



INTERNATIONAL COTTON ADVISORY COMMITTEE

1629 K Street NW, Suite 702, Washington, DC 20006 USA

Telephone: (202) 463-6660 • Fax: (202) 463-6950 •

Email: secretariat@icac.org • Internet: <http://www.icac.org>

Producción de algodón orgánico

THE ICAC RECORDER, Marzo 1993

Producción orgánica del algodón

En la producción convencional, todos los productores en los países desarrollados y en la mayoría de los países en desarrollo, dependen en gran medida del control químico de las malezas, los insectos y las enfermedades, además de hacer uso abundante de fertilizantes y defoliadores. La utilización de productos químicos ha aumentado tanto que no sólo plantea una amenaza de contaminación del medio ambiente, sino que además ha tornado la producción algodoneira en un negocio muy costoso. El costo de producción se está elevando hasta un punto tal que el algodón está perdiendo su rentabilidad. Además, se está tomando plena conciencia de los efectos residuales del uso amplio de productos químicos. El incremento en los costos de producción y las inquietudes respecto al medio ambiente han obligado a los investigadores a buscar enfoques agroecológicos. La combinación de prácticas de cultivo con métodos de control que sean seguros e inocuos para el medio ambiente permiten producir el algodón sin usar productos químicos.

El algodón producido sin el uso de esos productos químicos peligrosos para el medio ambiente recibe el nombre de algodón limpio, natural, verde, u orgánico. A veces la clasificación no especifica el período de tiempo durante

el cual no se usó producto químico alguno en el algodón. En otras palabras, el algodón verde, limpio, o natural, puede ser un algodón producido sin las prácticas convencionales, pero no está certificado por una autoridad reconocida como un algodón orgánico. Dicho algodón puede o no generar una prima en el precio para el productor.

Los productores que tienen la intención de producir algodón orgánico y que desean que su algodón se certifique como un algodón orgánico, tienen que inscribirse en una de las organizaciones certificadoras aceptadas por su estado o país. Los productores que firman un acuerdo con la organización certificadora para producir algodón orgánico tienen que eliminar el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, así como todos los otros materiales prohibidos por la organización registradora. Al cumplir con un período de tres años a partir de la última aplicación de los insumos prohibidos, dichos productores son elegibles para obtener la certificación de orgánico. Aquel productor que cumpla con todas las normas aplicables, de conformidad con el acuerdo para la producción orgánica, durante la primera y segunda temporada anual de producción será certificado como “En transición - Certificación de orgánico pendiente”. El producto obtenido al tercer año de

no utilizar los productos químicos prohibidos será certificado como algodón orgánico.

Las tres organizaciones que se indican a continuación certifican el algodón orgánico en los EE.UU.:

- **California Certified Organic Farmers** se estableció en 1973. Cuenta con 635 productores miembros, pero sólo dos de ellos son productores certificados de algodón orgánico (Cal-Organic y Miss Sally Fox de Natural Cotton Colors). Se espera que otros productores se unan a dicha organización en la próxima temporada.
- **Organic Crop Improvement Association**, con sede en Ohio, es un programa de certificación, reconocido a nivel internacional, propiedad de los productores quienes además lo operan. Reúne a 2.500 miembros de Argentina, Bolivia, Canadá, Alemania, Holanda, Japón, México, Perú y los EE.UU. Cubre todos los cultivos, incluido el algodón.
- **El Departamento de Agricultura de Texas** inició su Programa de Certificación para el Algodón Orgánico en 1989, en respuesta a una solicitud hecha por una compañía estadounidense para la producción de

algodón orgánico a usarse en pañales de bebé. Se inició un programa activo en 1990, lanzándose un proyecto piloto en 1991, el cual produjo 600 fardos a partir de más de 200 hectáreas. La superficie para 1992 incluyó 600 hectáreas de algodón en transición y 200 hectáreas de algodón orgánico. La superficie proyectada para 1993/94 es de 3.200 hectáreas de algodón en transición y 1.600 hectáreas de algodón orgánico. El programa de certificación del Departamento de Agricultura de Texas ha sido reconocido como uno de los programas más importantes que se han desarrollado para mejorar las prácticas de producción seguras e inocuas para el medio ambiente.

Fuera de los EE.UU., una compañía privada, la Bo Weevil de Holanda, está participando activamente en la producción de algodón orgánico y en la producción textil sostenible. La misma trabaja en conjunto con la Good Food Foundation, una cooperativa de cinco compañías europeas que se mantiene activa en el desarrollo de la producción orgánica de productos alimentarios. La Bo Weevil inició su primer proyecto con el algodón sobre bases experimentales en Turquía en 1989. Desde entonces se amplió a 150 hectáreas. En 1992/93 iniciaron un proyecto en Paraguay. Este año iniciarán

otro proyecto en el estado de Gujarat en India. Se espera que la superficie total cubierta por dichos proyectos sea de 1.500 hectáreas.

¿Quién puede producir algodón orgánico?

La producción de algodón orgánico es riesgosa. Es probable que un productor que cultiva el algodón en forma tradicional no pueda cambiar con facilidad, en apenas un año, a la producción de algodón orgánico. Se requieren por lo menos tres años para que esté en capacidad de recibir una prima en el precio por la producción orgánica. Se considera que los agricultores aprenderán con rapidez a mantener un nivel deseable de fertilidad del suelo y a lidiar con diferentes plagas. La pérdida financiera inicial no puede evitarse, pero puede minimizarse. Los agricultores tienen que estudiar el ecosistema de la zona donde van a producir. Tienen que aprender un sistema de producción totalmente nuevo, en el que el manejo del suelo tiene una prioridad elevada. Además, es posible que algunas zonas no sean económicamente apropiadas para la producción orgánica.

Pérdida en el rendimiento

La ausencia de herbicidas, insecticidas, fertilizantes sintéticos, y quizás de reguladores del crecimiento, bajo condiciones específicas, resultará indudablemente en una pérdida en el rendimiento. La magnitud de dicha pérdida variará en forma considerable dependiendo del nivel de fertilidad de los suelos, de la población de malezas y de la prevalencia de insectos y enfermedades. Si el suelo tiene abundancia de materia orgánica, no necesita de ningún otro nutriente aparte del nitrógeno para la forma de cultivo convencional, y si el cultivo anterior fue una leguminosa, es posible que la pérdida en el rendimiento se mantenga a un nivel mínimo. Sin duda la disminución del rendimiento será mayor en el primer año, disminuyendo en los años subsiguientes. La reducción del rendimiento debido a enfermedades y a la infestación de insectos dependerá exclusivamente de cuán severa sea la presencia de la plaga. También se verá afectada por la disponibilidad de los métodos de control no convencionales permitidos por las organizaciones certificadoras. Los rendimientos podrían caer a un cuarto de los valores obtenidos con el uso de prácticas convencionales, pero se elevarán en forma

constante. Es difícil predecir si se logrará alcanzar el nivel de rendimiento normal obtenido con las prácticas convencionales.

Variedades

La producción organizada del algodón orgánico se inició hace apenas unos tres a cuatro años y no se dispone de datos confiables para tomar decisiones finales sobre muchos aspectos de la misma. En la actualidad se sostiene que la selección de las variedades de algodón para la producción orgánica no es diferente a la de la producción convencional y que los productores pueden seleccionar las variedades que se desempeñan mejor en sus regiones. La respuesta o reacción al tipo de suelo y a las condiciones de irrigación no cambiará, pero es indudable que la reacción a la ausencia de productos químicos marcará una gran diferencia. Las prioridades principales (por ejemplo, rendimiento alto, precocidad, y calidad de la fibra) no cambiarán, pero sí se verán afectadas en forma significativa por las prácticas de producción orgánica.

Los seleccionadores han venido desarrollando, en forma inadvertida, variedades que tienen una reacción fuerte a los fertilizantes sintéticos. Dichas variedades se comportarán en forma diferente bajo condiciones en las que no se usen fertilizantes. El estrés en la fertilidad (manifestado como un suministro bajo de nitrógeno) afectará el vigor de la planta y por ende, también

afectará las características de la fibra. Las deficiencias de otros nutrientes tendrán también un efecto sobre el rendimiento y la calidad de la fibra. Pareciera que los objetivos de la selección tendrán que reconsiderarse según las situaciones específicas. Tendrán que obtenerse variedades resistentes y capaces de dar rendimientos superiores en suelos menos fértiles. La tolerancia natural de la planta (expresada en los caracteres genéticos o morfológicos) podría ser una característica muy deseable en las variedades para la producción orgánica. Tendrán que hacerse estudios de evaluación del rendimiento y de las características de las fibras bajo condiciones orgánicas (por ejemplo, sin el uso de fertilizantes inorgánicos, herbicidas, insecticidas, y de reguladores del crecimiento).

Selección del sitio

La selección del sitio es el factor más crítico en la producción del algodón orgánico. De seleccionarse una tierra con su fertilidad agotada y con un problema de malezas perennes, las capacidades de producción se verán limitadas. Ese tipo de tierra ni siquiera se consideraría para la producción orgánica. Visto que la producción orgánica no es sinónimo de producción por negligencia, el nivel de fertilidad de los suelos con una fertilidad baja deberá mejorarse por medios orgánicos antes de optar por un programa de producción orgánica. Para obtener la certificación de productor orgánico se requiere un período de tres años desde la última aplicación de plaguicidas y fertilizantes sintéticos o de cualquier otro insumo o material prohibido por la autoridad certificadora. Durante dicho período se puede determinar y mejorar la reacción del suelo. Además hay que evitar el desplazamiento potencial de los escurrimientos o del rociado proveniente de los campos adyacentes.

Control de malezas

En la producción orgánica se prohíbe el uso de herbicidas para controlar las malezas. En los países avanzados, los productores pasaron de la eliminación manual de las malezas a la eliminación mecánica en los años cuarenta, y a la aplicación de herbicidas en los años sesenta. En la actualidad, las malezas se matan por medio de la aplicación de productos químicos antes de la etapa en que emergen, cuando aún se encuentran dentro del suelo, o justo después de la germinación, antes de que causen daño o se vuelvan capaces de producir semillas para la multiplicación. En los países como los EE.UU., donde la aplicación de herbicidas se remonta a 35 ó 40 años atrás, se ha registrado un cambio ecológico significativo. En ausencia de malezas competidoras, las malezas como la sida espinosa, el “nutshade”, el solano de hojas plateadas, y las enredaderas perennes, que previamente no existían, surgieron como malezas importantes. Estos cambios ecológicos exigieron la atención de los investigadores para estudiar y describir las nuevas malezas. Además, tuvieron que predecir las nuevas malezas que crecerían como resultado del uso continuo de herbicidas.

Quizás no sea del todo errado prever un cambio ecológico diferente al interrumpirse el uso de productos químicos. Es posible que retorne el patrón original de malezas o que algunas malezas de menor relevancia pasen a ser importantes. En todo caso, las mismas tienen que controlarse a mano o por medios mecánicos. En este sentido, la labranza de precisión más cerca de la planta sería muy deseable. Pero aun así, se requerirían quizás cuadrillas de trabajo manual para poder realizar más de una pasada. El costo de esta operación aumentará en vez de disminuir como sucedió con el uso de los fertilizantes y de los insecticidas. Un buen programa preirrigación y la labranza oportuna puede mantener a un mínimo el costo de la mano de obra. La rotación adecuada de cultivos puede desempeñar un papel muy importante para minimizar el problema de las malezas. Por otra parte, los reglamentos para la certificación no permiten el uso de rociado por punto, de los herbicidas de contacto, ni de ningún otro método herbicida. Una vez establecido el sistema de control, es probable que el algodón pueda defenderse contra las malezas.

Fertilidad del suelo

Para poder obtener una cosecha rentable, es necesario mantener la fertilidad del suelo. Esto puede lograrse sobre todo con aplicaciones de abono orgánico y estiércol de ganado descompuesto obtenidos de fuentes como operaciones de engorde para ganado, cría de animales, o instalaciones de producción, incluido el estiércol de caballo, de aves de corral, y de ganado lechero. Se tendrán que encontrar rotaciones adecuadas de cultivos que causen el menor efecto de agotamiento del suelo. También se puede ver afectada la intensidad de los cultivos. Quizás sea necesario usar legumbres (sin fertilizantes inorgánicos) como siembras de abono o protección para aumentar la materia orgánica y la nitrificación del suelo. En este sentido, talvez sea necesaria la inoculación para alcanzar la fijación de nitrógeno máxima. Los fertilizantes (por ejemplo, la emulsión granular de pescado, el humato, y otros fertilizantes orgánicos mezclados) tienen que añadirse a las hileras de semillas y utilizarse para la fertilización inicial. Las necesidades nutritivas complementarias se cubren por medio de las aplicaciones foliares de algas de mar, emulsión de pescado, humato, citoquinina, y otros fertilizantes orgánicos aprobados. Es necesario suministrar los

micronutrientes por medio de formulaciones orgánicas para que la calidad de la fibra no se vea afectada. También se permite el uso de los mejoradores biológicos para elevar la disponibilidad de nutrientes y su captación. El uso de estiércol fresco puede mejorar el nivel de fertilidad del suelo además de su textura. La aplicación de fertilizans orgánicos arrojará las siguientes ventajas:

Los fertilizantes artificiales dan origen a un crecimiento vigoroso, atrayendo por ende a plagas de insectos. Se prevé que el uso de los fertilizantes orgánicos en las variedades fuertes y apropiadas resultará en una infestación menor de plagas.

La disponibilidad abrupta de nitrógeno a partir de los fertilizantes sintéticos causa una elongación celular rápida pero debilita la estructura de la célula, causando más estrés y menos tolerancia a la penetración por parte de las plagas. Por ende, el algodón cultivado con el uso de fertilizantes orgánicos será menos vulnerable a los insectos chupadores.

Manejo de las plagas

Los tipos de plagas y la presión ejercida por las mismas varían en los diferentes países y regiones, pero se estima que la producción algodonera absorbe cerca del 20% de todos los productos químicos agrícolas utilizados a nivel mundial. Los plaguicidas representan una parte importante de dichos productos químicos. Los rendimientos serán mucho más bajos en la ausencia de insecticidas. Se tienen que adoptar métodos alternativos para el control de los insectos y de las enfermedades con el fin de alcanzar un nivel de rendimiento de interés económico. Algunos de los métodos permitidos bajo los sistemas de certificación son los siguientes:

- Rociado de preparados botánicos locales.
- Uso de feromonas sexuales/técnicas de confusión.
- Uso del *Bacillus thuringiensis* y de los baculovirus.
- Uso mejorado del control biológico por medio de la liberación de depredadores y parásitos.

- Uso de insecticidas nuevos, como los jabones y los aceites, cuyo uso está permitido por el reglamento de certificación.

El período de transición puede ser difícil debido a una mayor presión por parte de las plagas, a la carencia de experiencia con los nuevos métodos de cultivo, y a los rendimientos desalentadoramente bajos. Los depredadores voluntarios se multiplicarán en un par de años y ayudarán a reducir la presión ejercida por las plagas de insectos. Si bien no se puede ignorar el papel de los mecanismos genéticos inherentes de la planta, es necesario explorar más a fondo las prácticas nuevas que puedan regularse bajo condiciones específicas. También podría ser aceptable una resistencia más elevada de la planta aun a costa de un rendimiento más bajo. El programa de Resistencia a Adversidades Múltiples podría ser de ayuda para controlar las enfermedades.

Ayudas para la recolección

La defoliación del algodón no es importante en aquellos países donde se le recolecta a mano, pero constituye uno de los aspectos más importantes de la recolección allí donde la misma está mecanizada. En ciertas zonas, la defoliación consume una parte significativa del uso de plaguicidas. Los defoliadores sirven tres propósitos: (1) facilitan la recolección mecánica al eliminar las hojas verdes que podrían atascar la recolectora; (2) pueden reducir la hibernación en las hojas verdes de los insectos característicos de la parte tardía de la temporada al eliminar las hojas verdes del algodón abierto; (3) reducen el contenido de humedad del algodón con semilla al facilitar la evapotranspiración en la bóveda.

Es necesario encontrar métodos alternativos de defoliación. En California se han probado varios materiales naturales para la defoliación con poco éxito. Otras posibilidades exploradas incluyen una máquina que defolia el algodón con calor de gas propano. Si bien la defoliación era comparable, esta máquina se abandonó debido a que se encontró que los costos se elevaron.

La mejor forma de preparar la cosecha para la recolección consistiría en manejar los nutrientes y la irrigación con el fin de que la planta reduzca el tiempo necesario para que las hojas se sequen y se caigan antes de la recolección.

Se puede obtener una defoliación excelente del algodón si se presenta una helada en el momento en que la cosecha ha llegado a su fin pero tiene aún las hojas verdes. Por ende, los productores que se encuentran en zonas donde hay heladas estacionales cuentan con una ventaja natural. Además en algunas variedades la deshincencia foliar se presenta a una tasa más rápida que en otras. Esta característica podría investigarse ulteriormente y utilizarse.

En ausencia de un método adecuado de defoliación, se están intentando pruebas con materiales aprobados, tales como el cloruro de magnesio, la sal marina, los aceites de algas, u otros productos químicos naturales. Además, en los EE.UU. se está intentando la recolección con husos del algodón verde (no defoliado).

Certificación

Todo algodón certificado como orgánico o de transición tiene que ser inspeccionado durante su desarrollo por personal asignado de las organizaciones certificadoras. Cada organización certificadora publica una lista de métodos y materiales autorizados, la cual se distribuye a los productores miembros de ellas. Las zonas de amortiguación se designan e inspeccionan antes de la recolección. Además se inspecciona el equipo de recolección para determinar su limpieza, en especial si la recolección la realiza un recolector bajo contrato u otra persona ajena al productor.

Cada desmotadora que maneja el algodón orgánico o de transición tiene que estar certificada como procesador orgánico para que pueda desmotar un algodón certificado. Se lleva un registro completo del algodón para poder identificar cada fardo de algodón orgánico o de transición en la desmotadora. Si cualquiera de los productos derivados del desmotado (por ejemplo, motas, semillas, o desperdicios y brozas de la desmotadora) desea venderse con certificación de orgánico o en transición, tendrá que cumplir con la misma inspección y normas de segregación física que la fibra de algodón.

Las normas para el manejo postrecolección desde la desmotadora al consumidor aún no están disponibles, pero el Departamento de Agricultura de Texas las está elaborando. Cada organización certificadora ha establecido los reglamentos para los métodos de producción. La producción, el procesamiento y todas las operaciones subsiguientes son vigiladas a la luz de los principios establecidos.

La certificación de la producción y el procesamiento del algodón orgánico están fundamentalmente en manos de organizaciones privadas, exceptuado el Departamento de Agricultura de Texas que es un programa estatal. Arizona acaba de entrar en el programa de certificación. Se dice que el DAEU desarrollará una norma nacional para el algodón cultivado en forma orgánica más tarde en este año.

Fabricación textil

El Departamento de Agricultura de Texas está además desarrollando normas de certificación para la producción de materiales textiles a partir de fibras producidas orgánicamente. Debido a que el acabado y el teñido son sobre todo procesos químicos, serán los que requerirán de mayor atención si los fabricantes desean que sus productos acabados puedan etiquetarse como orgánicos. En la actualidad, el algodón orgánico se utiliza en camisetas, suéteres, tejido “interlock”, pantaloncillos cortos, mezcilllas, ropa para infantes, telas para pijamas, sábanas, toallas, y paños de cocina. El interés internacional en el algodón orgánico está aumentado, lo cual alienta a los productores a producir cada vez más algodón sin el uso de productos químicos debido a precios más elevados.

Es difícil evaluar la tendencia a largo plazo. Pareciera que a la larga, el algodón orgánico capturaré un segmento pequeño pero viable del mercado. La magnitud del mercado del algodón orgánico dependerá del precio de dicho algodón en comparación con su costo y nivel de rendimiento. La prima en el precio de US\$1,75 a \$1,95 que devengan los productores californianos, y de US\$1,0 a \$1,35 por parte de los productores de Texas, sin duda se debe a

una oferta escasa y a una demanda relativamente superior. Es probable que dicho margen no se mantenga.

Nota: Las referencias de este artículo se encuentran en la versión en inglés.