

CULTIVOS EXTENSIVOS TROPICALES
APUNTES TEMA 12°
CURSO 2006-07

CULTIVO DE FIBRAS

- grupo de plantas con interés económico en muchos países
- después de los cereales son las plantas comerciales más importantes
- sus fibras se usan en ropa y cordelería

Según de donde proceda la fibra

- ↗ de la semilla ---→ **algodón**
- del tallo -----→ lino, cáñamo, ramio, **kenaf**, yute
- ↘ de las hojas -----→ abacá, sisal, henequén, cabuyá

ORIGEN ALGODON

- Asia, África, América y de ahí a los países tropicales.
- 1os. Escritos. Textos hindúes de 1.500 a.C.
- libros religiosos 800 a.C. en la India “Árboles” ---> *lana cuya calidad es superior a la de ovejas.*

Los restos mas viejos encontrados datan de:

- 3.000 a.C. en el Valle del Indo (Pakistán) --→ productos hechos con algodón.
- 2.400 a.C. Restos en la zona costera del N. de Perú.
- 63 a.d.C. 1ª mención comercial. Fibra y algodón bruto en caravanas de India al Mar Rojo
- Propagación de los árabes a los países del Mediterráneo.
- Siglos X al XIII. Gran desarrollo en Barcelona debido a lo anterior.
- Siglo XV. Comienzo de su desarrollo en Inglaterra.
- Siglo XVII. Inglaterra centro muy importante.
- Siglo XVIII. Introducción en EE-UU. Implantación del cultivo y mejoras.
- Siglo XIX. Introducción en Egipto, aclimatación y desarrollo. Aparece la máquina y la revolución industrial.
- **1950.** Incremento del cultivo en España => creación de grandes compañías (monopolios)
- **1962.** España alcanza el techo en superficie cultivada (346.000 ha y 340.000 tn), principalmente en Andalucía (75% total nacional y 70% en secano).

Tema 12-2

- **1970.** Importante descenso
- **1983.** España alcanza el mínimo (40.000 has)
- **1990.** 84.000 has 2800 kg/ha 235.200 Tn
- **1995.** 77.000 has 278.000 Tn Sevilla (48.450 has), Córdoba (15.000 has) y algo en Murcia y Alicante. Tn: Sevilla: 37.000

GENERALIDADES

Mundo (1995) 34.000.000 Has 1.683 Kg/Ha 57.000.000 Tn

- África (6%) ==→ Egipto (S y P)
- América (25%) =====→ USA (S y P);
- Asia (47%) =====→ India (S) y China (P)
- Europa ==→ países de la CEE, Grecia, España. Rusia

Importación (1995): 97.000 Tn (45% de USA y Pakistán), Uzbekistán, Siria, Argentina

Exportación (1995): 23.000 Tn. Suecia, Marruecos y Portugal.

BOTANICA

- Gén. *Gossypium*, fam. Malváceas, 45 especies
 - ↗ anuales (harbáceas)
 - bianual (arbustivas)
 - ↘ perennes (arbóreas).
- > % variedades cultivadas pertenecen a
 - ↗ género **herbaceum** (fibra corta)
 - género **hirsutum** (fibra media). El > %
 - ↘ género **barbadense**. (fibra larga)

Raíz: principal pivotante de hasta 3 m. y de ella salen las secundarias con poder ramificante.

Tallo: erecto y con ramas vegetativas que se forman cerca del suelo.

Hojas: alternas, verde oscuro, claro o rojizas. Son pubescentes en algodón americano.

Flores: blancas, crema, amarilla o rojas.

Tema 12-3

Fruto: cápsula esférica u ovoidal que se abre por deshincencia en la maduración; color verde claro u oscuro (6-10 semillas) y sus células epidérmicas forman la fibra ----> ALGODÓN.

Longitud de la fibra: 20-45 cm
Calibre de la fibra: 15-25 micras

Semilla: puntiagudas, marrones oscuras y su epidermis produce fibras largas y gruesas (blancas o cremas) y fibras cortas -----> VELLO O PELUSA.

CICLO VEGETATIVO

- Anual. 180-200 días.

Nascencia (fase delicada): ↗ condiciones climáticas -----> resiembra → 100.000 p/ha
↘ buena prep.suelo

- Germinación(3-4 días):
} aparición del tallo y cotiledones en la superficie
| crecimiento de la raíz principal(pivotante). Tiene 15-25 cm.

Parte aérea con 25 cm. -----> raíz 100-200 cm. de profundidad

- Desarrollo parte aérea: desarrollo del tallo con 3-4 ramas fructíferas. Aparición de las 2as. Ramificaciones de éstos tallos ----> **fructíferos** --> **botones o yemas florales** ---> **cuadros** (en América).

- Formación de las flores: se forma en el bajo de las ramas fructíferas, va de abajo hacia arriba y sucede a los 35-40 días de la nascencia.

Cada flor necesita 25 días para su desarrollo completo y se abren y marchitan el mismo día.

- Formación del fruto. Después de la fecundación ---> formación fruto ----> CAPSULA

Fases en el desarrollo cápsula: ↗ crecimiento en tamaño ==> ocurre en 21 días
↘ maduración. 20-25 días. → H%
↘ Luz
↘ Nutrientes

Con alcanza la madurez completa se abre la cápsula y se expande al exterior la fibra.

EXIGENCIAS DE CULTIVO

- ↗ 42° latitud norte (EE-UU, Portugal, España, Italia, Corea, China)
- Climas tropicales → **¡¡ Ecuador !!**. Las lluvias dificultan su explotación
- ↘ 35° latitud Sur (N. Zelanda, Argentina, Chile, Sudáfrica.)

- Germinación: < 14°C ==> no hay germinación

- Germinación delicada ==> terreno en tempero
 - ↗ humedad adecuada ==> no nace
 - ↘ si nos pasamos ==> pudrición semillas
- una vez germinada ---> días fríos -----> muerte plantita -----> **RESIEMBRAS**
- Maduración y apertura de frutos ==> ↑↑ % luz y T°
- 30 días precedentes a la floración ----> sensibilidad a la sequía ---> raíces necesitan profundidad

- ↗ le va mal la acidez
- Suelos neutros o alcalinos.
 - ↘ no tolera exceso de sal

- Tolera la salinidad

- Poco exigente en fertilidad =====> cultivo varios años en el mismo terreno.

PREPARACION DEL TERRENO

- Siembra (19 marzo-1os. Abril):
- Nascencia muy delicada =====> tempero adecuado
 - ↗ ↓ humedad ==> no nacen semillas
 - ↘ formación costra ==> pérdida semilla

- Si no hay tempero por falta de lluvia =====> riego por aspersión antes de la siembra

- No se estercola ==> Verticillium ==> hacerlo en el cultivo anterior

- Labor profunda de 40 cm

- En regadío después del alzado ==> escarificados ==> gradeos ==> terreno llano ==> siembra
Labor profunda de 40 cm. Escarificado, gradeo, llano y fino.

SIEMBRA

- ↗ nascencia muy delicada
- ↗ terreno con tempero necesario
- Especiales cuidados pues
 - falta humedad adecuada ---> falta nacimiento semillas
 - ↘ lluvia posterior siembra ----> forma costras ----> poca fuerza -----> pérdida de semilla.
 - ↘ Falta de tempero -----> riego aspersión (antes de sembrar)
- Distancia entre líneas con sembradora: 70 cm.(si se recoge a mano)
- Distancia entre líneas con cosechadora: 100 cm.
- ↗ 60 Kg/Ha en secano
- Semilla sin desborrar
 - ↘ 80 Kg/Ha en regadío.
- Semilla desbarrada ==→ 50 Kg/ha (regadío) y profundidad de 3-8 cm, pero con tierra húmeda
- Aclareo: 21-42 días de la siembra (12 cm entre plantas)
- Densidad de siembra: 140.000-150.000 plantas/ha =====→ 14-15 plantas/m²
- Profundidad: 3-8 cm.

RESIEMBRA

- se hace rápidamente y a mano a los 12 días de la nascencia.
- mas tarde ----> competencia de las crecidas.
- tiempo entre nascencia y resiembra de 12 días

BINADO

- En secano: 12-14 labores ==→ limpio malas hierbas y evitar costras
- En regadío: 1ª fase desarrollo ==→ combatir malas hierbas

FERTILIZACIÓN

- ↗ > nº de nudos y ramas
- ↗ longitud y nº flores ==→ potencial de producción
- N (> absorción a 90 días) → > peso fibra y semilla
 - ↘ > tamaño cápsula
 - ↘ exceso de N ==→ > desarr. Veg. ==→ < produc. y > enfermed.

Tema 12-6

- K (similar al N)
 - ↗ Altura de la planta
 - ↗ Tamaño de las cápsulas
 - ↘ Estímulo a la floración
 - ↘ > resistencia a plagas y enfermedades

- P (mejor absorbido)
 - ↗ desarrollo raíz
 - ↘ implantación, arraigo y vigor de la planta

Una formula media de abonado sería:

Secano: 2-1-2

Regadío: 2-1-1,5

	N	P	K
algodón secano (Kg/ha)	110	45	100
algodón regadío (Kg/ha)	200	105	150

Riegos

- Se cultiva en secano(5%) y regadío (95%). Gran H₂O
- Periodo crítico: a partir de la apertura de las primeras flores =====> 21 días
- 40 días después de la naseencia: 2,5 l/m² de superficie cultivada y día
- 65 días de la nacencia: 6 l/m² y día
- 65 hasta 125 días de nacer: 6-10 l/m² y día =====> época de mayor necesidad
- últimos 45 días del ciclo: 6 a 2,5 l/m² y día

Periodo critico en necesidades: a partir de la apertura de las primeras flores y dura 21 días.

- Necesidad primer riego ----> lo indica la planta ==> paralización vegetación
- Otra necesidad del primer riego ==> naturaleza terreno ==> falta humedad ==> compactación ==> regar de nuevo
- Otro síntoma de paralización ==> tallo pierde color verde y se torna rojizo
- Fecha suprimir riegos o último riego: finales de Agosto-primeros de Septiembre

Consumo total de agua en el ciclo del cultivo: 4.200 - 6.500 m³/ha

Acolchado

↗ asegurar la nascencia

↗ combatir las bajas T° nocturnas y diurnas

El uso de plásticos transparentes se impuso para → combatir la costra

↘ combatir los fuertes vientos

↘ combatir pudrición por exceso de lluvia

- Cuando se inició la utilización del plástico en el algodón, éste se sembraba sobre llano

- Posteriormente se introdujo el dejar una pequeña cámara entre el terreno y el plástico, perforando éste en < o > cantidad

- Las perforaciones de pequeño diámetro no evitaban los efectos negativos de las altas temperaturas diurnas.

- Hubo que recurrir a retirar los plásticos excesivamente pronto o a rajarlos, con lo cual el algodón, quemado y no adaptado a las bajas temperaturas nocturnas de ese tiempo, quedaba a la intemperie ==> retraso en el cultivo a pesar de sembrarse antes.

¿ que se hizo ¿

Iniciar una serie de trabajos de investigación en plástico, con el deseo de evitar estos problemas, y no solamente asegurar la nascencia sino, aumentar la precocidad e incluso la producción.

- La siembra bajo plástico se hace la primera quincena de marzo, para conseguir la nascencia en el plazo de una semana, siempre que el tiempo sea soleado y permita el calentamiento en el interior de la cámara (plástico de 12,5 micras y ancho de 65 cm).

- Se siembra en cámara o microtúnel (altura de 8 a 15 cm y anchura de 15 y 25 cm.)

- Se abren perforaciones de unos 3 cm de diámetro a una distancia entre 12 y 15 cm. Esta operación se ha de realizar lo antes posible, a fin de evitar daños y retrasos en las plantas por excesos de las temperaturas, a la vez que se facilita la adaptación de las plantas al medio ambiente.

- Hacer las perforaciones en el momento de la siembra facilita la operación, pero se corre el riesgo de una peor nascencia por pérdida de humedad, si ésta es escasa, y de pudrición de la semilla en caso de fuertes lluvias

Tema 12-8

- con el uso del plástico nacerán casi todas las semillas ==> siembra de precisión, para evitar la competencia inicial entre plantas.
- incorporar nuevamente herbicida e insecticida de suelo para combatir los insectos más frecuentes, ya que en siembras de precisión no se puede permitir mucha pérdida de plantas.
- Las fechas óptimas para quitar los plásticos se sitúan entre los 35 y 60 días después de la siembra, según las condiciones climáticas del año.
- Si la densidad de la siembra no es excesiva, y los orificios permiten la aireación de la cámara, las plantas no sufrirán daños notables y el plástico favorecerá una mayor temperatura del suelo, lo que redundará en un mayor desarrollo de las plantas

Ventajas

- Se adelanta la recolección, pues además de poder sembrar antes (entre 20 y 30 días), se produce un aumento de la precocidad, debido al efecto invernadero del plástico.
- Se asegura la nascencia ==> ahorro de semillas
- Al adelantar el ciclo se consigue que las tres primeras semanas de floración (88% de la producción) coincidan con temperaturas más suaves, al adelantarlas algo del estío, lo que favorece el aumento de la producción.
- Permite en determinadas zonas variedades de ciclo más largo (mejor calidad de fibra) y a veces mayor tolerancia a *Verticillium*.

Inconvenientes

- Alto costo del plástico.
- Cuidado con la juncia => puede hacer morir a la planta de algodón.
- El aumento de la temperatura del suelo y del aire dentro de la cámara puede interferir el comportamiento de herbicidas e insecticidas del suelo, convirtiéndolos en fitotóxicos.
- El microclima reinante bajo el plástico favorece el desarrollo de algunos insectos, sobre todo pulgones, ácaros y trips.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Plagas:

Pulgones (*Aphis gossypii*)

gusano rosado

araña roja

mosquito verde

heliotis sp.

- Enfermedades:

Verticillium alboatrum

Fusariosis

VARIEDADES

- G.hirsutum o americano. México. Fibra normal(25-30 mm) y 20-25 micras de calibre.

- G.barbadense o egipcio. Antillas. Fibra larga(35-45 mm) y 15 micras de calibre. Son los tejidos de mejor calidad.

- G.herbaceum o indio. India. Fibra corta (20-25 mm) y 25 micras de calibre

En España: Hirsutum. Antes: barbadense. Extrem. Andaluc. y Levante.

- Interesante:

Cada zona presenta características propias ==> no deben haber muchas

variedades ==> se producen mezclas ==> detrimento calidad fibra

- **Ejemplo:** En California solo se autoriza la siembra de una variedad por distrito.

- Variedades comerciales en España:

- Hasta 1944: habían entre 30-33 variedades
 - ↗ Crema 111 (42% superficie cultivada)
- En 1997: 50 variedades → Tabladilla 16 (13%)
 - ↘ Corona (11%)

- Otras variedades:

- Acalá SJ-2 de ciclo largo (Murcia y Levante)
- C-310. En regresión
- La Chata (Córdoba)
- M^a del Mar (Sevilla)

RECOLECCION

- Mecanizada, aunque en España algo se hace a mano, cuando las cápsulas se abren

↗ 1^a pasada ==→ 90% recolección

- En seco (escalonada) ==→ 2 pasadas

↘ 2^a pasada ==→ 10 %

↗ 1^a pasada ==→ 50% recolección

- En regadío (escalonada) ==→ 2-3 pasadas

↘ 2^a pasada ==→ resto

- Una vez terminada la recolección se siega y se queman las matas -----> propagación de insectos y malas hierbas.

APROVECHAMIENTOS

- Principal función: prod. fibra textil.

- Semilla: 18-20% aceite comestible

alcaloide

- Orujo o torta: alimento ganado vacuno de leche ==> ↑ % proteínas -----> GOSIPOL

- Hoy día: se hacen sin GOSIPOL ; **OJO!** En cerdos y aves

- Cascarilla semilla: Para vacas y ovejas. También para combustible

- Borra de la desmotación: guata, paños cocina, mechas, bujías, etc.,

- Industria química: lacas, películas, celofán, etc.

ALGODÓN EN CANARIAS

- debido al clima no se tejía con lana y algodón
- se daba + import. Al lino

Siglo XVI. Idea de desarrollar una industria autóctona

1940. Se creó por el S.N. del algodón la 12ª Zona Algodonera como área productora

En 1959	↗ 3500 has	
	↘ 21.000 Qm de algodón bruto	
En 1960	↗ 0 has	escasa rentabilidad
	↘ 0 Qm	









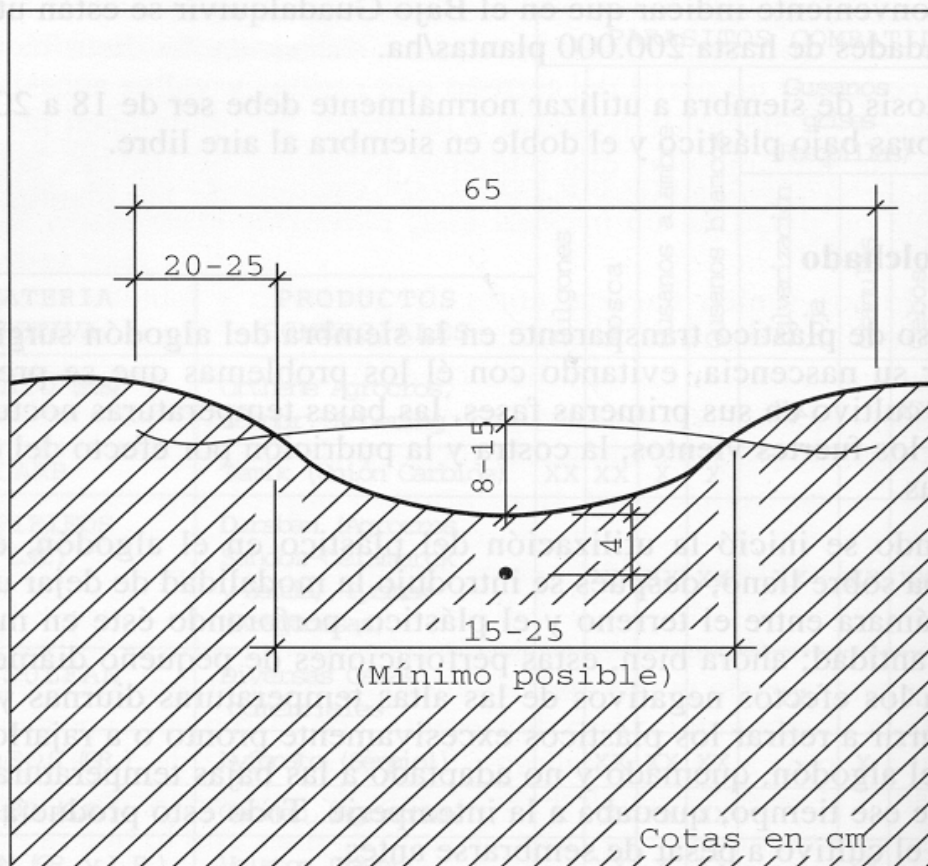
+



Cápsulas de algodón cerradas. (Foto del au



Cápsulas de algodón abiertas. (Foto del autor).



Esquema de colocación de semillas y plástico.



