



**MINISTERIO DE GANADERIA
AGRICULTURA Y PESCA**

Generación y Transferencia
de Tecnología
DIRECCION DE INVESTIGACION

**CENTRO DE
INVESTIGACIONES
AGRICOLAS**

"ALBERTO BOERGER"

**Resultados de la
Experimentación
Regional en Cultivos**

ARROZ - SOJA - MAIZ

1985 - 86



ESTACION EXPERIMENTAL DEL ESTE

imp. el este

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA

GENERACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

DIRECCION DE INVESTIGACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

"ALBERTO BOERGER"

ESTACION EXPERIMENTAL DEL ESTE

RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACION REGIONAL EN CULTIVOS

ARROZ - SOJA - MAIZ

1985-86

Autores

PROYECTO CULTIVOS

Nicolás Chebataroff
Pedro Blanco
Stella Avila
Nestor Saldain (*)

CLIMA, RIEGO Y DRENAJE

Federico Blanco

SERVICIO DE SEMILLAS

Gonzalo Zorrilla
Antonio Acevedo

Serie Resultados Exp. Nro. 2

11 Setiembre 1986

(*) Becario de IICA

CONTENIDO

	Pág.
CLIMA	1
ARROZ	
Mejoramiento	
Objetivos del Programa de Mejoramiento Genético	5
Epocas de siembra	7
Ensayos Preliminares	21
Ensayos Internacionales	31
Ensayos Regionales	32
Respuesta de cultivares semienanos a nitrógeno en suelos pesados	35
Selección en Poblaciones Segregantes	37
Manejo	
Control de malezas	44
Ensayos Regionales de Fertilización	50
Fitopatología	
Camas de infección	57
Fungicidas para enfermedades del tallo	63
SOJA	
Mejoramiento	67
Epocas de siembra	68
Ensayos Preliminares	68
Ensayos Varietales Regionales	74
Selección	75
Manejo	
Ensayos Regionales de Fertilización	77
Ensayos de Fertilización	84
Fitopatología	
Curasemillas	88
RIEGO Y DRENAJE	
Arroz	
Manejo de agua	91
Sistema Arroz - Soja	96
Maíz	
Manejo	99
Evaluación de híbridos	100
SERVICIO DE SEMILLAS	
Arroz	
Producción de semilla	104
Pruebas semicomerciales de materiales promisorios	104
Estudio de atípicos en Bluebelle	105
SOJA	
Producción de Semilla	107

Cuadro 1. Datos meteorológicos obtenidos en la Estación Experimental Paso de la Laguna
Julio 1972 - Junio 1986

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Anual
TEMPERATURA DEL AIRE													
Media (°C)	11.1	11.8	13.7	16.5	18.4	21.1	22.8	21.9	20.3	17.2	14.0	11.1	16.7
Máxima media (°C)	16.5	17.5	19.4	22.5	25.0	28.0	29.2	28.1	26.5	23.7	20.2	16.5	22.8
Mínima media (°C)	6.2	6.5	8.3	10.6	11.8	14.5	16.6	16.6	14.3	11.3	8.5	6.2	11.0
Heladas (días)	2.7	1.3	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0.1	2.2	7.2
HUMEDAD RELATIVA													
Media (%)	87	84	83	81	78	76	77	80	81	82	85	85	82
HELIOFANIA (HORAS)	136.0	169.7	172.4	215.3	226.6	264.6	264.8	209.7	227.5	192.9	167.5	138.6	2.385.6
Media diaria (Horas)	4.4	5.5	6.0	6.9	8.1	8.5	8.5	7.4	7.3	6.4	5.4	4.3	6.6
VIENTO A 2 M. VELOCIDAD													
MEDIA (km.h ⁻¹)	7.8	6.5	8.5	7.3	7.4	6.9	7.3	6.1	4.8	5.5	5.8	6.2	6.7
PRECIPITACION (mm)	158.4	100.6	125.3	101.5	87.1	74.0	144.7	174.0	92.1	75.8	112.9	120.8	1.367.2
Días de lluvia (días)	11	11	11	10	9	9	10	12	9	9	11	13	125
EVAPORACION													
Tanque A (mm)	47.0	67.1	88.0	128.0	160.9	203.3	199.0	145.8	129.1	91.5	56.5	43.8	1.360.0
Piché (mm)	59.4	72.4	80.8	103.8	128.8	152.6	153.7	107.5	100.6	86.7	73.9	61.8	1.132.0

Datos meteorológicos obtenidos en la Estación Experimental Paso de la Laguna, Julio 1984 - Junio 1985.

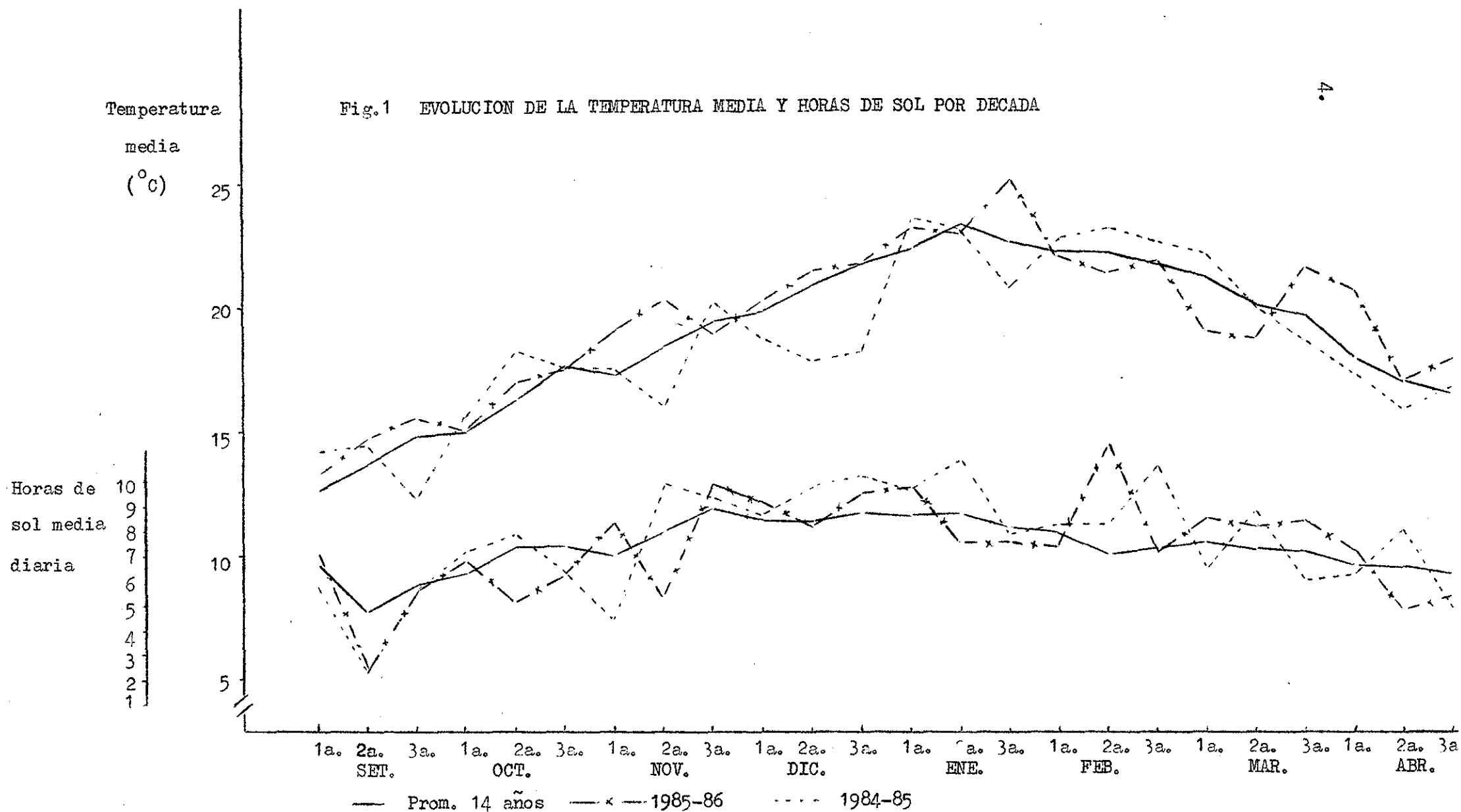
2

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Anual
TEMPERATURA DEL AIRE													
Media (°C)	10.0	9.8	13.7	17.1	17.9	18.3	22.5	22.9	20.3	16.7	13.5	11.8	16.2
Máxima media (°C)	14.7	15.5	16.8	23.2	24.0	26.4	29.2	30.6	27.1	22.8	20.0	16.9	22.3
Mínima media (°C)	5.4	4.4	9.3	11.0	11.6	10.2	15.3	16.2	14.4	11.0	6.9	7.2	10.2
Heladas (días)	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Mínima de césped	3.3	2.9	8.2	10.5	9.7	8.7	15.0	14.7	13.8	10.3	5.1	4.7	8.9
HUMEDAD RELATIVA													
Media (%)	89	84	85	83	80	72	75	76	81	85	84	90	83
Mínima media (%)	68	56	42	57	51	35	44	41	51	61	58	69	53
Horas 90% H.R. (horas)	435	404	408	369	292	252	303	299	334	433	403	443	4.375
Horas 100% H.R. (horas)	70	59	40	63	76	69	59	42	70	48	83	89	768
HELIOFANIA (horas)	120.7	176.2	136.9	219.2	236.6	298.2	292.9	251.6	219.7	193.8	197.0	132.3	2.475
Media diaria (horas)	3.9	5.7	4.6	7.1	7.9	9.6	9.4	9.0	7.1	6.5	6.4	4.4	6.8
RADIACION SOLAR TOTAL													
Media diaria (cal cm ⁻²)	168	242	259	372	441	497	471	431	336	274	222	151	
VIENTO A 2m VELOCIDAD MEDIA													
(km.h ⁻¹)	8.9	7.1	11.1	8.9	9.5	8.3	10.3	8.1	6.5	6.5	7.0	7.6	8.3
PRECIPITACION (mm)	231.5	66.2	91.4	97.2	48.7	21.6	56.5	12.6	196.6	80.5	31.1	113.4	1.047.3
Días de lluvia (días)	14	13	13	11	8	6	11	4	13	15	6	12	126
EVAPORACION													
Tanque A (mm)	48.1	56.9	71.8	121.0	156.5	231.1	245.4	219.3	155.1	164.3	65.0	39.6	1.567.1
Piché (mm)	60.5	68.9	65.6	92.3	116.5	189.6	186.5	159.6	139.4	78.1	109.0	55.1	1.330.3

Datos meteorológicos obtenidos en la Estación Experimental Paso de la Laguna.
Julio 1985 - Junio 1986

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Anual
TEMPERATURA DEL AIRE													
Media (°C)	12.0	12.3	14.8 [✓]	16.6	19.8	21.2	23.8	21.9	19.2	18.6	14.0	13.4	17.3
Máxima media (°C)	17.2	17.5	19.4 [✓]	21.8	25.9	28.0	31.3	28.0	25.8	24.2	19.8	18.7	23.1
Mínima media (°C)	7.2	7.5	10.7 [✓]	11.0	13.6	14.4	16.9	16.0	11.6	12.9	7.7	8.2	11.5
Heladas (días)	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Mínima de césped (°C)	4.6	5.3	9.3	9.3	12.0	11.4	17.7	14.7	11.4	11.9	5.0	6.4	9.9
Heladas en el césped (días)	6	5	2	0	0	0	0	0	0	0	4	7	24
Temperaturas acumuladas													
Mayores de 6 °C (°C días)	182.9	195.9	258.8	328.1	415.2	472.1	552.5	443.8	409.9	378.8	247.7	222.0	
Mayores de 10 °C (°C días)	87.7	74.1	149.5	204.1	295.2	348.1	428.5	331.8	285.9	258.8	130.9	110.5	
Mayores de 12,8 °C (°C días)	250.9	32.0	75.8	121.9	211.2	261.3	341.7	253.4	199.1	176.6	64.1	55.5	
Mayores de 15 °C (°C días)	128.3	3.2	172.8	66.0	163.8	178.7	273.5	191.8	130.9	120.0	32.9	19.9	
Menores de 6 °C (°C días)	184.1	186	186	186	180	186	186	168	186	180	186	180	
Menores de 10 °C (°C días)	285.3	307.8	295.3	310	300	310	310	280	310	300	302.8	291.5	
Menores de 12,8 °C (°C días)	122.1	349.9	369.0	392.2	384	396.8	396.8	358.4	396.8	382.2	369.6	346.5	
Menores de 15 °C (°C días)	244.7	378.7	272.0	448.1	431.8	464.4	465	420	465	438.8	400.8	382.1	
HUMEDAD RELATIVA													
Media (%)	89	87	87	83	81	77	74	81	80	85	83	88	83
Mínima media (%)	68	63	66	58	53	46	43	52	49	59	54	69	57
Horas + 90% H.R. (horas)	518	501	272	430	370	368	383	359	414	444	455	519	5.033
Horas 100% H.R. (horas)	42	105	69	51	110	72	127	68	72	66	67	95	944
HELIOFANIA (HORAS)													
Media diaria (horas)	168.8	160.8	153.9	189.8	239.4	282.7	258.4	233.9	253.0	174.2	180.8	114.6	2.410.3
	5.4	5.2	5.1	6.1	8.0	9.1	8.3	8.4	8.2	5.8	5.8	3.8	6.6
RADIACION SOLAR TOTAL													
Media diaria (cal cm ⁻²)	176	219	271	350	402	467	422	407	357	231	197	140	303
VIENTO A 2 m VELOCIDAD MEDIA													
(km h ⁻¹)	7.9	7.5	9.8	9.4	7.9	8.2	9.2	7.6	6.1	6.6	7.5	6.5	7.9
PRECIPITACION (mm)													
Días de lluvia (días)	101.2	128.8	110.7	113.4	94.8	15.8	148.3	150.8	93.4	70.1	196.3	115.9	1.339.5
	10	14	17	11	11	6	11	8	8	7	16	11	130
EVAPORACION													
Tanque A (mm)	43.4	64.4	77.5	127.2	157.3	217.6	232.3	165.7	142.4	93.8	63.0	58.4	1.443.
Piché (mm)	61.3	67.0	68.7	104.5	124.9	149.9	189.4	118.5	96.8	69,3	79,3	61.9	1.191.5

Fig.1 EVOLUCION DE LA TEMPERATURA MEDIA Y HORAS DE SOL POR DECADA



A R R O Z
MEJORAMIENTO

Objetivos del Programa de Mejoramiento Genético de Arroz

Luego de larga permanencia de la variedad Bluebelle dominando el área de cultivo en el país, con gran importancia en Brasil y Entre Ríos (República Argentina), en las últimas zafra han aparecido importantes ataques de Brusone (*Pyricularia oryzae* Cav.) dispersos en el área. Estos síntomas indicaron un cercano agotamiento de su explotación que ha sido de alto beneficio para la producción uruguaya.

Las líneas de trabajo en desarrollo en el Programa de Mejoramiento Genético tendientes a proporcionar alternativas varietales para el sector ante problemas de precios deprimidos y costos altos son en resumen:

- a) Mejorar sustancialmente calidad de granos largos americanos, con similar o mayores niveles de productividad que Bluebelle y resistencia a enfermedades.
- b) Incrementos importantes de producción en base a rendimientos por hectárea con variedades de diferente calidad a la americana. Ello acarrearía ahorro de costo relativo y daría posibilidades de colocación en mercados de menores exigencias y en el consumo local.
- c) Variedades muy precoces, que resisten bajas temperatura y de calidad americana, adecuadas para siembras tardías.

Debe tenerse en cuenta en este punto la debilidad de la producción ante dificultades en la siembra, provocadas por lluvias que la atrasan, trasladando la floración a épocas con mayor incidencia de bajas temperaturas.

Para lograr los objetivos antedichos se dispone en (a) de materiales de alta calidad de granos de similar o superior comportamiento que Bluebelle.

Representan este grupo L-94 (2), L-38, L-43 y 216 (44) todos con resistencia a enfermedades, existiendo material de alguna de ellas en multiplicación en la Estación Experimental del Este y Semilleros.

La Línea L-48 en multiplicación, tiene buena calidad y es tolerante a "Brusone" pero no resistente. Las primeras provienen de cruzamiento de Bluebelle x Lebonnet y la L-48 de Starbonnet x Bluebelle.

6.

Cuadro 4. Rendimiento en grano ton/há en ensayos preliminares de Bluebelle y otros cultivares

Cultivares	82/83	83/84	84/85	85/86	$\bar{X}$	%
Bluebelle	8,005	6,265	7,469	8,284	7,510	100
L 48	8,588	6,951	7,734	7,934	7,800	104
L 38	7,846	7,057	8,279	8,157	7,830	104
L 43	7,665	6,865	7,578	8,063	7,540	100
L 144 (EEE 409)	7,876	7,604	8,630	10,191	8,580	114
Bluebelle		6,265	7,469	8,284	7,339	100
L 94 (2)		7,300	7,853	7,955	7,701	105
Bluebelle			7,469	8,284	7,876	100
L 1115-3			7,373	8,876	8,125	103
L 177			8,641	9,533	9,087	115

En el punto (b) el material de mejor comportamiento es un semienano L-144 (EEE-409), en multiplicación, de altos rendimientos, granos largos y calidad aceptable. Se acerca a este comportamiento BR(IRGA)410 de Brasil, aunque no está suficientemente evaluada. Los rendimientos de L 144 llegan a 10 tt/ha. en ensayos o los superan en buenos ambientes.

En la orientación (o), aunque no muy desarrollada aún, se están evaluando materiales como L 177, 1115-3 y sus selecciones. Ellas tienden a producir más en siembras tardías (fines de noviembre-diciembre) con buena resistencia a enfermedades. Los rendimientos a través de 4 años de todos éstos materiales se presentan en el Cuadro 4.

Epocas de siembra 1985-86

Antecedentes

El objetivo de este tipo de evaluación es colocar al germoplasma promisorio de selección local o introducido en distintos ambientes determinados por las diferentes condiciones climáticas que afectaron al cultivo al atrazar las fechas de siembra. El factor que determina la caída de los rendimientos en las épocas tardías de siembra, de efecto más constante en la zona, son las bajas temperaturas en la etapa de desarrollo reproductivo. La radiación tiende a tener mayor variabilidad a través de los años.

En base a rendimientos de estos ensayos y otros adicionales, en el Informe Arroz-Soja 1982-83, se realizó el ajuste de una regresión para los datos obtenidos en la var. Bluebelle de acuerdo a épocas de siembra, para 7 años de información.

Con información actualizada de los últimos años, se analizó nuevamente su comportamiento productivo, ajustando una nueva función. Ambas curvas de respuesta en rendimiento (tt/ha.) se pueden observar en la Fig. 2. En la curva actualizada se observa una disminución de la tasa de incremento desde las primeras épocas hasta el máximo, suavizándose el descenso de los rendimientos hacia fines de la estación de siembra.

El manejo de este tipo de ensayo es complicado por lo que la posibilidad de incluir cultivares en etapas preliminares de selección en ellos, se hace imposible y el Programa de Mejoramiento está tendiendo a realizar selección con siembras tardías para que en alguna medida permitan la incidencia de bajas temperaturas en la etapa reproductiva, para realizar selección de material resistente.

8.

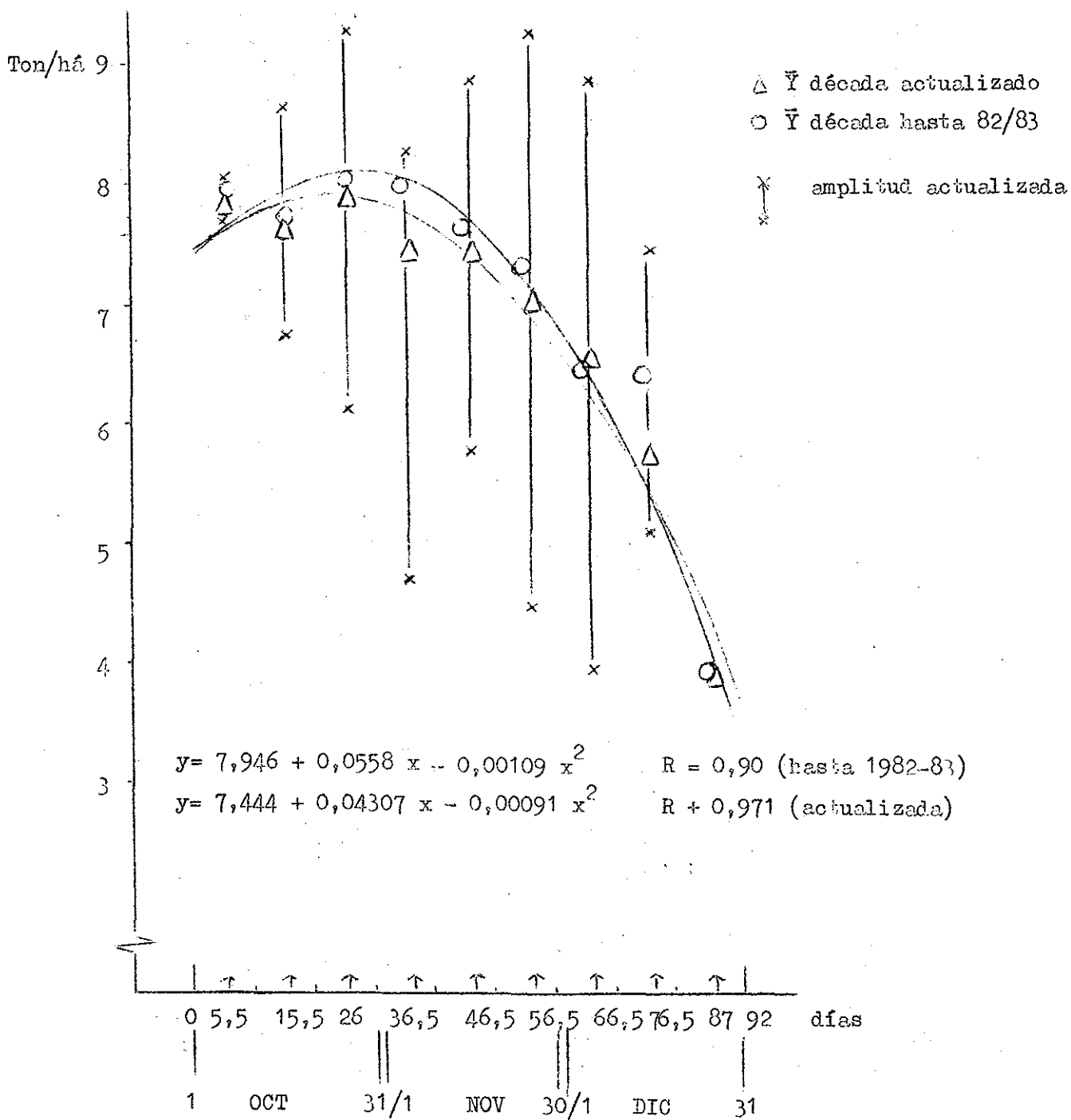


Fig. 2 Comparación entre las influencias de épocas de siembra en rendimiento actualizada y la presentada en 1982-83

Introducción

Debido a múltiples problemas se eliminaron de esta evaluación y ensayos regionales 11 cultivares de un total de 22 que se incluyeron en la zafra 1984-85.

Se incorpora a la evaluación en esta zafra materiales semienanos de selección brasileña como BR (IRGA) 400 y BR (IRGA) 411, además de BR (IRGA) 409 ya evaluado en preliminares. Ellos se contraponen al cultivar de selección local L-144 (EEE 409) ya en las etapas de multiplicación.

También se evalúan por primera vez una línea del cruzamiento Newrex/Lbt, L-177 y L-188 de selección de Newrex. La línea L-121 (18) del cruzamiento 724/Lbt se incorpora como resistente a Brusone, uniforme y tolerante a enfermedades del tallo. M-10 y L-63 se mantienen en el ensayo aunque son susceptibles a enfermedades por su alta productividad. La calidad de M-10 es baja por exceso de Panza Blanca y L-63 supera a Bluebelle en rendimiento y características de grano.

Dentro de los materiales promisorios resistentes de buena calidad de grano están las líneas de cruce Bluebelle/Lbt de los cuales L-94 (2) actualmente en multiplicación, lo mismo que L-48 del cruce Starbonnet/Bluebelle. Se introdujeron L-95 (Starbonnet/Bluebelle) línea hermana de L-48, de mayor productividad y L-91 (Bluebelle / Lbt).

Se mantiene Lemont con problemas de características del grano y calidad, con tipo de planta semienano, útil en el programa de cruzamientos.

La línea 1115-3 es definida como muy precoz, productiva, con ciertos problemas de calidad pero de características de comportamiento valiosas respecto a fechas de siembra.

Materiales y métodos

	Cultivares	origen	Cruzamiento
1	Bluebelle	EEE	
2	TB 8 (Familia Bluebelle)	EEE	Sel. Bluebelle
3	L-144 (EEE 409)	EEE	
4	BR (IRGA 409)	Brasil	
5	BR (IRGA 410)	Brasil	
6	BR 11	Brasil	
7	Lemont	EE, UU	
8	1115-3	EEE	(CI 9902/Labelle)
9	L-44	EEE	Bluebelle/Lebonnet
10	L-94 (2)	EEE	" "

	Cultivares	Origen	Cruzamiento
11	L-91	EEE	Bluebelle/Lebonnet
12	L-48	EEE	Starbonnet/Bluebelle
13	L-95	EEE	" "
14	L-177	EEE	Newrex/Lebonnet
15	L-188	EEE	Newrex
16	L-63	EEE	724/Lebonnet
17	M-10	EEE	" "
18	L-121 (18)	EEE	" "
19	TB 13		Sel. Bluebelle

Fecha de siembra:

1era. 7/11 2da. 22/11 3era. 6/12 4a. 20/12

Diseño: Bloques al azar/3 repeticiones

Parcela: 5 hileras de 4,5 — 0,20 entre surcos

Fertilización: 75 U N/há — 60 U. P_2O_5 /há

Resultados y discusión

Rendimiento

En el cuadro 5 se ofrecen los rendimientos obtenidos observándose en el análisis conjunto diferencias muy significativas ($P < 0,01$) para épocas, variedades y su interacción. Los C.V. son en general bajos.

De acuerdo a los datos obtenidos en un año considerado como normal, el efecto época es muy importante y los rendimientos cayeron rectilíneamente en promedio para el conjunto de cultivares a partir del máximo que se da en la 2da. época. El decrecimiento con respecto a la 2da. época fue de un 15% para la 3era. y un 43% para la última.

Es importante observar el período de bajas temperaturas graficado en la figura 1, ubicado en principios de marzo, que determinó este comportamiento reflejado, como se verá más adelante, en la incidencia mayor de esterilidad de granos.

Con el objetivo de simplificar la discusión, en la figura 3 se agruparon los cultivares semienanos cuya selección se realizó en CIAT y se completó posteriormente en las condiciones templado cálida de Cachoeirinha (R.S. Brasil). La línea 144 se obtuvo de selección local dentro de P-70 - B₄ - 41 T, de donde proviene BR (IRGA) 409. Como testigo se grafica el comportamiento productivo de Bluebelle (Figura 3).

La adaptación del cultivar local es mayor, acercándose a su comportamiento BR (IRGA) 410, mientras que BR (IRGA) 409 produjo por debajo del testigo.

Cuadro 5 Épocas de siembra 1985-86 Rendimiento

No.	Cultivar	1a. época		2a. época		3a. época		4a. época		Promedio	
		Rend. tt/há	% BB	Rend. tt/há	% BB	Rend. tt/há	% BB	Rend. tt/há	% BB	Rend. tt/há	% BB
1	Bluebelle	7.148	100	8.256	100	7.245	100	5.148	100	6.974	100
2	TB 8 (BB)	7.696	108	8.219	100	7.929	108	5.235	102	7.270	104
3	L 144 (EEE 409)	8.728	122	9.102	110	7.071	96	4.549	88	7.365	106
4	BR(IRGA)409	6.826	96	6.995	85	1.439	20	1.415	27	4.171	60
5	BR(IRGA)410	8.211	116	8.542	102	5.886	80	4.170	81	6.727	96
6	BR(IRGA)411	2.615	51	2.966	36	0.295	5	0.161	3	1.784	26
7	Lemont	7.494	105	7.764	94	6.882	94	5.128	100	6.817	98
8	1115-3	7.089	99	8.271	100	7.645	104	6.111	119	7.279	104
9	L 44	6.955	97	7.704	92	5.917	81	3.235	62	5.952	85
10	L 94 (2)	6.756	95	8.148	99	7.826	107	5.255	104	7.021	101
11	L 91	7.697	108	7.950	96	6.893	94	4.929	96	6.867	98
12	L 48	6.997	98	8.074	98	7.069	96	4.406	86	6.627	95
13	L 95	7.694	108	8.143	99	7.216	100	5.284	105	7.124	102
14	L 177 BBxLB	7.612	107	8.825	107	8.828	120	5.478	106	7.688	110
15	L 188	6.244	87	7.504	91	7.221	100	5.105	99	6.544	94
16	L 62	7.498	105	8.572	104	8.022	109	4.670	91	7.190	102
17	M 10	7.295	102	8.912	108	8.285	112	4.722	92	7.221	105
18	L 121 (18)	7.111	100	8.062	98	7.281	100	4.550	88	6.776	97
19	TB 12	6.922	97	8.162	99	7.528	102	5.601	109	7.056	101
Promedio		7.148		7.904		6.684		4.492		6.557	
Variedades		**		**		**		**		**	
Bloques		NS		NS		NS		*			
MDS		1,015		0,863		0,895		0,838		0,437	
CV %		8,59		6,60		8,09		11,29		8,25	
Epocas		-		-		-		-		**	
VarxEpocas		-		-		-		-		**	

Significación: NS=No sign., #P 0,1, *=P 0,05, **=P 0,01, +=Sign. mayor a BB, -= Sign. menor BB

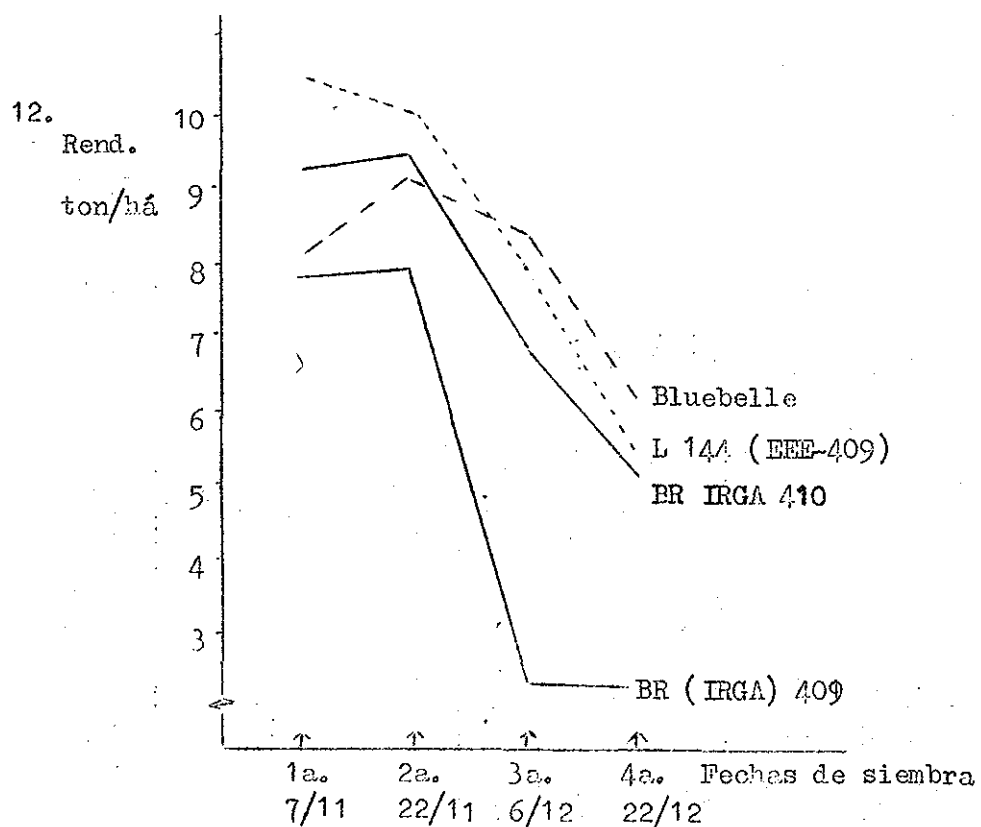


Fig.3. Respuesta de bluebelle y cultivares semienanos a fechas de siembra (1985-86)

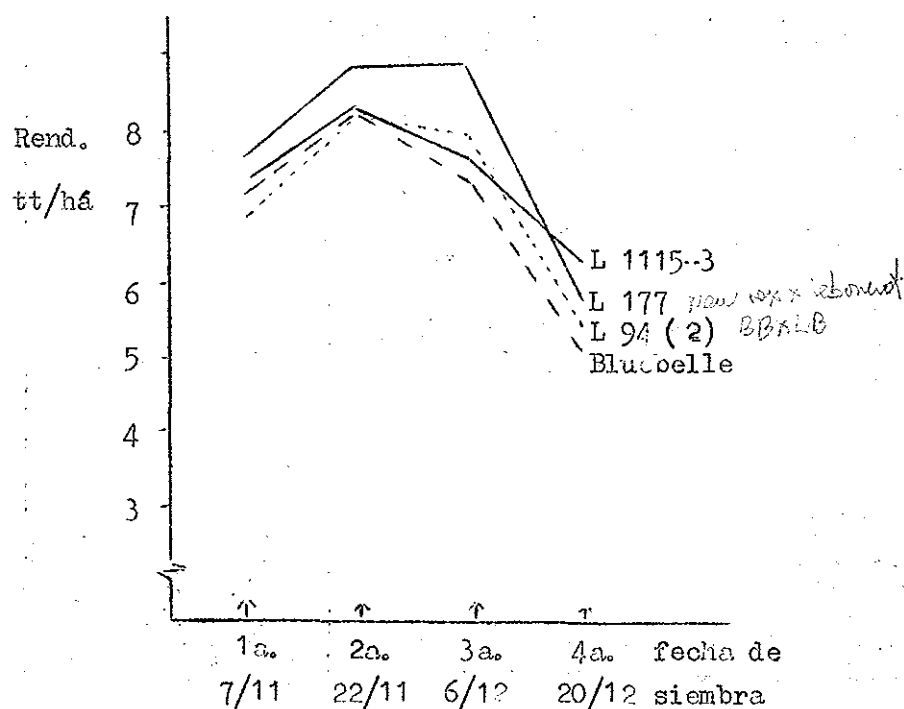


Fig. 4 Respuesta de Bluebelle y cultivares precoces a fechas de siembra (1985-86)

Las ventajas de producción de arroz cáscara de estos materiales, sobre todo L 144, se ubican en las primeras fechas de siembra y respecto a su calidad industrial se discutirá más adelante. BR (IRGA) 411 no tiene tipo semienano y fue seleccionada en el Sur de Brasil (Entrapa - Pelotas RS) siendo de bajo potencial productivo y muy sensible a bajas temperaturas.

El comportamiento del grupo de materiales provenientes de hibridaciones de progenitores de clima templado, tomando algunos como ejemplo, se muestran en la figura 4 graficándose además el testigo Bluebelle.

En general los rendimientos acompañaron la tendencia de Bluebelle con ventajas importantes en el caso de L 177 y leves para L 94 (2). La 1115-3 tiene ventajas sobre siembras tardías y L 48 no repitió su superioridad sobre el testigo de 1984-85, siendo superada por L 95, línea hermana de granos más cortos aunque la relación L/A fue superior. Los materiales más productivos tienen resistencia a Brusone y tienden, como la selección nueva L 177, a producir más en épocas tardías de siembra, característica deseable en nuestras condiciones.

Ciclos

En cuanto a días comienzo de floración se ofrecen datos en el cuadro 6 así como de altura de planta.

Indican los resultados un acortamiento de unos 10 días en el promedio de la primera a la segunda fecha y una estabilización posterior, comportamiento general contrastante con el año anterior donde el acortamiento fue gradual y muy importante.

BR (IRGA) 411 y Lemont ofrecen el ciclo más largo y L 177, L 188 y 1115-3 los más cortos promedialmente, siendo el promedio general de 92 días.

BR (IRGA) 410 es el que más acorta su ciclo (15 días) comparando fechas extremas, lo mismo que L 177 (12 días).

Los cultivares más productivos en general ofrecen ciclo poco diferente al testigo Bluebelle.

Rendimiento industrial y calidad

En el cuadro 7 se ofrece la información de porcentaje entero pulido y porcentaje de panza blanca, base arroz cáscara separado en grano pulido entero, sin considerar área opaca del grano. Estos parámetros definen el valor comercial dentro de cada tipo de grano.

El comportamiento general tomado del análisis estadístico conjunto, indica efecto muy significativo ($P = 0,01$) para Epocas, Variedades e interacción. Con el atraso de la época de siembra se deprimen los rendimientos de entero, aunque en promedio ellos bajan solo un 3,6%. Sin embargo algunas variedades no acompañan ese comportamiento y bajaron en forma importante sus índices, siendo el caso de los semienanos y L 177.

Respecto a panza blanca, los índices tendieron a bajar o mantenerse excepto en BR (IRGA) 410 y L 144 (EEE 409).

Cuadro 6. Épocas de siembra 1985-86. Ciclo a floración y maduración y altura

No.	Cultivar	1a. época			2a. época			3a. época			4a. época			14.
		Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	
1	Bluebelle	97	151	1,03	87	139	1,06	87	138	0,99	89	136	0,96	
2	TB 8	101	154	1,04	92	141	1,02	92	142	0,97	94	144	0,88	
3	L144(EEE409)	101	155	0,91	91	142	0,94	91	142	0,82	93	140	0,71	
4	BR(IRGA)409	108	165	0,83	97	151	0,83	104	157	0,76	98	147	0,71	
5	BR(IRGA)410	107	159	0,92	97	149	0,88	101	150	0,82	94	143	0,82	
6	BR(IRGA)411	107	161	1,11	98	153	1,11	103	153	1,05	105	150	1,07	
7	Lemont	104	155	0,84	96	146	0,77	96	147	0,72	96	145	0,65	
8	1115-3	91	139	0,79	82	131	0,83	83	133	0,84	83	130	0,85	
9	L 44	100	154	1,04	90	140	1,06	92	144	1,02	94	142	0,93	
10	L 94 (2)	96	147	1,00	87	138	0,99	88	137	1,02	90	138	0,93	
11	L 91	97	153	1,00	89	140	1,08	91	143	1,06	90	140	0,93	
12	L 48	101	152	0,98	92	142	0,99	91	141	0,93	93	144	0,88	
13	L 95	102	154	1,06	91	142	1,10	90	140	1,02	92	142	0,90	
14	L 177	93	147	0,95	82	138	0,92	83	134	0,91	81	129	0,83	
15	L 188	94	145	0,91	82	136	0,89	84	134	0,84	86	132	0,81	
16	L 63	97	150	0,98	90	140	1,04	89	140	1,00	92	142	0,87	
17	M 10	99	153	1,00	89	141	1,02	89	141	1,00	90	143	0,92	
18	L 121 (18)	100	153	0,98	90	140	0,99	91	139	0,99	94	145	0,86	
19	TB 13	97	152	1,05	86	139	1,07	88	139	0,98	89	138	0,95	
Promedio		100	153	0,97	90	141	0,98	91	142	0,93	92	140	0,87	
Variedades		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Bloques		**	**	NS	**	**	NS	NS	NS	**	NS	NS	NS	
CV %		1,69	1,72	3,63	1,30	1,00	3,37	1,29	1,06	2,89	1,43	1,55	6,12	
MDS _{0,05}		2,8	,35	0,06	1,94	2,34	0,06	1,96	2,45	0,06	2,00	3,59	0,09	

Significación: NS= No sig., *= P0,05, **= P0,01

Cuadro 7. Epocas de Siembra 1985-86 Rendimiento industrial

No.	Cultivar	1a. época		2a. época		3a. época		4a. época		Promedio	
		% Entero	% P.Blanca	% Entero	% P.Blanca	% Entero	% P.Blanca	% Entero	% P.Blanca	% Entero	% P.Blanca
1	Bluebelle	67,5	15,0	65,7	11,5	63,4	8,9	66,1	6,8	65,7	10,5
2	TB 8	68,5	12,6	66,0	10,2	61,2	5,8	65,6	10,1	65,3	9,7
3	L 144 (EEE 409)	60,0	8,8	64,3	8,9	57,9	6,9	58,8	11,7	60,3	9,1
4	BR (IRGA) 409	66,6	2,8	59,6	3,0	61,9	3,1	53,6	3,7	60,4	3,1
5	BR (IRGA) 410	59,1	9,6	55,7	2,9	57,4	5,4	57,9	18,0	57,6	9,0
6	BR (IRGA) 411	67,7	2,3	63,3	3,1	64,1	3,8	60,0	3,5	63,8	3,2
7	Lemont	71,6	31,7	67,3	15,8	61,8	9,6	66,9	16,7	66,9	18,5
8	1115-3	67,7	16,8	66,5	17,7	68,1	12,1	77,4	16,8	67,4	15,9
9	L 44	69,4	4,5	67,7	1,8	67,2	2,3	64,4	2,6	67,2	2,8
10	L 94 (2)	66,8	10,0	65,2	8,1	61,2	7,2	63,2	12,4	64,1	9,4
11	L 91	65,5	2,9	66,0	4,3	65,1	1,2	63,2	2,4	64,9	2,7
12	L 48	68,0	7,5	77,7	5,5	69,6	4,5	68,0	5,2	68,3	5,7
13	L 95	67,7	11,4	68,1	10,3	67,3	4,4	66,2	4,5	67,3	7,7
14	L 177	63,4	16,7	62,0	14,7	59,6	8,2	53,7	6,8	59,7	11,6
15	L 188	65,2	9,3	63,5	10,2	62,4	7,2	64,1	4,2	63,8	7,7
16	L 53	69,6	15,6	66,2	12,4	67,1	7,1	66,3	2,8	67,3	9,5
17	M 10	58,0	28,3	64,0	22,1	62,8	17,3	68,5	7,5	65,8	18,8
18	L 121 (18)	68,1	4,2	66,0	3,4	63,3	2,1	63,0	4,8	65,1	3,6
19	TB 13	68,0	10,4	62,5	12,5	61,1	7,9	64,8	5,2	64,1	9,0
Promedio		66,8	11,6	64,6	9,4	63,3	6,6	63,2	7,7	74,5	8,8
Variedades		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Bloques		**	NS	NS	*	NS	NS	NS	NS		
C.V.%		2,18	4,17	31,9	25,8	5,96	55,5	2,20	42,0	3,93	38,1
LDS		0,05									
Epocas										**	**
Variedades/época										**	**

Cuadro 8 Época de Siembra 1985-86 Porcentaje de esterilidad, peso de 1000 granos y relación largo ancho

	1a. época			2a. época			3a. época			4a. época			Promedio		
	% Est.	Peso 1000 gran.	l/a	% Est.	Peso 1000 gran.	l/a	% Est.	Peso 1000 gran.	l/a	% Est.	Peso 1000 gran.	l/a	% Est.	Peso 1000 gran.	l/a
1 Bluebelle	16,8	23,9	3,03	9,1	23,5	2,96	16,0	23,2	2,96	40,5	23,1	3,03	20,6	23,5	2,99
2 TB 8	10,4	23,7	3,04	8,6	23,6	3,00	17,1	22,8	2,69	39,9	22,6	2,93	19,0	23,2	2,94
3 L 144(EEEM409)	11,5	27,4	3,20	10,8	27,9	3,15	19,0	27,3	3,00	56,5	24,8	3,11	24,5	26,8	3,12
4 BR(IRGA)409	20,6	25,2	3,04	28,0	24,7	2,97	67,7	23,6	2,99	72,6	23,2	2,99	47,2	24,2	3,00
5 BR(IRGA)410	12,2	28,4	3,13	17,2	28,0	3,04	43,5	26,7	3,09	53,1	26,0	3,09	31,5	27,3	3,09
6 BR(IRGA)411	35,2	30,9	3,10	57,7	30,9	2,93	78,4	29,9	2,85	96,0	30,7	2,80	66,8	30,6	2,92
7 Lemont	4,9	26,2	2,86	9,0	26,1	2,77	25,3	25,1	2,85	26,0	25,2	2,76	15,3	25,6	2,81
8 1115-3	13,4	22,7	3,05	7,8	22,7	2,98	14,4	22,6	2,91	27,2	22,4	2,97	15,7	22,6	2,98
9 L 44	13,8	24,7	3,08	12,3	24,3	3,09	24,0	24,3	3,01	59,2	23,8	3,04	27,3	24,3	3,05
10 L 94 (2)	16,3	26,3	3,27	14,4	25,6	3,25	25,0	25,3	3,20	29,7	24,1	3,25	21,4	25,3	3,24
11 L 91	15,3	26,6	3,25	13,7	25,6	3,28	25,2	25,2	3,30	45,9	24,7	3,32	25,0	25,5	3,29
12 L 48	14,4	24,7	3,10	9,6	24,1	2,96	20,5	23,3	2,86	50,9	23,6	2,86	23,8	23,9	2,95
13 L 95	12,9	22,4	3,13	11,9	22,4	3,09	17,2	21,3	2,96	30,9	21,0	2,96	18,2	21,8	3,04
14 L 177	23,7	26,2	3,44	21,4	26,2	3,29	22,1	25,0	3,29	50,6	24,4	3,34	29,5	25,5	3,34
15 L 188	15,8	22,8	3,29	11,0	22,1	3,19	19,7	22,6	3,13	37,7	22,1	3,14	21,0	22,4	3,19
16 L 63	17,4	25,0	3,15	15,4	24,6	3,12	29,7	24,3	3,03	47,4	23,8	2,96	27,5	24,4	3,07
17 M 10	15,5	25,9	2,78	9,5	25,9	2,70	26,6	26,0	3,69	60,4	26,0	2,73	28,0	26,0	2,72
18 L 121 (18)	8,1	24,8	3,16	7,5	23,7	3,18	25,0	23,7	3,16	35,2	23,2	3,14	19,0	23,9	3,16
19 TB 13	14,6	24,4	3,15	16,2	24,2	3,04	22,9	23,9	2,97	53,1	23,5	3,05	24,2	24,0	3,05
Promedio	15,4	25,4	3,12	15,3	25,1	3,05	28,4	24,5	3,00	47,5	24,1	3,03	26,7	24,8	3,05
Variedades	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Bloques	NS	*	NS	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS	#	*			
C.V.%	20,2	1,76	1,92	28,5	1,62	2,44	20,2	1,73	3,71	23,4	1,86	2,15	25,5	1,74	2,65
MDS	5,15	0,74	0,11	7,2	0,67	0,13	9,5	0,70	0,18	0,75	0,11	5,45	0,33	0,06	
0,05															
Epoca													**	**	**
Var x Epoca													**	**	NS

Sign.: NS=no sign. * = P 0,05, ** = P 0,01, # = P 0,1

Cuadro 9. Época de Siembra 1985-86. Peso por Panoja y Largo de grano

No.	Cultivar	1a. época		2a. época		3a. época		4a. época		Promedio	
		largo (mm)	Peso/ Panoja	largo (mm)	Peso/ Panoja	largo (mm)	Peso/ Panoja	largo (mm)	Peso/ Panoja	largo (mm)	Peso/ Panoja
1	Bluebelle	6,58	2,53	6,37	1,90	6,35	1,80	6,21	1,73	6,38	1,99
8	TB 8	6,58	2,27	6,44	1,87	6,45	1,33	6,21	1,50	6,42	1,74
3	L 144 (EEM409)	6,84	1,93	6,65	1,70	6,53	1,40	6,46	1,07	6,62	1,53
4	BR (IRGA) 409	6,39	1,90	6,14	1,50	6,10	0,53	5,08	0,70	6,15	1,16
5	BR (IRGA) 410	6,77	2,70	6,51	2,13	6,53	1,63	5,36	1,40	6,54	1,97
6	BR (IRGA) 411	7,12	2,43	6,64	1,13	6,37	0,43	6,15	0,57	6,17	1,14
7	Lemont	6,50	2,73	6,34	1,67	6,39	1,70	6,14	1,53	6,34	1,91
8	1115-3	6,36	1,50	6,27	1,77	6,14	1,60	6,21	1,53	6,25	1,60
9	L 44	6,64	2,47	6,59	2,10	6,50	1,80	6,33	1,23	6,51	1,90
10	L 94 (2)	6,99	2,20	6,94	1,70	6,78	1,53	6,67	1,87	6,84	1,83
11	L 91	7,06	2,87	6,93	2,37	6,96	1,87	6,73	1,47	6,92	2,14
12	L 48	6,79	2,57	6,52	2,00	6,23	1,77	6,22	1,63	6,44	1,99
13	L 95	6,57	2,60	6,32	2,20	6,17	1,63	5,98	1,70	6,26	2,03
14	L 177	7,32	2,93	7,00	2,67	6,97	2,03	6,96	2,10	7,06	2,43
15	L 188	6,80	2,57	6,48	1,80	6,50	1,40	6,47	1,53	6,56	1,82
16	L 63	6,78	3,20	6,74	2,73	6,58	2,00	6,27	1,90	6,59	2,45
27	M 10	6,51	3,40	6,26	2,13	6,24	1,83	6,18	2,07	6,30	2,36
18	L 121 (18)	6,69	2,80	6,66	2,00	6,65	1,53	6,28	1,27	6,57	1,90
19	TB 13	6,71	2,37	6,48	2,03	6,38	1,60	6,33	1,60	6,48	1,90
Promedio		6,74	2,53	6,54	1,97	6,46	1,55	6,32	1,50	6,52	1,88
Variedades		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
Bloques		NS	NS	NS	NS	NS	*	NS	*		
C.V. %		2,03	13,2	2,38	19,3	2,39	11,4	1,84	17,0	2,19	15,7
MDS _{0,05}		0,23	0,55	0,26	0,63	0,26	0,29	0,19	0,42	0,11	0,24
Epoca										**	**
Var./época										##	**

Significación: NS= No sign., *= P 0,05, **= P 0,01, ## = P 0,1

Cuadro 10. Época de siembra 1985-86 Granos totales y granos llenos/panoja,
Número de Panojas por metro

No.	Cultivar	1a. época			2a. época			3a. época			4a. época			Promedio		
		Gran. tot/ pan.	Gran. llen/ Pan.	No. Pan/ m ²	Gran. tot/ pan.	Gran. llen/ Pan.	No. Pan/ m ²	Gran. tot/ Pan.	Gran. llen/ Pan.	No. Pan/ m ²	Gran. tot/ Pan.	Gran. llen/ Pan.	No. Pan/ m ²	Gran. tot/ Pan.	Gran. llen/ Pan.	No. Pan/ m ²
1	Bluebelle	148	126	486	104	91	516	87	69	617	109	61	458	112	87	519
2	TB 8	132	116	530	118	103	561	85	64	680	105	61	486	110	86	564
3	L 144 (EEF409)	100	88	713	84	72	672	75	53	691	83	34	608	85	62	671
4	BR (IRGA) 409	99	77	602	84	57	672	89	14	625	124	29	566	99	44	616
5	BR (IRGA) 410	117	101	580	91	73	583	107	50	533	108	48	500	106	68	549
6	BR (IRGA) 411	142	91	316	109	43	416	104	8	530	130	3	350	122	36	403
7	Lemont	123	115	444	85	76	638	95	69	628	98	71	483	100	83	548
8	1115-3	106	89	602	89	80	621	78	67	600	66	47	525	85	71	587
9	L 44	127	109	449	107	92	455	115	81	544	119	45	458	117	82	477
10	L 94 (2)	132	105	522	91	77	627	79	56	661	121	83	425	106	80	559
11	L 91	158	132	391	111	94	536	99	68	589	100	53	433	117	87	487
12	L 48	173	145	440	120	105	480	123	89	459	148	73	453	141	103	458
13	L 95	182	155	491	141	119	439	124	98	550	161	109	503	142	120	496
14	L 177	148	112	480	121	92	502	109	79	594	131	71	456	127	88	508
15	L 188	157	132	477	107	94	580	84	65	678	140	81	563	122	93	575
16	L 63	184	148	402	129	106	447	148	99	489	168	87	425	157	110	441
17	M 10	175	144	352	110	95	497	109	72	589	141	70	411	134	95	462
18	L 121 (18)	145	115	438	102	92	536	90	65	642	127	81	411	116	88	507
19	TB 13	148	106	480	123	88	497	111	79	692	123	68	488	126	85	539
Promedios		142	116	484	107	87	541	101	66	599	121	62	474	118	83	524
Variedades		**	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**
Bloques		NS	NS	#	NS	*	NS	#	**	*	NS	**	*			
C.V.%		14,3	14,5	13,3	16,4	14,3	12,7	13,5	14,9	13,9	11,9	19,9	13,0	14,2	15,8	13,4
LDS _{0,05}		33,6	27,8	106,7	29,0	20,5	114,1	122,56	16,2	138	23,9	20,4	102	13,3	10,5	56,0
Epocas														**	**	**
Var/épocas														*	**	*

Sign.: NS = No sign, * = P 0,05, ** = P 0,01, # = P 0,1

Componentes del rendimiento

En los cuadros 8, 9 y 10 se muestran los resultados obtenidos del estudio de componentes de rendimiento y algunas características importantes para la clasificación y valor comercial de las variedades de arroz, como el largo de grano y relación L/A.

Para determinar el peso relativo de cada variable en su influencia sobre el rendimiento principalmente, y su relación lineal con las demás, se realizó una matriz de correlaciones simples de las cuales se presentan las que se consideraron más importantes en el cuadro 11.

Se observan como efecto de pocas de siembra importantes, su correlación negativa alta con los rendimientos ($-0,509$), determinada principalmente por incremento de la esterilidad, también de alta significación ($+0,624$).

La correlación es altamente positiva ($0,563$), para los rendimientos con peso de espiga (muy ligado a porcentaje de esterilidad) y en menor grado con el número de espigas. El número de espigas tiene alta correlación negativa con el número de granos totales por espiga ($-0,597$) y este último factor no se relacionó con los rendimientos.

El peso de granos se asocia negativamente con los rendimientos aunque su influencia es menor ($-0,198^{**}$). Otras correlaciones indican que el porcentaje de panza blanca está asociado positivamente con los rendimientos aunque con valor intermedio ($0,294$).

Para ejemplificar la tendencia de los componentes de rendimiento de mayor influencia se tomaron dos grupos de cultivares, cuya adaptación al ambiente y respuesta puede ser diferente de acuerdo a las zonas geográficas de donde proviene sus progenitores.

Cuadro 11. Correlaciones épocas de siembra 1985-86

Epocas	Rend.	C.Flor.	Altur.	P.Blan.	%Est.	G/E Tot	P.Esp.	% Ent.
por arriba de 0.5 a bucos								
Epocas 1	1							
Rend. 4	-0,509	1						
C.Flor. 5	-0,330	-0,385	1					
Altura 7	-0,36	0,207	0,058	1				
Pen. Blan. 9	-0,248	0,294	-0,082	-0,122	1			
% EST. 10	0,624	-0,864	0,172	-0,196	0,308	1		
G/E tot. 11	-0,253	-0,051	0,267	0,297	0,060	0,012	1	
P. Esp. 13	-0,623	0,563	0,091	0,326	0,325	-0,574	0,559	1
% Ent. 8	-0,310	0,159	0,078	0,293	0,206	-0,338	0,338	0,324 1
1000 gr. 15	0,228	-0,198	0,464	0,188	-0,027	0,249	-0,048	0,015 -207
N. Esp. 14	0,029	0,268	-0,196	-0,272	-0,042	-0,193	-0,597	-0,376

para arriba de 0,5 es bueno

todo significativo
+ p.Blan. + rend.

Cuadro 12. Variación de los componentes, no. de espigas, peso de espigas, peso de 1000 granos a través de épocas de siembra en dos grupos de cultivares de distinto origen geográfico

Grupo americano: Bluebelle - TB 8 - L-48

Grupo semienano: L-144 - BR 410 - Br 409

NE = No. espiga, PE = Peso espigas ^{correlacionado con Y} PG = Peso 1000 granos

	2a. época			3a. época			4a. época			% decrecimiento		
	NE	PE	PG	NE	PE	PG	NE	PE	PG	NE	PE	PG
Bluebelle	516	1,9	23,5	617	1,8	23,2	458	1,73	23,1	11,2	8,9	1,7
TB 8	561	1,86	23,6	680	1,33	22,8	486	1,5	22,6	13,3	19,3	4,2
L 48	480	2,0	24,1	459	1,76	23,3	453	1,63	23,3	5,6	21,0	3,3
$\bar{X}$	519	1,92	23,7	585	1,63	23,1	465	1,62	23,0	10	16,	3,0
L 144	672	1,70	27,9	691	1,40	27,3	608	1,0	24,8	9,5	48	9,5
BR 410	583	2,13	28,0	533	1,63	26,7	500	1,40	26,0	16,0	48,0	8,4
BR 409	672	1,5	24,7	625	0,53	23,6	566	0,70	23,2	5,0	63	7,9
$\bar{X}$	642	1,77	26,8	616	1,18	25,8	558	1,03	24,6	10,1	53	8,6

Δ de densidad de siembra mejora NE.

Para este análisis se tomó como punto de mayor rendimiento la segunda época de siembra. Si se observan las correlaciones en general, se puede concluir que una de las variables de mayor incidencia en determinar los rendimientos es el peso de espigas a través de las épocas de siembra. Este peso está influenciado por el porcentaje de esterilidad, aunque el promedio general de granos totales por espiga es inferior en los semienanos. Los cultivares estudiados responden a diferentes tipos de plantas: "alto macollaje" en semienanos y "espiga pesada" en los americanos. (*)

De acuerdo al cuadro 12 la variación y número de espigas es similar promedialmente, en ambos tipos de cultivares. La caída de los rendimientos mayor en semienano se explica por la mayor depresión en peso de espiga en ellos en las últimas fechas de siembra y mayor disminución en el peso de granos.

Como hecho interesante se observa que manteniendo las otras condiciones estables, un aumento de alrededor del 10% en la densidad de siembra, podría elevar los rendimientos en fechas tardías en todos los cultivares.

Largo de grano.

En el cuadro 9 se observa la influencia de las épocas en el largo de grano. Existieron diferencias muy significativas por efecto épocas, variedades e interacción.

En general se puede anotar que el largo de grano disminuyó en un 6% desde la primera hasta la última fecha de siembra.

(*) El número de granos totales no bajó al atrasar la siembra y tendió a aumentar en los semienanos.

Ensayos preliminares

Introducción

Se realizaron 5 ensayos de evaluación para cultivares de diferente tipo de planta y grano, de selección local o introducidos.

Diseño: Se condujeron en Bloques al azar con 4 repeticiones

Tamaño de parcela: 5 líneas de 4,5 m a 0,20 m de separación

Fertilización: 75 U.N./há 69 U P₂O₅/há

Preliminar I Granos largos

Fecha de siembra: 8/11

Se evaluaron 34 cultivares, básicamente provenientes de reselección de cruzamientos Bluebelle/Lebonnet, Starbonnet/Bluebelle e introducciones de EE.UU.

Los resultados en cuanto a rendimientos, características agronómicas e industriales aparecen en la tabla 13.

Preliminar II Granos largos

Fecha de siembra: 8/11

Se evaluaron cultivares en número de 20. Principalmente provenientes de selección del cruzamiento 724/Lebonnet y sus reselecciones. A ellos se agrega material de YR 6/Dawn y Lebonnet//Kaosiung/Bluebelle

Los resultados se observan en la tabla 14.

Preliminar III Granos largos

Fecha de siembra: 23/11

Se evaluaron un total 40 cultivares provenientes de selección en los cruzamientos Newrex/Lebonnet, selección de Newrex, línea semienanos seleccionados de poblaciones de Beaumont, Texas, variedades americanas y reselección en materiales de otros orígenes. Se agregan líneas F₄ del cruzamiento L 144 (EEE 409)/Bluebelle. Los resultados aparecen en el cuadro 15

Preliminar de granos medios y cortos

Fecha de siembra: 25/11

Se evaluaron 40 cultivares de grano medio y corto de diversos orígenes. Los resultados aparecen en la tabla 16.

Cuadro 13. Preliminar de Granos largos no. I 1985/86

No.	Cultivar	Cruzamiento	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (m ⁺)	%Ente ro	% Panza Blanca	l/a	Largo (mm)	Peso 1000 Granos
18	D 149 (15)	BB/Lbt	8.587	103	155	0,97	67,2	1,9	2,94	6,47	22,6
20	L 49	Stb/BB	8.545	102	153	0,97	68,0	6,7	2,91	6,47	24,6
Buena → 2	L 216 (44)	BB/Lbt	8.485	101	154	1,04	62,9	3,9	3,57	7,29	25,3
test. a pin. 18	L 155	BB/Lbt	8.485	100	152	1,04	66,7	3,4	3,10	6,60	24,4
21	L 95	Stb/BB	8.473	101	153	1,06	67,8	9,0	3,02	6,41	22,1
34	Leah		8.469	106	155	0,93	60,8	7,9	2,93	6,54	27,4
31	Newbonnet		8.429	107	153	0,92	67,6	6,5	2,90	6,08	22,0
6	L 148 (44)	BB/Lbt	8.411	100	185	1,03	67,8	3,0	3,04	6,59	24,5
133	L 87	BB/Lbt	8.359	97	149	1,01	65,8	3,7	3,38	7,09	26,2
23	L 160	Stb/BB	8.341	100	156	1,06	66,8	2,8	3,03	6,57	24,7
27	Bluebelle		8.284	95	146	1,05	65,6	11,0	3,08	6,69	24,0
32	Lemont		8.214	104	154	0,89	68,5	22,6	2,67	6,22	25,0
26	L 164 (45)	Stb/BB	8.167	102	154	1,01	67,9	3,8	3,04	6,54	24,5
16	L 38	BB/Lbt	8.157	102	154	1,18	59,9	5,4	3,65	7,09	24,6
12	L 43	BB/Lbt	8.063	98	153	1,09	65,0	2,9	3,29	7,01	26,0
7	L 15	BB/Lbt	8.044	97	148	0,98	66,0	4,3	3,20	6,68	23,3
4	L 146 (44)	BB/Lbt	7.988	100	150	1,00	67,2	1,2	2,89	6,44	25,0
15	L 94 (2)	BB/Lbt	7.951	97	145	0,99	63,2	8,6	3,28	7,11	25,7
17	L 154	BB/Lbt	7.948	102	151	1,05	67,2	5,9	3,05	6,72	25,1
19	L 48	Stb/BB	7.934	100	150	0,97	67,4	6,6	2,98	6,47	24,1
14	L 91	BB/Lbt	7.931	97	149	0,99	64,1	2,2	3,21	6,86	27,2
5	L 147 (44)	BB/Lbt	7.913	100	150	0,99	67,6	2,5	3,05	6,52	24,9
3	L 145 (44)	BB/Lbt	7.882	94	138	0,88	59,1	11,1	2,92	6,49	24,6
11	L 218 (9)	BB/Lbt	7.827	106	154	0,95	67,3	2,1	2,91	6,45	24,5
29	TB 8		7.768	102	151	1,01	65,1	5,2	3,00	6,47	23,7
30	Skybonnet		7.688	97	147	0,95	66,9	12,1	2,83	6,33	23,8
33	Bond		7.382	91	146	0,76	65,2	18,2	2,99	6,60	26,1

Continuación cuadro 13

No.	Cultivar	Cruzamiento	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt (mts)	% Ente ro	% Pan za Blanca	L/A	Largo (mm)	Peso 1000 Granos
1	L 44	BB/Lbt	7.281	98	146	0,91	66,1	7,2	3,09	6,25	20,7
24	L 162 (45)	STB/BB	7.246	97	143	1,06	65,1	4,2	3,19	6,76	24,9
10	L 217 (9)	BB/Lbt	7.139	95	141	1,03	66,2	5,7	3,07	6,81	25,6
25	L 163 (45)	Stb/BB	6.771	95	141	0,99	67,4	4,8	2,92	6,37	24,8
22	L 159	Stb/BB	6.723	96	149	0,92	77,2	4,9	2,86	6,29	23,2
28	Lebonnet		6.587	99	149	0,97	67,2	2,9	2,91	6,45	24,7
Tratamientos			**	**	**	**	**	**			**
Bloques			**	**	**	**	NS	*			**
$\bar{X}$			7.923	99	150	0,99	65,9	6,1			24,7
C.V.			6,42	1,72	1,71	4,26	1,98	42,7			2,39
MDS 0.05			0,714	2,4	3,58	0,06	1,82	3,75			0,83

Significación: NS = No sig., * = P 0,05, ** = P 0,01

Cuadro 14. Preliminar de Granos Largos no. II - 1985-86

buscando result. a pñ y P. Blanco

No.	Cultivar	Cruzamientos	Rend. ton/há.	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	% Ente ro	% Panza Blanca	l/a	largo (mm)	Peso 1000 Granos
19	L 144(EEE 409)		10.191	100	150	0.88	60.3	10.6	3.19	6.69	26.7
15	L 81	YR 6/Dawn	9.670	104	157	0.96	62.8	6.8	2.69	5.89	24.0
4	L 219(63)	Bal.10A/BB//Lbt	9.590	100	147	1.00	62.5	10.8			24.7
16	L 128	Lbt//Kao/BB	9.504	102	155	1.02	66.7	12.8	3.05	6.71	24.1
8	L 110 (17)	Bal10A/BB//Lbt	9.453	99	150	0.97	54.6	17.8	3.00	6.50	23.6
13	M 39	" "	9.309	102	154	0.94	66.9	14.5	3.07	6.51	23.3
7	L 104 (17)	" "	9.247	100	151	0.98	67.2	29.1	2.84	6.13	24.0
6	L 103 (17)	" "	9.191	99	148	0.97	66.5	18.7	2.94	6.36	23.8
1	L 67	" "	9.185	102	153	0.96	65.6	17.2	3.07	6.36	23.0
2	L 72	" "	9.028	100	153	0.99	65.5	12.4	3.02	6.50	22.6
3	L 63	" "	8.843	99	151	0.98	67.0	15.0	2.92	6.45	24.6
5	L 73	" "	8.816	103	155	0.96	65.9	8.4	3.12	6.52	23.1
11	L 121(18)	" "	8.702	101	151	0.96	66.1	3.1	3.12	6.49	24.0
9	L 113 (25)	" "	8.659	99	149	0.94	67.8	10.4	3.11	6.74	24.1
14	L 167 (73)	" "	8.350	100	153	0.94	65.6	8.1	3.09	6.56	23.7
10	L 114 (25)	" "	8.315	100	151	0.97	67.6	7.1	3.14	6.44	22.9
18	Bluebelle		8.228	95	146	0.98	66.5	11.1	3.06	6.55	24.4
12	L 122(18)	Bal.10A/BB//Lbt	8.007	100	153	1.06	74.0	2.1	3.22	6.70	22.9
17	L 220(Fortuna)		7.559	97	146	1.04	66.0	9.2	2.96	6.54	25.5
20	BR(IRGA)411		5.540	110	157	1.09	66.5	1.4	3.07	7.00	30.1
	Tratamientos		**	**	**	**	**	**			**
	Bloques		**	**	**	**	NS	NS			*
	$\bar{x}$		8.769	100	151	0.98	65.7	11.3			24.2
	CV		5.93	1.59	1.62	3.51	2.61	24.2			2.66
	MDS 0.05		0.735	2.26	3.48	0.006	2.42	2.88			0.92

Significación: NS = No significativo, * = P 0,05, ** = P 0,01

Cuadro 15. Preliminar de Granos Largos no. III - 1985-86

No..	Cultivar	Cruzamiento	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	%Ente ro	%Panza Blanca	l/a	Largo (mm)	Peso 1000 granos
5	L 177	Newrex/Lbt	9.533	81	135	0,93	60,0	17,5	3,40	7,20	26,5
26	L 144 (EEE 409)		9.152	88	139	0,93	61,8	6,7	3,14	6,57	27,8
23	L 227 (1115-3)		8.936	81	129	0,83	64,8	17,9	3,10	6,42	22,8
24	1115-3		8.876	80	130	0,81	64,5	13,9	2,97	6,18	22,3
19	L 223	L144 (EEE409)/EB	8.867	91	141	0,89	62,7	4,7	3,04	6,44	27,2
28	Leah		8.640	96	144	0,86	61,7	6,0	2,97	6,59	27,4
28	L 206 Tx		8.625	85	135	0,74	60,0	41,2	3,00	6,61	26,1
22	L 131 Tx		8.569	84	133	0,75	59,2	20,1	3,02	6,31	23,2
17	L 221	L144 (EEE409)/BB	8.568	91	141	0,86	54,6	1,3	2,96	6,46	26,7
7	L 180	Newrex/Lbt	8.566	81	135	0,89	57,2	11,1	3,62	7,12	24,7
25	Bluebelle		8.423	85	136	1,04	65,0	13,9	3,10	6,57	24,3
27	L Lemont		8.415	93	142	0,81	67,6	19,7	2,80	6,18	26,1
11	L 186	Sel. Newrex	8.395	86	136	0,83	66,4	4,3	3,19	6,66	24,2
31	L 130 Tx		8.354	82	131	0,72	59,3	28,6	2,90	6,39	24,8
9	L 184	Sel. Newrex	8.339	85	138	0,80	64,9	3,4	3,25	6,75	23,0
18	L 222	L144 (EEE409)/BB	8.329	91	141	0,88	56,8	3,5	3,03	6,54	27,3
39	L 143 Tx		8.328	82	131	0,77	55,5	21,0	3,24	7,19	29,9
13	L 189	Sel. Newrex	8.289	82	133	0,79	61,2	5,3	3,19	6,58	21,5
33	L 182 Tx		8.141	84	133	0,77	62,6	25,6	2,93	6,54	26,7
2	L 171	Newrex/Lbt	8.116	79	130	0,82	64,8	9,3	2,95	6,23	21,5
10	L 185	Sel. Newrex	8.116	83	135	0,80	64,7	9,6	3,21	6,67	23,1
21	L 225	818/Lbt	8.100	82	133	0,75	62,7	11,8	2,74	6,25	25,4
20	L 224	Senshi/596	8.047	85	138	0,84	56,8	16,1	2,58	6,03	28,3
35	L 137 Tx		7.970	83	132	0,74	58,1	21,1	2,98	6,50	24,5
22	L 226 (1115-3)		7.920	84	134	0,88	62,3	8,8	2,96	6,75	28,2
12	L 188	Sel. Newrex	7.909	82	132	0,87	62,7	8,7	3,19	6,47	22,6
40	L 213 Tx		7.840	82	134	0,76	57,2	14,6	3,24	6,99	29,1
37	L 200 Tx		7.748	83	134	0,75	63,6	36,5	3,02	6,74	25,9

Combinaciones de granos con Blue

Continúa

Continuación cuadro 15.

No.	Cultivar	Cruzamiento	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad.. (días)	Alt. (días)	%Ente ro	%Panza Blanca	L/A	Largo	Peso 1000 granos
16	L 197	Lbt/enano	7.725	84	134	0,75	54,0	10,7	3,59	7,42	25,9
34	L 134 Tx		7.671	82	134	0,77	64,9	13,7	2,92	6,47	26,4
36	L 198 Tx		7.546	85	135	0,75	56,6	25,5	3,07	6,45	24,5
14	L 192	Lbt/enano	7.396	85	137	0,79	58,6	6,5	3,02	6,50	23,9
8	L 181	Newrex/Lebonnet	7.311	79	131	0,96	54,7	17,6	3,29	6,97	27,1
30	L 228(L75)		7.235	92	144	0,74	62,8	17,0	2,79	6,12	25,0
1	L 169	Newrex/Lebonnet	7.124	78	130	0,92	65,2	13,5	3,02	6,46	23,0
15	L 195	Lebonnet/enano	6.828	78	127	0,81	59,0	5,1	3,13	6,61	23,9
6	L 178	Newrex/Lebonnet	6.304	77	125	0,89	65,6	7,2	2,88	6,22	24,8
3	L 173	" "	6.177	77	125	0,82	66,7	6,7	2,87	6,28	23,1
29	L 75		6.077	86	133	0,79	64,8	9,5	2,85	6,10	24,0
4	L 175	Newrex/Lebonnet	5.828	74	124	0,81	65,1	11,9	2,85	6,13	25,0
Tratamientos			**	**	**	**	**	**			**
Blocues			**	**	**	**	NS	NS			**
$\bar{x}$			7.958	84	134	0,82	61,5	14,2			25,2
C.V.			7,89	1,6	2,02	5,09	5,27	22,7			2,90
MDS _{0,05}			0,877	1,9	3,79	0,06	4,62	6,72			1,02

Significación NS = No significativo, * = P 0,05, ** = P 0,01

No.	Cultivar	Cruzamiento/ Origen	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts.)	% Ent.	% P. Blan.
33	S 201		9.714	89	142	0.88	66.9	19.5
23	i 24	HPU 5101-Nag 1-2	9.245	95	149	0.74	66.5	20.1
12	M 62	Lbt//Kao/BB	9.089	90	141	0.94	68.8	13.6
30	i 32	HR 1619-6-2 1-3-1	9.039	96	152	0.79	64.5	14.0
10	M 59	441/Lbt	9.014	88	140	0.95	63.4	43.6
19	Brazos		8.723	91	145	1.03	65.6	10.8
27	Suweon 288		8.710	93	140	0.74	64.5	8.0
9	M 58	441/Lbt	8.629	90	139	0.94	68.1	15.0
24	M 73(LA 110)		8.465	91	145	0.78	53.5	20.0
13	M 63	Lbt//Kao/BB	8.433	86	139	0.97	68.7	13.4
32	Kaoshiung 68		8.415	102	162	1.09	66.9	8.9
4	M 10	724/Lbt	8.267	87	140	0.96	65.8	23.7
6	M 38	724/Lbt	8.200	84	142	1.00	67.2	9.5
1	M 52	Vista/B 10 A	8.162	94	141	1.02	68.3	7.6
31	i 39	IR 19746-28-2-2	8.060	88	138	0.80	46.0	14.6
7	M 43	724/Lbt	7.929	89	142	0.95	68.7	8.4
14	M 66	Lbt//Kao/BB	7.929	85	139	0.96	65.5	10.6
18	Pecos		7.769	89	145	0.90	66.2	3.9
20	Sel 976		7.540	92	140	1.10	67.6	8.6
26	M 77(LA 110)		7.435	84	139	0.77	57.6	25.3
2	M 54	Vista/B 10 A	7.388	90	140	1.08	61.9	6.5
29	i 25	IR 1641-GH 59-7	7.375	100	156	0.76	64.6	14.6
15	Mars		7.238	92	140	1.07	67.8	6.4
8	L 58	441/Lbt	7.226	75	135	0.89	52.7	5.7
17	M 75(Mars)		7.221	86	141	0.78	70.8	2.0
16	M 74(Mars)		6.850	79	135	0.84	69.4	4.4
3	M 67	Vista/ B 10 A	6.806	93	142	1.05	62.7	18.5
28	M 78		6.752	89	142	0.76	58.1	10.8
5	M 8	724/Lbt	6.601	83	139	0.92	62.9	10.4
21	EEA 404		6.552	101	152	1.24	64.0	6.0
34	i 33	CR 327-13-3-2-1	6.216	102	162	0.91	70.5	10.3
25	M 76(LA 110)		6.160	86	145	0.80	52.4	34.4
11	M 69(58)	441/Lbt	5.242	76	131	0.79	53.0	10.8
22	Aromático		4.023	101	153	1.15	63.7	3.0
Promedio			7.659	91	143	0.92	64.1	13.2
Variedades			**	**	**	**	**	**
Bloques			**	NS	NS	**	NS	#
CV %			7.85	2.59	1.52	3.18	4.66	39.4
MDS _{0,05}			0,842	3,28	3,05	0,06	4,19	7,29

Sign.: NS = No Sign., * = P 0.05, ** = P 0.01, # = P 0.1

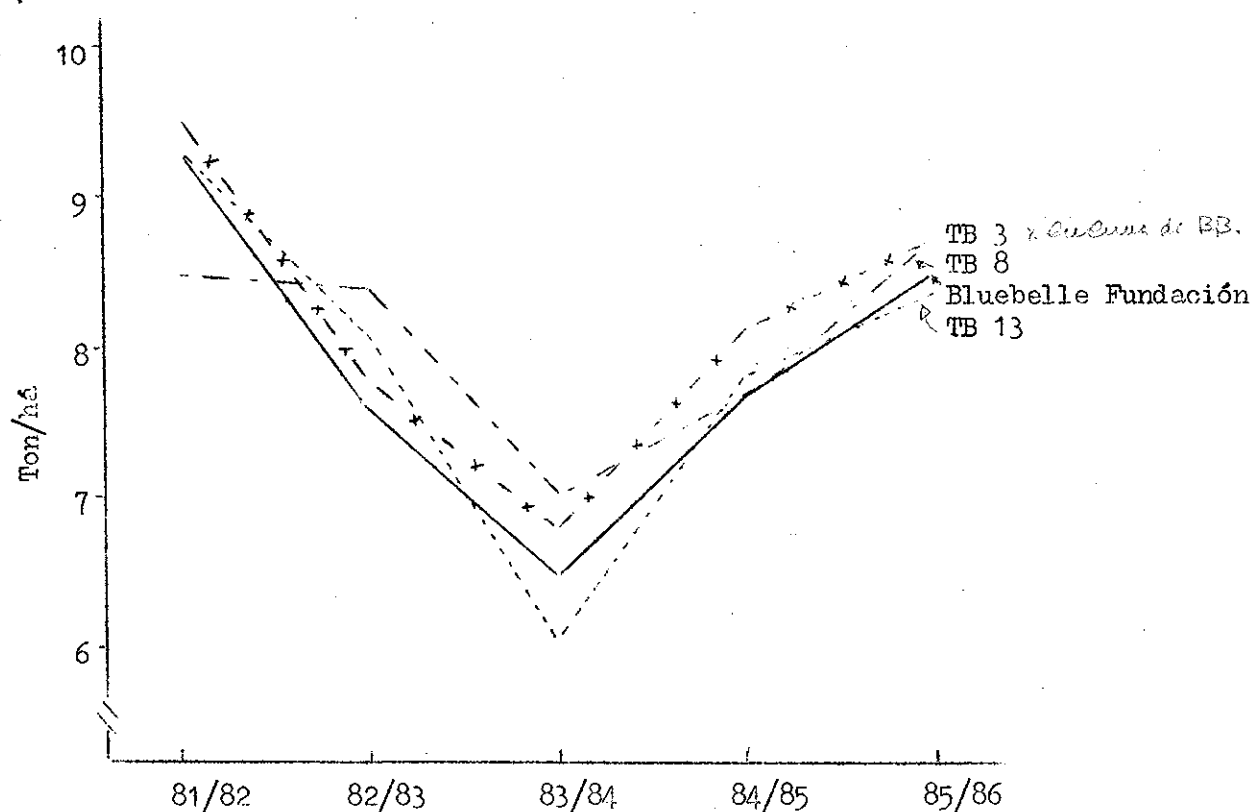


Fig. 5 Evolución del rendimiento de Bluebelle y algunas de sus selecciones en las 5 últimas zafas

Tipos de Bluebelle

Fechas de siembra: 23/11

Se continúa en la evaluación de familias obtenidas en Bluebelle seleccionando por productividad y características de grano.

Se evaluaron en esta zafa 20 cultivares introduciéndose la prueba con mezclas de distintos tipos.

Los resultados aparecen en el cuadro 17 y figura 5.

Preliminar de cultivares semienanos

Fecha de siembra: 25/11

Se evaluaron 30 cultivares introducidos de tipo de planta semienano y de selección local en la línea L 144 (EEE 409). Los resultados se ofrecen en la tabla 18.

Cuadro 17. Tipos de Bluebelle 1985-86

No.	Cultivar	Rend. ton/há	Com. Flor. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts)	% Ente ro	% P. Blan ca	l/a	largo (mm)
19	TB 18 ($\frac{1}{3}$ TB 8 + $\frac{1}{3}$ TB 13)	9.003	89	140	1,05	65,7	10,4	3,11	6,75
7	TB 7	8.776	87	138	0,96	66,9	9,7	2,94	6,30
3	TB 3	8.755	91	141	1,02	64,8	6,1	3,08	6,56
6	Bluebelle	8.735	88	139	0,99	66,2	8,5	3,02	6,26
8	TB 8	8.711	91	140	0,96	65,5	7,4	3,08	6,52
9	TB 9	8.661	88	139	0,94	66,5	9,5	3,06	6,55
18	TB 17($\frac{1}{3}$ TB3+ $\frac{1}{3}$ TB8+ $\frac{1}{3}$ TB13)	8.605	88	140	0,99	64,8	8,5	3,00	6,21
14	TB 14	8.590	87	135	0,93	66,3	6,3	3,08	6,69
1	TB 1	8.515	88	137	0,97	66,5	6,7	3,09	6,59
17	Bluebelle Fundación	8.501	86	136	0,98	66,8	10,6	3,14	6,60
12	TB 12	8.409	88	138	0,95	66,8	8,2	2,92	6,30
20	TB 19 (Zaranda)	8.385	86	137	1,00	66,2	11,3	3,06	6,45
4	TB 4	8.370	88	137	0,96	65,2	6,4	3,10	6,67
13	TB 13	8.364	86	136	1,00	64,9	7,2	3,17	6,65
15	TB 15	8.250	87	136	0,92	68,1	10,2	2,99	6,30
2	TB 2	8.150	93	140	1,02	67,2	5,6	3,00	6,41
5	TB 5	8.121	87	136	0,94	67,2	11,3	3,05	6,64
11	TB 11	8.110	87	136	0,98	65,1	14,5	3,15	6,62
10	TB 10	7.450	88	138	1,03	65,2	9,7	3,12	6,70
16	TB 16	7.316	87	135	0,82	64,0	12,2	3,05	6,43
$\bar{X}$		8.389	88	138	0,97	66,0	9,0	3,06	6,51
C.V.%		5,71	1,26	1,11	3,31	2,55	30,4		
MDS	0,05	0,567	1,31	1,81	0,05	1,99	3,24		
Tratamientos		**	**	**	**	*	**		
Bloques		**	**	**	**	NS	**		

Significación: NS=No sign. *= P 0,05, **= P 0,01

Cuadro 18 - Preliminar de Cultivares Semienanos Introducidos 1985-86

30.

No.	Cultivar	Rend. ton/há.	C.F. (días)	Mad. (días)	Alt. (mts.)	% Entero	% P. Blanca	Ldg (1)	Sen (2)
17	i 24	9.131	102	152	0.74	61.9	7.5	1	5.6
26	i 36	9.099	90	139	0.87	54.2	7.6	1.6	5.8
14	i 20	9.002	90	140	0.78	62.3	15.5	1	6.5
9	L 230(EEE409)	8.881	96	147	0.84	61.7	6.3	1	5.8
12	i 17	8.704	89	140	0.85	58.6	17.7	3	7
2	i 10	8.620	95	143	0.84	52.4	5.5	2	6.8
29	J 1321/83	8.524	99	148	0.86	56.5	5.2	1	6
7	BR(IRGA)410	8.479	103	152	0.84	57.4	5.3	1	5.8
10	L 231(EEE409)	8.379	96	147	0.83	62.3	8.2	1	4.7
8	L 229(EEE409)	8.248	98	148	0.85	60.1	4.7	1	4.8
5	L 144(EEE409)	8.162	95	146	0.81	59.7	5.6	1	5.7
4	i 12	8.118	94	146	0.73	59.8	8.4	1.2	7.3
3	i 11	8.080	92	143	0.78	63.0	11.6	2	7.5
25	i 35	7.974	95	145	0.93	65.4	4.4	1.2	3
22	i 32	7.678	96	154	0.80	62.5	6.1	1	
16	i 23	7.553	104	151	0.83	63.2	4.4	1.5	6.7
13	i 19	7.547	93	143	0.88	60.0	9.8	1.5	5
1	Suweon 288	7.358	95	146	0.73	62.4	7.7	1	5
11	i 16	7.074	82	134	0.86	59.9	17.6	1	6.5
19	i 26	6.656	104	154	0.79	52.3	12.1	1	5.5
18	i 25	6.590	104	155	0.74	59.0	20.5	1	
20	i 28	6.401	105	155	0.79	53.2	8.4	1	6.5
27	i 37	4.708	103	156	0.64	56.2	1.3	1	
23	i 33	4.265	113	164	0.88	68.2	4.8	1	
30	J 1558/83	4.194	102	156	0.77	60.5	4.8	1	4.2
21	i 29	4.094	112	162	0.77	51.0	5.1	1	
15	i 21	3.996	110	160	0.72	58.4	3.9	1	4.5
6	BR(IRGA)409	3.263	106	158	0.76	60.5	3.5	1	4.5
28	i 38	2.486	105	158	0.74	50.5	1.4		
Promedio		6.998	98	149	0.81	59.7	7.8		
Variedades		**	**	**	**	**	**		
Bloques		**	#	NS	#	NS	#		
CV %		9.25	1.94	1.46	3.78	4.96	31.5		
MDS _{0,05}		0,761	2,20	2,60	0,05	3,48	2,89		

Significación: NS= No sign. # = P 0,1 , * = P 0,05, ** = p 0,01

- (1) Ldg: Vuelco. 1 Sin vuelco, 5 Vuelco moderado, 9 Totalmente volcado
 (2) Sen: Senescencia. 1 Lenta, 5 Intermedia, 9 rápida

Ensayos InternacionalesVivero Internacional de Observación para América Latina (VIOAL)

Diseño: Parcela sin replicación de 4 hileras de 4,50 a 0,20 m de separación.

Se evaluaron un total de 70 cultivares, incluyéndose además en el mismo ensayo parcelas de cultivares introducidos como Toro 2, Tebonnet de EE.UU. y Palmar de Argentina.

Las variedades tropicales introducidas tuvieron en general muy bajos rendimientos. En el cuadro 19 solo se presentan datos de las de mayor rendimiento.

Cuadro 19 VIOAL Testigo y líneas de mayor rendimiento
(Total 73 introducciones)

Nro.	Cultivar	Rend. ton/há	Flor. (días)	% Entero	% Panza Blanca
→ 58	IR 9129-209-2-2-2-3	6,930	112	61,9	18,0
74	Bluebelle	5,380	92	66,0	8,5
75	L 144 (EEE 409)	8,545	97	58,1	7,0
76	Toro II	6,815	104	66,5	6,0
77	Tebonnet	6,215	89	71,5	13,2
78	Palmar (EECU)	5,895	101	65,5	10,5

Palmar resist. per'a. $\approx$ 404

Evaluación de cultivares en Ensayos Regionales

Introducción

Los cultivares incluidos en épocas de siembra se evaluaron regionalmente. Se realizaron dos ensayos en la Zona Este, los que son analizados individualmente y se reúnen en un análisis conjunto con la 2a. época de siembra de Paso de la Laguna y con uno de los ensayos varietales sembrados en Tacuarembó, dentro del programa de cooperación con la EEN (*).

Materiales y métodos

El diseño de cada ensayo regional fue en bloques al azar con tres repeticiones, con parcelas de 4 hileras a 0,25.

Las localidades y fechas de siembra fueron las siguientes:

A: 18 de Julio (Rocha)	29/11/85
B: Paso de la Laguna (T. y Tres)	22/11/85
C: Río Branco (Cerro Largo)	6/11/85
D: Tacuarembó	-

Junto a la localización, definen el ambiente otros factores tales como fecha de siembra, preparación del suelo, etc.

Resultados y Discusión

En el cuadro 20 se observan los rendimientos por localidad, y el promedio general.

El ensayo ubicado en Rocha fue el sembrado más tardíamente y experimentó posteriormente dificultades en la emergencia. El rendimiento promedio de este ambiente fue el más bajo (6,003 ton/há).

El ensayo donde los cultivares expresaron un potencial más alto fue el de Tacuarembó, con el rendimiento promedio más alto (9,178 ton/há), donde varias líneas superaron las 10 ton/há.

Las diferencias entre variedades fueron altamente significativas en cada uno de los ensayos y en el promedio general. También fueron significativas las diferencias en rendimiento entre los ambientes y su interacción con los cultivares, indicando que estos no reaccionaron en forma similar al variar los factores ambientales.

En el ensayo de 18 de Julio (tardío), Bluebelle fue superada significativamente por el cultivar precoz L 177 (Newrex/Lebonnet)*, 411, L 44, L 48 y L 63 fueron significativamente inferiores al testigo.

Al mejorar el rendimiento promedio de los ensayos Bluebelle fue superado por los cultivares de mayor potencial

(*) Ensayo conducido por el Ing. Agr. A. Lavecchia, E.E.N.

* mientras que el cultivar semienano BR (IRGA) 409, BR (IRGA)

Cuadro 20 Análisis Conjunto de Ensayos Regionales Varietales 1985-86.
Rendimiento (Ton/há)

33.

Nro.	Cultivar	18	Paso de	Río	Tacua-	Promedio	%Blue- belle
		Julio A	la Laguna B	Branco C	rembó D		
1	Bluebelle	6,518	8,256	7,582	7,593	7,487	100
2	TB 8	6,677	8,219	8,487+	8,640	8,006 +	107
3	L 144 (EEE 409)	7,241	9,102 +	9,620++	2,312 ++	9,569 ++	128
4	BR (IRGA) 409	3,438---	6,995---	9,130++	9,190 +	7,188	96
5	BR (IRGA) 410	6,077	8,542	9,902++	4,759 ++	8,820 ++	118
6	BR (IRGA) 411	3,287---	2,966---	6,772	5,959 -	4,746 ---	63
7	Lemont	5,583	7,764	6,900	8,710	7,240	97
8	1115-3	6,537	8,271	8,127	9,155 +	8,022 +	107
9	L 44	4,678---	7,704	8,365	8,431	7,295	97
10	L 94 (2)	6,845	8,148	7,488	8,376	7,714	103
11	L 91	6,256	7,950	8,195	8,963	7,841	105
12	L 48	5,403---	8,074	7,823	9,477 +	7,719	103
13	L 95	7,164	8,143	8,112	8,038	7,864	105
14	L 177	7,735+	8,825	8,617+	10,215 ++	8,848++	118
15	L 188	6,370	7,504	7,838	9,399 +	7,778	104
16	L 63	5,350---	8,572	8,465+	9,713 ++	8,025 +	107
17	M 10	6,670	8,912	8,645+	11,157 ++	8,846++	118
18	L 121 (18)	6,132	8,063	7,857	9,114 +	7,791	104
INDA		- 1,819	0,067	0,396	1,356		
Promedio		6,003	7,889	8,218	9,178	7,822	
C.V.%		10,8	6,34	6,24	9,25	8,22	
CME		0,421	0,25	0,263	0,721		
MDS 0,05		1,07	0,829	0,849	1,408	0,516	
Variedades		**	**	**	**	**	
Lugares						**	
Variedad x Lugar						**	

Significación: ** = P 0,01, * = P 0,05, NS = No significativo
+ = Significativamente superior a Bluebelle
- = Significativamente inferior a Bluebelle

Cuadro 21 Evaluación de cultivares en ensayos regionales,
1985-86, porcentaje de entero

Cultivares	18 de Julio A	Paso de la Laguna B	Río Branco C	Promedio
1 Bluebelle	68,700	65,733	66,833	67,089
2 TB 8	68,967	66,000	68,267	67,744
3 L 144(EEEE409)	64,633	64,333	67,500	65,489-
4 BR(IRGA 409)	65,300	59,600	66,800	63,900---
5 BR(IRGA 410)	64,533	55,733	65,600	61,956---
6 BR(IRGA 411)	69,167	63,267	69,533	67,322
7 Lemont	68,333	67,267	70,067	68,556
8 1115-3	70,300	66,500	70,133	68,978+
9 L 44	66,567	67,733	69,033	67,778
10 L 94 (2)	64,967	65,200	67,433	65,867
11 L 91	66,300	66,033	66,667	66,333
12 L 48	70,033	67,700	70,433	69,389++
13 L 95	68,867	68,100	70,267	69,078+
14 L 177	62,433	61,967	65,267	63,222---
15 L 188	66,867	63,533	66,500	65,633
16 L 63	66,867	66,233	69,433	68,178
17 M 10	70,633	63,967	69,933	68,178
18 L 121 (18)	65,800	66,033	68,867	66,900
Promedio	67,3	64,7	68,3	66,8
Variedades	**	**	**	**
Lugares				**
Var x Lugar.				**
C.V.%	2,37	4,01	1,78	2,84
MDS _{0,05}	2,64	4,3	2,01	1,52

Significación: ** = P 0,01

+ = Significativamente mayor a Bluebelle

- = Significativamente menor a Bluebelle

Tanto en Río Branco como en Tacuarembó, Bluebelle fue significativamente inferior a los semienanos de origen tropical seleccionados localmente o introducidos, L 144 (EEE 409), BR (IRGA) 409 y BR (IRGA) 410. También tuvieron rendimientos superiores al testigo, en estos ambientes la mayoría de las líneas del cruzamiento 724/Lebonnet, L 63, M 10 y L 121 (18), junto con los cultivares precoces L 177 y 1115-3.

En el promedio general se destacaron L 144 (EEE 409), BR (IRGA) 410, L 177 y M 10 con rendimientos entre 18 y 28% superiores al testigo Bluebelle. También existió superioridad de la línea TB 8, seleccionada en Bluebelle, que promedió 7 % más de rendimiento, así como 1115-3.

Con respecto a rendimiento de grano entero, las líneas del cruzamiento Starbonnet/Bluebelle, L 48 y L 95, así como 1115-3, superaron significativamente a Bluebelle.

Respuesta a nitrógeno de cultivares semienanos en suelos pesados

Introducción

Junto al testigo Bluebelle fueron evaluadas 2 variedades de tipo semienano provenientes de EE.UU., Lemont y Leah. También se incluyó en cultivar semienano de tipo tropical, L 144 (EEE 409) y la línea precoz 1115-3.

La siembra se realizó a voleo el 30/11/85. El diseño fue factorial con bloques al azar. Se utilizaron 3 niveles de fertilización nitrogenada:

1	0	U.N/há
2	54	U.N/há
3	108	U.N/há

La emergencia fue pobre siendo esto más crítico en los cultivares semienanos de tipo americano.

El ensayo fue sembrado en 18 de Julio Rocha.

Resultados

En el cuadro 22 se presentan los rendimientos. Existieron diferencias muy significativas entre variedades, no así a dosis de nitrógeno ni a la interacción, cuyos niveles de significación fueron de $P = 0,13$.

Bluebelle fue significativamente superior a Lemont ($P = 0,039$), a Leah y a L 144 (EEE) 409 ($P = 0,001$), al realizar contrastes ortogonales.

La línea 1115-3 superó muy significativamente al testigo Bluebelle al realizar dichas comparaciones ($P = 0,004$).

Cuadro 22 Respuesta de cultivares semienanos a nitrógeno,
1985-86, 18 de Julio.

Cultivar	N 0	Rendimiento			$\bar{X}$
		N 54	N 108		
1 Bluebelle	6,892	6,711	6,263		6,622
2 1115-3	7,202	7,435	7,303		7,313
3 L 144 (EEE 409)	5,774	6,077	5,231		5,694
4 Lemont	5,587	6,390	6,431		6,136
5 Leah	6,109	5,723	5,277		5,703
$\bar{X}$	6,313	6,467	6,101		

Los cultivares semienanos, de ciclo más largo que Bluebelle y 1115-3, tuvieron índices de esterilidad elevados en los niveles altos de fertilización. Existió una tendencia general depresiva a la dosis de nitrógeno de 108 U/há, con la excepción de Lemont.

El rendimiento industrial de 1115-3 fue elevado, promediando 70,8% mientras que el de Leah fue el más bajo, 59,5%.

SELECCION EN POBLACIONES SEGREGANTES

Seselecciona en poblaciones segregantes y en plantas seleccionadas de diversos cultivares. Se determinarán características físico-químicas del grano.

Fecha de siembra: 28/11/85 a 10/12/85.

El número de líneas en evaluación es de 5.505, según el siguiente detalle:

Generación F₂ - 55 cruzamientos

Número	Cruzamiento	Nro. hileras	No. estaca
C 93	BB//C5F2(BB//404/TC)	15	1543
C 94	BB//C6F2(404/TC//Lbt)	26	1544
C 95	BB//C1F2(BR(EEE)409/BB)	51	1545
C 96	BB//C2F2(BR(EEE)409/BB)	20	1546
C 97	BB//C10F2(IRI326/BB)	43	1547
C 100	BB/EEE-I20	15	1549
C 101	BB/IR19746-28-2-2-3	29	1550
C 102	BB/IR9752-71-3-2(IR58)	31	1551
C 104	BB//C44(BR(EEE)409/EEE-I18)	14	1552
C 106	BB//C33(EEE-L17/EEE-I16)	22	1553
C 108	BB//404/TC//BB	18	1554
C 109	1115-3//C53-58(EEE-I48/EEE-L17)	17	1555
C 110	1115-3//C33(EEE-L17/EEE-I16)	17	1556
C 111	1115-3//EEE-L38	30	1557
C 113	1115-3/C71(L75/T23)	19	1558
C 114	1115-3/EEE-L48	16	1559
C 115-1	EEE-L67/EEE-L38	31	1560
C 115-2	EEE-L67/EEE-L38	31	1561
C 116	EEE-L67/EEE-L37	18	1562
C 117	EEE-L67//C71(L75/T23)	45	1563
C 118	EEE-L67//C48(BR(EEE)409/Lbt)	19	1564
C 119	EEE-L67//C40(BR(EEE)409/T23)	12	1565
C 120	EEE-L67/Newrex EEE-L79	19	1566
C 121	Newrex EEE-L79/EEE-L67	25	1567
C 122	EEE-L67/EEE-L131Tx	20	1568
C 123	EEE-L67/EEE-L134Tx	25	1569
C 124	EEE-L67/EEE-L143Tx	19	1570
C 125-1	EEE-L67/EEE-L137Tx	30	1571
C 125-2	EEE-L67/EEE-L137Tx	15	1572
C 126	EEE-L67/Lemont	10	1573
C 99	C10F2(IRI326/BF)//BB	25	1548

Continúa

Número	Cruzamiento	Nro. hileras	Nro. estaca
C 127	F6 Newrex/Lbt1770-26//EEE-L67	20	1574
C 128	EEE-L130Tx/EEE-L67	21	1575
C 129	N.RexEEE-L79///C6F2(404/TC//Lbt)	21	1576
C 130	N.RexEEE-L79///C2F2(BR(EEE)409/BB)	17	1577
C 131	N.RexEEE-L79/(Viral2)	26	1578
C 132	N.RexEEE-L79/(Viral1)	27	1579
C 133	N.RexEEE-L79/Texas 23	28	1580
C 134	N.RexEEE-L79/Lemont	27	1581
C 135	N.RexEEE-L79/EEE-L44	25	1582
C 136	N.RexEEE-L79/L-75	48	1583
C 137	N.RexEEE-L79/Skybonnet	28	1584
C 138	Newbonnet/Newrex EEE-L79	33	1585
C 139	EEE-L48/Bond	11	1586
C 140	EEE-L48/Newrex/Lbt(BK)	32	1587
C 141	EEE-L48/Lemont	39	1588
C 142	EEE-L48/Lebonnet	41	1589
C 143	F6Newrex/Lbt1770-26//EEE-L48	40	1590
C 144	Newbonnet/EEE-L48	26	1591
C 145	Lebonnet//C3F2(Pecos/Lbt)	29	1592
C 146 A	Lebonnet///C6F2(404/TC//Lbt)	21	1593
C 147	Texas 23//C10F2(IRI326/BB)	21	1594
C 148	Newbonnet/Texas 23	18	1595
C 149	EEE-L38/EEE-L37	30	1596
C 150	EEE-L38//C71(L-75/T-23)	41	1597
C 151	Newbonnet/EEE-I20	14	1598
C 152	Newbonnet/BR(EEE)409	32	1599
C 153	Newbonnet/EEE-L134Tx	30	1600
C 154	EEE-L131Tx/Bond	30	1601
C 155	EEE-L131Tx//Newrex/Lbt1770-26F6	13	1602
C 156	EEE-L130Tx/Lemont	35	1603
C 157-1	EEE-L130Tx/Linea 75	38	1604
C 157-2	EEE-L130Tx/Linea 75	13	1605
C 159	C10F2(IRI326/BB)//Lemont	18	1606
C 160	C10F2(IRI326/BB)//Lebonnet	22	1607
-	Lemont/138Tx	49	1608

TOTAL

1.724

Generación F₃ - 41 cruzamientos

Número	Cruzamiento	No.hileras	No. estacas
C 18	L 58/BR(EEE)409	36	1611
C 19	BR(EEE)409/L 58	29	1612 a 14
C 20	L 58/BB	40	1615 a 17
C 25	BB/M 8	49	1618 a 19
C 27	BB//NR/Lbt	25	1620
C 28	BB/L 9	14	1621
C 29	BB/L 17	61	1622 a 25
C 31	L 62/L 17	63	1626 a 28
C 32	L 17/I 18	27	1629
C 33	L17/I 16	25	1630
C 34	L 17//Lbt/en 909	9	1631
C 41	BR(EEE)409/NR L-74	28	1632
C 42	BR(EEE)409/I 16	32	1633
C 47	BR 409/NR L 74	34	1634 a 35
C 48	BR 409/L bt	16	1636
C 50	L 48/I 18	23	1637 a 38
C 51	L 48/T 23	52	1639 a 40
C 53	L 48/L 17	16	1641
C 54	L 48/NR L 79	34	1642
C 56	L 45/NR L 74	27	1643
C 57	L 45/NR L 79	24	1644
C 58	L 45/L 17	24	1645
C 59	L 45/L 58	51	1646 a 47
C 60	L 45/T 23	44	1648 a 49
C 63	Leah/L 9	50	1650 a 51
C 66	1137-4/NR L 79	32	1652
C 67	1137-4/T 23	28	1653
* C 68	1137-4/L 58	10	1664
C 71	L 75/T 23	27	1656
C 72	L 75/L 48	29	1657
C 79	L 62/T 23	29	1658
C 81	L 62//Lbt/en 908	5	1659
C 83	Lbt/en 908//L 62	99	1660 a 61
C 84	L 62/L 9	21	1662
C 85	L 85/BB	15	1663
C 86	L 85/I 16	29	1664
C 87	L 85/T 23	17	1665
C 88	404/I 16	19	1666
C 90	L 25/I 16	16	1667
C 92	T 23/Newrex L 79	8	1668
TOTAL		1.253	
*C 69	1137-4/BB	36	1655

Generación F₄ - 7 cruzamientos

Número	Cruzamiento	No. hileras	estaca
C1, C2	BR(EEE)409/Bluebelle	324	1669 a 86
C3	Pecos/Lebonnet	13	1687
C8	404/TC//967-3-4	190	1688 a 700
C9	404/TC//976	46	1701 a 02
C10	IRI 326/Bluebelle	37	1703 a 07
C17	L-75/Lebonnet	145	1708 a 15
TOTAL		735	

Reselección en diversos cultivares

Cultivar	No. hileras	Estaca
Bluebelle	74	1716 a 25
BR(EEE)409	81	1726 a 31
Texas 23	65	1732 a 36
L 132 Tx	75	1737 a 43
Lemont	144	1744 a 46
Línea 75	120	1747 a 55
Mars	92	1756 a 59
1115-3	39	1760 a 61
Cultivares provenientes del cruzamiento Bluebelle/Lebonnet	384	1762 a 75
Cultivares provenientes del cruzamiento 724/Lebonnet	180	1776 a 82 y 1790
Pecos	15	1783 a 84
LA 110	20	1785
Bluebonnet	57	1786 a 89
Cultivares provenientes del cruzamiento N. Rex/Lebonnet	104	1791 a 94
Newrex L 79	38	1795
Skybonnet	7	1796
Cultivares provenientes del cruzamiento Stb/Bluebelle	72	1797 a 98
Leah	11	1799 a 800
Cultivares provenientes del cruzamiento Lebonnet/enano	45	1801 a 02
Cultivares provenientes del cruzamiento 441/Lebonnet	22	1803 a 04

Continúa

Cultivar	No. hileras	Estaca
Material proveniente de otros cultivares introducidos	104	1805 a 10
Newrex	52	1811 a 13
Newrex/Lebonnet	10	1814
Lebonnet/enano	20	1815
404/TC	10	1816
Total	1793	

CRUZAMIENTOS

La semilla de los cruzamientos realizados en 1985 fue sembrada en invernáculo y posteriormente trasplantada al campo experimental el 26/12/85.

Se están cultivando plantas F_1 provenientes de 63 cruzamientos.

Generación F_1 - 63 cruzamientos

Número	Cruzamiento	No. estaca
C 161.	BB///C97(BB//C10F2(IRI 326/BB))	1090
C 162	BB/C100(BB/I20)	1091
C 163	BB//C95(BB//C1F2(BR(EEE)409/BB))	1092
C 164	BB///C94(BB///C6F2(404/Tc//Lbt))	1093
C 165	BB//C101(BB/Vioal1-84)	1094
C 167	TB16(enano)/I90(15)	1095
C 168	BR(EEE)409//C18F2(L58/BR(EEE)409)	1096
C 169	BR(EEE)409//C41F2(BR(EEE)409/NrexL74)	1097
C 170	L90(15)//C40F2(BR(EEE)409/T 23)	1098
C 171	C158(C10F2(IRI326/BB)//Bond)//BR(EEE)409	1099
C 172	C159(C10F2(IRI326/BB)//Lemont)//BR(EEE)409	1100
C 173	C152(Newbonnet/BR(EEE)409)//BR(EEE)409	1101
C 174	C126(L130Tx/L67)//BR(EEE)409	1102
C 175	Lemont//C136(L130Tx/Lemont)	1103
C 176	Lemont//C134(Nrx.L79/Lemont)	1104
C 177	Lemont//C133(Nrx.L79/T 23)	1105
C 178	Lemont//C150(L38//C71(L75/T23))	1106
C 179	Lemont//C149(L38/L37)	1107
C 180	L90(15)/Lemont	1108
C 181	C158(C10F2(IRI326/BB)//Bond)//Lemont	1109
C 183	TB16(enano)/Lemont	1110
C 184	C131(Nrx L79/Vioal2-84)//Lemont	1111
C 185	C152(Newbonnet/BR(EEE)409)//Lemont	1112
C 186	C147(T23//C10F2(IRI326/BB))//Lemont	1113
C 188	C141(L48/Lemont)//Lemont	1114
C 189	Lemont/L90(15)	1115
C 190	Lemont/L143Tx	1116
C 191	L48//C52F2(L48/T16)	1117
C 192	L48///C35F2(L17//Lbt/en 908)	1118
C 193	C141(L48/Lemont)//L48	1119
C 195	L122(18)//C33F2(L17/T16)	1120
C 196	L122(18)//C32F2(L17/T18)	1121
C 197	L122(18)//C83F2(Lbt/en 908//L62)	1122
C 198	L122(18)//C128(L130Tx/L67)	1123

Número	Cruzamiento	No. estaca
C 199	L122(18)//C123(L67/L134Tx)	1124
C 200	C124(L67/L143Tx)//L143Tx	1125
C 201	C124(L67/L143Tx)//L122(18)	1126
C 202	C117(L67//C71(L75/T23))//I11	1127
C 203	C117(L67//C71(L75/T23))//C135(NrxL79/L44)	1128
C 204	C117(L67//C71(L75/T23))//C149(L38/L37)	1129
C 205	C117(L67//C71(L75/T23))//L104(17)	1130
C 206	C115(L67/L38)//L104(17)	1131
C 207	C115(L67/L38)//C150(L38//C71(L75/T23))	1132
C 208	C128(L130Tx/L67)//C149(L38/L37)	1133
C 209	C128(L130Tx/L67)//L104(17)	1134
C 210	C128(L130Tx/L67)//C135(Nrx.L79/L44)	1135
C 211	C128(L130Tx/L67)//I11	1136
C 212	C146B(T23//C6F2(404/TC//Lbt))//L132Tx	1137
C 213	C146B(T23//C6F2(404/TC//Lbt))//404/TC	1138
C 214	C146B(T23//C6F2(404/TC//Lbt))//Lbt/en sel.	1139
C 215	C147(T23//C10F2(IRI326/BB))//T23	1140
C 216	C147(T23//C10F2(IRI326/BB))//L138Tx	1141
C 218	M69(58)//C18F2(L58/BR(EEE)409)	1142
C 219	Leah//C18F2(L58/BR(EEE)409)	1143
C 220	Leah//C63F2(Leah/Nrx.L79)	1144
C 221	I90(15)//C63F2(Leah/Nrx.L79)	1145
C 222	C158(C10F2(IRI326/BB)//Bond)//C18F2(L58/BR(EEE)409)	1146
C 223	C160(C10F2(IRI326/BB)//Lbt)//Lebonet	1147
C 224	NrxL79//C129(nrxL79//C6F2(404/TC//Lbt))	1148
C 225	NrxL79//C131(NrxL79/Viral2-84)	1149
C 226	C131(NrxL79/Viral2-84)//Nrx.L79	1150
C 227	C131(NrxL79/Viral2-84)//I11	1151
C 228	C152(Newbonnet/BR(EEE)409)//C153(Newbonnet/L134Tx)	1152

Control de malezasIntroducción

Se realizaron dos ensayos para evaluación de eficiencia de productos químicos herbicidas en el control de *Echinochloa s.p.*, la maleza principal del cultivo de arroz en el país y dominante en el Campo Experimental.

Se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones.

Tamaño de parcelas: 10 mts. x 2,30 mts.

Tipo de aplicación: Mochila con barra de picos 8002 T-yeet con una descarga de 250 lts/ha. de solución total.

Fecha de Siembra: 10/12

Variedad: Bluebelle

Densidad y tipo de siembra: Siembra en hileras a 0,17 mts. con 170 Kg/ha. de semillas.

Echinochloa s.p. Siembra: 40 Kg/ha. de semilla con 60% de germinación.

Suelo: Solod-melánico franco limoso (2,7% M.O.)

Para evaluar control se realizó evaluación visual con la escala: 0= sin control, 1-2= control pobre, 2-3= regular a bueno, 3-4= bueno a muy bueno y 4-5= bueno a excelente.

En el momento de aplicación había promedialmente 383 plantas de "capin"/m² con el siguiente grado de desarrollo: macollado: 18%, 4 hojas: 26,1%, 3 hojas 35,5%, 2 hojas 16,1% y 1 hoja 3,8%.

Este tipo de "stand" es muy difícil de controlar con herbicidas de contacto.

Cuadro 23 - Nómina de productos utilizados en ensayos de control de malezas.

Nombre común	Producto comercial	Producto activo(i.a./lt)
Benthicarb + Propanil	Satanil	0,4 + 0,2
Bifenox	Modown	0,4
Butachlor	Machete	0,59
Butachlor + Propanil	Spark	0,378 + 0,222
Etilachlor	Rifit	0,5
Fenoxaprop	Furoro	0,35
Fluasifop butil	H 1 Super	0,35

continúa

continuación cuadro no. 23

Nombre común	Producto comercial	Producto activo(i.e./lt)
MCPA		0,4
Molinate	Ordram	0,72
Molinate	Ordram	0,1
Molinate	Molinate	0,075
Oxadiazon + Propanil	Cendax	0,1 + 0,3
Pendimethalin	Herbador	0,33
Piperofos	Rilof	0,5
Piperofos + Propanil	Avirosan S	0,148 + 0,243
Propanil	Stam	0,36

1) Ensayo de evaluación de mezclas de herbicidas en post-emergencia

Los productos evaluados son formulados o mezclas de tanque.

Se utilizó un testigo absoluto sin tratamiento y un testigo Propanil (STAM LV 10) a 13 lts/ha. producto comercial. El nivel de producto activo de Propanil en las mezclas se trató de llevar a 10 lts. equivalentes de producto comercial.

Cuadro 24 - Evaluación de mezclas de herbicidas en postemergencia 1985-86.

No.	Productos y dosis (lts./ha.)	Rendimiento ton/ha.
2	Satanil 30-36(10) + Ordram (3)	5,944 a
7	Herbador (4) + Stam (10)	5,905 a
3	Stam (10) + Ordram (3)	5,848 a
13	Stam (13)	5,834 a
6	Avirosan S (12) + Stam (2.1)	5,662 a
9	Rifit (5) + Stam (10)	5,511 a
11	Rilof (4) + Stam (10)	5,453 a
5	Avirosan S (12)	5,419 a
1	Satanil (10)	5,349 a
10	Rifit (4) + Stam (10)	5,217 a
4	Cendax(7) + Ordram (2.1)	5,195 a

Continúa

Continuación cuadro no. 24

No.	Productos y dosis (lts/há.)	Rendimiento(ton/ha)
12	Butachlor (6) + Stam (10)	5,113 a
8	Modown (7) + Stam (10)	4,293 b
14	Testigo	1,737 c
Promedio		5,177
Tratamientos		**
Bloques		**
C.V.		8,8
MDS _{0,05}		0,765

2) Ensayo de evaluación de herbicidas de contacto y sistémicos aplicados en postemergencia.

Se utilizaron además de Furore y H 1 Super nuevos formulados de Hoechst:

HOE 24.171 + A
 HOE 12.250 EN
 HOE 12.360 EC

Cuadro 25. - Herbicidas de contacto y sistémico en postemergencia

	Productos(dosis)	Rend. (ton/ha.)	Cont. Visual	Fitoxicidad
1	Fourore (2.4)	6,315 a	5.0	2
6	HOE 24.171 + A (2.5)	6,238 a	4.7	1.5
5	HOE 12.250 EW (2.1)	6,235 a	5.0	1
4	HOE 12.360 EC (1,32)	6,059 a	5.0	2
14	HOE 12.360 EC (0,9)	5,633 ab	4.5	1.5
13	Fourore (1,2)	5,465 ab	4.0	1
15	HOE 12.250 EW (1,5)	5,088 bc	4.3	1.5
16	HOE 24.171 + A (1,8)	5,031 bc	3.8	1.5
2	H 1 Super (0,75)	4,742 bcd	2,7	2
3	H 1 Super (1,5)	4,379 cde	4.5	3
11	Stam LV 10 (18)	4,294 cde	2.7	2
8	Propanil Basf (14)	3,974 def	2.8	0
10	Surcopur (14)	3,807 ef	2.5	1
7	Propanil BERTAC Go (14)	3,798 ef	3.2	0
9	Stam LV 10 (14)	3,330 f	2.7	0
12	Testigo	1,377 g	0.0	0
Promedio		4,735	3.6	
Tratamiento		**	**	
Bloques		*	*	
CV		10,5	13.8	
MDS 0,05		0,832	0.82	

(1) Duncan: los valores seguidos por la(s) misma(s) letra(s) no difieren estadísticamente, al nivel 5%.

Stam y 4.5 días luego
Fourore y 15 días el luego

retardamiento del arroz por Fourore

Cuadro 26 - Herbicidas de contacto y sistémico en postemergencia

No.	Productos (dosis lt/ha)	%Est.	%/2Gr.	Peso/Pan	No.Pan/m ²	Gr.tot/pan.	Gr.lleno/pan.	%Hum	Peso 1.000Gr.
1	Furore (2.4)	39,4	2,5	1,9	519,0	132,0	76,0	16,5	23,5
6	HOE 24.171 + A (2.5)	32,2	2,4	1,8	604,0	124,0	81,0	17,1	23,7
5	HOE 12.250 EW (2.1)	29,5	2,1	1,8	486,0	134,0	89,0	16,7	23,4
4	HOE 12.360 EC (1,32)	34,0	2,4	1,6	473,0	129,0	81,0	17,2	23,7
14	HOE 12.360 EC (0,9)	32,4	2,2	1,8	519,0	123,0	82,0	16,5	23,9
13	Furore (1,2)	30,3	2,5	1,6	509,0	114,0	77,0	17,0	23,7
15	HOE 12.250 EW (1,5)	36,6	2,0	1,9	408,0	151,0	94,0	17,1	23,5
16	HOE 24.171 + A (1,8)	33,5	1,7	1,8	480,0	130,0	81,0	17,1	23,4
2	H 1 Super (0,75)	38,0	2,0	1,7	523,0	135,0	78,0	17,5	23,1
3	H 1 Super (1,5)	42,5	1,8	1,9	457,0	154,0	85,0	17,6	23,2
11	Stam LV 10 (18)	40,8	5,4	1,2	555,0	122,0	63,0	17,5	23,3
8	Propanil Dasf(14)	27,6	5,7	1,4	572,0	89,0	59,0	17,0	23,5
10	Surcopur (14)	32,3	4,9	1,4	509,0	106,0	66,0	17,2	23,3
7	Propanil BERTAC Co.(14)	30,8	4,4	1,4	588,0	99,0	64,0	16,6	23,7
9	Stam LV 10 (14)	34,9	4,8	1,4	496,0	102,0	62,0	17,3	22,7
12	Testigo	30,4	6,6	0,9	379,0	76,0	48,0	18,2	22,6
	Promedio	34,2	3,3	1,59	505,0	120,0	74,0	17,1	23,4
	Tratamientos	NS	**	*	#	**	**	**	NS
	Bloques	NS	#	NS	NS	**	**	**	NS
	CV %	17,5	50,0	19,4	15,0	16,8	16,4	2,6	2,23
	MDS 0,05		2,78	0,52	126,0	33,7	20,3	0,26	

Significación: **= P 0,01, *= P 0,05, # = P 0,1, NS= No sign.

3) Manejo de Propanil y Molinate en el control de malezas de arroz.

Los resultados se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro Momento de aplicación de Molinate granulado.

10% granulado

No. 27	Productos (dosis) aplicación	Rendimiento ton/ha. (1)	
2	Ordram (35) 30-35 días <i>de la germinación</i>	7,889	a
1	Stam (13) + Ordram (35) 30-35 días	7,865	a + <i>sterilización</i>
3	Ordram (35) 40-45 días	7,105	a
4	Ordram (35) 50-55 días	6,940	a
7	Ordram (40) 60-65 días	6,486	a
5	Stam (13) <i>allos</i>	6,411	a
6	Testigo	4,203	b
	Promedio	6,7	
	Tratamientos	**	
	Bloques	NS	
	CV %	12,9	
	MDS 0,05	1,54	

Significación: **= P 0,01, NS= No significativo.

(1) : Duncan, los valores seguidos por la(s) misma(s) letra(s) no difieren estadísticamente, al nivel 5%.

Contrastes ortogonales:

2 vs. 3	P= 0,29	Efecto = + 0,392
1 vs. 5	P= 0,06%	Efecto= + 0,727
2 vs. 4	P= 0,20	Efecto = + 0,474
2 vs. 7	P= 0,07%	Efecto = + 0,701
2 vs. 5	P= 0,06%	Efecto = + 0,739

20-25% area se puede
usar PRE.

Ensayos regionales de fertilidad

Introducción

Se continuó con la evaluación regional de la respuesta a nitrógeno, fósforo y potasio del arroz. Se instalaron 9 ensayos, de los cuales se eliminaron 4 por dificultades de manejo (no. 6, 7, 8 y 9). Dos de ellos se sembraron en fechas consideradas muy tardías (ensayos No. 4 y 5; ver cuadro 28) por excesiva pluviosidad.

Diseño: Se utilizó un arreglo factorial en bloques al azar con 3 repeticiones.

Niveles de nitrógeno: $N_1 = 0$ $N_2 = 40$ $N_3 = 80$ $N_4 = 120$

Niveles de fósforo: $P_1 = 0$ $P_2 = 50$ $P_3 = 100$

Fuente de fertilizantes: Nitrógeno: Urea (46%)
Fósforo: Superfosfato (21%)

Tamaño de parcela: 5 metros x 5 metros

Cosechado: 3 metros x 3 metros

Variedad: Bluebelle (200 kg/há semilla a voleo)

En suelo planosol ócrico de la unidad Río Branco que muestra los niveles más bajo de potasio en análisis de suelo, se incluyó un nivel de potasio, 40 K_2O /há.

Cuadro 28. Localización de los ensayos

Nro. Ens.	Fecha Siembra	Zona	Uso anterior	Suelo	Tipo
1	6/11	Río Branco	Retorno	Planosol	N.P + K
2	5/11	Barrancas	C. Nuevo	Gley-húmico	N.P.
3	9/11	I. Muerta	Rastrojo(Fert.)	Gley-húmico	N.P.
4	29/11	18 de Julio	C. Nuevo	Gley-húmico	N.P.
5	11/12	Paso Laguna	Prad.4 años	Solod	N.P.
6	9/11	Quebracho	C. Nuevo	Gley	N.P.
7	30/11	I. Muerta	R. Sin Fert.	Gley	N.P.
8	4/12	Cebollatí	Retorno	Solod	N.P.
9	4/12	Cebollatí	Rastrojo	Solod	N.P.

Cuadro 29. Tratamientos

Nro.	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
1	0	0	0
2	40	0	0
3	80	0	0
4	120	0	0
5	0	50	0
6	0	100	0
7	40	50	0
8	40	100	0
9	80	50	0
10	80	100	0
11	120	50	0
12	120	100	0
13 (*)	40	50	40
14	40	100	40
15	80	50	40
16	80	100	40
17	120	50	40
18	120	100	40

(*) Tratamientos del 13 al 18 se incluyeron en la Unidad Río Branco

Zona Río Branco -- Ensayo No. 1

Análisis de suelo

pH(H ₂ O)	M.O. %	Bray I	K (meq/100 gr)
5,3	1,5	9,0	0,12

Resultados

Niveles de significación:		Respuesta (valores reales):
Tratamientos	0,07 %	N ₁ = 6,701
Repeticiones	0,01 **	N ₂ = 7,138
N	0,04 **	N ₃ = 7,957
P	N.S.	N ₄ = 7,430
N.P.	N.S.	
C.V. %	9,1	

Rara la respuesta a nitrógeno se ajustó la siguiente ecuación:

$$y = 5,35 + 1,506 x - 0,241 x^2 \quad R^2 = 0,82$$

Se representó gráficamente en la figura 6.

Máx. físico = 85 UN/há, $y = 7,703$ ton/há
incremento 1,088 ton/há

52.

Zona Parrancas - Ensayo no. 2

Análisis de suelo:

pH(H ₂ O)	M.O. %	Bray I(ppm)	K(MEq/100gr)
6,3	4,6	11	0,26

Resultados

Niveles de Significación:		Respuesta:(Valores reales)	
Trat.	0,024 *	N ₁ =	6,607
Rep.	0,00 **	N ₂ =	6,943
N.	0,001 **	N ₃ =	6,256
P.	0,0216 NS	N ₄ =	5,376
N.P.	NS		
C.V. %	11,6		

Se ajustó la siguiente ecuación Para Nitrógeno:

$$y = 5,871 + 1,082 x - 0,304 x^2 \quad R^2 = 0,97$$

Se representa graficamente en la figura 7.

Max. físico = 31 U.N./ha., y= 6,834

Incremento = 0,185 ton/ha.

Zona India Muerta - Ensayo no. 3

Manejo anterior: Rastrojo fertilizado *Sarrasqueta*

Análisis de suelo:

pH (H ₂ O)	M.O. (%)	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq/100 gr
5,7	5,6	13	0,38

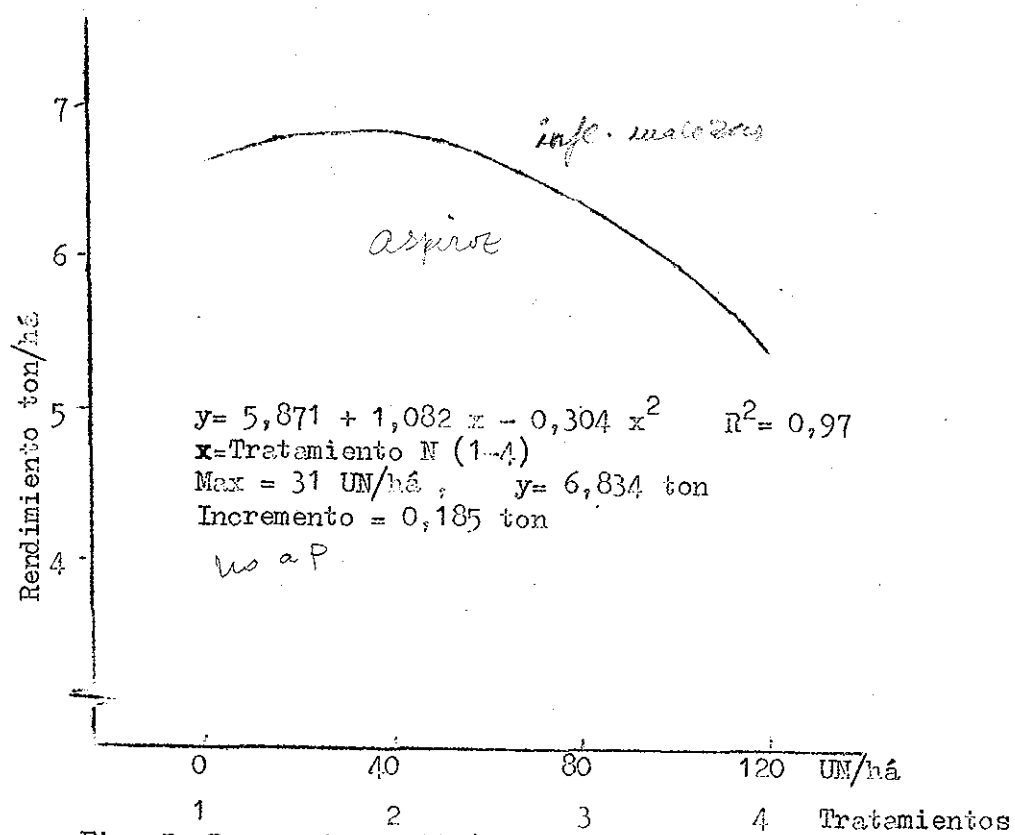
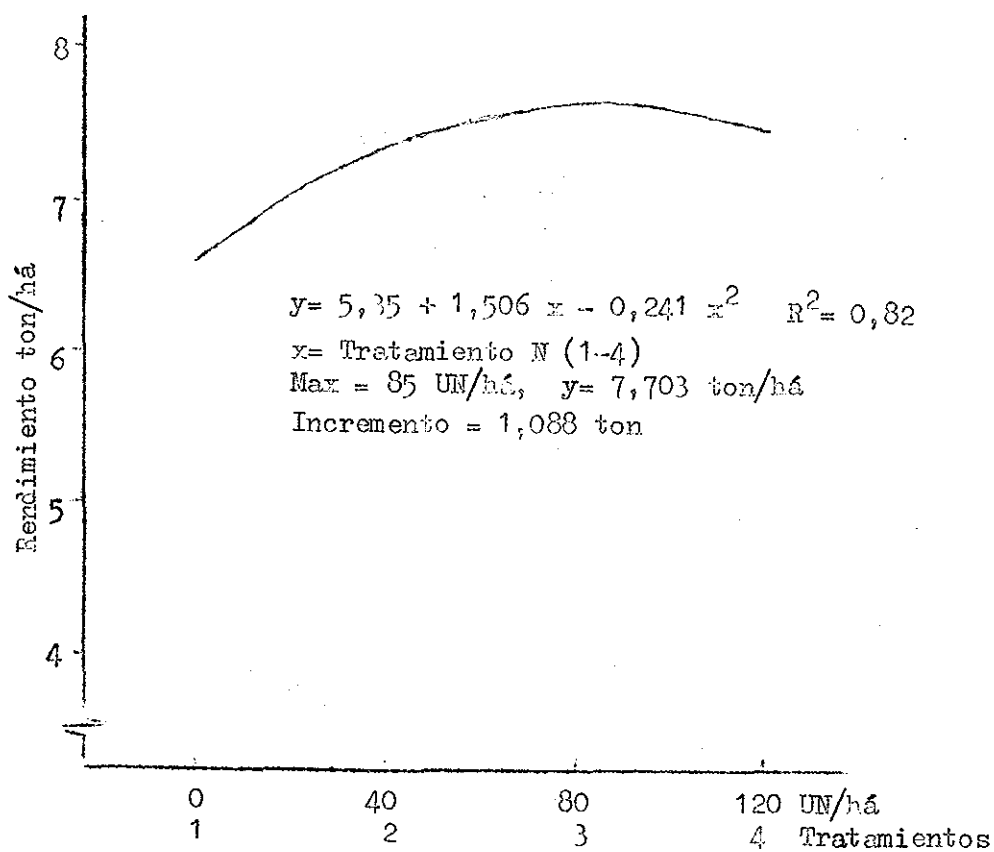


Fig. 7 Respuesta a nitrógeno, Barrancas

Resultados

Niveles de significación:

Respuesta: (valores reales)

Trat.	0,060	**	N ₁	= 8,657
Rep.	0,023		N ₂	= 8,150
N.	0,000	** (Depresiva)	N ₃	= 6,469
P.	0,042	* (Depresiva)	N ₄	= 5,501
N.P.		NS		
C.V. %	11,8			

Se ajustó la ecuación (Ver figura 8)

$$y = 9,98 - 1,115 x \quad R^2 = 0,982$$

Zona 18 de Julio - Ensayo No. 4

Manejo anterior: Campo Nuevo

Análisis de suelo:

pH (H ₂ O)	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq/100 gr
5,7	3,8	9	0,3

Resultados

Niveles de significación:

Respuesta: (valores reales)

Trat.	0,028	*	N ₁	= 6,869
Rep.		NS	N ₂	= 7,042
N.	0,01	**	N ₃	= 7,529
P.		NS	N ₄	= 7,674
N.P.	0,088	#		
C.V. %	7,27			

Se ajusta la siguiente ecuación (Ver figura 9)

$$y = 6,55 + 0,290 x \quad R^2 = 0,975$$

Zona Paso de la Laguna - Ensayo No. 5

Manejo anterior: Pradera 4 años

Análisis de suelo:

pH (H ₂ O)	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100 gr
5,7	1,9	10	0,17

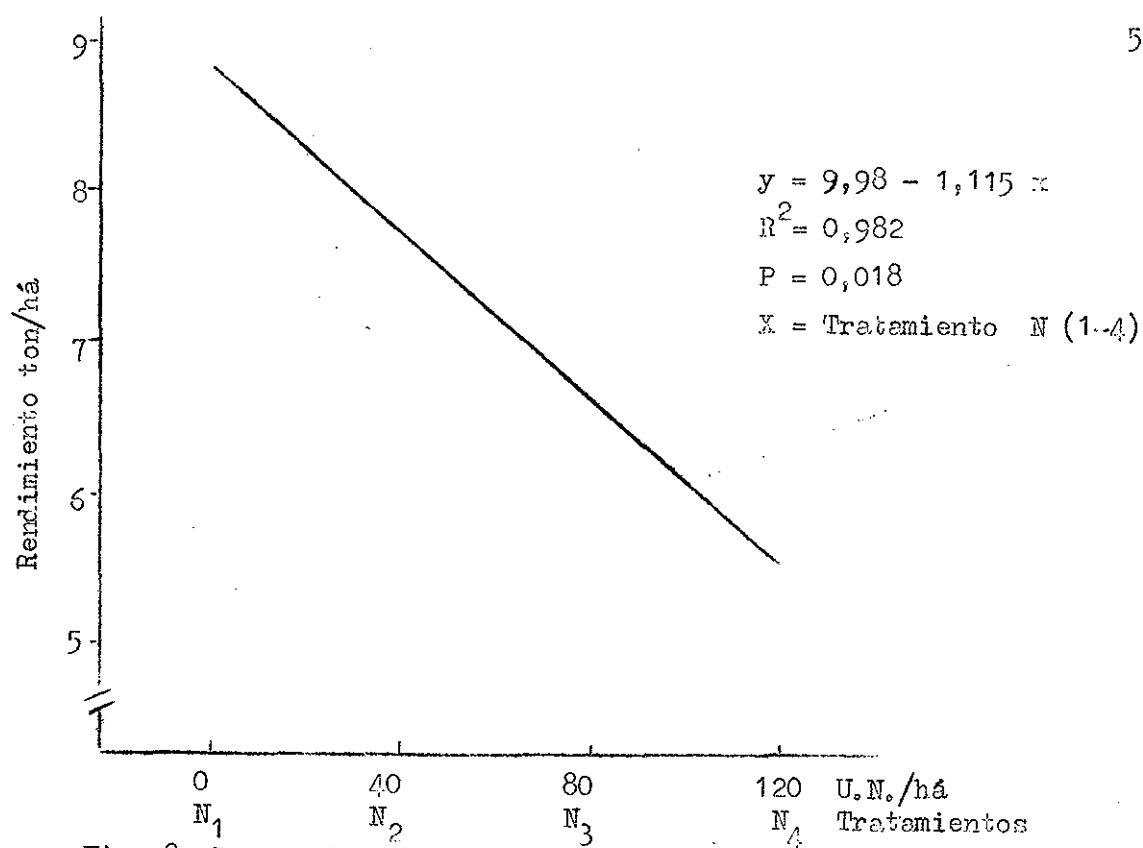


Fig. 8 Respuesta a nitrógeno, India Muerta, Rastrojo fertilizado

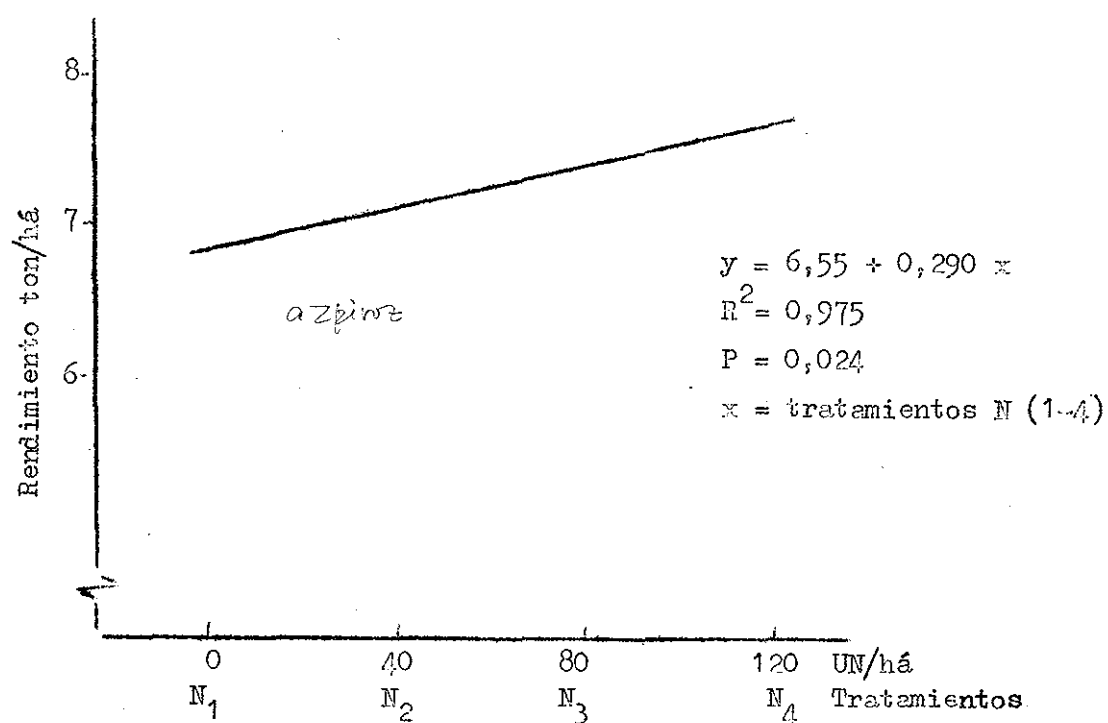


Fig. 9 Respuesta a nitrógeno, 18 de Julio

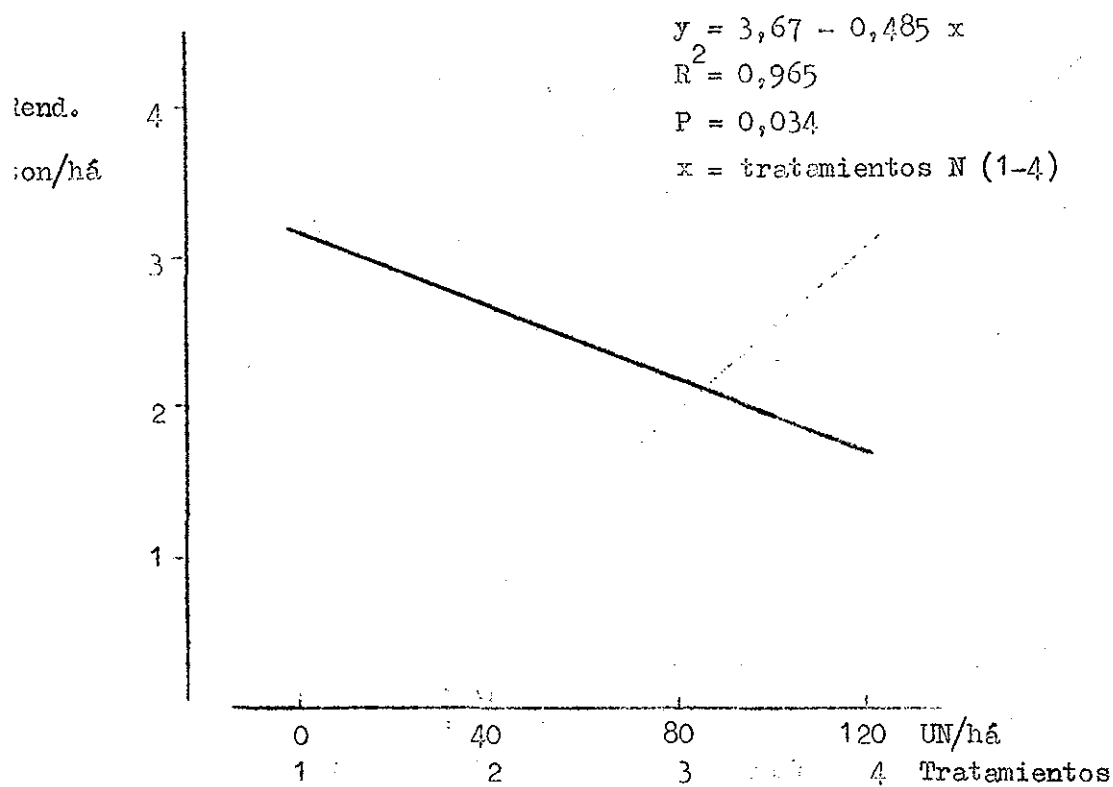


Fig. 10. Respuesta a nitrógeno, Paso de la Laguna.

Resultados

Niveles de significación:		Respuesta (valores reales)
Tratamien.	*	$N_1 = 3,053$
Rep.	NS	$N_2 = 2,940$
N.	0,045 * (Depresivo)	$N_3 = 2,113$
P.	NS	$N_4 = 1,713$
N.P.	NS	
C.V.%	44	

Se ajustó la siguiente ecuación para los resultados (Ver figura 10)

$$y = 3,67 - 0,485 x \quad R^2 = 0,965$$

F I T O P A T O L O G I ACama de infección Pyricularia oryzae cavaraPreliminar granos largos I

Número	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
1	L 44	Bluebelle/lebonnet	MR - MS
2	L 216 (44)	" "	R
3	L 145 (44)	" "	R
4	L 146 (44)	" "	R - MS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
5	L 147 (44)	Bluebelle/Lebonnet	R
6	L 148 (44)	" "	R
7	L 15	" "	R
8	L 149 (15)	" "	R
9	L 93 (9)	" "	HR
10	L 217 (9)	" "	HR
11	L 218 (9)	" "	MS
12	L 43	" "	HR
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
13	L 87	Bluebelle/Lebonnet	HR
14	L 91	" "	HR
15	L 94 (2)	" "	R
16	L 38	" "	R
17	Palmar		MS
18	Toro		R
19	L 48	Starbonnet/Bluebelle	HS
20	L 49	" "	HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
21	L 95	Starbonnet/Bluebelle	HS
22	L 159	" "	HR
23	L 160	" "	HS
24	L 162 (45)	" "	R
25	L 163 (45)	" "	MS
26	L 164 (45)	" "	HS
27	Bluebelle		HS
28	Lebonnet		R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
29	TB 8		HS
30	Skybonnet		R
31	Newbonnet		R
32	Lemont		R
33	Bond		R
34	Leah		R

Preliminar grano largo II

Nro.	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
1	L 67	724/Lebonnet	HS
2	L 72	" "	HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
3	L 63	724/Lebonnet	HS
4	Tebonnet		R
5	L 73	724/Lebonnet	R
6	L 103 (17)	" "	R
7	L 104 (17)	" "	R
8	L 110 (17)	" "	R
9	L 113 (25)	" "	R
10	L 114 (25)	" "	R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
11	L 121 (18)	724/Lebonnet	HR
12	L 122 (18)	" "	R
13	M 39	" "	R
14	L 167 (73)	" "	R
15	L 81	YR6/Dawn	MS
16	L 128	Lbt//KAO/Bluebelle	R
17	L220 (Fortuna)		R
18	Bluebelle		HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
19	BR(EEE)409		R - MS
20	BR(IRGA)411		R - MR

Preliminar granos largos III

Nro.	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
1	L 169	Newrex/Lebonnet	HS
2	L 171	" "	HS
3	L 173	" "	HS
4	L 175	" "	HS
5	L 177	" "	R
6	L 178	" "	S - HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
7	L 180	Newrex/Lebonnet	R
8	L 181	" "	R
9	L 184	Sel. Newrex	R
10	L 185	" "	R

Nro.	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
11	L 186	Sel Newrex	HR
12	L 188	" "	R - HR
13	L 189	" "	R - HR
14	L 192	Lbt/enano	R - HR
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
15	L 195	Lbt/enano	R - HR
16	L 197	" "	HR
17	L 221	BR(EEF)409/Bluebelle	S
18	L 222	" "	S - HS
19	L 223	" "	S
20	L 224	Senshi/596	R
21	L 225	818/Lbt	HS
22	L 226	Sel1115-3/A	R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
23	L 227	Sel 1115-3/B	R
24	L 1115-3		R
25	Bluebelle		HS
26	BR(EEF)409		R - MS
27	Lemont		R
28	Leah		R
29	L 75		HS
30	L 228 (1 75)	SelL 75	R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
31	L 130 Tx		HS
32	L 131 Tx		HS
33	L 132 Tx		HS
34	L 134 Tx		HS
35	L 137 Tx		HS
36	L 198 Tx		HS
37	L 200 Tx		HS
38	L 206 Tx		HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
39	L 143 Tx		HS
40	L 213 Tx		HS

Tipos de Bluebelle

Nro.	Cultivar	Diagnóstico
1	TB 1	HS
2	TB 2	HS
3	TB 3	HS
4	TB 4	HS
5	TB 5	HS
6	Bluebelle 14	HS
	Fanny	HS
	Bluebelle	HS
7	TB 7	HS
8	TB 8	HS
9	TB 9	HS
10	TB 10	S -- HS
11	TB 11	HS
12	TB 12	HS
13	TB 13	HS
14	TB 14	HS
	Fanny	HS
	Bluebelle	HS
15	TB 15	HS
16	TB 16	HS
17	Testigo Fundación	HS
18	TB 17	HS
19	TB 18	HS
20	TB 19 (Zaranda)	HS

Preliminar de granos medios

Nro.	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
1	M 52	Vista/B 10 A	S
2	M 54	" "	MS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
3	M 67	Vista/B 10 A	R
4	M 10	724/Lebonnet	R
5	M 8	" "	MS
6	M 38	" "	HS
7	M 43	" "	S
8	L 58	441/Lebonnet	R
9	M 58	" "	R
10	M 59	" "	S -- HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
11	M 69 (58)	441/Lebonnet	R
12	M 62	Lbt/KA0//Bluebelle	R

Nro.	Cultivar	Cruzamiento	Diagnóstico
13	M 64	Lbt/KA0//Bluebelle	R
14	M 66	" " "	HS
15	Mars		MS
16	M 74 (Mars)		MS
17	M 75 (Mars)		R
18	Pecos		R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
19	Brazos		MS
20	Sel. 976		MS -- MR
21	EEA 404		R
22	Aromático		HS
23	I 24		R
24	M 73 (LA 110)		R
25	M 76 (LA 110-1)		R
26	M 77 (LA 110-2)		R
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS
27	Suweón		HR
28	M 78		R
29	I 25		HR
30	I 32		HR
31	I 39		HR
32	Keohsiung		R
33	S 201		HS
34	I 33		HS
	Fanny		HS
	Bluebelle		HS

Preliminar cultivares semienanos

Nro.	Cultivar	Diagnóstico
1	Suweón 288	R
2	I 10	HR
3	I 11	HR
4	I 12	HR
5	BR (EEE) 409	R - MS
6	BR (IRGA) 409	MS
7	BR (IRGA) 410	S
8	L 230	S - HS
	Fanny	HS
	Bluebelle	HS

Nro.	Cultivar	Diagnóstico	
10	L 231	S - HS	
11	I 16	S	
12	I 17	R	
13	I 19	MS	Referencias:
14	I 20	MS	HR = Altamente resistente
15	I 21	S	R = Resistente
16	I 23	MS	MS = Moderadamente suscep
17	I 24	MS	tible
	Fanny	HS	S = Susceptible
	Bluebelle	HS	HS = Altamente suscepti-
18	I 25	HS	ble
19	I 26	MS	
20	I 28	MS	
21	I 29	MS	
22	I 32	HR	
23	I 33	HS	
24	I 34	R	
25	I 35	MS	
	Fanny	HS	
	Bluebelle	HS	
26	I 36	MS	
27	I 37	HR	
28	I 38	HR	
29		R	
30		R	

Diferenciales y Testigos

Nro.	Cultivar	Diagnóstico
1	Raminard	MS - S
2	Zenith	R
3	NP 125	HS
	Fanny	HS
	Bluebelle	HS
4	Usen	R - MS
5	Dular	R - MS
6	Kanto 51	S
7	Sha Tiao Sao	HS
8	Caloro	HS
9	Línea 38 (R)	R
10	Lebonnet (R)	R
11	Línea 79 (MR-MS)	R
	Fanny	HS
	Bluebelle	HS
12	Línea 132 (MS)	HS
13	Bluebelle	HS
14	Fanny	HS

Evaluación de fungicidas para control de Rhizoctonia oryzae

Fecha de siembra: 6/12/85

Diseño: Bloques al azar con 4 repeticiones

Tamaño parcela: Tres x Tres

Variedad: Bluebelle

Caminos y separación entre parcela con L 90 (15)

Densidad de siembra: 250 kg/há

Fertilización: 130 kg/há 20-40-0 y 40 kg/há urea en la base

100 kg/há urea el 22/1/86

100 kg/há urea el 18/2/86

Aplicación de fungicidas: 4/3/86 poco antes de emergencia de las
panojas con 600 lt agua por hectárea.

19/3/86 con 600 lt/há de agua

Cuadro 30 Productos y dosis/há usados

No.	Nombre común	Producto comercial	Dosis/há
1	Benomyl 50% PM + Maneb 80% PM	Benlate + Manzate D	$\frac{1}{2}$ kg + 2 kg
2	Maneb 80% PM	Manzate D	3 kg
3	Mancozeb 80% PM	Dithane M-45	3 kg
4	Trifenil acetato de estano 60% PM	Brestan	0,6 kg
5	Metiltiofanato + T. acetato de estano	Topsin + Brestan	0,7 kg + 0,4 kg
6	Thiabendazole 45 F + Mancozeb	Tecto 40 F + Dithane M 45	0,7 lt + 2 kg
7		Cibetin	0,7 lt

Resultados: La mayor influencia en los rendimientos provienen de un grave ataque de *Pyricularia oryzae* que encubre el efecto de las enfermedades secundarias.

Se destaca los rendimientos obtenidos con el testigo no inoculado y el tratamiento de Topsin con Brestan, con índices relativamente bajos de ataque de Brusone, *Sclerotium oryzae* y menores índices de esterilidad.

El efecto grave de *Pyricularia oryzae* impide sacar conclusiones acerca del comportamiento de los productos.

Cuadro 31 Fungicidas para control de Rhizoctonia oryzae

Tratamientos	% esteril.	Indice sev. %R. oryzae	Indice Sev. % S. oryzae	% Pan P oryzae	Rend. ton/há
1 Benlate + Manzate D	70,2	9,6	39,9	45,0	2,759
2 Manzate D	70,5	12,0	55,3	74,4	2,880
3 Dithane M-45	74,0	10,2	52,9	72,2	3,049
4 Brestan	74,2	10,3	34,4	54,7	2,579
5 Topsin + Brestan	66,0	14,0	27,5	66,1	3,745
6 Tecto 40-F + Dithane M-45	79,5	13,2	55,2	74,2	2,630
7 Cibetin	70,5	6,9	32,7	37,3	2,780
8 Test. inoculado,	66,5	9,7	51,9	85,2	3,387
9 Test. sin inocular	49,7	7,2	63,4	66,5	4,530
Promedio	69,0	10,4	45,9	64,0	3,177
Tratamientos	**	NS	**	**	#
Bloques	NS	NS	**	NS	NS
C.V. %	13,1	54,3	20,6	22,7	26,1
MDS _{0,05}	10,9	-	11,4	17,6	1,209
MDS _{0,1}	-	-	-	-	1,02

Evaluación de fungicidas para Rhizoctonia oryzae y Sclerotium oryzae

Fecha de siembra: 5/12/85

Diseño: Bloques al azar con 4 repeticiones

Tamaño de parcela: 2 x 2 mts

Variedad: Bluebelle.

Camino y separación entre parcelas con L 90 (15)

Densidad de siembra: 250 kg/há

Fertilización: 180 kg/há 20-40-0 + 40 kg/há de urea

100 kg/há urea el 22/1/86

100 kg/há urea el 18/2/86

Total 146,4 - 72 - 0

Herbicidas: 7/1/86 Stam + Ordram 15 - 3 lt/há

22/1/86 Ordrama granulado 40 kg/há

Inoculación: a) Se inocularon en el suelo las parcelas, incorporando junto con la semilla Rhizoctonia oryzae 50 gr/m².
Sclerotium oryzae 0,45gr/m²

b) 4/3/86. Rhizoctonia + Sclerotium (100 gr+15gr)

Aplicación de fungicidas: 4/3/86. Poco antes de emergencia de panojas, 750 lt agua/há

Cuadro 32 Productos usados y dosis

No.	Nombre común	Nombre comercial	Dosis/há
1	Iprodione 50%	Rovral	1,5 kg
2	Pencyuron 25% PM	Monceren	1,0 kg
3	Clorotalonil 50% SA	Bravo	2,5 lt
4	Triadimefon	Bayletón	0,5 lt
5	Prochloraz	Sportak	0,5 lt
6	Propyconazol 250 GE	Tilt	0,25 lt
7	(Experimental)	Punch	0,312 lt
8	Rifenil hidróxido de estano 40%	Supertin	1 lt

Cuadro 33 Fungicidad para *Rhizoctonia orizae* y *Sclerotium orizae*

Trata- mientos	% Este- rilidad	Indice Sev. % R. orizae	Indice Sev. % S. orizae	% Pan. P. orizae	Rend. ton/ha	% Ent.	% P. Blanca
Rovral	56	14,5	24,5	59,0	5,066	66,7	4,25
Monceren	55	12,7	29,7	73,7	5,248	65,9	8,38
Bravo	57	12,5	25,2	51,0	5,117	65,5	7,85
Bayleton	53	10,7	26,2	56,0	5,258	66,1	4,85
Sportak	51	14,7	24,2	53,2	5,073	67,8	4,28
Tilt	49	4,2	29,5	48,5	5,868	65,6	7,25
Punch	52	5,0	25,0	42,5	5,180	66,1	5,98
Super-Tin	51	6,7	23,0	32,5	5,074	67,0	5,85
Test. Inoculado	54	12,5	25,2	52,2	4,898	65,5	3,90
Test. sin inocular	35	7,2	24,1	60,2	7,616	66,9	8,58
Promedio	51,6	10,1	27,4	51,9	5,44	66,3	6,1
Tratamiento	NS	#	NS	NS	#	NS	NS
Bloques	NS	**	NS	**	**	NS	NS
C.V. %	24,5	54,8	31,7	33,4	20,7	2,2	43,7
MDS _{0,05}		8,03			1,635		
MDS _{0,1}		6,6			1,357		

Resultados y discusión: Existen diferencias significativas a nivel de probabilidad 0,10 para rendimientos e índice de severidad en *R. orizae*. Existió un ataque severo de *P. orizae* que confunde los resultados respecto a enfermedades secundarias. Los máximos rendimientos se consiguieron con el testigo sin inocular y a pesar de que el porcentaje de panojas atacadas por Brusone fue mayor en él, los niveles de esterilidad tienden a ser menores, siendo el resultado inverso observado en el testigo inoculado por *R. orizae* y *S. orizae*. Cuando se combinó dicho ataque con "Brusone" los rendimientos bajaron en forma importante. Sobre el testigo inoculado se destaca la performance de Tilt. Existen otros productos Super Tin con buenos índices de control general que no se reflejan en los rendimientos, lo mismo se puede comentar respecto a Punch.

MEJORAMIENTO

En el año 1983-84 se retomó el estudio de épocas de siembra. Al año siguiente, 1984-85, se modificó la nómina de cultivares a ser evaluados en estos ensayos. Por lo que, cultivares como IAS 4, Paraná, Lee 68 y Estanzuela Ipeas salieron de esta etapa final de evaluación y se dio entrada a BR 5, Planalto y Pérola. También en ese año se incorporaron para evaluación preliminar otros cultivares más: Ofpec Rendidora 627, Ofpec Rendidora 801 y los SJ Exp 4, SJ Exp 4 A, SJ Exp 3, SJ Exp 5 SJ Exp 5 A, SJ Exp 7, SJ Exp 6 de semilleros privados argentinos.

En el año 1984-85 no se pudo realizar evaluación estadística de los ensayos, pues fueron afectados por el granizo ocurrido el 30/12/84.

En la zafra que termina se continúa en el programa proyectado para el año anterior. Es así que en el campo experimental se sembraron diferentes ensayos de evaluación de cultivares:

- 1) Épocas de siembra
- 2) Preliminar I
- 3) Preliminar II
- 4) Preliminar III
- 5) Líneas
- 6) Evaluación regional de cultivares de soja

Los ensayos ubicados en el campo experimental fueron sembrados en un suelo cuyo análisis realizado en la Dirección de Suelos y fertilizantes es el siguiente:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq/100grs
5,4	3,0	6,0	0,31

Se fertilizó previo a la siembra incorporando con disquera 80 U P_2O_5 /há como superfosfato de calcio y 30 U N/há como urea. Se realizó una carpida general para romper el encostramiento existente. No se usó riego.

Diseño: Bloques al azar con 3 repeticiones

Tamaño: Parcelas de 3 surcos de 6 metros de largo a 0,70 metros

Épocas de siembra

A los efectos de tener información de como se comportan los cultivos más destacados en evaluación bajo diferentes épocas de siembra se instalaron 3 fechas de siembra. La última de ellas no nació perjudicada por la falta de humedad cuando se sembró. Las fechas a estudiar son:

1era 7/11 2da. 28/11 3era. 20/12

Como comentario general podemos decir que observó un marcado descenso de los rendimientos con el atraso en la época de siembra.

En la primera época de siembra se observa poblaciones bajas de plantas, inserción relativamente baja pero en general tuvo buenos rendimientos. Los resultados se presentan en el cuadro 34 donde se aprecia un rendimiento medio de 2.656 kg/há y un coeficiente de variación de 16,3% encontrándose diferencias significativas al 1%. Los cultivos que alcanzaron mayor rendimiento fueron: Planalto, Ransom, IAS 5 y Pel 76012.

En la 2da. época de siembra se registró un promedio de 1.822 kg/há y un coeficiente de variación del 18% no encontrándose diferencia significativa. Los resultados se presentan en el cuadro 35. Pel 76012, IAS 2, Planalto y Ransom fueron los cultivos que más rindieron.

Se observa el hecho de que en los cuatro primeros puestos tres son ocupados por los mismos cultivos aunque varían su ordenamiento.

Preliminar I

En este ensayo se evalúan los cultivos y líneas que se comportan como precoces en nuestras condiciones. Este ensayo sufrió lluvias intensas después de sembrado lo que provocó una elevada compactación del suelo, agregándose a esto exceso de humedad y altas temperaturas. Como consecuencia se obtuvieron pocas plantas por metro, baja altura de plantas e inserción muy cercana al suelo. Los resultados se muestran en el cuadro 35. Con un promedio pobre de 1.368 kg/há y un coeficiente de variación elevado de 21,99%, se obtuvieron diferencias significativas al 1%. Los cultivos que más rindieron fueron: Ransom, Bay y Estanzuela Ipeas.

Cuadro 34 Epocas de siembra 1985-86. Rendimiento, altura de plantas, inserción y número de plantas por metro.

Cultivar	1a. EPOCA					2a. EPOCA				
	Rendimiento		Altura(cm)		No.	Rendimiento		Altura(cm)		No.
	kg/há	% $\bar{x}$	Plantas	Inser.		kg/há	% $\bar{x}$	Plantas	Inser.	
			1a.Vai.		tas/m			1a.Vai.		plan tas/m
Planalto	3.178	121	58	16	15	1.964	108	54	19	24
Ransom	3.165	121	57	15	15	1.962	108	61	25	43
IAS 5	3.083	118	54	14	16	1.653	91	47	19	21
PEL 76012	2.912	111	62	17	23	2.096	115	60	23	25
Bay	2.846	109	56	13	9	1.615	89	57	18	19
BR 5	2.819	108	62	21	12	1.799	99	66	23	24
Davis	2.803	107	64	20	16	1.660	91	61	18	23
JC 5625	2.801	107	60	17	19	1.923	106	57	21	26
Bragg	2.710	103	65	16	11	1.881	103	64	26	25
IAS 2	2.703	103	54	16	16	2.026	111	56	23	22
Hutton	2.690	103	55	11	12	1.813	100	51	23	25
Perola	2.441	93	53	14	9	1.848	101	49	17	22
Foster	2.141	82	63	19	11	1.875	103	69	31	21
Forrest	1.879	72	60	15	9	1.715	94	49	20	19
JC 5527	1.658	63	51	11	7	1.501	82	46	15	20
$\bar{x}$	2.656	100	58	16	13	1.822	100	56	21	24
C.V.	16,3%					18,0%				
MDS _{0,05}	726									
Fecha de siembra	7/11					28/11				

Cuadro 35 Preliminar I

Cultivar	Rendimiento		Altura (cm)		Nro. de plantas/m
	kg/há	% $\bar{X}$	Plantas	Inserción 1a. vaina	
Ransom	1.726	126	53	16	22
Bay (*)	1.679	123	46	11	26
Est. Ipeas	1.637	120	44	13	26
Ceps 7651	1.635	120	46	12	19
Bragg	1.614	118	44	18	17
AGS 129 (*)	1.608	118	62	15	13
JC 5527	1.558	114	44	11	10
Paraná	1.474	108	53	14	16
Terra Vig 708	1.465	107	49	15	15
Gail (*)	1.447	106	39	13	22
Forrest	1.437	105	48	14	8
IAS 2	1.421	104	47	15	17
IAS 5	1.386	101	45	10	14
Bedford	1.351	99	53	14	10
Prata	1.351	99	43	12	18
Dyer	1.343	98	55	13	16
Crawford	1.312	96	48	10	12
AGS 66	1.298	95	42	10	12
Essex (*)	1.267	93	38	12	19
Celest (*)	1.077	79	45	16	26
Dare	1.015	74	35	10	16
$\bar{X}$	1.368	100	45	12	16
C.V.	21,99%				
MDS _{0,05}	496				
Fecha siembra	8/11				
Fecha resiembra	3/12				

(*) Cultivares resembrados

Preliminar II

En este ensayo se incluyen cultares y líneas que en nuestras condiciones se comportan como de ciclo medio. Se obtuvieron poblaciones adecuadas de plantas y buenas alturas de inserción de la primera vaina. Con un promedio de rendimiento de 2.136 kg/há y un coeficiente de variación de 12,22%, no se encontraron diferencias significativa. Los cultivares de mayor rendimiento fueron: la línea Cep 7717, la línea Ceps 7719 y Hutton.

Cuadro 36 Preliminar II

Cultivar	Rendimiento		Altura (cm)		Nro. de Plantas/m
	kg/há	% $\bar{X}$	Plantas	Inserción 1a. vaina	
Cep 7717	2.510	118	52	21	24
Ceps 7719	2.327	109	56	22	22
Hutton	2.307	108	54	22	27
Pel 75007	2.288	107	56	22	23
Pel 76012	2.237	105	60	25	33
JC 5625	2.206	103	57	22	49
Planalto	2.204	103	47	18	25
Williams 82	2.199	103	58	24	23
Gasoy 17	2.199	103	55	15	24
Lancer	2.195	103	48	21	24
Pampeira	2.181	102	46	16	19
Perola	2.160	101	43	17	26
Hood 75	2.155	101	47	14	24
Bragg	2.121	99	58	25	29
Forrest	2.108	99	56	24	26
BR 2	2.101	98	52	19	26
Braxton	2.085	98	60	19	22
IAS 1	1.986	93	57	22	25
Ofpec Rend. J. Fe	1.931	90	57	18	21
Coker 156	1.860	87	49	15	17
Hood	1.832	86	46	17	22
Lee 68	1.792	84	47	18	22
$\bar{X}$	2.136	100	53	20	25
C.V.	12,22%				
Fecha siembra	23/11				

Preliminar III

En este Preliminar se evalúan cultivares de ciclo más largo que los anteriores. En general se alcanzó una buena población de plantas y altura de inserción de la primera vaina. Los resultados se presentan en el cuadro 37. La media del ensayo fue 2.203 kg/há y tuvo un coeficiente de variación de 14,63 %. Se encontraron diferencias significativas al 1%. Los cultivares más destacados fueron: Ofpec Rendidora 801, Ofpec Rendidora 627, BR 5 y BR 4.

Cuadro 37 Preliminar III

Cultivar	Rendimiento		Altura (cm)		Nro. de Plantas/m
	kg/há	% $\bar{X}$	Plantas	Inserción 1a. vaina	
Ofpec Rendidora 801	2.679	122	50	24	22
Ofpec Rendidora 627	2.654	121	52	23	24
BR 5	2.654	121	51	25	27
BR 4	2.546	116	55	24	23
Coker 237	2.475	112	53	22	33
Foster	2.453	111	57	28	26
IPB 80	2.371	108	50	21	24
IAS 3	2.333	106	50	24	27
Coker 136	2.297	104	48	22	22
Forrest	2.269	103	50	23	25
Mc Nair 800	2.256	102	50	22	23
Bragg	2.254	102	52	26	28
Hampton	2.175	99	55	29	25
Coker 338	2.163	98	53	23	21
PK 7386	2.069	94	53	19	20
Cobb	1.988	90	58	25	20
Decada	1.969	89	63	25	25
IPB 4676	1.867	85	48	21	26
AGS 130	1.849	84	50	17	21
UNIAO	1.832	83	54	19	20
IvAI	1.791	81	65	21	22
PK 7394	1.534	70	53	13	25
$\bar{X}$	2.203	100	53	23	24
C.V.	14,63%				
MDS	0,05	531			
Fecha de siembra	23/11				

Cultivar	Rendimiento		Altura (cm)		Nro. de plantas/m
	kg/há	% $\bar{X}$	Plantas	Inserción 1a. vaina	
Pel 75007	2.485	122	58	23	26
Ceps 7719	2.459	121	57	18	28
Pel 76012	2.359	116	56	23	30
Ceps 7652	2.328	114	52	21	27
IPB 4676	2.235	110	51	25	31
Ceps 7726	2.083	102	58	26	29
Forrest	2.071	102	51	21	32
Ceps 7651	2.031	100	52	22	31
JC 5621	1.904	94	46	21	29
Ofpec 3020	1.902	93	46	15	28
JC 5488	1.864	92	52	20	25
Ceps 7686	1.825	90	50	20	22
JC 5527	1.752	86	46	18	37
JC 5625	1.644	81	46	16	45
OFPEC 3002	1.587	78	53	19	27
$\bar{X}$	2.035	100	52	21	30
C.V.	12,99%				
MDS _{0,05}	442				
Fecha de siembra:	24/11				

Líneas

Este ensayo contiene líneas de ciclo corto y medio para nuestras condiciones. La mayoría de ellas son de origen brasileño. También tuvo una muy buena implantación y buena altura de inserción. Los resultados se presentan en el cuadro 38. Se obtuvo un rendimiento medio de 2.035 kg/há y un coeficiente de variación de 12,99%. Se encontraron diferencias significativas al 1%. Se destacan en rendimiento Pel 75007 y la línea Ceps 7719.

Cuadro 39 Evaluación de cultivares. Alferez

Cultivar	Rendimiento		Altura (cm)		Nro.de plantas/m	No de vainas/planta
	kg/há	% $\bar{x}$	Plantas	Inserción 1a. vaina		
IAS 5	2.639	120	60	16	19	34
Davis	2.431	111	67	20	24	20
BR 5	2.420	110	67	18	23	27
Hutton	2.384	109	59	17	26	21
Pel 76012	2.287	104	63	15	33	18
Forrest	2.245	102	64	19	18	39
Ransom	2.219	101	61	19	28	19
Planalto	2.141	98	56	15	17	30
IAS 2	2.124	97	66	21	25	21
JC 5625	2.122	97	53	17	32	18
JC 5527	2.110	96	56	17	9	39
Perola	2.103	96	51	14	23	22
Bragg	2.002	91	63	19	23	24
Foster	1.932	88	70	20	24	20
Bay	1.800	82	55	13	11	28
$\bar{x}$	2.197	100	61	17	22	25
C.V.	14,05%					
Fecha de siembra 7/11						

Evaluación regional de cultivares de soja

Como el cultivo de la soja es sembrado en diferentes unidades de suelo, es de interés observar la posibilidad de un comportamiento diferencial de los cultivares. Para ello se sembraron los cultivares evaluados en épocas de siembra en dos lugares contrastantes en acidez del suelo, fertilidad, etc., como: Alferez (Rocha) y Río Branco (Cerro Largo).

Alferez

Con un rendimiento medio de 2.197 kg/há y un coeficiente de variación de 14,05 %, no se encontraron diferencias significativas. Se destacaron en rendimiento IAS 5, Davis, BR 5 y Hutton.

Río Branco

Tampoco aquí se encontraron diferencias significativas. Este ensayo tuvo un rendimiento medio más alto, de 2.415 kg/há y un menor coeficiente de variación, de 9,56 %. Los datos obtenidos se presentan en el cuadro 39 para Alferez, y en el Cuadro 40 para Río Branco.

Cultivar	Rendimiento		Altura(cm)		Nro. de plantas/ metro	No.de vainas/ plantas
	kg/hé	% $\bar{X}$	Plantas	Inserción 1a. vaina		
Hutton	2.637	109	65	22	21	25
IAS 5	2.623	109	66	19	21	48
Forrest	2.592	107	58	19	15	49
Bragg	2.543	105	70	25	23	33
JC 5527	2.514	104	58	20	19	40
Bay	2.468	102	67	17	19	46
Davis	2.417	101	75	30	24	30
Pel 76012	2.422	100	77	28	29	32
Foster	2.421	100	75	26	23	37
Ransom	2.408	100	66	24	23	31
Perola	2.292	95	55	16	20	47
BR 5	2.267	94	80	32	21	20
JC 5625	2.213	92	69	26	33	19
IAS 2	2.211	92	66	22	26	34
Planalto	2.192	91	64	19	20	35
$\bar{X}$	2.415	100	67	23	22	35
C.V.	9,56%					
Fecha de siembra	3/12					

Selección en progenies segregantes

El año anterior se sembraron poblaciones segregantes F4 provenientes de la Estación Experimental "La Estanzuela". Se seleccionaron plantas de cada cruzamiento.

En el año 1985-86 se sembró la semilla obtenida de una planta en una hilera de 5 metros de largo. En la cosecha se seleccionaron las hileras de cada cruzamiento tomando en cuenta características agronómicas superiores y ciclo adecuado.

Cruzamientos		No plantas sembradas	No. de hile ras selec.
CE-3-F5	Estanzuela Ipeas x Ransom	32	6
CE-4-F5	Estanzuela Ipeas x Essex	11	2
CE-5-F5	Paraná x Ransom	13	8
CE-6-F7	Paraná x Lee 74 - (Tostada)	23	11
CE-6-F7	Paraná x Lee 74 - (Ceniza)	21	4
Total		100	31

Nuevos materiales

Se sembraron nuevas poblaciones segregantes en generación F₅ de la Estación Experimental La Estanzuela.

		No. de surcos (mts)	Plantas selec cionadas
CE-7-F ₅	Davis x Forrest	14	31
CE-8-F ₅	Estanzuela Ipeas x Hood 75	25	31
CE-9-F ₅	Estanz. Ipeas x Lee 74	21	28
Total		60	90

Las 31 líneas seleccionadas en primera etapa se incluirán en ensayos preliminares de evaluación.

Cuadro 41 Rendimiento (kg/há) de cultivares de soja en la Zona Este en los últimos 4 años y su porcentaje respecto a la media de cada ensayo

Cultivar	PERIODO 1981-1985		
	%Promedio	Nro. (*)	Rend. prom.
IAS - 5	108	11	2.162
Ransom	107	11	1.969
Hutton	107	10	2.170
Planalto	107	8	2.274
Est. Ipeas	106	12	1.963
Pel 76012	106	11	2.183
Perola	105	8	2.218
Bay	105	10	2.112
JC 5625	104	12	2.115
IAS 2	103	8	2.026
Paraná	101	7	1.882
Davis	101	7	2.206
Prata	101	5	1.947
Forrest	100	19	1.958
JC 5527	99	13	1.946
Lancer	99	4	2.061
Bragg	97	21	1.945
Lee 68	92	6	1.798
$\bar{X}$		24	2.024

MANEJO

Ensayos regionales de fertilización

Con el objetivo de profundizar en la respuesta al fertilizante en el cultivo de soja, en la zona de colinas y lomadas, se continuaron los ensayos de fertilización en diferentes suelos y manejos anteriores.

Diseño: Bloques al azar con 3 repeticiones.

Tamaño de parcela: De 3,60 m de ancho por 6 m de largo

El fertilizante se incorporó con disquera y la siembra la realizó el productor.

Los tratamientos utilizados son:

tratamientos	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 No P ₀ K ₀	0	0	0
2 No P ₁ K ₀	0	40	0
3 No P ₂ K ₀	0	80	0
4 No P ₃ K ₀	0	120	0
5 No P ₄ K ₀	0	160	0
6 N ₁ P ₂ K ₀	15	80	0
7 N ₂ P ₂ K ₀	30	80	0
8 N ₂ P ₂ K ₁	30	80	40
9 N ₁ P ₃ K ₀	15	120	0
10 N ₂ P ₃ K ₀	30	120	0

Para el cálculo del óptimo económico se tomó el precio de la soja a \$ 28/kg y el del superfosfato de calcio del boletín de DIEA de Julio de 1986.

Los análisis de suelos fueron realizados por la Dirección de Suelos y Fertilizantes.

A continuación se presentan los ensayos sembrados, manejo anterior, unidad de suelo y ubicación.

Nro.	manejo anterior	Unidad de suelos	Ubicación
1	Campo nuevo	Alferez	R. 15 -- Alferez
2	Campo Nuevo	Alferez	R. 14 -- I. Muerta (*)
3	Rastrojo 1 año	Alferez	R. 14 -- Sauce Peñón
4	Campo nuevo	Vergara	Camino P. a Pique
5	Rastrojo 2 años	Vergara	Parada Sanz
6	Campo nuevo	Vergara	R. 18 -- C. a Vargas
7	Rastrojo 1 año	Vergara	R. 18 -- C. a Vargas

(*) Perdido por mala implantación.

Ensayo 1

Ubicación: Ruta 15 -- Alferez

Manejo anterior: Campo Nuevo

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100 grs
5,7	4,0	7	0,3

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 7/11/85

Resultados y discusión

En este ensayo se obtuvo un promedio de 2.575 kg/há y un coeficiente de variación de 8,73%, encontrándose diferencias significativas al 1 %. Se obtuvo una importante respuesta a fósforo. La curva cuadrática ajustada se presenta en la gráfica 11 el máximo físico se obtuvo con 117 U. de P_2O_5 /há y el óptimo económico con 105 U de P_2O_5 /há.

No se encontraron diferencias con el agregado de nitrógeno como "starter" Tampoco hubo respuesta a potasio.

Ensayo 2

Ubicación: Ruta 14 -- Sauce del Peñón

Manejo anterior: Rastrojo 1 año

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100 gr
5,4	3,6	13	0,34

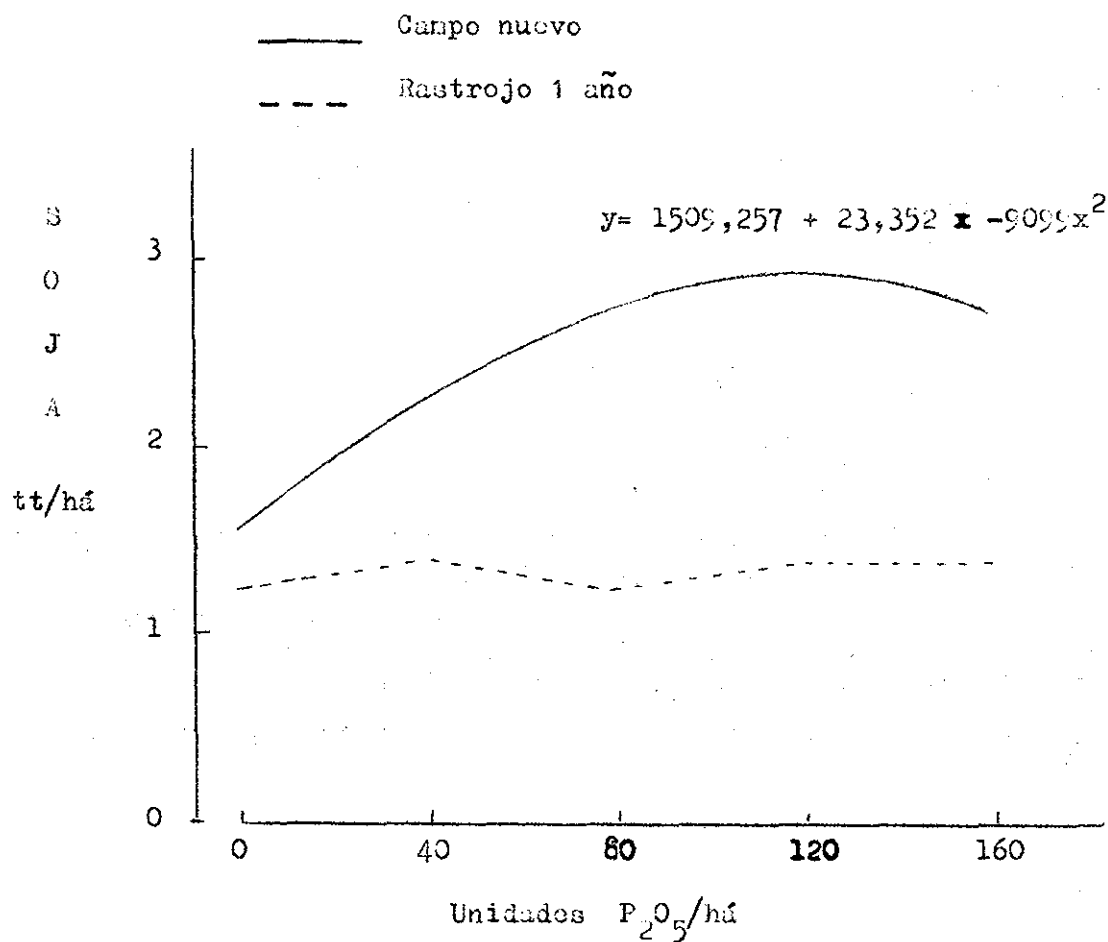


Fig. 11 Respuesta a fósforo. Unidad de suelos Alferez. Zafra 1985-86.

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 19/11/85

Con un rendimiento medio de 1.327 kg/há y un coeficiente de variación no se encontraron diferencias significativas.

Ensayo 4

Ubicación: Camino a Palo a Pique

Manejo anterior: Campo nuevo

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100gr
5,2	2,8	5	0,24

Variedad: Bragg

Fecha de fertilización: 5/11/85

Fecha de siembra: 29/11/85

Resultados y discusión

Se alcanzó un rendimiento promedio de 2.122 kg/há y un coeficiente de variación de 8,72 %, encontrándose diferencias significativas al 1%.

Se ajustó una curva cuadrática para la respuesta a fósforo obtenida, que se presenta en la figura 12. El máximo rendimiento se alcanzó con 141 U P_2O_5 /há, y el óptimo económico se obtuvo con 124 U. de P_2O_5 .

No existieron diferencias significativas para el agregado inicial de nitrógeno, ni para potasio.

Ensayo 5

Ubicación: Parada Sanz

Manejo anterior: Rastrojo 2 años

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100 gr
5,5	2,8	11	0,28

Variedad: Forrest

Fecha de siembra: 30/11/85

Resultados y discusión

El rendimiento promedio fue de 3.114 kg/há y tuvo un coeficiente de variación de 5,06%. Se encontraron diferencias significativas al 1%. Existió una buena respuesta a fósforo. La curva ajustada de la respuesta a fósforo se presenta en la figura 12.

El máximo físico fue de 214 U P_2O_5 /há cayendo fuera del rango estudiado. El óptimo económico se alcanzó con 164⁵ U P_2O_5 .

No se encontró respuesta al agregado de nitrógeno, ni a potasio.

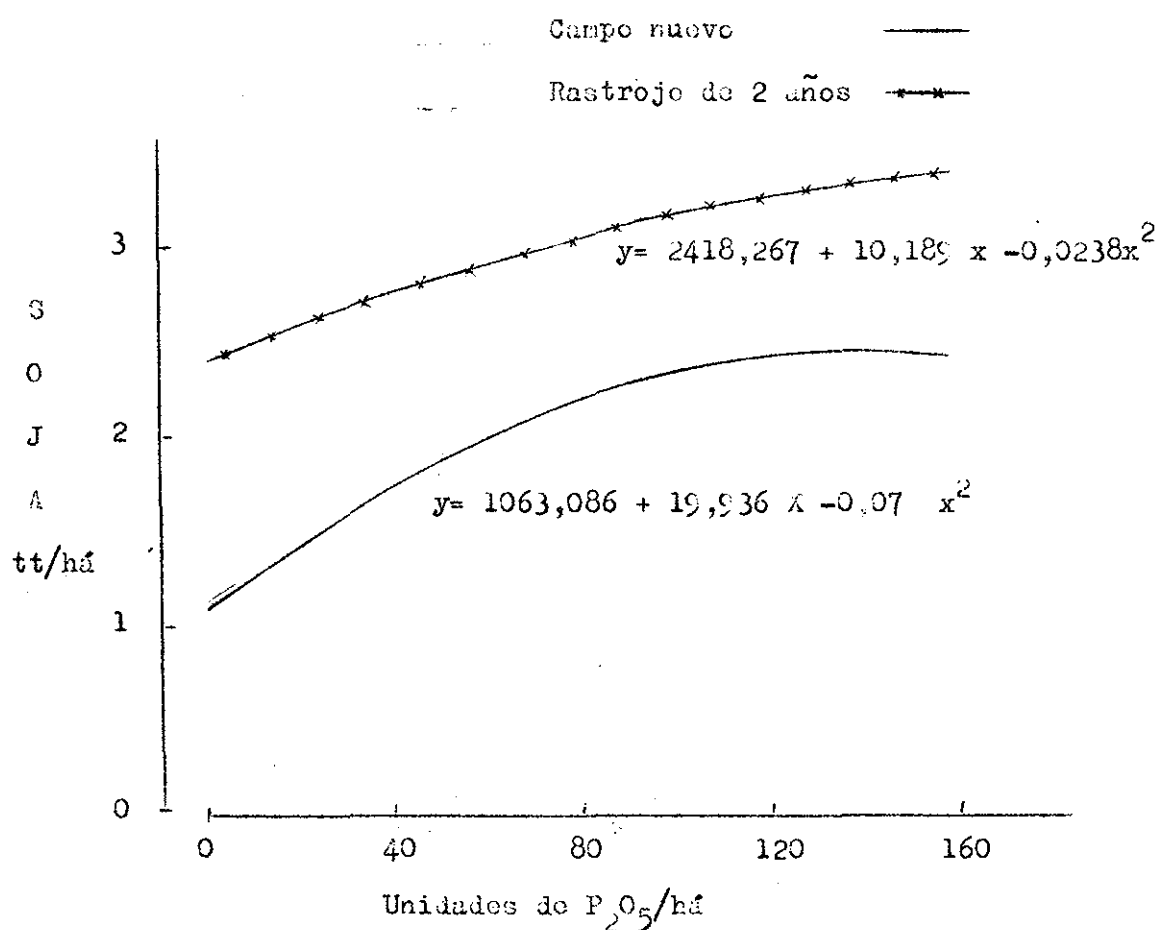


Fig. 12 Respuesta a fósforo. Unidad Vergara
Zafra 1985-86

Ensayo 6

Ubicación: Ruta 18 y camino a Vargas

Manejo anterior: Campo nuevo

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm Bray I	Potasio meq./100 gr
5,2	2,2	5	0,24

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 27/11/85

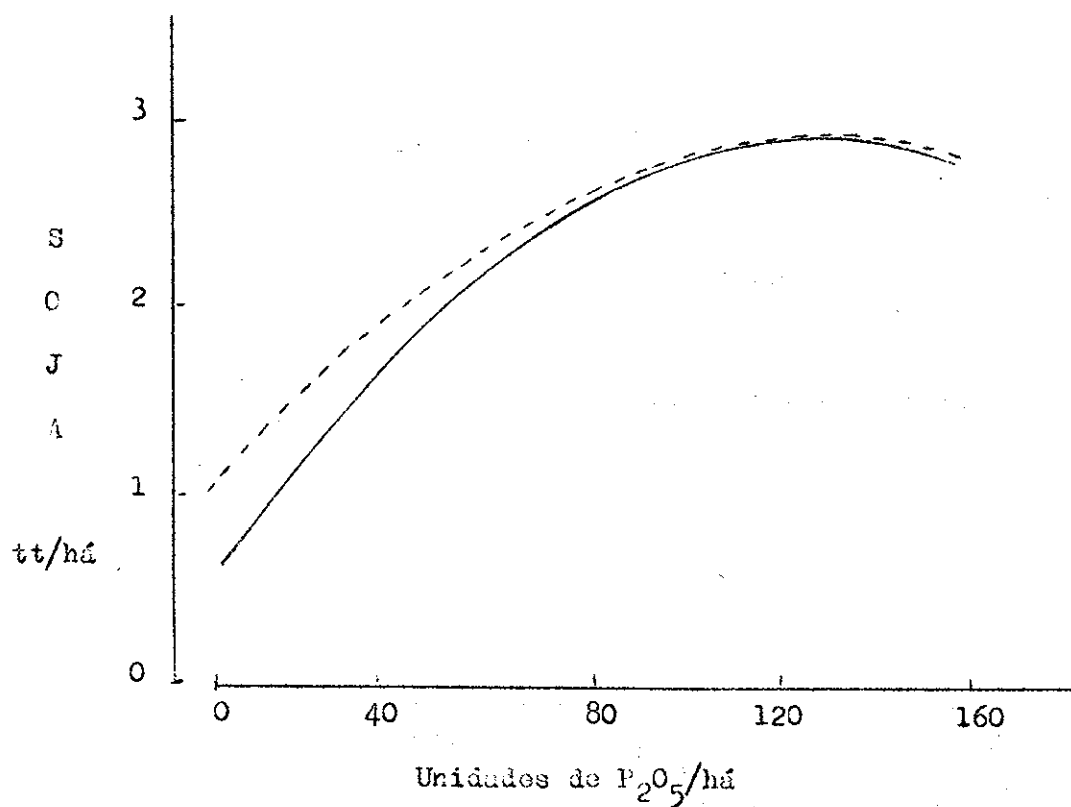


Fig. 13 Respuesta a fósforo. Unidad Vergara.
Río Branco. Zafra 1985-86

Resultados y discusión

El rendimiento medio del ensayo fue de 2.349 kg/há y tuvo un coeficiente de variación de 6,74 %, encontrándose diferencias significativas al 1%.

Existió una importante respuesta a fósforo. La curva ajustada se presenta en la gráfica 13.

El máximo físico fue de 128 U de P_2O_5 /há y el óptimo económico se alcanzó con 120 U de P_2O_5 /há.

En los niveles de fósforo donde se agregó nitrógeno existió interacción, como se ve en la figura 14.

No se encontró respuesta a potasio.

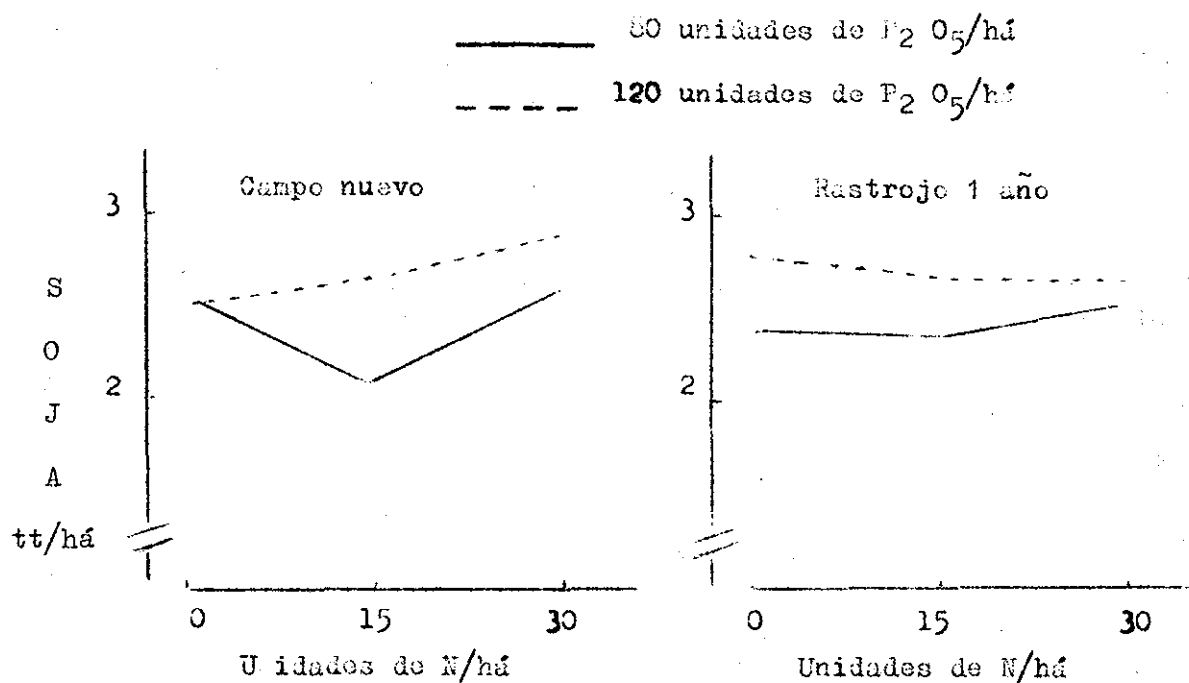


Fig. 14 Respuesta en dos niveles de fósforo.
Unidad de suelos Vergara: Río Branco

Ensayo 7

Ubicación: Ruta 18 y Camino a Vargas

Manejo anterior: Rastrojo 1 año

Análisis de suelo:

pH	M.O. %	Fósforo ppm		Potasio
		Bray I		meq./100 gr
5,2	2,1	10		0,22

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 27/11/85

Se encontraron diferencias significativas al 1%. El rendimiento medio fue de 2.417 kg/há. El coeficiente de variación de 6,93%.

Existió una importante respuesta a fósforo como se ve en la figura 13

El máximo físico se alcanzó con 135 U $P_2O_5/há$ y el óptimo económico con 123 U. $P_2O_5/há$.

No se obtuvo respuesta a potasio, ni tampoco a nitrógeno.

En la figura 14 se observa como existe un comportamiento diferente en la respuesta a nitrógeno según el manejo anterior.

Respuesta de la soja y localización del fertilizante fosfatado

Este ensayo se llevó a cabo con el objetivo de determinar la mejor localización del fertilizante fosfatado, y observar la existencia de interacción con la dosis del fertilizante.

Los tratamientos empleados fueron:

Tratamientos		localización
1	P 45	1/2 dosis al voleo superficial (disquera) + 1/2 dosis en el surco
2	P 90	
3	P 135	
4	P 45	Voleo superficial (disquera)
5	P 90	
6	P 135	
7	P 45	Voleo profundo (arado)
8	P 90	
9	P 135	
10	P 0	Testigo

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 30/11/85

Se hallaron diferencias significativas al 1%. El ensayo rindió en promedio 1.693 kg/há. y tuvo un coeficiente de variación algo elevado de 15,18%.

No existieron diferencias significativas entre los métodos de aplicación del fertilizante fosfatado. Se observó un color verde oscuro en las parcelas con fósforo localizado profundo y también se obtuvieron plantas más altas pero no existieron diferencias en rendimiento apreciables.

La respuesta a fósforo que e istió se presenta en la figura 15. El máximo físico se alcanzó con 115 U de P_2O_5 /há, y el óptimo económico fue de 105 U. de P_2O_5 /há.

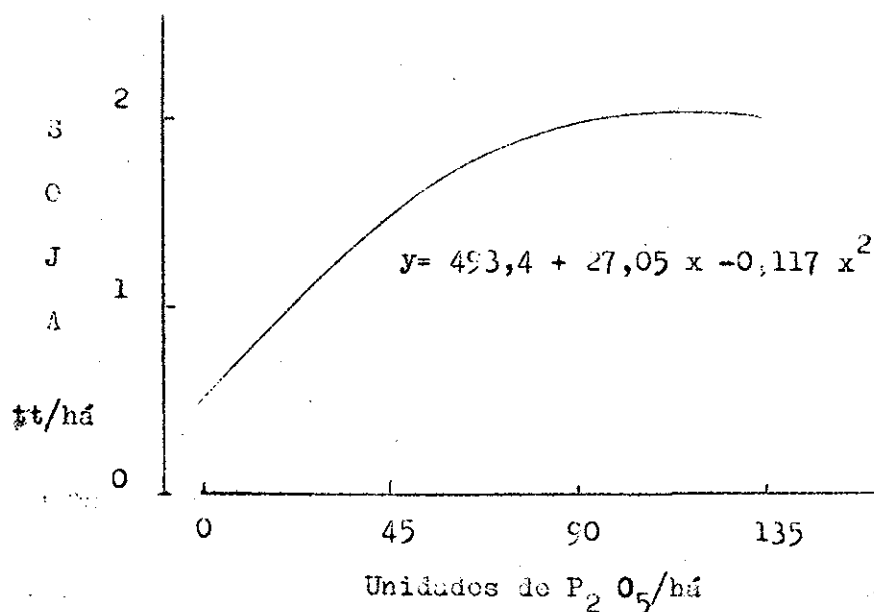


Fig. 15 Respuesta a fósforo. Unidad de suelos Vergara
Campo nuevo. Paso de la Laguna. Zafra 1985-86.
Ensayo: Localización del fertilizante fosfatado.

Evaluación de la respuesta a fuentes, tiempo y métodos de
aplicación del fertilizante

En la zafra pasada se realizó por parte del productor la aplicación de la dosis del fertilizante o parte de la misma un mes antes de la siembra. Por ese motivo se decidió evaluar su incidencia en el rendimiento y observar la existencia de interacción con fuente y niveles de fósforo. También se incluyeron tratamientos con starter nitrogenado. Además se intentó evaluar la incidencia del método de aplicación: todo al voleo o todo en el surco.

Los tratamientos empleados fueron:

Tratamientos	Método de aplicación	Dosis N	Fuente N	Moment. fósforo / 30 días	Aplicac. / dosis Siembra	Fuente de fósforo
1 N ₀ P ₅₀	Voleo	0	0	30		Superfosfato
2 N ₀ P ₁₀₀	"	0		100		"
3 N ₀ P ₅₀	"	0		50		Supertriple
4 N ₀ P ₁₀₀	"	0		100		"
5 N ₀ P ₅₀	"	0		—	50	Superfosfato
6 N ₀ P ₁₀₀	"	0		—	100	"
7 N ₀ P ₅₀	"	0		—	50	Supertriple
8 N ₀ P ₁₀₀	"	0		—	100	"
9 N ₁₈ P ₁₀₀	"	18	Urea	—	100	Supertriple
10 N ₁₈ P ₁₀₀	Surco	18	Urea	—	100	"
11 N ₁₈ P ₁₀₀	Voleo	18	Urea	—	100	Superfosfato
12 N ₁₈ P ₁₀₀	Surco	18	Urea	—	100	"
13 N ₁₈ P ₁₀₀	Surco	18	F. de A	—	46	F. de A.
	Voleo			—	56	Superfosfato
14 N ₁₈ P ₁₀₀	Surco	18	F. de A	—	46	F. de A.
	Voleo			54	—	Superfosfato
15 N ₀ P ₀		0		0	0	

Variedad: Bragg

Fecha de siembra: 6/12/85

Se encontraron diferencias significativas al 1%. El rendimiento medio fue de 1.904 kg/há y tuvo un coeficiente de variación de 10,1 %. En la figura 16 se muestra la interacción dosis/momento de aplicación que no fue significativa. También en esa figura se aprecia que existieron diferencias entre los momentos de aplicación. El mejor fue la aplicación inmediatamente previo a la siembra, obtuvo 250 kg/há a su favor.

Por último existió respuesta al agregado de fósforo. En la figura 17 se presenta la curva ajustada.

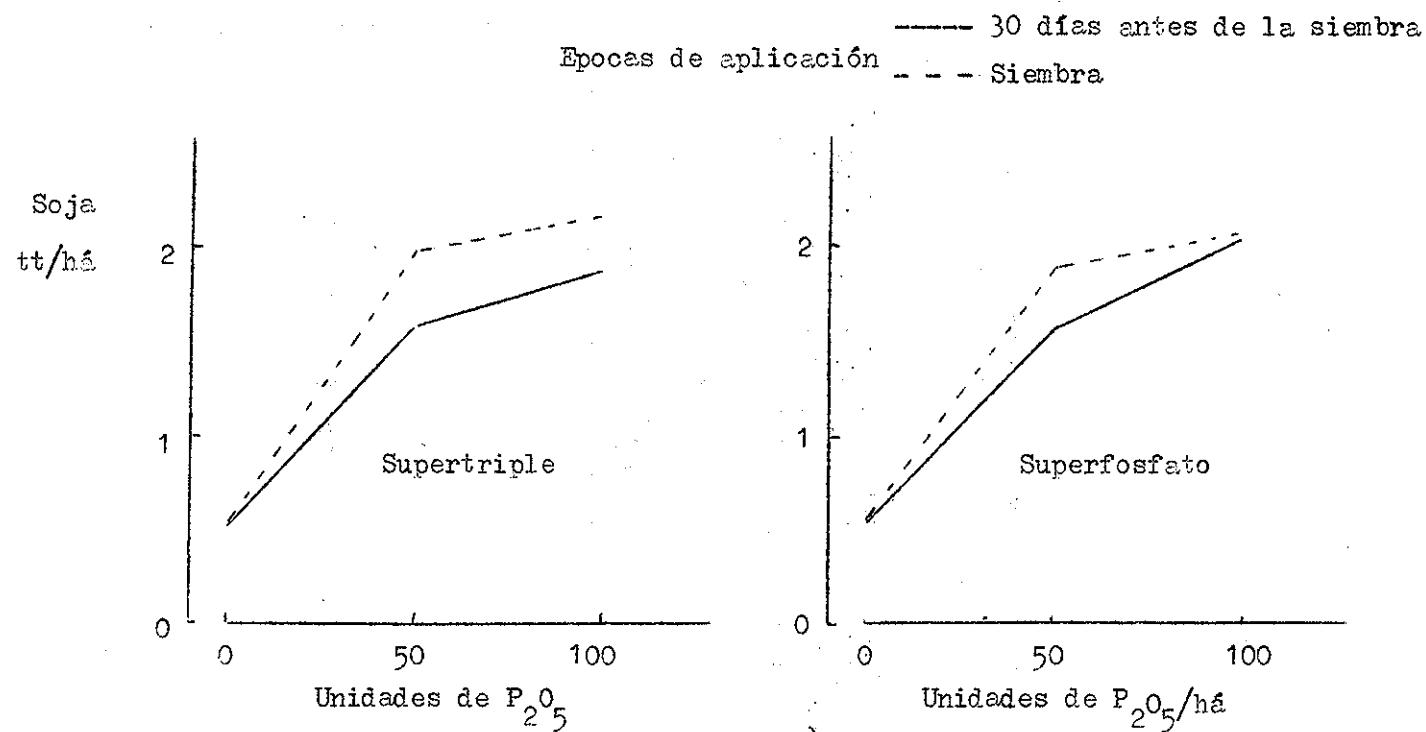


Figura 16 Efecto de la época de aplicación de dos fuentes de fósforo sobre el rendimiento de soja. Paso de la Laguna Zafra 1985-86
Ensayo: Evaluación del tiempo, fuente y dosis de aplicación del fósforo

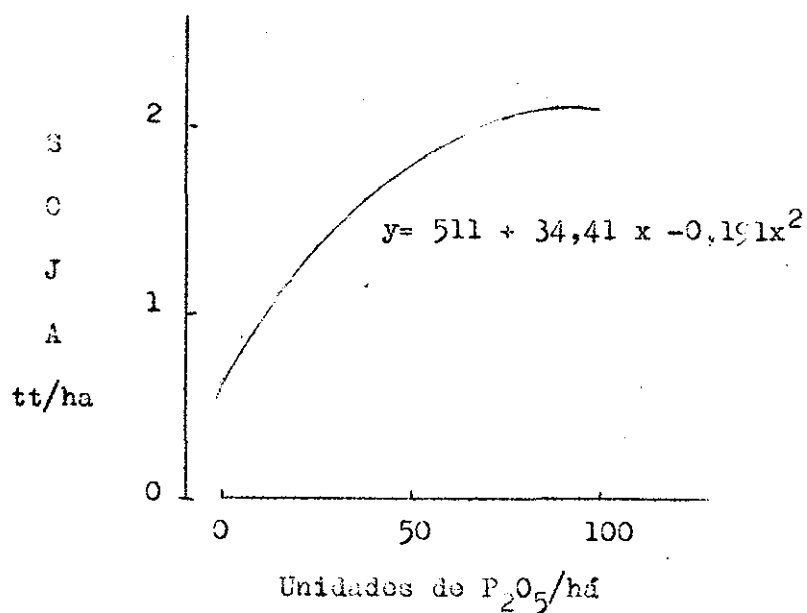


Fig.17 Respuesta a fósforo. Unidad de suelos Vergara. Campo nuevo. Paso de la Laguna
Ensayo: Evaluación del tiempo, fuente y dosis de aplicación del fósforo.

Los resultados presentados en Manejo de Soja son datos preliminares de Tesis de Graduación para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

FITOPATOLOGIACurasemillas en soja

Diseño: Bloques al zar con 4 repeticiones

Tamaño de parcelas: 400 semillas sembradas en líneas de 5 mts.
a 0,60 mts de separación. Con 200 semillas se sembró
un tercer surco para realizar conteo de nódulos en
muestreos sucesivos.

Fertilización: 180 Kgs/ha. de superfosfato de calcio.

Cuadro 42 -- Curasemillas -- Variedad Bragg

Tratamientos	Rend. Kgs/ha.	% Re- lativo	% de Emerg.	(+) No. de nódulos	% Germi nación
Testigo inóculado	1.690	100	84,0	1,4	94,3
Topsin 4	1.610	95	82,6	4,0	91,8
Benlate-50	1.582	94	82,0	3,3	94,8
Benlate-100	1.525	90	85,2	2,0	94,8
P I S/curar	1.494	88	72,4	0,3	92,3
Testigo S/inocular	1.447	86	80,2	0,7	93,0
T.M.T.D.	1.447	86	86,5	0,03	96,0
Tecto-60	1.419	84	81,0	1,0	93,4
P III C. (Ben. + T.M.T.D.)	1.408	83	53,2	0,2	92,8
P III S/Curar	1.407	83	79,6	6,9	97,5
P II C/Benlate + T.M.T.D.	1.385	82	84,8	1,0	62,8
Busan - 30 - A	1.350	80	79,6	0,03	85,8
Merplan - 10	1.334	79	84,3	0,4	87,0
Benlate + T.M.T.D.	1.330	79	86,0	0,0	92,8
P II S/Curar	1.319	78	37,4	0,3	61,3

continúa

continuación Cuadro no.42

Tratamientos	Rend. Kgs/ha.	% Re- lativo	% de Emerg.	(+) No. de nódulos	% Germinación
P.C.N.B.	1.316	78	84,4	1,1	94,3
Vitavax	1.312	78	83,0	0,1	94,0
Dithane M 45	1.310	78	86,2	0,0	91,3
Homai (T.M.T.D.)	1.300	77	82,0	0,3	94,0
Vitavax + T.M.T.D.	1.288	76	87,0	0,03	95,0
P I C/T.M.T.D.	1.265	75	80,3	0,2	91,3
Mujibon	1.220	72	82,5	0,0	93,0
Promedio	1.398		79,2	1,1	90,6
Tratamientos	*		**	**	
Bloques	*		**	**	
C.V. %	12,57		5,10	132,8	
MDS 0,05	287		0,06		
Fecha de Tratamiento :	26.11.85				
Fecha de Siembra:	3.12.85				

(+) Datos transformados por $\text{Log.}(1 + x)$.

Cuadro no. 43 - Curasemillas en soja - Variedad Forrest

Tratamientos	Rend. Kg/ha.	% Re- lativo	% Emer- gencia	(*)	
				Peso de Nod.(gr)	% Germi- nación
Topsin 4	1.905	100	63,2	0,33	87,5
Benlate-50	1.901	100	64,7	0,82	87,7
P.C.N.B.	1.901	100	54,5	0,41	87,5
Benlate 100	1.735	91	62,0	0,47	92,5
Busan-30 A	1.728	91,7	57,5	0,59	86,5
Dithane M 45	1.709	90	66,0	0,08	81,7
Merplan-10	1.696	89	62,2	0,17	85,5
Tecto-60	1.693	89	62,2	0,48	
Vitavax	1.692	89	61,7	0,20	85,0
Testigo inoculado	1.679	88,0	44,0	0,20	84,2
T.M.T.D.	1.654	87,0	67,5	0,02	86,5
Testigo S/Inocular	1.580	83,0	52,0	0,02	89,0
Mugivon	1.551	81	70,2	0,10	83,5
Benlate + T.M.T.D.	1.529	80	69,5	0,15	88,0
Homai	1.453	76	70,2	0,15	85,2
Vitavax + T.M.T.D.	1.431	75	65,0	0,02	86,7
Promedio	1.677	88	62,0	0,91	81,1
Tratamiento	NS		**	NS	
Bloques	NS		NS	NS	
C.V. %	13,8		5,0	124,3	

Fecha de Siembra: 3.12.85

Fecha de Tratamientos: 25.11.85

(*) Datos transformados por Log. (1 + x).

Efecto de la supresión de agua en diferentes etapas del crecimiento del cultivo de arroz

- Objetivos: 1) Estudiar el efecto de la suspensión de agua en diferentes momentos sobre el rendimiento y la calidad industrial.
- 2) Evaluar los daños provocados al cultivo por el largo del período con falta de agua.

Antecedentes: El gasto de agua en el cultivo de arroz alcanza cifras muy importantes en volumen y en costo.

Fundamentación: El déficit de agua soportado en la chacra puede tener un significado económico muy importante, según sea el momento y la duración del mismo. Interesa evaluar objetivamente el daño provocado sobre el rendimiento y la calidad industrial, ya que por distintas circunstancias esta situación se puede presentar en la práctica.

Materiales y métodos: Ubicación: Arroz del Sistema Arroz-Soja del campo experimental de Paso de la Laguna.

Suelo: Brunosol de la Unidad "La Charqueada"

Fases del cultivo: Siembra 24/11/85
 Emergencia 2/12/85
 Macollaje (ini) 15/12/85
 Inundación 9/1 /86
 Primordio 30/1 /86
 Floración 6/3 /86
 Cosechas 1a) 30/4 /86
 2a) 12/5 /86

Tratamientos:

	Momento (mes)	Duración (días)	Fechas	Precipitación (mm)
1	2 ^o	30	3/1 a 3/2/86	195,4
2	3 ^o	30	3/2 a 3/3/86	107,2
3	3 ^o	10	3/2 a 13/2/86	20,6
4	3 ^o	10	13/2 a 23/2/86	57,9
5	3 ^o	10	23/2 a 4/3/86	28,7
6	4 ^o	30	1/3 a 30/3/86	93,4
7	4 ^o	20	1/3 a 20/3/86	84,0
8	4 ^o	10	1/3 a 10/3/86	9,1
9	4 ^o	10	10/3 a 20/3/86	74,9
10	4 ^o	10	20/3 a 30/3/86	9,4
11	5 ^o	30	30/3 a 30/4/86	75,6

Resultados:

1a. Cosecha

Trata- mientos	Rend. (kg/há)	Humedad (%)	Verde (%)	Número de granos		Peso de 1000 granos (grs)
				llenos	vacíos	
1	3.692	24,4	5,6	1.907	1.098	24,0
2	3.336	23,5	5,6	1.922	1.478	23,8
3	7.503	21,5	3,6	1.983	302	24,5
4	7.118	20,4	13,9	2.018	1.072	22,9
5	7.191	22,5	4,7	2.006	405	24,2
6	6.435	20,4	4,5	1.934	639	24,4
7	6.999	19,8	2,2	1.976	320	24,6
8	6.517	16,9	3,5	1.979	319	24,6
9	7.489	19,2	2,5	1.924	441	25,1
10	7.047	19,1	2,8	1.989	322	24,6
11	7.445	18,7	1,8	1.965	423	24,7

2a. Cosecha

1	4.540	20,5	3,4	1.947	1.265	23,2
2	5.717	19,1	0,3	2.003	578	23,9
3	6.814	18,7	0,3	1.927	562	24,5
4	6.420	23,4	1,6	1.837	1.620	24,1
5	6.538	19,9	0,6	1.980	530	24,2
6	6.757	18,5	0,7	1.921	927	23,8
7	8.128	20,4	1,3	1.910	884	24,5
8	6.573	17,8	0,3	1.902	656	24,7
9	6.097	19,3	0,4	2.028	578	24,7
10	7.646	17,5	0,1	1.932	611	24,5
11	7.770	17,6	0,2	1.873	754	24,3

Enfermedades:

Se determinó, a la cosecha, el grado de severidad de ataque de Sclerotium y Rhizoctonia, obteniendo los siguientes resultados:

Tratamiento	grado de severidad (%)	
	Sclerotium	Rhizoctonia
1	46	43
2	31	25
3	55	39
4	54	33
5	75	17
6	51	25
7	35	15
8	46	42
9	62	10
10	60	20
11	66	23

Momento de retiro del agua y épocas de cosecha del cultivo de arroz

- Objetivos: 1) Determinar el momento más apropiado para retirar el agua de inundación, previo a la cosecha.
- 2) Estudiar el efecto de la época de cosecha sobre el rendimiento y la calidad industrial.
- 3) Relacionar la humedad del suelo con el huelleado de la maquinaria de cosecha.

Antecedentes: La cosecha en en agua es una práctica corriente. El rastreo de arroz queda con un microrrelieve muy irregular que dificulta la salida del agua y las posteriores prácticas culturales de preparación de tierras o siembras de praderas en cobertura.

Fundamentación: El retiro del agua de inundación, antes de la cosecha posibilitaría secar el suelo y tener piso firme para levantar el grano sin dejar las huellas características actuales. Con esta práctica no se afectaría la calidad y el rendimiento del arroz.

Otras ventajas serían las de poder preparar el suelo en tiempo para siembras posteriores, en épocas apropiadas. Se reduciría el gasto de agua de riego, al no tener que mantener el nivel de inundación hasta la cosecha y se podrían obtener importantes ahorros en la operación y reparación de la maquinaria de cosecha y laboreo.

Materiales y Métodos: 1) Diseño: Parcelas divididas con 3 repeticiones:

a) Parcela grande: Momento de drenaje:

- A) 15 días post-floración
- B) 25 " " "
- C) 35 " " "
- D) 45 " " "
- E) Cosecha tradicional con agua.

b) Parcela chica: Época de cosecha:

- I) 45 días post-floración
- II) 55 " " "
- III) 65 " " "
- IV) 75 " " "

2) Ubicación: Arroz del Sistema Arroz-Soja en el Campo Experimental de Paso de la Laguna.

3) Suelos: Solod, Brunosol y Solonetz solodizado de la Unidad "Charqueada" (bloques)

4) Siembra: 24.11.85

5) Floración: 6.3.86

Resultados: Las características estudiadas no responden a épocas de drenaje, pero si a épocas de cosecha, según se aprecia en el siguiente cuadro:

- Efecto de las épocas de cosecha sobre los parámetros estudiados.

		Épocas de cosecha			
	Nivel	I	II	III	IV
	%				
Rendimiento(Kg/ha)	1	6941	6837	6701	5795
Verde (%)	1	13,6	3,9	0,3	0,1
Humedad (%)	1	22,4	18,2	15,5	15,0
Peso de 1.000 granos(grs)	1	22,6	23,8	23,7	24,2
Blanco total (%)	5	67,6	69,8	70,1	69,0
Entero (%)	1	55,4	60,2	55,5	58,3
Quebrado (%)	1	12,3	9,7	14,6	10,8
Panza Blanca (%)	1	5,8	7,3	9,6	12,2
Yesoso (%)	-	0,15	0,14	0,18	0,14

De acuerdo a estos resultados es posible drenar la chacra en cualquier momento estudiado, sin afectar el rendimiento y la calidad industrial. Serían convenientes las fechas más tempranas para lograr un secado más rápido del suelo y poder entrar antes con la maquinaria de cosecha, sin dejar huellas.

La fecha de cosecha más adecuada es la II (55 días post-floración), ya que el rendimiento es de los más altos, el porcentaje de verde es aceptable, la humedad del grano no es muy alta, el porcentaje de blanco total y entero es el más alto, y el porcentaje de quebrado y panza blanca es de los más bajos.

De acuerdo a los datos de humedad de suelo y penetración, se logró un piso aceptable para la cosecha en seco a 55 días post-floración, para la primera y segunda fecha de drenado, y a los 55 a 60 días para la tercera fecha. Lluvias posteriores igualaron la humedad del suelo, dificultando la cosecha y postergando la recolección en seco.

96.

Evaluación de dos sistemas intensivos de producción en suelos
arroceros

Objetivos: 1) Determinar el comportamiento productivo a escala semi comercial de dos rotaciones intensivas en la Zona Baja, con la inclusión de prácticas de sistematización mejoradas que incluyen nivelación y drenaje.

2) Evaluar el control de malezas por la introducción de un cultivo carpido y un barbecho laboreado

Antecedentes: Los suelos arroceros han presentado tradicionalmente la dificultad de repetir cultivos, en gran parte debido a problemas de preparación de tierras por exceso de agua en invierno y a la invasión de ciertas malezas.

Fundamentación: La forma de eliminar encharcamientos es mejorando el escurrimiento superficial, a través de la nivelación y el drenaje, ya que las pérdidas por evaporación y percolación son muy pequeñas. Con estas prácticas se piensa mejorar la acción de los herbicidas, lo que se complementará con un cultivo carpido (soja) y un barbecho laboreado.

Ubicación: Campo Experimental de Paso de la Laguna

Suelos: Unidad "La Charqueada"

- a) Brunosol: 50%
- b) Solod : 30%
- c) Solonetz y Solonetz solodizado: 20%

Rotaciones: 1) Arroz - Soja
2) Soja - Arroz - Barbecho laboreado

Secuencia:	AÑO	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
		80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1		A	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A
2		S	A	B	S	A	B	S	A	B	S	A

A = Arroz

S = Soja

B = Barbecho laboreado

Superficie:

- a) Total: 10 hás
- b) Cada rotación tiene 5 hás con la misma proporción de suelos.

Rotación Arroz - Soja (Arroz 1985/86)

- 1) Preparación de tierras: a) 1 excéntrica
b) 2 disquedadas
c) 2 landplane
d) 1 valetadeira
- 2) Siembra: 24/11/85
Var.: Bluebelle, certificada: 190 kg/há
- 3) Fertilización: a) Basal: 20-40-0 140 kg/há
b) Cobertura: Urea 70 kg/há
- 4) Herbicidas: a) Inicial: STAM 12 l/há 17/12/85
b) Inundación: ORDRAM 6 l/há 9/1/86
- 5) Labores post-siembra: Hacer taipas y drenajes: 18/12/85
- 6) Fases fenológicas: a) Emergencia: 2/12/85
b) Inicio macollaje: 15/12/85
c) Primordio floral: 30/1/86
d) Floración 50%: 6/3/86
e) Cosecha: 6/5/86
- 7) Riego: a) 1 baño 20/12/85 1000 m³/há
b) Inundación 9/1/86 1500 m³/há
c) Mantenimiento 3500 m³/há
d) Retiro del agua 21/4/86
Total 6000 m³/há

Rotación Soja - Arroz - Barbecho laboreado (Soja 1985/86)

- 1) Preparación de tierras: a) 1 excéntrica
b) 2 disquedadas
c) 2 landplane
d) 1 valetadeira
- 2) Herbicida: Trifluoralina 2,5 l/há
Presiembra incorporada: 23/11/85
- 3) Siembra: var. Bragg 24/11/85
70 kg/há inoculada
- 4) Fertilización: 140 kg/há 20-40-0
Basal con la siembra
- 5) Labores culturales: a) 2 carpidas: 17/12/85 y 15/1/86
b) 1 insecticida contra lagarta de la hoja
Thiodan 35 EC: 2,5 l/há

98.

- 6) Fases fenológicas: a) Emergencia: 1/12/85
 b) Floración (50%): 8/2/86
 c) Cosecha : 15/5/86

Resultados

a) Fertilidad

El nivel de fertilidad del suelo medido a través del fósforo (Bray I) ha mejorado a través de los años. Esta evolución se expresa, para el Solod, en el siguiente cuadro:

AÑO	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Rotación 1)	2	4	8	10	-	14	15
Rotación 2)	2	4	-	13	12	14	9

El pH (5,5), la materia orgánica (%) y el potasio (0,15 m.e./100 gr), se han mantenido constantes.

b) Rendimiento (tt/há)

- 1) La evolución de rendimientos en las dos rotaciones se expresa en el siguiente cuadro:

Año Agrícola	ROTACION	
	1	2
79/80	Arroz 5,60	Soja 2,00
80/81	Soja 2,08	Arroz 7,01
81/82	Arroz 6,20	Barb. Lab. -
82/83	Soja 2,60	Soja 2,24
83/84	Arroz 4,04	Arroz 4,69
84/85	* Soja 0,58	Barb. Lab. -
85/86	Arroz 5,06	Soja 2,00

(*) El bajo rendimiento fue debido a una intensa granizada ocurrida el 31/12/84 con plantas de 20 cm de altura, que afectó considerablemente la población de plantas y la cosecha posterior.

- 2) En el último periodo la rotación 1 se cultivó con arroz y la rotación 2 con soja, siendo los rendimientos por suelo los siguientes:

Suelo	Rotación	
	1 (Arroz)	2 (Soja)
Solod	4,88	2,14
Brunosol	5,44	2,39
Solonetz solodizado	4,69	1,17 **
Promedio	5,06	2,00

** El bajo rendimiento del Solonetz solodizado se debió al encostramiento ocurrido en la emergencia de la soja

Población de plantas y nivel de nitrógeno en maíz con riego

Antecedentes: El maíz se presenta en la Zona Este del país, como otra alternativa agrícola, para el productor que cuenta con la infraestructura de riego instalada.

El cultivo es muy sensible a los déficits hídricos, que casi regularmente se presentan en la época estival, próximos a su floración.

Fundamentación: El conocimiento de la población de plantas que mejor se ajusta a la agricultura de riego o de lluvia tiene importancia en la economía de insumos para lograr óptimos rendimientos. De la misma forma el nivel de nitrógeno, elemento muy soluble y fácil de lavar del suelo, debe ser determinado.

Existe interacción entre las tres variables a estudio (población, fertilidad y riego), por lo que es de suma importancia determinar cual es la combinación más adecuada para la agricultura de riego o de secano.

Diseño: Parcelas divididas con 4 repeticiones, en dos ambientes: riego y secano.

Parcela grande: Nitrógeno

Tratamiento: 0-50-100-150 unidades/há

Parcela chica: población de plantas

Tratamientos: 40.000 - 60.000 - 80.000 plantas/há

- Determinaciones:**
- 1) Balance hídrico diario y muestreos periódicos de humedad del suelo, para fijar el momento de riego. El umbral es de 20% en los 30 cm superiores del suelo.
 - 2) Rendimiento (kg/há) de grano con 14% de humedad
 - 3) Mazorcas por planta
 - 4) Granos por mazorca
 - 5) Peso de 100 granos
 - 6) Plantas a la cosecha
 - 7) Plantas quebradas
 - 8) Plantas volcadas
 - 9) Porcentaje de mazorcas caídas
 - 10) Porcentaje de grano y de marlo en la mazorca
 - 11) Altura de planta
 - 12) Altura de espiga

Resultados: A) No fue necesario regar

B) No hubo respuesta a nitrógeno

C) Hubo respuesta a población de plantas

1) Altamente significativa (1%): a) Rendimiento

b) Mazorca por planta

2) Significativa (5%): a) granos por mazorca

b) altura de espiga

Efecto de la población de plantas sobre maíz

Parámetro	Población (plantas/há)		
	40.000	60.000	80.000
Rendimiento (kg/há)	4.534	5.894	6.698
Mazorca por planta	1,05	0,96	0,86
Granos por mazorca	340	327	307
Altura de espiga	0,54	0,57	0,57

Evaluación de híbridos de maíz con riego en la Zona Este del país

- Objetivos: 1) Estudiar el comportamiento productivo del maíz con riego
 2) Evaluar los cultivares que mejor se adaptan a los suelos arrosables de la Cuenca de la Laguna Merin

Antecedentes: El maíz es un cultivo muy sensible al stress hídrico en pre y post floración. Casi todos los veranos presentan un período seco de duración y ubicación variable. El maíz podría integrar una rotación agrícola con el arroz en la Zona Baja.

Fundamentación: Los suelos arrosables que cuentan con la infraestructura de riego, permitirían solucionar el déficit hídrico del maíz, sin incrementar mayormente los costos.

Como estos suelos son pesados, de topografía plana y por lo tanto mal drenados, es importante determinar cuales son los cultivares que mejor se adaptan.

Ensayos: 4 Río Branco 1
 Paso de la Laguna 2 (1a. y 2a. época)
 Coronilla 1

Diseño: Bloques al azar con 3 repeticiones
 Tratamientos: 25 híbridos

Población: 70.000 plantas - 0,70 m entre líneas
 - 0,20 m entre plantas

Parcela: 2 surcos de 8,20 m de largo

Cosecha: 7,15 m * 1,40 m = 10 m²

Fertilización: 1) Basal: 250 kg/há de 20-40-0
 2) Cobertura: 109 kg/há de urea
 Total: 100 unidades de N
 100 unidades de P₂O₅

Siembra en camellón

Particularidades de cada ensayo

	Río Branco	Paso de la Laguna I	Coronilla	Paso de la Laguna II
Suelo	Planosol	Brunosol	Gleysol	Brunosol
Uso anterior	C. Natural	R. arroz	Arroz	Rast. arroz
Herbicida	No	Erradicane	Dual+Atra-zina	Erradicane
Fecha de siembra	28/11/85	3/12/85	22/12/85	8/1/86
Insecticida(Thiodan)	11/12/85 y 5/1/86	31/12/85	21/1/86 y 4/2/86	3/2/86
Riego(por surcos)	11/3/86	10/1/86 y 13/3/86	2/1/86	10/1/86 y 13/3/86
Fecha de cosecha	30/4/86	26/5/86	30/5/86	30/6/86

Determinaciones: 1) Balance hídrico diario y muestreos periódicos de humedad de suelo.

- 2) Rendimiento de grano con 14% de humedad
- 3) Porcentaje de humedad de cosecha
- 4) Días a floración masculina y femenina
- 5) Altura de planta
- 6) Altura de espiga
- 7) Mazorcas caídas
- 8) Plantas quebradas
- 9) Plantas volcadas
- 10) Plantas a la cosecha
- 11) Índice de prolificidad (Mazorcas por plantas)
- 12) Peso de grano y marlo a la cosecha
- 13) Porcentaje de mazorcas enfermas (Daño de hongos)
- 14) Tipo de espiga (Uniformidad)
- 15) Daño de gusano (A la punta del choclo)
- 16) Color de grano

Resultados:

Rendimientos: en el siguiente cuadro se presentan los rendimientos absolutos y relativos de cada ensayo, y el promedio de los cuatro, por el cual están ordenados de mayor a menor.

Híbridos de maíz en la Zona Este. Zafra 1985-86

Híbridos	Río Branco		P. Laguna I		Coronilla		P. Laguna II		Promedio	
	kg/há	Rel.	kg/há	Rel.	kg/há	Rel.	Kg/há	Rel.	kg/há	Rel.
DK 2F-11	6.597	128	8.293	166	4.960	103	6.506	137	6.589	134
Pioneer 6872	5.753	111	7.640	153	6.408	133	6.029	127	6.458	131
DK 3F-21	5.843	113	7.758	156	4.894	101	6.070	128	6.141	124
Pioneer 6875	5.919	115	6.957	140	5.791	120	5.209	110	5.969	121
DK 3F-22	6.280	122	7.141	143	4.479	93	5.362	113	5.816	118
DK 4F-32	4.898	95	6.380	128	5.014	104	6.061	128	5.588	113
Tribrido 84	5.807	112	6.849	137	4.219	87	5.289	111	5.541	112
Morgan 303	5.919	115	5.660	113	4.768	99	5.326	112	5.418	110
RF 67	4.155	80	5.865	118	5.197	107	5.355	113	5.143	104
YCH 43	6.314	122	3.888	78	6.109	126	3.927	83	5.060	103
DEL PLATA 101	4.576	89	5.416	109	4.826	100	5.241	110	5.015	102
RF 78	5.127	99	5.422	109	4.777	99	4.706	99	5.008	102
ASGROW 352	4.925	95	4.629	93	5.565	115	4.654	98	4.943	100
KH 673 A	5.435	105	3.886	78	5.441	113	4.965	105	4.932	100
RF 79	5.380	104	3.821	77	4.899	101	4.885	103	4.746	96
X CK 39	3.832	74	4.579	92	5.061	105	5.424	114	4.724	96
Funk's G 411	4.816	93	5.330	107	4.097	85	4.623	97	4.717	96
Record 120	5.110	99	4.968	100	3.806	79	3.893	82	4.444	90
Norkin 4-280	5.134	99	3.173	64	4.452	92	4.641	98	4.350	88
M. Triunfador	5.365	104	4.093	82	3.761	78	4.037	85	4.314	87
Pioneer 515	4.749	92	3.118	63	5.238	108	4.051	85	4.289	87
Record 156	5.232	101	3.673	74	4.153	86	4.021	85	4.270	87
LE 8314	3.347	65	3.561	71	3.585	74	4.346	92	3.710	75
Asgrow Ax 252	5.354	104	729	15	5.262	109	2.158	45	3.376	68
Plata TV 28	3.276	63	1.844	37	4.113	85	1.921	40	2.789	57
Promedio	5.166	100	4.987	100	4.835	100	4.748	100	4.934	100
L.S.D. (0,05)	860	17	1.028	21	899	19	1.308	28		
C.V. %	10.11		12.54		11.3		16.76			

Nombre del material	Semilla entregada	Empresa	Localización	Semilla disponible (*)
Línea 48	230 kg	SAMAN	Gutierrez-Lavalleja	215 bls (S.C.)
Línea 48	160 kg	A.C.A.	7ma Sec. -T y Tres	2.950 kgs (S.C.)
Línea BR(EEE)409	174 kg	A.C.A.	7ma Sec. -T y Tres	2.450 kgs (S.C.)
Línea BR(EEE)409	111 kg	CASARONE	7ma Sec. -T y Tres	5.964 kgs (C)
Línea BR(EEE)409	88 kg	CASARONE	Río Bran.-C. Largo	13.700 kgs (S.C.)
Línea 44	176 kg	CASARONE	7ma Sec. -T y Tres	70 bls (S.C.)
Línea 44 eliminada	168 kg	COOPAR	Arroyito -Rocha	36 lgs (S.C.)
Línea 1115-3	158 kg	ARROZAL 33	Rincón - T. y Tres	3.200 kgs (C)

(*) (S.C.) - Semilla sin clasificar
(C) - Semilla clasificada

1.3 Estudio de atípicos de Bluebelle

En los últimos años se ha observado cierto aumento en la frecuencia de aparición de plantas atípicas en las hileras de producción de semilla madre de la variedad Bluebelle. Este lógicamente traía un aumento de atípicas en las siguientes etapas de Multiplicación (Fundación, Registrada, ect). Una explicación a este hecho, estaba dado por la posible ocurrencia de cruzamientos naturales con las otras variedades en multiplicación, pese a que se respetarán las distancias de aislación previstas para este cultivo (se dejan fajas de 10-15 metros, cuando la Ley exige 3 metros).

Esa creencia se veía reforzada por el hecho que en los últimos 3 años, el mayor aumento de atípicas estaba dado por el "tipo 404", que se asemeja mucho a un cruzamiento entre Bluebelle y EEA 404. Justamente en estos últimos años se ha hecho coincidir (por fecha de siembra) las floraciones de ambas variedades para facilitar su cosecha, además de evitar daño de pájaros que ocurrían si la var. EEA 404 quedaba para cosechar después.

La bibliografía consultada a su vez, confirmaba como una de las razones fundamentales del deterioro genético de una variedad con muchos años de multiplicación, a la ocurrencia de cruzamientos naturales con otras variedades. Se cita entre 0,5% y 2,5% de cruzamiento, según la variedad y las condiciones climáticas.

En función de esto en la zafra 84-85 se decidió realizar un estudio tendiente a confirmar o no este hecho, con el fin de tomar las medidas más adecuadas para evitarlo.

La hipótesis más lógica era la de que la aparición de una planta atípica en una hilera de semilla madre, provenía de un cruzamiento natural ocurrido en un grano de la panícula seleccionada el año anterior y generadora de esa hilera. Estos cruzamientos naturales tendrían principal incidencia en el área de semilla Madre, ya que dado su reducida dimensión unos pocos de ellos darían un porcentaje significativo. Por esta misma razón los cruzamientos que pudieran ocurrir en las áreas de semilla Fundación, tendrían menor relevancia.

Aceptando lo antedicho resultaría que la mayoría de los atípicos que aparecieron en las hileras de Madre serían una F1. En general son eliminadas en el "roguing", aunque siempre alguna sigue a Fundación. Además se producirían nuevos cruzamientos (con otras variedades vecinas, ó con los mismos atípicos) no detectables que también irían a Fundación, en la cual aparecerían entonces plantas F1 y F2. También pese a su eliminación manual es inevitable que se escapen algunas.

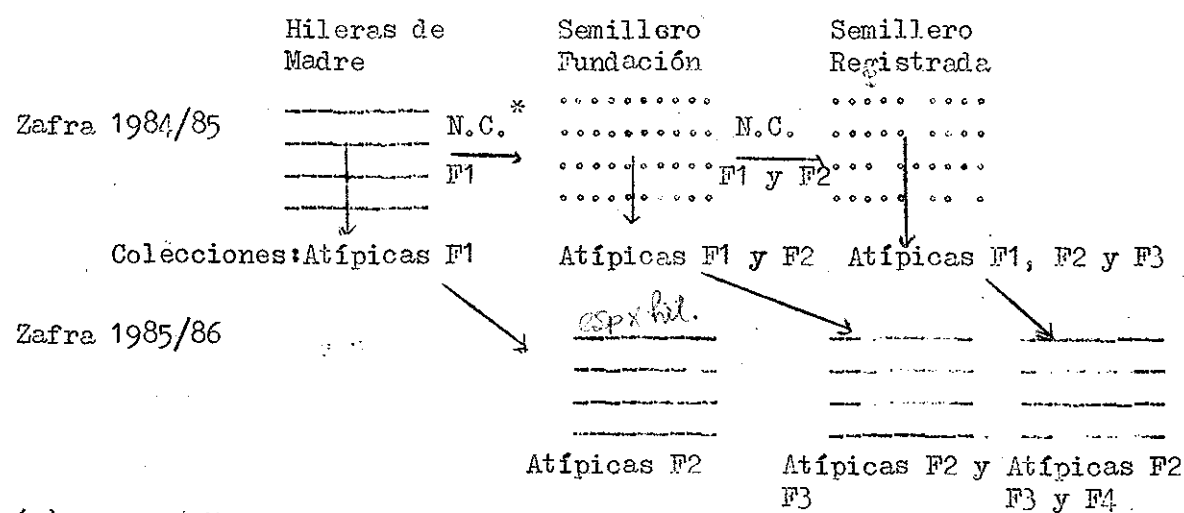
Además en Fundación se pueden producir cruzamientos nuevos (por vecindad con otras variedades) lo que daría que en Registrada pudieran aparecer plantas atípicas F1, F2 y F3.

Sobre esta base se realizó el estudio que se presenta en este informe. En la zafra 1984-85 se coleccionaron panículas de los diversos tipos de atípicas que aparecen normalmente. Estas colecciones se hicieron a nivel de líneas de semilla Madre, de chacra de Fundación y de una chacra de Registrada.

Los tipos coleccionados fueron cuatro: Tipo 404, Tipo "Paja Blanca" de grano largo, Tipo "Paja Blanca" de grano medio y Tipo "Paja Blanca" de grano corto.

En la zafra 1985-86 se sembraron en panículas por hileras, los distintos grupos de atípicas. En el correr del ciclo de este cultivo se fue observando el resultado de una nueva generación en cada uno de estos materiales.

De acuerdo a la hipótesis planteada estarían en F2 los provenientes de hileras de Madre, en F2 y F3 los de chacra de Fundación y en F2, F3 y F4 los de chacras de Registrada. En el diagrama que sigue se esquematiza el trabajo realizado y los supuestos planteados:



(*) N.C. - Nuevos cruzamientos

La observación de estas hileras permite confirmar con bastante seguridad el origen del problema.

Las hileras provenientes de panículas seleccionadas de hileras de semilla Madre, presentaban una diversidad genética total coincidiendo con lo que es una F2. En las hileras de "Tipo 404" por ej. se podrían observar desde plantas muy parecidas a Bluebelle a plantas muy parecidas a EEA 404 pasando por toda la gama de intermedios.

En las hileras de panículas provenientes de chacras de Fundación y Registrada, el panorama se presentó bien diferente. Se observaba una mayor uniformidad dentro de hilera, apareciendo una diferencia marcada entre hileras. Esto se asentaba en Registrada respecto a Fundación. Este sería el proceso lógico a medida de que aparecen F3 y F4, en las cuales las sucesivas autofecundaciones van creando diversos tipos de materiales cada vez mas homocigotos, lo que daría mayor uniformidad en cada hilera, pero notables diferencias entre ellas.

En resumen se estaría confirmando que las distancias de aislación que se están utilizando no serían suficientes para evitar una alta frecuencia de cruzamientos naturales. Dado que es imposible dejar mucho más distancia que la actual, ya este año en el ordenamiento de la chacra de semilla, se retiraron lo más posible las áreas de Madre, considerando que es la etapa más peligrosa. Como ejemplo el área de Semilla Madre de Bluebelle se encontraba a 65 mts de el material más cercano. De no lograrse con esto la disminución del problema, habría que ir a chacras separadas lo cual es más difícil, sobre todo en las variedades nuevas en las que se siembran pequeñas áreas.

2. Soja

Los semilleros de soja de la Estación Experimental del Este se realizan en un campo del Sr. Mario Núñez, vecino al Paso de la Laguna. Dicho predio se utiliza bajo arrendamiento para soja y posteriormente para la producción de semilla de lotus, trébol blanco y Sudangrás cat. Fundación. La renta se paga por intermedio del Convenio CIAAB - ANAPROSE (Asociación Nacional de Productores de semilla).

Las condiciones climáticas durante el período de cultivo fueron muy buenas. Sin embargo hubo problemas en la siembra, ya que inmediatamente a esta (8/11/85), ocurrieron abundantes lluvias con temperaturas muy elevadas (en P. de la Laguna se registraron temperaturas de suelo de hasta 36 °C). Esto provocó pérdidas importantes de semilla, teniendo que sembrarse una parte de Bragg y quedando algunas variedades con un stand bajo de plantas. Pese a estos percances los rendimientos fueron buenos, presentándose a continuación los detalles de producción:

Variedad	Categoría	Area	Rendimiento	Semilla obtenido
Bragg	Fundación	9,46 hás	2.267 kg/há	20.550 kg
Forrest	Madre	88 hil.		22 kg
Forrest	Fundación	3,62 hás	1.792 kg/há	5.500 kg
Ransom	Madre	83 hil.		21,5kg
Ransom	Madre	0,3 hás	2.574 kg/há	600 kg
IAS 5	Madre	85 hil.		eliminada
IAS 5	Multiplic.	0,7 hás	2.364 kg/há	eliminada
IAS 5 *	Madre-Brasil			134 kg
Perola*	Madre-Brasil			120 plantas
Bay	Madre	62 hil.		20 kg
Bay	Multiplic.	0,4 hás	1.986 kg/há	600 kg
JC 5625	Madre	82 hil.		23 kg
JC 5625	Multiplic.	0,7 hás	2.540 kg/há	1.550 kg
Hutton	Multiplic.	8,6 hás	1.904 kg/há	550 kg

Las variedades brasileñas IAS 5 y Perola se incluyeron en el registro de certificación el año anterior. Como sedisponía solo de la semilla del campo experimental, se solicitó por intermedio del IICA la obtención de algún pequeño volumen de semilla básica de su lugar de origen.

Como suelo ocurrir con estos pedidos internacionales, la semilla llegó el 15 de diciembre (100 kgs de cada una), no disponiéndose de tierras libres para ellas. Por esta razón se buscó a algún productor que aún no hubiera terminado la siembra, dispuesto a colaborar en la multiplicación de este material. En la chacra del Sr. Isidro Falero se sembraron las dos variedades el 16/12/ ya con condiciones muy adversas en cuanto a humedad de suelo. La emergencia fue pésima, pudiéndose cosechar a mano algunos kilos de IAS 5 y sólo plantas de Perola. Con esto se procurará avanzar en la multiplicación en la zafra que viene.

La multiplicación de IAS 5 que se venía haciendo a partir del material de experimentación, se eliminó debido al elevado porcentaje de mezcla varietal que presentaba.

En razón de los volúmenes existentes, este año se dispondrá de semilla Fundación de Bragg y Forrest.

En la Reunión del Comité de Certificación de Cultivos de Verano realizada el 15/8/86 en La Estanzuela se resolvió mantener en Certificación las variedades que ya estaban en la zona: Bragg, Forrest, Ransom, IAS 5 y Perola. A su vez se eliminaron del registro provisorio Hutton y la IAS 2, incluyendo en éste a la línea brasileña JC 5625. En registro provisorio que dieron entonces: Bay y JC 5625.

En base a estas decisiones se seguirá en la próxima zafra con los materiales que ya se estaban trabajando a excepción de la Hutton.

Si no existen inconvenientes climáticos extremos, será posible disponer el año que viene de semilla Cat. Fundación de las variedades: Bragg, Forrest, Ransom o IAS 5 (en menor cantidad). Será posible a su vez obtener Semilla Madre de JC 5625 y Bay como para producir semilla Cat. Fundación al otro año.

Actualmente se disponen de pequeños volúmenes de semilla provenientes de las multiplicaciones de Bay y JC 5625. Se piensa distribuirla entre las empresas semilleras que integran el Programa de Certificación en la región, con el fin de que se pueda observar su comportamiento a nivel semi-comercial. Además aunque no tengan una pureza genética como para certificar, se podrán aumentar los volúmenes de semilla comercial.

Para la producción de semilla Madre, se poseen colecciones de plantas de las distintas variedades. El detalle es el siguiente:

Bragg	100 plantas	IAS 5	120 plantas
Forrest	120 plantas	Bay	120 plantas
Perola	120 plantas	JC 5625	120 plantas

Estas plantas son cosechadas individualmente sembrándose una hilera con la semilla obtenida de cada una de ellas. Con la Var. Ransom no se realizará este trabajo ya que este año presentaba una pureza genética óptima.

