



Algodón: manejo agronómico para producir una fibra de calidad

Jean Louis Belot/ IMAmt



Introducción

Noción de calidad: una fibra de calidad es una fibra que atiende al mercado comprador.

Importancia de conocer las exigencias del/ o de los mercados compradores, y parámetros de calidad de la fibra.

Fibra de algodón: materia prima oriunda de una planta, entonces con mucha variabilidad.

Producir un cierto padrón de calidad necesita de un buen entendimiento de su elaboración a lo largo de la cadena de producción



Algodón en rama



100kg Alg. rama

40-42 kg de fibra

5,2 R\$/kg

213,2R\$

87,2 %

54-50 kg de semilla

0,6 R\$/kg

31,2 R\$

12,8 %

Cascas, pierdas

Total

244,4 R\$



Elaboración e evolución de la calidad de la fibra a lo largo de la cadena

	1	2	3	4	5
	Elaboração a Campo	Colheita	Transporte/Arm.	Beneficiamento	Arm./Transporte
Variedades					
Manejo					
		Máquina			
		Condições clima	Humidade		
				Gestão Humid.	
				Máquinas	Embalagens
					Carretas





1- La planta de algodón- formación de la fibra





Formación de la Fibra

High temperatures and stress however, may reduce fibre length as the elongation period is shortened and access to substrates is limited.

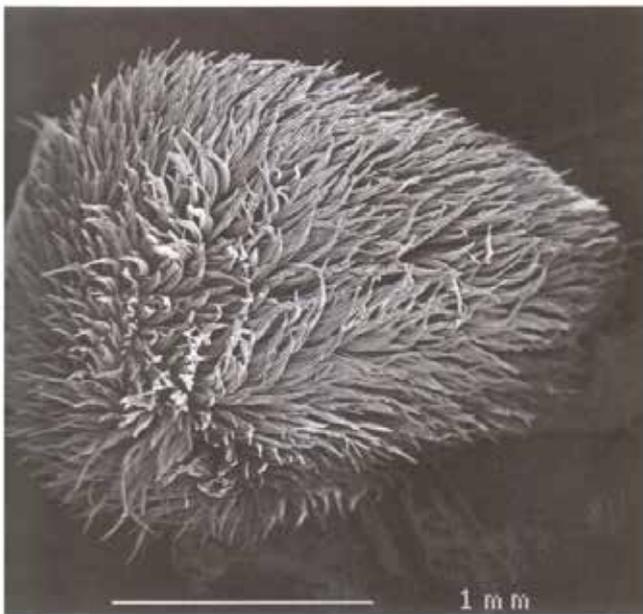


Figure 3.2: Fibres beginning their elongation. (Photos: Rosemary White, CSIRO).

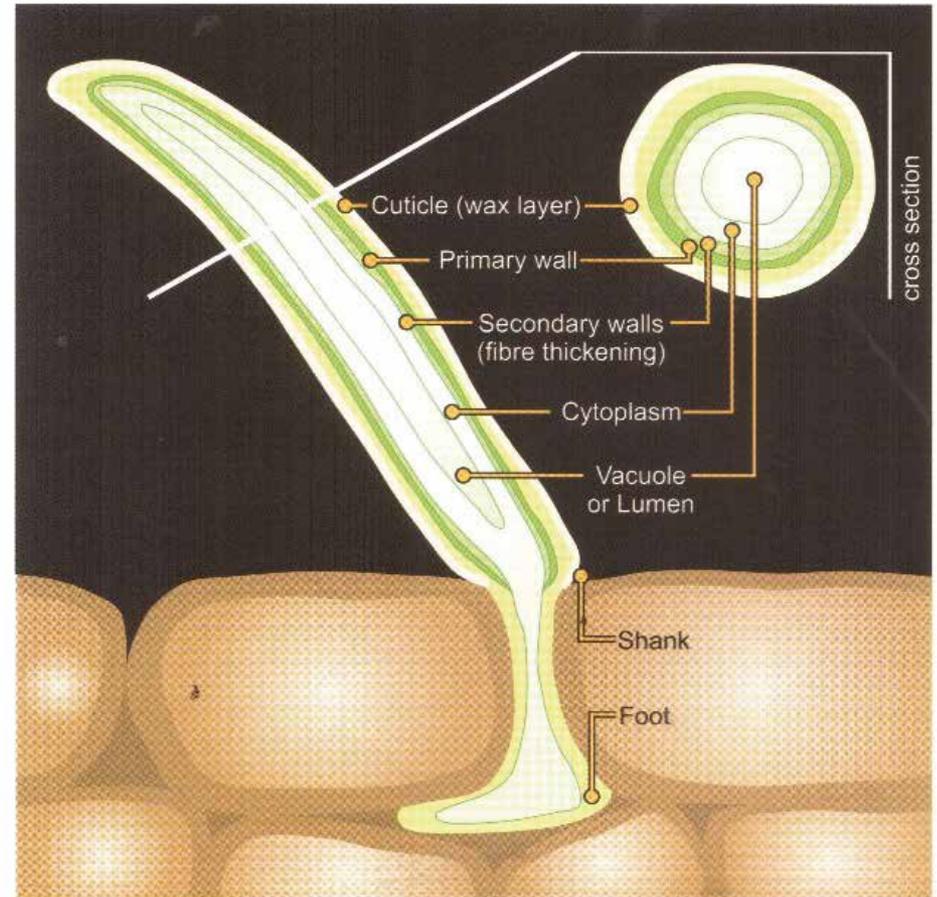


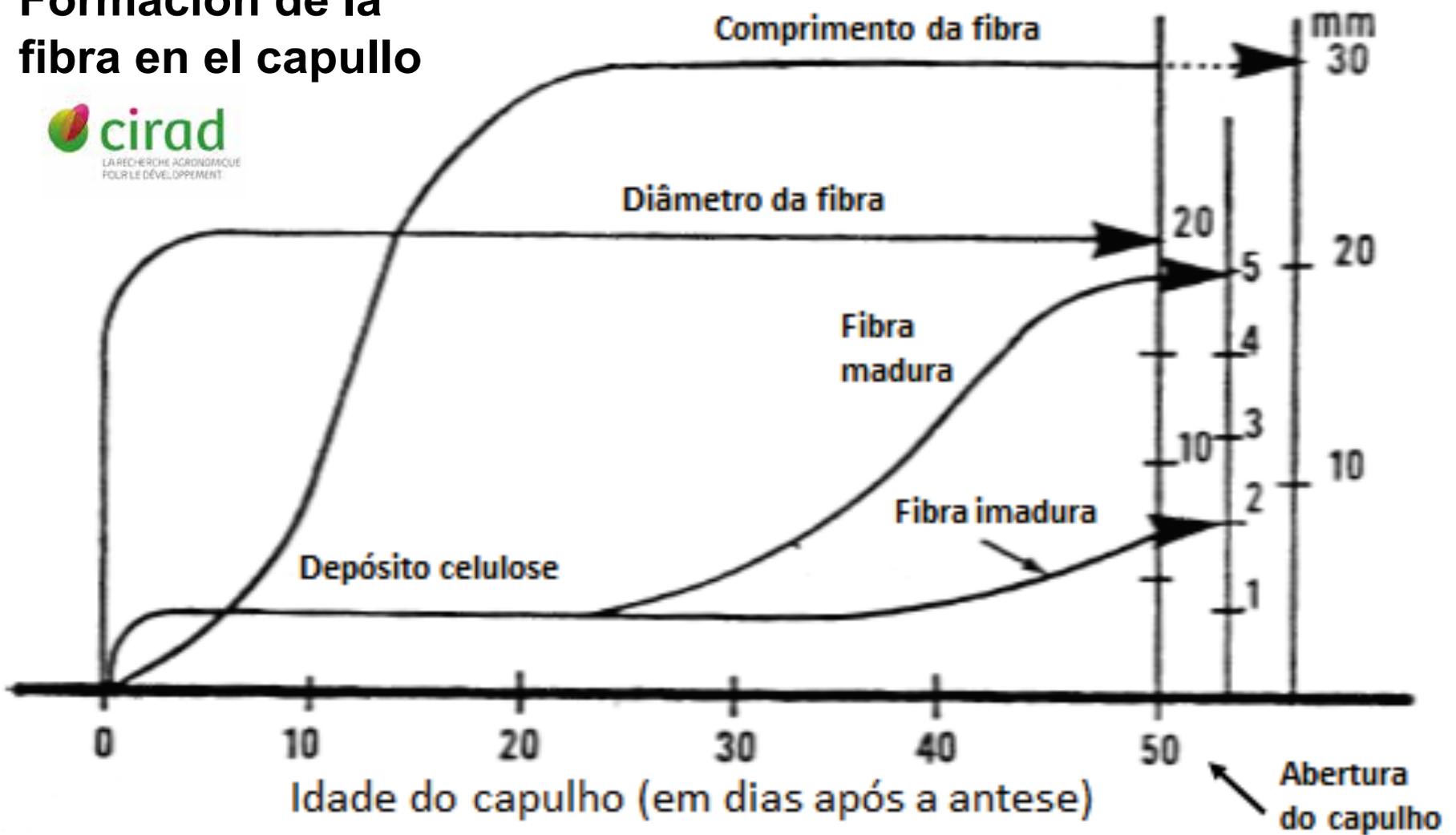
Figure 3.3: A diagrammatic representation of the internal structure of an individual fibre attached to the wall of a seed.

Fibre Thickening



Fibra de Algodón

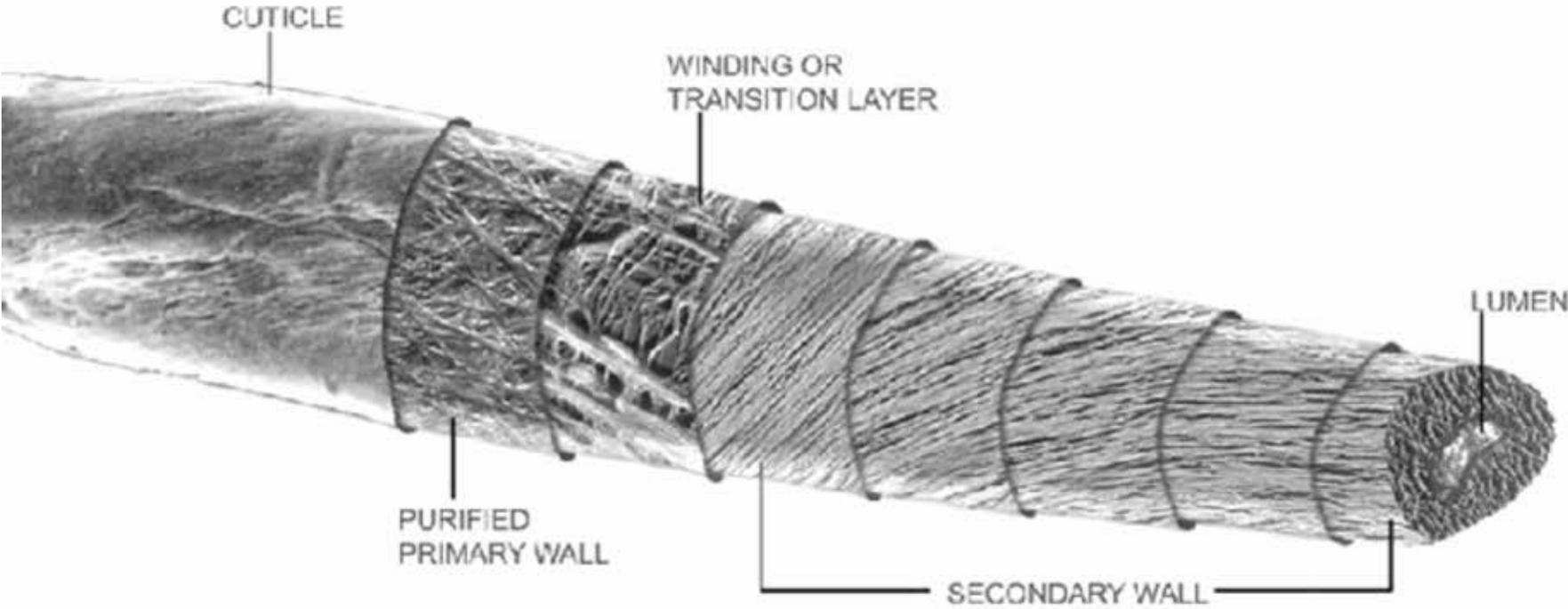
Formación de la fibra en el capullo





Fibra de algodón

Formación de la fibra:
calidad y depósitos de celulosa

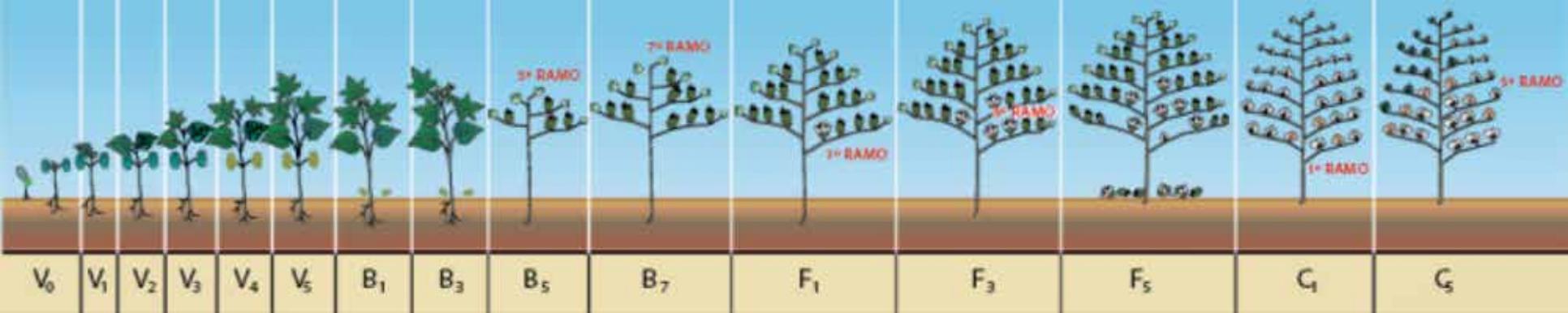




Fibra de algodón

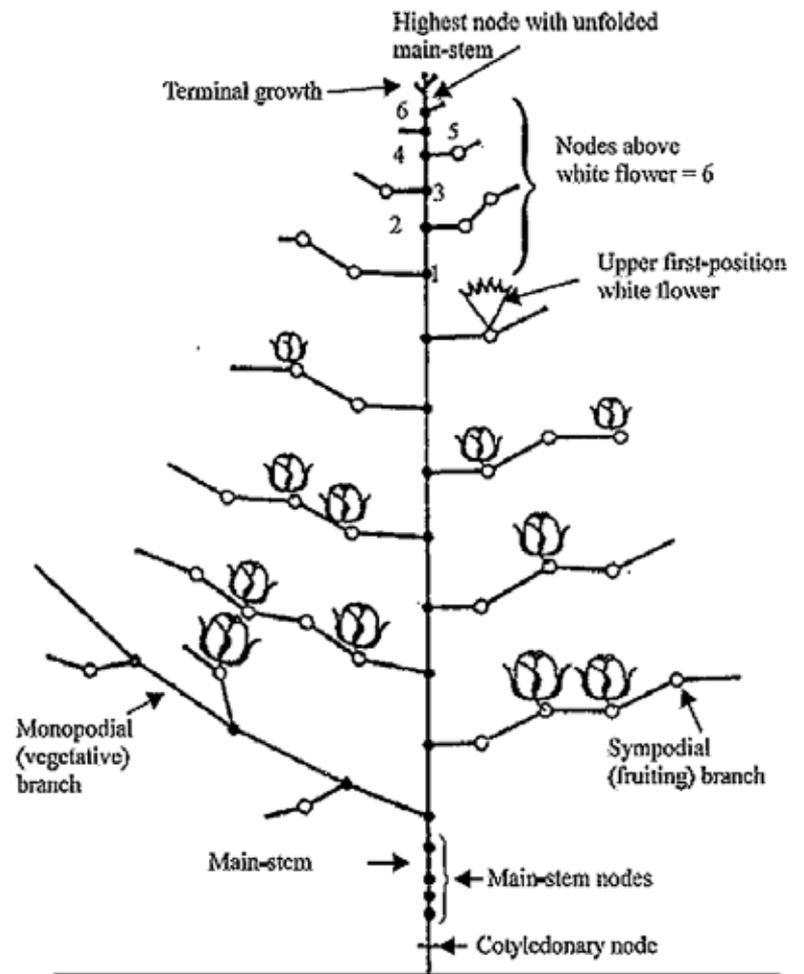
Composição e estrutura

Composição	Fibra Total	Parede Primaria
Celulose	95 (+/- 4)	60
Proteínas (N x 6,25)	1,6 (+/- 0,3)	14
Compostos -Pectinas	0,9 (+/- 0,2)	9
Cinzas	1 (+/- 0,2)	3
Ceras	0,9 (+/- 0,3)	8
Açúcares totais	0,3	
Outros elementos	1,4	6
Pigmentos	traços	



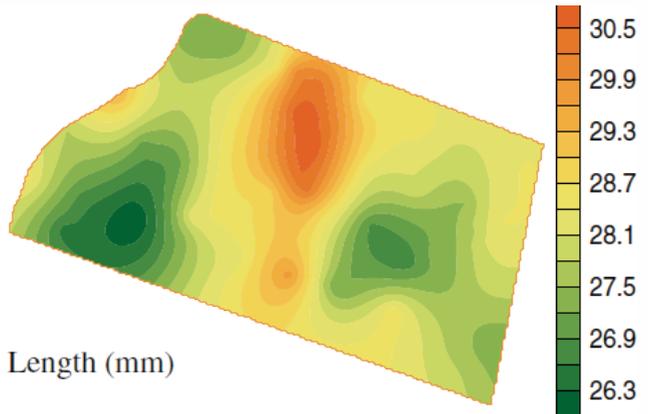
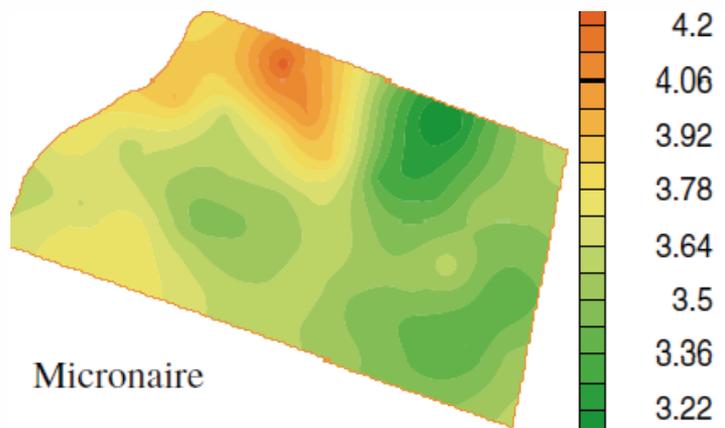
Formación de la fibra:

en una planta, producción de fibras de diversas calidades

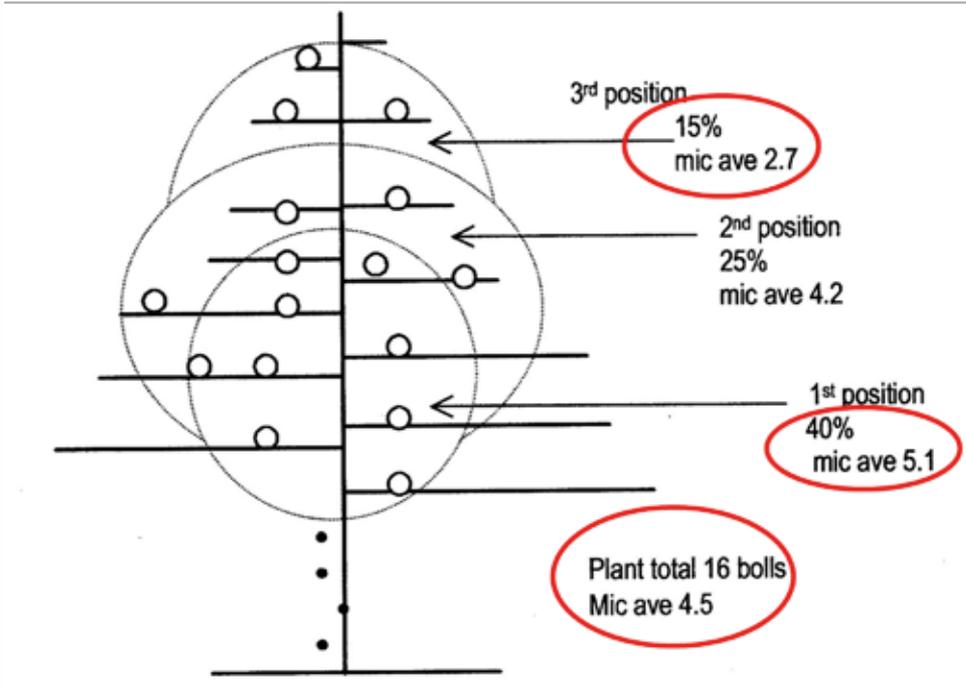




Fibra de algodón



Yufeng Ge (2011)



Heterogeneidad de la fibra en la planta



2- Caracterización de la fibra: principales características

Carga en impurezas

Calidades intrínsecas
de la fibra





2-1 Carga en impurezas





Impurezas de la planta de algodón



**Contaminantes:
Barks y SCF**





CONTAMINANTES

Impurezas externas
y contaminaciones





CONTAMINANTES

Açucares en la fibra





CONTAMINANTES



Contaminaciones con lonas,
polipropileno o otro!!!





2-2 Características intrínsecas

Colorimetria y reflectancia

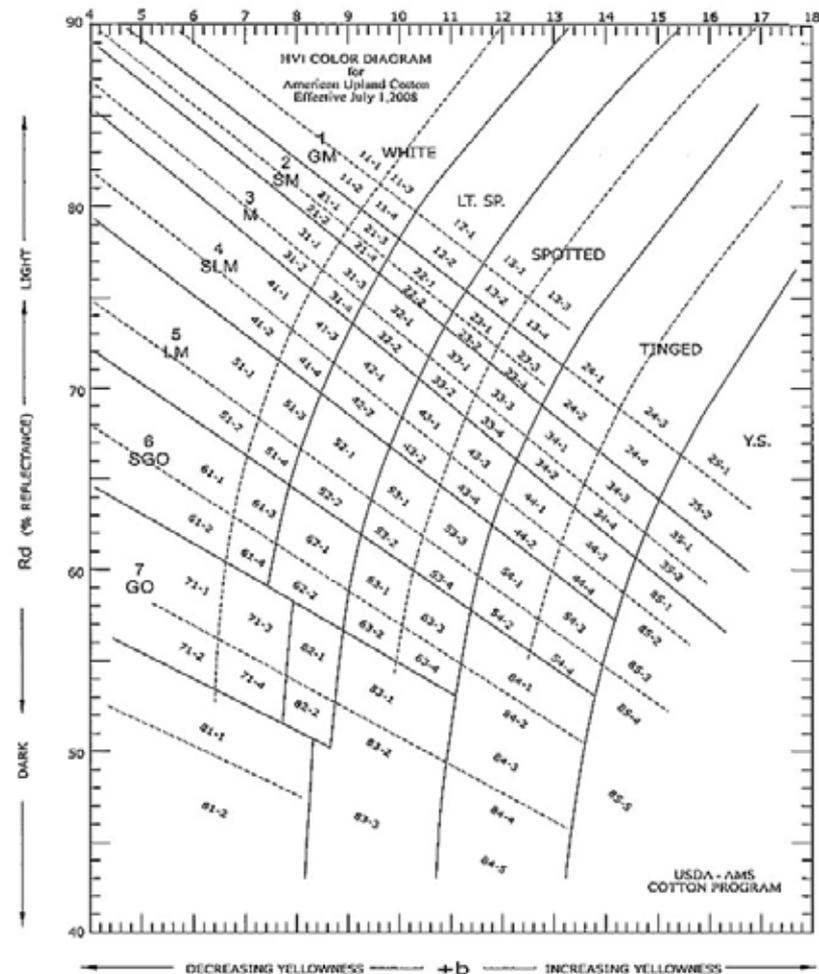
Colorimetro



Visual

www.imamt.com.br

HVI COLOR GRADES FOR AMERICAN UPLAND COTTON

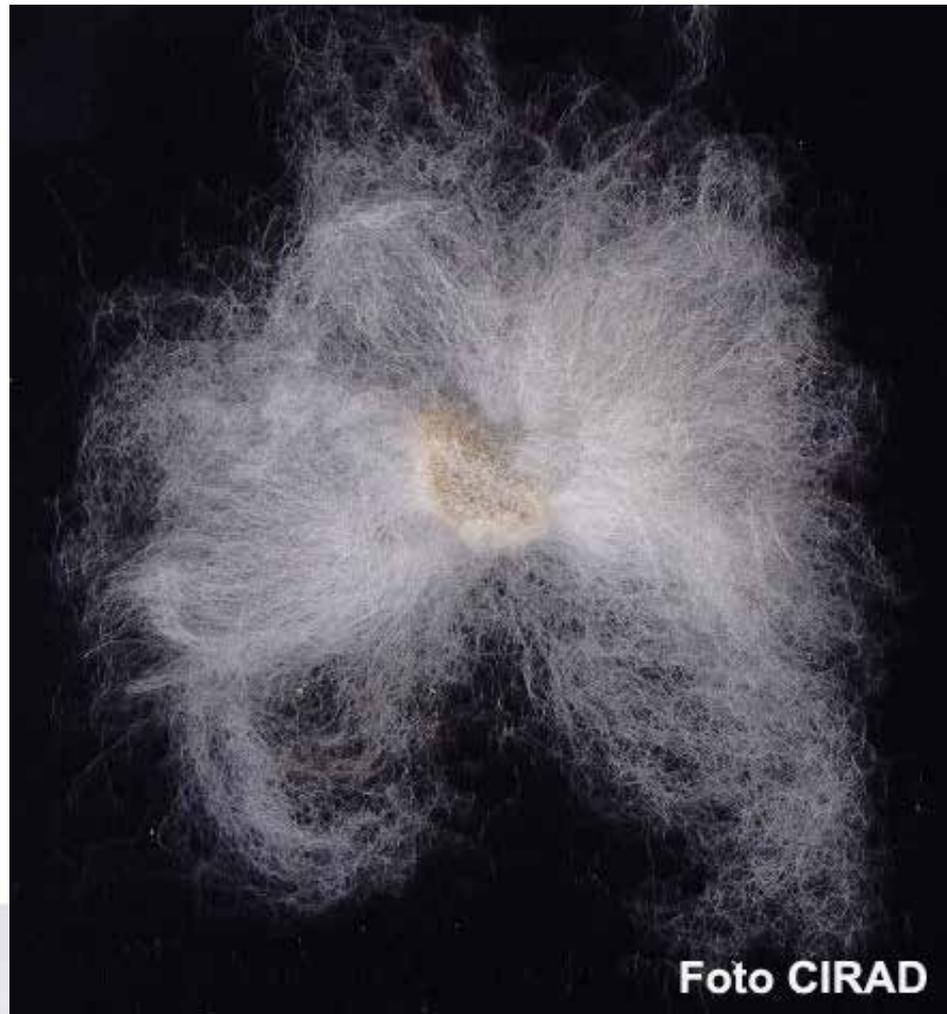




2-2 Características intrínsecas

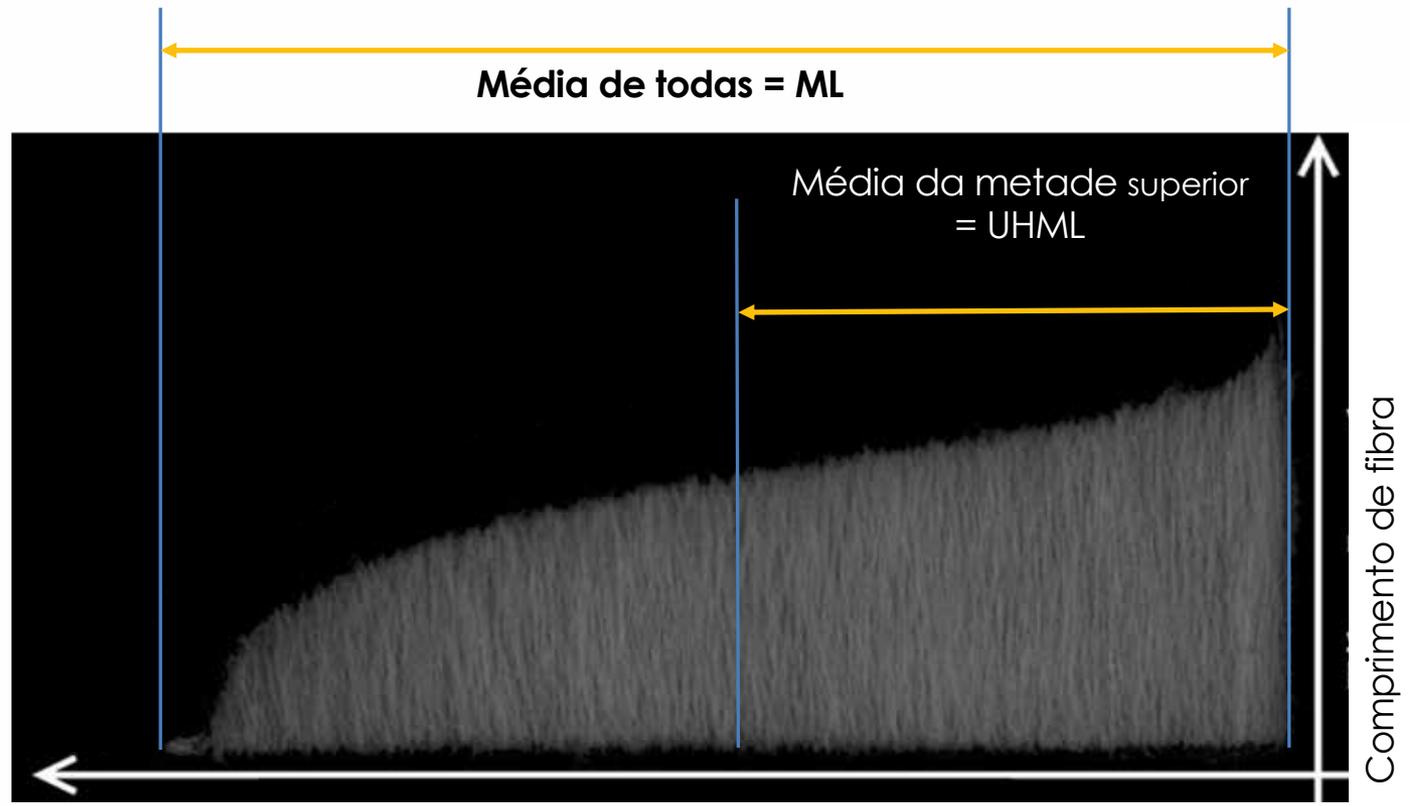
Longitud y uniformidad

Población de fibras,
con características diferentes





Características de longitude y uniformidad

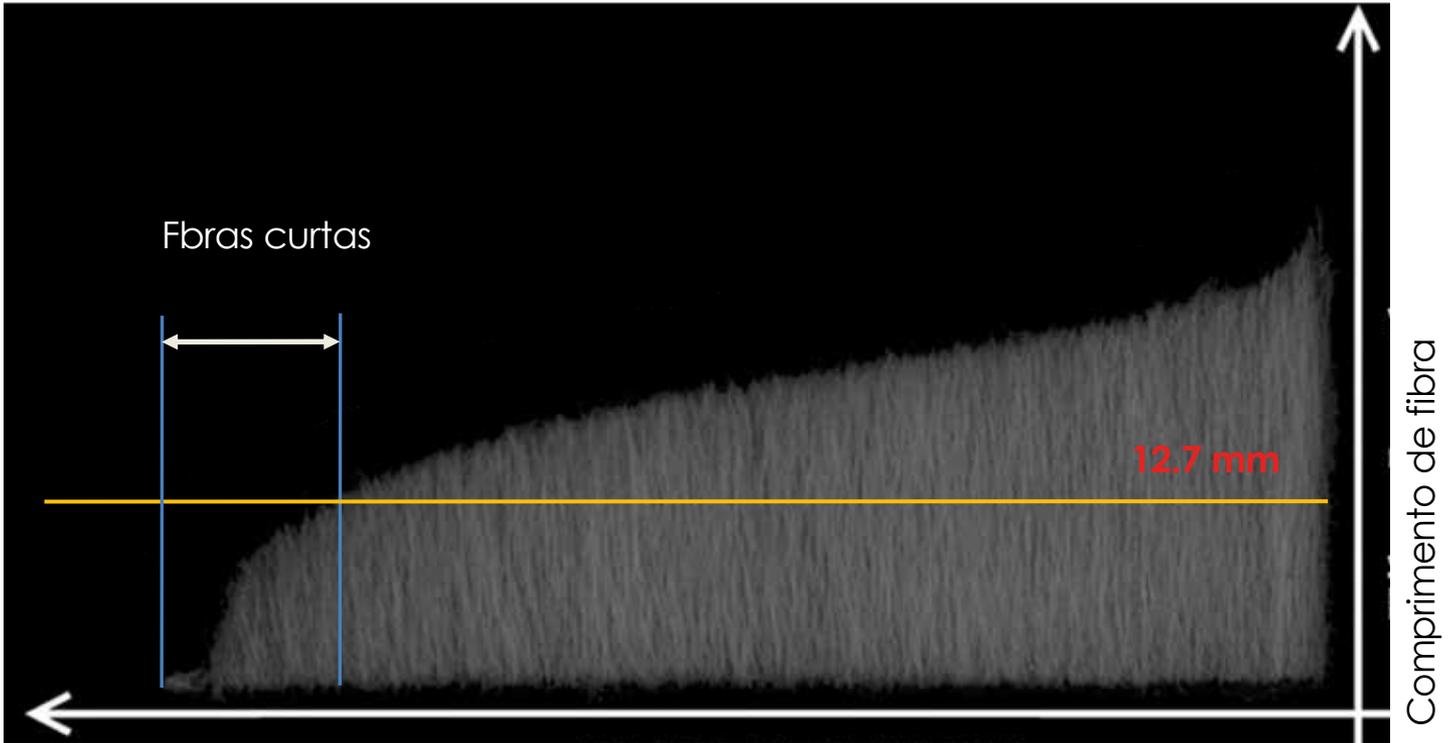


Arranjo das fibras por comprimento

$$\text{Uniformidade UI} = \text{ML} / \text{UHML} * 100$$



Características de longitude y uniformidad



Arranjo das fibras por comprimento



Porcentaje de fibras cortas

Resistencia a la ruptura de cada fibra



Maturidad de cada fibra

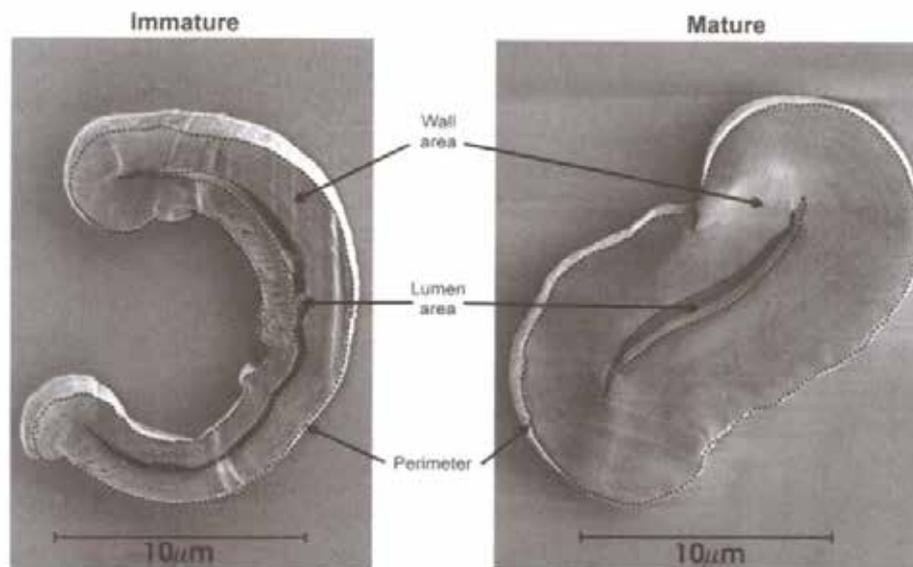
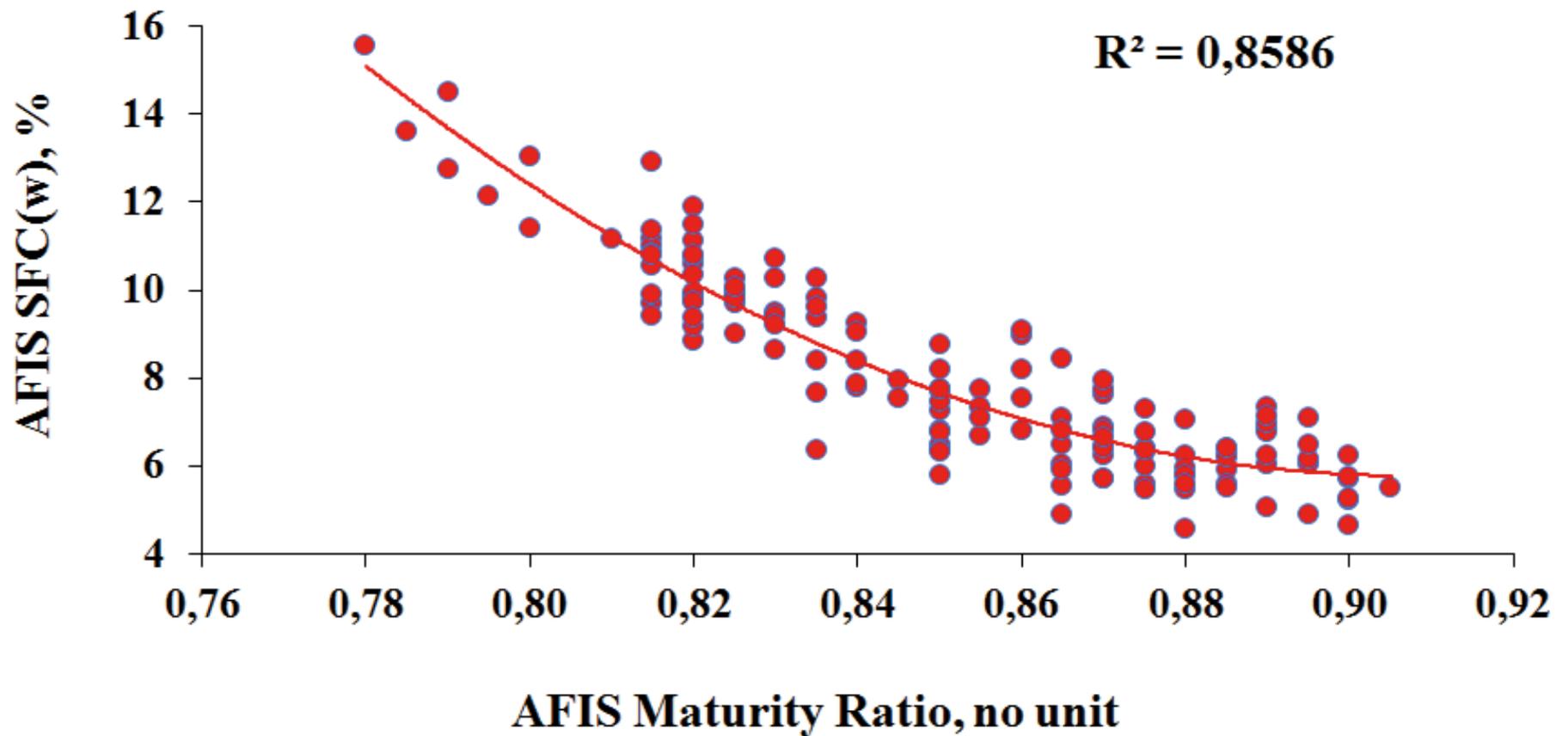


Figure 3.5: Fibre cross sections showing fibre perimeter and differences in wall area that lead to differences in fibre maturity. Units are micrometres. (Photos: CSIRO).



Porcentaje de fibras cortas

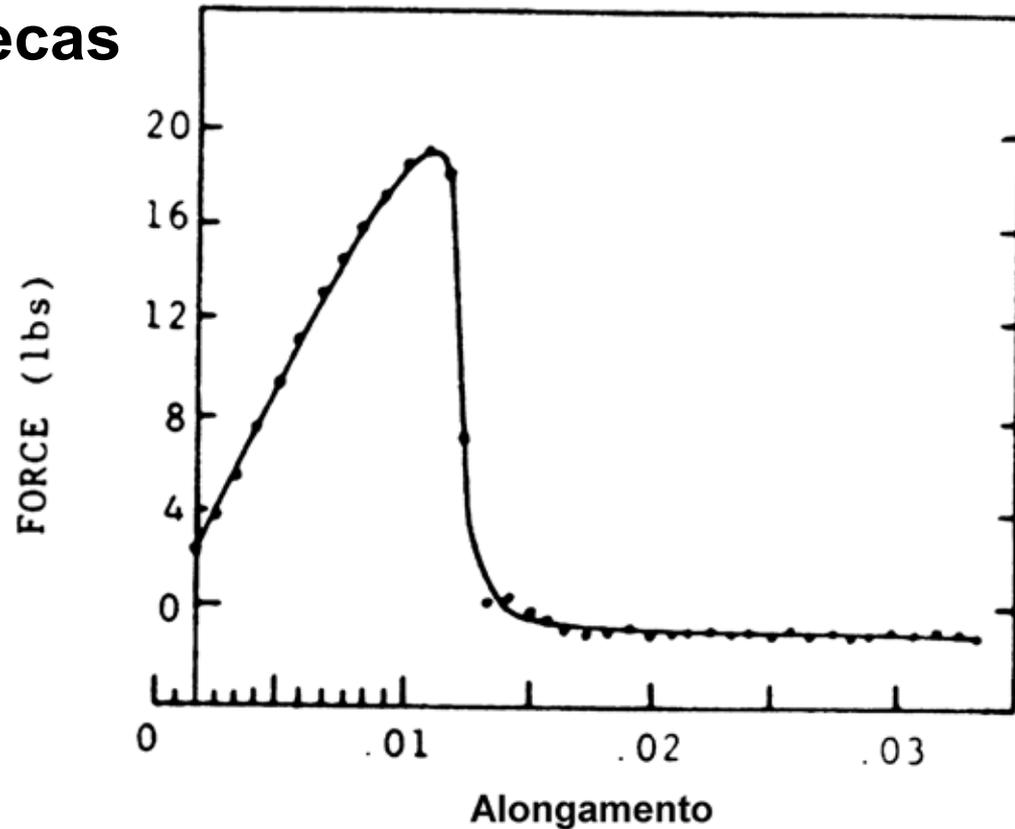




2-2 Características intrínsecas

Resistencia y alargamiento

Fuerça para quebrar uma certa quantidade de fibra



Força de ruptura e Alongamento
(Stelometro Spinlab)



2-2 Características intrínsecas

El Micronaire

Conjunto de finura y maduradad

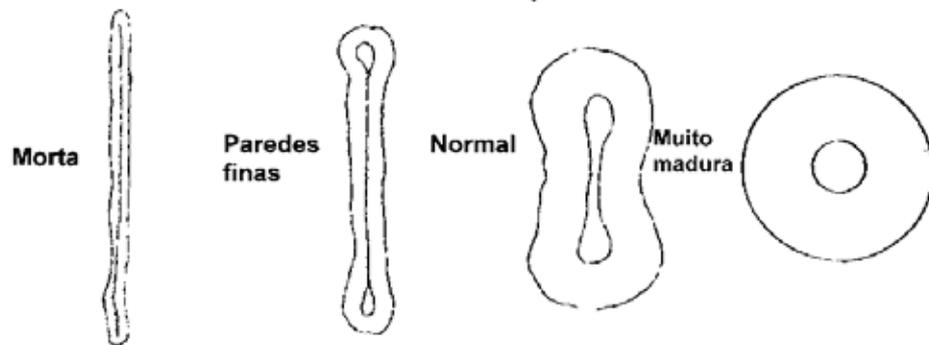
Finura x

Dentro de uma maça

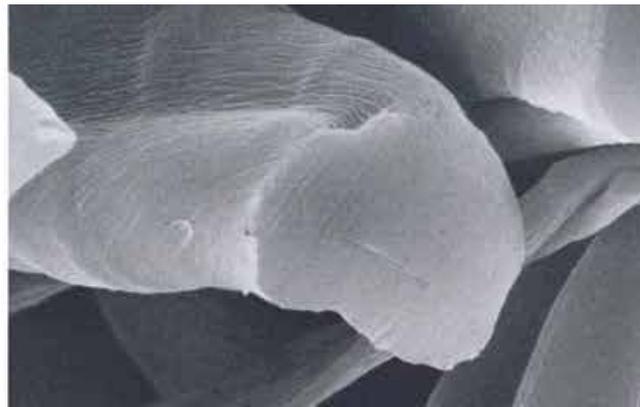
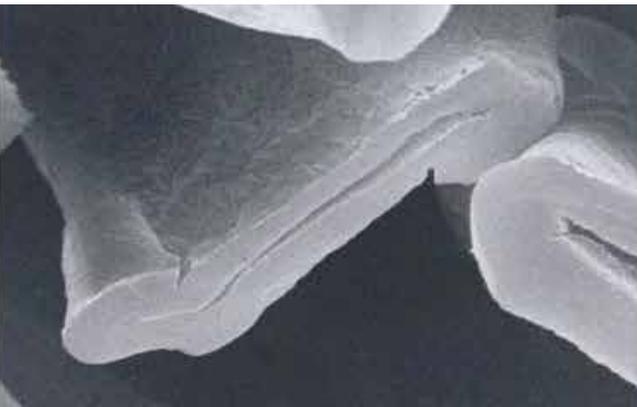
Maturidade



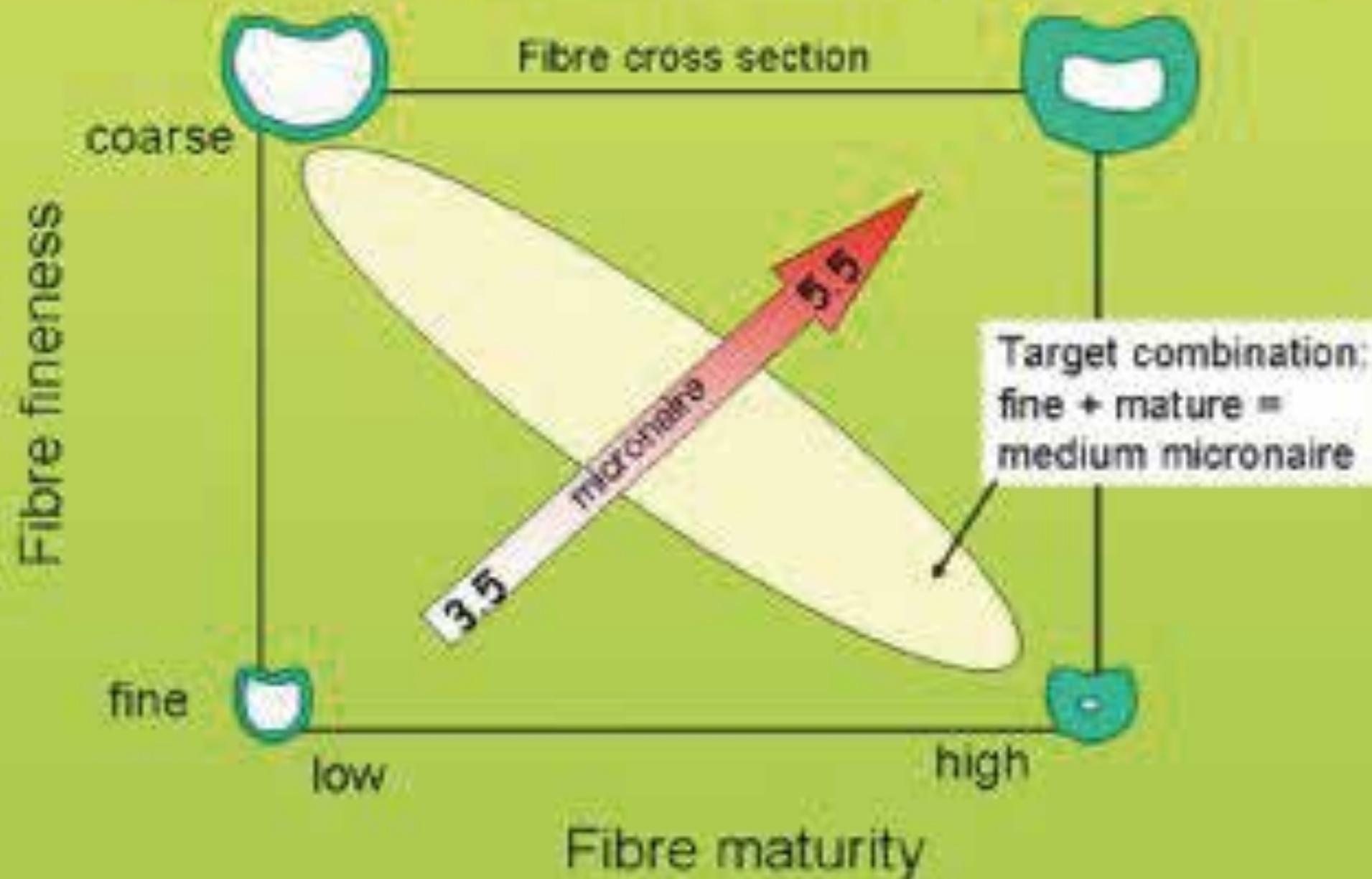
Dentro de uma capsula aberta



Diversos aspectos das fibras



Micronaire = maturity x fineness





Neps de fibra

- ✓ Nudos de fibra generados por el tratamiento mecánico
- ✓ Relación con inmaduridad de la fibra

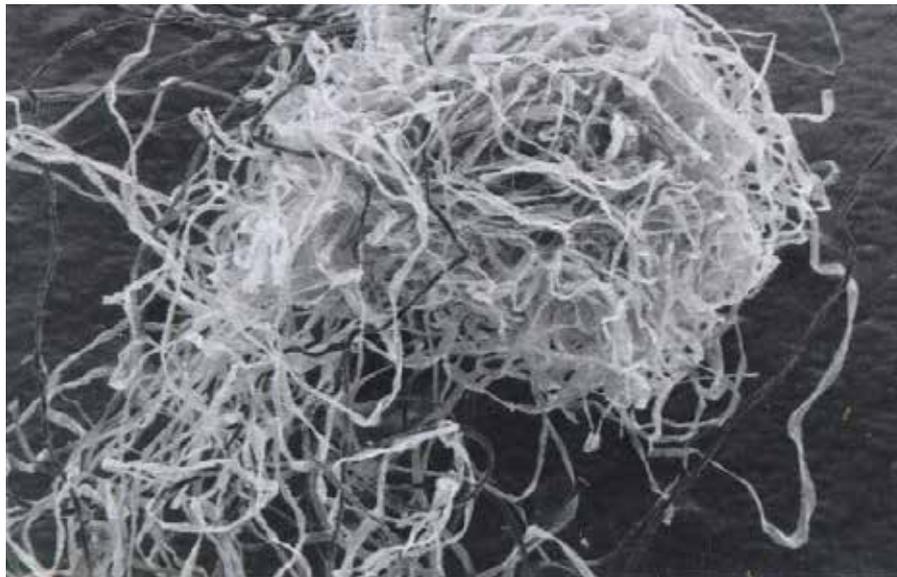
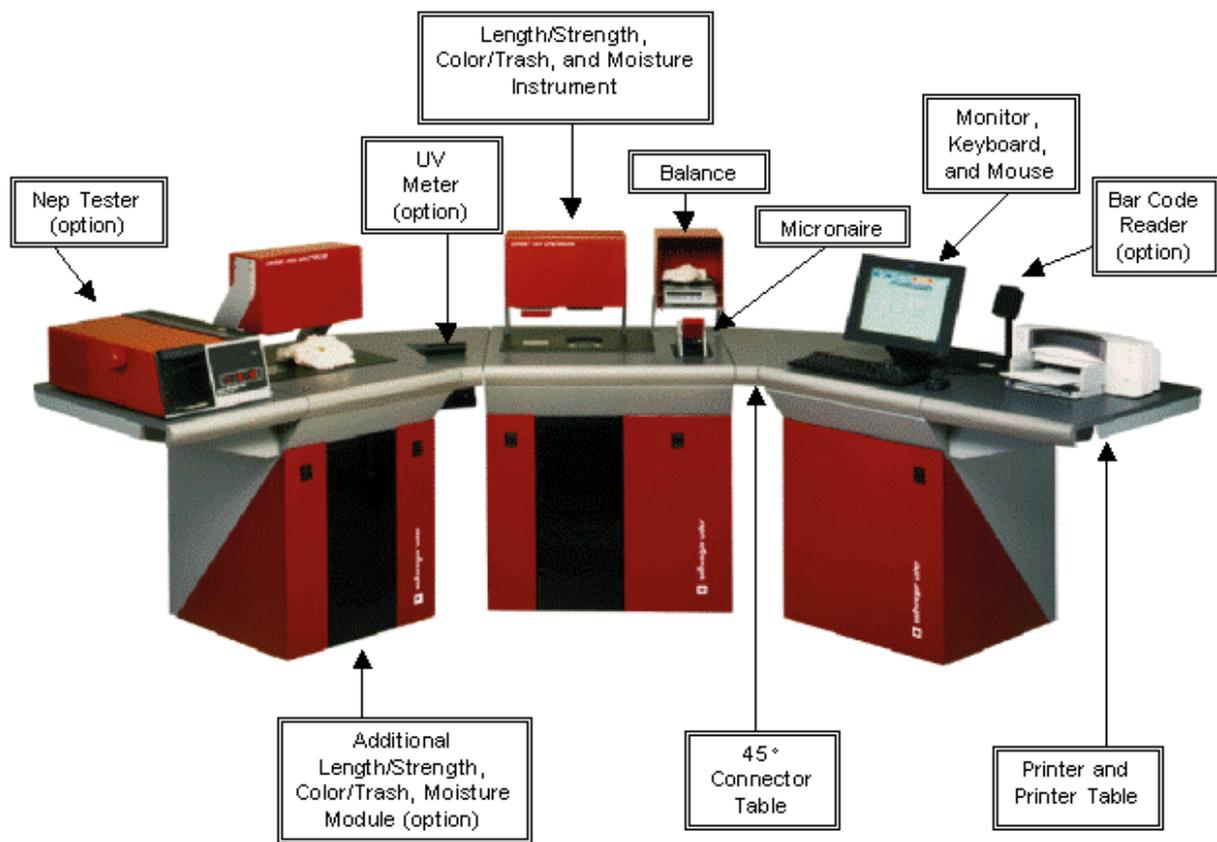


Foto CIRAD



- HVI
- AFIS
- H2SD



Medición automatizada e clasificación comercial



Principales parámetros de calidad intrínseca

Laboratorio HVI

Micronaire

Colorimetria

Algodoeira: IMAMT - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO ALGODAO Fardos no Romaneio: 100 Fardos Analisados: 100

Nº FARDOS	TR	AREA	UHM	UI	SFC	STR	ELONG	MIC	RD	+B	COR	SCI	MAT	Categoria	
99.971.042701	2	0,19	1,14	1.1/8	83,2	8,5	26,5	7,1	3,41	80,2	9,2	211	136	83	D - Abaixo do Padrão
99.971.042702	3	0,32	1,08	1.3/32	79,9	12,0	26,7	6,6	3,38	80,4	9,2	211	119	84	D - Abaixo do Padrão
99.971.042703	3	0,29	1,07	1.1/16	81,3	9,3	26,2	7,3	3,53	80,6	9,6	111	122	83	D - Abaixo do Padrão

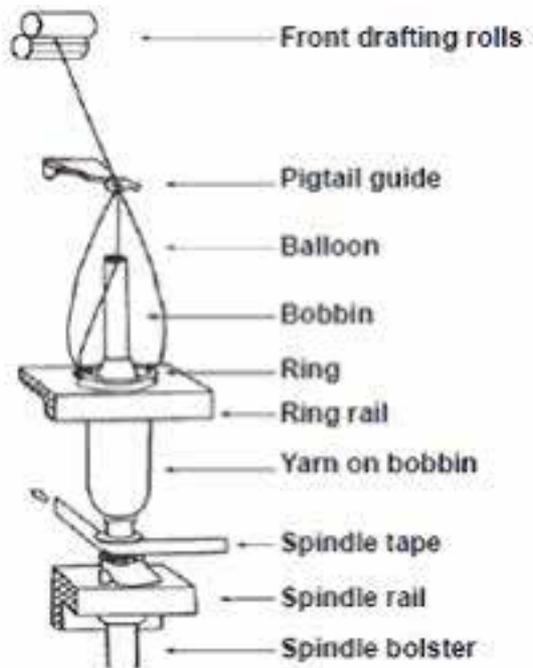
Resistencia/ alargamiento

Longitud/ uniformidad
Índice de fibras cortas
Distribución de la longitud de las fibras



2-3- Uso de la fibra en la indústria- hilandería

Hilandería anillo/ Ring Spinning





Diferencias en función del tipo de hilandería

	Ring Spinning	Rotor Spinning	Air-Jet Spinning
1	Length	Strength	Length
2	Strength	Low Linear Density	Low Trash
3	Low Linear Density	Length	Low Linear Density
4		Trash	Strength



a) Fio clasico (Fiação com anel)



b) Fio de rotor (Fiação "open end")



c) Fio de fiação "Jato de aire"





Mercados Internacionales **2010 Installed Spinning Capacities**

	Spindles Short staple	Spindles Long staple	OE Rotors
Africa	2.3%	1.7%	2.2%
America, North	2.3%	6.2%	6.2%
America, South	3.9%	4.8%	6.7%
Asia & Oceania	<u>86.0%</u>	<u>44.9%</u>	<u>54.9%</u>
Europe, East	1.5%	8.8%	18.6%
Europe, West	1.3%	28.5%	3.4%
Europe, Turkey	2.7%	5.1%	7.9%
World	243,573,557	14,663,468	7,566,164



El mercado de hilandería de anillo necesita de una fibra:

- ❑ Larga (mínimo 30mm)
- ❑ Uniforma en longitud (Bajo SFC*)
- ❑ Resistente
- ❑ Fina y madura

* Fibras cortas son generalmente fibras inmaduras que fueron cortadas cuando sometidas a proceso mecánico. Entonces, la madurez de la fibra es muy importante.



En resumen

Trabajar con calidad de fibra necesita de poder evaluar ella visualmente, y con instrumentos: HVI

Muchas características intrínsecas de la fibra dependen de la cantidad de celulosa depositada (madurez)

Descuentos muy importantes con carga en hojas, contaminaciones con materias extrañas



3- Como manejar el algodón para producir una fibra de calidad

3-1 Factores no controlados

Clima

3-2 Factores controlados

Manejo del cultivo



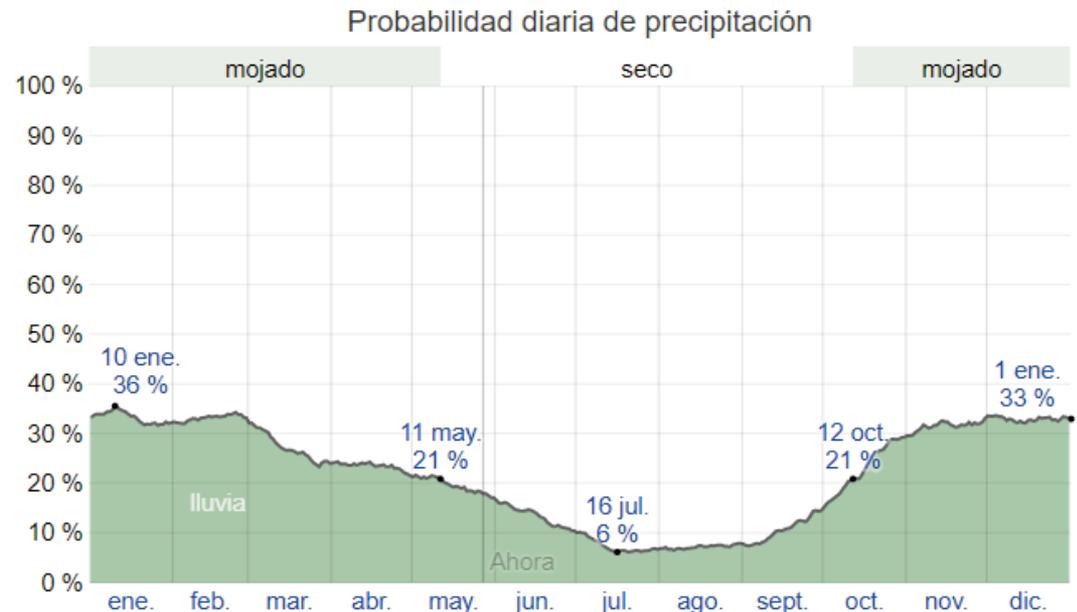


Producción del algodón rama vs Calidad

3-1 Ambiente: factores no controlados

Clima: Pluviometria- probabilidades de lluvias/ corte de lluvias
Temperaturas, Luminosidad

Tipo de suelo:
argiloso/ arenoso
Importancia sobre la capacidad de retención del suelo etc.



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).



Producción del algodón rama vs Calidad

Importância del perfil de suelo





Producción del algodón rama vs Calidad

3-2 Factores controlados

Ciclo : precoce, mediano o tardio

Potencial produtivo e potencial de calidad de fibra

Las variedades

Estado de MT
Safrá 2017/18

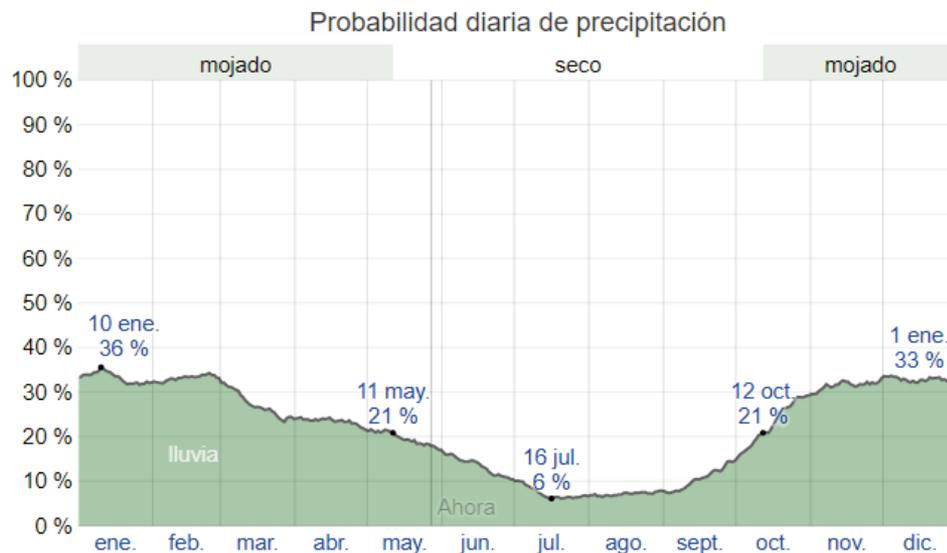
SAFRA 2017/ 18		
Variedade	Soma de Área (ha)	
1 TMG 81 WS	126682	
2 FM 975WS	110697	
3 TMG 47 B2RF	109808	
4 FM 944GL	108194	
5 FM 954GLT	106396	
6 TMG 44 B2RF	63417	
7 FM 983GLT	52035	
8 FM 940GLT	26379	88,49%
outras	91487	
Total Geral	795094	100%

Quien debe definir?:
IPTA, Cooperativas etc.



3-2 Factores controlados: Manejo

Época de siembra: csq. sobre la alimentación hídrica de la planta



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Quien debe definir?:
IPTA, Cooperativas etc.



3-2 Factores controlados: Manejo

Población de plantas: csq. sobre la retención de los frutos de 1ª posición



podriciones





3-2 Factores controlados: Manejo

Manejo de los reguladores de crecimiento: Altura de las plantas: csq. sobre productividad y calidad de la fibra





3-2 Factores controlados: Manejo

Factores que incidem sobre la madurad, como defoliación precoce:

Erro em las operaciones de defoliación com defoliantes/ maturadores





3-2 Factores controlados: Manejo

Factores que inciden sobre la madurez, como defoliación precoces:
Ramulária tardia

Alabama



Ácaros
rajados





3-2 Factores controlados: Manejo

Contaminaciones con açucares:

Mosca
blanca



Cochonilha



Pulgones





Producción del algodón rama vs Calidad

3-2 Factores controlados: Manejo

Controle malezas: csq. sobre productividad y calidad de la fibra





Preservar esta calidad a lo largo de la cadena

	1	2	3	4	5
	Elaboração a Campo	Colheita	Transporte/Arm.	Beneficiamento	Arm./Transporte
Variedades					
Manejo		Máquina			
		Condições clima	Humidade		
				Gestão Humid.	
				Máquinas	Embalagens
					Carretas





2

Colheita

Máquina

Condições clima



Limpezas periódicas



Algodão encarneirado





3

Almacenamiento adecuado

Transporte/Arm.

Humidade





Transporte adequado





4

Desmote: gestão operacional de las unidades

CIRCULAR TÉCNICA

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO ALGODÃO

Nº 20 / 2015

Beneficiamento

Gestão Humid.

Máquinas



Agosto de 2015
Publicação periódica de difusão científica e tecnológica editada pelo Instituto Mato-grossense do Algodão (IMAMT) e dirigida a profissionais envolvidos com o cultivo e beneficiamento do algodão.

Diretor executivo
Álvaro Salles

Contato
www.imamt.com.br

Email
imamt@imamt.com.br

Tiragem
2000 exemplares



Umidade e qualidade no beneficiamento do algodão

Jean-Luc Chanselme¹, Jean-Louis Belot², Sérgio Gonçalves Dutra³



5



Arm./Transporte

Embalagens

Carretas





Consideraciones finales

La calidad de la fibra se elabora al campo, y debe ser mantenida a lo largo de la cadena de producción y transformación.

El manejo del campo es fundamental para elaborar una fibra de buena calidad intrínseca.

Hay mercados para cualquier tipo de fibra y de calidad, pero... con precios muy diferentes!

Para no sufrir descuentos elevados durante la comercialización, hay que evitar cualquier tipo de **contaminaciones**



INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO ALGODÃO



jeanbelot@imamt.org.br

Sede Administrativa

Av. Historiador Rubens de Mendonça, 157 - Baú
CEP 78008-000 Cuiabá - MT.
Fone +55 (65) 3624.1840

Campo Experimental

BR 070, Km 266, CP 149, CEP 78850-000
Primavera do Leste- MT.
Tel: +55 (66) 3498.2267

www.imamt.com.br