recolección.

Frías. (Jerez)

3.500 kg/ha. Producciones normales de unos 2000.

Los Potros

La Stripper JD no puede recolectar la parcela de Flora. Al menos con la misma separación de dientes que Alexandros.

La Reina (Córdoba)

Llovió 130 l/m² antes de la cosecha, 3.900 kg/ha. Impurezas medias del 11%.

Las parcelas vecinas tenían un techo de producción de 2.600 kg/ha.

Rinconada (Palma del Rio)

4.100 kg/ha. 6% humedad y 8-9% impurezas.

La siembra se hizo el 25 mayo. La recolección fue el 11 octubre.

Las diferencias en impurezas entre ambos tipos de recolección, en un año muy húmedo como 2006, han estado en una media del 10%, lo que implica una reducción del rendimiento en fibra del algodón bruto en torno al 4%. Dado que las diferencias en producción entre ambos sistemas han estado entre el 25 y el 40%, no cabe duda que la producción de fibra conseguida es mucho mayor e incluso, si se diera una ligera depreciación, los ingresos por venta de la cosecha deben ser entre un 20 y un 30% superiores.

Comentarios sobre la situación en Argentina

Argentina es la cuna de este sistema y donde más se ha estudiado la combinación AME y Stripper. El sistema es divulgado y apoyado por el servicio oficial INTA (Instituto Nacional de Técnica Agraria), que ha publicado ya numerosos trabajos sobre Surco Estrecho (como lo llaman allí). Pueden encontrarse numerosas referencias en internet.

Según todos estos trabajos, el impacto de las Stripers sobre la calidad se traduce en Argentina (con lloviznas frecuentes durante la recolección) en un 5 ó 6% de disminución de precio, frente a más del 30% de incremento de cosecha (en España, recolectando en seco en septiembre podemos reducir esa diferencia de calidad). Hay que recordar que en Argentina no hay sub-

venciones al algodón, y los agricultores han de tomar decisiones basándose, exclusivamente, en criterios de producción, calidad y precio obtenido por esa calidad. La siembra de AME en Argentina ha pasado de nada a 30.000 ha en cuatro campañas, siendo la falta de cosechadoras adaptadas, de fabricación local y escasa capacidad de suministro de la importante demanda, el principal factor limitante.

Conclusiones

Con el AME podemos reducir los costes de producción aproximadamente un 10%, debido principalmente a un menor consumo de agua, mejor aprovechamiento de fertilizantes y a que la recolección debe ser, con una planificación adecuada, más barata. Por otro lado, al ganar en precocidad entre 10 y 15 días (será más fácil prescindir del plástico), el algodón estará menos tiempo expuesto a plagas y enfermedades ahorrando algún tratamiento insecticida y reduciendo la incidencia del verticilium, aunque probablemente gastaremos algo más en defoliantes, reguladores y herbicidas.

A pesar de esta reducción en costes, y como hemos explicado, es de esperar un incremento de ingresos por venta de cosecha entre el 20 y el 30%.

Aunque estos datos puedan parecer sorprendentes, cualquier agricultor acostumbrado a cosechar con Stripper sabe que la eficiencia de estas máquinas en nuestras condiciones es muy real. AME simplemente permite optimizar el cultivo para el uso eficiente de estas máquinas, incrementando aún más sus positivos resultados y reduciendo o eliminando el impacto negativo sobre calidad.

El grado de satisfacción en este nuevo sistema de cultivo pudo observarse en el incremento exponencial de superficie experimentado en sólo un año

*Variedad Alexandros
sembrada 50 cm.
Riego a pie.
20 Septiembre 2006*