AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL TRÓPICO Y SUBTRÓPICO

Guías de 18 cultivos

ALGODÓN

Este trabajo fue realizado por Naturland e.V. con la colaboración de la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit mbH) y con medios del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de la República Federal de Alemania (BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit). Las guías de 18 cultivos de importancia económica mundial, fueron elaboradas por diferentes autores.

Nombramos a los siguientes:

Franz Augstburger, Jörn Berger, Udo Censkowsky,
Petra Heid, Joachim Milz, Christine Streit

Las guías de cultivo están disponibles en español, en inglés y en alemán de los siguientes cultivos:

ajonjolí (sésamo), algodón, banano, cacao, café, caña de azúcar, castaña (nuez de Brasil), cayú, coco, hibisco, macadamia, mango, maní (cacahuete), papaya, pimienta, piña, té, vainilla.

Las guías de cultivo de banano, mango,piña y pimienta fueron revisadas por Udo Censkowsky Friederike Höngen y en 2001 para la Conferencia sobre Negocio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD)

En 2002 se publicaron dos guías de cultivo en inglés de arroz y dátiles.

Los autores hacen énfasis en que estas guías solamente dan recomendaciones generales sobre los cultivos y que de ninguna manera reemplazan el asesoramiento específico al agricultor, de acuerdo a la región donde cultiva.
Todas las guías han sido elaboradas y revisadas muy cuidadosamente por los autores. A pesar de ello puede haber errores en el contenido. Los reglamentos legales mencionados en las especificaciones de productos, tienen el estado de 1998 y pueden cambiar en el transcurso del tiempo. Por estas razones, tanto el editor como también los autores no asumen responsabilidad legal o garantía por las informaciones contenidas.

Además los autores ruegan hacer llegar a Naturland cualquier tipo de comentario crítico, complemento o nueva información importante, ya que Naturland desea actualizar las guías constantemente. Por favor diríjanse a la siguiente dirección:

Asociación Naturland
Kleinhaderner Weg 1
82166 Gräfelfing
Alemania
teléfono: +49 - (0)89 - 898082-0
fax: +49 - (0)89 - 898082-90
e-mail: naturland@naturland.de
página web: www.naturland.de

Agradecemos a Peter Brul, Agro Eco, sus los valiosos comentarios sobre el manuscrito, así como a todos los otros colaboradores de esta obra, sobre todo a Sybille Groschupf, que en trabajo minucioso fue eliminando todos los errores del texto y que hizo el diseño gráfico apropiado.

INDICE

1. Introducción **1**

1.1. Botánica **1**

1.2. Variedades y paises productores **1**

1.3. Posibilidades de aplicación y sustancias que contiene **2**

2. Aspectos culturales **2**

2.1. Requerimientos al emplazamiento **2**

2.2. Simientes y variedades de plantas **3**

2.3. El proceso de siembra **4**

2.4. Posibilidades de diversificación **4**

2.5. Provisión de nutrientes y abono **4**

2.5.1. Necesidad de nutrientes 4

2.5.2. Estrategias de abono orgánico 5

2.6. Medidas biológicas para la protección de las plantas **6**

2.7. Manejo del cultivo y cuidado de la plantación **11**

2.7.1. Control de hierbas (malezas) 11

2.7.2. Riego 11

2.8. Cosecha y tratamiento después de la cosecha **11**

2.8.1. La cosecha 11

2.8.2. Procesos después de la cosecha (conservación de calidad) 12

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE ALGODÓN

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Botánica

La planta del algodón pertenece a la familia de las Malváceas. Se conoce más de 30 especies (entre otra *Gossypium hirsutum L., G. barbadense L., G. arboreum L.*). El algodón, como planta de cultivo tropical, procede de varios centros de origen (el Sur de Africa, el área del Sur de Asia, y Perú). Hay especies anuales, plurianuales y perennes. Su flor es de color amarillo, blanco y rojo púrpura, y es de autofecundación.

1.2 Variedades y paises productores

A lo ancho del mundo se cultiva aproximadamente 33 millones de hectáreas de algodón. Las especies económicamente más importantes son *Gossypium hirsutum* y *Gossypium barbadense*.

Gossypium hirsutum:
— algodón de tierras altas
— 80 a 90 % de participación en el mercado mundial
— fibras de corta a mediana longitud (2-3 cm; variedad de fibra mediana)
Gossypium barbadense:
— algodón de Sea Island
— 10 a 20 % de participación en el mercado mundial
— fibras de alto valor de longitud hasta muy larga (3-4 cm; variedades de fibra larga)

Además está el *Gossypium herbaceum*, que es anual, o el algodón arbustivo perenne *Gossypium arboreum*, que producen longitudes de fibra de 1,8 a 2,2 cm. Las variedades de fibra larga se cultivan sobre todo en Egipto y Perú. Las variedades de fibra mediana en los Estados Unidos, las variedades de fibra corta en Asia. El *G. barbadense*, a causa de su mayor duración vegetativa, con frecuencia está expuesto a una mayor presión de plagas que el *G. hirsutum*, que madura esencialmente más rápido (algunas variedades ya a los 150 días).
Hay también variedades de algodón con fibras coloreadas, que se ha conseguido cruzando variedades silvestres (del Perú) con las variedades de cultivo, los cuales encuentran cierto interés en el ámbito de los textiles naturales. Hasta ahora se ha cultivado predominantemente variedades de color café, verde y beige.
El cultivo ecológico del algodón ha encontrado hasta ahora su mayor expansión en los Estados Unidos (aprox. 4.000 ha). Hay también proyectos algodoneros ecológicos en Egipto, Argentina, Brasil, Grecia, India, Nicaragua, Paraguay, Perú, Tanzania, Turquía y Uganda.

Ejemplos de variedades para el cultivo ecológico de algodón	
Egipto	Giza 75, Giza 85
Argentia	Pima
Paraguay	Repapes, Linea 100, Deltapine 90
Perú	Tanguis, Pima
Turquía	Nazilli 84, Nazilli 87

1.3 Posibilidades de aplicación y sustancias que contiene

Se puede considerar el algodón como una clásica planta de doble utilidad (fibras y aceite). Un rendimiento por unidad de superficie de 1.000 kg de algodón por ha se distribuye en:

aprox. 420 kg de fibra (algodón en rama)
aprox. 200 kg de torta o harina de algodón
aprox. 100 kg de aceite
aprox. 200 kg de cáscara
aprox. 20 kg de semilla de reserva
aprox. 40 kg de impurezas

La fibra (fibras de hilo, filamentos) se emplea en la producción de textiles (hilo, telas etc.), en cambio los linters (filamentos más cortos o borra) se procesa para obtener fibras de celulosa y demás productos de celulosa, cuerdas gruesas y material de relleno, y se emplea para la fabricación de papel.
El aceite que se extrae de la semilla puede utilizarse como aceite comestible y en todos los demás propósitos. En la fabricación de aceite de la semilla de algodón y en el aprovechamiento de la torta de algodón como forraje, hay que tener cuidado de alejar, por el método de calentamiento, el Gossypol que pudiera encontrarse en el aceite y la torta. El Gossypol es venenoso para los humanos y para los animales con un solo estómago (p.ej. cerdos); solamente los rumiantes, como p.ej. los vacunos, pueden digerir sin problema la torta con Gossypol. La cáscara de la semilla puede aprovecharse como forraje crudo y como cama para el ganado, como abono o como combustible.

2 ASPECTOS CULTURALES

2.1 Requerimientos al emplazamiento

El algodón requiere un clima árido, con abundante provisión de agua en la primera fase de su desarrollo. Después conviene un clima más bien seco; sobre todo después de la apertura de las cápsulas una lluvia puede afectar seriamente la calidad. El ciclo vegetativo abarca como regla general entre 180 y 220 días (las variedades de maduración rápida del *G. hirsutum* pueden cosecharse ya al cabo de 150 días). Las mejores cosechas se han logrado, con irrigación, en las zonas secas de la GUS y Egipto. Como quiera que el algodón es una planta que quiere calor y que al mismo tiempo es muy sensible a la helada, la temperatura

óptima para su desarrollo está entre los 26 y 28ºC. La abundancia de sol favorece la floración y la fructificación. Si durante el período vegetativo hay un 50 % o más de nubosidad, el cultivo no tiene sentido. El algodón no resiste ningún tipo de sombra. El acortamiento de los días acelera el desarrollo generativo de la planta. Las condiciones geográfico-climáticas están dadas como regla general entre los 28º de latitud norte y los 47º de latitud sur.

El viento fuerte es malo, ya que las fibras pueden desprenderse de la cápsula y volar lejos. Las variedades actuales tienen bastante resistencia a la sal (hasta un contenido de 0,5 a 0,6 % de sal). El pH del suelo debería estar entre 6 y 8. Fuera de eso, para poder formar su raíz pivotante (resistencia a la sequedad), el algodón necesita un suelo aireado y suficientemente drenado.

En el cultivo del algodón coloreado juega también un papel la altura en que se encuentra el terreno, y conjuntamente con ello la intensidad de la irradiación solar. Con una creciente intensidad de la irradiación, por lo menos las fibras del algodón verde tienden a decolorarse (Perú).

2.2 Simientes y variedades de plantas

La multiplicación tiene lugar por la vía generativa. La mayor parte de las variedades silvestres de Gossypium tienen varios años de vida. Para el cultivo se emplea fundamentalmente variedades anuales de maduración temprana, los cuales cierran su ciclo de desarrollo en un período vegetativo. Se debería incorporar simiente producida a nivel local/regional que se caracterice por su amplia tolerancia/ resistencia contra los agentes perjudiciales más conocidos en la respectiva región. Como quiera que la venta de semilla para simiente suele estar sometida a control estatal, es importante preocuparse oportunamente de conseguir semilla de las variedades que se desea y que no haya sido tratada.

En los últimos años se han desarrollado semillas híbridas que producen cosechas abundantes. En todo caso la semilla obtenida de la propia cosecha ya no puede emplearse como simiente, sino que cada año hay que comprar semilla nueva.

Dado que el algodón puede verse afectado por diferentes enfermedades de las raíces o que producen la marchitez de las hojas, en determinadas circunstancias es recomendable un tratamiento de la simiente. A diferencia de lo que ocurre en el cultivo convencional, en este caso se utiliza solamente microorganismos que actúan de manera antagónica. En Egipto por ejemplo se trata las semillas con *Bacillus subtilis, Gliocadium penicilloides* y una suspensión de Tricoderma. En la India, para mejorar la disponibilidad de nutrientes de las plantas en proceso de germinación, se trata además la simiente con bacterias azóticas y con cepas bacterianas que disuelven fósforo.

2.3 El proceso de siembra

Si se siembra el algodón con máquina, en todo caso se tiene que deslintar la semilla (de lo contrario "la semilla se apelmaza"). Si la siembra es a mano, esto no es necesario. En el momento de la siembra la temperatura no debiera ser inferior a los 18ºC, lo óptimo son unos 35 ºC. La profundidad de la siembra no debería rebasar los 5 cm.
La densidad de la siembra varía de acuerdo al método de siembra (manual o mecánico). Los productores biológico-dinámicos de Egipto siembran con la mano varias semillas cada 20 cm en los terraplenes previamente preparados para la plantación (la distancia entre los terraplenes es de 60 a 70 cm). A las tres o cuatro semanas se ralea selectivamente las plantas y sólo se deja las dos plantas más fuertes. En cambio la siembra mecánica se suele hacer en surcos que distan unos 70 cm (de 50 a 120 cm) unos de otros y con una distancia de 20 cm (entre 20 y 60 cm) entre semilla y semilla. Las variedades de *G. hirsutum* que se caracterizan por su escaso follaje se siembran en el cultivo mecánico cada 8 ó10 cm y con una distancia de 15 a 20 cm entre surcos.
El algodón se siembra en terreno plano, en terraplenes o en surcos. La siembra en surcos se realiza principalmente para proteger el cultivo de la arena movediza. Se siembra en terraplenes cuando los suelos tienen poco drenaje, pues de esta manera se simplifica el riego, y en zonas con precipitaciones variables se facilita la inmersión del agua en el suelo. Las desventajas son las dificultades con que se choca a la hora del deshierbe y de la siembra. Cuando se trata de suelos salinos, se siembra el algodón en el tercio inferior del terraplén; cuando los suelos no son salinos, en el tercio superior. Después de la siembra se debería proceder a regar lo más pronto posible.

Durante las primeras tres semanas los embriones no están en condiciones de competir con la mala hierba, más tarde no hay ningún problema siempre y cuando la plantación de algodón sea suficientemente densa. Por esta razón en la fase germinal se tiene que prevenir la proliferación de mala hierba con una adecuada preparación del terreno, es decir de la cama para la siembra, como también con una adecuada ubicación del algodón en el ciclo de rotación de cultivos. Cuando se cultiva con riego se practica un riego previo a la siembra para que las semillas de hierba germinen y se desarrollen. Si a continuación se trabaja varias veces el suelo antes de la siembra, se puede arrancar las hierbas que están a medio crecer. Junto con la última preparación del terreno antes de la siembra se abona con compost.

2.4 Posibilidades de diversificación

Ver capítulo 2.6.

2.5 Provisión de nutrientes y abono

2.5.1 Necesidad de nutrientes

Una cosecha de algodón de 550 kg/ha extrae del suelo 40 kg de N, 16 kg de P_2O_5 y 17 kg de K_2O (datos obtenidos a partir de investigaciones en el cultivo convencional del algodón). La

mayor necesidad de nutrientes para el algodón se da en los primeros sesenta días después de la siembra (aprox. 2/3). Una provisión excesiva de nitrógeno reduce la capacidad de resistencia del algodón contra diferentes insectos (p.ej. la *P. gossypiella*). Además se retrasa la maduración y se refuerza el crecimiento vegetativo.

2.5.2 Estrategias de abono orgánico

Lo principal es una adecuada configuración de la rotación de cultivos, de manera que con un suficiente componente de leguminosas (p.ej. trébol como cultivo previo o intercalado) se garantice en la rotación de cultivos los requerimientos de nitrógeno. Como quiera que el algodón consume de manera unilateralmente intensa la reserva de nutrientes que existe en el suelo, por lo general su participación en la rotación de cultivos no debería ser superior a 1/3 (esto varía de acuerdo a la ubicación física). De la práctica del cultivo ecológico del algodón se ha obtenido los siguientes ciclos de rotación de cultivos:

1. Eslabón de la rotación	2. Eslabón de la rotación	3. Eslabón de la rotación	4. Eslabón de la rotación	País
algodón	maní/ sorgo	trigo/cebada		Turquía
algodón	sorgo	sorgo	maní	Paraguay
Algodón combinado con cebolla y ajo	trigo	trébol de Alejandria, trébol persa		Egipto
algodón en siembra combinada con maní y poroto mung (frijol de oro)	intercalando maíz, trigo, leguminosas y plantas forrajeras			India
algodón	intercalando cereales, tomate, verduras y leguminosas forrajeras			USA
algodón con arveja de abono verde	algodón con arveja de abono verde	avena, maíz, calabaza, frijol kunde		Argentina
Algodón moco	algodón perenne en siembra combinada con maíz, frijoles y leucena			Brasil

En la rotación de cultivos que se acaba de presentar, y en dependencia de la disponibilidad de agua, se cultiva adicionalmente por regla general, entre los diferentes eslabones de la rotación de cultivos, plantas que constituyen abono verde. En Turquía, por ejemplo, se ha hecho experiencias positivas con la siembra de una mezcla de arveja y cebada seis meses antes de la siembra de algodón (en tiempo de invierno).
Fuera de eso se enriquece el suelo con sustancias orgánicas ricas en nutrientes mediante la provisión de compost, de abono animal en descomposición y material mulch, con el fin de garantizar una suficiente alimentación del algodón. Se puede complementar la provisión de potasio mediante la inclusión de ceniza de madera, la provisión de fósforo mediante la

inclusión de fosfatos crudos. Como regla general se distribuye el compost (preparado con ceniza de madera y fosfatos crudos) al preparar la cama para la siembra.

Ejemplos de fertilización en Egipto:	
Compost	45-50 m^3 compost (con una mezcla de hasta el 30 % de tierra, estiércol de vaca y paja))
Fosfato	400-700 kg de fosfato crudo egipcio al 13 %, incorporado al compost según análisis de suelos
Potasio	200-470 kg de ceniza de madera incorporados al compost según análisis de suelos
Azufre	En caso de contenidos salinos extremadamente altos, se puede llevar a cabo una "des-salinización" parcial con 200-450 kg de abono sulfuroso

La siembra de cebolla y ajo, en filas intercaladas con el algodón (strip cropping), favorece las micorrizas, las raíces de las plantas de cebolla desintegran fosfatos y producen sesteindialkydsulfid, que opera una reducción del crecimiento de los hongos patógenos en el suelo. De la misma manera se siembra alfalfa (*Medicago Sativa L.*) intercalada en hileras con el algodón para que, como fuente de alimentación más rica en nitrógeno, desvíe del algodón a una serie de insectos chupadores. Mediante un cultivo en franjas p.ej. con Leucena o Prosopis se puede lograr una fijación adicional de nitrógeno y se obtiene material mulch.

2.6 Medidas biológicas para la protección de las plantas

En la práctica del cultivo ecológico del algodón se conoce medidas que sirven para prevenir todas las plagas y enfermedades importantes, o también para combatirlas directamente. A largo plazo se puede contar con que, tras la introducción de un sistema ecológico de cultivo, disminuye claramente la elevada presión de las plagas o enfermedades.
Pero esto supone un exitoso manejo de la protección de las plantas. Por eso el agricultor tiene que informarse oportunamente sobre los siguientes temas:

- cuáles son los patógenos críticos que aparecen en su región,
- cuáles son las estrategias preventivas que quiere seguir en contra de dichos patógenos en ubicación concreta
- cuáles son las posibilidades que existen para combatir un ataque fuerte,
- de qué medios se dispone que estén permitidos en el cultivo ecológico,
- cómo se los puede aplicar,
- cuál es el momento adecuado para su aplicación, y
- a quién puede pedir asesoramiento en caso de necesidad.

Fundamentalmente se tiene que tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:
Configuración de la rotación de cultivos:
El algodón, como planta que no tiene tolerancia consigo misma, no debe superar una participación de 1/3 en la rotación de cultivos. En lo posible se tiene que excluir de la rotación de cultivos otras plantas malváceas (p.ej. el hibisco); es decir que no se las debe

cultivar en el mismo terreno. También hay que tener cuidado de que en lo posible no se cultive algodón en las parcelas vecinas. En general es ventajosa una variada rotación de cultivos.

Cultivo mezclado con plantas que tienen un efecto repulsivo (repelente): Los cultivos mezclados o intercalados con cebollas, ajo, chile, crisantemos o pimentón picante, se han acreditado en razón de su efecto repelente (repulsivo) entre otros contra los chinches, la mosca blanca y el gusano de las hojas del algodonero (*Alabama argillacea*). También el purrín fermentado puede tener un efecto repelente (y al mismo tiempo ser incorporado como abono).

Cultivo de plantas atrapadoras (trap crops):
Las "plantas atrapadoras" mantienen a las plagas lejos del algodón al ofrecer una fuente de alimentación más atractiva para las plagas. El cultivo en franjas de alfalfa (*Medicago Sativa L.*) dentro del campo de algodón se practica en Estados Unidos y Paraguay con el fin de mantener lejos del algodón a diferentes plagas como p.ej. el chinche Lygus, *Heliothis spp., Spodoptera littoralis, Platyedra gossypiella* y los pulgones del algodón.
La siembra de sorgo antes del algodón (en parcelas vecinas) ayuda a producir una población provechosa que combate las plagas del algodón que ya aparecen en una fase temprana (p.ej. los pulgones del algodón). Es una estrategia similar la que guía el cultivo de *Hibiscus esculentus* contra la plaga *Podagrica ssp.*, con el cultivo de *Laplab niger L.* contra el *Heliothis spp., la Spodoptera littoralis* y la *Bemisia tabaci*, o con el cultivo de capuchina contra el *Tetranychus cinnabarinus* (tales las experiencias de Turquía y del Sudán). Los trap crops (p.ej. maíz) sembrados en otoño pueden aprovecharse, en combinación con un Pheromon esparcido adicionalmente, contra el gusano de las capsulas del algodón (bollweevils).
El dejar una franja lateral (con vegetación natural) alrededor de la parcela de algodón ayuda por lo general como una barrera que no
deja entrar pulgones y otras plagas.

Elección del lugar de cultivo:
En la medida de lo posible hay que privilegiar el cultivo de algodón en emplazamientos sanos. Es norma fundamental excluir en principio el cultivo ecológico del algodón en superficies intensamente cubiertas de maleza, y preparar estas superficies con una adecuada rotación de cultivos. Se debería tener cuidado de que no haya cultivos de algodón en las parcelas inmediatamente vecinas.

Tiempo de siembra:
La elección del tiempo de siembra juega un papel importante. Un algodón sembrado demasiado tarde probablemente va a ser más fuertemente atacado por poblaciones dañinas previamente presentes en el lugar de cultivo.

Incorporación de los residuos de la cosecha anterior:
El procesamiento cuidadoso de los residuos de la cosecha anterior de algodón impide la pervivencia de agentes dañinos (p.ej. *P. gossypiella* en la semilla y el picudo, *Anthonomus grandis*). En caso de una plaga fuerte de enfermedades que marchitan las hojas, como la *Xanthomonas malvacearum* (bacterial light), *Glomerella gossypii* Edg. (antracnosis),

Verticillium alboatrum (marchitez de Verticilum) o Fusarium oxysporum (marchitez de Fusarium) se recomienda retirar los restos de la cosecha y compostarlos a continuación.

Provisión de nutrientes suficiente y equilibrada:
Una planta que tiene una alimentación equilibrada tiene mayor vitalidad y por tanto es menos propensa a enfermar. Como ya se ha dicho, una provisión excesiva de nutrientes nitrogenados favorece el ataque de diferentes agentes perjudiciales.

Elección de variedades:
En este punto es importante seleccionar variedades adecuadas al emplazamiento del cultivo y que sean resistentes o tolerantes a determinadas plagas de mayor importancia. Además por lo general han dado buenos resultados algunas variedades que maduran temprano y que por tanto acortan el tiempo de posible invasión. En un cultivo ecológico son poco recomendables las variedades libres de Gossypol, ya que el Gossypol que se forma en las glándulas de la planta de algodón (al igual que otras combinaciones químicas terpenoides) inhibe en determinados insectos las ganas de comer (opera así p.ej. contra la *Helicverpa spp.* y la *Pectinophora spp.*)

Plantaciones periféricas:
La plantación periférica de 2 a 3 hileras de árboles o de bosquecillos en los bordes del terreno constituyen hábitats para especies de pájaros, mejoran las condiciones climáticas y reducen el gasto de agua en el caso del algodón cultivado con riego.

Medidas directas de combate de plagas:
En el cultivo ecológico se cuenta asimismo con medidas directas para combatir plagas, pero sólo deben aplicarse en caso de necesidad (y no en plan preventivo). Es necesaria una observación periódica del algodón, concretamente de las plagas que van apareciendo, para decidir si se tiene que echar mano de una medida directa de combate. En concreto cabe mencionar las siguientes medidas:

Plagas	Medidas de control biológico
gusanos de las capsulas Heliothis/Helicoverpa (bollworm, corn earworm, tomato fruitworm)	trampas verdes con feromonas y trampas de luz para el monitoreo de polillas, a continuación cartones con *Trichogramma chilonis Ishii* para la reducción de la nueva generación de huevecillos y *Bacillus thuringiensis* contra larvas; *Brinckochrysa scelestes* Baculovirus para *Helicoverpa zea* y *Heliothis virescens* exitoso en EE.UU., en Austalia y China para *H. armigera,* cosecha de capsulas dañadas; Neem, extracto de *Melia volkensii*,
gusano rojo de las capsulas Platyedra gossypiella, (pink bollworm)	trampas de feromonas, feromonas de desorientación „Gossyplure“; neem, extracto de *Melia volkensii*;
gusano egipcio de las capsulas *Earias insulana* (spiny bollworm)	trampas de feromona delta, seguidamente PB-ropes*;

	neem, extracto de *Melia volkensii*;

Egipto: gusano del algodón *Spodoptera littoralis* (tobacco caterpillar, cotton leafworm)	trampas de agua de contenedores plásticos (con feromonas; abierto hacia todos los lados); recolección; núcleopolyedervirus; baculovirus; neem;
gusano de las hojas del algodonero *Alabama argillacea*	*Bacillus thuringiensis;* extracto de chile (ají) (cuidado en la aplicación); piretro;
America: picudo del algodonero (boll weevil)	feromonas para el escarabajo (substancias atrayentes); cuanto sea necesario contra larvas o gusanos *Bacillus thuringiensis;*
Africa : chinches de hojas, *Dystercus spp.*, *Lygus spp.*	evtl. preparados de metarizium; *Bacillus thuringiensis;*
mosca blanca: *Bemisia tabaci*	placas amarillas con pegamento a la altura de brotes apicales; jabón líquido al 3% en caso de ataques fuertes; extracto de nicotina; *Beauveria bassiana* (Deuteromycotina); plantas atrapadoras: Lablab niger; Trichogramma chilonis Ishii;. Brinckochrysa scelestes; casos de emergencia: piretro (neem)
pulgones, (Aphis gossypii)	placas amarillas con pegamento a la altura de brotes apicales; *Bacillus thuringiensis*; jabón líquido al 3% en caso de ataques fuertes; en casos de ataques extremos extracto de nicotina, neem, chile, ajo, *Lantana camara*
aranilla roja (Tetranychus cinnabarius)	preparados sulfurosos;
trips (Thrips tabaci)	Beauveria bassiana (Deuteromycotina) Bacillus thuringiensis *Orius tristicolor* (chinche predador)
cigarras enanas, Jassidae v.a. *Jacobiasa lybica* en Africa, Empoasca	extractos repelentes de: neem, chile, ajo y *Lantana camara*

*PB-ropes: tubitos de plásticos reforzados mediante un alambre que contienen preparados desorientadores de evaporación lenta. Colocar en cada 5ta fila en la 15ta planta un PB-rope. El efecto de desorientación es tan fuerte que casi imposibilita la postura.

Las placas amarillas, el piretro, el neem, o también preparados sulfurosos, tienen efectos poco específicos (y atacan también a insectos provechosos). Por eso sólo se debe aplicar estos medios en caso de necesidad y a falta de otras alternativas.

2.7 Manejo del cultivo y cuidado de la plantación

Además de la continua observación de la plantación (seguimiento del desarrollo de las plagas) y de las medidas a tomar eventualmente para combatirlas, las medidas más importantes hasta que llegue la cosecha son sobre todo la regulación de la maleza, el abono orgánico (compost, purrín) y el riego.

2.7.1 Control de hierbas (malezas)

De manera especial en las tres primeras semanas se tiene que prestar atención a una suficiente regulación de la maleza, ya que en este tiempo la planta de algodón no tiene capacidad para competir con ella (ver Preparación del terreno para la siembra). Después de que brota se puede sacar la mala hierba que ha ido creciendo, ya sea de manera manual o parcialmente mecánica, mediante una provisión de compost que se debe mezclar bien con la tierra.

2.7.2 Riego

Después del riego previo a la siembra, y para acabar con la mala hierba, sigue un riego directamente después de la siembra. En emplazamientos donde no hay precipitaciones pluviales (p.ej. en Egipto) se tiene que regar por lo menos cada dos semanas. La intensidad del riego (cantidad y duración) tiene que tener en cuenta el tipo de suelo. No se debe llegar a embarrar el suelo, con lo que se produciría al mismo tiempo una disminución de la transformación de la sustancia orgánica en el suelo. Si se cultiva en lugares con precipitaciones pluviales, se regará de manera complementaria de acuerdo a la necesidad (p.ej. cuando no llueve como cabría esperar).

2.8 Cosecha y tratamiento después de la cosecha

2.8.1 La cosecha

No está permitido el uso de sustancias defoliantes antes de la cosecha. Para lograr de manera ecológica la caída de las hojas se puede suspender el riego. Otra posibilidad, en zonas con heladas nocturnas, es esperar las primeras heladas. De esa manera las hojas mueren y tiene lugar una defoliación natural.
En la cosecha a mano tienen lugar diferentes procedimientos de cosecha, en los que no juega un papel muy importante la maduración simultánea de todo el algodón. En la cosecha mecánica es necesario que cuando tiene lugar la cosecha todas las cápsulas se encuentren en la misma etapa de desarrollo. Aquí se intenta manejar una maduración simultánea desmochando las puntas de los brotes y aplicando “silicato de cuerno“ (cuernos de reses rellenados con cristales de cuarzo molido, enterrados durante algunos meses - preparado de la agricultura biodinámica). De esta manera se ajusta simultáneamente el crecimiento vegetativo de todas las plantas.

En Egipto la cosecha comienza cuando han alcanzado la madurez el 70 % de las cápsulas. Por lo general se cosecha manualmente en dos veces.
En la cosecha se tiene que proceder con mucho cuidado, ya que cuanto más limpio esté el algodón tanto mayor serán las bonificaciones en el precio. De la cosecha mecánica sale un algodón con menor valor, ya que con dicho proceso de cosecha son muchas las partículas sucias que penetran en el algodón. En el algodón cosechado a mano la calidad depende del cuidado que tiene el cosechador.
Como regla general los residuos de la cosecha se trozan si es posible inmediatamente después de la cosecha y se mezclan con la tierra.

2.8.2 Procesos después de la cosecha (conservación de calidad)

Después de la cosecha puede tener sentido limpiar el algodón con la mano, si es que se comprueba la presencia de un grado elevado de elementos extraños (cosecha poco limpia).
El almacenamiento debe hacerse en condiciones de sequedad, un almacenamiento húmedo puede conducir a fuertes pérdidas de calidad y a un ataque de hongos con la consiguiente formación de moho (p.ej. Aspergillus).
Si se conserva el producto en un depósito de calidad ecológica y convencional (un depósito para varios productos), se tiene que excluir cualquier posibilidad de que se produzcan confusiones. Esto se logra mediante las siguientes medidas:
Capacitación e información del personal que controla el depósito
Rotulación clara de los diferentes espacios del depósito (silos, paletas, tanques etc.)
Señalización con colores dentro del depósito (p.ej. color verde para los productos ecológicos)
Registro documentado de la entrada y salida de mercaderías (libro de registro del depósito)
No está permitida la aplicación de medidas químicas (p.ej. la gasificación de depósitos múltiples con metilbromida). En lo posible se debería evitar la conservación de un producto de calidad ecológica y convencional en un depósito.