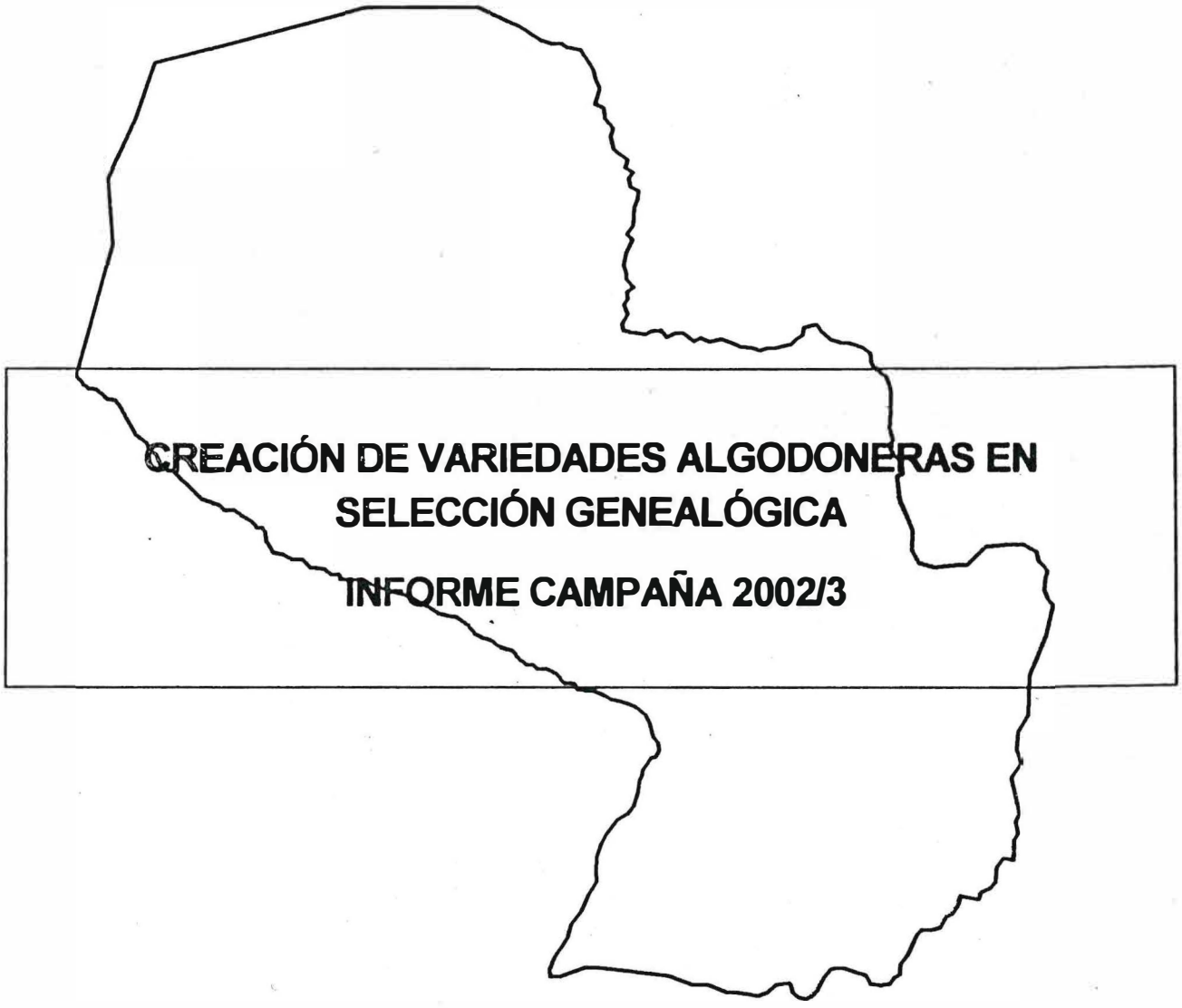
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN ALGODONERA

CÁMARA ALGODONERA DEL PARAGUAY

CENTRE DE COOPERATION INTERNATIONALE EN
RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT



CREACIÓN DE VARIEDADES ALGODONERAS EN SELECCIÓN GENEALÓGICA

INFORME CAMPAÑA 2002/3

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN ALGODONERA

CÁMARA ALGODONERA DEL PARAGUAY

CENTRE DE COOPERATION INTERNATIONALE EN
RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT
PROGRAMME COTON – MISIÓN CIRAD PARAGUAY

CREACIÓN DE VARIEDADES ALGODONERAS EN SELECCIÓN GENEALÓGICA

INFORME CAMPAÑA 2002/3

Ing. Agr. Juan-Carlos Cousiño, Responsable genética algodonera PIEA
Ing. Agr. Alicia González, Genetista algodón PIEA
Ing. Agr. Christopher Viot, Asesor técnico CIRAD-CA
Con la asistencia del plantel de técnicos del PIEA

Instituto Agronómico Nacional, Caacupé, 17/06/2004

Agradecimientos

Agradecemos todos los que contribuyen a la satisfactoria realización de las actividades de selección, evaluación varietal, multiplicación y análisis de los resultados. En particular el Chortitzer Komitee por los ensayos en la estación de Isla Poí (Loma Plata) y el Laboratorio de tecnología del Cirad en Montpellier por los análisis de fibra e hilo.

INDICE

1 -	**CREACIÓN VARIETAL : INTRODUCCIÓN**	**3**
2 -	**CRUZAMIENTOS : TOP-CROSS F0, F1, F2 ETC..**	**4**
2 .1 -	Nuevos cruzamientos : top-cross 2002/3 y cruzamientos especiales	5
2 .2 -	Top-cross 2001/2 en F1 (híbridos)	5
2 .3 -	F2 del top-cross 2000/1	8
3 -	**SELECCIÓN GENEALÓGICA EN LÍNEAS : GENERACIONES F3, F4, F5**	**11**
3 .1 -	Líneas en generación F3	11
3 .2 -	Líneas en generación F4	14
3 .3 -	Líneas en generación F5	18
4 -	**MULTIPLICACIONES VARIETALES DE LA GENÉTICA**	**24**
4 .1 -	Colección	24
4 .2 -	Pequeñas multiplicaciones	24
4 .3 -	Parcelas aisladas	25
4 .4 -	Multiplicación de IAN 425 nivel semilla genética con reselección	25

1 - Creación varietal : Introducción

Metodología de creación de nuevas variedades : selección genealógica en la descendencia de cruzamientos entre genitores elegidos sobre la base del interés de sus cualidades (se busca variabilidad con germoplasma extranjero)

⇒ **cruzamientos** : a menudo realizados bajo la forma de un top-cross (3*5, 4*6, 4*7 etc.)

⇒ **selección genealógica** : de F2 hasta F5 (líneas saliendo de F5 → sistema de tests varietales)

Estudio del material en selección : agronomía, desmote y tecnología de la fibra

⇒ **agronomía** : germinación, vigor, porte, producción, precocidad, cápsula etc..

⇒ **desmote** : % de fibra, peso de las semillas (seed-index)

⇒ **tecnología de la fibra** : sobre aparatos HVI en el laboratorio del Cirad en Montpellier, Francia (debido al alejamiento geográfico los resultados de Francia llegan a veces después del período de siembra ; no se puede entonces siempre hacer una selección sobre la base de los resultados del año mismo)

*Cuadro 1. **Material en selección** en 2002/3 : 140 líneas de F2 a F5.*

Generación	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Líneas	-	15	12	40	43	30
Cruzamientos	24	15	12	10	15	12
Dispositivos	Top-cross 6 variedades x 4 testadores, hileras 5 m x 1 m x 0.35 m	2 repeticiones en bloques aleatorios, en comparación c/ padres autofecundados, hileras 5 m x 1 m x 0.35 m x 2 pl/ho	3 hileras / F2, hileras 20 m x 1 m x 0.5 m 1 hilera de variedad testigo Ian338 cada 6 hileras	1 hilera / línea, hileras 20 m x 1 m x 0.35 m 1 hilera de variedad testigo Ian338 cada 5 hileras	id. F3	2 repeticiones en bloques aleatorios, parcela element. = 1 hilera 10 m x 1 m x 0.35 m x 2 pl/ho

Posicionamiento de la creación varietal dentro el sistema de selección y mejoramiento de las variedades nacionales de algodón :

⇒ figura 1 : esquema del sistema actual

⇒ figura 2 : variación posible del sistema de creación-evaluación varietal.

*Figura 1. Sistema de **creación y selección varietal.***

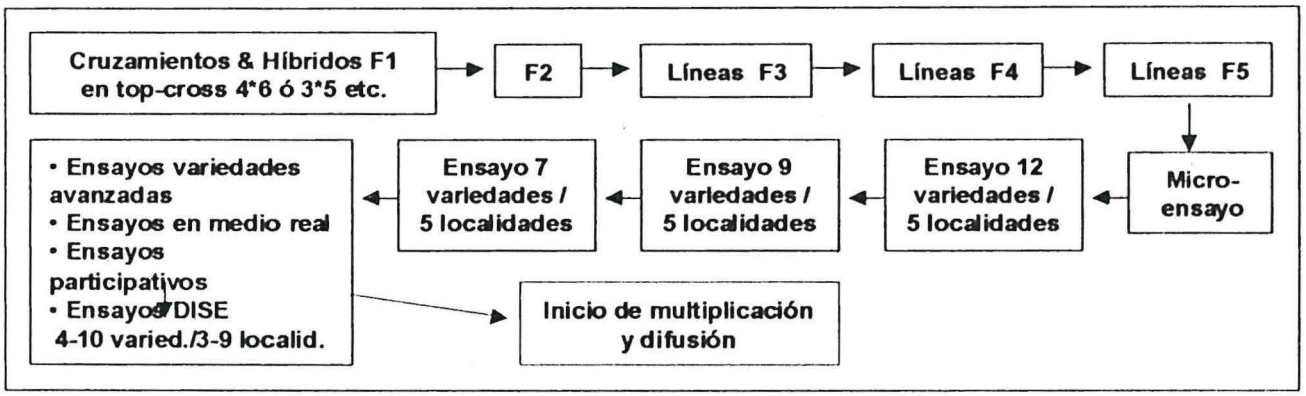
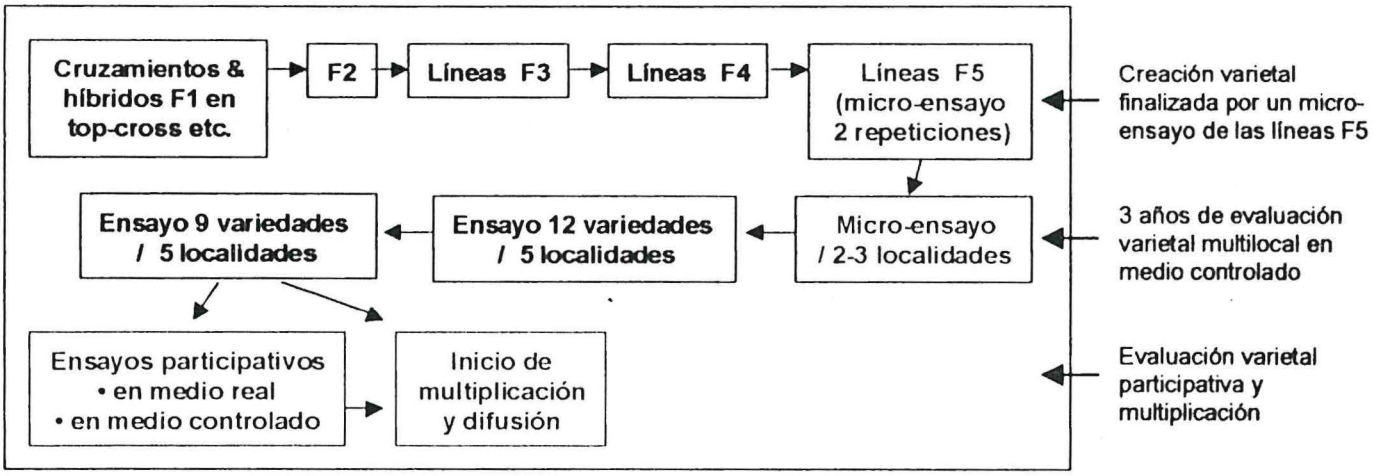


*Figura 2. **Proposición** de sistema de creación y selección varietal integrando micro-ensayo multilocal y evaluación varietal participativa.*



2 - Cruzamientos : top-cross F0, F1, F2 etc..

Método de cruzamientos = top-cross utilizado desde la campaña 1993-94, en continuación al sistema de dialelo iniciado en 1990-91.

En 2002/3 :

⇒ cruzamientos de un nuevo top-cross (2002/3)

⇒ cruzamientos con germoplasma Cirad estudiado para resistencias a plagas y enfermedades

⇒ estudio a nivel F1 del top-cross realizado en 2001/2

⇒ selección a nivel F2 en el top-cross 2000/1

2 .1 - Nuevos cruzamientos : top-cross 2002/3 y cruzamientos especiales

Cuadro 2.
Cruzamientos del
top-cross 2002/3.

	Variedades		*Testadores*	
V1	Ian95-28-3		CD-LE	T1
V2	Ian96-42-4	x	CD-LD	T2
V3	Ian96-120		DP 4049	T3
V4	Ian98-122		SSI 9815	T4
V5	Ian98-127			
V6	Ian96-133			

⇒ parcelas 1 hilera x 10 x 1 x 0.35 m x 2 plantas/hoyo
⇒ siembra 06-11-2002, cruzamiento 14-01-2003/04-02-2003, cosecha 18-03, 28-03, 14-04-2003.

Cuadro 3. ***Cruzamientos con germoplasma*** *Cirad x IAN 338 (polen).*

1	**7671 SB1**
2	**1051 MWR-2**
3	**1974 T 1219-42-BB Res III**
4	**1050 MWR-1**
5	**2067 T1180 White**
6	**1975 T277-2-6-E**

7	**6584 AS 0664**
8	**7145 AS 1090**
9	**6879 AS 813**
10	**7142 AS 1087**
11	**6300 AS 0318**
12	**6564 AS 643**

13	**6609 AS 0695**
14	**6456 AS 0506**
15	**6407 AS 0445**
16	**6535 AS 0613**
17	**6543 AS 0621**

⇒ parcelas 1 hilera x 2.5 x 1 x 0.35 m x 2 plantas/hoyo
⇒ siembra 20-11-2002, cruzamiento 15-01-2003 / 04-02-2003, cosecha 16-04-2003
⇒ números enmarcados = cruzamientos logrados (obtención de semillas) → pasan en F1.

2 .2 - Top-cross 2001/2 en F1 (híbridos)

⇒ cuadro 4 : progenitores de los cruzamientos 2001/2
⇒ cuadros 5 a 8 : selección posible de cruzamientos para F2 2003/4, análisis breve del top-cross.

Cuadro 4.
Cruzamientos del
top-cross 2001/2

	Variedades		*Testadores*	
V1	Ian96-42-4		Guazuncho 2	T1
V2	Ian95-28-3	x	Porá	T2
V3	Ian96-120		CD401	T3
V4	Ian96-32-6			
V5	Ian97-148			

Cuadro 5. Top-cross 2001/2 en F1 : ***Selección*** *de cruzamientos.*

		T1	T2	T3
		Guazuncho 2	**Porá**	**CD401**
V1	**Ian96-42-4**	**X**	**X**	
V2	**Ian95-28-3**	**X**	**X**	
V3	**Ian96-120**		**X**	
V4	**Ian96-32-6**			
V5	**Ian97-148**			X

*Cuadro 6. Top-cross 2001/2 en F1 : **Repartición** en el terreno.*

Cruzamientos				I	II
v1	x t1	Ian96-42-4	x Guazuncho 2	13	36
v1	x t2	Ian96-42-4	x Porá	5	41
v1	x t3	Ian96-42-4	x CD401	12	44
v2	x t1	Ian95-28-3	x Guazuncho 2	23	30
v2	x t2	Ian95-28-3	x Porá	6	35
v2	x t3	Ian95-28-3	x CD401	19	33
v3	x t1	Ian96-120	x Guazuncho 2	17	38
v3	x t2	Ian96-120	x Porá	14	26
v3	x t3	Ian96-120	x CD401	3	34
v4	x t1	Ian96-32-6	x Guazuncho 2	11	31
v4	x t2	Ian96-32-6	x Porá	21	39
v4	x t3	Ian96-32-6	x CD401	4	28
v5	x t1	Ian97-148	x Guazuncho 2	9	46
v5	x t2	Ian97-148	x Porá	15	45
v5	x t3	Ian97-148	x CD401	7	42

Progenitores				I	II
v1	x v1	Ian96-42-4	x Ian96-42-4	1	25
v2	x v2	Ian95-28-3	x Ian95-28-3	8	29
v3	x v3	Ian96-120	x Ian96-120	20	43
v4	x v4	Ian96-32-6	x Ian96-32-6	18	27
v5	x v5	Ian97-148	x Ian97-148	10	32
t1	x t1	Guazuncho 2	x Guazuncho 2	2	40
t2	x t2	Porá	x Porá	16	24
t3	x t3	CD401	x CD401	22	37

*Cuadro 7. Top-cross 2001/2 en F1, **datos por cruzamiento y progenitor** : Agronomía (promedio* 2 repeticiones), Tecnología desmote y fibra (sin repeticiones).*

variedad	testador	Densidad * hoyos	Densidad * plantas	Producción algod-rama * kg / ha	Producción algod-rama * g/hoyo/planta		Desmote F%	Desmote SI g	Tekno fibra HVI UHML mm	UI %	Stren g/tex	EI %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil. CSP
Ian96-42-4 x Guazu. 2		10	20	1940	97	49	41.1	11.4	30.2	81.0	30.6	5.5	4.4	82.6	193	73.2	9.8	2479
Ian96-42-4 x Porá		15	28	2030	70	36	41.3	10.9	28.9	83.1	30.6	5.5	4.6	84.3	195	71.6	8.9	2582
Ian96-42-4 x CD401		15	27	1630	56	31	40.4	11.0	29.3	82.7	30.9	5.3	4.4	82.1	195	73.5	9.6	2623
Ian95-28-3 x Guazu. 2		12	19	1270	56	33	40.1	12.2	29.9	82.0	30.0	5.4	4.4	81.1	200	75.2	9.1	2530
Ian95-28-3 x Porá		11	18	1570	72	44	39.5	11.7	29.5	83.7	30.4	5.5	4.2	77.8	206	73.3	8.8	2750
Ian95-28-3 x CD401		11	18	1480	72	43	39.0	11.2	29.6	83.1	31.1	5.6	4.4	84.2	184	73.1	9.0	2692
Ian96-120 x Guazu. 2		14	22	2250	80	51	40.5	10.8	28.7	82.0	30.0	5.4	4.3	77.2	214	75.5	8.3	2487
Ian96-120 x Porá		13	20	1740	70	44	39.9	11.9	30.1	81.3	32.0	5.6	4.1	77.4	201	74.4	9.2	2650
Ian96-120 x CD401		13	24	1470	59	31	38.6	11.6	30.2	81.5	31.4	5.5	4.1	81.7	180	73.5	9.0	2641
Ian96-32-6 x Guazu. 2		14	27	1570	56	29	39.7	11.0	29.1	81.5	30.4	5.4	4.4	83.2	189	71.8	9.5	2459
Ian96-32-6 x Porá		10	17	1200	60	36	39.6	11.5	28.6	80.1	30.6	5.1	4.4	82.6	193	74.9	9.4	2300
Ian96-32-6 x CD401		10	16	1600	85	56	39.3	11.2	28.9	81.7	31.3	5.3	4.5	86.5	178	73.0	9.3	2500
Ian97-148 x Guazu. 2		13	22	1500	58	35	39.6	11.3	30.0	81.6	32.2	5.6	4.2	81.0	189	73.7	9.0	2666
Ian97-148 x Porá		13	23	1770	71	38	39.9	10.4	29.0	81.3	29.9	5.6	4.4	82.1	195	74.5	9.0	2404
Ian97-148 x CD401		13	22	1530	62	36	39.4	11.0	30.7	83.0	32.2	5.8	4.3	85.0	175	74.3	8.8	2826
Ian96-42-4		14	24	1970	73	41	41.0	9.5	28.5	83.7	30.6	5.6	4.6	82.8	203	73.0	9.0	2622
Ian95-28-3		13	22	1720	68	40	41.1	11.1	28.8	82.2	29.6	5.2	4.4	82.6	193	74.5	8.8	2469
Ian96-120		10	17	1200	62	40	40.2	10.8	29.5	81.5	31.3	5.4	3.9	77.1	190	72.1	9.7	2641
Ian96-32-6		9	13	1230	68	50	39.9	11.2	29.1	82.8	32.4	5.1	4.5	85.0	186	72.6	9.1	2688
Ian97-148		10	18	1550	78	43	39.2	10.7	29.5	81.2	31.1	5.4	4.4	86.3	175	73.5	9.4	2491
	Guazu. 2	13	23	1860	72	43	39.7	11.0	29.3	81.5	31.4	5.4	4.1	73.7	221	72.5	9.4	2593
	Porá	11	21	1880	92	46	38.3	10.9	29.2	81.3	29.6	5.4	4.3	81.3	193	74.4	8.9	2419
	CD401	10	26	1240	62	27	38.5	10.6	28.7	82.7	31.9	5.2	4.3	81.3	193	72.3	9.8	2670
Promedio cruzamientos		12	21	1637	68	39	39.9	11.3	29.5	82.0	30.9	5.5	4.3	81.9	192	73.7	9.1	2573
Promedio variedades		11	19	1534	70	43	40.3	10.7	29.1	82.3	31.0	5.3	4.3	82.8	189	73.1	9.2	2582
Promedio testadores		11	23	1660	75	38	38.8	10.8	29.1	81.8	31.0	5.3	4.2	78.8	202	73.1	9.4	2561

* : no aparecen diferencias significativas, salvo entre cruzamientos para densidad de plantas (p=0.049)

Dispositivo de terreno : 2 bloques al azar (cuadro 5), 23 objetos incluyendo F1 y autofecundados, 1 hilera / parcela x longitud 5 m x distancias 1.00 x 0.35 m entre hoyos ; siembra 23-10-2002, cosechas 20-03-2003, 23-04-2003

⇒ variabilidad importante de densidad → **producción** mejor comparada sobre promedio por hoyo y por planta, y no sobre producción por unidad de superficie

⇒ **desmote** a rodillo, sobre muestra de 2 repeticiones mezcladas ; tecnología fibra : análisis HVI

En conclusión :

⇒ déficit de rendimiento → eliminación de diferentes cruzamientos

⇒ Ian96-32-6 : efecto deficitario a nivel tecnología fibra

⇒ Ian95-28-3 : efecto positivo en tecnología fibra, efecto negativo en %F en relación con fuerte efecto positivo sobre SI

⇒ ausencia de repeticiones para las características de desmote y tecnología fibra → selección moderada

⇒ cuadro 5 más arriba = selección de cruzamientos.

Cuadro 8. Top-cross 2001/2 en F1 : ***Promedio de agronomía y tecnología desmote y fibra por progenitor sobre los diferentes cruzamientos, Diferencia relativamente a la variedad autofecundada.***

	Densidad		Producción algod-rama			Desmote		Tekno fibra HVI									
	hoyos	plantas	kg / ha	g/hoyo	g/planta	F%	SI g	UHML mm	UI %	Stren g/tex	Elon %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil. CSP
Ian96-42-4	13	25	1867	74	38	40.9	11.1	29.5	82.3	30.7	5.4	4.5	83	194	72.8	9.4	2561
Ian95-28-3	11	18	1440	67	40	39.5	11.7	29.7	82.9	30.5	5.5	4.3	81	197	73.9	9.0	2658
Ian96-120	13	22	1820	70	42	39.7	11.4	29.7	81.6	31.1	5.5	4.2	79	198	74.5	8.8	2593
Ian96-32-6	11	20	1457	67	40	39.5	11.2	28.9	81.1	30.8	5.3	4.4	84	187	73.2	9.4	2420
Ian97-148	13	22	1600	64	37	39.6	10.9	29.9	82.0	31.4	5.7	4.3	83	186	74.2	8.9	2632
Guazuncho 2	13	22	1706	70	39	40.2	11.3	29.6	81.6	30.6	5.5	4.3	81	197	73.9	9.1	2524
Porá	12	21	1662	68	40	40.0	11.3	29.2	81.9	30.7	5.5	4.3	81	198	73.7	9.1	2537
CD401	12	21	1542	67	39	39.3	11.2	29.7	82.4	31.4	5.5	4.3	84	182	73.5	9.1	2656
Promedios																	
variedades	12	21	1637	68	39	39.9	11.3	29.5	82.0	30.9	5.5	4.3	82	192	73.7	9.1	2573
testadores	12	21	1637	68	39	39.9	11.3	29.5	82.0	30.9	5.5	4.3	82	192	73.7	9.1	2573
Diferencia / autofecundado																	
Ian96-42-4	-1	1	-103	2	-3	0.0	1.6	1.0	-1.4	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-9	-0.2	0.4	-61
Ian95-28-3	-2	-3	-280	-2	0	-1.6	0.6	0.9	0.7	0.9	0.3	-0.1	-1.6	4	-0.6	0.2	189
Ian96-120	3	5	620	8	1	-0.5	0.6	0.2	0.1	-0.2	0.1	0.3	1.7	8	2.4	-0.9	-48
Ian96-32-6	2	7	227	-1	-9	-0.3	0.0	-0.2	-1.7	-1.6	0.2	-0.1	-0.9	1	0.6	0.3	-269
Ian97-148	3	4	50	-14	-6	0.4	0.2	0.4	0.8	0.3	0.3	-0.1	-3.6	11	0.7	-0.5	141
Guazuncho 2	-1	-1	-154	-3	-3	0.5	0.3	0.3	0.1	-0.8	0.1	0.2	7.3	-24	1.4	-0.3	-69
Porá	2	1	-218	-24	-6	1.7	0.4	0.0	0.6	1.1	0.1	0.0	-0.4	5	-0.7	0.2	119
CD401	2	-5	302	5	12	0.9	0.6	1.0	-0.3	-0.5	0.3	0.0	2.6	-11	1.2	-0.7	-14
Promedios																	
variedades	1	3	103	-1	-3	-0.4	0.6	0.4	-0.3	-0.1	0.1	0.0	-0.8	3	0.6	-0.1	-9
testadores	1	-2	-23	-7	1	1.0	0.4	0.4	0.1	-0.1	0.1	0.1	3.2	-10	0.6	-0.3	12

2 .3 - F2 del top-cross 2000/1

Cruzamientos del top-cross 2000/1 en F2 :

⇒ cuadros 9 : progenitores

⇒ cuadros 10 : cruces representados en la F2 2002/3

⇒ cuadros 11 : selección posible (8 cruzamientos para F3 2003/4) sobre datos agronómicos y de desmote

⇒ cuadros 12 : promedios por progenitor, por testigo

⇒ cuadros 13 : promedios por cruzamiento

⇒ cuadro 14 : selección de plantas para 2003/4.

Resultados de tecnología fibra llegados después de la siembra → no se hizo selección sobre estos datos.

*Cuadro 9. Cruzamientos del **top-cross 2000/1***

V1	**Ian338**		**Oc96-252**	T1
V2	**Ian96-46-9**		**Iac97-86**	T2
V3	**Ian97-148**	x	**MA-2**	T3
V4	**Ian97-442-10**		**PR97-192**	T4
V5	**Chaco 520**			
V6	**Ian96-120**			

*Cuadro 10. Cruzamientos del **top-cross 2000/1** existentes en F2 en 2002/3.*

		T1 **Oc96-252**	T2 **Iac97-86**	T3 **MA-2**	T4 **PR97-192**
V1	**Ian338**		X	X	X
V2	**Ian96-46-9**		X	X	X
V3	**Ian97-148**				
V4	**Ian97-442-10**		X	X	X
V5	**Chaco 520**		X	X	X
V6	**Ian96-120**				

*Cuadro 11. **Selección** de cruzamientos posible en el top-cross 2000/1 para la F3 2003/4.*

		T1 **Oc96-252**	T2 **Iac97-86**	T3 **MA-2**	T4 **PR97-192**
V1	**Ian338**		x	X	X
V2	**Ian96-46-9**		x	X	x
V3	**Ian97-148**				
V4	**Ian97-442-10**		X	X	X
V5	**Chaco 520**		X	X	x
V6	**Ian96-120**				

Cuadro 12. Top-cross 2000/1 en F2 : ***Promedios p/progenitor*** *y selección.*

Progenitor	Stnd	A-R/pl	F%	SI	UHML	UI	Streng	Elong	IM	PM	Hs	Rd	+b
Ian338	140	108	41.5	10.3	29.9	86.1	29.0	5.8	4.2	79.2	197	76.2	8.5
Ian96-46-9	172	135	42.3	11.7	30.2	87.0	29.4	5.7	4.2	75.6	221	76.3	8.4
Ian97-148													
Ian97-442-10	164	143	42.0	11.1	30.4	86.4	30.6	5.8	4.1	77.5	203	75.1	8.8
Chaco 520	164	147	42.1	11.5	29.1	86.0	28.9	5.7	4.5	82.0	199	74.4	9.2
Ian96-120													
Oc96-252													
Iac97-86	146	127	41.0	11.5	30.1	86.4	29.9	5.8	4.2	76.5	212	75.5	8.7
MA-2	171	129	42.9	10.3	29.4	86.7	29.9	5.9	4.3	79.3	205	74.9	8.8
PR97-192	163	145	42.0	11.6	30.1	86.1	28.8	5.6	4.3	79.3	202	75.9	8.7
Promedio var.	160	133	42.0	11.1	29.9	86.4	29.5	5.7	4.3	78.6	205	75.5	8.7
Prom. testad.	160	133	42.0	11.1	29.9	86.4	29.5	5.7	4.3	78.4	206	75.4	8.7
Testigos (n=8)													
Promedio	56	192	42.6	10.5	30.0	87.0	29.8	6.0	4.7	89.4	176	77.4	8.4
Desv-t	6	22	0.9	0.5	0.6	0.8	1.0	0.1	0.1	2.3	12	0.7	0.4
Max	63	209	43.7	11.2	30.8	87.9	31.5	6.1	4.9	93.5	194	78.2	9.1
Min	46	147	41.1	9.9	29.3	85.6	28.6	5.8	4.5	87.0	160	76.0	8.0

Cuadro 13. Top-cross 2000/1 en F2 : ***Datos por cruzamiento*** *(N AD= número plantas estudiadas en agronomía y desmote, N Fb = número plantas estudiadas en tecnología fibra).*

	Hilera 2001/2	Hilera 2002/3	*N AD*	Stnd	A-R /pl	F%	SI	UHML	UI	Streng	Elong	IM	PM	HS	Rd	+b	I.hil.	N Fb
Ian338 x Iac97-86	2	**16**	*18*	69	83	40.3	10.6											0
Ian338 x MA-2	3	**17**	*22*	179	124	43.2	9.5	29.1	86.3	28.8	5.7	4.1	78.9	197	75.1	8.6	2919	4
Ian338 x PR97-192	4	**18**	*20*	172	117	40.9	10.8	30.7	85.9	29.2	5.8	4.2	79.6	197	77.4	8.5	2966	3
Ian96-46-9 x Iac97-86	6	**19**	*20*	188	127	40.6	12.2	30.6	86.7	29.8	5.9	4.3	76.0	219	76.8	8.0	3066	3
Ian96-46-9 x MA-2	7	**20**	*24*	168	142	43.1	11.2	29.4	87.8	29.7	5.9	4.4	76.5	229	75.0	8.7	3071	7
Ian96-46-9 x PR97-192	8	**21**	*13*	161	137	43.1	11.6	30.5	86.6	28.6	5.3	4.0	74.2	215	77.1	8.5	3029	5
Ian97-442-10 x Iac97-86	14	**22**	*15*	166	144	42.2	11.4	30.3	86.8	31.7	5.8	4.2	74.6	221	74.6	8.9	3200	2
Ian97-442-10 x MA-2	15	**23**	*19*	173	119	42.4	10.1	30.1	86.1	30.8	5.9	4.1	77.7	199	75.4	8.8	3073	3
Ian97-442-10 x PR97-192	16	**24**	*21*	153	167	41.3	11.7	30.7	86.3	29.2	5.8	4.2	80.3	190	75.3	8.7	3015	7
Chaco 520 x Iac97-86	18	**25**	*17*	162	152	40.8	11.8	29.5	85.6	28.3	5.5	4.1	79.0	195	75.2	9.1	2841	3
Chaco 520 x MA-2	19	**26**	*26*	165	131	42.9	10.6	29.1	86.8	30.3	6.0	4.6	83.9	196	74.2	9.2	2954	6
Chaco 520 x PR97-192	20	**27**	*16*	166	159	42.7	12.2	28.6	85.6	28.1	5.5	4.7	83.1	206	73.9	9.1	2656	4

Cuadro 14. Top-cross 2000/1 en F2 : ***Selección*** *de plantas para líneas F3 2003/4 ; Estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.*

	Hilera 2001/2	Planta 2002/3	Alg-ram	F%	SI	UHML	UI	Strength	Elong	IM	PM	HS	Rd	+b	I.hil.
Ian338 x MA-2	3	**17-01**	210	44.4	10.1	30.4	86.7	28.4	5.7	4.2	81.2	190	76.1	9.0	2982
		17-11	103	43.0	10.0	28.3	86.9	31.0	6.0	4.4	78.3	217	74.5	8.4	2999
		17-17	107	43.5	10.5	28.6	86.0	27.5	5.7	4.2	80.7	192	77.4	8.2	2761
Ian338 x PR97-192	4	**18-12**	124	42.2	10.2	30.6	86.5	29.2	6.1	3.9	75.1	203	77.1	8.6	3084
Ian96-46-9 x Iac97-86	6	**19-08**	149	43.5	11.1	31.3	87.8	31.0	5.9	3.8	72.5	210	78.3	8.2	3383
		19-13	204	43.6	11.0	30.1	86.2	28.2	5.7	4.3	74.9	231	77.7	7.7	2881
Ian96-46-9 x MA-2	7	**20-01**	192	43.2	11.7	29.4	86.7	28.6	5.8	4.1	71.5	237	75.4	8.6	2962
		20-06	108	43.8	11.2	29.5	87.1	29.3	6.0	4.3	74.9	231	73.6	8.7	3006
		20-14	160	43.6	12.7	30.6	88.7	31.6	6.4	4.4	78.3	217	77.0	8.0	3343
		20-19	174	46.4	10.3	29.2	88.0	29.4	5.7	4.5	81.2	207	74.7	8.9	3045
Ian96-46-9 x PR97-192	8	**21-01**	142	44.0	10.0	30.3	86.1	28.2	5.2	3.7	73.1	200	76.9	8.3	3012
		21-08	132	44.1	10.5	30.4	86.6	29.4	5.7	4.7	83.3	208	76.5	8.5	2922
		21-09	245	44.0	10.2	30.5	87.0	30.5	5.5	4.2	71.0	247	76.2	8.1	3141
Ian97-442-10 x Iac97-86	14	**22-05**	156	45.2	11.9	29.5	86.0	29.3	5.6	4.5	75.4	241	75.4	8.6	2849
		22-09	94	43.9	10.8	31.1	87.7	34.1	6.1	3.8	73.7	201	73.8	9.2	3550
Ian97-442-10 x MA-2	15	**23-11**	140	43.7	10.2	30.1	86.3	30.2	5.9	4.3	82.5	188	75.5	9.1	3017
Ian97-442-10 x PR97-192	16	**24-06**	183	41.5	10.0	32.4	86.2	32.8	5.6	3.0	66.6	180	78.6	7.2	3562
		24-09	202	44.1	10.4	30.8	87.9	29.5	5.9	4.4	84.4	184	76.3	8.9	3157
		24-11	326	41.3	12.2	31.1	87.2	30.3	5.8	4.3	78.6	207	73.9	9.5	3169
		24-17	137	43.8	10.4	29.0	84.9	25.3	5.4	4.2	79.0	199	75.2	8.8	2549
		24-20	213	43.5	10.7	30.2	85.9	29.6	5.8	4.0	76.5	200	74.9	8.4	3011
Chaco 520 x Iac97-86	18	**25-02**	166	42.4	10.1	29.9	85.3	29.1	5.6	3.8	76.4	188	75.6	9.1	2947
		25-07	139	43.8	12.1	29.0	86.9	27.5	5.4	4.3	79.1	204	73.6	9.3	2862
Chaco 520 x MA-2	19	**26-07**	103	43.0	10.8	29.8	88.0	32.7	6.0	4.2	79.5	196	75.3	9.0	3344
		26-08	216	44.4	10.5	28.1	86.0	28.3	5.7	4.9	85.9	203	73.7	9.7	2639
		26-14	149	43.7	12.0	29.7	87.4	31.1	6.6	4.6	89.5	170	75.8	8.9	3097
		26-23	157	44.5	10.8	30.6	87.3	30.4	6.4	4.6	80.1	217	73.9	9.1	3094
Chaco 520 x PR97-192	20	**27-04**	235	43.3	11.2	28.2	85.5	25.3	5.1	5.1	83.8	224	73.1	9.4	2375
		27-05	204	44.6	11.7	28.6	84.7	28.2	5.2	4.5	84.3	189	73.4	9.3	2612
		27-06	260	43.8	10.6	28.2	85.2	30.4	5.5	4.4	81.0	200	74.8	9.0	2792
		27-10	188	45.7	10.8	29.4	87.0	28.5	6.1	4.8	83.3	211	74.2	8.8	2845
Estadísticas selección															
Promedio			171	43.7	10.9	29.8	86.6	29.5	5.8	4.3	78.6	206	75.4	8.7	3000
Desv-t			53	1.0	0.7	1.0	1.0	1.9	0.3	0.4	5.0	18	1.5	0.5	269
Max			326	46.4	12.7	32.4	88.7	34.1	6.6	5.1	89.5	247	78.6	9.7	3562
Min			94	41.3	10.0	28.1	84.7	25.3	5.1	3.0	66.6	170	73.1	7.2	2375
Estadísticas pre-selección															
Promedio			133	42.0	11.1	29.8	86.5	29.4	5.8	4.3	78.8	206	75.4	8.8	2979
Desv-t			51	2.2	1.4	1.1	1.0	1.7	0.3	0.4	5.6	21	1.6	0.5	235
Max			400	47.1	15.0	32.4	88.7	34.1	6.6	5.1	89.5	274	79.2	9.7	3562
Min			35	34.9	7.4	27.1	84.7	25.3	5.1	3.0	63.3	170	72.1	7.2	2375

3 - Selección genealógica en líneas : Generaciones F3, F4, F5

3 .1 - Líneas en generación F3

⇒ cuadro 1 : cruzamientos top-cross 1999/2000

⇒ cuadro 2 : cruzamientos presentes en F3 en 2002/3 = 10 cruzamientos de los 24 iniciales, total 40 líneas

⇒ cuadros 3 a 5 : resultados sobre las plantas estudiadas, por línea y por cruzamiento, selección de plantas para líneas F4 2003/4 con estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.

Cuadro 1.
Cruzamientos del
top-cross 1999/2000

V1	**Ian98-119**		**Porá**	T1
V2	**Ian94-29-11**		**DP 4074**	T2
V3	**Ian96-32-6**	x	**Delta Opal**	T3
V4	**Ian95-285**		**OC95-621**	T4
V5	**Ian95-3-10**			
V6	**Ian96-42-4**			

*Cuadro 2. **Número de líneas** F3 2002/3 por cruzamientos del top-cross 1999/2000.*

		T1 Porá	T2 DP 4074	T3 Delta Opal	T4 OC95-621
V1	**Ian98-119**	3	3	5	
V2	**Ian94-29-11**		4		
V3	**Ian96-32-6**				3
V4	**Ian95-285**			3	
V5	**Ian95-3-10**			5	
V6	**Ian96-42-4**		5	5	4

*Cuadro 3. Líneas en F3 : **Datos por linea** (números de plantas consideradas en agronomía y tecnología: n/a y n/t·respectivamente).*

	Lín. 200 2/3	Plant. 2001/2	*n/ agr*	Sta nd	Alg- ram	F %	SI g/100	UHM L	UI	Stren gth	Elo ng	IM	PM	HS	Rd	+b	I.hil.	*n/ tec*
Ian98-119xPorá3	28	25-3	*5*	51	153	44.6	9.3											*0*
	29	25-11	*8*	53	119	44.3	10.1	31.6	85.5	30.3	5.9	4.3	84.3	181	72.9	9.1	3009	*5*
	30	25-25	*9*	45	126	41.9	10.7	31.4	87.7	31.1	6.2	4.6	81.3	209	72.9	8.8	3224	*2*
Ian98-119xDPl4074	31	26-5	*10*	43	163	43.7	11.5	31.8	86.4	29.6	6.1	4.4	81.4	201	74.2	8.8	3055	*4*
	32	26-10	*11*	48	162	42.8	10.5	31.9	86.8	31.2	5.8	4.2	79.1	202	74.1	8.5	3234	*4*
	33	26-21	*5*	50	108	44.0	10.4	32.1	87.3	35.1	6.4	4.4	83.8	185	72.1	8.7	3489	*2*
Ian98-119xDeltaOpal	34	27-6	*8*	51	126	43.3	10.4	30.4	86.3	32.8	6.0	4.4	78.5	216	72.2	8.5	3160	*2*
	35	27-7	*6*	51	109	44.5	12.1	31.5	86.7	32.6	6.3	4.8	80.0	228	73.9	8.9	3171	*2*
	36	27-18	*8*	52	170	43.3	10.2	30.6	85.7	31.4	6.0	4.5	80.8	207	73.5	8.2	3009	*3*
	37	27-20	*7*	48	194	42.7	11.3	32.2	87.1	32.0	5.9	4.6	81.4	208	74.1	8.7	3262	*3*
	38	27-22	*6*	54	139	42.9	10.6	31.2	87.5	32.2	6.6	4.3	81.6	195	72.3	9.3	3304	*3*
Ian94-29-11xDPl4074	39	30-3	*6*	40	103	42.3	10.2	31.3	87.5	31.7	6.8	4.1	77.4	202	75.3	9.3	3332	*1*
	40	30-6	*10*	42	141	39.4	10.7											*0*
	41	30-17	*12*	50	146	41.3	10.6	32.2	88.5	31.0	6.7	4.2	81.2	191	74.1	9.0	3418	*2*
	42	30-22	*8*	57	118	40.5	10.5											*0*
Ian96-32-6xOc95-621	43	36-8	*6*	54	67	45.8	10.1	31.0	87.8	35.5	6.0	5.2	90.7	192	70.7	9.3	3336	*1*

	44	36-11	11	50	128	44.0	11.3	31.6	88.1	33.6	6.3	4.4	82.7	195	72.4	9.0	3458	4
	45	36-13	6	49	98	46.9	9.9	29.7	87.5	28.9	5.5	4.6	80.2	217	68.5	9.8	2976	1
Ian95-285xDeltaOpal	46	39-6	9	49	113	43.0	9.8	32.3	87.1	30.2	5.7	4.0	82.2	171	73.3	9.1	3288	3
	47	39-12	6	52	124	41.4	11.2	30.7	87.5	30.2	5.3	4.3	85.3	175	73.5	9.1	3169	1
	48	39-14	9	52	138	45.2	10.2	29.6	87.0	29.8	5.6	4.4	82.7	193	70.5	9.6	3012	2
Ian95-3-10xDeltaOpal	49	43-2	5	29	179	42.9	10.5	29.8	87.3	31.5	5.8	4.1	81.2	180	75.1	9.2	3232	2
	50	43-5	4	47	135	42.3	11.8	32.6	88.0	32.0	6.0	4.1	81.5	183	73.4	8.7	3470	1
	51	43-15	5	43	169	41.5	10.5	31.9	87.9	32.6	5.9	3.5	70.3	200	76.1	8.7	3584	1
	52	43-21	4	43	171	41.5	11.3	32.2	88.3	32.1	6.1	4.9	88.5	189	72.4	10.0	3317	1
	53	43-22	5	33	136	44.8	11.2	30.1	84.5	30.0	5.6	4.2	81.8	189	75.9	8.5	2834	2
Ian96-42-4xDPl4074	54	46-4	7	51	147	41.6	11.2	31.2	86.8	27.5	5.9	4.2	85.9	170	73.5	8.8	2981	1
	55	46-5	7	44	135	41.7	11.5	31.8	87.8	29.9	6.7	4.5	82.3	199	75.1	8.3	3190	2
	56	46-8	8	46	157	40.8	11.2	29.2	86.2	29.6	6.2	4.4	85.6	181	74.3	8.7	2890	1
	57	46-14	8	52	109	40.9	11.3	30.7	87.7	31.7	6.3	3.9	80.5	176	72.9	8.4	3366	2
	58	46-18	14	56	170	44.6	11.3	30.2	87.1	29.4	6.7	5.0	86.9	203	73.9	8.6	2895	5
Ian96-42-4xDeltaOpal	59	47-2	6	39	147	43.7	11.7	30.6	86.6	30.5	6.2	5.3	89.2	205	69.6	10.4	2870	2
	60	47-10	9	40	140	43.1	12.0	30.7	86.9	29.5	6.4	5.1	91.9	184	73.3	9.1	2889	1
	61	47-12	6	51	191	42.2	12.5	31.6	87.1	32.0	6.5	4.5	86.2	180	75.2	8.9	3239	2
	62	47-17	8	49	165	42.3	11.8	31.4	87.3	31.6	5.8	4.1	81.9	183	73.2	8.6	3302	2
	63	47-18	4	35	232	43.7	12.5	30.7	87.4	30.9	5.6	4.6	84.0	199	73.0	9.1	3129	1
Ian96-42-4xOc95-621	64	48-5	3	41	246	44.0	11.9	30.5	86.8	28.2	5.6	4.5	81.3	208	72.7	9.2	2917	1
	65	48-9	8	48	201	41.5	12.2	30.0	88.4	30.2	6.1	4.3	83.7	184	76.1	8.5	3214	1
	66	48-13	8	46	150	42.4	12.1	31.0	88.0	30.1	6.0	4.0	76.8	199	74.6	9.1	3298	2
	67	48-16	7	48	217	41.2	12.7											0
Promedio líneas		40	292	47	149	42.9	11.1	31.1	87.2	31.1	6.1	4.4	82.6	194	73.3	8.9	3181	75
Promedio testigos				61	200	41.7	11.4	31.0	87.5	30.8	6.2	4.6	88.7	174	76.5	8.5	3160	
dev-stdd				4.5	14	1.0	0.2	0.6	1.5	1.2	0.3	0.2	3.6	10	2.4	0.2	152	
max				65	213	43.2	11.7	31.8	88.8	33.3	6.5	4.9	92.0	191	79.3	8.7	3329	
min				53	170	40.3	11.1	30.2	84.6	29.3	5.7	4.2	83.9	161	72.4	8.3	2843	

Cuadro 4. Cruzamientos 1999/2000 en F3 2002/3 : ***Promedios por cruzamiento*** *(números de líneas consideradas en agronomía y tecnología : n/agr y n/tec respectivamente).*

Cruzamiento	n/ agr	Stand	Alg-r g	Fibra %	SI g/100	UHM L mm	UI %	Streng g/tex	Elon %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil.	n/ tec
Ian98-119xPorá3	3	50	133	43.6	10.0	31.5	86.6	30.7	6.0	4.4	82.8	195	72.9	8.9	3117	2
Ian98-119xDPl4074	3	47	144	43.5	10.8	31.9	86.8	32.0	6.1	4.3	81.5	196	73.4	8.7	3260	3
Ian98-119xDeltaOpal	5	51	148	43.3	10.9	31.2	86.7	32.2	6.1	4.5	80.5	211	73.2	8.7	3181	5
Ian94-29-11xDPl4074	4	47	127	40.9	10.5	31.8	88.0	31.4	6.7	4.2	79.3	196	74.7	9.1	3375	2
Ian96-32-6xOc95-621	3	51	98	45.6	10.4	30.8	87.8	32.7	5.9	4.7	84.5	201	70.5	9.4	3257	3
Ian95-285xDeltaOpal	3	51	125	43.2	10.4	30.9	87.2	30.1	5.6	4.2	83.4	180	72.4	9.3	3157	3
Ian95-3-10xDeltaOpal	5	39	158	42.6	11.1	31.3	87.2	31.6	5.9	4.2	80.7	188	74.6	9.0	3287	5
Ian96-42-4xDPl4074	5	50	144	41.9	11.3	30.6	87.1	29.6	6.3	4.4	84.2	186	73.9	8.5	3065	5
Ian96-42-4xDeltaOpal	5	43	175	43.0	12.1	31.0	87.1	30.9	6.1	4.7	86.7	190	72.8	9.2	3086	5
Ian96-42-4xOc95-621	4	46	203	42.3	12.2	30.5	87.8	29.5	5.9	4.3	80.6	197	74.5	8.9	3143	3
promedio	40	47	145	43.0	11.0	31.2	87.2	31.1	6.1	4.4	82.4	194	73.3	9.0	3193	3
dev-stdd		4	29.09	1.2	0.7	0.5	0.5	1.1	0.3	0.2	2.3	8.64	1.3	0.3	99.04	
max		51	203	45.6	12.2	31.9	88.0	32.7	6.7	4.7	86.7	211	74.7	9.4	3375	
min		39	98	40.9	10.0	30.5	86.6	29.5	5.6	4.2	79.3	180	70.5	8.5	3065	

Notar que, así como para toda la selección, los datos de tecnología fibra llegando después del periodo de siembra, no se puede practicar una selección directa sobre estas últimas características, y entonces los datos del año utilizables para una selección antes de la siembra portan sobre agronomía y desmote.

*Cuadro 5. Cruzamientos 1999/2000 en F3 2002/3 : **Selección** de plantas para líneas F4 2003/4 ; Estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.*

	Planta 2001/2	Planta 2002/3	Alg-ram	Fibra %	SI g/100	UHM L mm	UI %	Strng g/tex	Elon %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil. CSP
Ian98-119xPorá3	25-11	29-01	95	43.8	10.2	32.4	85.8	28.8	5.7	3.9	77.1	189	72.7	8.9	3098
		29-03	150	43.3	11.0	31.1	86.2	32.5	6.3	4.4	84.4	183	71.5	9.2	3178
		29-04	143	44.8	10.6	31.7	85.1	29.5	5.7	4.6	88.1	176	74.7	8.5	2879
		29-05	147	44.2	10.4	30.8	86.1	30.4	5.8	4.6	87.1	180	72.5	9.4	2987
		29-08	101	45.3	10.1	32.2	84.1	30.1	5.9	4.3	84.6	176	73.2	9.3	2902
	25-25	30-04	97	43.2	11.8	31.1	88.1	31.0	6.1	4.4	78.6	212	73.4	8.7	3286
		30-07	222	43.4	10.6	31.8	87.3	31.1	6.3	4.8	84.0	206	72.4	8.9	3162
Ian98-119xDPl4074	26-5	31-01	194	44.7	10.9	30.9	85.6	28.5	6.4	4.9	84.8	207	73.6	8.8	2765
		31-05	165	45.3	10.4	31.2	87.1	29.0	6.1	4.5	81.4	202	75.4	8.2	3051
		31-06	186	42.5	11.8	33.3	86.4	30.5	6.0	4.4	84.4	183	74.0	9.2	3200
		31-07	147	45.2	11.5	32.0	86.5	30.5	5.9	4.1	75.1	212	73.8	8.9	3205
	26-10	32-01	221	45.1	10.5	32.1	85.9	30.8	5.7	4.5	83.8	191	74.2	8.7	3081
		32-04	160	42.9	10.5	32.0	86.6	32.1	6.0	4.0	73.5	215	74.5	8.1	3330
		32-10	166	42.8	10.7	31.6	87.4	31.2	5.8	4.5	80.9	205	73.7	8.6	3232
		32-11	153	43.2	10.9	32.1	87.2	30.7	5.8	4.1	78.1	196	73.8	8.5	3294
	26-21	33-01	128	44.5	10.1	32.5	87.3	34.3	6.5	4.2	80.6	189	72.4	8.9	3515
		33-05	147	44.3	10.5	31.6	87.2	35.9	6.3	4.6	87.1	180	71.7	8.5	3464
Ian98-119xDeltaOpal	27-6	34-01	146	42.7	10.8	30.4	85.6	34.3	5.9	4.2	75.6	216	72.0	8.4	3227
		34-05	169	43.0	10.5	30.4	87.1	31.2	6.1	4.7	81.3	215	72.4	8.5	3093
	27-7	35-01	219	43.6	10.3	30.3	85.8	31.6	6.2	4.7	77.4	237	73.6	8.6	2977
		35-02	159	43.7	11.1	32.8	87.6	33.5	6.3	4.9	82.6	218	74.2	9.1	3365
	27-18	36-01	301	43.3	11.6	30.5	87.0	30.5	6.1	4.6	84.2	194	78.4	7.7	3069
		36-03	147	43.0	10.8	30.6	85.1	32.5	5.7	3.9	71.4	220	69.6	7.9	3145
		36-06	135	43.5	10.9	30.8	85.0	31.2	6.2	5.1	86.9	206	72.5	8.9	2813
	27-20	37-01	148	44.2	10.6	31.5	86.6	34.5	5.9	4.3	77.1	213	72.0	8.4	3379
		37-02	303	43.7	10.7	31.5	89.0	30.3	5.7	4.8	83.6	208	77.3	8.4	3274
		37-07	377	42.4	11.8	33.5	85.8	31.3	6.0	4.7	83.6	203	73.1	9.2	3132
	27-22	38-02	141	42.0	10.1	31.6	88.1	32.8	6.5	4.2	85.0	172	73.6	9.5	3453
		38-03	109	43.8	10.6	31.2	87.9	30.5	6.7	4.6	84.4	195	73.1	9.0	3192
		38-05	127	43.2	10.4	30.9	86.4	33.3	6.6	4.2	75.5	219	70.3	9.3	3269
Ian94-29-11xDPl4074	30-3	39-01	102	46.4	10.3	31.3	87.5	31.7	6.8	4.1	77.4	202	75.3	9.3	3332
	30-17	41-05	127	42.0	10.8	32.6	88.5	30.6	6.9	4.2	85.5	170	75.1	8.6	3419
		41-08	164	43.3	10.8	31.9	88.4	31.4	6.4	4.2	76.9	211	73.0	9.3	3418
Ian96-32-6xOc95-621	36-8	43-01	102	45.4	11.4	31.0	87.8	35.5	6.0	5.2	90.7	192	70.7	9.3	3336
	36-11	44-04	127	43.1	11.5	31.8	88.3	33.3	6.4	4.4	83.6	188	71.1	8.5	3471
		44-05	180	44.4	12.0	29.7	87.6	31.5	6.0	4.6	75.1	248	71.6	9.4	3139
		44-08	158	42.0	11.3	33.1	89.3	34.8	6.2	4.3	87.3	166	73.8	8.7	3752
		44-09	147	42.5	11.8	32.0	87.2	34.7	6.5	4.3	84.8	178	73.0	9.2	3471
	36-13	45-04	124	45.7	10.5	29.7	87.5	28.9	5.5	4.6	80.2	217	68.5	9.8	2976
Ian95-285xDeltaOpal	39-6	46-02	104	42.5	10.0	33.2	86.6	30.4	5.4	3.4	77.9	159	73.1	8.6	3413
		46-05	168	43.5	10.5	30.3	87.5	30.1	6.1	4.6	85.3	190	73.0	9.6	3079
		46-07	127	42.0	10.6	33.3	87.3	30.2	5.6	3.9	83.4	163	73.8	9.1	3373
	39-12	47-01	166	44.2	10.4	30.7	87.5	30.2	5.3	4.3	85.3	175	73.5	9.1	3169
	39-14	48-04	122	45.6	10.6	28.8	87.5	30.4	5.6	4.6	83.0	202	69.8	9.7	3016
		48-06	178	46.7	10.2	30.4	86.4	29.3	5.7	4.2	82.4	184	71.1	9.4	3009
Ian95-3-10xDeltaOpal	43-2	49-02	210	43.5	10.8	29.4	87.2	32.6	5.6	3.7	75.9	185	73.5	9.6	3336

		49-03	230	43.8	10.4	30.1	87.5	30.4	6.1	4.4	86.6	174	76.6	8.7	3128
	43-5	50-04	155	44.9	10.2	32.6	88.0	32.0	6.0	4.1	81.5	183	73.4	8.7	3470
	43-15	51-05	119	43.3	10.5	31.9	87.9	32.6	5.9	3.5	70.3	200	76.1	8.7	3584
	43-21	52-03	179	43.8	12.4	32.2	88.3	32.1	6.1	4.9	88.5	189	72.4	10.0	3317
	43-22	53-03	151	44.6	11.5	30.0	84.2	29.8	5.4	4.1	78.4	200	76.3	8.7	2801
		53-04	106	43.7	11.5	30.2	84.9	30.2	5.8	4.3	85.2	178	75.5	8.3	2867
Ian96-42-4xDPl4074	46-4	54-02	218	42.0	10.6	31.2	86.8	27.5	5.9	4.2	85.9	170	73.5	8.8	2981
	46-5	55-06	140	43.2	11.7	32.0	87.6	30.2	6.5	4.7	87.1	188	74.7	8.8	3156
		55-07	182	43.9	11.8	31.5	87.9	29.5	6.8	4.2	77.5	210	75.4	7.7	3225
	46-8	56-04	227	44.2	10.8	29.2	86.2	29.6	6.2	4.4	85.6	181	74.3	8.7	2890
	46-14	57-01	98	42.4	11.2	31.2	86.5	31.8	6.1	3.8	78.4	183	73.5	8.7	3287
		57-06	106	42.7	10.5	30.2	88.9	31.6	6.4	3.9	82.6	168	72.2	8.1	3446
	46-18	58-01	166	46.6	10.9	30.5	86.4	28.3	6.4	5.0	84.9	216	74.2	8.5	2775
		58-03	224	44.4	11.3	30.5	87.9	29.3	6.8	5.2	92.2	187	74.3	8.0	2945
		58-05	143	42.9	11.0	30.5	87.1	28.9	6.7	4.7	83.6	207	74.2	8.7	2946
		58-07	187	44.7	11.1	29.2	86.9	30.1	6.8	5.4	90.0	208	73.6	9.2	2778
		58-12	161	45.4	10.6	30.2	87.1	30.2	7.0	4.6	84.0	199	73.1	8.5	3030
Ian96-42-4xDeltaOpal	47-2	59-01	163	45.3	10.3	30.5	86.3	31.2	6.1	4.8	86.2	199	69.3	10.6	2977
		59-05	125	45.3	10.9	30.7	86.8	29.7	6.3	5.7	92.2	211	69.8	10.1	2762
	47-10	60-07	132	44.0	11.1	30.7	86.9	29.5	6.4	5.1	91.9	184	73.3	9.1	2889
		61-02	126	42.6	10.9	32.0	88.4	32.2	6.4	4.4	84.6	185	75.5	9.0	3419
	47-12	61-04	220	41.7	11.7	31.2	85.8	31.7	6.5	4.5	87.9	175	74.9	8.8	3059
	47-17	62-04	158	43.5	10.5	30.7	87.6	30.7	5.8	4.2	82.3	186	73.9	8.1	3223
		62-07	118	44.3	11.5	32.0	87.1	32.4	5.7	4.0	81.5	179	72.4	9.0	3382
	47-18	63-02	229	44.2	12.0	30.7	87.4	30.9	5.6	4.6	84.0	199	73.0	9.1	3129
Ian96-42-4xOc95-621	48-5	64-02	217	44.8	10.3	30.5	86.8	28.2	5.6	4.5	81.3	208	72.7	9.2	2917
	48-9	65-02	140	44.6	12.1	30.0	88.4	30.2	6.1	4.3	83.7	184	76.1	8.5	3214
	48-13	66-03	169	44.4	11.9	30.5	87.9	30.2	6.0	4.0	76.9	201	73.9	8.8	3254
		66-07	129	44.0	11.4	31.5	88.2	29.9	5.9	3.9	76.8	196	75.2	9.3	3343
Estadísticas selección															
Promedio			162	43.9	10.9	31.2	87.0	31.1	6.1	4.4	82.5	195	73.4	8.9	3172
Desv-t			50	1.2	0.6	1.0	1.1	1.7	0.4	0.4	4.8	17	1.8	0.5	220
Max			377	46.7	12.4	33.5	89.3	35.9	7.0	5.7	92.2	248	78.4	10.6	3752
Min			95	41.7	10.0	28.8	84.1	27.5	5.3	3.4	70.3	159	68.5	7.7	2762
Estadísticas pre-selección															
Promedio			147	42.8	11.0	31.2	87.0	31.1	6.1	4.4	82.5	195	73.4	8.9	3172
Desv-t			56	2.2	1.1	1.0	1.1	1.7	0.4	0.4	4.8	17	1.8	0.5	220
Max			377	48.6	14.1	33.5	89.3	35.9	7.0	5.7	92.2	248	78.4	10.6	3752
Min			12	34.6	8.6	28.8	84.1	27.5	5.3	3.4	70.3	159	68.5	7.7	2762

En **conclusión** :

⇒ aspecto en el campo : mejor = 28, 31, 32, 36, 37, 38, 40, 41?, 42, 44, 46, 47, 48, 49?, 54, 56, 57, 60, 61?, 63, 64

⇒ %F / SI : defectuoso = 28, 29, 33, 34, 36, 39, 40, 43, 45, 46, 48, 56, 57

⇒ tecnología fibra, mejor = 29, 30?; 33, 37?; 38, 41, 44, 46, 47, 50, 52?, 57, 61, 62, 63, 65?, 66?

3 .2 - Líneas en generación F4

⇒ cuadro 6 : cruzamientos top-cross 1998/9

⇒ cuadro 7 : cruzamientos presentes en F3 en 2002/3 = 10 cruzamientos de los 24 iniciales, total 43 líneas

⇒ cuadros 8 a 10 : resultados sobre las plantas estudiadas, por línea y por cruzamiento, selección de plantas para líneas F5 2003/4 con estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.

Cuadro 6.
***Cruzamientos** del top-cross 1998/9*

V1	Ian93-64		Cacique	T1
V2	Ian94-23-7		DPI4049	T2
V3	Ian95-28-3	x	Ian98-119	T3
V4	Ian96-9-4		Cd401	T4
V5	Ian96-145			
V6	SSR60			

*Cuadro 7. **Número de líneas** F4 2002/3 por cruzamiento del top-cross 1998/9.*

		T1 Cacique	T2 DPI4049	T3 Ian98-119	T4 Cd401
V1	**Ian93-64**	**8**	**2**	**2**	**3**
V2	**Ian94-23-7**		**4**	**1**	**1**
V3	**Ian95-28-3**	**2**	**4**	**5**	
V4	**Ian96-9-4**	**2**	**2**	**3**	
V5	**Ian96-145**				
V6	**SSR60**			**1**	**3**

En **conclusión** :

⇒ aspecto en el campo : mejor = 68, 69, 71, 72, 74, 76, 80, 81, 82, 83, 86, 88, 89, 90?, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 108, 109, 110

⇒ %F / SI : defectuoso = 76, 77, 88, 98, 104, 110

⇒ tecnología fibra, mejor = 73, 74, 75, 83, 84, 88, 92, 93, 94, 96, 97, 106 ; descendencias a eliminar = 68, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 82, 91, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110

⇒ niveles inadecuados en tecnología fibra (longitud, tenacidad, madurez, fineza) → **eliminación** necesaria de diferentes descendencias sembradas en F5 2003/4.

*Cuadro 8. Líneas F4 2002/3 : **Datos por línea** estudiada hasta la tecnología fibra (números de plantas consideradas en agronomía y tecnología: n/a y n/t respectivamente).*

	Planta 00/1	Planta 01/2	Hile 02/3	*n/a gr*	N plt	Pro A-R g	Desmot. Fibra %	SI g /100	Tecno fibra HVI UHML	UI	Stre ngth	Elo ng	IM	PM	HS	Rd	+b	I.hil.	n/tec
Ian93-64 x Cacique	25-2	49-2	**68**	*13*	52	168	44.2	11.0	28.8	86.8	29.0	6.1	4.8	82.3	217	73.8	9.7	2823	5
		49-6	**69**	*9*	47	165	45.8	10.1	27.6	85.5	27.1	5.6	4.9	84.1	211	73.4	9.6	2491	3
		49-7	**70**	*10*	43	159	45.3	10.4	27.7	86.3	28.0	5.5	4.7	79.5	231	73.8	9.5	2664	4
	25-4	50-3	**71**	*7*	52	142	43.4	11.1	30.1	87.5	28.0	5.8	4.8	83.0	215	74.2	9.2	2890	2
		50-4	**72**	*12*	55	124	42.8	10.9	29.1	86.0	28.3	5.7	5.0	85.1	214	73.9	9.3	2663	4
	25-6	52-4	**73**	*10*	57	137	42.1	10.5	30.8	87.8	34.4	6.6	4.5	86.2	183	74.7	9.1	3402	3
		52-5	**74**	*4*	49	98	44.5	10.6	28.8	86.6	31.5	6.0	4.5	86.3	183	74.8	9.3	2998	1
		52-6	**75**	*8*	45	193	44.3	10.4	30.0	86.5	31.5	6.2	4.4	86.7	174	75.3	8.9	3081	3
Ian93-64 x DPI4049	26-35	53-8	**76**	*10*	56	123	45.7	9.6	29.6	87.1	30.1	6.1	4.5	82.0	204	73.6	9.4	3006	2
		53-9	**77**	*7*	57	142	44.2	8.7	27.8	86.4	28.7	5.7	4.8	85.9	199	74.3	9.2	2697	1
Ian93-64 x Ian98-119	27-12	54-1	**78**	*3*	32	198	44.3	10.8	28.7	86.6	27.8	5.4	4.8	81.5	224	75.4	8.6	2714	1
		54-4	**79**	*3*	40	235	42.8	11.4	31.1	87.5	29.6	6.2	4.5	80.7	211	74.7	9.1	3100	2
Ian93-64 x Cd401	28-26	56-5	**80**	*6*	50	126	42.9	11.0	29.4	86.8	29.7	5.2	4.5	84.3	192	73.2	9.6	2942	2
		56-6	**81**	*8*	58	130	42.5	11.3	30.6	87.6	29.3	5.5	4.6	88.1	179	75.4	9.1	3055	2
		56-9	**82**	*7*	55	161	45.5	10.4	30.3	87.3	29.3	5.5	4.7	83.8	206	72.5	9.3	2975	2
Ian94-23-7 x DPI4049	30-1	58-2	**83**	*8*	51	172	41.6	10.9	31.6	88.0	30.4	6.0	4.3	83.7	183	73.6	8.9	3278	4
		58-5	**84**	*5*	52	158	41.9	10.8	32.5	87.5	30.6	6.0	4.3	82.5	191	76.6	8.4	3283	2
		58-7	**85**	*7*	53	151	41.4	11.4	32.8	88.7	30.6	5.8	4.0	74.5	209	74.2	8.7	3493	2
	30-32	59-3	**86**	*9*	48	155	43.4	11.9	32.2	88.3	28.6	6.2	4.1	78.3	200	76.0	8.9	3270	2
Ian94-23-7 x Ian98-119	31-22	64-6	**87**	*8*	52	109	41.5	12.7	30.8	87.1	30.2	6.3	4.3	76.9	216	74.9	8.5	3145	2
Ian94-23-7 x Cd401	32-23	66-7	**88**	*7*	49	184	40.8	9.7	30.9	86.6	29.9	5.8	4.1	84.0	171	75.9	8.4	3115	2

Ian95-28-3 x Cacique	33-1	67-2	**89**	*7*	46	171	46.4	10.1	30.9	87.5	28.2	5.8	4.5	80.8	206	75.2	7.9	3026	2
		67-5	**90**	*9*	48	168	44.5	10.2	29.6	86.6	29.5	5.8	4.6	80.7	215	73.1	9.0	2914	3
Ian95-28-3 x DPl4049	34-10	69-8	**91**	*4*	59	113	42.9	12.6	31.3	87.4	29.0	6.8	4.3	78.3	208	74.4	8.6	3130	1
	34-28	70-3	**92**	*6*	52	112	44.0	11.3	32.5	87.8	30.4	6.3	4.3	79.0	204	75.6	8.3	3320	2
		70-5	**93**	*7*	40	146	45.6		31.6	88.4	31.2	6.9	4.8	82.2	215	74.6	8.9	3272	3
		70-6	**94**	*3*	50	95	43.9		30.6	87.4	29.7	6.6	4.7	82.8	206	73.8	8.3	3047	1
Ian95-28-3 x Ian98-119	35-5	71-3	**95**	*7*	47	117	45.5												0
		71-4	**96**	*9*	53	101	42.8		31.1	88.3	32.3	6.0	4.7	82.0	214	74.5	7.9	3313	2
		71-8	**97**	*9*	53	115	44.2	11.3	28.9	87.6	31.6	5.6	5.0	90.5	186	74.8	7.8	3005	3
	35-14	73-3	**98**	*5*	53	126	43.7	9.9	28.1	86.5	26.6	5.8	5.4	91.9	194	72.7	9.2	2489	1
		73-6	**99**	*12*	46	152	44.8	11.7	29.5	86.0	27.6	6.1	5.3	87.6	213	72.4	9.3	2586	3
Ian96-9-4 x Cacique	37-10	76-2	**100**	*6*	44	109	42.8	12.4	32.5	87.8	29.8	6.5	4.7	81.9	212	77.1	8.5	3196	1
		76-7	**101**	*6*	50	126	42.9	10.7	30.5	86.0	30.5	6.3	4.7	83.7	202	74.0	8.7	2945	2
Ian96-9-4 x DPl4049	38-5	77-6	**102**	*5*	49	109	44.4	11.2	27.7	87.7	28.9	5.9	5.3	84.5	230	74.7	9.3	2747	1
	38-12	78-8	**103**	*10*	52	122	45.1	11.3	28.0	86.1	25.0	5.4	4.6	79.3	224	77.0	8.4	2514	3
Ian96-9-4 x Ian98-119	39-6	79-7	**104**	*5*	60	118	43.0	9.8	29.2	86.7	27.6	5.5	4.6	84.2	196	76.6	8.8	2780	2
		79-9	**105**	*4*	52	124	42.2	10.5	28.1	86.5	28.4	5.4	4.8	87.0	193	73.9	8.9	2718	2
	39-15	80-6	**106**	*5*	54	134	43.7	10.5	32.7	87.3	29.4	5.8	4.5	82.2	202	74.6	9.4	3170	2
SSR60 x Ian98-119	47-16	97-4	**107**	*8*	47	151	44.6	10.2	28.7	85.1	28.3	5.3	4.8	89.9	179	73.3	8.8	2591	3
SSR60 x Cd401	48-3	98-4	**108**	*10*	50	206	44.5	11.1	28.5	86.9	27.9	5.8	4.9	83.7	215	73.8	9.0	2722	4
		98-5	**109**	*5*	39	198	44.0	10.8	30.1	87.5	27.6	6.0	5.2	87.2	210	74.1	9.2	2790	2
		98-8	**110**	*6*	43	116	42.6	10.0	28.5	84.8	26.0	5.6	5.1	83.8	223	73.9	9.5	2365	1
Promedio líneas			43	*309*	50	143	43.7	10.8	30.0	87.0	29.2	5.9	4.7	83.4	204	74.5	8.9	2946	95
Promedio testigos					56	209	40.5	11.1	31.2	88.2	30.8	6.1	4.5	87.0	177	78.6	8.2	3265	
dev-stdd					4.2	8.44	0.5	0.4	0.6	0.8	0.7	0.2	0.1	0.9	6	1.0	0.3	130	
max					65	224	41.1	11.7	32.6	89.1	32.1	6.4	4.7	88.0	183	80.5	8.8	3447	
min					50	196	39.5	10.4	30.6	86.8	29.9	5.8	4.4	85.1	166	77.3	7.7	3080	

Cuadro 9. Cruzamientos 1998/9 en F4 2002/3 : ***Promedios por cruzamiento*** *(números de líneas consideradas en agronomía y tecnología : n/agr y n/tec respectivamente).*

Cruz.	*n/ agr*	Stand	Alg-ram	Fibra %	SI g/100	UHML mm	UI %	Stren g/tex	Elon %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil.	*n/ tec*
Ian93-64 x Cacique	*8*	50	148	44.1	10.6	29.1	86.6	29.7	5.9	4.7	84.1	203	74.2	9.3	2877	*8*
Ian93-64 x DPl4049	*2*	57	133	45.0	9.1	28.7	86.7	29.4	5.9	4.7	84.0	202	74.0	9.3	2851	*2*
Ian93-64 x Ian98-119	*2*	36	216	43.5	11.1	29.9	87.0	28.7	5.8	4.7	81.1	217	75.0	8.8	2907	*2*
Ian93-64 x Cd401	*3*	54	139	43.7	10.9	30.1	87.3	29.4	5.4	4.6	85.4	192	73.7	9.3	2991	*3*
Ian94-23-7 x DPl4049	*4*	51	159	42.1	11.2	32.3	88.1	30.1	6.0	4.2	79.7	196	75.1	8.7	3331	*4*
Ian94-23-7 x Ian98-119	*1*	52	109	41.5	12.7	30.8	87.1	30.2	6.3	4.3	76.9	216	74.9	8.5	3145	*1*
Ian94-23-7 x Cd401	*1*	49	184	40.8	9.7	30.9	86.6	29.9	5.8	4.1	84.0	171	75.9	8.4	3115	*1*
Ian95-28-3 x Cacique	*2*	47	170	45.5	10.1	30.2	87.1	28.8	5.8	4.5	80.8	210	74.2	8.4	2970	*2*
Ian95-28-3 x DPl4049	*4*	50	116	44.1	12.0	31.5	87.8	30.1	6.6	4.5	80.6	208	74.6	8.5	3192	*4*
Ian95-28-3 x Ian98-119	*5*	50	122	44.2	10.9	29.4	87.1	29.5	5.9	5.1	88.0	202	73.6	8.5	2848	*4*
Ian96-9-4 x Cacique	*2*	47	117	42.9	11.5	31.5	86.9	30.1	6.4	4.7	82.8	207	75.6	8.6	3071	*2*
Ian96-9-4 x DPl4049	*2*	51	115	44.8	11.2	27.9	86.9	27.0	5.6	4.9	81.9	227	75.9	8.8	2631	*2*
Ian96-9-4 x Ian98-119	*3*	55	126	43.0	10.2	30.0	86.8	28.5	5.6	4.6	84.5	197	75.0	9.0	2889	*3*
SSR60 x Ian98-119	*1*	47	151	44.6	10.2	28.7	85.1	28.3	5.3	4.8	89.9	179	73.3	8.8	2591	*1*
SSR60 x Cd401	*3*	44	173	43.7	10.7	29.0	86.4	27.1	5.8	5.0	84.9	216	73.9	9.2	2626	*3*
promedio	*43*	49	145	43.6	10.8	30.0	86.9	29.1	5.9	4.6	83.2	203	74.6	8.8	2936	*42*
dev-stdd		5	30.6	1.3	0.9	1.2	0.7	1.0	0.4	0.3	3.3	15	0.8	0.3	216	
max		57	216.1	45.5	12.7	32.3	88.1	30.2	6.6	5.1	89.9	227	75.9	9.3	3331	
min		36	108.6	40.8	9.1	27.9	85.1	27.0	5.3	4.1	76.9	171	73.3	8.4	2591	

Cuadro 10. Cruzamientos 1998/9 en F4 2002/3 : ***Selección de plantas*** *para líneas F5 2003/4 ; Estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.*

	Planta 00/1	Plant. 01/2	Planta 02/3	Alg-ram	Fibra %	SI g/100	UHM L mm	UI	%Strng g/tex	El. %	IM	PM %	Hs mtx	Rd %	+b	I.hil. CSP	n° tkno
Ian93-64xCacique	25-2	49-2	**68-01**	207	43.5	10.8	27.9	86.8	27.8	5.8	4.9	81.2	231	73.3	9.8	2669	138
			68-11	185	44.3	11.8	30.3	87.1	30.4	6.4	4.9	88.1	194	74.6	10.1	2981	141
		49-6	**69-02**	178	44.9	10.0	27.6	85.9	26.6	5.6	5.1	86.6	212	73.3	10.2	2448	143
		49-7	**70-02**	134	44.9	10.4	28.0	85.2	27.8	5.4	4.5	73.2	256	74.2	9.7	2595	147
			70-07	120	44.7	10.5	27.5	86.8	28.6	5.5	4.8	82.0	221	74.1	9.7	2716	149
	25-4	50-3	**71-07**	150	43.9	11.6	30.3	87.4	27.6	5.9	5.1	86.2	214	73.7	9.5	2805	151
		50-4	**72-05**	170	43.0	11.0	29.2	85.1	28.1	5.6	5.0	87.5	202	72.8	9.1	2560	153
			72-09	135	43.8	10.6	29.2	86.8	28.2	5.9	5.1	84.5	223	73.2	9.5	2720	154
	25-6	52-4	**73-02**	134	43.3	10.3	31.7	88.2	32.3	6.4	4.4	87.0	174	74.4	9.2	3387	157
			73-08	200	42.0	10.3	29.7	88.4	35.7	6.7	4.6	87.6	182	74.7	8.7	3456	158
			73-09	187	42.5	10.5	31.1	86.8	35.3	6.6	4.5	83.9	194	74.9	9.3	3364	159
		52-6	**75-05**	190	43.2	10.7	29.2	85.4	31.8	5.9	4.0	83.1	172	75.6	8.9	3020	162
Ian93-64xDPl4049	26-35	53-8	**76-06**	135	45.8	10.6	29.4	86.8	30.3	6.0	4.6	83.4	202	73.0	9.6	2960	165
		53-9	**77-07**	199	43.7	9.9	27.8	86.4	28.7	5.7	4.8	85.9	199	74.3	9.2	2697	166
Ian93-64xIan98-119	27-12	54-1	**78-02**	241	44.3	11.0	28.7	86.6	27.8	5.4	4.8	81.5	224	75.4	8.6	2714	168
		54-4	**79-03**	166	43.2	10.7	30.9	86.9	30.5	6.0	4.3	75.6	227	74.0	9.3	3129	170
Ian93-64xCd401	28-26	56-5	**80-04**	129	42.9	10.7	29.0	86.8	30.6	5.2	4.3	82.7	189	73.1	8.8	3022	171
		56-6	**81-06**	145	42.7	11.8	30.3	87.2	29.2	5.3	4.4	87.2	173	75.2	8.9	3030	173
			81-07	152	43.0	10.9	30.9	88.1	29.4	5.6	4.8	89.1	184	75.5	9.2	3080	174
Ian94-23-7xDPl4049	30-1	58-2	**83-08**	210	41.8	10.9	33.4	89.2	31.2	6.0	4.4	87.2	173	73.8	9.4	3519	181
		58-5	**84-01**	221	42.8	11.1	31.4	87.2	30.2	6.1	4.3	81.1	197	77.0	8.3	3169	182
			84-03	190	42.8	10.7	33.6	87.8	31.0	5.9	4.3	83.8	184	76.2	8.5	3396	183
		58-7	**85-05**	221	42.9	11.3	32.4	88.9	29.5	5.8	4.2	78.2	206	74.6	9.0	3379	185
	30-32	59-3	**86-07**	145	43.8	11.7	32.4	87.7	27.9	6.2	4.0	77.3	198	76.4	9.0	3205	187
Ian94-23-7xIan98-119	31-22	64-6	**87-02**	108	41.1	12.1	31.3	86.2	30.0	6.2	3.9	73.1	215	74.7	8.5	3136	188
Ian94-23-7xCd401	32-23	66-7	**88-01**	201	41.6	10.2	30.9	86.7	28.5	5.6	4.5	90.3	161	75.8	8.5	2964	191
Ian95-28-3xCacique	33-1	67-5	**90-07**	149	43.4	10.4	29.9	85.3	30.3	6.0	4.5	74.5	242	72.2	9.3	2871	197
Ian95-28-3xDPl4049	34-10	69-8	**91-03**	151	42.6	11.5	31.3	87.4	29.0	6.8	4.3	78.3	208	74.4	8.6	3130	198
	34-28	70-5	**93-07**	125	42.5		31.9	87.9	30.9	6.6	4.5	80.1	209	75.2	8.8	3282	204
Ian95-28-3xIan98-119	35-5	71-4	**96-01**	115	42.7		30.9	88.5	33.5	6.1	4.8	83.1	210	75.9	7.3	3377	206
			96-07	107	42.3		31.4	88.2	31.0	5.9	4.7	80.9	217	73.1	8.5	3249	207
		71-8	**97-01**	162	42.7		29.1	88.3	33.0	5.8	5.0	88.3	194	74.8	8.1	3188	208
	35-14	73-6	**99-03**	131	42.5	11.1	30.1	86.0	28.3	6.2	5.2	88.0	206	73.9	9.2	2688	213
			99-07	187	43.2	11.8	29.2	86.3	27.3	6.0	5.3	87.9	211	72.1	9.1	2590	214
Ian96-9-4xCacique	37-10	76-7	**101-04**	193	42.1	11.3	30.8	86.0	30.2	6.4	4.9	85.3	204	74.1	8.7	2900	218
Ian96-9-4xDPl4049	38-5	77-6	**102-04**	251	45.5	12.0	27.7	87.7	28.9	5.9	5.3	84.5	230	74.7	9.3	2747	219
	38-12	78-8	**103-01**	170	44.1	11.5	28.5	86.8	24.9	5.2	4.7	82.8	206	77.4	8.6	2593	221
Ian96-9-4xIan98-119	39-6	79-7	**104-02**	109	43.3	10.0	29.1	86.8	27.6	5.3	4.4	81.2	197	75.9	8.5	2847	224
		79-9	**105-03**	192	43.4	10.5	28.5	86.5	28.8	5.7	5.0	88.8	192	73.8	9.2	2725	227
	39-15	80-6	**106-01**	192	43.1	10.1	32.9	87.5	29.8	6.0	4.4	79.2	209	74.4	9.1	3251	228
SSR60xIan98-119	47-16	97-4	**107-01**	160	44.3	10.5	29.2	85.4	28.1	5.4	5.0	90.2	184	72.1	9.2	2609	230
			107-08	144	44.2	10.9	28.8	85.5	29.1	5.2	4.6	88.9	172	74.9	8.5	2741	232
SSR60xCd401	48-3	98-4	**108-02**	239	44.6	11.2	29.1	87.3	29.5	6.0	5.1	86.4	208	73.5	9.2	2859	234
			108-09	316	45.1	10.1	28.7	86.6	26.2	5.5	5.2	85.9	217	73.7	8.9	2551	237
		98-5	**109-03**	197	43.3	10.9	30.4	87.6	28.2	6.1	4.9	86.7	197	75.2	8.9	2927	238
		98-8	**110-04**	185	42.1	10.6	28.5	84.8	26.0	5.6	5.1	83.8	223	73.9	9.5	2365	240
Estadísticas selección																	
Promedio				172	43.3	10.9	30.0	86.9	29.5	5.9	4.7	83.7	203	74.4	9.0	2948	
Desv-t				43	1.0	0.6	1.6	1.0	2.2	0.4	0.3	4.5	20	1.2	0.5	301	
Max				316	45.8	12.1	33.6	89.2	35.7	6.8	5.3	90.3	256	77.4	10.2	3519	
Min				107	41.1	9.9	27.5	84.8	24.9	5.2	3.9	73.1	161	72.1	7.3	2365	
Estadísticas pre-selección																	
Promedio				144	43.8	10.8	29.9	87.0	29.3	5.9	4.7	83.4	204	74.4	8.9	2937	
Desv-t				50	1.9	1.1	1.6	1.0	2.0	0.4	0.4	4.4	18	1.3	0.6	299	
Max				343	49.0	13.8	33.6	89.2	35.7	7.0	5.5	92.8	256	77.4	10.3	3608	
Min				50	38.2	7.3	26.7	84.4	24.4	5.1	3.7	70.9	161	71.2	7.2	2329	

3 .3 - Líneas en generación F5

3.3.1 - Presentación

⇒ cuadro 11 : cruzamientos top-cross 1997/8
⇒ cuadro 12 : cruzamientos presentes en F5 en 2002/3 = 12 cruzamientos de los 28 iniciales, total 30 líneas
⇒ líneas F5 2002/3 : dispositivo de 2 repeticiones = bloques al azar, con testigos cada 5 hileras
⇒ cuadros 13, 14 : resultados sobre las plantas estudiadas, por línea y por cruzamiento
⇒ cuadros 15, 16 : análisis datos agronómicos, tecnológicos
⇒ cuadro 17 : selección de líneas para micro-ensayo 2003/4 con estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.

Cuadro 11. Cruzamientos ***top-cross 1997/8***

V1	Oro Blanco		Cacique	T1
V2	Porá 3		Bulk 41	T2
V3	DP4049	x	IAN 338	T3
V4	SPC138		CD 401	T4
V5	SPC169			
V6	SPC160			
V7	RebaP288			

12 de los 28 cruzamientos iniciales presentes en F5 2002/3, total 30 lineas : cuadro 14.

Cuadro 12. ***Número de líneas*** *F5 2002/3 por cruzamientos del top-cross 1997/8.*

		T1 Cacique	T2 Bulk 41	T3 IAN 338	T4 CD 401
V1	**Oro Blanco**	**3**	**2**		
V2	**Porá 3**	**3**	**2**		
V3	**DP4049**	**2**	**1**		**3**
V4	**SPC138**	**5**			
V5	**SPC169**		**3**		
V6	**SPC160**				**1**
V7	**RebaP288**	**4**		**1**	

3.3.2 - Resultados

Cuadro 13 Líneas en F5 : Datos ***por línea.***

	Plant 00/1	Planta 01/2	Lín 02/3	Ho yo.	Pla nt.	ARk g/ha	Pre c%	g/po q	Fibra %	SI g	UHM Lmm	UI %	Strn g/tex	El. %	IM	PM %	Hs mtx	Rd %	+b	I.hil. CSP
OroBlancoxCacique	50-1	02-099-1	**120**	27	44	3025	83	114	42.6	9.1	30.0	85.0	27.9	5.5	4.2	82.5	181	78.4	8.4	2764
	50-4	02-100-4	**132**	28	48	3110	89	114	42.3	10.6	31.7	86.8	30.1	5.9	4.5	87.3	174	74.3	9.4	3111
		02-100-7	**130**	25	42	3110	89	129	43.2	9.9	31.3	86.7	30.4	6.0	4.2	81.9	183	75.3	9.4	3164
OroBlancoxBulk41	54-7	02-102-4	**134**	25	38	3545	90	142	42.9	10.2	31.2	86.4	30.3	6.0	4.5	88.4	172	75.2	8.7	3041
		02-102-6	**111**	20	28	2945	80	151	44.1	11.1	30.9	86.8	30.5	6.0	4.5	84.4	188	74.7	8.9	3097
Porá3xCacique	58-2	02-103-7	**117**	24	36	3940	57	169	45.3	11.2	30.9	86.7	29.8	6.2	4.7	87.2	184	74.7	9.5	2994
	58-6	02-105-3	**128**	20	30	2175	70	112	44.1	10.4	30.2	85.4	29.4	6.4	4.6	88.1	178	75.2	8.9	2811
		02-105-4	**126**	27	48	3425	75	127	44.1	10.3	30.4	85.3	29.3	6.2	4.5	86.8	179	76.1	8.7	2834
Porá3xBulk41	61-3	02-106-6	**137**	27	47	3175	78	117	41.6	11.6	32.2	87.3	30.1	5.6	4.0	83.2	170	76.6	8.4	3281
	61-5	02-107-3	**139**	22	43	3020	81	137	44.3	11.5	32.0	86.8	31.1	6.0	4.2	83.1	180	75.1	8.7	3236
DP4049xCacique	66-7	02-110-1	**138**	25	32	3145	91	128	42.3	11.7	31.2	86.5	31.9	6.5	4.7	84.7	200	75.3	8.6	3097

	02-110-2 **116**	28	47	2675	86	97	42.0	11.3	30.3	86.9	31.8	6.3	4.5	85.1	187	74.6	8.9	3135
DP4049xBulk41	67-9 02-112-2 **124**	12	17	2205	67	184	46.4	10.5	30.0	86.8	31.6	6.5	4.7	85.4	196	73.5	9.5	3053
DP4049xCd401	70-2 02-113-1 **113**	19	26	2645	70	138	44.9	11.2	29.6	86.5	31.3	6.4	4.7	86.8	189	74.1	9.0	2979
	70-6 02-114-5 **140**	15	22	2210	82	157	45.1	11.6	30.5	86.0	30.6	6.3	4.3	80.9	197	75.1	8.9	3025
	02-114-6 **114**	9	11	1680	71	195	45.8	10.5	29.1	85.0	29.1	5.9	4.6	88.1	178	77.2	8.5	2693
SPC138xCacique	73-9 02-115-5 **131**	22	36	2415	88	109	44.5	9.5	31.8	86.2	29.6	6.3	4.0	77.3	197	75.3	9.2	3113
	02-115-6 **125**	24	36	2265	77	97	44.6	9.7	32.4	86.1	28.6	6.0	3.9	77.2	192	77.3	9.2	3112
	74-6 02-117-1 **112**	24	35	3710	61	172	42.7	11.2	28.6	85.8	30.6	5.8	4.5	85.8	183	73.1	9.7	2857
	02-117-5 **136**	22	36	3860	71	176	45.1	10.3	30.9	86.6	30.8	6.2	4.6	84.9	193	73.1	9.6	3058
	02-117-7 **123**	25	30	3280	62	136	43.9	11.0	31.1	87.9	30.7	6.5	4.6	83.7	196	73.7	9.5	3200
SPC169xBulk41	81-2 02-120-1 **129**	22	32	2930	73	135	45.2	11.2	31.6	86.6	29.4	5.5	4.2	81.1	187	74.8	9.6	3105
	02-120-2 **115**	21	33	2850	67	138	46.2	11.3	31.4	86.8	29.2	5.8	4.2	83.6	176	75.7	9.6	3101
	02-120-4 **119**	21	34	2595	76	124	45.3	11.7	32.0	85.8	28.3	5.6	4.0	81.9	173	76.3	9.1	3024
SPC160xCd401	89-3 02-128-7 **135**	12	21	1925	70	165	42.8	12.6	30.9	87.5	30.9	6.3	4.9	88.3	191	73.5	8.9	3090
RebaP288xCacique	90-2 02-129-1 **122**	19	29	2905	64	161	43.8	10.8	28.8	86.0	30.2	5.8	4.5	79.7	215	76.1	8.9	2868
	02-129-2 **121**	18	27	2455	80	134	42.5	10.3	29.8	86.2	29.7	5.6	3.7	66.8	234	76.3	9.0	3081
	02-129-3 **127**	25	38	2750	75	112	44.6	9.6	29.9	86.3	29.1	5.8	4.5	80.4	208	75.5	9.3	2899
	90-11 02-131-5 **118**	25	40	3930	68	161	44.3	11.4	29.8	86.5	29.4	5.7	4.5	79.5	213	76.2	8.9	2929
RebaP288xIan338	93-8 02-133-4 **133**	23	36	2445	82	105	43.9	10.5	31.1	86.6	30.8	6.1	4.4	85.1	182	75.6	9.0	3102
Promedio líneas		22	34	2878	76	138	44.0	10.8	30.7	86.4	30.1	6.0	4.4	83.3	189	75.3	9.0	3028
dev-stdd		5	9	587	9	26	1.3	0.8	1.0	0.7	1.0	0.3	0.3	4.4	14	1.3	0.4	141
max		28	48	3940	91	195	46.4	12.6	32.4	87.9	31.9	6.5	4.9	88.4	234	78.4	9.7	3281
min		9	11	1680	57	97	41.6	9.1	28.6	85.0	27.9	5.5	3.7	66.8	170	73.1	8.4	2693
p / variedades		.001	.003	.068	.024	.15												
		2																
c.v.%		17.5	22.6	21.8	11.8	22.2												
Promedio testigos		26	52	3699	78	142	40.8	10.6	31.7	86.8	30.5	6.1	4.4	85.2	178	75.5	8.4	3154
dev-stdd		3	5	556	6	21	0.8	0.5	0.8	0.7	0.8	0.2	0.2	2.9	10	0.7	0.4	138
max		30	59	4960	86	177	42.1	11.4	32.9	87.8	31.6	6.5	4.7	90.0	197	76.6	8.9	3422
min		20	39	2930	67	105	39.2	9.6	30.1	84.9	29.5	5.9	4.1	81.3	163	74.2	7.8	2932

Cuadro 14 Líneas en F5 : ***Datos por cruzamiento.***

	Stan d ho	Stan d plt	A-R kg/ha	prec %	A-R g/ho	Fibra %	SI g/100	UHML mm	UI %	Stren g/tex	Elon %	IM	PM %	Hs mtex	Rd %	+b	I.hil. CSP
OroBlancoxCacique	26	45	3082	87	119	42.7	9.8	31.0	86.2	29.5	5.8	4.3	83.9	179	76.0	9.0	3013
OroBlancoxBulk41	22	33	3245	85	146	43.5	10.6	31.1	86.6	30.4	6.0	4.5	86.4	180	74.9	8.8	3069
Porá3xCacique	23	38	3180	67	136	44.5	10.6	30.5	85.8	29.5	6.3	4.6	87.4	180	75.3	9.0	2880
Porá3xBulk41	24	45	3098	80	127	43.0	11.5	32.1	87.0	30.6	5.8	4.1	83.1	175	75.9	8.5	3258
DP4049xCacique	26	40	2910	89	113	42.2	11.5	30.8	86.7	31.8	6.4	4.6	84.9	193	75.0	8.7	3116
DP4049xBulk41	12	17	2205	67	184	46.4	10.5	30.0	86.8	31.6	6.5	4.7	85.4	196	73.5	9.5	3053
DP4049xCd401	14	19	2178	75	163	45.3	11.1	29.7	85.8	30.3	6.2	4.5	85.3	188	75.5	8.8	2899
SPC138xCacique	23	34	3106	72	138	44.2	10.3	31.0	86.5	30.1	6.1	4.3	81.8	192	74.5	9.4	3068
SPC169xBulk41	21	33	2792	72	132	45.6	11.4	31.7	86.4	29.0	5.6	4.1	82.2	178	75.6	9.4	3077
SPC160xCd401	12	21	1925	70	165	42.8	12.6	30.9	87.5	30.9	6.3	4.9	88.3	191	73.5	8.9	3090
RebaP288xCacique	22	33	3010	72	142	43.8	10.5	29.6	86.2	29.6	5.7	4.3	76.6	217	76.0	9.0	2944
RebaP288xIan338	23	36	2445	82	105	43.9	10.5	31.1	86.6	30.8	6.1	4.4	85.1	182	75.6	9.0	3102
Promedio líneas	21	33	2765	76	139	44.0	10.9	30.8	86.5	30.3	6.1	4.4	84.2	187	75.1	9.0	3047
dev-stdd	5	9	455	8	23	1.3	0.7	0.7	0.5	0.9	0.3	0.2	3.1	12	0.9	0.3	103
max	26	45	3245	89	184	46.4	12.6	32.1	87.5	31.8	6.5	4.9	88.3	217	76.0	9.5	3258
min	12	17	1925	67	105	42.2	9.8	29.6	85.8	29.0	5.6	4.1	76.6	175	73.5	8.5	2880

3.3.3 - Análisis de los datos agronómicos y tecnológicos generación F5 2002/3, Selección

Cuadro 15. Líneas F5 2002/3 cruzamientos 1997/8 : ***Análisis datos agronómicos.***

	Planta	Línea	Obs	N° estaca		Conteos		Cosechas en g			Precoc	Prod/			Asp	Sín
	2001/2	02/3		Rep 1	Rep 2	hoyos	plant.	1° cos.	2° cos.	total	C1%	hoy(g)	Prod	Prec	ecto	tesis
Oro	02-099-1	120	okra	120	162	27 a	44 a	2525	500	3025	83	114		+	+	←
Blanco	02-100-4	132		132	146	28 a	48 a	2770	340	3110	89	114	+	+	+	←
*Cacique	02-100-7	130		130	148	25 a	42 a	2770	340	3110	89	129	+	+	+	←
OroBla	02-102-4	134		134	159	25 a	38 ab	3185	360	3545	90	142	+	+	++	←
* B41	02-102-6	111		111	163	20 ab	28 ab	2335	610	2945	80	151	+		++	←
Porá *	02-103-7	117		117	145	24 a	36 ab	2270	1670	3940	57	169	+	-		
Cacique	02-105-3	128		128	149	20 ab	30 ab	1520	655	2175	70	112	-			
	02-105-4	126		126	147	27 a	48 a	2570	855	3425	75	127				
Porá *	02-106-6	137		137	158	27 a	47 a	2460	715	3175	78	117	+			
B41	02-107-3	139		139	151	22 ab	43 a	2485	535	3020	81	137		+	++	←
DP4049	02-110-1	138		138	155	25 a	32 ab	2875	270	3145	91	128	+	+	++	←
*Cacique	02-110-2	116		116	167	28 a	47 a	2295	380	2675	86	97		+	+	←
DP-*B41	02-112-2	124	> F6	124	141	12 ab	17 ab	1507	698	2205	67	184			++	←
DP4049	02-113-1	113		113	143	19 ab	26 ab	1945	700	2645	70	138			++	←
* CD401	02-114-5	140		140	156	15 ab	22 ab	1780	430	2210	82	157	+/-	+	++	←
	02-114-6	114		114	153	9 b	11 b	1260	420	1680	71	195	?			
SPC138	02-115-5	131		131	150	22 ab	36 ab	2120	295	2415	88	109	-	+	+	
*Cacique	02-115-6	125		125	157	24 a	36 ab	1745	520	2265	77	97	-	+		
	02-117-1	112		112	152	24 a	35 ab	2260	1450	3710	61	172	+	-	++	←
	02-117-5	136		136	166	22 ab	36 ab	2735	1125	3860	71	176	+	-	+	←
	02-117-7	123		123	161	25 a	30 ab	2045	1235	3280	62	136	+?	-		
SPC169	02-120-1	129		129	154	22 ab	32 ab	2135	795	2930	73	135				
* B41	02-120-2	115		115	142	21 ab	33 ab	1925	925	2850	67	138				
	02-120-4	119		119	144	21 ab	34 ab	1985	610	2595	76	124				
SPC*CD	02-128-7	135		135	160	12 ab	21 ab	1430	495	1925	70	165	+?		+	←
P288 *	02-129-1	122		122	170	19 ab	29 ab	1860	1045	2905	64	161	+	-	+	←
Cacique	02-129-2	121		121	165	18 ab	27 ab	1920	535	2455	80	134			+	←
	02-129-3	127		127	169	25 a	38 ab	2080	670	2750	75	112			+	←
	02-131-5	118		118	164	25 a	40 ab	2680	1250	3930	68	161	+	-	+	←
288*338	02-133-4	133		133	168	23 a	36 ab	2025	420	2445	82	105		+	++	←
	promedio					22	34	2183	695	2878	76	138				
	p/var					.0012	.003	.18	.0014	.068	.024	.15				
	cv%					17.5	22.6	25.5	41.1	21.8	11.8	22.2				

Datos agronómicos

⇒ cuadro 17

⇒ **datos de campo** = conteos hoyos (03 III) y plantas (23 IV), pesos en g de 2 cosechas, notaciones de aspecto en el campo, particularidades (hojas okra etc..)

⇒ resultados = promedios **2 repeticiones** (1 hilera de 10 m / repetición)

⇒ **diferencias significativas** salvo para producción promedia por hoyo (cosecha total dividida por conteo hoyos)
⇒ **línea 124** (planta **02-112-2)** = objeto de reselección de plantas en el campo por razón de su aspecto interesante (porte columnar, lindas cápsulas, buena producción por planta → F6
⇒ **enfermedades** (bacteriosis, fusariosis, enfermedad azul etc..) no aparentes

Datos tecnológicos

⇒ cuadro 18
⇒ resultados = promedios **2 repeticiones** (1 análisis HVI / repetición)
⇒ **diferencias significativas** salvo para UI%

Selección

⇒ cuadro 19
⇒ notar que, tal como para toda la selección, datos de tecnología fibra llegados después del periodo de siembra → no se practicó una selección directa sobre estas últimas características
⇒ 30 líneas en selección en la F5 → 18 líneas para el micro-ensayo = selección a nivel F5 medianamente intensa

En **conclusión** :

⇒ dispositivo con 2 repeticiones → análisis estadístico muy interesante para la selección
⇒ a nivel desmote, mayoría de líneas buenas (%F alto, SI OK) ; %F insuficiente = 137 ; SI insuficiente = 120, 131, 125
⇒ a nivel tecnología fibra, **mejores líneas** = 132, 130, 134, 111, 117, 137, 139, 138, 116, 140, 136, 123, 135, 133 ; a confirmar = 124, 113 ; a eliminar = 122, 127, 118, 112
⇒
⇒ línea **120** (02-99-1) = interesante por carácter okra ; bastante regular para rendimiento a campo ; la peor o entre las peores para : %F, SI, UI, strength, elongación, pero la mejor en colorimetría
⇒ la línea **124** (02-112-2) = muy buena en : %F, tenacidad y alargamiento, regular para : SI, longitud, colorimetría

⇒ **Oro BlancoxCacique, Oro BlancoxBulk41** : buenas características tecnológicas
⇒ **Porá3xBulk41** (líneas 137, 139) : líneas particularmente interesantes a nivel tecnología, salvo tenacidad
⇒ **P288xIAN338** : buena tecnología
⇒ **P288xCacique** : fibra muy gruesa, longitud, tenacidad y madurez bajas

Notar que, así como para toda la selección, los datos de tecnología fibra llegando después del periodo de siembra, no se puede practicar una selección directa sobre estas últimas características, y entonces los datos del año utilizables para una selección antes de la siembra portan sobre agronomía y desmote.

Cuadro 16. Líneas F5 2002/3 cruzamientos 1997/8 : ***Análisis datos tecnológicos.***

	Planta 2001/2	Lín. 02/3	Fibra %	SI g /100	UHML mm	Uniform Ind. %	Strengt h g/tex	Elong %	IM	PMadur ez %	Finz Hs mtex	Brillo Rd %	Amaril lo +b	I.hil. CSP
OroBlanco	099-1	**120**	42.6 bd	9.1 c	30.0 ac	85.0	27.9 b	5.5 f	4.2	82.5 ab	181 eh	78.4 a	8.4 c	2764 ab
xCacique	100-4	**132**	42.3 cd	10.6 ac	31.7 ac	86.8	30.1 ab	5.9 af	4.5	87.3 ab	174 gh	74.3 bd	9.4 ac	3111 ab
	100-7	**130**	43.2 ad	9.9 bc	31.3 ac	86.7	30.4 ab	6.0 af	4.2	81.9 ab	183 eh	75.3 bd	9.4 ac	3164 ab
OroBlanco	102-4	**134**	42.9 ad	10.2 ac	31.2 ac	86.4	30.3 ab	6.0 af	4.5	88.4 a	172 gh	75.2 bd	8.7 ac	3041 ab
xBulk41	102-6	**111**	44.1 ad	11.1 ac	30.9 ac	86.8	30.5 ab	6.0 af	4.5	84.4 ab	188 eh	74.7 bd	8.9 ac	3097 ab
Porá3x	103-7	**117**	45.3 ad	11.2 ac	30.9 ac	86.7	29.8 ab	6.2 ae	4.7	87.2 ab	184 eh	74.7 bd	9.5 ab	2994 ab
Cacique	105-3	**128**	44.1 ad	10.4 ac	30.2 ac	85.4	29.4 ab	6.4 ad	4.6	88.1 ab	178 fh	75.2 bd	8.9 ac	2811 ab
	105-4	**126**	44.1 ad	10.3 ac	30.4 ac	85.3	29.3 ab	6.2 ae	4.5	86.8 ab	179 eh	76.1 ad	8.7 ac	2834 ab
Porá3x	106-6	**137**	41.6 d	11.6 ac	32.2 ab	87.3	30.1 ab	5.6 df	4.0	83.2 ab	170 h	76.6 ac	8.4 c	3281 a
Bulk41	107-3	**139**	44.3 ad	11.5 ac	32.0 ab	86.8	31.1 ab	6.0 af	4.2	83.1 ab	180 eh	75.1 bd	8.7 ac	3236 ab
DP4049x	110-1	**138**	42.3 cd	11.7 ab	31.2 ac	86.5	31.9 a	6.5 ab	4.7	84.7 ab	200 ce	75.3 bd	8.6 ac	3097 ab
Cacique	110-2	**116**	42.0 d	11.3 ac	30.3 ac	86.9	31.8 a	6.3 ae	4.5	85.1 ab	187 eh	74.6 bd	8.9 ac	3135 ab
4049xB41	112-2	**124**	46.4 a	10.5 ac	30.0 ac	86.8	31.6 a	6.5 a	4.7	85.4 ab	196 cf	73.5 cd	9.5 ab	3053 ab
DP4049	113-1	**113**	44.9 ad	11.2 ac	29.6 ac	86.5	31.3 ab	6.4 ac	4.7	86.8 ab	189 dh	74.1 bd	9.0 ac	2979 ab
xCd401	114-5	**140**	45.1 ad	11.6 ab	30.5 ac	86.0	30.6 ab	6.3 ae	4.3	80.9 ab	197 cf	75.1 bd	8.9 ac	3025 ab
	114-6	**114**	45.8 ac	10.5 ac	29.1 bc	85.0	29.1 ab	5.9 af	4.6	88.1 ab	178 fh	77.2 ab	8.5 bc	2693 b
SPC138x	115-5	**131**	44.5 ad	9.5 bc	31.8 ac	86.2	29.6 ab	6.3 ae	4.0	77.3 b	197 cf	75.3 bd	9.2 ac	3113 ab
Cacique	115-6	**125**	44.6 ad	9.7 bc	32.4 a	86.1	28.6 ab	6.0 af	3.9	77.2 b	192 dg	77.3 ab	9.2 ac	3112 ab
	117-1	**112**	42.7 ad	11.2 ac	28.6 c	85.8	30.6 ab	5.8 af	4.5	85.8 ab	183 eh	73.1 d	9.7 a	2857 ab
	117-5	**136**	45.1 ad	10.3 ac	30.9 ac	86.6	30.8 ab	6.2 af	4.6	84.9 ab	193 dg	73.1 d	9.6 a	3058 ab
	117-7	**123**	43.9 ad	11.0 ac	31.1 ac	87.9	30.7 ab	6.5 ab	4.6	83.7 ab	196 cf	73.7 cd	9.5 ab	3200 ab
SPC169	120-1	**129**	45.2 ad	11.2 ac	31.6 ac	86.6	29.4 ab	5.5 f	4.2	81.1 ab	187 eh	74.8 bd	9.6 a	3105 ab
xBulk41	120-2	**115**	46.2 ab	11.3 ac	31.4 ac	86.8	29.2 ab	5.8 bf	4.2	83.6 ab	176 fh	75.7 ad	9.6 a	3101 ab
	120-4	**119**	45.3 ad	11.7 ab	32.0 ab	85.8	28.3 ab	5.6 ef	4.0	81.9 ab	173 gh	76.3 ad	9.1 ac	3024 ab
160x401	128-7	**135**	42.8 ad	12.6 a	30.9 ac	87.5	30.9 ab	6.3 ae	4.9	88.3 a	191 dg	73.5 cd	8.9 ac	3090 ab
RebaP288	129-1	**122**	43.8 ad	10.8 ac	28.8 bc	86.0	30.2 ab	5.8 bf	4.5	79.7 ab	215 b	76.1 ad	8.9 ac	2868 ab
xCacique	129-2	**121**	42.5 bd	10.3 ac	29.8 ac	86.2	29.7 ab	5.6 ef	3.7	66.8 c	234 a	76.3 ad	9.0 ac	3081 ab
	129-3	**127**	44.6 ad	9.6 bc	29.9 ac	86.3	29.1 ab	5.8 af	4.5	80.4 ab	208 bd	75.5 bd	9.3 ac	2899 ab
	131-5	**118**	44.3 ad	11.4 ac	29.8 ac	86.5	29.4 ab	5.7 cf	4.5	79.5 ab	213 bc	76.2 ad	8.9 ac	2929 ab
P288x338	133-4	**133**	43.9 ad	10.5 ac	31.1 ac	86.6	30.8 ab	6.1 af	4.4	85.1 ab	182 eh	75.6 ad	9.0 ac	3102 ab
promedio			44.0	10.8	30.7	86.4	30.1	6.0	4.4	83.3	189	75.3	9.0	3028
p/var			.0003	.001	.0018	.105	.009	0	0	0	0	0	.0001	.025
cv%			2.1	5.7	2.7	.87	3.	3.	4.3	3.2	2.9	1.1	2.9	4.5

Cuadro 17. Líneas F5 2002/3 cruzamientos 1997/8 : ***Líneas elegidas*** *para pasar en micro-ensayo 2003/4 ; Estadísticas de la selección y estadísticas pre-selección.*

	Planta 00/1	Planta 01/2	**Línea 02/3**	**Pro** kg/ha	**Pre** c%	**Pro/** hoyo	**Fibra** %	**SI g** /100	**UHM** L mm	**UI** %	**Strn** g/tex	**El** %	**IM**	**PM** %	**Hs** mtex	**Rd** %	**+b**	**I.hil.** CSP
Oro Blanco x Cacique	50-1	099-1	**120**	3025	83	114	42.6	9.1	30.0	85.0	27.9	5.5	4.2	82.5	181	78.4	8.4	2764
	50-4	100-4	**132**	3110	89	114	42.3	10.6	31.7	86.8	30.1	5.9	4.5	87.3	174	74.3	9.4	3111
		100-7	**130**	3110	89	129	43.2	9.9	31.3	86.7	30.4	6.0	4.2	81.9	183	75.3	9.4	3164
Oro Blanco x Bulk 41	54-7	102-4	**134**	3545	90	142	42.9	10.2	31.2	86.4	30.3	6.0	4.5	88.4	172	75.2	8.7	3041
		102-6	**111**	2945	80	151	44.1	11.1	30.9	86.8	30.5	6.0	4.5	84.4	188	74.7	8.9	3097
Porá 3 x Bulk 41	61-5	107-3	**139**	3020	81	137	44.3	11.5	32.0	86.8	31.1	6.0	4.2	83.1	180	75.1	8.7	3236
DP4049 x Cacique	66-7	110-1	**138**	3145	91	128	42.3	11.7	31.2	86.5	31.9	6.5	4.7	84.7	200	75.3	8.6	3097
		110-2	**116**	2675	86	97	42.0	11.3	30.3	86.9	31.8	6.3	4.5	85.1	187	74.6	8.9	3135
DP4049 x Bulk 41	67-9	112-2	**124**	2205	67	184	46.4	10.5	30.0	86.8	31.6	6.5	4.7	85.4	196	73.5	9.5	3053
DP4049 x Cd401	70-2	113-1	**113**	2645	70	138	44.9	11.2	29.6	86.5	31.3	6.4	4.7	86.8	189	74.1	9.0	2979
	70-6	114-5	**140**	2210	82	157	45.1	11.6	30.5	86.0	30.6	6.3	4.3	80.9	197	75.1	8.9	3025
SPC138 x Cacique	74-6	117-1	**112**	3710	61	172	42.7	11.2	28.6	85.8	30.6	5.8	4.5	85.8	183	73.1	9.7	2857
		117-5	**136**	3860	71	176	45.1	10.3	30.9	86.6	30.8	6.2	4.6	84.9	193	73.1	9.6	3058
SPC160 x Cd401	89-3	128-7	**135**	1925	70	165	42.8	12.6	30.9	87.5	30.9	6.3	4.9	88.3	191	73.5	8.9	3090
RebaP288 x Cacique	90-2	129-1	**122**	2905	64	161	43.8	10.8	28.8	86.0	30.2	5.8	4.5	79.7	215	76.1	8.9	2868
		129-3	**127**	2750	75	112	44.6	9.6	29.9	86.3	29.1	5.8	4.5	80.4	208	75.5	9.3	2899
	90-11	131-5	**118**	3930	68	161	44.3	11.4	29.8	86.5	29.4	5.7	4.5	79.5	213	76.2	8.9	2929
RebaP288 x Ian338	93-8	133-4	**133**	2445	82	105	43.9	10.5	31.1	86.6	30.8	6.1	4.4	85.1	182	75.6	9.0	3102
Promedio selección				2953	78	141	43.7	10.8	30.5	86.5	30.5	6.0	4.5	84.1	190	74.9	9.0	3028
dev-stdd				566	10	26	1.2	0.8	0.9	0.5	1.0	0.3	0.2	2.8	12	1.3	0.4	122
max				3930	91	184	46.4	12.6	32.0	87.5	31.9	6.5	4.9	88.4	215	78.4	9.7	3236
min				1925	61	97	42.0	9.1	28.6	85.0	27.9	5.5	4.2	79.5	172	73.1	8.4	2764
Promedio pre-selección				2878	76	138	44.0	10.8	30.7	86.4	30.1	6.0	4.4	83.3	189	75.3	9.0	3028
dev-stdd				587	9	26	1.3	0.8	1.0	0.7	1.0	0.3	0.3	4.4	14	1.3	0.4	141
max				3940	91	195	46.4	12.6	32.4	87.9	31.9	6.5	4.9	88.4	234	78.4	9.7	3281
min				1680	57	97	41.6	9.1	28.6	85.0	27.9	5.5	3.7	66.8	170	73.1	8.4	2693

4 - Multiplicaciones varietales de la genética

4 .1 - Colección

⇒ 1 hilera 10 x 1 x 0.35 mx 2 plantas / hoyo, siembra 05/06-11-2002, autofecundación, 8/31-01-03, cosechas 18-03-03, 26/27-03-03, 14-04-03

⇒ cuadro 1.

*Cuadro 1. **Colección** 2003/4 (IAN Caacupé).*

1	Dora 11
2	C118
3	Rowden
4	McNair235
5	Arkansas Green
6	Fibra Marrón
7	Guazuncho 2
8	CD401
9	Reba P279
10	Delta Opal
11	DP 4049
12	Reba P288
13	DP4047
14	DP4074
15	ITA90
16	OC96-252
17	Porá
18	Cacique
19	Oro Blanco
20	CD-LD
21	CD-LE
22	CD-LF
23	CD-LG
24	SSI 9815
25	SSI 9901

26	IAN95-28-3
27	IAN96-42-4
28	IAN95-285
29	IAN98-122
30	IAN98-127
31	IAN96-133
32	IAN99-115
33	IAN99-136
34	IAN99-137
35	IAN99-138
36	IAN99-148
37	IAN99-151
38	IAN99-158
39	IAN00-100
40	IAN00-103
41	IAN00-104
42	IAN00-120
43	IAN00-124
44	IAN00-128
45	IAN00-130
46	IAN01-125
47	IAN01-128
48	IAN01-129
49	IAN01-130
50	IAN01-132

51	IAN01-137
52	IAN01-138
53	IAN01-140
54	IAN01-142
55	IAN01-143
56	IAN02-134
57	IAN02-138
58	IAN02-139
59	IAN02-140
60	IAN02-141
61	IAN02-142
62	IAN02-143
63	IAN02-144
64	IAN02-145
65	IAN02-146
66	IAN02-147
67	IAN02-148
68	IAN02-150
69	IAN02-151
70	IAN02-152
71	IAN02-153
72	IAN02-154
73	IAN02-158
74	Itauba
75	Aroeira

4 .2 - Pequeñas multiplicaciones

*Cuadro 2. **Pequeñas multiplicaciones** autofecundadas 2002/3 (IAN Caacupé).*

1	**IAN96-32-6**	5	hileras * 10 m
2	**IAN96-46-9**	3	hileras * 10 m
3	**IAN95-285**	3	hileras * 10 m
4	**IAN96-63-8**	3	hileras * 10 m
5	**IAN98-122**	5	hileras * 10 m
6	**IAN98-127**	5	hileras * 10 m
7	**IAN96-133**	5	hileras * 10 m
8	**IAN96-42-4 s/ etiq**	5	hileras * 10 m
9	**IAN96-42-4 c/ etiq**	3	hileras * 10 m
10	**IAN95-28-3**	5	hileras * 10 m

4 .3 - Parcelas aisladas

Cuadro 3. Parcelas aisladas semilla genética.

Variedad	Lugar	Superficie	Siembra	Cosecha	Producción semilla
IAN 338	Tanque	0.1	23-10-2002*	18-3, 28-3, 21-4-2003	116
IAN 424	Ex-Amancio	0.2	24-10-2002	14-3, 17-3, 28-3-2003	344
IAN 425	Terraza	0.2	13-11-2002	31-03/22-04-2003	211

* : eliminación por Isaú ("hormiga cortadora") → resiembras 12-11, 25-11-2002

4 .4 - Multiplicación de IAN 425 nivel semilla genética con reselección

4.4.1 - Introducción

Etapa inicial de multiplicación de una variedad = decisiva para la pureza varietal de la semilla a nivel de todas las etapas siguientes ; esta fase está bajo la responsabilidad del genetista.

Esta multiplicación del nivel "semilla genética" debe entonces permitir un control satisfactorio de la pureza varietal, y eventualmente una corrección.

En el caso de una nueva variedad, es aún más necesario asegurarse del nivel de homogeneidad de la semilla de base.

Tratándose de las 2 nuevas variedades de algodón del Ministerio de Agricultura y Ganadería (IAN 424, IAN 425), aparece muy importante evitar toda crítica sobre su pureza, y además tratar de cumplir perfectamente con las normas de homogeneidad a nivel de los países vecinos, pensando en la interesante posibilidad de comercializar semillas de estas variedades a fuera.

Se experimentó en esta campaña 2002/3 un método de producción de la semilla "genética" diferente de la habitualmente practicada aquí en el caso del algodón. Este informe presenta la nueva metodología y sus resultados.

Metodologías utilizadas hasta ahora = elección de plantas dentro de la parcela de semilla "genética" de un año para la siembra de la parcela del año siguiente, o autofecundación de unas hileras de una pequeña parcela de la variedad. El primer método permite una eventual mejora de la pureza varietal, pero se sabe que estas selecciones de tipo masal son poco eficientes sobre caracteres de tipo cuantitativo, por razón del efecto del medio ambiente. El método basado sobre la simple autofecundación no permite ninguna mejora de la pureza, en el caso de la presencia de una heterogeneidad pre-existente dentro del grupo de plantas autofecundadas, y permite amplias posibilidades de deriva genética.

Metodología propuesta = siembra en hileras, en la forma 1 planta → 1 hilera, de descendencia de plantas elegidas dentro de la parcela del año precedente :

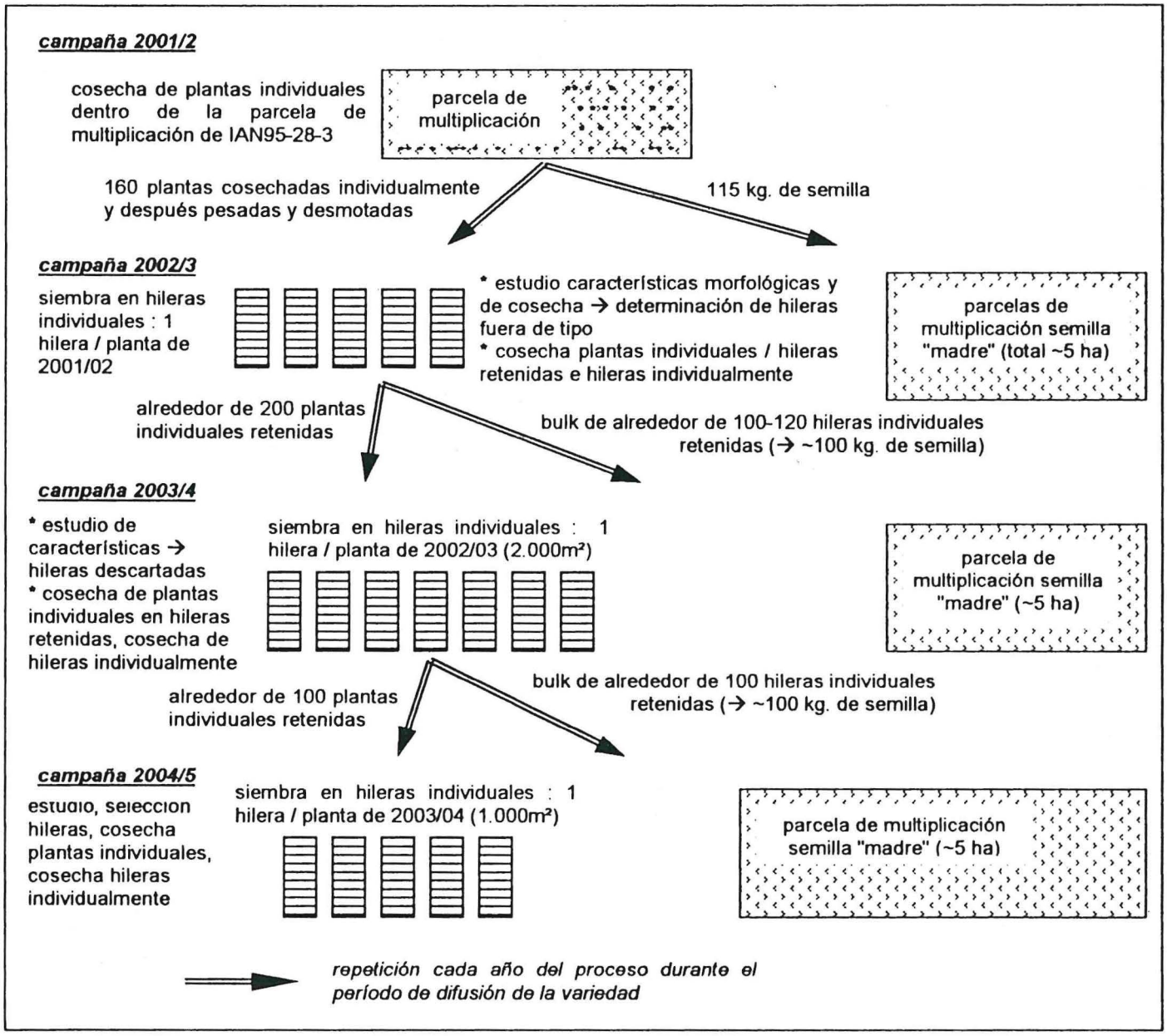
- las plantas de una hilera dada, descendientes de una misma planta, son naturalmente muy idénticas entre sí, siendo plenas hermanas, o semi-hermanas en un bajo porcentaje de algún 5% (tasa promedia de fecundación cruzada en estas condiciones en algodón), pero esta fecundación cruzada fue por otras plantas de la misma parcela, entonces de la misma variedad, y tendría que ser casi imperceptible
- así las plantas de una misma hilera son esencialmente repeticiones del genotipo de la planta ascendiente, si ésta era homocigota para los caracteres considerados, permitiendo evaluar muy bien las características y detectar diferencias en relación al tipo de la variedad

; si se detecta una heterogeneidad entre las plantas de una misma hilera, puede significar que la planta de origen presentaba heterocigocía para el carácter observado.

- estudio de los algodoneros de cada hilera → decidir con bastante certeza si la hilera tiene que ser guardada o descartada, y la pureza del núcleo de la variedad puede ser garantizada.

Esta metodología ha sido probada durante esta campaña 2002/3 con la nueva variedad IAN 425 (IAN95-28-3). Gráfico abajo (figura 1) presentación del proceso.

4.4.2 - Metodología general propuesta



4.4.3 - Selección de plantas e hileras para 2003/4

*Cuadro 1. Composición de la parcela de semilla genética 2003/4 : **Número** de plantas elegidas por hilera 2002/3.*

Línea	N° de plantas	N° planta 01-02	Línea	N° de plantas	N° planta 01-02	Línea	N° de plantas	N° planta 01-02	Línea	N° de plantas	N° planta 01-02
1	2	p02-001	39	1	p02-028	85	3	p02-074	119	2	p02-097
4	1	p02-004	40	2	p02-029	86	2	p02-075	120	2	p02-098
6	1	p02-006	42	1	p02-031	87	2	p02-076	122	2	p02-078
7	2	p02-007	44	2	p02-033	88	3	p02-077	123	2	p02-079
8	3	p02-008	45	1	p02-056	90	2	p02-013	124	2	p02-080
9	1	p02-009	47	3	p02-058	92	2	p02-015	125	2	p02-081
11	3	p02-011	48	2	p02-059	94	2	p02-017	126	2	p02-082
12	3	p02-133	50	3	p02-061	95	2	p02-018	127	1	p02-083
13	1	p02-134	53	2	p02-064	96	2	p02-019	129	2	p02-085
14	2	p02-135	56	2	p02-034	97	3	p02-020	131	1	p02-087
15	2	p02-136	57	3	p02-035	100	2	p02-111	133	3	p02-100
16	2	p02-137	59	3	p02-037	101	2	p02-112	135	3	p02-102
17	1	p02-138	62	2	p02-040	102	2	p02-113	136	2	p02-103
20	3	p02-141	63	1	p02-041	103	3	p02-114	137	2	p02-104
22	2	p02-143	64	1	p02-042	104	2	p02-115	138	1	p02-105
23	2	p02-045	66	2	p02-044	105	1	p02-116	141	3	p02-108
24	1	p02-046	67	1	p02-144	106	2	p02-117	142	1	p02-109
27	3	p02-049	68	1	p02-145	108	2	p02-119	144	3	p02-122
28	2	p02-050	74	1	p02-151	109	2	p02-120	146	2	p02-124
29	2	p02-051	75	1	p02-152	110	2	p02-121	147	2	p02-125
30	2	p02-052	76	3	p02-153	111	2	p02-089	148	3	p02-126
31	2	p02-053	77	3	p02-154	113	2	p02-091	150	2	p02-128
32	1	p02-054	79	3	p02-068	114	2	p02-092	151	2	p02-129
34	2	p02-023	80	2	p02-069	116	3	p02-094	152	2	p02-130
35	3	p02-024	81	1	p02-070	117	2	p02-095			
37	3	p02-026	84	2	p02-073	118	1	p02-096			

*Cuadro 2. Núcleo para la parcela de semilla madre 2003/4 : **Líneas elegidas** en la parcela de 2002/3.*

Línea	N° planta 01-02	Línea	N° planta 01-02	Línea	N° planta 01-02	Línea	N° planta 01-02	Línea	N° planta 01-02
1	p02-001	31	p02-053	63	p02-041	96	p02-019	123	p02-079
4	p02-004	32	p02-054	64	p02-042	97	p02-020	124	p02-080
6	p02-006	34	p02-023	66	p02-044	98	p02-021	125	p02-081
7	p02-007	35	p02-024	67	p02-144	100	p02-111	126	p02-082
8	p02-008	37	p02-026	68	p02-145	101	p02-112	127	p02-083
9	p02-009	39	p02-028	71	p02-148	102	p02-113	129	p02-085
11	p02-011	40	p02-029	74	p02-151	103	p02-114	131	p02-087
12	p02-133	41	p02-030	75	p02-152	104	p02-115	133	p02-100
13	p02-134	42	p02-031	76	p02-153	105	p02-116	135	p02-102
14	p02-135	44	p02-033	77	p02-154	106	p02-117	136	p02-103
15	p02-136	45	p02-056	79	p02-068	108	p02-119	137	p02-104
16	p02-137	47	p02-058	80	p02-069	109	p02-120	138	p02-105
17	p02-138	48	p02-059	81	p02-070	110	p02-121	140	p02-107
20	p02-141	50	p02-061	84	p02-073	111	p02-089	141	p02-108
22	p02-143	51	p02-062	85	p02-074	113	p02-091	142	p02-109
23	p02-045	53	p02-064	86	p02-075	114	p02-092	144	p02-122
24	p02-046	54	p02-065	87	p02-076	116	p02-094	146	p02-124
26	p02-048	56	p02-034	88	p02-077	117	p02-095	147	p02-125
27	p02-049	57	p02-035	90	p02-013	118	p02-096	148	p02-126
28	p02-050	59	p02-037	92	p02-015	119	p02-097	150	p02-128
29	p02-051	60	p02-038	94	p02-017	120	p02-098	151	p02-129
30	p02-052	62	p02-040	95	p02-018	122	p02-078	152	p02-130

205 plantas figuran en la selección destinada a la siembra (1 planta → 1 hilera) de la parcela "genética" 200304, y 110 hileras (224 kg alg-ram) para la multiplicación de nivel "semilla madre".

4.4.4 - Material y métodos

Resumen del dispositivo experimental realizado = anexo al final del capítulo.

Material estudiado

Así como presentado en el esquema " Metodología general propuesta " más arriba, material de origen = plantas individuales cosechadas dentro de la parcela de multiplicación de la variedad en 2001/2.
Esta parcela era bien aislada de otras variedades, permitiendo suponer que la alofecundación (fecundación cruzada entre plantas) se hizo solamente con polen de las plantas de la misma parcela, o sea del mismo fondo genético.

Después de cosecha y secado, las plantas fueron pesadas y ordenadas según su peso de algodón en rama cosechado. Cuadro abajo : datos de peso de algodón-rama y semilla de las 154 plantas utilizadas. (Se puede suponer que hubo una confusión y mezcla de algunas plantas, explicando los pesos de 250 g y más por las 3 primeras plantas.)

*Cuadro 3. **Plantas** cosechadas en la multiplicación IAN 425 en Caacupé 2001/02 y utilizadas para la parcela 2002/3.*

N° planta	Alg-ram (g)	Semilla (g)	N° planta	Alg-ram (g)	Semilla (g)	N° planta	Alg-ram (g)	Semilla (g)	N° planta	Alg-ram (g)	Semilla (g)	N° planta	Alg-ram (g)	Semilla (g)
1	345.9	187.6	32	103.3	61.3	63	80.5	47.7	94	64.6	38.4	125	50.7	30
2	306.4	168.8	33	101.9	52.7	64	79.8	47.9	95	64	37.2	126	50.5	29.7
3	246.2	125.2	34	101.1	58	65	79.6	45.1	96	63.7	40	127	50	28.4
4	230	103.9	35	101	58.2	66	79.3	45.3	97	62.9	35.1	128	50	27.3
5	219.6	118.8	36	96.9	58.5	67	78.8	43.6	98	62.8	35	129	49.6	27.4
6	199.7	112.8	37	96.2	55.5	68	78.7	45.4	99	62.4	35.8	130	49.5	29.3
7	172.5	97.8	38	96.1	56.2	69	78.3	45.1	100	62	34.1	131	49.5	29.4
8	164.3	96.1	39	95.9	55.6	70	78.2	45.3	101	62	36	132	49.2	29.5
9	160.7	90	40	94.8	54.4	71	77.7	41.2	102	61.9	36.3	133	48.5	26
10	159.3	90.4	41	93.8	52	72	77.3	44	103	61	35.7	134	48.2	26.5
11	157.6	88.7	42	93	55.1	73	76.3	45.8	104	60.1	35.7	135	45.5	25.8
12	154.8	87.1	43	92.7	51.2	74	74.9	43.5	105	58.9	31.6	136	42.7	25.8
13	144.2	81.3	44	91.8	51.7	75	74.1	43.7	106	58.9	32.1	137	42.3	22.7
14	133.7	81.6	45	90	48.7	76	73.4	42.2	107	58.6	33.1	138	42.3	25.9
15	133	74.6	46	88.6	88.6	77	72.5	40.8	108	57.6	32.3	139	40.7	23.5
16	131.4	74.8	47	85.9	49.4	78	72.3	43.8	109	57.3	34.3	140	40.2	22.2
17	130.9	74.2	48	85.4	48.4	79	72.3	42.7	110	56.4	31.6	141	39.1	24.3
18	130.2	75.1	49	85	49.9	80	71.9	40	111	56.3	33.7	142	38.9	23.5
19	129.4	74.2	50	84.6	47.4	81	71.4	36.6	112	55.6	32.9	143	38.4	22.7
20	126.7	76	51	84.1	45	82	70.4	39.7	113	55.2	30.7	144	38.3	21.3
21	122.2	73.1	52	84.1	50.6	83	69.6	40.7	114	55.1	31.6	145	37.9	22.4
22	121.5	65.9	53	83.9	48.6	84	69.6	41.8	115	55	32.1	146	37.8	23.6
23	119.7	67.8	54	83.5	49.4	85	68.9	38.9	116	54.4	32.4	147	37.7	22.3
24	118.2	68	55	82.5	48.5	86	68.8	40.5	117	54	32	148	37.6	21.3
25	116.3	67.4	56	82.2	48.7	87	68.4	39.7	118	53.6	30.2	149	34.8	20.2
26	115	66	57	81.8	50.4	88	67.5	40.9	119	53.3	32.3	150	34.7	19.4
27	113.1	63.1	58	81.6	46.6	89	67.4	37.5	120	53.3	26.7	151	33.9	19.3
28	110.7	63.6	59	81.6	49.3	90	67.1	40	121	52.7	31.3	152	32.2	19
29	108.6	61.7	60	81.1	46.2	91	66.6	40.3	122	52.6	30.4	153	31.7	17.2
30	107.6	60.9	61	81.1	46.3	92	65.9	37	123	51.8	29.9	154	31.2	19.1
31	103.4	61.1	62	80.7	46.4	93	65.3	37.6	124	50.8	30.5			

Además de las plantas sembradas en hileras individuales, se utilizó una parte del núcleo para la siembra de una cierta superficie en relleno o en bordes de protección alrededor de las hileras individuales, la semilla producida siendo destinada en particular a ensayos.

Dispositivo de terreno

Plano de terreno inicialmente pensado : al lado (figura 2).
Plano de terreno realizado = figura 3 abajo ; se tomó en consideración la posibilidad de poder carpir mecánicamente → hileras dispuestas longitudinalmente. Números en el plano = los de la hileras y no de las plantas del cuadro – arriba. (En la práctica, el dispositivo longitudinal incrementó un poco las consecuencias de las perturbaciones debidas a la heterogeneidad del terreno, y no se realizaron carpidas mecánicas.)

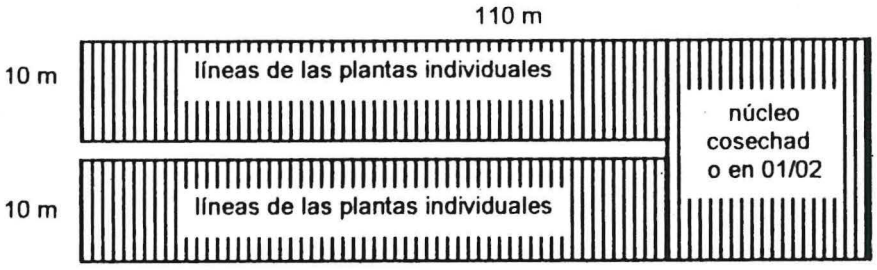
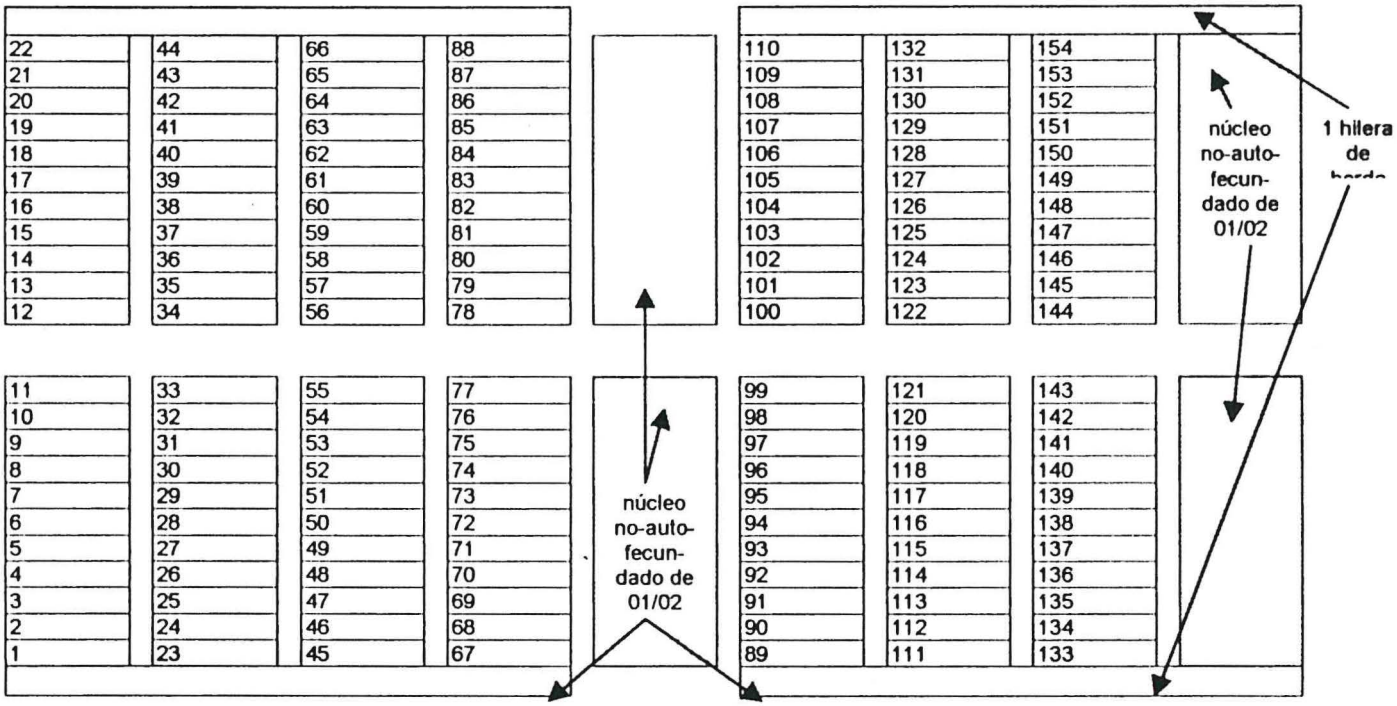


*Figura 3. Multiplicación semilla genética de IAN 425 en el IAN : **Plano de terreno** realizado (22-11-02), indicando los números de las hileras.*



El dispositivo de terreno se caracteriza por :

- bloques de 11 hileras x 10 m de largo, corredores de 2 m ; 14 bloques totalizando 154 hileras
- cada hilera = una de las plantas individuales de origen, clasificadas por el peso de algodón-rama cosechado (cuadro --) ; bloques de 11 hileras repartidos al azar en el terreno
- zona con estancación de agua rellenada con semillas del núcleo de la variedad
- 2 bloques mas del núcleo a la extremidad de la parcela
- hilera de borde rodeando el ensayo con semillas del núcleo de la variedad
- corredor central de 3 m, colocado más o menos sobre el cordón central de la banda de nivel.

Correspondencia entre número de hilera y número de planta : cuadro 4.

Cuadro 4. **Correspondencia** entre número de hilera en el terreno y número de planta de la parcela de 2001/2 (p02-xxx, ver cuadro 3) ; la disposición en el cuadro es similar al plano de terreno.

Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02	Hilera 02-03	N° planta individu al 01-02
22	p02-143	44	p02-033	66	p02-044	88	p02-077	110	p02-121	132	p02-088	154	p02-132
21	p02-142	43	p02-032	65	p02-043	87	p02-076	109	p02-120	131	p02-087	153	p02-131
20	p02-141	42	p02-031	64	p02-042	86	p02-075	108	p02-119	130	p02-086	152	p02-130
19	p02-140	41	p02-030	63	p02-041	85	p02-074	107	p02-118	129	p02-085	151	p02-129
18	p02-139	40	p02-029	62	p02-040	84	p02-073	106	p02-117	128	p02-084	150	p02-128
17	p02-138	39	p02-028	61	p02-039	83	p02-072	105	p02-116	127	p02-083	149	p02-127
16	p02-137	38	p02-027	60	p02-038	82	p02-071	104	p02-115	126	p02-082	148	p02-126
15	p02-136	37	p02-026	59	p02-037	81	p02-070	103	p02-114	125	p02-081	147	p02-125
14	p02-135	36	p02-025	58	p02-036	80	p02-069	102	p02-113	124	p02-080	146	p02-124
13	p02-134	35	p02-024	57	p02-035	79	p02-068	101	p02-112	123	p02-079	145	p02-123
12	p02-133	34	p02-023	56	p02-034	78	p02-067	100	p02-111	122	p02-078	144	p02-122
11	p02-011	33	p02-055	55	p02-066	77	p02-154	99	p02-022	121	p02-099	143	p02-110
10	p02-010	32	p02-054	54	p02-065	76	p02-153	98	p02-021	120	p02-098	142	p02-109
9	p02-009	31	p02-053	53	p02-064	75	p02-152	97	p02-020	119	p02-097	141	p02-108
8	p02-008	30	p02-052	52	p02-063	74	p02-151	96	p02-019	118	p02-096	140	p02-107
7	p02-007	29	p02-051	51	p02-062	73	p02-150	95	p02-018	117	p02-095	139	p02-106
6	p02-006	28	p02-050	50	p02-061	72	p02-149	94	p02-017	116	p02-094	138	p02-105
5	p02-005	27	p02-049	49	p02-060	71	p02-148	93	p02-016	115	p02-093	137	p02-104
4	p02-004	26	p02-048	48	p02-059	70	p02-147	92	p02-015	114	p02-092	136	p02-103
3	p02-003	25	p02-047	47	p02-058	69	p02-146	91	p02-014	113	p02-091	135	p02-102
2	p02-002	24	p02-046	46	p02-057	68	p02-145	90	p02-013	112	p02-090	134	p02-101
1	p02-001	23	p02-045	45	p02-056	67	p02-144	89	p02-012	111	p02-089	133	p02-100

Caracteres estudiados

Meta general = notar con precisión la variabilidad presente en el germoplasma de base de la variedad, y permitir eventualmente una selección para homogeneizar el núcleo de IAN 425.

Referencia = lista dada por UPOV de caracteres descriptores para variedades algodoneras.
⇒ caracteres estudiados : cuadro 5.

Flor	color pétalos intensidad mancha en pétalos color del polen posición del estigma / anteras
Planta	tipo de floración número de nudos vegetativos
Hoja	intensidad color verde forma tamaño pilosidad (pubescencia) nectarios
Tallo	pilosidad en la parte superior color

bráctea	dentado tamaño
cápsula	tamaño forma de sección longitudinal punteado de la superficie longitud del pedúnculo prominencia de la punta
planta	forma densidad del follaje altura
cápsula	grado de apertura

El trabajo basado en base a esta lista permite asegurar de cumplir correctamente con las normas de homogeneidad.

Se estudió también el rendimiento, el peso promedio de las cápsulas, el número de ramas vegetativas, el número de la rama fructífera con flor del día al momento del cut-out, el número total de ramas fructíferas, la presencia de glándulas de gosipol, observaciones eventuales de sensibilidad a enfermedades o insectos.

Cabe notar que entre todos estos caracteres, unos son de determinismo genético monogénico u oligogénico, mientras otros de tipo cuantitativo, y la diferencia es grande a nivel de la posibilidad de clasificar con certitud plantas.

4.4.5 - Resultados

Selección para la homogeneidad

Se detectó **poca variabilidad** a nivel de los descriptores UPOV, salvo de líneas diferentes en cuanto a forma, tamaño y apertura de cápsula, hoja menos plegada y menos profundamente recortada, altura planta inferior, producción deficiente, aspecto menos vigoroso.

En particular, no aparecieron plantas con hojas okra, polen amarillo, y otras variaciones muy llamativas de la morfología. Sin embargo, se detectó 2 plantas fuera de tipo muy evidentes (en 2 hileras diferentes), muy altas y delgadas, con aspecto débil, cápsulas largas y mal rellenadas (estas plantas hacen pensar en ciertas morfologías encontradas en la colección de genotipos del Cirad estudiados para la resistencia a insectos y enfermedades).

⇒ selección de líneas, y a dentro de aquellas, de 3 plantas ; selección dada en cuadros 1 & 2.

Estudio de caracteres cuantitativos de producción, morfología y ciclo

Para diferentes caracteres, se hizo conteos, mediciones de longitud o de peso de producción sobre un cierto número de plantas por hilera a fin de calcular promedios, y se midió la producción de la hilera.
Estos caracteres son :

- pilosidad foliar (lado inferior de las hojas)
- número de nudos vegetativos
- número de ramas vegetativas
- número de ramas fructíferas (al momento del cut-out, más o menos)
- número de la rama fructífera llevando una flor del día en posición 1 (cut-out, más o menos)
- número de ramas fructíferas arriba de la flor del día en posición 1 (cut-out, más o menos)
- altura planta (cut-out, más o menos).
- peso total de la cosecha de algodón en rama por hilera
- peso de algodón en rama de las plantas individuales cosechadas en las hileras
- número de cápsulas cosechadas sobre las plantas individuales
- conteos de densidad por hilera : números de hoyos presentes al momento de la cosecha.

Los estudios de morfología se realizaron sobre 10 a 6 plantas por hilera ; promedios son calculados para obtener datos por hilera.

De la misma manera, a partir de los datos de producción de las 3 plantas cosechadas individualmente en ciertas hileras son calculados promedios para obtener datos por hilera.

Conteo de hoyos y producción por hilera → se puede calcular :

- producción promedia por hoyo en g (que permite comparaciones entre hileras que tienen densidades diferentes).

Conteo de cápsulas y peso de cosecha de plantas individuales → se puede calcular :

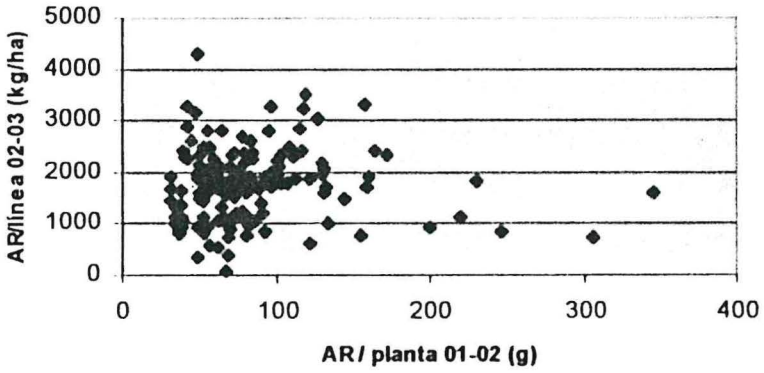
- peso promedio capsular estimado de las plantas individuales y después promedios por hilera.

Resultados dados en cuadros 6 a 9. Los cuadros se presentan como el dispositivo en el terreno.

Correlaciones con datos de cosecha de plantas de campaña 2001/2

Cada hilera viene de una planta, de la cual se tiene un dato de peso cosechado en 2001/2.
Se puede buscar si aparece una relación entre este dato y lo que se observó en las líneas descendientes durante esta campaña, en particular a nivel producción.

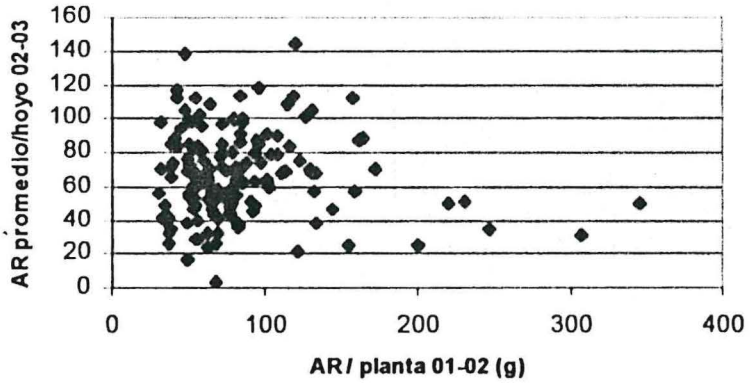
Los gráficos al lado muestran la distribución relativamente al peso por planta de 01-02 de : 1) el rendimiento por hilera en 02-03, 2) la cosecha promedia por hoyo, 3) la producción por planta cosechada individualmente.



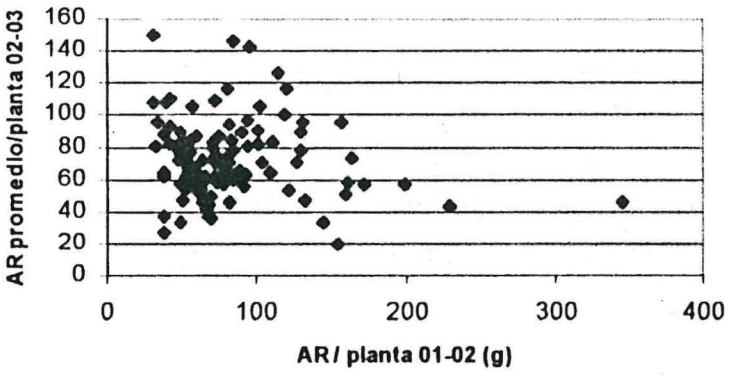
Estos gráficos incluyen los datos de todas las hileras estudiadas.

En el 1^{ero} , no aparece una correlación positiva entre plantas de 01-02 y producción de las hileras. Son en particular las 6 hileras correspondiendo a las plantas 01-02 con pesos de 200 g y más que impiden la correlación de aparecer, pues mostraron baja productividad ; pero aun sin estas hileras, la correlación es leve (r^2=0.19).

El gráfico de correlación entre peso planta 01-02 y producción promedia por hoyo en 02-03 es muy parecido al precedente.



El gráfico de correlación entre peso planta 01-02 y producción promedia por planta individual 02-03 es poco diferente de los precedentes, pero se nota que la distribución de los puntos es aun menos favorable para una correlación positiva.



Se puede comentar a varios niveles :

* eso muestra la poca eficiencia potencial de una selección de tipo masal sobre caracteres muy influenciados por el entorno tal como la productividad : plantas con baja producción en 01-02 pudieron dar hileras con buena producción en 02-03, y plantas con buena producción en 01-02 pudieron dar hileras con baja producción en 02-03

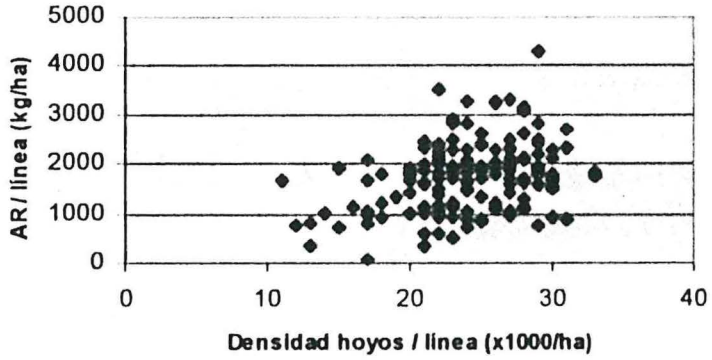
* la parcela de esta campaña 2002-03 era un poco demasiado heterogénea para permitir un buen estudio ; la heterogeneidad a nivel del suelo (con alguna deficiencia por zonas), fue agravada por

una siembra en 2 fechas, lluvias importantes y erosión después de la siembra, y un enmalezamiento difícil.

Cabe notar que correlaciones correctas aparecen si se limita el rango de variación a nivel plantas 01-02 al intervalo de 50 a 150 g, pero falta explicar porqué.

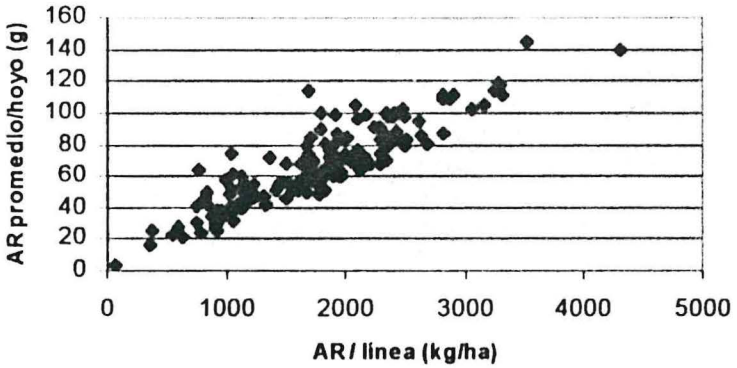
Correlaciones entre datos

El gráfico al lado muestra la variación del rendimiento en función de la densidad de hoyos de la hilera. Como previsto, la densidad promedia siendo baja, la correlación es positiva (aunque muy mediana) entre densidad y rendimiento.



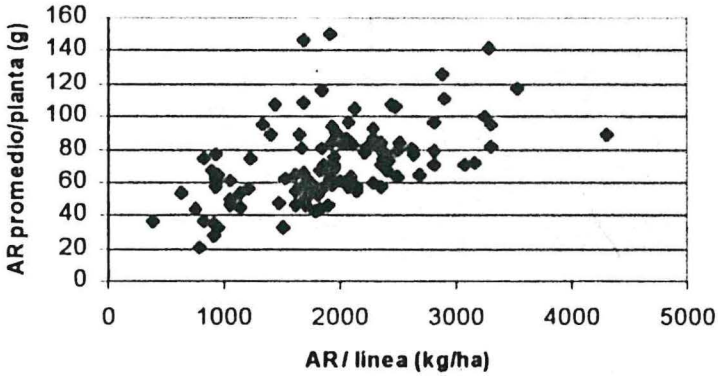
Los 2 gráficos siguientes estudian las correlaciones entre las diferentes mediciones del rendimiento de las hileras : peso total de cosecha por hilera, promedio calculado de cosecha por hoyo, promedio de cosecha de las 3 plantas cosechadas individualmente.

Aparece una muy buena correlación entre peso total de cosecha por hilera y promedio calculado de cosecha por hoyo.

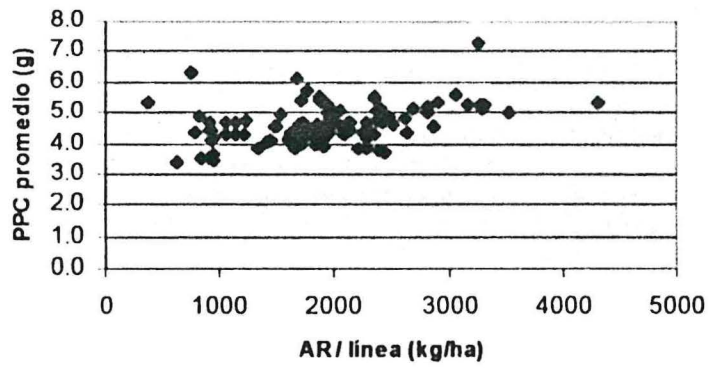


Hay más dispersión de los datos, aunque la correlación queda buena, entre peso total de cosecha por hilera y promedio de cosecha de las 3 plantas cosechadas individualmente.

Eso probablemente porque 3 plantas no bastan para representar una hilera, y porque las plantas no fueron tomadas al azar, pero se buscó las mejores plantas en cada hilera.



El gráfico al lado muestra la variación del peso promedio capsular estimado en función del rendimiento por hilera.
Existe una correlación positiva, pero la pendiente es leve.



Cuadro 6. Datos de **producción** en la parcela de multiplicación nivel semilla genética de la variedad IAN 425 en Caacupé en 2002/3.

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
22	1656	89	4.0	22
21	1370			
20	2432	107	3.7	29
19	1040			
18	2300			
17	2903	111	5.4	21
16	2279	93	4.7	20
15	3295	82	5.1	16
14	2612	81	4.8	17
13	3165	72	5.2	14
12	4298	89	5.4	17
11	3306	95	5.3	18
10	1701	50	5.4	9
9	1926	59	5.3	11
8	2420	73	4.7	16
7	2343	58	4.3	13
6	923	58	4.1	14
5	1150			
4	1832	44	4.0	11
3	870			
2	750			
1	1609	46	4.1	11

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
44	2116	105	4.7	22
43	1790			
42	2353	71	5.5	13
41	1790			
40	2492	64	4.7	14
39	2288	83	4.4	19
38	1870			
37	2869	126	4.6	28
36	2420			
35	3250	100	7.3	14
34	3521	117	5.0	23
33	970			
32	2630	77	4.3	18
31	1925	85	4.2	20
30	1724	61	4.2	15
29	1688	146	4.4	33
28	2280	60	3.8	16
27	2386	79	3.7	21
26	1800			
25	1050			
24	1689	66	4.2	16
23	1409	90	4.0	22

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
66	1217	56	4.3	13
65	840			
64	1908	63	3.9	16
63	1841	80	4.4	18
62	2810	97	5.1	19
61	1950			
60	1700			
59	3277	142	5.3	27
58	2000			
57	2235	82	4.4	19
56	1963	91	4.3	21
55	1100			
54	2170			
53	2401	67	5.1	13
52	1720			
51	1620			
50	1849	116	4.6	25
49	770			
48	1932	94	4.6	21
47	1911	70	4.6	15
46	1150			
45	1058	46	4.3	11

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
88	1527	62	4.9	13
87	1776	59	4.5	13
86	1223	74	4.7	16
85	2049	86	5.1	17
84	1734	61	4.7	13
83	1150			
82	1240			
81	1954	71	5.0	14
80	1671	57	6.1	9
79	2685	65	5.1	13
78	1170			
77	1444	108	4.1	26
76	1919	150	4.5	33
75	1661	80	3.8	21
74	1336	95	3.8	25
73	1120			
72	1020			
71	830	37	3.5	10
70	904	28	3.5	8
69	1140			
68	938	63	4.2	15
67	943	64	3.5	19

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
110	825	75	4.9	15
109	1132	54	4.3	13
108	2004	61	5.0	12
107	1440			
106	900	67	4.7	14
105	1767	56	5.7	10
104	1944	68	5.0	14
103	2810	80	5.2	15
102	1615	65	4.3	15
101	929	76	4.4	17
100	2503	84	4.6	18
99	630	53	3.4	16
98	1870			
97	3063	71	5.6	13
96	1959	90	4.8	19
95	2204	78	3.8	20
94	2078	96	4.3	22
93	1620			
92	1710	47	4.0	12
91	1020			
90	1500	33	4.6	7
89	781	20	4.4	5

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
132	70			
131	377	37	5.3	7
130	990			
129	753	44	6.3	7
128	907	36	4.4	8
127	1049	50	4.3	12
126	2100	83	4.4	19
125	2358	79	5.1	16
124	1862	71	5.4	13
123	1676	109	4.2	26
122	2363	74	4.8	16
121	540			
120	1052	61	4.7	13
119	2134	55	4.7	12
118	1890	47	5.4	9
117	2064	58	4.6	13
116	2814	71	5.0	14
115	1320			
114	1726	62	4.4	14
113	1135	45	4.7	10
112	1550			
111	1798	43	4.3	10

Lín		Plts ind.		
N°	AR	AR	PPC	NC
154	350			
153	949	33	3.7	9
152	1862	57	5.5	10
151	1948	76	5.3	14
150	1606	55	4.1	13
149	1481	47	4.6	10
148	2344	85	5.5	15
147	2018	83	4.7	18
146	2143	58	4.4	13
145	1500			
144	2490	80	4.7	17
143	600			
142	1903	68	4.1	16
141	2468	106	4.9	22
140	2100			
139	1740			
138	1822	67	4.5	15
137	2282	87	4.2	21
136	1806	52	4.2	12
135	2090	63	4.5	14
134	1040			
133	1691	57	4.6	12

En el cuadro arriba se encuentran los datos de producción por línea individual. La presentación corresponde al dispositivo en el terreno.

Los números de hilera están en itálica ; los datos de producción son :

- AR = peso total de la cosecha de algodón en rama por hilera
- Plts ind. = datos promedios de las plantas cosechadas individualmente en una hilera dada (promedio de las 3 plantas elegidas)
- AR = peso de algodón en rama promedio de las plantas individuales de la hilera
- PPC = peso promedio capsular estimado de las plantas individuales de una hilera dada
- NC = número de cápsulas cosechadas sobre las plantas individuales de cada hilera.

Cuadro 7. Datos **promedios de producción** por bloque de 11 hileras en la parcela de multiplicación de IAN 425 en Caacupé en 2002/3.

N° L		N° L		N° L		N° L		N° L		N° L		N° L	
22	Promedios	***44***	Promedios	***66***	Promedios	***88***	Promedios	***110***	Promedios	132	Promedios	***154***	Promedios
21	del bloque :	***43***	del bloque :	***65***	del bloque :	***87***	del bloque :	***109***	del bloque :	***131***	del bloque :	***153***	del bloque :
20	01-02 :	***42***	01-02 :	***64***	01-02 :	***86***	01-02 :	***108***	01-02 :	130	01-02 :	***152***	01-02 :
19	AR plantas= 43	***41***	AR plantas= 113	***63***	AR plantas= 96	***85***	AR plantas= 77	107	AR plantas= 55	***129***	AR plantas= 71	***151***	AR plantas= 50
18		***40***		***62***		***84***		***106***		128		***150***	
17	02-03 :	***39***	02-03 :	61	02-03 :	83	02-03 :	***105***	02-03 :	***127***	02-03 :	***149***	02-03 :
16	AR líneas = 2513	38	AR líneas = 2426	***60***	AR líneas = 2259	82	AR líneas = 1783	***104***	AR líneas = 1629	***126***	AR líneas = 1529	***148***	AR líneas = 1863
15	AR plantas= 87.6	***37***	AR plantas= 93.2	***59***	AR plantas= 100.3	***81***	AR plantas= 68.1	***103***	AR plantas= 68.6	***125***	AR plantas= 67.34	***147***	AR plantas= 67.2
14	PPC plantas= 5.0	36	PPC plantas= 5.2	58	PPC plantas= 4.8	***80***	PPC plantas= 5.2	***102***	PPC plantas= 4.9	***124***	PPC plantas= 4.876	***146***	PPC plantas= 4.8
13	NC plantas= 17.4	***35***	NC plantas= 18.4	***57***	NC plantas= 20.8	***79***	NC plantas= 13.3	***101***	NC plantas= 14.2	***123***	NC plantas= 14.29	145	NC plantas= 14.0
12		***34***		***56***		78		***100***		***122***		***144***	
11	Promedios	33	Promedios	55	Promedios	***77***	Promedios	99	Promedios	121	Promedios	143	Promedios
10	del bloque :	***32***	del bloque :	***54***	del bloque :	***76***	del bloque :	***98***	del bloque :	***120***	del bloque :	***142***	del bloque :
9	01-02 :	***31***	01-02 :	***53***	01-02 :	***75***	01-02 :	***97***	01-02 :	***119***	01-02 :	***141***	01-02 :
8	AR plantas= 187	***30***	AR plantas= 84	52	AR plantas= 81	***74***	AR plantas= 35	***96***	AR plantas= 129	***118***	AR plantas= 64	***140***	AR plantas= 59
7		***29***		***51***		73		***95***		***117***		139	
6	02-03 :	***28***	02-03 :	***50***	02-03 :	***71***	02-03 :	***94***	02-03 :	***116***	02-03 :	***138***	02-03 :
5	AR líneas = 1756	***27***	AR líneas = 2062	49	AR líneas = 1780	70	AR líneas = 1256	93	AR líneas = 2072	115	AR líneas = 1857	***137***	AR líneas = 2017
4	AR plantas= 56.9	***26***	AR plantas= 84.6	***48***	AR plantas= 92.4	69	AR plantas= 78.0	***92***	AR plantas= 76.3	***114***	AR plantas= 58.8	***136***	AR plantas= 76.1
3	PPC plantas= 4.6	25	PPC plantas= 4.1	***47***	PPC plantas= 4.8	***68***	PPC plantas= 3.8	91	PPC plantas= 4.5	***113***	PPC plantas= 4.8	***135***	PPC plantas= 4.4
2	NC plantas= 12.4	***24***	NC plantas= 20.4	46	NC plantas= 19.7	67	NC plantas= 19.5	***90***	NC plantas= 17.1	112	NC plantas= 12.4	134	NC plantas= 17.3
1		***23***		***45***		***67***		89		***111***		***133***	

En el cuadro arriba se encuentran los promedios para datos de producción por bloques de 11 líneas. La presentación corresponde al dispositivo en el terreno.

Números de hilera en itálica (en negrita = líneas elegidas) ; los datos se refieren a :

- 01-02 / AR plantas: promedio peso de algodón en rama de las plantas de origen (de la parcela de 2001-02)
- 02-03 / AR líneas: promedio de la cosecha total por hilera
- AR plantas: promedio de la producción de las plantas individuales (ciertas hileras solamente)
- PPC plantas : promedio del peso promedio capsular estimado de las plantas individuales
- NC plantas : promedio del número de cápsulas de las plantas individuales.

Notar que los promedios son calculados sobre 7 hileras centrales de cada bloque para evitar efectos excesivos de borde.

Cuadro 8. Datos de **morfología** en la parcela de multiplicación nivel semilla genética de la variedad IAN 425 en Caacupé en 2002/3.

Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF	Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF	Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF	Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF	Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF	Lín N°	Pil	NNV	NRV	NRF
22	3.2	7.1	1.7	10.5	**44**	3.4	6.9	1.2	10.0	**66**	3.2	6.9	1.2	9.6	**88**	3.1	6.2	0.8	9.2	**110**	3.3	5.0	2.3	12.8	*132*	3.2	6.0	0.5	9.0	*154*				
21	3	6.7	1.1	9.7	*43*	3.2	6.7	0.7	9.3	*65*	3.2	6.6	2.0	9.6	**87**	3.1	6.5	1.8	9.8	**109**	3.2	5.3	2.5	10.8	**131**	3.3	5.0	2.0	10.0	*153*				
20	3	6.2	1.8	11.4	**42**	2.8	6.8	1.2	10.2	**64**	2.7	6.2	0.8	9.9	**86**	3.2	6.7	1.3	9.0	**108**	3.5	5.3	1.8	11.0	*130*	2.8	4.8	0.3	11.0	**152**				
19	3.2	5.7	1.7	11.7	**41**	3.4	6.7	1.5	11.5	**63**	3.2	6.5	1.4	10.3	**85**	3.3	6.4	1.3	9.9	*107*	3	5.3	1.3	11.3	**129**	3.3	5.6	1.0	10.4	**151**				
18	3.1	6.9	2.6	11.3	**40**	3.4	6.3	0.9	11.6	**62**	3.4	5.9	1.4	11.4	**84**	3.2	6.3	1.2	10.5	**106**	3.3	5.2	0.7	10.7	*128*	3.2	6.0	0.5	9.8	**150**				
17	3.1	6.4	1.6	11.2	**39**	3.3	6.4	1.0	11.3	*61*	3.1	6.3	1.1	11.5	*83*	3.2	6.1	1.1	10.2	**105**	3.2	5.3	1.3	10.7	**127**	2.8	5.0	1.3	10.2	*149*				
16	3	6.5	2.3	12.5	*38*	3.2	6.4	0.8	11.8	**60**	3.4	6.7	2.2	11.3	*82*	3.1	6.5	1.4	10.5	**104**	3.4	5.7	2.3	11.3	**126**	3.2	5.3	1.5	10.8	**148**				
15	3	6.4	1.6	12.8	**37**	3.4	6.3	1.5	14.1	**59**	3.3	5.7	0.9	14.4	**81**	2.7	6.8	0.9	11.0	**103**	3.3	5.0	1.2	12.0	**125**	3.2	5.0	1.3	11.8	**147**				
14	2.8	7.1	2.9	12.3	*36*	3.5	6.3	1.5	11.9	*58*	2.9	6.7	1.5	10.9	**80**	3.1	7.1	1.1	10.7	**102**	3.2	6.0	1.8	12.5	**124**	3.4	5.3	0.8	12.7	**146**				
13	3.2	6.6	2.2	11.8	**35**	3.3	6.4	1.5	12.9	**57**	2.9	6.8	2.0	12.6	**79**	3.4	6.2	1.1	12.6	**101**	3.1	6.3	2.7	11.3	**123**	3.1	4.6	1.8	11.8	*145*				
12	3.1	6.7	2.3	12.9	**34**	3.3	6.1	2.2	13.8	**56**	3.3	6.3	1.1	12.4	*78*	3.4	6.3	0.8	10.8	**100**	3.2	5.7	2.5	11.3	**122**	3.3	5.2	1.8	11.2	**144**				
11	3.2	6.9	3.0	12.1	*33*	3.3	6.7	0.6	10.0	*55*	3.3	6.8	1.4	11.6	**77**	3.1	7.1	2.3	11.4	*99*	3	6.2	0.7	11.2	*121*	3.5	6.3	0.5	10.3	*143*				
10	3.1	6.7	0.9	10.1	**32**	3.1	7.3	1.6	11.9	**54**	3.2	6.7	1.7	11.8	**76**	3.3	7.0	2.0	14.0	**98**	3.2	6.2	1.8	10.8	**120**	3.3	5.3	0.8	10.3	**142**				
9	3.3	7.0	2.5	12.3	**31**	3.1	7.0	1.8	13.0	**53**	2.8	6.7	1.6	12.2	**75**	3.1	6.9	1.8	11.3	**97**	3.2	6.3	1.7	11.2	**119**	3	5.3	0.7	11.0	**141**				
8	3.1	7.3	2.8	11.8	**30**	2.9	6.7	2.1	13.0	*52*	3.4	7.1	1.7	12.4	**74**	3.2	7.5	2.1	11.9	**96**	3.3	5.8	1.8	11.8	**118**	3	5.3	1.2	11.2	**140**				
7	2.8	6.7	1.7	11.8	**29**	3.3	7.2	2.2	14.0	**51**	3.3	6.7	1.5	12.5	*73*	3.4	7.0	1.4	11.1	**95**	3.2	4.8	1.7	11.8	**117**	3.3	5.3	0.8	10.7	*139*				
6	3.4	6.7	1.7	12.6	**28**	3.4	6.4	1.3	13.9	**50**	3.3	6.8	1.0	12.6	*72*	3	6.9	1.3	12.1	**94**	3.4	5.7	2.0	12.3	**116**	3.3	5.3	1.2	12.3	**138**				
5	2.9	7.4	2.2	11.9	**27**	3.2	6.8	2.1	13.4	*49*	3.2	7.0	3.0	12.0	**71**	2.9	7.9	1.6	11.6	*93*	3	5.0	0.8	11.5	*115*	3.2	5.0	1.2	12.5	**137**				
4	3.2	6.8	2.0	11.6	**26**	2.9	7.2	2.0	11.9	**48**	2.9	7.1	2.2	13.0	*70*	3.7	6.9	0.5	10.9	**92**	3.2	5.0	1.2	11.7	**114**	3.5	5.2	1.0	12.0	**136**				
3	3	6.3	1.0	11.7	*25*	2.6	6.3	1.4	11.6	**47**	3.4	6.8	1.2	12.7	**69**	3	7.0	2.2	11.3	*91*	3.2	6.0	1.3	10.2	**113**	3.3	5.7	1.3	12.0	**135**				
2	3.2	6.6	1.9	11.6	**24**	3.3	6.7	2.0	13.1	*46*	3.4	6.6	0.8	11.8	**68**	3.1	6.8	1.6	11.8	**90**	3.2	5.8	1.5	10.3	*112*	3.3	5.8	1.3	12.0	*134*				
1	3.2	6.2	1.1	13.0	**23**	2.4	6.6	2.3	12.5	**45**	3	6.3	0.8	11.4	**67**	3	6.6	1.2	11.8	*89*	2.8	5.8	0.5	8.6	**111**	3.1	5.0	1.2	11.0	**133**				

En el cuadro arriba se encuentran los datos de morfología por línea individual. La presentación corresponde al dispositivo en el terreno.

Los números de hilera están en itálica (en negrita = líneas elegidas) ; son dados por hilera los promedios de las plantas estudiadas para :

- Pil = pilosidad foliar (lado inferior de las hojas)
- NNV = número de nudos vegetativos
- NRV = número de ramas vegetativas
- NRF = número de ramas fructíferas (al momento del cut-out, más o menos).

Cuadro 9. Datos **promedios de morfología** por bloque de 11 hileras en la parcela de multiplicación de IAN 425 en Caacupé en 2002/3.

N° L			N° L			N° L			N° L			N° L			N° L		
22	Promedios		**44**	Promedios		**66**	Promedios		**88**	Promedios		**110**	Promedios		**132**	Promedios		**154**	Promedios	
21	del bloque :		**43**	del bloque :		**65**	del bloque :		**87**	del bloque :		**109**	del bloque :		**131**	del bloque :		**153**	del bloque :	
20			**42**			**64**			**86**			**108**			**130**			**152**		
19	Pilosidad hoj.	3.1	**41**	Pilosidad hoj.	3.4	**63**	Pilosidad hoj.	3.2	**85**	Pilosidad hoj.	3.1	**107**	Pilosidad hoj.	3.2	**129**	Pilosidad hoj.	3.2	**151**	Pilosidad hoj.	
18	N nud.vegetat.	6.5	**40**	N nud.vegetat.	6.4	**62**	N nud.vegetat.	6.4	**84**	N nud.vegetat.	6.5	**106**	N nud.vegetat.	5.5	**128**	N nud.vegetat.	5.3	**150**	N nud.vegetat.	
17	N ram. veget.	2.1	**39**	N ram. veget.	1.2	**61**	N ram. veget.	1.5	**83**	N ram. veget.	1.2	**105**	N ram. veget.	1.6	**127**	N ram. veget.	1.2	**149**	N ram. veget.	
16	N ram. fructif.	11.9	**38**	N ram. fructif.	12.2	**60**	N ram. fructif.	11.8	**82**	N ram. fructif.	10.8	**104**	N ram. fructif.	11.4	**126**	N ram. fructif.	11.1	**148**	N ram. fructif.	
15	N nud.flor p1	9.0	**37**	N nud.flor p1	9.0	**59**	N nud.flor p1	9.0	**81**	N nud.flor p1	7.5	**103**	N nud.flor p1	9.0	**125**	N nud.flor p1	8.6	**147**	N nud.flor p1	
14	Nud. d. flor p1	2.9	**36**	Nud. d. flor p1	3.2	**58**	Nud. d. flor p1	2.8	**80**	Nud. d. flor p1	3.3	**102**	Nud. d. flor p1	2.4	**124**	Nud. d. flor p1	2.5	**146**	Nud. d. flor p1	
13			**35**			**57**			**79**			**101**			**123**			**145**		
12			**34**			**56**			78			**100**			**122**			**144**		

11	Promedios		**33**	Promedios		**55**	Promedios		**77**	Promedios		**99**	Promedios		**121**	Promedios		**143**	Promedios	
10	del bloque :		**32**	del bloque :		**54**	del bloque :		**76**	del bloque :		**98**	del bloque :		**120**	del bloque :		**142**	del bloque :	
9			**31**			**53**			**75**			**97**			**119**			**141**		
8	Pilosidad hoj.	3.1	**30**	Pilosidad hoj.	3.1	**52**	Pilosidad hoj.	3.2	**74**	Pilosidad hoj.	3.2	**96**	Pilosidad hoj.	3.2	**118**	Pilosidad hoj.	3.2	**140**	Pilosidad hoj.	
7	N nud.vegetat.	6.9	**29**	N nud.vegetat.	6.9	**51**	N nud.vegetat.	6.9	**73**	N nud.vegetat.	7.2	**95**	N nud.vegetat.	5.5	**117**	N nud.vegetat.	5.3	**139**	N nud.vegetat.	
6	N ram. veget.	2.0	**28**	N ram. veget.	1.9	**50**	N ram. veget.	1.8	**72**	N ram. veget.	1.5	**94**	N ram. veget.	1.6	**116**	N ram. veget.	1.0	**138**	N ram. veget.	
5	N ram. fructif.	11.7	**27**	N ram. fructif.	13.0	**49**	N ram. fructif.	12.4	**71**	N ram. fructif.	11.8	**93**	N ram. fructif.	11.6	**115**	N ram. fructif.	11.4	**137**	N ram. fructif.	
4	N nud.flor p1	8.5	**26**	N nud.flor p1	9.4	**48**	N nud.flor p1	9.1	**70**	N nud.flor p1	8.8	**92**	N nud.flor p1	9.8	**114**	N nud.flor p1	8.8	**136**	N nud.flor p1	
3	Nud. d. flor p1	3.2	**25**	Nud. d. flor p1	3.6	**47**	Nud. d. flor p1	3.3	**69**	Nud. d. flor p1	3.1	**91**	Nud. d. flor p1	1.8	**113**	Nud. d. flor p1	2.6	**135**	Nud. d. flor p1	
2			**24**			**46**			**68**			**90**			**112**			**134**		
1			**23**			**45**			**67**			**89**			**111**			**133**		

Cuadro arriba = promedios para datos de morfología por bloques de 11 líneas. Presentación = dispositivo en el terreno.

Números de hilera en itálica (en negrita = líneas elegidas) ; los datos son los promedios por bloques de 11 hileras para :

- pilosidad foliar (lado inferior de las hojas)
- número de nudos vegetativos
- número de ramas vegetativas
- número de ramas fructíferas (al momento del cut-out, más o menos)
- número de la rama fructífera llevando una flor del día en posición 1 (al momento del cut-out, más o menos)
- número de ramas fructíferas arriba de la flor del día en posición 1 (al momento del cut-out, más o menos).

Promedios = calculados sobre 7 hileras centrales para evitar efectos excesivos de borde.

4.4.6 - Anexo : Resumen del dispositivo experimental 2002/3

LOCALIZACION : Instituto Agronómico Nacional, Caacupé
DURACION : 1 campaña
JUSTIFICACION : Futura variedad algodonera potencial.
Necesidad de instalar un sistema para producción de semilla de base garantizando la homogeneidad de la semilla al mismo momento que cantidades suficientes de semilla para la etapa siguiente de la multiplicación.

METODOLOGIA : Se utiliza las plantas individuales y el núcleo autofecundado cosechados en la parcela de multiplicación de la campaña 2001/02.
Una selección entre las líneas sembradas a partir de las plantas individuales permitirá controlar la homogeneidad y constituir un núcleo más homogéneo si necesario.
El dispositivo ocupa una parcela aislada de otras parcelas de algodón con distancias superiores a 30 m.

a. Superficie total : 2.140 m² sembrados + espacios de circulación

b. Componentes :

1) Líneas individuales : 154 hileras de 10 m de largo x interlínea 1 m
2) Núcleo de la campaña 2001/02 : 600 m²

c. Realización :

1) Preparación de suelo : = arada discos, rastrón, bladex 2l+ hervadox 2.5l/ha
2) Siembra : 13 y 25 de noviembre de 2002
13-11-2002 = 8 primeros bloques de lineas individuales
25-11-2002 = restante + borde de núcleo no-autofecundado (1 hilera)
3) Distancias:
   a) Entre hileras: 1 metro
   b) Entre plantas: 0.35
4) Número de plantas por hoyo: 2 ó 1 después del raleo
5) Cosecha : plantas individuales en líneas elegidas, restante líneas y núcleo : 01 V al 04 V 2003

d. Actividades : Estudio de todo el material a nivel de características morfológicas, de ciclo y de producción.
Elección de las líneas individuales, que corresponden lo mejor al tipo de la variedad, para constituir el núcleo 2003 de la variedad.
Elección de plantas individuales para repetir la operación en 2003/4.

e. Rendimientos : 270.4 kg algodón-rama / 1540 m² líneas → 1.756 kg/ha.
132 kg algodón-rama / 600 m² núcleo → 2.200 kg/ha

Notar :

- lluvias muy fuertes en los 2 días siguiendo la 1era siembra → endurecimiento del suelo → rotura a mano de la capa por encima de los hoyos (20-11-02)
- enmalezamiento importante durante las 5 primeras semanas
- insecticidas innecesarios salvo contra pulgones al inicio.