

大課題 農耕地土壌・水質環境保全技術の開発

小課題 東部バラグアイの水質環境の保全

バラグアイ農業総合試験場

試験項目 イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査

担当 土壌保全部門

1995年度 継続 2年目(1994~1998)

目的	最近東部バラグアイにおいては農地造成がすすんで森林が減少するとともに都市化が進行し、農地にたいする肥料・農薬の使用量も増加してきている。そこで土壌保全が水質環境の保全につながるとの立場からイグアス地域の湖沼、河川、地下水などについて定期的に水質調査を行なう。																																
試験方法	1. 採水地点 第1表 採水地点																																
	<table border="1"><thead><tr><th>試料名</th><th>採水地点</th></tr></thead><tbody><tr><td>1) イグアス湖中央部</td><td>km. 45 Calle20 先端</td></tr><tr><td>2) イグアス湖水門</td><td>イグアス湖水門</td></tr><tr><td>3) アカラウ川</td><td>km. 37 Calle 先端</td></tr><tr><td>4) モンダウ川</td><td>Ruta 6 モンダウ川橋</td></tr><tr><td>5) ピクボ川</td><td>ピクボ川下流 Camino 5 橋</td></tr><tr><td>6) サントドミンゴ川</td><td>サントドミンゴ川下流橋</td></tr><tr><td>7) km. 37 自家用井戸水</td><td>イグアス市郊外km. 37 自家用井戸水</td></tr><tr><td>8) km. 41 自家用井戸水</td><td>イグアス市街地km. 41 自家用井戸水</td></tr><tr><td>9) イグアス市水道水</td><td>イグアス市水道水</td></tr><tr><td>10) CETAPAR 水道水</td><td>CETAPAR 自家用水道水</td></tr><tr><td>11) CETAPAR 西側小河川</td><td>CETAPAR 西側低地湧水 (IEI CETAPAR水源)</td></tr><tr><td>12) バラグアイ川</td><td>アスンシオン市ランバレ地区バラグアイ川船着場</td></tr><tr><td>13) ウバカライ湖東岸</td><td>サンベルナルジノ地区棧橋</td></tr><tr><td>14) ウバカライ湖西岸</td><td>アレグア地区棧橋</td></tr><tr><td>15) ピラジュ川</td><td>ウバカライ湖流入河川、Ruta 2橋</td></tr></tbody></table>	試料名	採水地点	1) イグアス湖中央部	km. 45 Calle20 先端	2) イグアス湖水門	イグアス湖水門	3) アカラウ川	km. 37 Calle 先端	4) モンダウ川	Ruta 6 モンダウ川橋	5) ピクボ川	ピクボ川下流 Camino 5 橋	6) サントドミンゴ川	サントドミンゴ川下流橋	7) km. 37 自家用井戸水	イグアス市郊外km. 37 自家用井戸水	8) km. 41 自家用井戸水	イグアス市街地km. 41 自家用井戸水	9) イグアス市水道水	イグアス市水道水	10) CETAPAR 水道水	CETAPAR 自家用水道水	11) CETAPAR 西側小河川	CETAPAR 西側低地湧水 (IEI CETAPAR水源)	12) バラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区バラグアイ川船着場	13) ウバカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区棧橋	14) ウバカライ湖西岸	アレグア地区棧橋	15) ピラジュ川	ウバカライ湖流入河川、Ruta 2橋
	試料名	採水地点																															
	1) イグアス湖中央部	km. 45 Calle20 先端																															
	2) イグアス湖水門	イグアス湖水門																															
	3) アカラウ川	km. 37 Calle 先端																															
	4) モンダウ川	Ruta 6 モンダウ川橋																															
	5) ピクボ川	ピクボ川下流 Camino 5 橋																															
	6) サントドミンゴ川	サントドミンゴ川下流橋																															
	7) km. 37 自家用井戸水	イグアス市郊外km. 37 自家用井戸水																															
	8) km. 41 自家用井戸水	イグアス市街地km. 41 自家用井戸水																															
	9) イグアス市水道水	イグアス市水道水																															
	10) CETAPAR 水道水	CETAPAR 自家用水道水																															
	11) CETAPAR 西側小河川	CETAPAR 西側低地湧水 (IEI CETAPAR水源)																															
	12) バラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区バラグアイ川船着場																															
13) ウバカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区棧橋																																
14) ウバカライ湖西岸	アレグア地区棧橋																																
15) ピラジュ川	ウバカライ湖流入河川、Ruta 2橋																																
	2. 採水時期 第1回採水 1994年 9月 以後隔月採水																																
	3. 分析項目 pH、電気伝導度(EC)、化学的酸素要求量(COD)、塩素(Cl)、蒸発残渣、大腸菌群数																																

結果の概要・要約

1. 前年までの概要

前期の調査においてはイグアス地区の湖沼、河川水は電気伝導度は低いが CODは基準値を超えるものがあつた。地下水の電気伝導度、CODは低かつたが、一部の井戸水にこれらの値のやや高いものがみうけられた。参考として調査しているアスンシオン地区の水は汚濁が著しく進んでいた。

2. 本年の結果

1) 第2表に前期の平均値と今期(1995年5月、7月調査)の平均値を示した。アカラウ川、モンダウ川、ピクボ川のCODは上昇していたがサントドミンゴ川のCODは低下していた。これはこれらの河川の流量の季節的な変化によるものと思われた。

2) これまでの調査項目に加えて大腸菌群数の測定を行なつたが、イグアス地区は地下水を除きすべての表面水に大腸菌が検出された。アスンシオン地区の水の大腸菌群数はとくに多かつた。

第2表 イグアス地域水質調査結果 期別平均値 (前期は1995年3月まで)

採水地点	電気伝導度 (μs)		化学的酸素要求量 (COD mg/l)		蒸発残渣 (mg/l)		大腸菌群数 (個/ml)
	前期	今期	前期	今期	前期	今期	
1. イグアス湖中央部	12.5	12.5	3.23	1.02	30	22	4
2. イグアス湖水門	13.7	12.1	1.10	1.03	12	6	15
3. アカラウ川	12.1	10.6	0.93	2.00	36	29	4
4. モンダウ川	18.4	18.5	1.59	4.87	53	41	5
5. ピクボ川	23.8	29.8	0.71	1.31	47	33	19
6. サントドミンゴ川	8.9	11.1	5.42	2.24	29	15	13
7. Km. 37 自家用井戸水	46.8	27.5	0.73	0.17	40	22	--
8. Km. 41 自家用井戸水	9.9	7.7	0.55	0.13	12	5	--
9. イグアス市水道水	39.7	38.6	0.10	0.08	47	28	0
10. CETAPAR 水道水	17.8	12.8	0.10	0.05	16	3	0
11. CETAPAR 西側小河川	9.8	7.6	0.60	1.35	25	4	59
12. パラグアイ川	99.0	67.3	8.30	7.93	128	82	196
13. ウバカライ湖東岸	164.0	123.1	7.48	7.13	193	165	95
14. ウバカライ湖西岸	216.0	200.9	8.14	12.00	282	202	37
15. ビラジュ川	61.5	52.4	6.89	9.94	118	81	23

今後の問題点。

次年度の計画。 継続

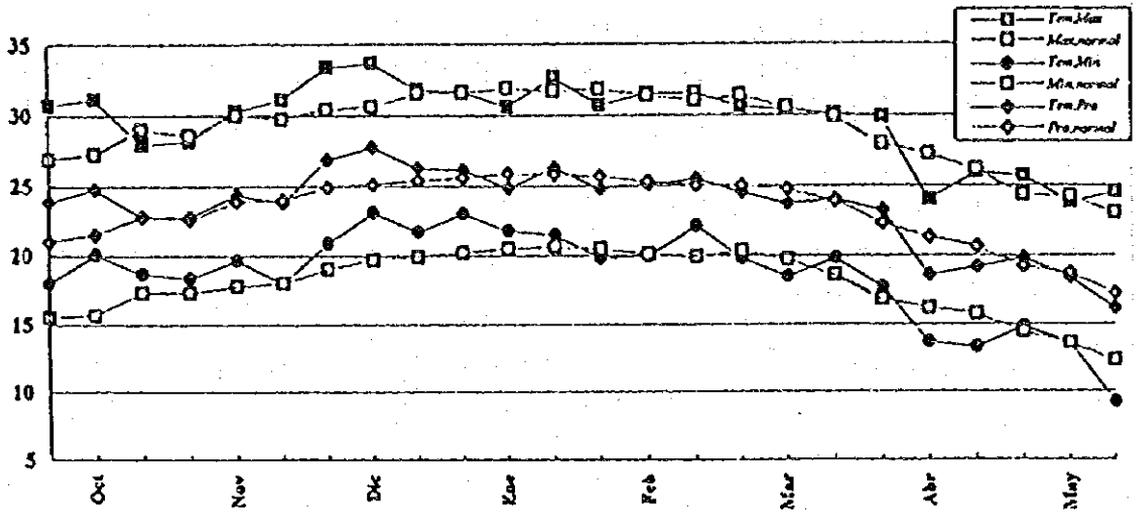
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

1994/95年夏作期間における気象経過図

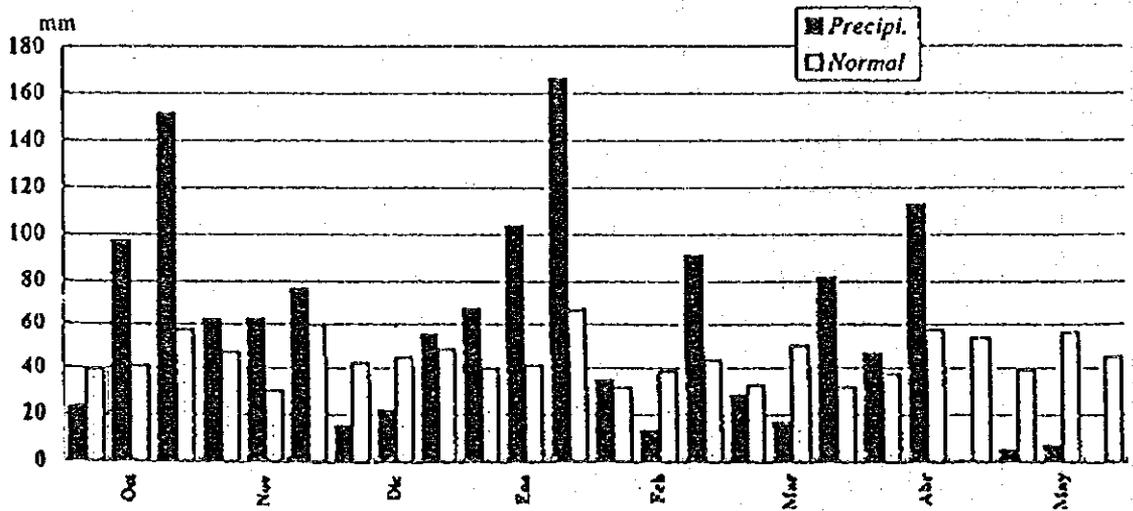
期 間：1994年10月～1995年5月J

観測地：パラグアイ農業総合試験場

(標高 280m 南緯 25° 27' 20" 西経 55° 02' 27")



第1図：旬毎の日最高、日最低、日平均気温（℃）の経過



第2図：旬毎の降水量（mm）の経過

気温はそれぞれ、日最高・最低・平均気温を旬毎に平均した値であるが、降水量は積算値である。 平均値は1971年～93年までの累年平均値である。

CETAPARの発刊技術資料

1.	パラグアイの野菜	1988年
2.	パラグアイ農業総合試験場25年の歩み	1988年
3.	開設初期のアルト・パラナ指導農場	1991年
4.	PRODUCTO DE CULTIVO Y METEOROLOGICO	1991年
5.	イグアス地域における畑土壌の理化学性(肥沃度特性)と 土壌管理法	1991年
6.	NUEZ MACADAMIA	1993年
7.	LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA SOJA	1993年
8.	GUIA DE SIEMBRA DIRECTA	1993年
9.	SIEMBRA DIRECTA EN PARAGUAY	1993年
10.	パラグアイにおける不耕起栽培	1993年
11.	LAS HORTALIZAS DEL PARAGUAY	1994年
12.	不耕起栽培特集	1994年
13.	ENTOMOLOGIA AGRICOLA EN ALTO PARANA; PARAGUAY	1994年
14.	CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS DEL SUELO EN SIEMBRA DIRECTA(ENSAYO DE N,P,K)	1994年
15.	RESULTADO DE ENSAYOS REALIZADOS	1994年

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo regional de las variedades de trigo.
INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
RESPONSABLE: Sección de fitotecnia
DURACIÓN: 5 Años
FECHA DE INICIO: Mayo 1991

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo regional de las variedades de trigo. Los resultados de peso total y los rendimientos medios de cada variedades se encuentran en Figura 1, Figura 2. En este ensayo se destacaron trece materiales con rendimientos relativos superiores al testigo más productivo (Cord.-3), que son: C-86240, E-87192, E-89629, E-90105, C-90324, E-8845, C-90033, E-91075, E-91044, C-91123, 91104, E-91081 y E-91096.

Resultados de investigación:

Cuadro 1: Rendimiento medio de granos de trigo en ton/ha, del Ensayo regional del trigo (CETAPAR, Yguazú, 1994)

No	Variedad	Días Espiga.	Días Madura.	Ciclo Total	Altura Planta cm	Numero Espiga m ²	Peso Espiga m ²	Peso Total U/ha	Peso Granos U/ha	Peso de mil granos
1	CORD.-3	76	49	125	55,0	273	308	5,45	2,38	26,2
2	IAN-8	88	48	136	57,7	320	363	5,35	1,92	27,1
3	ITA.35	95	44	139	56,3	317	350	4,75	1,77	27,4
4	IAN-7	79	51	130	63,5	162	217	5,82	1,82	30,7
5	CORD.4	78	51	129	64,3	317	333	5,26	2,10	31,8
6	ITA-40	80	54	134	53,0	338	383	4,58	1,79	25,4
7	C-86240	85	47	132	61,3	332	458	7,40	2,64	32,3
8	E-87192	75	50	125	63,0	380	408	4,93	2,40	28,6
9	E-89629	73	51	124	59,0	365	408	5,41	2,56	29,0
10	C-87398	76	48	124	59,0	343	375	5,61	2,01	27,5
11	E-90105	78	48	126	59,7	345	400	5,73	2,40	26,3
12	C-90324	77	45	122	63,0	318	517	5,68	2,51	34,1
13	E-88445	80	48	128	60,3	385	497	6,09	2,39	25,6
14	C-90033	71	51	122	71,0	293	442	5,72	2,61	33,5
15	E-91075	76	48	124	64,3	280	342	5,59	2,75	31,0
16	E-91038	88	48	136	68,3	298	375	5,43	2,13	33,1
17	C-90548	95	31	126	83,0	345	362	9,05	2,31	34,4
18	E-91079	79	51	130	62,7	302	392	5,97	2,13	29,2
19	C-91008	78	51	129	68,3	262	358	6,04	1,99	26,4
20	E-91067	80	50	130	72,0	345	433	7,07	2,32	28,2
21	E-91069	85	47	132	69,0	290	318	4,62	1,96	29,2
22	E-91044	75	50	125	88,0	343	425	7,54	2,48	29,5
23	C-91123	73	51	124	62,7	295	442	6,20	2,68	31,4
24	E-91154	76	48	124	67,7	285	408	6,13	2,24	31,7
25	C-91088	78	48	126	60,7	315	392	5,78	2,13	27,9
26	C-91057	77	45	122	73,3	272	350	5,23	1,91	34,5
27	91104	80	48	128	77,3	312	367	5,65	2,42	31,5
28	E-91081	71	51	122	67,7	363	375	6,61	2,49	30,9
29	E-91096	78	46	124	73,3	323	417	6,08	2,53	30,9
30	E-91025	77	49	126	65,3	322	400	5,93	2,16	27,0

Epoca de siembra: 10 de junio

Epoca de germinación 15 de junio

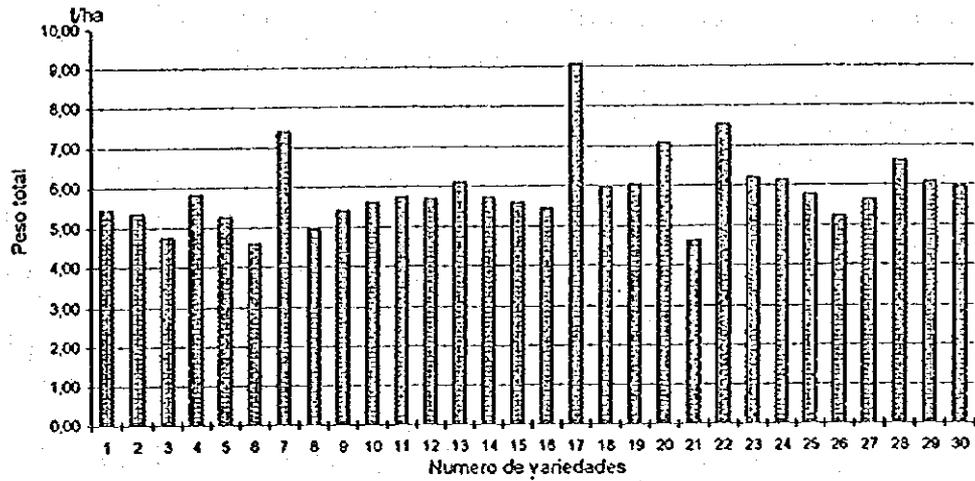


Fig.1 : Comparación de Peso total de las variedades trigo (1994)

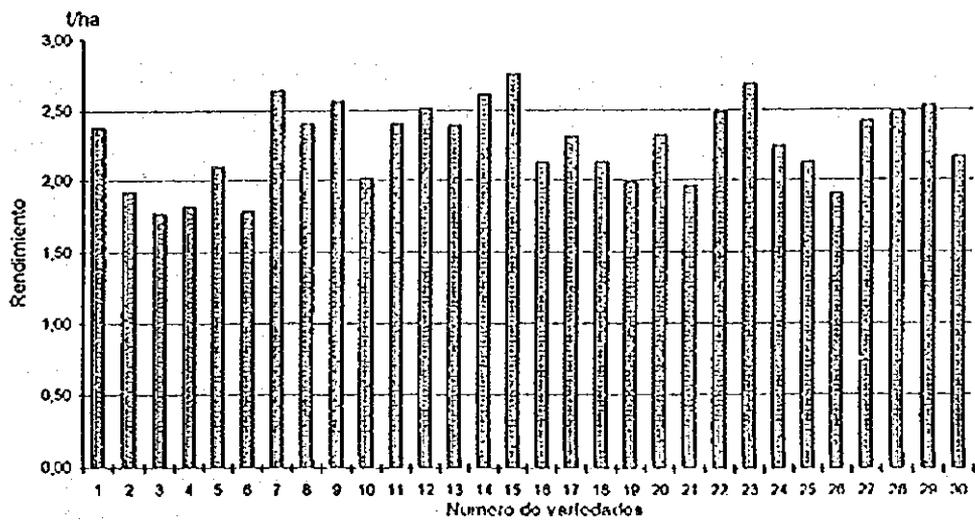


Fig.2 : Comparación de rendimiento de las variedades de trigo (1994)

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo de Avance genético(Segundo año)

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Sección de fitotecnia

DURACIÓN: 3 Años

FECHA DE INICIO: Mayo 1993

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo de avance genético. Los resultados de los rendimientos y peso total de este ensayo se encuentran en figura 1 y figura 2, Observando el resultado del rendimiento de presente ensayo no hubo materiales con mejor comportamiento productivo que el testigo mas productivo (Cord.-3).

En cuanto a la respuesta a la aplicación de fungicidas, se puede decir que la mayoría de las variedades y líneas respondieron al uso de dicho insumo

Resultados de investigación:

CUADRO 1: Rendimiento medio de granos de trigo en ton/ha, del Ensayo de avance genético (Rendimiento de segundo año, CETAPAR, Yguazú, 1994)

No	Variedad	Días Espiga.	Días Madura.	Ciclo Total	Altura Planta cm	Número Espiga m ²	Peso Espiga m ²	Peso Total t/ha	Peso Granos t/ha	Peso de mil granos
1	ITA-1	71	53	124	82,7	325	388	6,60	1,87	30,1
2	281/60	82	49	131	80,7	366	416	8,93	2,11	27,5
3	IAN-5	81	51	132	65,5	384	469	7,54	2,14	29,1
4	IAN-7	80	53	133	60,5	374	411	7,31	2,06	27,1
5	ITA-25	93	41	134	71,0	375	431	7,88	1,91	28,0
6	CORD.-3	79	45	124	62,5	423	521	8,35	2,65	27,3
7	CORD.-4	78	45	123	61,0	339	405	7,06	2,26	29,9
8	ITA-30	88	49	137	63,8	373	422	7,83	2,14	26,6
9	IAN-8	81	53	134	60,4	387	423	7,82	2,33	30,3
10	ITA-35	77	59	136	59,9	288	337	6,96	1,93	28,1
11	ITA-40	81	53	134	62,5	387	477	7,72	2,13	26,4
12	ANAHUAC	73	52	125	63,2	323	421	7,69	2,44	27,2
13	C-86240	78	47	125	60,0	325	425	7,77	2,28	31,8
14	C-87374	80	47	127	61,5	403	467	8,31	2,58	26,1
15	E-87192	78	46	124	64,2	370	396	7,95	2,33	28,6
16	C-87398	78	47	125	63,0	365	433	8,15	2,61	28,1
17	E-88259	78	49	127	68,8	348	405	7,79	2,31	27,8
18	E-89628	80	48	128	60,4	413	454	8,06	2,49	26,2
	Sin fungicida							7,36	2,20	
	Con fungicida							8,16	2,30	

Epoca de siembra: 10 de junio de 1994

Epoca de germinación 15 de junio

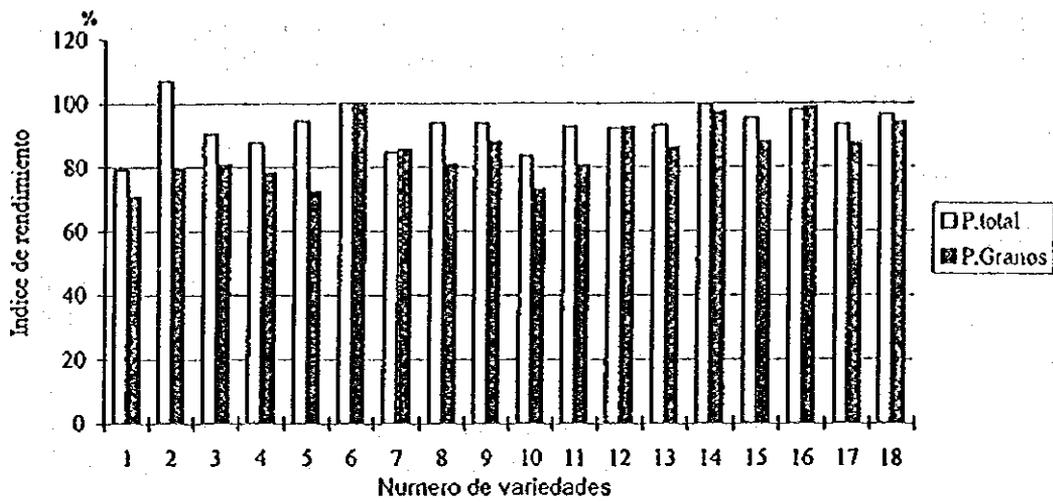


Fig.1: Comparación de rendimiento de las variedades de trigo 1994

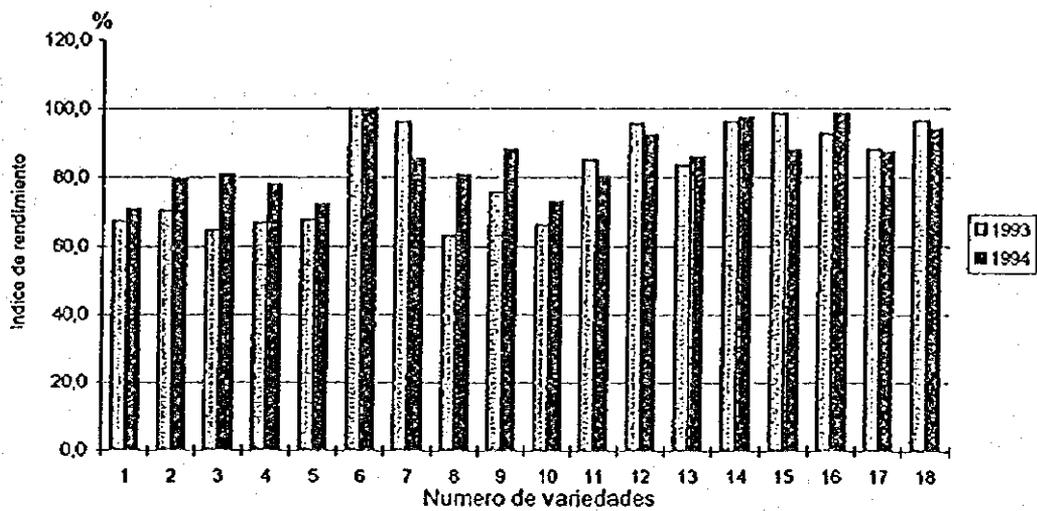


Fig.2: Comparación de las variedades de trigo (datos de 2 año)

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo de Rotación del cultivo (primer año)

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Sección de fitotecnia

DURACIÓN: 5 Años

FECHA DE INICIO: Mayo 1993

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo de rotación del cultivo del segundo año. Los resultados de peso total del año 1994 se encuentran en figura 1 y datos de dos se encuentran en figura 2.

Por los resultados del año 1994, las parcelas tratada con avena, avena+vicia, avena+lotus y avena+trevó presento un rendimiento superior al testigo TRIGO.

Resultados de investigación:

Cuadro 1: Rendimiento de trigo y peso total de diferente cultivo de invierno, del Ensayo de rotación del cultivo (datos de segundo año, CETAPAR, Yguazú, 1994)

No Tratamiento	Días Hasta Espiga.	Días de madura.	Ciclo Total	Altura Planta cm	Cantidad Espiga m ²	Peso de Espiga m ²	Peso Total t/ha	Peso de Granos t/ha	Peso mil granos g
1 N									
2 TRIGO	79	45	124	68	360	432	5,5	2,5	33,0
3 AV+VI	79		95	150			5,8		
4 AV+AC	80		95	149			5,3		
5 ACEVEN	78		95	82			5,0		
6 AVENA	79		95	145			5,6		
7 AV+LO	80		95	150			5,9		
8 AV+TRE	80		95	147			5,7		

Epoca de siembra: 29 de mayo

AV=AVENA VI=VICIA

LO=LOTUS AC=ACEVEN

TRE=TREVO

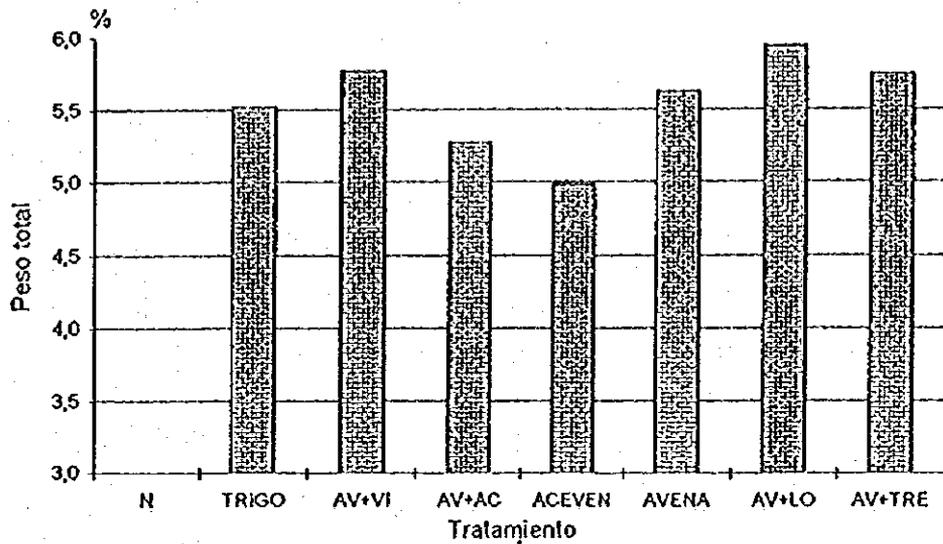


Fig.1: Comparación de peso total de cada tratamiento 1994

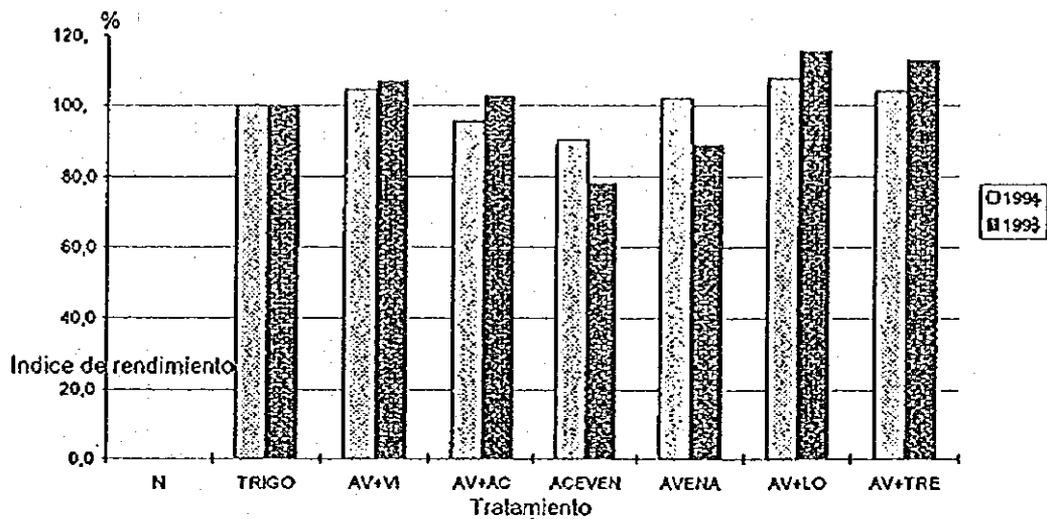


Fig.1: Comparación de peso total de cada tratamiento (datos de 2

Experimento de siembra directa de la cebolla y su peculiar apreciación.

Compendio.

Con el fin de ver la posibilidad de siembra directa de la cebolla fueron investigadas cinco variedades de la misma: Bolivia Local, Chilton 89, Shonan Red, Baia Periforme, Super Precoçe . Los resultados de tales investigaciones son los siguientes:

- 1.- En su estado de crecimiento sobresalió el Chilton 89, tanto en su altura como en la cantidad de hojas. En las demás no se pudieron rescatar diferencias.
- 2.- Las hojas del Super Precoçe acamaron en 50 - 80 % en la época de cosecha mientras que los demás se mantuvieron en su estado normal.
- 3.- No se pudieron rescatar la astillación del Super Precoçe tanto en las que se sembraron en Marzo como en las del Abril. Le sigue el Baia Periforme manifestando un poquito el mismo.
- 4.- No se manifestaron brotes de flores en ninguna de las cinco.
- 5.- El promedio de cosecha del Super Precoçe fueron 4t./10 a. y del Baia Periforme 4.3 t. /10 a., siendo éstas reconocidas como las mejores cosechas dentro de las cinco variedades mencionadas.
- 6.- Viendo las consecuencias mencionadas en los puntos anteriores se reconocieron como la más apta el Super Precoçe, por supuesto, dentro de las cinco variedades investigadas.

Cuadro N° 1.

INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA EN EL CRECIMIENTO.

Variedades	Altura (cm).		Promedio		Cantidad de hojas.	Promedio	
	Sembradas el:		Porcentaje	Porcentaje		Porcentaje	Porcentaje
	28-III ;	27-IV	(cm)	(%)	28-III;27- IV	(cm)	(%)
Bolivia Local	54.5	45.2	49.9	100	8.0	6.7	7.4
Chilton 89	67.5	45.2	56.4	113	13.0	6.6	9.8
Shonan Red	59.1	40.3	49.7	100	9.2	6.3	7.8
Baia Periforme	57.9	41.1	49.5	99	9.4	7.5	8.5
Super Precoçe	—	41.0	41.0	82	—	7.1	7.1

* En las investigaciones del 28 de Marzo no germinaron las semillas del Super Precoçe. En las demás variedades tampoco se obtuvieron germinaciones deseadas.

* En las del 27 de Abril se investigaron 40 de cada variedades.

Cuadro N° 2.

**INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA
EN LA COSECHA, BROTES DE FLORES Y ASTILLACION.**

Variedades	F. de siem- bra	F. de cose- cha	Rendim (u/parc.)	Peso kg/parc.	Rendimiento		Brotos de flores (%)	Acama- ción (%)	Astilla- ción (%)	Diám de tallo (cm	
					unidad (g/u)	Porcent, (%)					
Bolivia Local	28-III	17-X	12	2.62	215	1.80	100	0	0	100	3.5
Chilton 89	28-III	17-X	3	0.32	160	0.12	11	0	0	100	2.3
Shonan Red	28-III	17-X	19	1.90	100	0.70	64	0	0	50	3.1
Baia Periforme Super	28-III	17-X	14	3.13	249	0.97	89	0	0	40	2.7
Precoçe	28-III	17-X	27	4.24	157	1.57	144	0	0	0	3.3
Bolivia Local	28-IV	17-X	96	8.30	87	3.07	100	0	0	100	2.7
Chilton 89	28-IV	17-X	74	3.77	38	1.03	33	0	0	100	2.4
Shonan Red	28-IV	17-X	98	6.90	71	2.56	83	0	0	0	2.9
Baia Periforme Super	28-IV	17-X	107	11.75	111	4.35	142	0	0	2.5	2.3
Precoçe	28-IV	17-X	101	12.70	127	4.70	153	0	0	0	2.1

* Las siembras se llevaron a cabo en 2 parcelas. Como en Marzo no se lograron germinaciones deseadas, se investigaron sólo una de ella, pero; en Abril se pudieron investigar las 2 parcelas.

EXPERIMENTO DE AJO.

Compendio.

Con el fin de examinar la especie apropiada de ajo en éste país y su periodo de siembra, se introdujeron del Brasil cinco variedades del mismo: Ito, Contestado, Caçador, Caçador 20 y Quiteria. Estos fueron investigados de la siguiente manera: la primera siembra fue realizada en Abril, luego en Mayo y Junio. Los resultados de tales investigaciones son los siguientes:

1. Tanto el de Abril como el de Mayo y Junio fueron bastante bueno en su crecimiento posterior.
2. El 15 de Junio apareció síntomas de infección en las hojas a causa del virus, se extendieron posteriormente hasta el bulbo.
3. No se pudieron visualizar diferencias de crecimiento tanto en las diferentes variedades como en las diferentes fechas de siembra.
4. En cuanto a las diferentes fechas de siembra, no hubo tanta discrepancia en el promedio de peso, excepto del Junio que presentó un poco menos que los otros.
5. Dentro de las cinco variedades mencionadas sobresalieron Ito y Caçador en promedio de peso. Luego le sigue en orden: Caçador 20, Quinteria y Contestado. Pero en general el tamaño de los bulbo fueron pequeños.
6. Viendo todo lo mencionado se reconoce como los mejores al Ito y Caçador, aunque con pocas diferencias de los demás.

Cuadro N° 1.

INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA EN EL CRECIMIENTO.

Variedades	Altura de las plantas (cm).				Cantidad de hojas.			
	5-IV	16-V	13-VI	Promedio	5-IV	16-V	13-VI	Promedio
ITO	51.1	48.4	34.7	44.7	5.2	5.1	4.0	4.8
CONTESTADO	53.4	48.7	36.1	46.1	5.2	5.3	4.3	4.9
CAÇADOR	55.2	44.9	28.5	42.9	5.6	5.7	3.5	4.9
CAÇADOR 20	52.9	40.4	33.1	42.1	4.9	4.9	4.0	4.6
QUITERIA	52.2	48.7	35.7	45.5	5.1	5.4	4.2	4.9

* Los números de este cuadro corresponde a la investigación de 20 bulbos de cada especie.

* Fecha de investigación: 25 de Julio.

Cuadro N° 2.

**INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA
EN EL RENDIMIENTO.**

Fecha de siembra	Varietades	Cantidad de cosecha u/2.5m ²	Promedio del diámetro (cm)	Diámetro del cuello (cm)	Peso g/2.5 m ²	Promedio de peso (g/u)	Porcentaje. (%)
5-IV	ITO	74	3.80	2.34	2502	33.8	100
5-IV	CONTESTADO	88	2.70	1.94	1510	17.2	51
5-IV	CAÇADOR	60	3.85	2.23	1730	28.8	85
5-IV	CAÇADOR 20	85	3.20	2.30	1710	20.1	59
5-IV	QUITERIA	73	2.80	1.92	1191	16.4	49
16-V	ITO	98	3.51	2.27	2400	25.4	100
16-V	CONTESTADO	93	3.11	1.66	1690	18.2	72
16-V	CAÇADOR	91	3.68	1.91	2800	30.8	121
16-V	CAÇADOR 20	76	3.32	1.92	1680	22.1	87
16-V	QUITERIA	63	3.28	2.08	1190	18.9	74
13-VI	ITO	110	3.34	2.32	2390	21.7	100
13-VI	CONTESTADO	78	2.73	1.88	1100	14.1	65
13-VI	CAÇADOR	106	3.68	2.25	2290	21.6	100
13-VI	CAÇADOR 20	82	2.96	1.78	1700	20.7	21
13-VI	QUITERIA	79	3.12	2.12	1400	17.7	82

* Los números de este cuadro es el resultado de la investigación del ajo, de 2.5 m² de cada especie.

* Fecha de investigación: 2 de Noviembre.

• EXPERIMENTO DE REPOLLO.

Compendio.

Con el fin de examinar la conveniencia del cultivo de las seis variedades de repollo proveniente de Japón (Ryokugan, YR- Koki, YR - Ranman, Fujisan YR, Waiatto Apu y Ryokugan) se llevaron a cabo investigaciones del mismo en dos períodos de siembra: Mayo y Junio. Los resultados de tales investigaciones son :

1. El estado de crecimiento de todas las variedades fueron extremadamente buenas, manifestaron una excelente formación de cabezas y se lograron una cosecha de buena calidad.
2. Sobresalieron Ryokukan, Waiatto Apu y Fujisan YR dentro de las seis variedades sembradas en Mayo; mas, en Junio sobresalieron YR- Ranman, YR- Koki y Ryokugan.
3. En cuanto a la cantidad de cosecha, en el de Mayo se lograron 3-4 t/10a. y en el de Junio 3.7 - 5.7 t/10a.
4. Viendo todos los puntos mencionados se llegaron a la conclusión de que todas las variedades investigadas son aptas para cultivar en este país.

Cuadro N ° 1.

INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA EN EL CRECIMIENTO.

Variedades	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	Peso global C/U (gramos)	Peso de hojas externas g/u	Peso de bulbificación g/u	C.V %	Cantidad de cosecha t/10a	Porcentaje (%)	Altura (cm)	Diámetro (cm)	
Ryokugan	4-V	2-IX	1661	5140	1147	8	3.06	100	14.3	15.2	
YR-Koki	4-V	2-IX	2326	766	1560	20	4.16	136	14.7	17.3	
YR-Ranman	4-V	2-IX	2360	754	1606	14	4.28	140	14.9	18.9	
Fujisan YR	4-V	16-IX	2865	1092	1773	9	4.73	155	13.2	17.6	
Waiatto Apu	4-V	16-IX	2879	248	2055	8	5.48	179	15.0	17.7	
Ryokukan	4-V	16-IX	3550	2075	2348	11	6.26	205	14.5	19.1	
Ryokugan	10-VI	10-X	2497	666	1831	9	4.88	100	(159)	16.4	15.7
YR-Koki	10-VI	10-X	2660	793	1861	12	4.98	102	(120)	14.5	16.5
YR-Ranman	10-VI	10-X	2990	857	2141	20	5.71	117	(133)	15.3	16.8
Fujisan YR	10-VI	10-X	2310	698	1612	22	4.30	88	(91)	14.0	15.3
Waiatto Apu	10-VI	10-X	2184	794	1390	50	3.71	76	(68)	13.6	14.3
Ryokukan	10-VI	10-X	2805	1052	1753	16	4.67	97	(75)	19.3	15.6

- Los números de este cuadro corresponde a la investigación de 20 repollo de cada especie.
- El porcentaje encerrado en paréntesis () corresponden a las comparaciones con el rendimiento del Mayo.

EXPERIMENTO DE COL.

Compendio.

Se llevaron a cabo investigaciones de siete variedades de col provenientes de Japón (Taibyousei 60 nichí, Musou, Kaou 65, Kaou 80, Hayakaze, Shunyou y Mai no umi), con el fin de examinar el estado de crecimiento de la misma. Los resultados de tales investigaciones son:

1. Ambas siembras, tanto el de Abril como el de Junio recibieron perjuicios a causa de la torrencial lluvia. No obstante, el crecimiento posterior de la misma fueron normales.
2. El promedio de peso de la siembra de Abril fueron alrededor de 1 915 g - 3 493 g y el de Junio de 2 072 g - 2 622 g.
3. No hubo tanta variación de tamaño entre las 2 siembras realizadas (Abril y Mayo).
4. En cuanto a las diferentes variedades de la misma sobresalieron en calidad Musou, Hayakaze y Mai no umi el de Abril, manifestando poca diferencia entre su especie. Sin embargo; en el de Junio, sobresalieron Taibyousei 60 nichí y Shunyou.
5. Viendo las consecuencias mencionadas en los puntos anteriores se reconoce que abril es el mejor periodo de siembra para Musou, Teiou 80, Haykaze y Mai no umi, y junio para Taibyousei 60 nichí y Shunyou. Con estos periodos se puede lograr un buen crecimiento.

Cuadro N° 1.

INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA EN EL CRECIMIENTO.

Variedades	Fecha de siembra	Fecha de cosecha	P Bulbo g/u	E Hajas exter- nas	S Gene- ral g/u	O. %	CV %	Rendi- miento t/ 10 a	Porcen- taje %	Altura cm	Diáme- tro cm
Taibyousei 60 nichí	29.IV	27.VII	1915	868	2783	17	5.11	100	29.3	16.7	
Musou	29.IV	27.VII	2540	1003	3408	32	6.77	132	30.9	19.5	
Kaou 65	29.IV	27.VII	2675	1025	3588	18	7.13	139	33.8	18.8	
Kaou 80	29.IV	27.VII	3493	1732	5226	22	9.31	182	33.0	22.8	
Hayakaze	29.IV	27.VII	2368	1018	3340	6	6.31	123	30.3	19.5	
Shunyou	29.IV	27.VII	2000	775	2775	12	5.33	104	30.3	18.8	
Mai no umi	29.IV	27.VII	2445	798	3243	8	6.52	128	28.1	18.3	

Taibyousei 60 nichi	13.VI	12.IX	2360	1035	3386	25	6.27	100 (123)	26.3	17.2
Musou	13.VI	12.IX	2072	989	3661	19	5.52	88 (86)	27.4	16.0
Kaou 65	13.VI	12.IX	2622	1187	3809	14	6.99	111 (102)	27.9	17.5
Hayakaze	13.VI	12.IX	2080	1098	3178	35	5.55	86 (88)	25.4	16.6
Shunyou	13.VI	12.IX	2339	829	3168	16	6.24	100 (117)	24.7	18.0
Mai no umi	13.VI	12.IX	2100	1749	2792	9	4.67	74 (72)	26.3	15.0

* Estos números corresponden al promedio de la investigación de 20 plantas de cada especie .

* La cantidad de cosecha de 10 a fueron extraídas relacionando por 2 666 plantas cultivados.

* El porcentaje encerrado en paréntesis () corresponde a las comparaciones con el de 29 de Abril.

EXPERIMENTO DE NABO, RABANITO Y ZANAHORIA.

Compendio.

Con el fin de examinar la conveniencia de cultivo de diferentes variedades de nabo, rabanito y zanahoria se llevaron a cabo investigaciones en dos periodos de siembra: Mayo y Junio. Dichas variedades son:

- * Nabo : -Taibyosei sobutori.
 - Shinhasyu daikon.
 - Ofukuro.
 - Hoshi daikon.
- * Rabanito: - Tamahikari.
 - Kinmachi Tokinashi.
- * Zanahoria: - Kuroda Improved.
 - Kuroda Mark II.

A. NABO.

1. Los que se sembraron el 5 de Mayo sobrepasaron a los del 13 de Junio tanto en su estado de crecimiento como en la cantidad de cosecha.
2. Dentro de 4 especies mencionados sobresalió el Shinhasyu daikon presentando 5t/ 10 a de cosecha. Luego le sigue en orden el Ofukuro, Taibyousei sobutori y Hoshi daikon.
3. Debido a la sequía se endureció el suelo. Esto hizo que se deforme el nabo, especialmente las especies de Shinhasyu daikon, Ofukuro y Hoshi daikon. A demás todas las especies de Ofukuro manifestaron brotes de flores y la especie Hoshi daikon bifurcaron todas las raíces. Por lo tanto estas especies no prestaron para mercancías.
4. Dentro de las cuatro variedades mencionadas se reconocieron como el más apto para el cultivo al Taibyousei sobutori ya que este crece en forma muy rápida y no requiere tantos esfuerzos para la cosecha. Además el suelo arcilloso de Colonia Yguazú es muy adecuado para el mismo.

B. RABANITO.

1. Llegaron a constatar se que el Kinmachi tokinshi no resiste a la humedad.
2. En ambas siembras realizadas, tanto en Mayo como en Junio, sobrepasaron cuantitativa y cualitativamente el Tama hikari, siendo reconocido como apto para suelo arcilloso.

C. ZANAHORIA.

1. En la siembra del Mayo sobrepasó el Kuroda Mark II al Kuroda Improved tanto en su estado de crecimiento como en la cantidad de cosecha, pero; en el de Junio no hubo tantas diferencias.
2. Ambas especies presentaron una buénsima cosecha y fueron reconocidos como aptos para el cultivo.

Cuadro N° 1.

CRECIMIENTO DE NABO SEGUN EL PERIODO DE SIEMBRA.

Variedades	Fecha de siemb	Fecha de cosecha	H O Cantidad	J Longitud (cm)	A S Peso (gr.)	R A I Diametro (cm)	I Longitud (cm)	Z . Peso (gr.)	CV %	Rendi miento t/10 a	Porcen taje %
Taibyosei sobutori	3-V	13-VII	24.6	46.6	559	6.2	25.5	579	18	2.97	100
Shinhasyu daikon	3-V	13-VII	25.6	47.6	710	7.2	34.8	1027	20	5.26	177
Ofukuro	3-V	13-VII	27.0	68.3	1055	7.5	27.2	849	27	4.35	147
Hoshi daikon	3-V	13-VII	19.9	46.7	582	5.7	31.1	575	37	2.94	99
Taibyosei sobutori	13-VI	23-VIII	24.2	46.6	416	6.9	26.6	669	19	3.43	100
Shinhasyu daikon	13-VI	23-VIII	20.7	39.6	399	6.4	25.2	543	34	2.78	81
Ofukuro	13-VI	23-VIII	25.7	56.0	760	5.4	18.3	240	18	1.23	36
Hoshi daikon	13-VI	2-IX	24.6	46.1	731	5.4	31.0	546	20	2.80	82

- * Los datos de las hojas fueron extraídas en paralelo al rendimiento del mismo.
- * Los números de este cuadro corresponden a la investigación de 20 plantas de cada especie.
- * La cantidad de cosecha de 10 a. fueron extraídas relacionando por 5 120 plantas cultivados.

Cuadro N° 2.

CRECIMIENTO DE RABANITO SEGUN EL PERIODO DE SIEMBRA.

Variedades	F. de siembra	F. de cosecha	H O Cantidad	J A S Longitud cm	R A I Z Diámetro cm	Peso gr.	Peso gr.	C.V %	Rendimiento t/10a	Porcentaje %
Tama Hikari	3.V	1.VII	14.5	27.4	62.5	7.7	176	7	1.81	100
Kinmachi tokinashi	3.V	1.VII	10.9	27.0	61.0	5.9	110	16	1.13	62
Tama Hikari	13.VI	23.VIII	18.7	25.5	70.0	8.6	261	15	3.69	100
Kinmachi tokinashi	13.VI	23.VIII	15.0	25.4	67.0	6.9	165	26	1.70	63

* Estos números corresponden al promedio de la investigación de 20 plantas de cada especie.

Cuadro N° 3.

CRECIMIENTO DE ZANAHORIA SEGUN LA FECHA DE SIEMBRA.

Variedades	F. de siembra	F. de cosecha	H O Cant.	J A S Long. (cm)	R A I Z Diám. (cm)	Peso (gr.)	Peso (gr.)	C.V %	Rendimiento t/10a	Porcentaje %
Kuroda Improved	3.V	8.VIII	11.3	35.3	42.5	4.2	115	22	1.18	100
Kuroda Mark II	3.V	8.VIII	11.3	39.4	49.7	4.7	147	21	1.51	128
Kuroda Improved	13.VI	26.IX	9.7	36.9	39.0	4.6	129	26	1.33	100
Kuroda Mark II	13.VI	26.IX	12.1	33.0	35.5	4.4	123	29	1.27	95

* Estos números corresponden a la investigación de 20 plantas de cada especie.

EXPERIMENTO DE LECHUGA.

Compendio.

Se llevaron a cabo investigaciones de lechuga proveniente de Japón con el fin de examinar su aptitud para el cultivo. Contaron con 2 tipos de lechuga, las que tienden a la formación de cabezas y las que no tienden al mismo.

Los resultados de tales investigaciones son:

1. Tanto las que se sembraron en Mayo como las que se sembraron en Junio recibieron perjuicios a causa de la torrencial lluvia. Además poco antes de la cosecha (14 de Setiembre) la precipitación del granizo condujo a grandes daños especialmente a las que tienden a la formación de cabezas.
2. Las clases de lechuga que tienden a la formación de cabezas (Santa Mónica y Georgia) no presentaron tanta diferencia en el rendimiento.
3. En las que no tienden a la formación de cabezas no hubo tantos daños del granizo y es de fácil cultivo. Sin embargo en la cosecha, presentó solamente el 50% de la cantidad presentada por la que tienden a la formación de cabezas. Las que tienden a la formación de cabezas presentó en la cosecha de Mayo poco menos de 600 gramos por unidad.
4. Ambos fueron reconocidos aptos para el cultivo.

Cuadro N° 1.

INFLUENCIAS QUE PRODUCEN LAS FECHAS DE SIEMBRA EN SU CRECIMIENTO.

Variedades	F. de siembra	F. de cosecha	P E S O (gr)		Rendimiento /10a	Porcentaje %	Altura cm	Diám cm	
			Hajas externas	Bulbo					Gral.
A S. Mónica	3 . V	2.VIII	212	586	798	6.92	100	13.3	15.2
	Georgia	3 . V	2.VIII	352	572	924	6.40	92	14.3
S. Mónica	13.VI	16 .IX	269	454	723	4.68	100	---	12.6
	Georgia	13.VI	16 .IX	350	465	805	4.78	102	---
B Green Leaf	3 . V	2.VIII	---	---	544	3.77	100	---	---
	Bronze	3 . V	2.VIII	---	---	306	2.19	58	---
Green Leaf	13.VI	16 .IX	---	---	524	3.63	100	---	---
	Bronze	13.VI	16 .IX	---	---	396	2.74	75	---

* A: Lechugas que tienden a la formación de cabezas.

B: Lechugas que no tienden a la formación de cabezas

* Los números de este cuadro corresponden a la investigación de 20 lechuga de cada especie.

* De la cosecha del 16 de Setiembre no se pudo medir su altura a causa de daño recibido por los granizos.

TITULO DEL ENSAYO: Técnica de recuperación de pasturas degradadas mediante la Siembra Directa - II

Cultivo de invierno: Avena (*A. strigosa* Sereb)

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
CETAPAR - JICA

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 3 AÑOS

FECHA DE INICIO: Mayo, 1994

Resumen:

El cultivo bajo siembra directa de la avena en una parcela luego de cosechada la soja cultivada en una pastura degradada, tiene la finalidad de asegurar el abastecimiento forrajero durante el periodo invernal buscando al mismo tiempo un rápido retorno económico de los gastos demandados para la recuperación de la productividad de la pastura con los cultivos de la soja y la avena.

Este primer año de ensayo ha resultado en una baja producción forrajera debido principalmente a la época de siembra tardía y a la sequía ocurrida durante los meses de agosto y setiembre. La producción lograda fué de 11.812 Kg/ha de MV estimada en base a la carga en UA/ha durante el periodo de pastoreo.

Así mismo, fueron considerados un ingreso de 241.500 Gs como resultado de la estimación de una ganancia diaria de 0.9 Kg/UA, una carga de 26,7 UA/ha, 12 días de pastoreo y a 1.500 Gs/Kg el precio de venta de la carne. También la carga mencionada, habría posibilitado el retorno de nutrientes a partir de la producción del estiércol, estimándose un valor monetario de 21.425 Gs como Urea, 16.145 Gs como Fosfato Di-Amónico y 17.602 Gs como Cloruro de Potasio.

El costo de implantación de la avena ha alcanzado la suma de 342.850. Gs. y un retorno de 296.672 Gs, significando la misma un saldo negativo. Sin embargo considerando el objetivo, puede tenerse como satisfecha la misma, puesto que el cultivo de la avena ha permitido asegurar el recurso forrajero invernal y la utilización en pastoreo continuo ha posibilitado el retorno del estiércol a la parcela.

Costo de implantación y producción estimada de la avena (Gs/ha).

	VALOR UNITARIO	CANTIDAD (Kg, l)	TOTAL Gs.
1. Semillas	780	30	23.400
2. Cal	60	1.000	60.000
3. 18-46-0	458	200	91.600
4. Round-Up	14.950	3	44.850
5. Aplicación de:			
- Cal	30.000	1	30.000
- Herbicida	30.000	2	60.000
6. Operación de:			
- Siembra	30.000	1,1	33.000
COSTO TOTAL			342.850
PRODUCCION (Kg/ha)			
- Carne	1.500	161	241.500
- Estiércol	12,23	4.511	55.172
Prod. Total			296.672
Saldo negativo de			46.178

TITULO DE ENSAYO: Comparación de las razas Santa Gertrudis y Brahman

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay (CETAPAR-JICA)

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 6 años

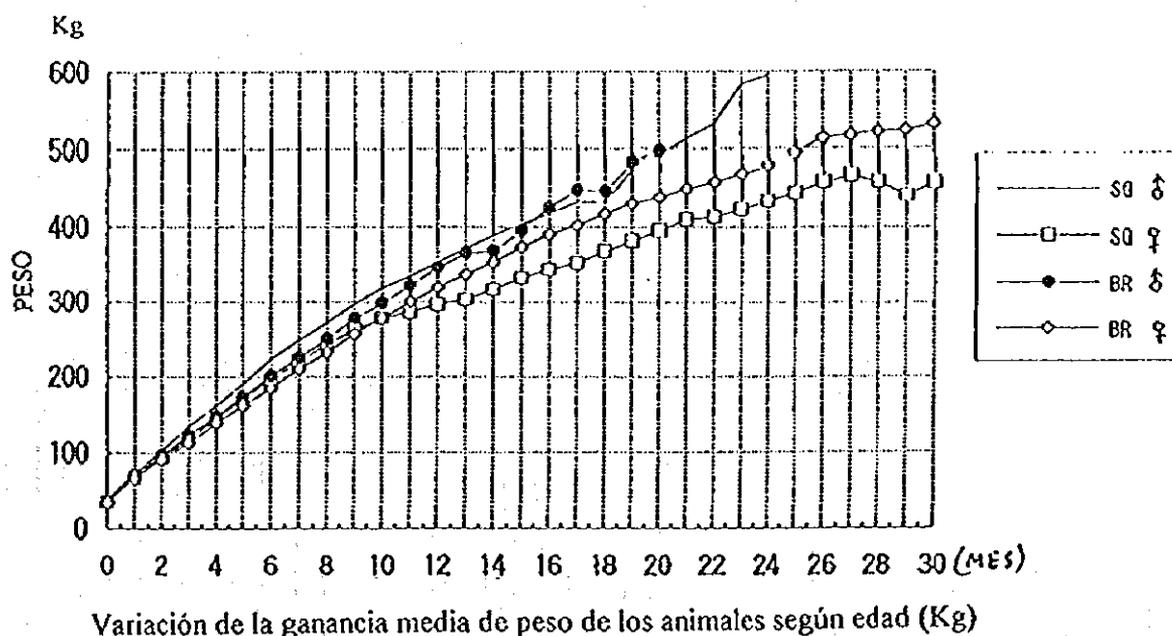
AÑO DE INICIO: 1990

RESUMEN:

En este cuarto año de ensayo, a pesar de aún reducido número de animales, los machos de la raza Santa Gertrudis (SG) ha resultado con mayor peso de nacimiento con una media de 38,6 Kg que en Brahman (BR) con 35,5 Kg. El peso de nacimiento de las hembras en ambas razas fueron idénticas con pesos medios de 34,5 Kg en SG y 33,4 Kg en BR.

A pesar del peso medio superior observado en los machos BR entre las edades comprendidas de 7 a 18 meses, en las hembras a la edad de 7 meses la SG se ha presentado superior, pero a partir de los 12 meses hasta los 24 meses la BR ha presentado peso superior.

Se dará continuación al presente ensayo, incrementándose cada año el número de animales en observación.



TITULO DEL ENSAYO: Efecto comparativo del comportamiento de la craza Santa Gertrudis y Nelore con la raza S. Gertrudis
INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay. CETAPAR - JICA
RESPONSABLE: Sección Producción Animal
DURACION: 8 AÑOS
AÑO DE INICIO: 1990

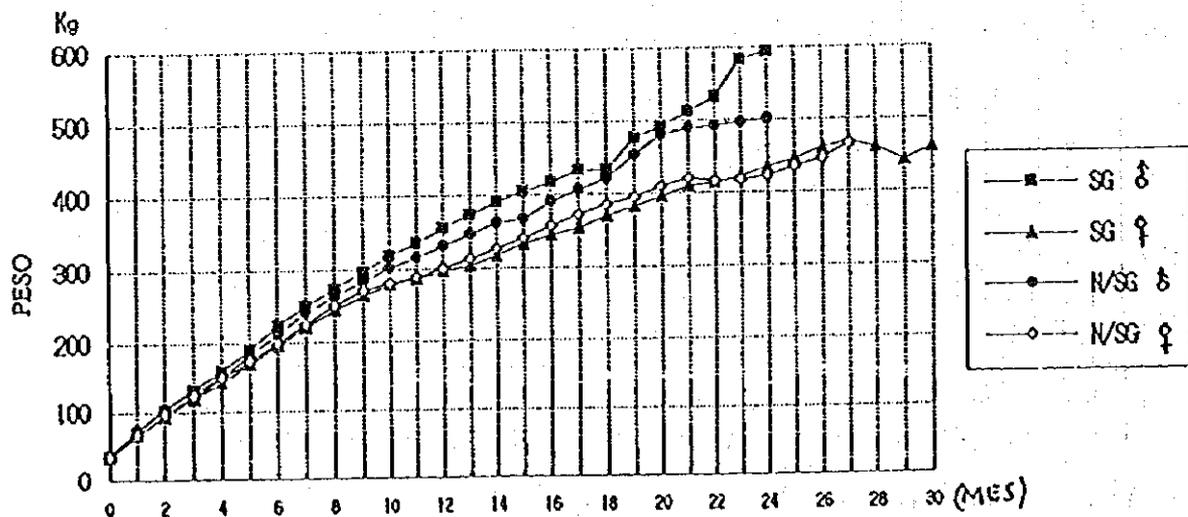
Resumen:

En el peso al nacimiento de los machos fueron observados una diferencia de 2,6 % no constatándose diferencia alguna en otras edades. En las hembras, a excepción de la edad de 24 meses, fueron constados diferencias superiores en las cruzas SG/N, siendo las mismas de 2,21 % en el peso al nacimiento, de 1,95 % a los 7 meses, de 1,77 % a los 12 meses y 4,07 % a los 18 meses.

En la ganancia diaria de peso de los machos, hasta la edad de 7 meses, han resultado superiores a las hembras en ambos tratamientos. Luego, a partir de los 7 meses las ganancias en los machos fueron superiores con 0,759 Kg/día y en las cruzas SG/N fueron observados una ganancia de 0,626 Kg/día.

En las hembras de la curza SG/N, la ganancia diaria de peso correspondiente al periodo de 7 a 18 meses, fueron superiores a la SG, pero a la edad de 24 meses fué sueprior en la SG, y en el promedio de 7 a 24 meses la SG se ha presentado superior con 0,541 Kg y la craza SG/N inferior con 0,522 Kg/día.

Se dará continuación al presente ensayo con mayor número de animales en estudio.



Variación de la ganancia media de peso de los animales según edad (Kg)

Título: Establecimiento del sistema de cultivo del trigo
 Subtítulo: Método de control de las principales enfermedades del trigo mediante el uso de productos agroquímicos.
 Item del ensayo: Ensayo de control de la bacteriosis en el trigo
 Año: 1994(1994-1996)

CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN EL PARAGUAY
 Responsable: Experto de Fitopatología

Objetivo: Determinar la efectividad de productos bactericidas para controlar las enfermedades que afectan al rendimiento del trigo, tal como la bacteriosis, en el ensayo se han utilizados cuatro productos.

Método del ensayo:

	Ensayo I	Ensayo II
Variedad	Cordillera - 3	Cordillera - 3
Fecha de siembra	18/05/94	13/06/94
Fertilización	N=35; P2O5=90	N=35; P2O5=90
Fertilizante	18 - 46 - 0	18 - 46 - 0
Tamaño de parcela	70 m ²	105 m ²
Agroquímico	Agrimicina(X1000)	Agrimicina(X1000)
	Agrept(X1000)	Agrept(X1000)
	Kasumin(X1000)	Cupravit azul(X500)
	Cupravit azul(X500)	Kasumin(X1000)
Cant. mezcla	120L/10a	120L/10a
Fecha de pulveriz.	10 y 17 /08/94	29/08/94
Fecha de investigac.	12/09/94	05/10/94
Método de investig.	100 espigas/parcela	100 espigas/parcela

MÉTODOS DE INVESTIGACIONES: Se estudiaron y se cuantificaron las partes dañadas de las hojas y espigas. En la evaluación de la incidencia de la enfermedad se utilizaron las siguientes escalas.

- 0= 0% de parte dañada
- 1= 5% de parte dañada
- 2= 5 - 25% de parte dañada
- 3= 25 - 50% de parte dañada
- 4= 50 - 75% de parte dañada
- 5=75 o más de parte dañada

Grado de enfermedad = $\frac{\text{(valor del rango X N° de plan. de mismo rango)}}{\text{total de plantas estudiadas X 5}} \times 100$

Resultado del ensayo

La ocurrencia del ataque de la bacteria ocurre normalmente en el periodo de formación de la espiga y especialmente cuando hay escarcha, por lo que se ha aplicado los agroquímicos en la citada época, sin embargo por la prevalencia de temperaturas elevadas así como la falta de heladas, la incidencia de la bacteriosis fue baja.

2. Resultado del ensayo de control químico

En los ensayos se utilizaron cuatro productos químicos con el objeto de controlar la bacteriosis en el trigo, los agroquímicos utilizados fueron agrimicina, kasumin, agrept y cupravit azul. En el primer ensayo se realizaron dos aplicaciones, uno antes de la formación de la espiga, y la segunda durante el periodo de la espiga. En el segundo ensayo se realizó una pulverización durante la formación de la espiga. En todos los casos la ocurrencia de la enfermedad fue baja. En los cuadros siguientes se detallan las incidencias de la enfermedad en confrontación de los diferentes tratamientos.

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo del trigo
SUBTITULO: Método de control químico de las principales enfermedades
TEMA DEL ENSAYO: Ensayo de control de enfermedades de la espiga del trigo
AÑO: 1994 (1994 - 1996)

OBJETIVOS

Investigar cómo controlar las enfermedades que atacan al trigo en la espiga tales como la piricularia, fusariosis, y otros, ya que éstas afectan al rendimiento del cultivo de trigo. En este ensayo se utilizaron cuatro fungicidas.

METODOS DEL ENSAYO

Variedad utilizada en el ensayo: Anahuac
 Fecha de siembra: 13 de junio
 Fertilización: (Kg/ha) N=35, P₂O₅= 180, K₂O=0
 Tamaño de la parcela: El tamaño de una parcela es de 135 m²

Fungicida	Dilución	Fecha de aplicación	Cant. Mezcla(l/10a)
Benlate	1500	26/08/94	120
Topsin	1000	26/08/94	120
Sumi-8	1000	26/08/94	120
Tilt	1000	26/08/94	120
Folicur	1000	26/08/94	120

Métodos de estudios: Determinar la incidencia de la piricularia, fusarium y helminthosporium. Para medir la incidencia se tuvo en cuenta la siguiente escala.

- 0=ausencia de la enfermedad
- 1=5% de daño
- 2=6-25%
- 3=26-50%
- 4=50-75%
- 5=más de 75%

grado de enfermedad = $\frac{(\text{valor de rango} \times \text{N}^{\circ} \text{ de planta del mismo rango})}{\text{total de plantas estudiadas} \times 5} \times 100$

RESULTADOS DEL ENSAYO

1. Durante el estudio realizado, es decir en la etapa de crecimiento del trigo, la ocurrencia de las enfermedades fueron muy bajas.

2. Resultado del ensayo de control químico.

Piricularia: No se pudo determinar el objetivo del ensayo debido a la ausencia de ataque de esta enfermedad.

Gibberella(fusariosis): En la parcela testigo hubo una muy baja ocurrencia de esta enfermedad por lo que no se pudo sacar conclusión para esta enfermedad.

Helminthosporium: En la parcela testigo hubo una muy baja ocurrencia de esta enfermedad por lo que no se pudo sacar ninguna conclusión para esta enfermedad.

TÍTULO: Investigaciones de la ocurrencia del nematodo del quiste
SUBTÍTULO: Investigaciones en la zona de Pedro Juan Caballero de la ocurrencia del nematodo del quiste.
AÑO: 1994(1994-1998)
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN EL PARAGUAY
Investigaciones realizadas conjuntamente con la Dirección de Defensa Vegetal
RESPONSABLE: Experto de Fitopatología

OBJETIVOS

En 1992 en el Brasil fue detectado la ocurrencia del nematodo del quiste de la soja, las áreas infestadas se extendieron rápidamente y actualmente cinco estados están afectados.

Las variedades cultivadas actualmente en el Brasil carecen de resistencia al nematodo por lo que el perjuicio causado por el mismo es grande, una vez un área se torna infestada hace imposible el cultivo de la soja en tal lugar, por lo que se deben tomar todas las precauciones para impedir su introducción en el Paraguay.

Pedro Juan Caballero es una localidad adyacente al Brasil mediante una frontera seca por lo que el riesgo de que el nematodo sea introducida al Paraguay por esa zona, por esta razón se ha llevado a cabo la presente investigación y monitoreo para verificar la ausencia o presencia del nematodo del quiste de la soja.

MÉTODOS DE INVESTIGACIONES

FECHA DEL ESTUDIO: 15 de junio de 1994

LOCALIDADES DEL ESTUDIO: P. J. Caballero 2 lugares
Brasil 4 lugares

De cada parcela se extrajeron muestras de tres lugares, los suelos se extrajeron de alrededor de las plantas de sojas de un círculo de 15 centímetros, y de una profundidad de 15 centímetros, cada muestra estaba compuesta de unos 2.5 a 3 kilogramos de suelo.

AISLACION DE NEMATODOS

1. Nematodo del quiste

La muestra de suelo se limpia de cuerpos extraños, se seca al aire y unos trescientos gramos de la misma se utiliza, aplicando el método de Fenwick

2. Nematodos de otros géneros

Se utiliza 50 gr de la muestra para aplicar el método de Baermann, con este método se aislaron nematodos fitoparásitos y de vida libre.

Las aislaciones se realizaron con dos repeticiones.

RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

En la presente investigación realizada no se ha detectado la ocurrencia del nematodo del quiste, por lo que la zona de Pedro Juan Caballero puede considerarse como un área libre en la

El cancro del tallo de la soja detectada en 1993. Si bien en P. J. Caballero en las parcelas de los agricultores brasileros aparecieron, no ocurrió lo mismo en las parcelas de los agricultores japoneses

TITULO: Método de control químico de las principales enfermedades del trigo
TEMA DEL ENSAYO: Estudios de las condiciones de la ocurrencia de las principales enfermedades del trigo.
AÑO: 1994(1992 - 1998)

CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN EL PARAGUAY
RESPONSABLE: Experto de Fitopatología

OBJETIVOS

Investigar las condiciones de ocurrencia de las principales enfermedades del trigo para establecer los métodos de control de las mismas.

MÉTODOS DEL ENSAYO

PERIODO DEL ENSAYO: Junio a setiembre de 1994
LUGAR DEL ENSAYO: Parcelas de trigo en la zona de Yguazú
METODO DE IDENTIFICAR LAS ENFERMEDADES: Inspección ocular en el campo y/o análisis laboratorial de las muestras de trigo extraídas de las parcelas.
FECHA DE LA OBSERVACION DE LA PARCELA: 8 de junio, 18 y 21 de julio, 3 y 24 de agosto, y 21 de setiembre de 1994.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Junio - julio

En la época de la emergencia en todas las parcelas se observaron la presencia de pulgones y diabrotica. Posteriormente se observaron una baja ocurrencia de enfermedades, en el mes de julio aparecieron algunos síntomas que dió lugar a la multiplicación y diseminación de los inóculos dentro del campo. A fines de julio como hubo tres escarchas, en el trigo se observaron daños causadas por las bajas temperaturas y la ocurrencia de enfermedad bacterial.

Agosto

En el mes de agosto hubieron tres escarchas pero muy débiles por lo que no sirvieron para inducir a los ataques de enfermedades.

El ataque de *Helminthosporium* en este año fue menor que el anterior, y ante las condiciones relativamente seca y de temperatura benigna, aparecieron el oidio, y la roya de la hoja en todas las parcelas.

Setiembre

En las plantas de trigo con las espigas desarrolladas se observaron escasamente las enfermedades tales como piricularia, *helminthosporium*, bacteria. El oidio y la roya de la hoja aparecieron en todas las variedades.

Worksheet1 Chart 1

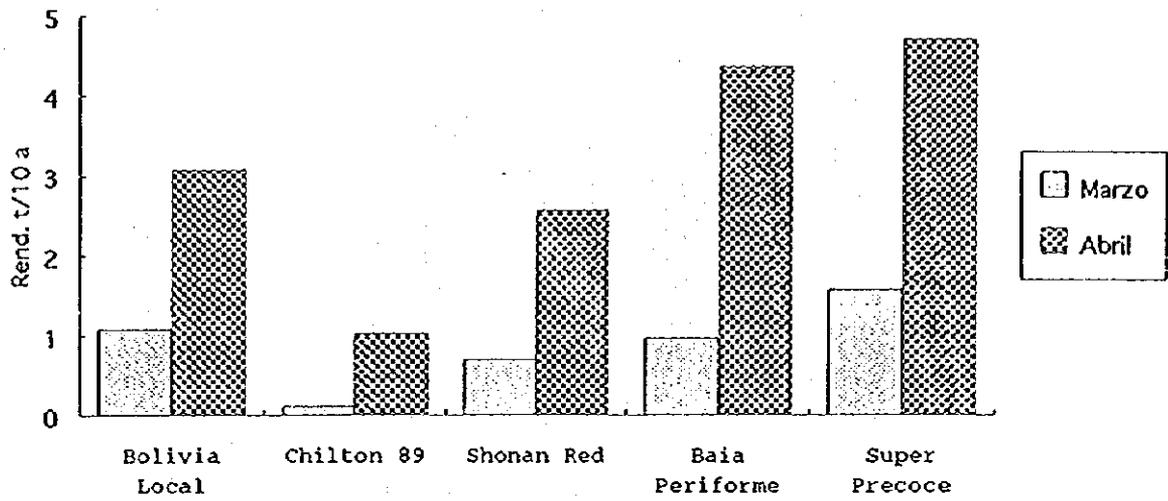


Figura 1: Rendimiento de cebolla segun su fecha de siembra

Hoja1 Gráfico 1

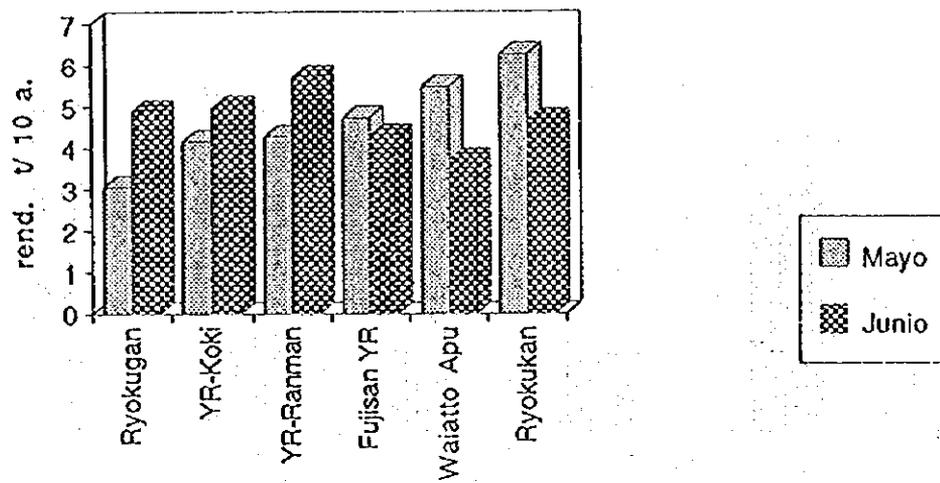


Gráfico 1. Rendimiento de repollo según su fecha de siembra.

Titulo de ensayo : Relación entre grado de desarrollo de la estructura del suelo y productividad agrícola en el cultivo de siembra directa

Instituto: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

Responsable: Departamento de Conservación de suelo

Duración: 3 años

Fecha de inicio: Junio de 1994

Resumen:

Ante de instalar el experimento se ha realizado análisis del suelo, que acuso ph bajo entre 0 - 15 cm 5.45 y de 15 - 30 cm 5.23, debido a la cual en momento de enterrar se incorporo 2 tn/ha de cal agrícola.

Se ha atrasado la siembra por motivo de preparo del parcelas, también por la mal nivelación hubo desuniformidad en la germinación, por la cual se ha realizado resiembra, por eso principio hubo crecimiento desigual, que resulto en general bajo rendimiento.

Estudio de crecimiento que hizo después de un mes de siembra no se ha manifestado diferencia de tratamiento, pero en el estudio realizado en la época de formación de espiga hubo diferencia de tratamiento, el tratamiento con fisura era mas grande la planta, espigamiento era 18 de Agosto, pero el tratamiento sin fisura era mas precoz y a medida que aumenta la , largo de espiga, cantidad de espigas y también el color de las hojas era mas oscura.

En cuanto a rendimiento se puede decir que el tratamiento con 10% de fisura 2.38 tn/ha mas alta después con de 20 % de fisura y de 5% ,el tratamiento sin fisura hubo bajo rendimiento. De esta observación se puede decir que el tratamiento con fisura obtuvo mas de y más peso de mil granos que origino el alto rendimiento.

Resultados de la investigación

CUADRO 1 Estudio de proceso de crecimiento

Tratamientos	13 Julio 1994		12 de Agosto 1994		Periodo de espigamiento	Periodo de maduración		
	Altura planta (cm)	Cant. tallo (plant.)	Altura planta (cm)	Cant. tallo (plant.)		Long. tallo (cm)	Long. espig. (cm)	Cant. espig. (/cm)
1. Siembra convencional	15.9	1.8	48.4	8.6	24/Agosto	57.9	8.9	353
2. Siembra directa	16.2	1.9	46.8	7.3	24 "	53.0	9.2	350
3. Fisura de 5%	16.7	1.8	50.0	7.2	26 "	58.5	9.8	372
4. Fisura de 10%	16.4	1.9	52.8	8.3	27 "	58.4	9.8	376
5. Fisura de 20%	16.5	1.9	52.9	7.9	28 "	60.5	10.2	370

CUADRO 2. Resultados de investigación sobre rendimiento de trigo

Tratamientos	Peso total (tn/ha)	Peso tallo (tn/ha)	Rendimiento (tn/ha)	Peso de mil grns (gs)	Índice de rendimiento (%)
1. Siembra convencional	5.74	2.49	1.86	27.6	(100)
2. Siembra directa	5.60	2.41	1.76	27.4	95
3. Fisura de 5 %	5.84	2.65	2.15	28.5	116
4. Fisura de 10 %	6.12	2.70	2.38	28.4	128
5. Fisura de 20 %	6.10	2.68	2.23	27.8	120

Titulo del Ensayo: Estudio de conservacion de suelo sobre punto fijo en la region de Amambay
 Institucion: Centro Tecnologico Agropecuario en el Paraguay
 Responsable: Conservacion de Suelo
 Duracion: 5 años(1994~1998)
 Fecha de Inicio: Octubre 1994

Resumen:

Eligiendo cuatro lugares han realizado estudio del perfil del suelo. Las fincas elegidas tres era cultivado girasol y una finca en descanso. Segun estudio del suelo los colres del suelo como horizonte I y II han sido 10R 3/4 ~2.5YR3/4, debajo de horizonte III han sido 7.5R 3/6 ~2.5Yr3/6 tierra roja. En cuanto a textura de suelo se puede decir horizonte I y II liC, horizonte III Cl, textura media.

En cuanto a analisis de suelo por momento se curmino con ph del suelo, se puede decir que Asada- I Kohno- I y yanawaki- I el ph superficial es de 5.3~5.9 esta corregido, pero a una profundidad mas de 15 cm elph era 5.0 para abajo que es considerado suelo muy acido. Desarrollo de girasol del Kohno era normal pero de Asada, Yanawaki era anormal. De este resultado se puede decir ph del suelo tiene mucha influencia en el crecimiento normal del girasol, para mejorar el crecimiento de girasol es necesario mejoramiento de sub suelo hasta 30 cm de profundidad.

Resultados de la investigacion:

CUADRO 1. Resultados de analisis de suelos en region de Amambay

Suelo	Profund. (cm)	pH		Acido intercambiable (y)	Acido total (3y)	Cantidad de calcio demandado (kg/ha)	Grado de crecimiento de girasol
		II O	KCl				
Asada	①-1 0~15	6.29	5.73	0	0	0	pobre
	-2 15~34	4.82	4.90	4.1	12.3	460	
	②-1 0~15	4.41	4.63	10.3	30.9	1.160	Destroncado
	-2 15~30	4.48	4.68	9.3	27.9	1.050	
	③-1 0~15	5.73	5.35	0	0	0	normal
	-2 15~30	4.71	4.85	4.7	14.1	530	
Nishimoto	①-1 0~15	4.85	4.70	6.3	18.9	700	desconocido
	-2 15~30	4.53	4.60	13.2	39.9	1.500	
Kohno	①-1 0~17	5.82	5.73	0	0	0	normal
	-2 17~35	6.11	6.80	0	0	0	
	②-1 0~15	4.61	4.60	12.5	37.5	1.400	muerte
	③-1 0~15	5.68	5.72	0	0	0	pobre
Okabe	①-1 0~15	4.80	4.50	8.4	25.2	950	desconocido
	-2 15~30	4.60	4.61	9.2	27.6	1.040	
Yanawaki	①-1 0~13	5.35	5.40	0.5	1.5	60	ligeramente pobre
	-2 13~30	4.32	4.75	8.5	25.5	960	
	②-1 0~15	5.80	6.18	0	0	0	desconocido
	-2 15~30	4.45	4.84	5.8	17.4	650	
	④-1 0~15	5.15	4.82	4.8	14.4	540	desconocido
	-2 15~30	4.22	4.68	10.8	32.4	1.200	
Kanno	①-1 0~14	6.08	5.42	0	0	0	descanso
	-2 14~29	6.18	5.42	0	0	0	
Senno	①-1 0~15	5.73	5.12	0.7	2.1	80	desconocido
	-2 15~30	5.73	4.96	0.3	0.9	40	
	②-1 0~15	5.53	5.03	0.9	2.7	100	desconocido
	-2 15~30	5.72	4.81	1.5	4.5	170	

Titulo del Ensayo: Análisis de agua del ríos, lagos y subterránea del región de Yguazu
Institución: Centro tecnológico Agropecuario en el Paraguay
Responsable: Conservación de suelo
Duración: 5 años
Fecha de inicio: Setiembre de 1994

Resumen:

Este resultado es promedio de cuatro análisis de distintas épocas, desde setiembre de 1994 hasta marzo de 1995.

El conductividad eléctrica(CE): se eleva cuando se mezcla desagüe familiar o componente de fertilizante. Agua superficial como arroyo Santo Domingo, arroyo que pasa por CETAPAR y pozo familiar de Km 41 indico valor muy bajo menos que 10 . Agua de lago Yguazu, río Acaray, río Monday y agua subterránea de CETAPAR tiene valor entre 10 - 20 que es nivel bajo. Paraguay 100 lago Ypacarai entre 150 - 200 que es nivel alto.

En la región de Yguazu no hay agua contaminada con cloro que supera valor de 5 mg/l de cloro.

COD; es considerado como materia orgánica que contiene dentro de agua, es un artículo para medir cantidad de materia orgánica que no disuelve en el agua. Se considera agua contaminada con materia orgánica no disolvido cuando pasa de 2 mg/l, en caso de río Acaray y Monday supera este valor, ero agua subterránea de Yguazu indica valor inferior a 0,2 mg/l, de este estudio se puede decir que agua subterránea de Yguazu no esta contaminada.

Residuo de evaporación: es el resultado total incluyendo materia sólida y todos componentes existentes dentro de agua, como se puede ver en el cuadro 1 tiene relación con conductividad eléctrica y también con COD. Lago Yguazu, pozo de Km 41 y agua de CETAPAR prsento valor inferior de los permitidos.

Resultados de la investigación

CUADRO 1. Resultados de análisis de aguas en la región de Yguazú
(Promedios obtenidos desde setiembre 1994 hasta marzo 1995)

Muestras	pH	Cond. Elect. (EC μ s)	Cl (mg/l)	COD (mg/l)	Residuo Evap.. (mg/l)
1) Centro de Lago Yguazu	5.24	12.5	2.1	1.02	30
2) Vertedero de Lago Yguazu	5.37	13.7	2.4	1.03	12
3) Rio Acaray	5.78	12.1	2.1	2.00	36
4) Rio Monday	5.40	18.4	2.2	4.87	53
5) Arrojo Piky po	5.84	23.8	2.2	1.31	47
6) Arrojo Santo Domingo	5.17	8.9	2.4	2.24	29
7) km. 37 Pozo Privado	4.35	46.8	7.9	0.17	40
8) km. 41 Pozo Privado	4.51	9.9	2.7	0.13	12
9) Agua Municipal del Yguazu	5.92	39.7	2.9	0.08	47
10) Agua de CETAPAR	5.39	17.8	3.5	0.05	16
11) Arroyo de CETAPAR	5.14	9.8	2.4	1.35	25
12) Rio Paraguay (Asuncion)	6.31	99.0	14.2	7.93	128
13) Lago Ypacarai (Este)	6.71	164.0	37.9	7.13	193
14) Lago Ypacarai (Oeste)	6.65	216.0	47.4	12.00	282
15) Arroyo Pirayu	6.44	61.5	4.2	9.94	118

TITULO DEL ENSAYO: Estudio sobre maduración de las variedades de Soja
INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
RESPONSABLE: Fitotecnia
DURACIÓN: 5 Años
FECHA DE INICIO: Noviembre 1991

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan todos los resultados obtenidos en el Estudio sobre maduración de las variedades de Soja. Los resultados de clasificación de las variedades soja se encuentran en el cuadro 2. En el mismo se observa que el mayor número de variedades fueron encuadradas dentro de grupo VI(medio)

Por los resultados obtenidos del presente ensayo la variedad principal de esta Zona BR-4 y BR-16. ambos encuadradas en el grupo VI.

Resultados de investigación:

CUADRO 1:Característica de las variedades estudiada en el Estudio Genealogía de soja, CETAPAR, Yguazu, 1994/95

VARIEDAD	Epoca	Epoca	Días	Días	Ciclo Total
	Flora.	Madura.	Flora.	Madura.	
SRF-300	12/12	02/25	37	75	112
FT-COMETA	12/18	03/05	43	77	120
PROMAX 530	12/21	03/06	46	75	121
PARANA	12/22	03/08	47	76	123
LCM 49-5	12/24	03/10	49	76	125
LCM-20-5	12/30	03/18	55	78	133
ALA-60	01/03	03/19	59	75	134
LCM-62	12/30	03/19	55	79	134
BR-16	12/26	03/21	51	85	136
BR-4	12/25	03/23	50	88	138
NANDU-1	01/02	03/23	58	80	138
LEO 5683	12/27	03/23	52	86	138
TJS 305	12/27	03/24	52	87	139
LEO 1930/93	12/28	03/24	53	86	139
LCM-61	12/27	03/24	52	87	139
IAN 88-7455	01/06	03/24	62	77	139
TJS 2020	12/27	03/24	52	87	139
IAN 88-6874	01/04	03/24	60	79	139
S 363	12/27	03/24	52	87	139
PROMAX 976	12/25	03/24	50	89	139
IAN 89-7624	01/04	03/25	60	80	140
OFPEC YENCE.	12/27	03/25	52	88	140
LEO 1933/93	12/20	03/25	45	95	140
IAN 89-7483	12/26	03/26	51	90	141
IAN 89-7452	12/28	04/01	53	94	147
P 1971/91	12/30	04/02	55	93	148
PROMAX 10412	01/06	04/02	62	86	148
TJS 495	12/29	04/03	54	95	149
BOSSIER	01/02	04/10	58	98	156
IAN 88-024	01/14	04/10	70	86	156
FT-ESTRELA	01/05	04/11	61	96	157
ML 93	01/05	04/19	61	104	165
COBB-236	01/07	04/19	63	102	165
CRISTALINA	01/24	04/26	80	92	172
BFV-1	01/21	04/27	77	96	173

CUADRO 2: Clasificación de las principales variedades de soja (1994/95)

Grupo de Maduración	Días hasta Floración	V A R I E D A D E S
IV Precoz >115 días	30 días	*SRF-300
	40	
	50	
V Semi precoz 115-130 días	30	
	40	*FT-COMETA,*PARANA,PROMAX 530
	50	LCM 49-5
VI Medio 131-145 días	40	LEO 1933/93
	50	*BR-4,*BR-16, LCM 20-5, LCM-62, NANDU-I, LEO 5683, LCM-61, PROMAX 976, TJS 2020, S 363, TJS 305, LEO 1930/936, OFPEC VENCE., IAN 89-7483
	60	ALA-60, IAN 88-6874, IAN 88-7455, IAN 89-7624
VII Semi tardío 146-160 días	40	
	50	*BOSSIER, IAN 89-7452, P 1971/91
	60	*FT-ESTRELA, PROMAX 10412, TJS 495
VIII Tardío 161a 175 días	70	IAN 88-024
	50	
	60	ML 93, COBB 236
IX Super tardío <176 días	70	*UFV-1
	80	*CRISTALINA
	60	
	70	
	80	

OBS:*Variedad de referencia

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo Regional de las variedades de Soja (Primer año)

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Fitotecnia

DURACIÓN: 3 Años

FECHA DE INICIO: Noviembre 1994

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo preliminar de primer año grupo precoz. Los resultados de los rendimientos medios de grupo precoz se encuentran en Figura 1. En el mismo se observa que en este ensayo se destacaron tres materiales con rendimiento relativos superiores al testigo más productivo (ALA-60), que son ALA 5-162, ALA 2-89 y ALA 2-95.

En el mismo cuadro se observan los resultados del segundo ensayo correspondiente a materiales del grupo medio. Los resultados de los rendimientos medios de grupo medio se encuentran en Figura 2. En este ensayo se destacaron tres materiales con rendimientos relativos superiores al testigo más productivo (Cobb 236), que son: A 6711, A 7986 y A 6785

Resultados de investigación:

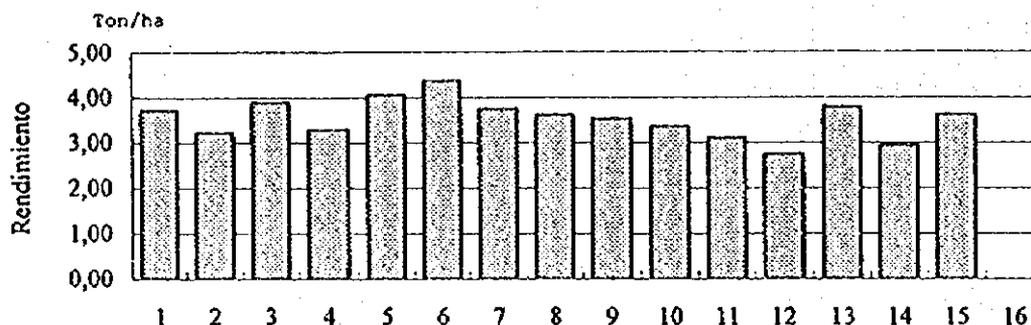


Figura 1: Rendimiento de las variedades de soja (Precoz)

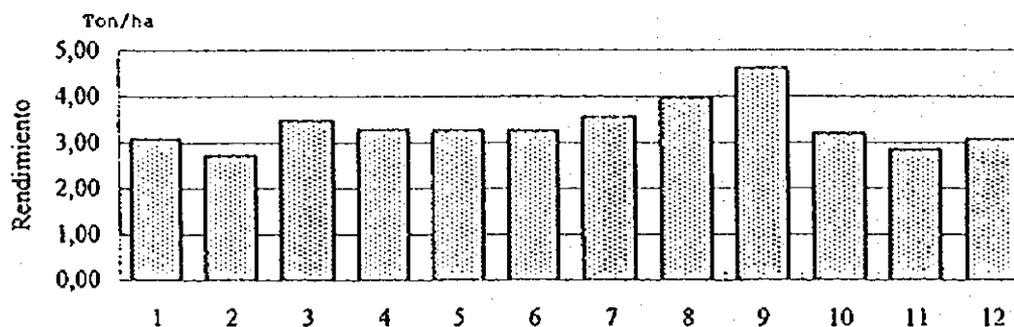


Figura 2: Rendimiento de las variedades de soja (Medio)

CUADRO 1: Rendimiento medios de granos de soja en ton/ha de los genotipos del Ensayo regional del soja (Rendimiento de primer año grupo precoz y medio CETAPAR, Yguazu, 1994/95)

VARIEDAD	CICLO TOTAL	ALTURA PLANTA cm	ALTURA 1ra. VAINA cm	REND. DE GRANOS Ton/ha
GRUPO PRECOZ				
ALA 2-89	136	50.7	19.2	4.37
ALA 5-162	137	48.1	18.5	4.06
ALA-60	131	44.9	16.5	3.89
IDS 421-E7	135	45.4	15.4	3.78
ALA 2-95	131	49.5	18.5	3.75
BR-16	136	51.5	13.9	3.72
A 6404	128	41.9	13.6	3.61
ALA 1-28	129	48.6	18.4	3.61
ALA 1-40	129	49.4	17.5	3.53
ALA 5-157	132	47.3	16.7	3.35
FT-COMETA	129	61.0	15.1	3.29
PARANA	121	61.7	20.1	3.22
IDS 315-AD	128	43.1	15.7	3.09
A 5409	119	69.4	11.2	2.93
XI-S-602-RCH	138	53.9	20.3	2.74
IDS 430-A11				
GRUPO MEDIO				
A 6785	136	55.5	22.3	4.61
A 7986	147	42.3	12.7	3.96
A 6711	134	37.0	9.2	3.55
COBB 236	162	52.1	12.7	3.48
IAN 90-7907	136	46.9	15.3	3.27
IAN 90-40090	140	67.2	16.1	3.26
ML-93	161	71.5	24.7	3.25
A 6961	134	38.9	8.8	3.20
BR-4	143	55.1	16.1	3.08
IDS 532-01	141	81.3	19.6	3.07
IDS 402-LM	147	122.2	21.0	2.84
BRAGG	147	58.5	18.3	2.72

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo Regional de las variedades de Soja (Tercer año)

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Fitotecnia

DURACIÓN: 3 Años

FECHA DE INICIO: Noviembre 1993

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo preliminar de tercer año grupo precoz. Los resultados de los rendimientos medios de grupo precoz se encuentran en Figura 1. En este ensayo se destacaron un materiales con rendimientos relativos superiores al testigo mas productivo (A1a-60), que son : IAN 88-6874.

En el mismo cuadro se observan los resultados del segundo ensayo correspondiente a materiales del grupo medio. Los resultados de los rendimientos medios de grupo medio se encuentran en Figura 2. En este ensayo se destacaron diez materiales con rendimientos relativos superiores al testigo mas productivo (BR-4). que son IAN 88-024, IAN 89-7624, IAN 88-7455, Nandu-i, LEO 1930/93, LEO 5683, IAN89-7483, IAN 89-7452, LEO 1934/93 y PROMAX 10412.

Con los resultados de tres años la variedad IAN 88-024 ha tenido rendimientos superiores comparado con todos los demás materiales.

Resultados de investigación:

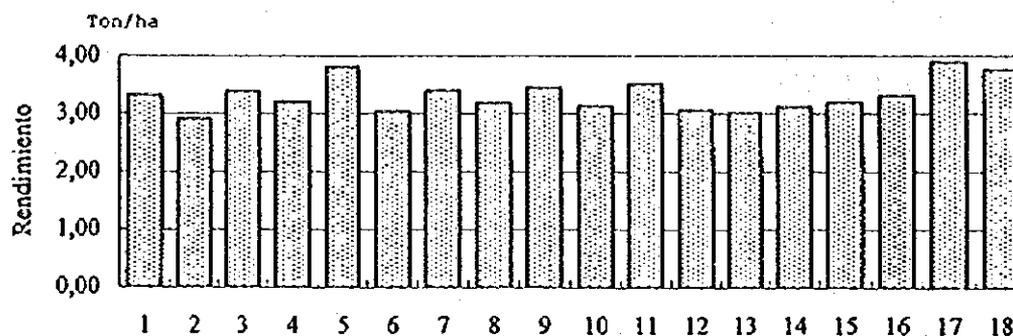


Figura 1: Rendimiento de las variedades de soja (Precoz)

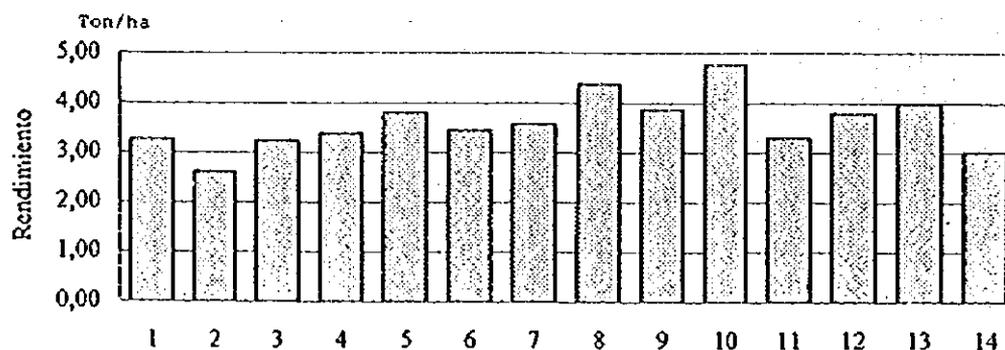


Figura 2: Rendimiento de las variedades soja (Medio)

CUADRO 1: Rendimiento medios de granos de soja en ton/ha de los genotipos del Ensayo regional del soja (Rendimiento de tercer año grupo precoz y medio CETAPAR, Yguazu, 1994/95)

VARIEDAD	CICLO TOTAL	ALTURA PLANTA cm	ALTURA IRA. YAINA cm	REND. DE GRANOS Ton/ha
GRUPO PRECOZ				
IAN 88-6874	150	43.3	9.1	3.88
ALA-60	143	41.7	13.3	3.80
TJS 2020	150	38.0	11.5	3.76
LEO 1933/93	146	34.3	10.1	3.51
TJS 305	149	38.7	11.7	3.44
LCM 62	142	47.3	15.0	3.39
BR-16	141	43.0	10.0	3.32
PROMAX 976	140	30.3	9.2	3.31
LANCER	142	36.0	10.3	3.20
PROMAX 530	132	44.3	9.7	3.19
LCM 20-5	138	38.0	10.0	3.18
S-363	149	31.0	8.0	3.13
LCM 49-5	133	47.3	12.0	3.12
FT-COMETA	140	48.7	12.7	3.10
OFPEC. VENCE	148	33.1	9.0	3.05
LCM 61	142	41.0	12.7	3.03
P 1971/91	157	33.0	8.1	3.01
PARANA	133	45.0	13.3	2.91
GRUPO MEDIO				
IAN 88-024	161	48.2	12.0	4.77
IAN 89-7624	149	38.7	11.0	4.37
IAN 88-7455	150	51.5	10.3	3.98
NANDU-I	144	44.1	15.1	3.86
LEO 1930/93	148	37.1	12.5	3.80
LEO 5683	148	41.8	10.3	3.79
IAN 89-7483	150	29.7	7.3	3.57
IAN 89-7452	157	29.5	7.7	3.44
LEO 1934/93	143	36.6	10.8	3.38
PROMAX 10412	158	50.7	10.9	3.30
BR-4	146	49.3	13.0	3.26
TJS 495	157	33.3	9.2	3.23
RAYSON	157	25.8	6.3	3.02
BRAGG	159	35.5	9.2	2.61

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo de las época de siembra tardía de soja
INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
RESPONSABLE: Fitotecnia
DURACIÓN: 3 Años
FECHA DE INICIO: Diciembre 1994

RESUMEN:

En el cuadro 1 y 2 se consignan todos los resultados obtenidos del Ensayo de las época de siembra tardía de soja.

Por los resultados obtenidos, El limite de las época de siembra tardía de las variedad BR-16 y BR-4 esta alrededor de primera decada de enero. y puede obtener 70% del rendimiento, comparado con las época de siembra de noviembre.

Las siembra tardía de las variedades Semi-tardío y tardío (FT-estrela) es factible hasta primera decada de diciembre.

Resultados de investigación:

Cuadro 1: Variacion de dias de crecimiento del Ensayo de época tardía de soja, CETAPAR, Yguazú, 1994/95

Variedad	Epoca de siembra	Epoca de floracion	Epoca de madura.	Dias hasta floracion	Dias de madura.	Ciclo total
BR-16	12. 6	1,21	4. 8	46	77	123
	12,21	2. 1	4,17	42	75	117
	1. 5	2,11	4,20	37	68	105
	1,23	3. 1	5,11	37	71	108
BR-4	12. 6	1,22	4. 9	47	77	124
	12,21	1,31	4,15	41	74	115
	1. 5	2,13	4,22	39	68	107
	1,23	3. 3	Sin datos	39	-	-
FT-ESTRELA	12. 6	1,30	4,25	55	85	140
	12,21	2. 8	5. 1	49	82	131
	1. 5	2,21	5. 4	47	72	119
	1,23	3,11	Sin datos	47	-	-
DOKO	12. 6	2,12	5. 9	68	86	154
	12,21	2,25	5,16	66	80	146
	1. 5	3,10	Sin datos	64	-	-
	1,23	3,25	Sin datos	61	-	-

Cuadro 2: Variación del rendimiento medio de granos de soja. del Ensayo de las épocas tardías de soja CETAPAR, Yguazú, 1994/95

Variedad	Época de siembra	Altura de planta cm	Altura de 1ra. vaina cm	Número de vaina	Peso de vaina g	Peso de 100 granos g	Peso total g/m ²	Peso de granos g/m ²	Índice de cosecha %
BR-16	12. 6	48	13	81	29	16,7	543	236	44,0
	12,21	59	17	36	13	17,0	500	213	43,0
	1. 5	51	18	36	12	11,5	557	218	39,0
	1,23	39	13	23	7	10,6	300	110	37,0
BR-4	12. 6	52	16	95	34	12,4	535	220	41,0
	12,21	64	20	46	19	12,9	499	203	41,0
	1. 5	63	21	42	17	11,5	553	203	37,0
	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-
FT-ESTRELA	12. 6	95	22	110	42	12,1	896	240	27,0
	12,21	70	19	89	28	14,6	733	187	26,0
	1. 5	61	18	51	22	17,1	577	131	23,0
	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-
DOKO	12. 6	82	27	91	47	16,1	771	180	23,0
	12,21	72	18	90	36	13,5	675	119	18,0
	1. 5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,23	-	-	-	-	-	-	-	-

TITULO DEL ENSAYO: Ensayo de Rotación del cultivo (Segundo año)

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Fitotecnia

DURACIÓN: 5 Años

CULTIVO DE INVIERNO: Trigo, Avena, Aceven, Vicia

CULTIVO DE VERANO: Soja

FECHA DE INICIO: Noviembre 1993

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan los resultados obtenidos en el Ensayo de rotación del cultivo del segundo año. Los resultados de los rendimientos medios del año 93/94 y 94/95 se encuentran en Figura 1.

Por los resultados obtenidos, las parcelas tratada con abono verde (número 3, 4, 5 y 8). ha presentado un rendimiento superior al testigo (TR 1).

Resultados de investigación:

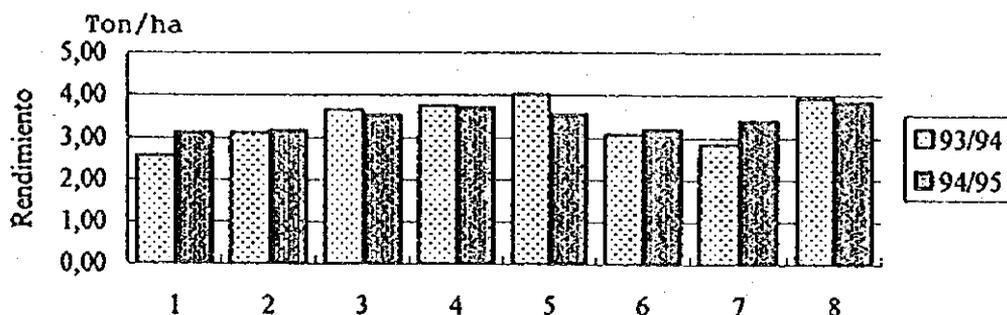


Figura 1:Rendimiento de soja por tratamiento

CUADRO 1:Rendimiento medios de granos de soja en ton/ha del Ensayo de rotacion del cultivo(Rendimiento de segundo ano, CETAPAR, Yguazu, 1994/95)

VARIEDAD	CICLO TOTAL	ALTURA PLANTA cm	ALTURA 1ra. YAINA cm	REND. DE GRANOS Ton/ha
1 SIN CUL.	141	46.9	11.0	2.95
2 TRIGO	142	50.9	10.9	3.10
3 ACEYEN	142	53.1	13.8	3.53
4 AVENA	141	58.8	12.4	3.71
5 AVENA+ACE.	141	52.7	11.6	3.55
6 AVENA+LOTUS	141	52.4	12.3	3.20
7 AVENA+TREVO	141	50.5	11.8	3.41
8 AVENA+VICIA	141	54.8	13.6	3.84

TITULO DEL ENSAYO: Influencia sobre producción de maleza según sistema de labranza

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

RESPONSABLE: Fitotecnia

DURACIÓN: 1 Años

FECHA DE INICIO: Noviembre 1993

RESUMEN:

En el cuadro 1 se consignan todos los resultados obtenidos del presente ensayo.

Por los resultados obtenidos, las maleza *Euphorbia heterophylla* se ha observado en todas las parcelas, cuya incidencia de aparición fue mayor en La Paz. comparado con las parcela de Yguazú.

Resultados de investigación:

Cuadro 1: Numero de planta y peso de materia seca. Estudio sobre apalición de maleza en soja(1994/95)

PARCELA	Año de Habili.	Division	Latifoliadas(10m ²)				Gramineas(10m ²)		
			Leche	Biden	Iponoea	Richa.	Brachi.	Digita.	Otros
YGUAZU-A	20	P	100.0		5.0	2.0	2.0	24.0	
		N	13.0		3.6	3.2	0.7	17.9	
YGUAZU-B	11	P	78.0	6.0				5.0	3.0
		N	3.5	1.6				1.1	1.0
YGUAZU-C	09	P	150.0	2.0				2.0	2.0
		N	17.0	2.0				1.0	3.0
YGUAZU-D	06	P	4.0	7.0					6.0
		N	8.0	4.7					15.1
YGUAZU-E	03	P	9.0		4.0	2.0		2.0	5.0
		N	1.8		0.5	2.9		3.2	1.5
YGUAZU-F	11	P	14.0						3.0
		N	7.9						1.8
YGUAZU-G	07	P	19.0		4.0		79.0		4.0
		N	2.1		1.8		24.2		1.0
YGUAZU-H	24	P	118.0		3.0		14.0		2.0
		N	7.0		1.0		4.0		0.5
LA PAZ-A	09	P	920.0	3.0	4.0				
		N	57.4	1.0	2.0				
LA PAZ-B	18	P	753.0		70.0		35.0		
		N	83.7		30.4		15.0		
LA PAZ-C	28	P	859.0		3.0		38.0		124.0
		N	140.5		1.0		13.0		30.0
LA PAZ-D	35	P	536.0					190.0	
		N	80.5					55.5	

OBS : P=Numero de Maleza N=Peso de Materia seca(g)

Leche =Euphorbia heterophylla

Richa. =Richardia brasiliensis

Brachi. =Brachiaria plantaginea

Digita. =Digitaria horizontalis

Titulo del Ensayo: Ensayo preliminar del cultivo de algodón bajo el sistema de la siembra directa

Institution: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

Sección responsable: Fitotecnia

Duración: 3 Años(1994-1996)

Fecha de Inicio: Noviembre de 1994

Objetivo: Estudiar el crecimiento y rendimiento de algodón bajo el sistema de la siembra directa para conocer las posibilidades de introducción del cultivo de algodón dentro del sistema de rotación a largo plazo

Materiales y Metodos:

1. **Lugar de Ensayo:** Una parcela experimental de CETAPAR, teniendo como cultivo antecesor la avena cultivado como abono verde y cortado con rollo cuchilla.

2. **Tratamiento:**

- 1) Variedades, Reba P279, Reba P288, Guazuncho 2, Porâ, (Las variedades Delta Pine 50 y Delta Pine 90 fueron cultivado cerca de la parcela experimental para obtener informaciones de referencia.)
- 2) Fertilización, parcelas fertilizadas (N=20, P₂O₅=51, K₂O=0 como base) y parcelas no fertilizadas
- 3) Diseño experimental: Bloques al azar con dos repeticiones
- 4) Tamaño de una parcela: 4 x 7 metros = 28m²

3. **Labores culturales:**

- 1) Fecha de siembra: Primero de noviembre de 1994
- 2) Metodo y densidad de siembra: Siembra manual, 100cm entre hilera, 20cm entre plantas(50,000 plantas/ha)
- 3) Control de malezas
 - a. Antes de la siembra (dia 25 de setiembre), aplicación de 1.5 litro/ha de Round-up, 0.5 litro/ha de 2-4-D
 - b. Tiempo de siembra(dia 1 de noviembre), 2.0 litro/ha de Rainbow,
 - c. Durante el periodo de cultivo, 3 veces a mano principalmente para el control de la Ipomoea spp. y Brachiaria spp.
 - d. Cosecha: Se ha iniciado el dia 9 de marzo y terminado el dia 12 de abril. Cosechandose cinco veces dentro del periodo mencionado.

Resumen: Todas las variedades empleadas en este experimento crecieron y se desarrollaron normalmente bajo el sistema de la siembra directa. Se ha observado incidencia de áfidos, que fueron controlado con una aplicación de insecticida. Hasta el fin de cosecha la incidencia del picudo (*Anthonomus grandis*) no fue observado.

Los resultados de rendimiento de las variedades puede ser observado en el cuadro 1. Todas las variedades mostraron rendimientos más alto que las medias logradas en Paraguay (2.5 tonelada por hectárea: CULTIVO DEL ALGODON, Manual tecnico No.7, 1989 MAG). Entre las variedades empleadas, la variedad guazuncho 2 mostró rendimiento más alto habiendo al nivel de 5% diferencia significativa con otras variedades. Entre las tres variedades excepto guazuncho 2, no fueron observada diferencia significativa.

El rendimiento en la parcela fertilizada fue relativamente alta, pero no fueron observada diferencia significada.

La variación del rendimiento según época de cosecha podría ser observado en la figura-1. El pico de la época de cosecha de Guazuncho 2 y Delta Pine 50 fueron más tempranos comparado a otras variedades. Al contrario, la cosecha de Porã continuó hasta la entrada de otoño.

Cuando consideramos una rotación de cultivo incluyendo algodón, la cosecha de algodón tiene que terminar hasta media das del mes de abril para permitir la preparación del siguiente cultivo de invierno.

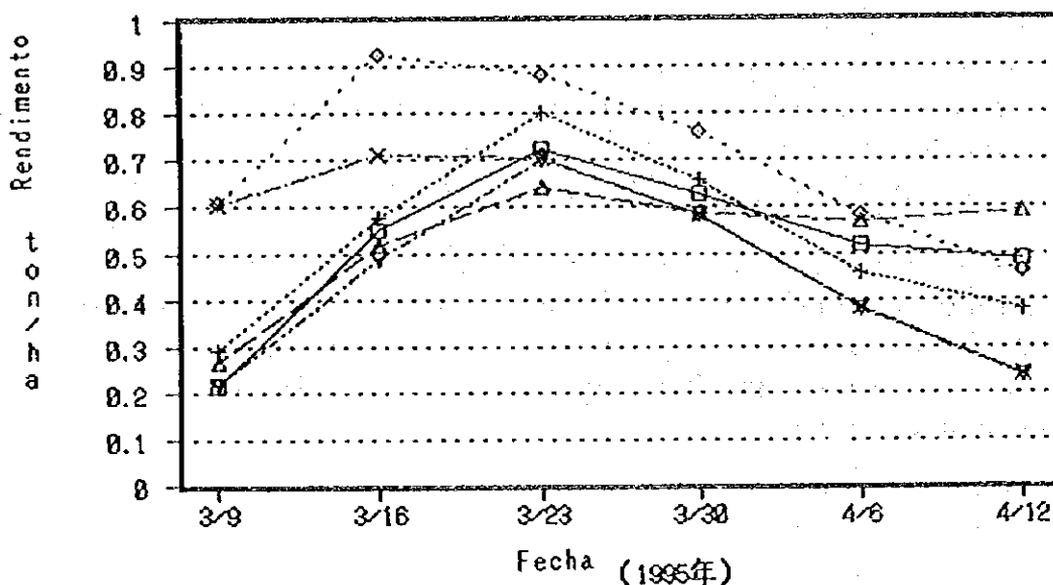
En ese sentido, las variedades que mostraran el pico de cosecha más temprano son mejores. Considerando ambas épocas de cosecha y rendimiento, podemos mencionar que guazuncho 2 tiene más potencialidad de producción de acuerdo a lo que se desprende de este experimento.

Cuadro 1. Comportamiento de las variedades de algodón recomendado en Paraguay, cuando fertilizadas y no fertilizadas bajo el sistema de la siembra directa

Tratamiento		Altura planta (cm)	No. de nudo	Largo entre nudo (cm)	Rendimiento (kg/ha)
Fertilizante	sin	129 a ¹⁾	20.8 a	6.4 a	3.521 a
	non	127 a	20.0 a	6.5 a	3.317 a
Variedades	Reba P279	126 22% ²⁾	19.4 25%	6.7 17%	3.116 b
	Reba P288	125 18%	20.4 24%	6.2 11%	3.163 b
	Guazuncho 2	127 16%	20.2 20%	6.4 11%	4.224 a
	Porã	135 17%	21.5 23%	6.5 17%	3.171 b
Variedades de referencia	Delta P. 50	100 15%	15.0 22%	6.8 21%	3.229
	Delta P. 90	116 16%	16.4 27%	7.6 29%	2.607

¹⁾ Separación media entre columna por Duncan's multiple range test, nivel 5%

²⁾ CV%



□ REBA279 + REBA288 ◊ GUAZUNCHO Δ PORã × DELTA P.50 ∇ DELTA P.90

Figure 1. Fluctuación del rendimiento de las variedades de algodón recomendadas en el Paraguay de acuerdo a época de cosecha.

Las diferentes cosechas efectuadas fueron agrupadas y consideradas como rendimiento semanal.

Título del ensayo: Efecto de la densidad y fertilización en soja por la siembra directa.
Institucion: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay (CETAPAR)
Responsable: Pilotecnica
Duración: 2 años
Fecha de inicio: Octubre 1994 (Preliminar)

Resumen

I Objetivos

El rendimiento de soja muestra en "número de grano (vaina) x peso de grano x número de plantas" Para aumentar el número de las vainas, los productores toman las siguientes maneras: 1) plantación de alta densidad, 2) crecimiento del grano de la planta que tienen muchos nodos y tallo grueso. Los productores tienen un interés técnico sobre, cómo cultivar soja que tiene tallo grueso y muchos nodos. En este ensayo, vamos a investigar el efecto de la densidad y fertilización para el crecimiento de la soja.

II Metodología

1. Variedad BR-4
2. Tratamientos
 - ① Bajo densidad x Fertilización (B-F)
 - ② Bajo densidad x No fertilización (B-0)
 - ③ Alta densidad x Fertilización (A-F)
 - ④ Alta densidad x No fertilización (A-0)

Bajo densidad: 40cm distancia entre líneas

14cm espacio entre plantas (7 plants/m, 17.5 plants/m²)

Alto densidad: 40cm distancia entre líneas

7cm espacio entre plantas (14 plants/m, 35 plants/m²)

Fertilización N:P:K = 36kg:92kg:0/ha

3. Parcela elemental: 3m x 5m = 15m² 2 repeticiones
4. Fecha de siembra: 18 de octubre 1994
Fecha de cosecha 25 de marzo 1995

III Resultados

1. Rendimiento

No hubo distinto rendimiento de granos, la diferencia fue insignificante entre las tratamientos. Entre la baja densidad y la alta densidad, el número de plantación tuvo una doble diferencia, 35 plants/m² y 17.5 plants/m², pero no se mostró distinto en el rendimiento.

Esto significa que las plantas de soja están, en alto grado, supliéndose entre sí. No hay diferencia de producción de materia seca por m². Por eso, se necesita estudiar primeramente la producción de materia seca por comunidad de plantas: y luego el número de plantas y el rendimiento de cada una de ellos. No hay diferencia de rendimiento entre fertilización y no fertilización.

Por que: 1) la cantidad de los abonos fueron muy bajos, 2) no se usó el abono apropiado, 3) el nodo de aplicación para la fertilización al voleo, no fue suficientemente efectivo por que no mostró reacción contra las fertilizaciones.

2. Area foliar(LAI)

Se tomó las muestras de las hojas el 27 de diciembre y se calculó el área foliar. Área foliar fue 4.6

Cuadro 1 Crecimiento de cada tratamientos en 32 días después de siembra(25 de nov.)

Tratamiento	N.hoja	Altura planta	Largura raiz	Peso hoja	Peso tallo	Peso raiz	Peso total
① B-F	6.5	24cm	12cm	1.30g	1.13g	0.47g	2.90g
② B-0	6.0	21	18	1.05	0.72	0.52	2.29
③ B-F	5.0	20	14	0.46	0.52	0.27	1.25
④ B-0	4.5	16	14	0.50	0.39	0.25	1.14
Promedio	5.5	20	15	0.83	0.69	0.38	1.90

Cuadro 2 Crecimiento de cada tratamientos en 62 días después de siembra(19 de dic.)

Tratamiento	N.hoja	Altura planta	Largura raiz	Peso hoja	Peso tallo	Peso raiz	Peso total	N. rami- ficacion	N. flores
① B-F	35	45cm	21cm	8.07g	9.09cm	2.50cm	19.66cm	7	55
② B-0	30	43	16	5.59	5.50	1.39	12.48	7	40
③ B-F	21	33	16	3.38	2.73	0.72	6.83	7	4
④ B-0	26	39	20	5.22	4.77	1.53	11.52	5	33
Promedio	28	40	18	5.57	5.52	1.54	12.62	6.5	33

Cuadro 3 Crecimiento de cada tratamientos en 123 días después de siembra(18 de feb.)

Tratamiento	Altura planta	Diametro tallo	N. vaina	Peso hoja	Peso tallo	Peso vaina	Peso total
① B-F	57cm	0.9cm	127	13.57g	19.20g	24.90g	57.66g
② B-0	58	1.1	143	15.19	22.22	33.56	70.96
③ B-F	53	1.1	139	13.12	20.37	24.12	57.60
④ B-0	60	0.8	92	11.46	17.19	19.50	48.14
Promedio	57	1.0	125	13.33	19.74	25.52	58.59

Cuadro 4 Peso de 100g y rendimiento

Tratamiento	Peso 100sen.	Rendimiento		
		Por 1.2m ²	Por planta	Por ha
① B-F	16.6g	519g	24.7g	4.3ton
② B-0	15.3	526	25.0	4.4
③ B-F	15.6	536	12.8	4.5
④ B-0	15.5	483	11.8	4.0
Promedio	15.8	516	18.8	4.3

TITULO DE ENSAYO : Mejoramiento de la Variedad resistente del tomate contra la Mancha Bacteriana.
INSTITUCION : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
RESPONSABLE : Sección de Horticultura y Fitopatología.
DURACION : 1987 al 1996 (9° año).
FECHA DE INICIO : Setiembre de 1994.

RESUMEN:

Desde el año 1987, fueron seleccionados continuamente las variedades resistentes contra la Mancha Bacteriana. En este ensayo, se utilizaron 5 líneas, 3-5 (infinito, rojo), 6-1 (infinito rosado), 22-4 (definido rojo), 23-1 (defino rojo), 23-2 (definido rojo), y como testigo las variedades Grandur (indefinido rojo) y Omiya (indefinido rozado), total 5 líneas y 2 variedades de los cuales investigaron la resistencia contra la enfermedad de la Mancha Bacteriana.

1) Luego del transplante, las 5 líneas y 2 variedades mantuvieron buen crecimiento, en el mes de octubre las plantaciones fue objeto a fitotoxicidad ocasionada por el herbicida 2-4-D que se ha aplicado al cultivo de soja.

2) El día 15 de diciembre, se ha recibido la visita del experto en Brasil, ex profesor de la Universidad de San Pablo profesor Ikuta y profesor de la Universidad Botukatu profesor Kurosawa para el diagnóstico y selección de las plantas resistente a la Mancha Bacteriana.

3) En las líneas en investigación ninguno liveraron de la incidencia de la enfermedad, pero no se ha observado alta incidencia de la enfermedad, plantas con buena frutificación, con respecto a la enfermedad seleccionaron 5 plantas por líneas, total fueron seleccionadas 55 plantas.

4) Con estos resultados, por la incidencia de la Mancha Bacteriana, no hubo la uniformidad de las fruta en cuanto a forma y tamaño, por lo tanto, hay necesidad de seguir el ensayo durante 2 a 3 años posteriores.

NIVERES DEL GRADO DE LA APARIENCIA DE ENFERMEDAD

GRADO DE ENFERMEDAD

0 - Ausencia de la enfermedad

1 - Area foliar enferma 5%

2 - Area foliar enferma 5 - 25 %

3 - Area foliar enferma 25 - 50 %

4 - Area foliar enferma 50 - 75 %

5 - Area foliar enferma 75%

CUADRO 1.
GRADO DEL APARICION DE LA MANCHA BACTERIA EN VARIEDADES Y LINEAS.

Linea	Dia de encuesta		Grado de enfermedad						Grado Enferm
	Mes Dia	Cant. Plant.	0	1	2	3	4	5	
3 - 5	11.7	60	60	0	0	0	0	0	0.0
	17	57	49	8	0	0	0	0	2.8
	26	56	53	3	0	0	0	0	1.1
	12.16	56	24	26	6	0	0	0	13.6
	26	57	17	19	7	14	0	0	26.3
	1.6	56	0	6	12	25	13	0	53.9
6 - 1	11.7	56	56	0	0	0	0	0	0.0
	17	55	10	45	0	0	0	0	16.4
	26	54	27	21	5	0	0	0	11.5
	12.16	54	5	33	16	1	0	0	25.2
	26	54	0	0	13	27	14	0	66.2
	1.6	54	0	0	0	3	37	14	84.1
23 - 1	11.7	60	60	0	0	0	0	0	0.0
	17	59	26	33	0	0	0	0	11.2
	26	59	36	17	6	0	0	0	9.8
	12.16	59	2	38	17	2	0	0	26.4
	26	59	4	19	59	7	9	0	63.7
	1.6	59	0	0	0	9	36	14	81.7
23 - 2	11.7	59	59	0	0	0	0	0	0.0
	17	57	40	17	0	0	0	0	6.0
	26	57	44	13	0	0	0	0	4.6
	12.16	57	30	19	8	0	0	0	12.3
	26	57	4	27	17	9	0	0	30.9
	1.6	57	0	0	14	24	19	0	35.1
22 - 4	11.7	60	60	0	0	0	0	0	0.0
	17	60	18	42	0	0	0	0	14.0
	26	60	7	43	10	0	0	0	17.7
	12.16	60	0	21	33	8	0	0	37.0
	26	60	0	0	7	29	24	0	65.7
	1.6	60	0	0	0	1	33	26	88.3
GRANDU	11.7	60	60	0	0	0	0	0	0.0
	17	58	7	51	0	0	0	0	17.6
	26	58	26	32	0	0	0	0	11.0
	12.16	58	17	7	28	6	0	0	27.9
	26	58	1	8	14	27	8	0	51.4
	1.6	58	0	0	2	29	23	4	70.0
OMI YA	11.7	60	60	0	0	0	0	0	0.0
	17	58	19	39	0	0	0	0	13.4
	26	58	25	32	1	0	0	0	11.7
	12.16	58	1	38	19	0	0	0	26.2
	26	58	0	4	36	18	0	0	44.8
	1.6	58	0	0	0	0	15	43	74.8

TITULO DE ENSAYO : Ensayo de Adaptación de Líneas del Melón.
INSTITUCION : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
RESPONSABLE : Sección de Horticultura.
DURACION : 1994 al 1996 (1° año).
FECHA DE INICIO : Setiembre de 1994.

RESUMEN:

Comparación del rendimiento de la variedad del melón CETAPAR 93 desarrolladas en CETAPAR en el año 1991, con la variedad existente SUNRISE, en la finca del agricultor local. La determinación del grado de crecimiento, productividad y calidad.

Permite conocer su utilidad y la real posibilidad de difusión de la variedad CETAPAR 93.

- 1) Los ensayos a nivel de finca en niveres y por localidad fueron como sigue : Yguazú 2 fincas; La Colmena 1 fincas; Asunción 1 fincas. Total 4 fincas.
- 2) Cuidados culturales y artículos del encuesta fué fijado por CETAPAR.
- 3) CETAPAR 93, comparando con el SUNRISE es más vigoroso pero el crecimiento vegetativo y la forma de la fruta es desuniforme entre 10 a 50 %.
- 4) El grado de la formación de red en la fruta de la variedad SUNRISE es mayor que CETAPAR 93 ; especialmente en CETAPAR 93 se ha notado un fácil desprendimiento del cáliz y las frutas tienen tendencia a quebrarse.
- 5) No verificó diferencias en el grado Brix en las dos variedades.
- 6) De esto resultado que CETAPAR 93 comparado a SUNRISE presenta escasa uniformidad en la forma de la planta, pobre formación de la red y pobre en la presentación externa, con fácil desprendimiento de cáliz, tendencia a quebrarse las frutas, dificultando de esta manera la comercialización y la difusión para su cultivo.

CUADRO 1.

RESUMEN DE LOS CUIDADOS CULTURALES

CETAPAR 93										
Agricultor	A		B		C		D		Promedio	
	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia
Siembra	9.1		9.3		9.1		9.2		9.2	
Germinación	9.6		9.7		9.10		9.8		9.8	
Indice germinación	90%		78%		80%		67%		67%	
Transplante	9.17		9.23		9.27		9.26		9.26	
1º Floración	10.10		10.10		10.23		10.2		10.20	
Inicio de cosecha	11.26		11.29		12.15		12.15		12.6	
Fin de cosecha	12.2		12.7		1.4		1.9		12.25	
Cant de pulverizaciones	9		5		3		9		7	

SUNRISE										
Agricultor	A		B		C		D		Promedio	
	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia	Mes	Dia
Siembra	9.1		9.3		9.1		9.1		9.2	
Germinación	9.6		9.7		9.10		9.8		9.8	
Indice de germinación	90%		69%		80%		20%		65%	
Transplante	9.17		9.23		9.27		10.2		9.26	
1º Floración	10.8		10.5		10.20		10.29		10.16	
Inicio de cosecha	11.26		11.27		12.10		12.13		12.2	
Fin de cosecha	12.2		12.7		1.4		1.9		12.25	
Cant de pulverizaciones	9		5		3		9		7	

CUADRO 2.
DESARROLLO DEL CULTIVO

CETAPAR 93				
CONCEPTO	A	B	C	D
Grdo de Crecimiento	Crec. inic. buena ápice excelente	Crec.inic. y ramificación ínfimo	Crec. inic. menor que sunrise	Crec. inic. menor que sunrise
Uniform. de crec vegetativo	Hoja redonda desuniforme	De los 20, 5 plantas variado	Hoja grande desuniforme	Hoja grande
Resist. a enfermedad	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Rest. a Mildew blanco	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Resist. a añublo	No apareció	No apareció	No apareció	No apareció

SUNRISE				
CONCEPTO	A	B	C	D
Grado de crecimiento	Menor que CETAPAR	Crec. inic. mejor que CETAPAR Rmific. buena	Crec. inic. buena	Crec. inic. buena
Uniform. de crec. vegetativo	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme
Resist. a enfermedad	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Desecamiento del tallo	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Mildew blanco	Susceptible	Susceptible	Susceptible	Susceptible
Añublo	No apareció	No apareció	No apareció	No apareció

OBS : Dia de encuesta : 1) Zona Asunción, La Colmena
 21 - 22 de setiembre
 22 - 23 de noviembre
 06 - 07 de diciembre
 18 - 19 de enero
 2) Zona Yguazú
 En el momento preciso.

CUADRO 3

ENCUESTA DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

CETAPAR 93					
CONCEPTO	A	B	C	D	PROMEDIO
Unidad cosechada	51	142	65	81	85
Peso total(kg)	59(10plant)	177	55	92	96
Peso promedio(Kg)	1,160	1,245	846	1,136	1,097
Uniform. de fruta	Desuniforme 10% fruta redonda	Desuniforme 25% fruta redonda	Desuniforme 50% fruta redonda	Desuniforme 20% fruta redonda	Desuniforme 20% fruta redonda
Formación de la red	Deficiente	deficiente	Deficiente	Deficiente	Deficiente
Apariencia externa	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior	Inferior
Grado Brix	12,3	12,9	13,2	11,2	12,4
Quebra de fruta	Numeros Desprende nd. de cáliz	Numeros Quebra de fruta	Numeros	Numeros	Numeros

SUNRISE					
CONCEPTO	A	B	C	D	PROMEDIO
Unidad cosechada	61	128	78	57	81
Peso total (Kg)	75(10plant)	149	72	68	91
Peso promedio (Kg)	1,220	1,163	932	1,020	1,080
Uniform. de fruta	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme	Uniforme
Circunst. de la red	Estrecho	Estrecho	Estrecho	Estrecho	Estrecho
Apariencia externa	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Grado Brix	13,2	12,0	12,4	11,5	12,5
Frutas quebra	Menor que CETAPAR	Menor	Menor	Menor	Menor

OBS : Grado Brix de la fruta calculado, es promedio de 10 frutas en el agricultor B y A C D de los 5 - 6 frutas.

TITULO DE ENSAYO : Ensayo de Selección de Variedades de Melón Resistentes a Enfermedades y Calidad de Fruta Superior.
INSTITUCION : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
RESPONSABLE : Sección de Horticultura.
DURACION : 1994 - 1996 (1° año).
FECHA DE INICIO : Setiembre de 1994.

RESUMEN :

Como objetivo comprobación y selección de la variedad resistente de alto potencial contra las enfermedades con los siguientes 7 variedades SUNRISU del Japón, ARUS TOKAI R230, SHOUSHU MELON, MONACO, VENIS, NAPOLI, HAMI Gua-Seika y CETAPAR 93 obtenido en esta institución.

- 1) Crecimiento inicial del CETAPAR 93 fué buena, pero la fructificación inicial fué bueno en los SUNRISU, MONACO, VENUS.
- 2) CETAPAR 93 fué inferior en la formación de plantas, uniformidad de la fruta fue susceptible a la enfermedad, calidad y la apariencia de la fruta es inferior.
- 3) El ataque de las enfermedades fueron menores en : ARUS TOKAI R230, SHOUSHU MELON, SANRISE.
- 4) Durante el almacenamiento de la fruta, MONACO presentó mejor comportamiento siguiendole VENUS, HAMI Gua-Seika, SHOUSHU MELON y CETAPAR 93 presentó el periodo de almacenamiento más corto.
- 5) Formación de la red y la apariencia externa fué mejor los SANRISE, NAPOLI y MONACO. En cuanto al grado Brix fué alto en HAMI Gua-Seika y sigue SUNRISE y CETAPAR 93.
- 6) Generalizando todos los resultados; SANRISE fué el mejor entre todos, los restos no superandole el resto.

CUADRO 1
 VARIEDAD DE MELON Y SU CRECIMIENTO

TRATA MIENTO	ALTURA (cm)		Propor ción %	Cant. hoja		Propor ción %	1° Floración	Frctif. inic. por planta	Propor ción %
	11.11	11.29		11.11	11.29				
CETA PAR 93	158	257	121	25.9	38.0	104	11/03	4.7	80
SUN RISE	143	212	100	26.3	36.5	100	11/02	5.9	100
SHOU SHU	100	177	83	22.5	35.3	97	11/12	1.4	24
ARUS TOKAI R230	112	199	94	22.0	36.1	99	11/07	3.0	51
NAPO LI	114	160	75	21.2	28.4	78	11/05	4.0	68
HAMI Gua- Seka	145	212	100	26.0	37.5	103	11/06	4.3	73
MONA CO	142	213	100	24.0	34.0	93	11/04	6.8	115
VENUS	161	247	117	25.0	34.7	95	10/31	6.8	115

OBS : 1) Los datos corresponden al promedio de 3 bloques.

2) Altura y cantidad de la hoja fue medido por las ramas laterales má largas.

CUADRO 2

PRODUCCION Y OCURRENCIA DE ENFERMEDADES SEGUN CULTIVARES DE MELON

TRATAMIENTO	Unid. cosechada/plant.	Peso (Kg/planta)	Uniformidad de fruta (g)	Productividad (t/10a)	Proporción %	Distribución del rendimiento				
						Grande %	Peso medio	Ocurrencia de Enferm	Proporción %	Día de almacenamiento
CETAPAR 93	10	12.0	1,200	1.50	103	78	1,352	3.3	220	5
SUNRISE	9	11.6	1,255	1.45	100	57	1,241	1.5*	100	8
SHUSHU	7	9.7	1,386	1.21	83	80	1,436	0.6*	40	10
ARUS	10	13.8	1,353	1.72	119	86	1,417	0.3*	20	9
TOKAI										
NAPOLI	13	10.9	866	1.37	94	73	1,067	2.0	133	9
OLIHAMI	6	10.1	1,623	1.27	88	88	1,821	3.5	233	10
Gua-Seika										
MONACO	15	15.4	1,075	1.92*	132	132	1,194	3.7	247	14
VENUS	8	13.8	1,725	1.73	119	119	1,972	3.1	200	11

OBS : 1) Los datos corresponde al promedio de 3 bloques.

2) Los días de almacenamiento corresponde al última día de mantenimiento, que fueron realizado a 25 grados centígrados.

3) Ocurrencia de enfermedad : 0 = sin síntoma, 1 = ocurrencia de 1/5, 2 = ocurrencia de 2/5, 3 = ocurrencia de 3/5, 4 = ocurrencia de 4/5 y 5 ocurrencia total.

4) El peso medio del fruta es mas o menos de 1,200gr, pero NAPOLI ha presentado el mayor peso que el promedio.

5) Fueron empleados 166,6 plantas por cada 1.000 m²

D.S.M.5% en el rendimiento por 1.000 m² = 0,56

D.S.M.5% resistencia a enfermedades = 0,39

* Significativo al nivel de 5%.

CUADRO 3
SEGUN VARIEDAD Y CALIDAD DEL MELON

	Prome dio (g)	Form. de Red	Aparie ncia externa	Diáme tro vertical	Diam. horizo ntal	Dif vert. Horz.	Grosor de la pulpa base	Grosor de la pulpa centro	Grosor de la pulpa Apice
CETAP AR 93	1,455	7.1	7.2	14.6	12.4	117	3.0	3.7	2.8
SUN RISE	1,147	8.1*	8.8*	11.0	11.2	98	2.8	3.4	2.5
SHOU SHU	1,570	8.0*	7.7	13.8	14.5	95	3.7	4.0	2.4
ARUS TOKA I	1,444	7.9	7.9	13.3	14.1	94	3.8	4.1	2.2
R230 NAPOLI	908	8.0*	8.0	12.1	12.3	99	3.1	3.6	2.0
Hami Gua- Seika	1,946	Sin Red	7.0	19.3	13.7	141	3.6	4.0	2.5
MONA KO	1,252	8.2*	8.2	12.7	13.5	94	3.0	3.5	2.4
VENUS	2,259	6.5	6.5	17.0	15.8	107	3.4	4.1	2.4

	GRADO BRIX			COLOR
	BASE	MEDIO	APICE	
CETAPAR 93	13.3	14.0	13.1	Naranjado
SANRISE	13.9	14.3	13.2	Color Salmón
SHOUSHU	11.9	13.0	12.1	Verde Claro
ARUS TOKAI	12.7	13.4	12.6	Verde
R230				Amarillento
NAPOLI	12.8	13.9	13.0	Verde Claro
Hami Gua- Seika	15.2	16.1	15.3	Verde
MONACO	11.6	13.2	12.2	Amarillento
VENUS	12.3	13.4	12.8	Verde Claro
				Rojo

OBS : Los datos comprenden el promedio de los 3 bloques (1 bloque 8 frutas, total 24)

D.S.M.5% formación de la red = 0,66.

D.S.M.5% apariencia externa = 1,24.

* Significativo al nivel de 5 %.

TITULO DE ENSAYO : Ensayo de Aplicación del Nitrógeno en el cultivo de Tomate en Suelo arcilloso.
INSTITUCION : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
RESPONSABLE : Sección de Horticultura.
DURACION : 1994 1996 (1° año).
FECHA DE INICIO : Setiembre de 1994.

RESUMEN:

A fin de conocer el nivel adecuado de fertilización nitrogenada en el cultivo de tomate de un suelos arcilloso en la zona de Yguazú, se ha utilizado los siguientes dosis de nitrógeno 20, 25, 30 y 40 Kg /10a. respectivamente.

- 1) Estado de Crecimiento : luego de transplantando en todos los bloques, el crecimiento fueron normales. En el mes de octubre, hubo impedimento de crecimiento y aparición de enfermedad por efecto de intensas lluvias, días nublados y por efecto del herbicida 2-4-D aplicada en la soja.
- 2) El crecimiento en observado los bloque fueron desuniformes y no se ha constatado en los niveles de fertilización
- 3) El tratamiento de 40Kg por 10a. fue el más productivo con 7.5t seguido por el tratamiento de 20 Kg con 7.1t, 25Kg con 6.7t, 30Kg con 6.6t pero la diferencia observado no han llegado a ver significativas.
- 4) Las frutas consideradas de buena calidad con peso superior a 150gr. han correspondido a 73 - 76% y fueron observadas diferencia según nivel de fertilización.
- 5) El suelo de la paparcela cosechada, mostró un pH 5,80 - 6,14 pero mostró un bajo EC en general y no hubo variación por efecto de la fertilización.
- 6) Como resultado, la aplicación de fertilizante nitrogenado con 4 niveles de aplicación 20, 25, 30 y 35 Kg no ha presentado diferencia significativa. Normalmente bajo el sistema de cultivo de toda de formación doble, con la aplicación de 20 Kg de fertilizante se obtiene 7t en 10a.

CUADRO 1

EFEECTO DEL NIVEL DE NITROGENO APLICADO EN EL
CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DEL TOMATE

	Tamaño de Fruta									
	Altura (cm)	Altura (cm)	Cant Hoja	Cant Planta cosechada	Grande	Grande	Mediano	Mediano	Chico	Chico
	11/3	11/29			Cantidad	Peso	Cantidad	Peso	Cantidad	Peso
N-20Kg	59.7	124	14.6	17	207	44.8	83	12.5	55	3.06
N-25Kg	59.2	119	14.9	16	157	39.0	65	10.5	41	2.17
N-30Kg	59.0	121	14.3	17	181	41.1	82	11.0	50	3.09
N-40Kg	60.8	124	14.5	15	137	40.5	90	12.1	49	2.76

OBS : 1) Los datos demuestran promedio de 4 bloques.

2) Encuesta de crecimiento en estatura, cantidad de hoja encuestó sobre el uno de los mejores ramas principales de los dos ramas principales.

3) Tamaño de la fruta grande, mediano y chico es clasificado por peso. Grande = más de 150gr., Mediano = 149 - 100gr., Chico = menor que 100gr.

CUADRO 2

EFEECTO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN LA
PRODUCTIVIDAD DEL TOMATE

	Total Bloq	Peso Unit	Porcentaje (%)	Prod /Planta	Peso/ Unit.	Productividad (t/10a)	Porcentaje (%)	Distr Grande	de Mediano	Prod Chico
N-20Kg	341	60.4	100	20	3.53	7.06	100	73	22	5
N-25Kg	262	51.7	86	17	3.35	6.71	95	76	20	5
N-30Kg	313	55.2	91	19	3.29	6.59	93	75	18	9
N-40Kg	314	55.4	92	22	3.74	7.49	106	73	23	5

OBS : 1) Productividad por 10a. es convertido de 2.666 plantas/10a.

2) Los datos corresponden al promedio de 4 bloques.

CUADRO 3**EFEECTO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EN EL SUELO
POST PLANTACION DEL TOMATE**

BLOQUES	pH	EC($\mu\text{S}/\text{cm}$)
N - 20 Kg	6.14	78.1
N - 25 Kg	6.11	92.5
N - 30 Kg	5.80	90.1
N - 40 Kg	5.90	91.5

OBS : 1) Señala promedio de 4 bloques.

2) Muestra de suelo para análisis fue extraido 3 muestras por bloque de una profundidad de 15cm.

TITULO DE ENSAYO : Ensayo de la Aplicación del Nitrógeno en el Cultivo de Melón en un suelo arcilloso.
INSTITUCION : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay.
RESPONSABLE : Sección de Horticultura.
DURACION : 1994 - 1996 (1° año).
FECHA DE INICIO : Setiembre de 1994

RESUMEN:

Se ha investigado la influencia en crecimiento, productividad, calidad y nivel aplicado de aplicación del fertilizante nitrogenado en el suelo arcilloso de la zona Yguazú.

Los niveles de nitrógeno aplicado fueron 20, 25, 30, 35Kg por cada 10a.

- 1) Circunstancia de crecimiento : La mayor parte de periodo de cultivo se ha presentado en general lluviosos con días nublados impidiendo la floración de las flores femeninas y su polinización, por lo tanto, la fructificación del 2° racimo floral fue poco constatándose así mismo ataque de enfermedades. En el tratado de 35 Kg de nitrógeno fue menor el ataque de enfermedades.
- 2) Fueron cosechados 13 - 16 frutas por planta y con peso oscilado entre 15.4 - 17.6 Kg por tratamiento, y no se observó diferencia según el aplicación del nitrógeno.
- 3) Calidad de la fruta especialmente la calidad de presentación externa (distribución de la red y apariencia) fue mejor en el tratamiento aplicado a nivel de 35 Kg y le sigue el tratamiento de 30 Kg y el tratamiento de 20 Kg observó la tendencia de bajar la calidad.
- 4) Grado Brix de la pulpa de melón en la parte del centro de la fruta es entre 14.5 - 14.0% grado Brix y no se observó la diferencia significativa por los niveles de fertilización.
- 5) Con todos los resultados obtenidos, la aparición de enfermedad y la aparición y formación de la red en las frutas fueron significativos en los tratamientos con 35 Kg y 30 Kg. En el grado Brix no se observó la diferencia significativa.

CUADRO 1

EFFECTO DE LOS DOSIS DEL NITROGENO EN EL
CRECIMIENTO DEL MELON.

	Al tura	Al tura	Indi ce	Cant. Hoja	Cant. Hoja	Indi ce	1° Flora ción	Fruct. inicial	Indi ce
	11/11	11/30	%	11/11	11/30	%		11/18	%
N- 20Kg	113	201	100	18.1	32.2	100	11.14	0.8	100
N- 25Kg	106	197	98	18.1	30.8	65	11.13	1.2	150
N- 30Kg	105	196	98	18.0	31.4	98	11.14	1.1	138
N- 35Kg	104	178	89	18.3	31.6	98	11.14	0.7	70

OBS : Los datos corresponden al promedio del 4 bloque.

1) Los datos corresponden al promedio del 24 plantas.

2) Altura; cantidad de hoja, encuesta promedio del salmientto lateral más largo de los cuatro salmienttos.

CUADRO 2

EFFECTO DE LA DOSIFICACION DEL NITROGENO EN LA
PRODUCTIVIDAD DEL MELON

	Unid. cosec hada	Peso	Peso prom edio	Produ ctivi dad	Indi ce	Distri de Prod.	Distri de Prod.	Manif. de enfer meda d	Indi ce
	Unid/p lanta	Kg/pla nta	(g)	t/10a	%	Frut. grande %	Peso prome d.		%
N- 20Kg	14	16.3	1,164	2.45	100	83	1,297	2.7	100
N- 25Kg	15	16.5	1,100	2.48	101	81	1,278	2.3	85
N- 30Kg	13	15.4	1,185	2.32	94	76	1,318	2.4	89
N- 35Kg	16	17.6	1,100	2.64	108	81	1,250	1.5*	56

OBS : 1) Los datos corresponden al promedio de 4 bloques.

2) D.S.M. 5% resistencia a la enfermedad = 0,45

* Significativo al nivel de 5%.

1) Unidad cosechada, peso muestra promediode 24 plantas.

2) Productividad de 10a proviene de 150 plantas/10a.

3) Distribución de productividad, el fruto grande es clasificado como mayor de 1 Kg.

4) El encuesta de condiciones de apariencia de enfermedad fue realizada el 9 de enero.

Forma de encuesta fue valorado en 6 grados.

5 = Apariencia en todas las plantas.

4 = apariencia en 4/5

3 = apariencia en 3/5

2 = apariencia en 2/5

1 = apariencia en 1/5

0 = Ninguna.

CUADRO 3

DOSIFICACION DE NITROGENO Y CALIDAD

	Prom de fruta	Con d.de Red	Apa rien . Ext.	Diám et. de fruta	Diá met. de fruta	Prop orci ón	Gros or de fruta	Gros or de fruta	Gros or de fruta	Gra do Brix	Gra do Brix	Gra do Brix
	(g)	(pu nto)	(pun to)	Vert ical	Hori zont	%	Base	Cen tro	Api ce	Base	Cen tro	Api ce
N- 20Kg	1.022	7.5	7.7	12.4	12.5	99	2.7	3.1	2.3	13.7	14.0	13.2
N- 25Kg	1.127	7.9	8.4 *	13.0	12.8	105	2.9	3.2	2.0	13.6	14.2	13.4
N- 30Kg	1.121	8.9*	8.8 *	13.1	12.6	104	2.8	3.0	1.8	13.8	14.2	13.5
N- 35Kg	1.147	8.3*	8.4 *	13.1	12.8	102	2.8	3.2	1.8	13.8	14.5	13.2

OBS : Los datos corresponden al promedio de 4 bloques.

D.S.M. 5% los condiciones de la Red = 0,73

* Significativo al nivel de 5%.

D.S.M. 5% apariencia externa = 0,43.

CUADRO 4**pH y EC DEL SUELO POST PLANTACION Y DOSIS DE NITROGENO**

BLOQUE	pH	EC μ S/cm
N - 20 Kg	5.91	72.7
N - 25 Kg	5.76	84.8
N - 30 Kg	5.59	72.1
N - 35 Kg	5.77	76.0

OBS : Los datos corresponden al promedio de 4 bloques.

TITULO DE ENSAYO: Adaptación de cultivares de pasto elefante
INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
(CETAPAR-JICA)
RESPONSABLE: Sección Producción Animal
DURACION: 3 años
AÑO DE INICIO: 1993

RESUMEN:

Durante este segundo año de ensayo comprendido entre noviembre de 1994 a noviembre de 1995, se han efectuado 4 cortes de evaluación. La mayor altura de corte fue medido en el mes de marzo y no se han constatado diferencias claras según época de evaluación en la proporción hojas y tallos. Sin embargo, la variedad ENANO ha presentado la menor altura de planta y 64 % de hojas correspondiendo al mayor porcentaje determinado.

El análisis estadístico del rendimiento ha arrojado diferencias significativas al nivel de 1 % entre variedades y altura de corte (cortes a ras del suelo y a 20 cm). Los mayores rendimientos totales en MS, presentaron las variedades MINEIRO (38,7 t/ha) y TAIWAN A-144 (37,1 t/ha) cortadas a ras del suelo. Igualmente, las variedades mencionadas se han presentado como las más rendidoras durante el periodo invernal (Cuad. 1).

El rendimiento de este segundo año de ensayo han resultado menores a la obtenida el primer año. Las variedades MORADO, MERKERON, WRUK WANA cortadas a ras del suelo son las que con 20 % las que presentaron menores índices de disminución comparativos al primer año de ensayo. Estas variedades también fueron las que presentaron los menores rendimientos durante el primer año de evaluación. Ahora, la variedad más rendidora el primer año, como el TAIWAN-144, fue el que ha presentado mayor disminución en los cortes a ras y a 20 cm del suelo, con índices de merma de 37 % y 54 % respectivamente (Fig.1).

Las muestra colectadas en febrero de 1993 (66 días de crecimiento), noviembre de 1993 (70 días de crecimiento) y marzo de 1994 (110 días de crecimiento) se han sometido a un análisis bromatológico. Las mismas han determinado que, con mayor número de días de crecimiento de 110 días existe una tendencia de disminución del contenido en proteínas, fósforo y potasio. Ocurriendo lo contrario en los contenidos de fibra bruta y calcio (Fig. 2).

Cuadro 1.- Rendimiento del pasto Elefante evaluados bajo dos alturas de corte (t/ha).

VARIETADES	Altura de Corte	REND. ESTACIONAL-M.S.		TOTAL		PROPORCION
		Oct. a Mar.	Abr. a Set.	M.V.	M.S.	HOJAS - %
1. KING GRASS	0	20.0	8.6	157.1	34.6	53
	20	21.0	7.6	131.0	28.6	
2. MINEIRO	0	28.1	10.7	171.3	38.7	45
	20	22.4	8.4	137.8	30.7	
3. TAIWAN A-241	0	20.0	7.1	151.2	33.3	51
	20	19.0	6.8	119.1	25.9	
4. CAMERUN	0	20.0	8.7	128.4	28.6	52
	20	20.1	7.4	121.6	27.5	
5. GUAZU	0	19.4	9.3	131.6	28.8	53
	20	17.5	7.6	115.2	25.0	
6. TAIWAN A-144	0	27.6	9.5	157.1	37.1	43
	20	19.7	7.2	118.4	26.9	
7. MORADO	0	26.4	7.3	168.9	33.7	48
	20	20.6	6.8	138.1	27.5	
8. ENANO	0	13.3	3.0	82.0	16.3	64
	20	11.0	3.2	70.7	14.2	
9. TAIWAN A-148	0	16.1	5.9	111.9	22.0	41
	20	12.7	4.7	88.3	17.4	
10. WRUK WANA	0	24.4	9.0	148.7	33.4	52
	20	22.7	7.4	133.8	30.1	
11. NAPIER	0	17.3	5.1	108.0	22.5	47
	20	16.1	5.5	103.4	21.6	
12. MERCKERON	0	24.1	5.6	144.8	29.6	44
	20	26.5	5.5	156.7	32.0	
13. GRAMAFANTE	0	18.0	6.1	116.8	24.1	42
	20	17.4	5.4	109.1	22.8	

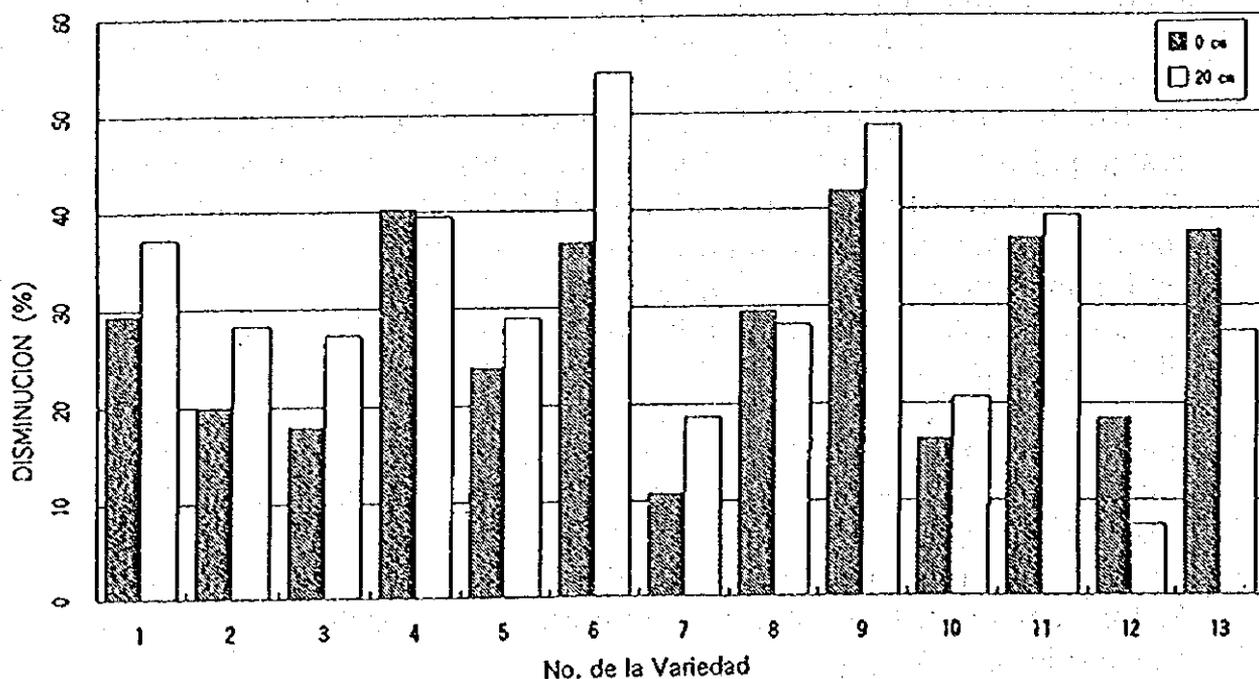


Fig. 1.- Índice de disminución del rendimiento del 20. año en relación al 1er. año de acuerdo a altura de corte y variedades del pasto elefante.

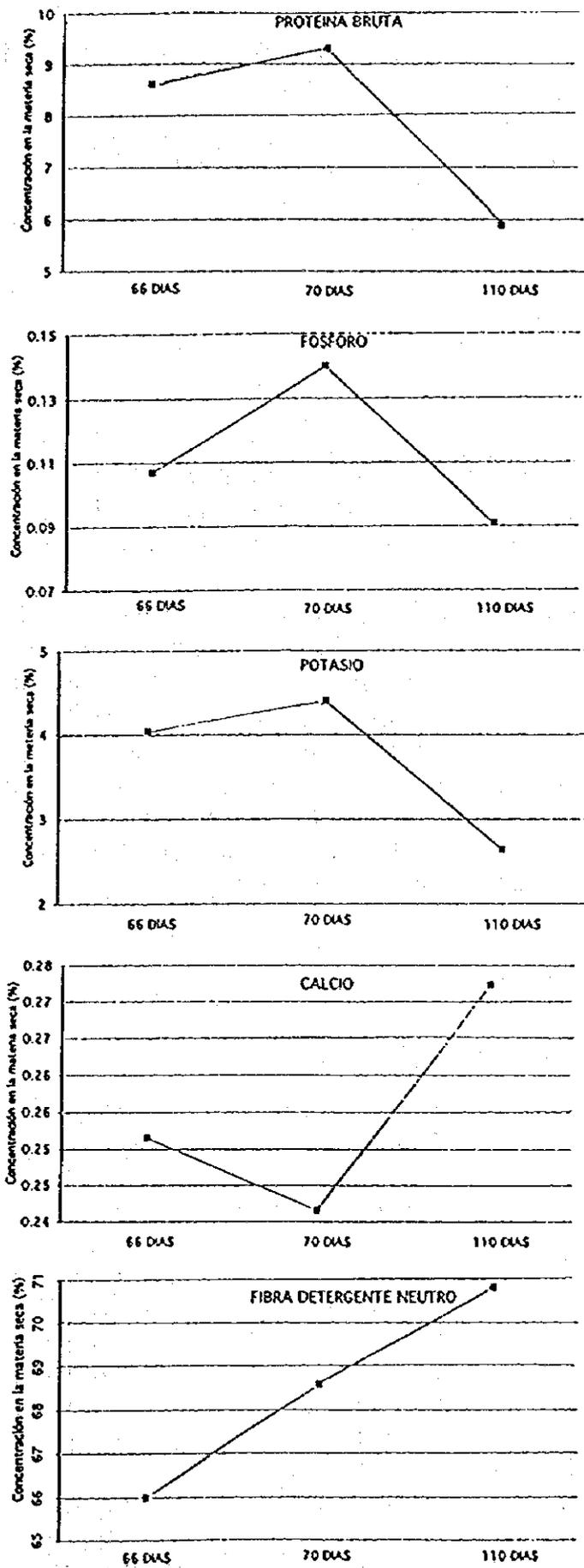


Fig. 2.- Efecto de la edad del rebrote sobre la composición química del pasto elefante.

TITULO DE ENSAYO: Técnica de recuperación de pasturas degradadas mediante la siembra directa.

Cultivo de verano: Producción de granos de soja

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay (CETAPAR-JICA)

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 3 años

AÑO DE INICIO: 1993

RESUMEN:

Durante esta zafra, gracias a las lluvias favorables el desarrollo del cultivo fueron normales y, cuando comparadas a la zafra anterior, es notoria la escasa ocurrencia de malezas, constatados éste hecho en el menor uso de herbicidas.

La cosecha efectuada el día 27 de marzo de 1995 fueron inmediatamente transportadas hasta el silo de la Cooperativa Yguazú. La producción de soja lograda en las 2 has. de parcela de ensayo, fueron de 7,17 t, obteniéndose de esta manera un rendimiento de 3,59 t/ha, superando en más de 43 % la producción lograda en la pasada zafra.

El costo de producción estimado fue de 475.500.- Gs. correspondiendo al 39 % del total del ingreso bruto. Lográndose en este segundo año de recuperación de la pastura degradada, una productividad similar a la media de la zona, dejando de esta manera una rentabilidad de 757.740 Gs/ha.

CUADRO 1.- Utilidades económicas y costo de producción de soja (Gs/ha)

	PRECIO (Gs)	CANTIDAD (Kg, l)	TOTAL (Gs)
SEMILLAS	550	70	38,500
CAL	60	1,500	90,000
4-30-10	0	0	0
ROUND-UP	18,000	1.5	27,000
2,4-D	9,000	0.5	4,500
PIVOT	80,500	1.0	80,500
APLIC. CAL	35,000	1	35,000
APLIC. HERBICIDA	35,000	1	35,000
OPERA. SIEMBRA	35,000	1	35,000
CARPIDA MANUAL	15,000	2	30,000
OPERA. COSECHA	100,000	1	100,000
COSTO PRODUCCION			475,500
RENDIMIENTO (Kg/ha)	344	3,585	1,233,240 (ING. BRUTO)
UTILIDAD (Gs/ha)			757,740

TITULO DE ENSAYO: Adaptación de cultivares de sorgo forrajero
INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
(CETAPAR-JICA)
RESPONSABLE: Sección Producción Animal
DURACION: 3 años
AÑO DE INICIO: 1993

RESUMEN:

El primer corte del sorgo se ha efectuado a los 71 y 86 días de la siembra, correspondiendo al 16 de febrero de 1995 y 3 de marzo de 1995 respectivamente. El segundo corte fueron posibles efectuarlos a los 68 y 77 días del primero, correspondiendo las respectivas fechas a 25 de abril y 19 de mayo.

El análisis estadístico de los rendimientos ha resultado significativo al nivel de 5 %. Los cultivares que han presentado mayor productividad en el primer corte fueron SIGRO H2C, SIGRO HS8 Y NK 300. Luego fueron en el segundo corte DK FS5, EX 217, SIGRO H1 y P 947. Ahora, los mayores rendimientos totales presentaron el SIGRO H2C, NK 300 y EX 217.

CUADRO 1.- Productividad del sorgo forrajero (t/ha)

VARIEDAD	CORTE No. 1				CORTE No. 2				ALTURA PLANTA		
	ALTURA PLANTA (cm)	No. DIAS CORTE	RENDIM. MS/ha	HOJAS %	ALTURA PLANTA (cm)	No. DIAS CORTE	RENDIM. MS/ha	HOJAS %	ALTURA PLANTA (cm)	RENDIM. MS/ha	HOJAS %
1) DK FS 5	197	71	11.4	17	189	68	8.2	20	190	19.6	19
2) DK FS 25 E	233	86	11.6	23	177	77	5.6	26	205	17.2	25
3) NK 300	243	86	17.1	19	147	77	6.1	17	195	23.2	18
4) SIGRO H2C	233	86	20.2	17	177	77	5.9	19	205	26.1	18
5) CARGYLL 200	205	71	11.8	17	167	68	6.5	19	186	18.3	18
6) SIGRO HS8	243	86	15.2	17	183	77	5.6	23	213	20.8	20
7) DK 42 Y	110	71	7.2	33	95	68	2.8	35	103	10.0	34
8) EX 217	177	71	12.8	19	157	68	8.9	21	167	21.7	20
9) SIGRO H 45C	190	86	13.7	23	140	77	5.6	21	165	19.3	22
10) SIGRO H 1	203	71	11.2	15	173	68	8.8	17	188	20.0	16
11) P 947	210	71	9.1	48	200	68	8.5	24	205	17.6	36
12) U 45	200	71	6.7	19	203	68	7.3	14	202	14.0	17
13) NILO 41 Y	107	71	5.6	24	70	68	2.3	38	89	7.9	31
14) FS 2	167	71	6.3	20	137	68	7.9	17	152	14.2	19
15) BILLET0	187	77	13.0	22	117	68	2.5	14	152	15.5	18

TITULO DE ENSAYO: Efecto de la fertilización de una pastura degradada en la ganancia de peso de bovinos

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay (CETAPAR-JICA)

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 6 años

AÑO DE INICIO: 1992

RESUMEN:

Las evaluaciones correspondiente a la pastura han mostrado como más productivas a los Tratamientos (en adelante, T) 5, 7, 8 y 6 con sus respectivos rendimientos en materia seca de 31,45, 22,13, 21,77 y 20,37 t/ha.

La ocurrencia de malezas fueron menores a 1 % en los T-3, 4 y 5; luego menores a 20 % en los T-1, 6, 8 y 7, presentándose finalmente el T-2 con 60 % el mayor porcentaje de incidencia de malezas.

Al igual que en el primer año de ensayo, en este segundo año resultaron con las mayores ganancias de peso, los T-5 (1.192 Kg/ha/año), 4 (1.030 Kg/ha/año) y 3 (828 Kg/ha/año), parcelas en las cuales fueron mayores la aplicación de fósforo al inicio del ensayo (aplicados 300, 200 y 100 Kg/ha de P₂O en el orden mencionado) constatándose también en dichas parcelas, el menor nivel de ocurrencia de las malezas. Las menores ganancias de peso han correspondido a los T-1 (304 Kg/ha/año) y 2 (162 Kg/ha/año) que no han recibido fósforo. (Cuad. 1).

El análisis bromatológico del pasto colonial ha mostrado en el T-1 con 8,10 % el menor contenido proteico, seguida por T-2 con 9,71 %, presentándose los T-3 y 4 con los mayores contenidos proteicos con 11,54 y 11,26 % respectivamente. Fueron evidentes el incremento del contenido en proteínas cuando aplicados el fósforo conjuntamente con el elemento nitrogenado, en este caso el sulfato de amonio. El contenido de fibras en términos de NDF fueron altas en los T-3 y 4 con 70,54 % y 70,06 % respectivamente. El nivel de fósforo encontrado fueron altos en el T-5, parcela con elevada aplicación del mencionado elemento. Así mismo, se ha encontrado elevados niveles de magnesio en las parcelas tratadas con mayor cantidad de fósforo que son los T-3, 4 y 5 con 0,20 %, 0,20 % y 0,22 % respectivamente. (Fig. 1).

CUADRO 1.- Ganancia de peso y carga animal

TRATAMIENTO	PERIODO DE PASTOREO(10/94-05/95)					
	24/10-1/12	15/12-30/12	20/1-17/2	24/3-11/5	TOTAL	
	38 DIAS	15 DIAS	28 DIAS	48 DIAS	129	
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	84	58	82	80	304
1	CU %	3	1	1	4	
0	G. DIAR. PESO(Kg)	0.553	0.967	0.732	0.582	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	2.8	3.1	3.4	3.4	3.2
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	72	20	26	44	162
2	CU %	13	12	10	11	
100-0-50	G. DIAR. PESO(Kg)	0.474	0.333	0.232	0.405	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	2.9	3.1	3.6	3.2	3.2
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	368	106	234	120	828
3	CU %	9	10	10	8	
100-100-50	G. DIAR. PESO(Kg)	1.211	0.883	1.045	0.790	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	5.3	6.0	6.9	6.8	6.3
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	374	204	260	192	1,030
4	CU %	7	8	7	8	
100-200-50	G. DIAR. PESO(Kg)	1.230	1.700	1.161	0.524	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	5.3	6.1	6.7	7.4	6.4
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	484	188	248	272	1,192
5	CU %	8	8	7	6	
100-300-50	G. DIAR. PESO(Kg)	1.592	1.567	1.107	0.700	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	5.6	6.5	7.2	7.9	6.8
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	292	42	106	96	536
6	CU %	9	8	7	5	
100-17-50	G. DIAR. PESO(Kg)	1.281	0.467	0.631	0.629	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	4.6	5.1	5.6	5.4	5.2
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	202	106	126	150	584
7	CU %	5	3	4	2	
100-33-50	G. DIAR. PESO(Kg)	0.886	1.178	0.750	0.521	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	4.1	4.6	5.1	5.5	4.9
	G. TOT. PESO(Kg/ha)	102	48	122	62	334
8	CU %	2	4	4	2	
100-50-50	G. DIAR. PESO(Kg)	0.447	0.533	0.726	0.326	
	INTENS. PAST. (UA/ha)	3.7	4.1	4.8	4.1	4.2

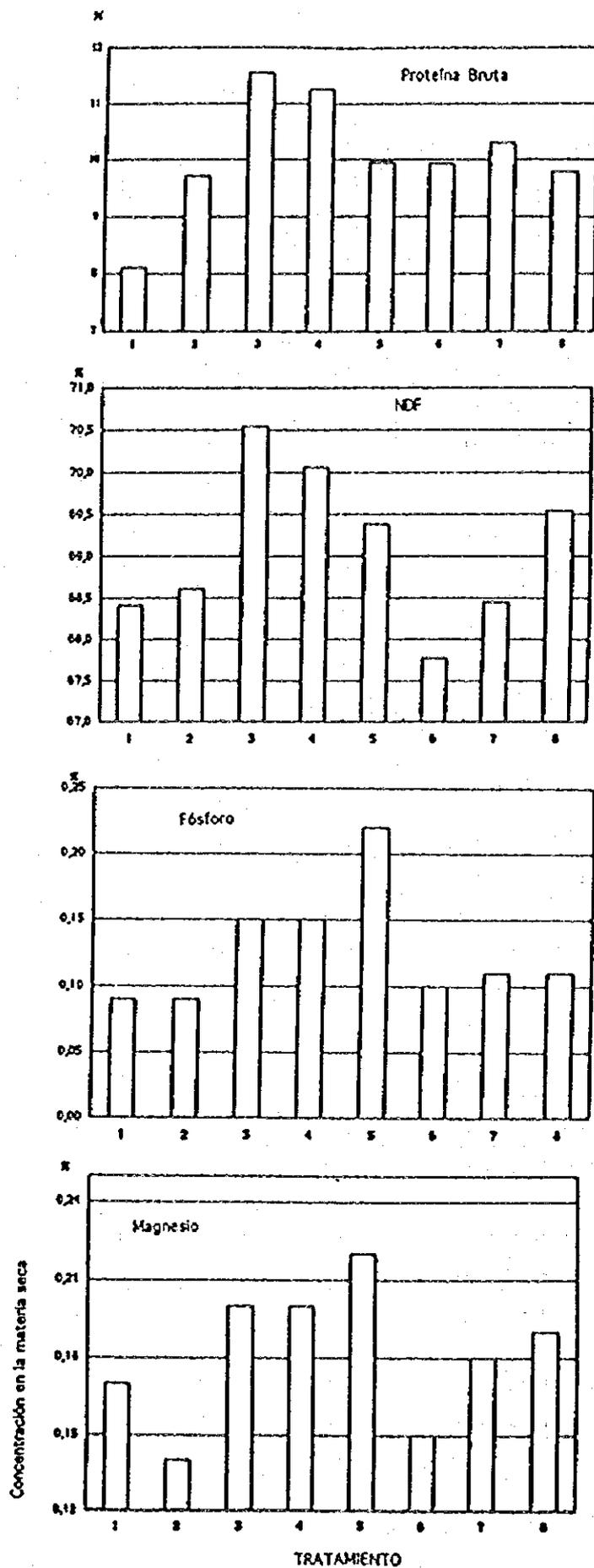


Fig. 1.- Composición química del pasto colonial según los tratamientos.

ENSAYO: Investigación sobre la propagación y las características de la mastitis en el distrito Yguazú

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay (CETAPAR)

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 1994-1996

FECHA DE INICIO: Nov. 1994

RESUMEN: Investigación de la mastitis en el distrito Yguazú y la adopción de medidas antibióticas a base de los resultados.

PROCEDIMIENTOS:

1. Muestras

Leche ordeñada asépticamente (juntada)

2. Tratamiento

Test cualitativo: Test CMT, Test alcohólico

Test microbiológico: Aislamiento e identificación de los gérmenes utilizando Agar nutritivo agregado *Sheep blood*, *MacConkey* a condiciones aerobia y anaerobia

Test de susceptibilidad: Verificación de las resistencias de los gérmenes

3. Lugar y Fecha

Nueva Alianza (SA) 10-5-1995

Santo Domingo (SD) 11-5-1995

RESULTADOS:

CUADRO 1. Resultado General

Zona	Número		Número de los positivos		
	productores	nuestra	CMT	Alcohólico	Cultivo
SD	4	4	4 (100%)	3 (75.0%)	3 (75.0%)
NA	3	3	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

CUADRO 2. Relación entre cantidad de leche y test CMT

	Cantidad de promedio de leche	
	Pra. Vez	Sda. Vez
Vacas positivas	8.3litros	10.5litros
Vacas negativas	6.9litros	7.6litros

CUADRO 3. Especies y Distribución de Gérmenes Aislados

Especies de gérmenes (Familia)	distribución(%)	orden*
<i>Staphylococcus</i> subsp.	62.1	2(1)
<i>Klebsiella</i> Subsp.	19.1	4
<i>Escherichia</i> Subsp.		3
<i>Enterobacter</i> Subsp.		
<i>Enterococcus</i> Subsp.	8.0	
<i>Streptococcus</i> Subsp.	3.4	1(2)
No identificados	6.9	5...

* Orden general en los países desarrollados.

** Como consecuencia de amplia difusión de los antibióticos se van invirtiendo los órdenes de *Staphylococcus* y *Streptococcus*.

*** *Corynebacterium* Subsp., *Mycobacterium* Subsp., *Bacillus cereus*, *Pasteurella Multocida*, *Pseudomonas* Subsp., *Tricopyton* Subsp., etc.

CUADRO 4. Susceptibilidad de los Gérmenes Aislados

菌 種	K	S	T	L	P	V	F	I	C	Fr	Ap	P
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 2/3	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 2/14/1			+	+	+		+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 2/14/2			±	-	+		+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 2/14/3			+	-	+		+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 2/14/4			+	+	+		+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 3/14	+		+		+		+	+	+	+	-	-
<i>Enterobacteria</i> Subsp. 2/3'	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Enterobacteria</i> Subsp. 2/14'			+	-	+		+	+				
<i>Enterobacteria</i> Subsp. 3/14'	+		+		+		+	+	+	+	-	-
Unidentified G(+)Ba. 2/14			+	+	+		+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 5/2			±				+	-	+		-	±
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 5/12/1			±		+		+	±	+		±	
<i>Staphylococcus</i> Subsp. 5/12/2			-		+		+	-	+		+	

k:kanamicina, S:Sulfa-Trimetroprin, T:Terramicina, L:Leocillina, V:Vetmast

P:Oxilina plus, F:Flumast, I:Irondel (以上市販薬剤) C:Chloramphenicol

Fr:Furazolidone, Ap:Ampicillina, P:Penicillina G

* *Klebsiella* subsp., *Enterobacter* Subsp., *Escherichia* Subsp.

Hablando de características generales, es plenamente semejante a nivel mundial. Desde el punto de vista de resistencia a los antibióticos, se puede considerar floja

META:Prosecución de la investigación periódica.

ENSAYO: Influencia de la estación en la presencia del estro en las vacas, impulsadas por la Prostaglandina F₂ (PGF₂) en el sistema extensivo.

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay (CETAPAR)

RESPONSABLE: Sección Producción Animal

DURACION: 1994-1996

FECHA DE INICIO: Junio 1994

RESUMEN: Este ensayo tiene por objeto verificar la época oportuna para la aplicación de PGF₂ a las vacas en el sistema extensivo con el motivo de promocionar la técnica de inseminación artificial más premeditadamente.

PROCEDIMIENTOS:

1. Animales.

Seleccionar las vacas (Santa Gertrudis, Braman) que tienen cuerpo lúteo adecuado, pasando más de 5 días como mínimo después del último estro.

detalles junio 1995 : 21 vacas

2. Tratamientos.

Aplicación de PGF₂ 1.5-2.0cc, dependiendo del peso vivo, por vía vaginal en el lado en que se encuentra el cuerpo lúteo.

3. Fecha de Aplicación.

Tercera partida : 28 junio 1995

4. Control.

Desde el día siguiente de la aplicación mencionada se las observará dos veces al día, por la mañana y por la tarde.

RESULTADOS: En forma racional los bobinos no son animales estacionales así como los equinos y los ovinos, sin embargo, en caso de criar las vacas en el sistema extensivo, como lo acostumbrado en el Paraguay, en relación con la falta de pasto, especialmente en invierno; éstas irían siendo como los animales ya mencionados. De ahí se puede seguir que al aplicar PGF₂ con el motivo de la sincronización del estro se debe tener en cuenta las estaciones. Por consiguiente, sería recomendable aplicar en primavera, en caso contrario se tiene que tomar las medidas nutritivas.

CUADRO 1. Vuelta de Estro en Cada Estaciones

	No. [^]	3	4	5	6(Días) ^{^*}	no iden.
Jun. 16 vacas	14 (66.7%)	2 (9.5%)	8 (38.1%)	1 (4.8%)	3 (14.3%)	-
Jul. 17 vacas (año pasado)	10 (58.8%)	6 (35.3%)	2 (11.8%)	2 (11.8%)	3 (17.6%)	4 (23.5%)

* Número total de los animales que han entrado en estro.

** Transcurso de los días después de la aplicación.

En comparación con el valor del año pasado, se ha elevado gradualmente. De ahí se puede inducir que este resultado es a consecuencia de realización del ensayo antes de primera escarcha del año.

MEHA: Ensayar lo mismo tanto en invierno como en verano, suministrándoles el complemento nutritivo.

TITULO: Grupos de organismos que habita en el suelo y encontrado en Siembra Directa.

SUBTITULO: Estudio de Microfauna del suelo en Siembra Directa.

AÑO: 1994 - 3 años (1992 - 1997)

Centro Tecnológico Agropecuario En El Paraguay.

RESPONSABLE: Sección Fitopatología.

OBJETIVOS

Es sabido que en el suelo se encuentran activando numerosos y diversos tipos de organismos, cuyas actividades mejoran la estructura física del suelo y su natural equilibrio.

La siembra directa es uno de los sistemas de producción practicados en el país, por lo que se desea conocer la ocurrencia de la microfauna que habita en el suelo y cuya población se ha estudiado en parcelas de siembra directa.

METODO DE ENSAYO

1- Período de ensayo: 18 de octubre de 1995

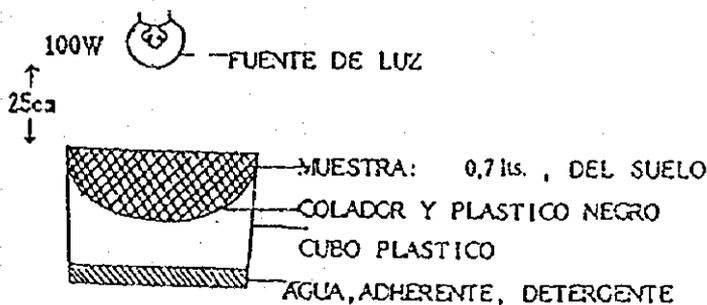
2- Estudio: se ha realizado después de la cosecha de trigo en parcelas de siembra directa del distrito Yguazú.

3- Material y método

Muestra: 20 parcelas, de cada parcela con 2 repeticiones, el tamaño de las parcelas es de 15 cm. de ancho y 20 cm. de profundidad.

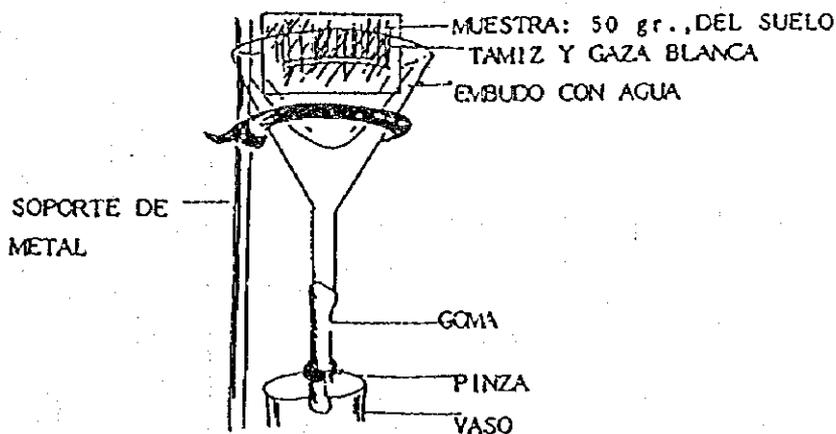
1- Método de aislamiento de microfauna del suelo

Método de Tullgren



2- Método de aislamiento de nemátodos

Método Baerman



RESULTADOS

El estudio se ha realizado en parcelas de siembra directa en la zona de Yguazu, en 1992 la investigación fue después de la cosecha de soja, y en 1994 fue después de la cosecha de trigo.

Los resultados no se puede comparar, por que el estudio se ha realizado en diferentes épocas, que se presenta en el cuadro 1.

Entre los organismos formadores y reguladores del ambiente del suelo como, la collembola y la acarina se ha observado el aumento de la población, mientras que el arañido, lombriz, nemátoda se mantuvo la población.

Después de 2 años y 6 meses de estudio entre la microfauna presente en el suelo no se ha observado grandes variaciones en la población.

PUNTOS QUE FALTAN ACLARARSE

En las próximas investigaciones se deberán definir, que germen patógenos de las plantas controlan estos organismos del suelo.

En el futuro se realizará la investigación después de la cosecha de trigo en la zona sur.

Cuadro 1: Resultado de estudio de la microfauna del suelo - Zona Yguazu, octubre de 1994.

Parcela	Año de Siembra Directa	No total de estudio	Collembola	Acarina	Arañida	Lombriz	Nematoda
1	8	71.0	24.0	14.0	2.5	4.5	611.3
2	8	110.0	63.0	23.5	0.0	2.5	754.5
3	8	175.5	38.0	110.5	5.5	2.5	851.3
4	7	54.5	21.5	12.0	4.0	0.0	866.8
5	8	49.0	17.0	18.0	0.5	0.0	646.5
6	7	54.5	13.5	13.0	3.0	0.5	1278.5
7	8	86.0	30.0	21.5	5.0	2.0	797.3
8	10	132.0	29.5	34.0	2.5	0.0	505.5
9	8	99.0	23.5	22.0	2.5	5.5	279.5
10	7	115.5	45.0	27.0	0.0	0.0	294.5
11	8	213.5	34.0	66.0	4.5	4.0	291.3
12	8	184.0	62.0	24.5	2.5	1.5	529.0
13	7	136.0	37.0	77.0	3.5	1.0	392.8
14	8	177.5	71.0	50.5	2.7	4.5	674.5
15	8	129.5	84.0	22.0	1.0	2.0	2133.0
16	7	109.0	35.0	30.5	0.5	10.0	453.3
17	8	107.5	36.5	39.5	0.0	2.0	514.3
18	7	45.5	9.5	19.0	1.5	5.5	953.0
19	6	40.0	10.0	6.0	1.5	2.0	484.5
20	8	92.0	15.5	25.0	1.5	5.5	454.8
Total		2135.5	749.5	647.5	44.5	53.5	13321.2
Promed.	7.7	109.3	37.5	32.4	2.2	2.7	691.1
1992. 6	P. estudio	72.9	33.9	5.5	3.5	3.2	635.0

Título: Investigación sobre ecología de ocurrencia y control de la pudrición carbonosa del tallo de la soja.

Tema: Efecto preventivo de las enfermedades con el uso de diferentes fungicidas Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

Responsable: División de Sanidad Vegetal

Año: 1995. continuación (1994 - 1996)

OBJETIVOS

La pudrición carbonosa del tallo de la soja es difícil de controlar por lo que es necesario investigar la posibilidad de encontrar fungicidas efectivos para la prevención de esta enfermedad

METODO DEL ENSAYO

1. Fungicidas utilizados: Benlate, Topsin-M, Reconil, Cercobin, Tachigaren y Dithane.
2. Diluciones de los fungicidas: 1/2.000; 1/4.000; 1/8.000; 1/12.000
3. Cepa de hongo utilizado: Y-95-2
4. Materiales utilizados: Plato de petri de 9 cm, papel de filtro, PDA.
5. Método del estudio: El hongo se coloca en el centro del plato de petri que contiene PDA y alrededor se colocan los discos de papel impregnados con el fungicida, la distancia de A a B,C,D y E es de 18 mm en el ensayo 1 y de 45mm en el ensayo 2. La observación de la zona de inhibición en los platos de petri se hace a los 4,6 y 8 días.

RESULTADOS

En el ensayo 1 se utilizaron 6 fungicidas a diluciones de 1/2.000 y 1/4.000, los fungicidas que mostraron mejor efectividad fueron Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En el ensayo 2 se utilizaron los tres fungicidas que fueron efectivos en la inhibición de crecimiento y son el Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En los cuadros 1 y 2 se observan el grado de efectividad de los fungicidas utilizados en el ensayo. Los tres productos más efectivos en el control de la enfermedad fueron Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En el futuro se continuará investigando la efectividad de los fungicidas a nivel de campo e igualmente se incluirán otros fungicidas en los futuros ensayos.

Cuadro 1. Productos, dilución, efectividad después de 5 días

Fungicida	Dilución 1/ 2.000		Dilución 1/4.000	
	Crecimiento mm	% de inhibición	Crecimiento mm	% de inhibición
Benlate	2.9	83.9	3.9	77.3
Topsin-M	7.2	60.0	8.0	55.6
Reconil	18.0	0.0	18.0	0.0
Cercobin	6.5	63.9	6.0	66.7
Tachigaren	18.0	0.0	18.0	0.0
Dithane	19.0	5.6	17.6	2.2
Agua	18.0	0.0	18.0	0.0

Cuadro 2. Resultado de la efectividad de Benlate, Topsin-M y Cercobin

Fungic.	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.
Benlate	11.8	73.3	11.9	73.3	13.0	70.6	14.2	67.8
Topsin	11.4	74.4	15.9	64.1	16.9	61.8	18.7	57.6
Cercob.	14.4	67.6	15.5	66.0	17.5	60.4	19.6	55.6
Agua	44.2	0.0	44.3	0.0	44.2	0.0	44.1	0.0

Resultado de observación a los 6 días

Fungic.	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.
Benlate	13.5	70.0	13.5	70.0	15.1	66.4	17.0	62.2
Topsin	16.0	64.4	16.3	63.8	18.6	58.87	19.9	55.8
Cercob.	16.7	63.0	17.0	62.3	18.1	59.8	20.0	55.6
Agua	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0

Resultado de la observación hecha a los 8 días

Fungic.	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.
Benlate	16.4	63.6	16.7	62.9	17.8	60.4	18.2	59.6
Topsin	19.5	56.7	19.1	57.9	19.5	56.7	22.1	50.9
Cercob.	19.0	57.8	19.4	56.9	19.4	56.9	21.4	52.4
Agua	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0

TITULO: Ecología de la ocurrencia y control de la pudrición carbonosa del tallo
TEMA : Ensayo de control de la pudrición carbonosa del tallo
AÑO : 1994 (primer año de ensayo)
CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN EL PARAGUAY
RESPONSABLE: División de Sanidad Vegetal

INTRODUCCION

Una de las enfermedades principales de la soja en el Paraguay es la pudrición carbonosa del tallo, se ha detectado su ocurrencia en todas las áreas sojeras del país. Dependiendo del año se puede observar grandes perjuicios ocasionados por esta enfermedad, que afecta a más de 300 especies de plantas, por lo que su control es extremadamente difícil.

OBJETIVO

No existen fungicidas específicos para esta enfermedad, por esta razón el objetivo de este ensayo consiste en probar siete productos y determinar cual o cuales de ellos son más efectivos para el control de la enfermedad.

METODO DEL ENSAYO

1. Lugar del ensayo: Zona de Yguazú
2. Sistema de siembra: 8 años de siembra directa
 Fecha de siembra: 17 de octubre de 1994
 Variedad utilizada en el ensayo: BR-16
 Todos los cuidados culturales se realizaron del mismo modo como se hace en la zona.
3. Fungicidas: Dosis y época de tratamientos utilizados en el ensayo.

Fungicida	Dosis en g/ 10 a	1er trat. y fecha	2do trat. y fecha
Dithane	1000	Después de la germinación el 27/10/94	40 días después de la germinación el 2/12/94
Topsin- M	500		
Benlate	500		
Reconil	500		
Delsen	500		
Cercobin	500		
Tachigaren	1000		
Testigo			

Por cada metros cuadrados se utilizaron 500 cc de agua.

4. Diseño experimental: Bloque al azar con tres repeticiones, 1 parcela= 50m²
5. Método del estudio:

1. Arranque de las plantas en estudios en las siguientes fechas: 14/11; 28/11; 13/12; 26/12; 5/1; 25/1; 20/2 en total 7 veces. Se extrajeron 5 plantas por cada tratamientos, y las raíces con síntomas se cultivaron sobre AA a 25°C hasta el crecimiento del hongo para su identificación
2. Inspección de las plantas en el momento del amarilleamiento de las hojas en las fechas siguientes: el 2, 10 y 26 de febrero.
3. Estudios de 200 tallos por parcela después de la cosecha el 20 de marzo.
4. Estudio de cosecha: 1 parcela: 3 m² con 2 repeticiones.

RESULTADOS

1. Desarrollo.

En la parcelas de estudio se observaron alta incidencia de la enfermedad, la germinación y desarrollo de las plantas fue normal. El tratamiento se ha realizado en el siguiente modo: 2 de noviembre aplicación de herbicida y 3 pulverizaciones con insectidas contra anticarsia en las fechas siguientes: 28/11; 28/12; y 10/1.

La ocurrencia de la enfermedad fue observada en todas las parcelas en estudios en el mes de enero se ha observado la enfermedad del mildew veloso, en tanto que el cancro del tallo no se ha observado.

2. Resultado de la eficiencia de los fungicidas

1. arranque de plantas y estudios.

Las plantas fueron arrancadas en etapa de desarrollo y para el estudio las raíces fueron cultivadas en AA para el crecimiento del hongo. La enfermedad fue observada a partir del 13 de diciembre. Si bien no se observaron diferencia en la eficacia de los productos, en la parcela testigo la incidencia de de la enfermedad fue total.

2. Estudios de campo u observación macroscopica

En la etapa de amarilleamiento de las hojas cuando aparecieron los síntomas se comenzó a estudiar las plantas. El resultado se puede observar en la figura 2.

3. Estudios después de la cosecha.

En la parcela testigo la incidencia de la enfermedad fue alta, el resultado de la eficiencia de los fungicidas se observan en la figura 3.

4. Rendimiento

Se observaron diferencias en el rendimiento según los productos y parcelas de acuerdo a la figura 4.

CONCLUSIÓN

En el presente ensayo sobre control de la pudrición carbonosa del tallo realizado con la utilización de 7 fungicidas no se obtuvo resultado significativo en cuanto a la eficiencia de los productos ensayados.

PUNTOS QUE FALTAN ACLARARSE

En las próximas investigaciones se deberán definir qué producto utilizar, época de tratamiento, número de tratamiento, dosis, y otros.

PLAN DEL PROXIMO AÑO

Se continuará con el ensayo sobre este tema.

Figura 1. Resultado de estudios de plantas arrancadas

Fungicida	Nº plant.	fecha de estudios						
		11. 14	11.28	12. 13	12.26	1.5	1.25	2.20
Dithane	5	0	0	2	2	5	5	5
Topsin - M	5	0	0	2	2	3	5	5
Benlate	5	0	0	2	2	3	5	5
Reconil	5	0	0	2	3	4	5	5
Delsen	5	0	0	2	4	5	5	5
Cercobin	5	0	0	2	3	5	5	5
Tachigaren	5	0	0	4	5	5	5	5
Testigo	5	0	0	5	5	5	5	5

Figura 2. Resultado de estudios de observación de plantas en el campo

Fungicida	fecha de estudios		
	2.2	2.10	2.26
Dithane	50	48	51
Topsin - M	50	55	40
Benlate	42	54	58
Reconil	71	69	78
Delsen	37	42	58
Cercobin	38	42	52
Tachigaren	49	50	72
Testigo	77	88	102

Figura 3 Resultado de estudios en raíces arrancadas después de la cosecha

Fungicida	Nº de raíz	Nº de raíz sana	Nº de raíz enf.	% de enfermed.
Dithane	600	24	576	96.0
Topsin - M	600	49	551	91.8
Benlate	600	44	556	92.7
Reconil	600	25	575	95.8
Delsen	600	27	573	95.5
Cercobin	600	40	560	93.3
Tachigaren	600	31	569	94.8
Testigo	600	5	595	99.2

Figura 4: Resultado de rendimiento por tratamiento y por parcela

Fungicida	Rendimiento por parcela (Kg/ha.)			Promedio de rend. (Kg/ha.)
	I	II	III	
Dithane	3000	4133	4233	3788.7
Topsin - M	4166	3967	4067	4066.6
Benlate	3700	4333	4200	4077.7
Reconil	3800	3433	3833	3688.7
Delsen	3933	3733	4433	4030.0
Cercobin	3400	4333	3966	3899.7
Tachigaren	3666	4533	3933	4044.0
Testigo	3566	3100	4566	3744.0

TITULO: Estudio de la ocurrencia sobre el nemátodo que causa la pudrición de la raíz de la soja.

SUBTITULO: Estudio y control del *pratylenchus*.

AÑO: 1995 (1995 - 1997)

Centro Tecnológico Agropecuario En El Paraguay.

RESPONSABLE: Sección Fitopatología.

OBJETIVO

Investigar la especie del nemátodo que causa la pudrición de la raíz de la soja en la etapa de crecimiento y cultivo trampa.

METODO DE ENSAYO

1- LUGAR Y FECHA DE INVESTIGACION

Area de La Paz, 14 lugares, de cada parcela se extrajeron muestras de 3 lugares, en marzo y octubre de 1995.

METODOS DE INVESTIGACIONES

Fecha de Estudio: 2 y 15 de marzo

Se aislo y se estudio la incidencia de la enfermedad fungosas, por consecuencia de la pudrición de la raíz de la soja ocasionados por el *pratylenchus*.

Aislación del nematodos

Se utiliza 50 gr. de la muestra para aplicar el metodo de Baermann, con este metodo se aislaron nemátodos fitopatógenos y de vida libre.

METODO DE CONTROL

Se investigó el cultivo trampa, luego fueron cortados y cargados en una maseta de wagner's 1/2000 sobre muestra de suelo ifestado, incorporando 90 gr. Por cada maseta que posteriormente fue sembrado soja y se estudio la densidad del cultivo para el control del nemátodos.

IDENTIFICACION

El medio ambiente del ministerio ha solicitado al centro de investigación del nemátodo para la identificación del *pratylenchus*.

Aislamientos de microorganismos patógenos causados por hongos.

- *Rhizotonia* sp.
- *Fusarium* sp.
- *Corticium* sp.
- *Phythium* sp.

RESULTADOS

Resultados de identificación del *Pratylenchus coffeae* (Zimmermann 1898).

La observación realizadas en 14 lugares del área de La Paz se presenta en el cuadro 1. Con 50 gr. de suelo extraída del lugar más afectado se encontró una población de 5.035 de nematodos.

Se ha realizado un control preliminar con la incorporación del cultivo trampa (botón de oro) al suelo, encontrándose una población baja de nemátodos que se observa en el cuadro 2. El control fue efectivo con 97 %.

CUADRO 1. Estudio de ocurrencia de *Pratylenchus coffeae*
23 de marzo de 1995.

Campo	Varietal	Población	Cantidad <i>Pratylenchus</i>
1	ALA - 60	alto	1237.0
		medio	272.5
		medio	694.5
2	VL - 93	bajo	38.5
		bajo	217.5
3	3R - 16	alto	1235.0
		medio	2022.5
		bajo	1272.5
4	2L - 93	alto	1724.5
		alto	1202.5
		bajo	248.0
5	VL - 93	bajo	215.0
		bajo	748.5
6	ALA - 60	medio	559.5
		medio	1210.5
7	VL - 93	alto	2414.5
		alto	5035.5
		medio	1259.5

CUADRO 2. Resultado de control del cultivo trampa (botón de oro)

Tratamiento separado	Masetas	% de germinación baja	cantidad nematodos antes control.	cantidad nematodos después de 75 días tratamientos	% controlado
tratamiento	1	30	1191	33	97.3
	2	60	1548	56	96.4
	promedio	55	1369.5	44.5	96.8
control	1	60	2014	1992	1.1
	2	90	1593	976	36.7
	promedio	75	1803.5	1484.0	17.7

TITULO: Estudio sobre el Nematodo del Quiste.

SUBTITULO: Estudio sobre el nemátodo del quiste en la soja durante el estado de crecimiento
(Estudio cooperativo con D.D.V.)

AÑO: 1994 (1994 - 1996)

Centro Tecnológico Agropecuario En El Paraguay

RESPONSABLE: Sección Fitopatología

OBJETIVOS

Desde la confirmación de la ocurrencia del nematodo del quiste en el Brasil en 1992, las áreas infestadas se han extendido rápidamente, en la actualidad existen 5 estados infestados.

Actualmente, las variedades de soja cultivada en el Brasil no son resistentes y el daño ocasionado es elevado. Una vez introducido el nematodo existe el temor de que en los años venideros ya no se pueda cultivar soja, por lo que es necesario adoptar medidas de precaución contra la introducción del nemátodo del quiste en el Paraguay.

METODOS DE INVESTIGACIONES

1- Lugar y Fecha de investigación

Area del Alto Paraná 10 lugares, 10, 11 de enero y 16 de febrero de 1995

Area de Pedro Juan Caballero 20 lugares, 7 y 8 de febrero de 1995.

2- Metodo de investigación:

Parte de investigación :

Raiz: de 1 campo se arrancó 10 plantas en 3 lugares para investigar el nemátodo del quiste.

Suelo: De un lugar ocupado por un tallo de soja se extrajeron suelo de una proporción de 15 cm. de ancho y 15 a 20 cm. de profundidad, 2,5 a 3 litros de tierra constituía una muestra.

Se eliminaron restos de plantas, el suelo se mezcló bien y se secó con corrientes de aire. De la tierra secada al aire libre 350 gr. de ella se uso para aislar los quistes por el método de FENWICK.

Hoja y Tallo: Se ha realizado observaciones macroscópicas casi la totalidad del área de cultivo de la soja.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

La investigación del nemátodo del quiste se ha realizado cerca con la frontera del Brasil, en Pedro Juan Caballero y en el norte y sur del Alto Paraná en la etapa de desarrollo de la soja.

Con las observaciones macroscópicas realizados en hojas y tallos en gran parte de la zona cultivadas, no se ha detectado la ocurrencia del nemátodo del quiste.

La muestra de suelo de Pedro Juan Caballero se aisló, igualmente no se ha detectado el nemátodo del quiste.

Otros organismos patógenos como: nemátodos fitopatógenos y de vida libre, la ocurrencia fue alta y en el norte del Alto Paraná en varias parcelas se ha detectado la enfermedad del cancro del tallo de la soja.

En el futuro: obtener mayor informaciones del Brasil.

En el plan siguientes: seguir las investigaciones.

CUADRO: 1 Estudio de ocurrencia de organismos patogenos en la soja en Pedro Juan Caballero - Febrero de 1995

Parcela	Variiedad	nematodo del quiste	nematodos fitoparasitos	podredumbre carbonosa del tallo de la soja	cancro del tallo de la soja
1	BR- 4	--	--	+	--
2	BR-16	--	--	±	--
3	BR-16	--	--	+	--
4	FT-	--	--	±	--
5	OCEPAR-12	--	--	+	--
6	OCEPAR-9	--	--	±	--
7	OCEPAR-9	--	--	±	--
8	BR-16	--	--	+	--
9	OCEPAR-9	--	--	+	--
10	OCEPAR-12	--	--	+	--
11	OCEPAR-12	--	--	+	--
12	FT-JATOBA	--	--	±	--
13	BR-16	--	--	±	--
14	FT-JATOBA	--	##	+	--
15	OCEPAR-9	--	--	±	--
16	BR-4	--	--	±	--
17	FT-	--	--	+	--
18	FT-ESTRELA	--	--	+	--
19	BR-4	--	--	+	--
20	OUISSII	--	--	±	--

CUADRO: 2 Estudio de ocurrencia de organismos patogenos en la soja en Alto Parana Enero y Febrero de 1995

parcela	n.del quiste	n. fitoparasitos	Podredumbre c.	Cancro tallo.
1	--	--	+	--
2	--	--	÷	--
3	--	--	+	--
4	--	--	+	--
5	--	--	+	±
6	--	--	##	÷
7	--	--	##	##
8	--	--	÷	##
9	--	--	+	##
10	--	--	+	##

GRADO DE ATAQUE DEL ORGANISMOS PATOGENOS.

-- Ausencia ± 5% + 5-25% ## 25%-50% ### 50%-75%
 m 100%

Título: Investigación sobre ecología de ocurrencia y control de la pudrición carbonosa del tallo de la soja.

Tema: Efecto preventivo de las enfermedades con el uso de diferentes fungicidas
Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay

Responsable: División de Sanidad Vegetal

Año: 1995. continuación (1994 - 1996)

OBJETIVOS

La pudrición carbonosa del tallo de la soja es difícil de controlar por lo que es necesario investigar la posibilidad de encontrar fungicidas efectivos para la prevención de esta enfermedad

METODO DEL ENSAYO

1. Fungicidas utilizados: Benlate, Topsin-M, Reconil, Cercobin, Tachigaren y Dithane.
2. Diluciones de los fungicidas: 1/2.000; 1/4.000; 1/8.000; 1/12.000
3. Cepa de hongo utilizado: Y-95-2
4. Materiales utilizados: Plato de petri de 9 cm, papel de filtro, PDA.
5. Método del estudio: El hongo se coloca en el centro del plato de petri que contiene PDA y alrededor se colocan los discos de papel impregnados con el fungicida, la distancia de A a B,C,D y E es de 18 mm en el ensayo 1 y de 45mm en el ensayo 2. La observación de la zona de inhibición en los platos de petri se hace a los 4,6 y 8 días.

RESULTADOS

En el ensayo 1 se utilizaron 6 fungicidas a diluciones de 1/2.000 y 1/4.000, los fungicidas que mostraron mejor efectividad fueron Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En el ensayo 2 se utilizaron los tres fungicidas que fueron efectivos en la inhibición de crecimiento y son el Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En los cuadros 1 y 2 se observan el grado de efectividad de los fungicidas utilizados en el ensayo. Los tres productos más efectivos en el control de la enfermedad fueron Benlate, Topsin-M y Cercobin.

En el futuro se continuará investigando la efectividad de los fungicidas a nivel de campo e igualmente se incluirán otros fungicidas en los futuros ensayos.

Cuadro 1. Productos, dilución, efectividad después de 5 días

Fungicida	Dilución 1/ 2.000		Dilución 1/4.000	
	Crecimiento mm	% de inhibición	Crecimiento mm	% de inhibición
Benlate	2.9	83.9	3.9	77.3
Topsin-M	7.2	60.0	8.0	55.6
Reconil	18.0	0.0	18.0	0.0
Cercobin	6.5	63.9	6.0	66.7
Tachigaren	18.0	0.0	18.0	0.0
Dithane	19.0	5.6	17.6	2.2
Agua	18.0	0.0	18.0	0.0

Cuadro 2. Resultado de la efectividad de Benlate, Topsin-M y Cercobin

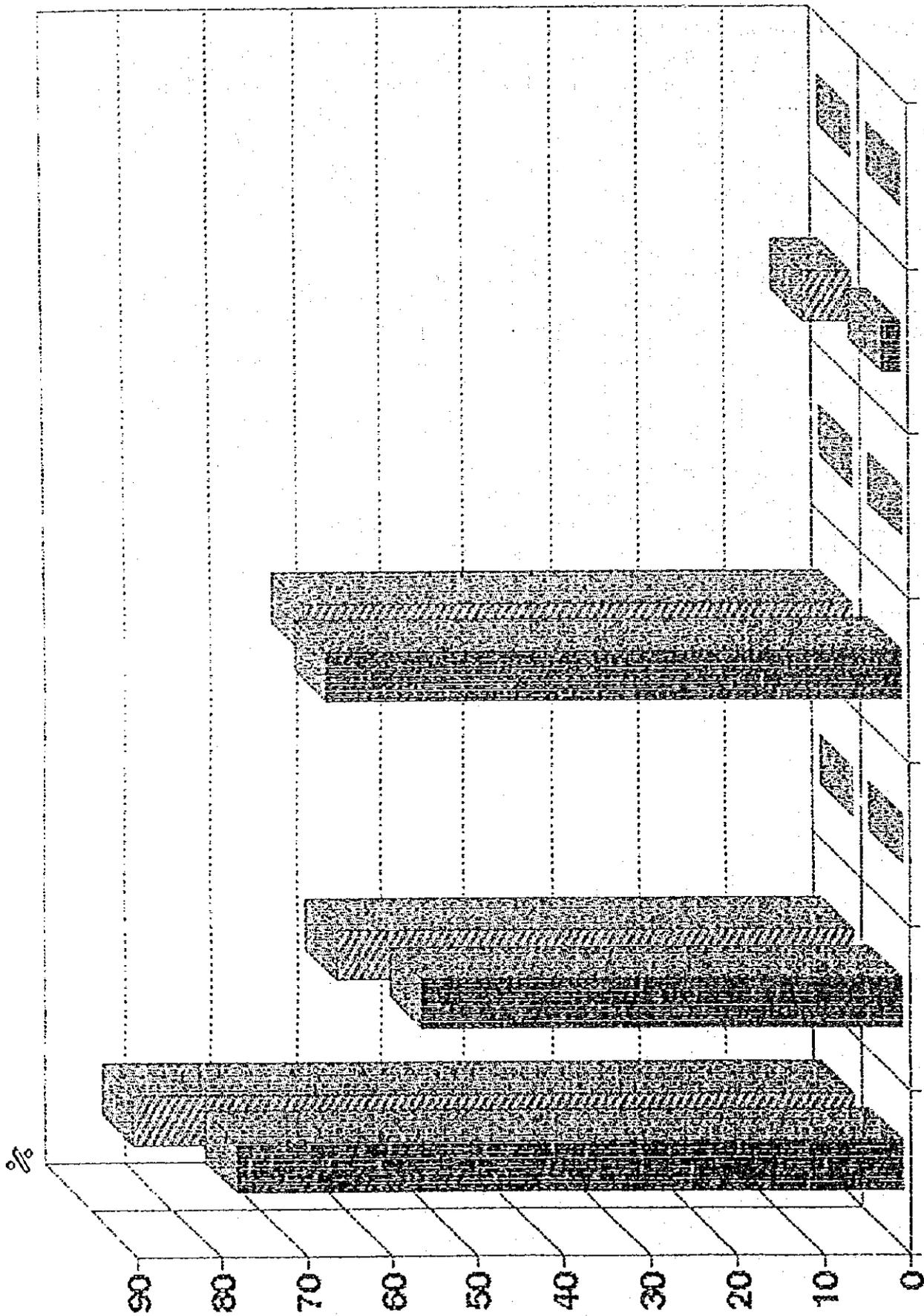
	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.
Benlate	11.8	73.3	11.9	73.3	13.0	70.6	14.2	67.8
Topsin	11.4	74.4	15.9	64.1	16.9	61.8	18.7	57.6
Cercob.	14.4	67.6	15.5	66.0	17.5	60.4	19.6	55.6
Agua	44.2	0.0	44.3	0.0	44.2	0.0	44.1	0.0

Resultado de observación a los 6 días

	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.	Cre.mm	%inhibi.
Benlate	13.5	70.0	13.5	70.0	15.1	66.4	17.0	62.2
Topsin	16.0	64.4	16.3	63.8	18.6	58.87	19.9	55.8
Cercob.	16.7	63.0	17.0	62.3	18.1	59.8	20.0	55.6
Agua	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0

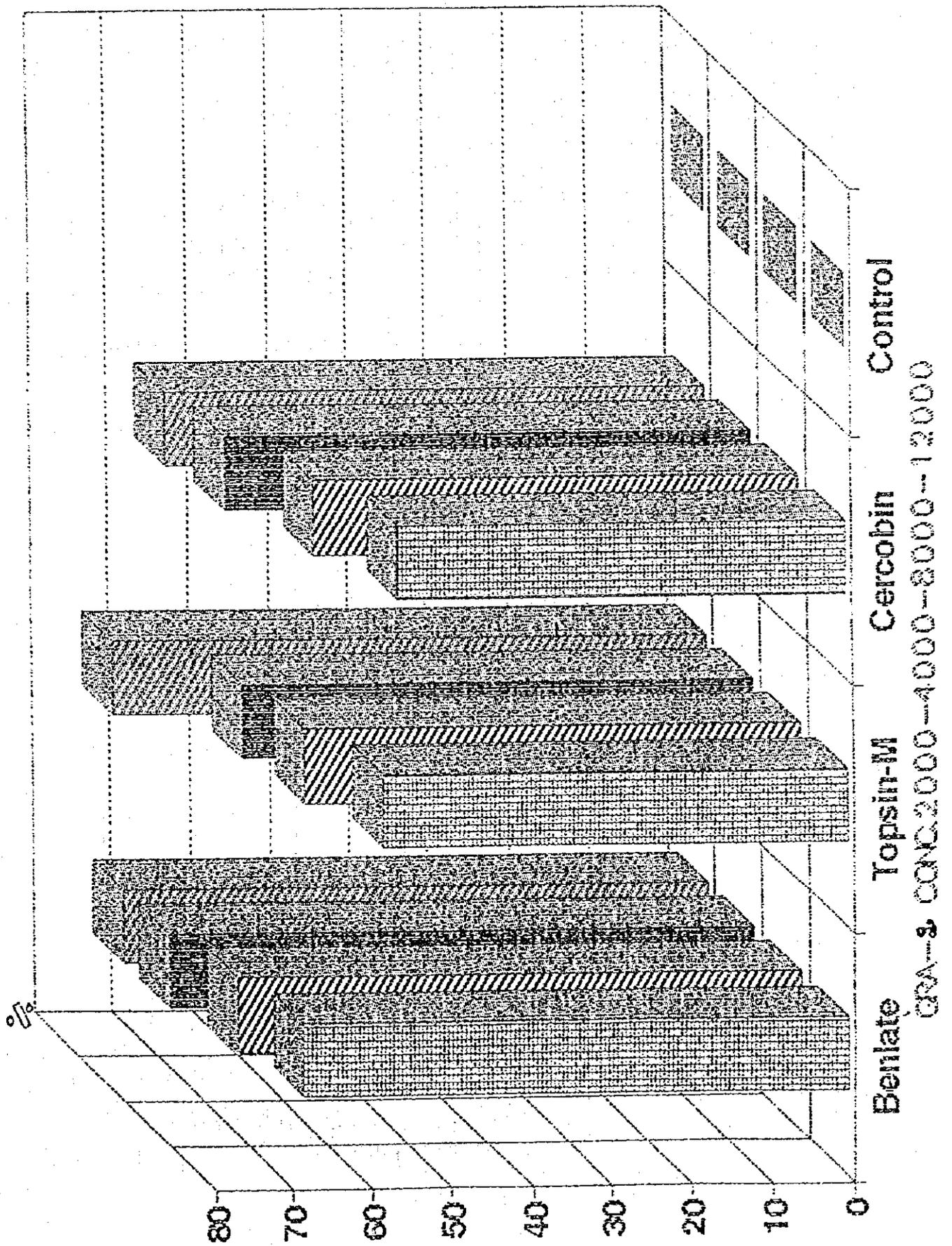
Resultado de la observación hecha a los 8 días

	Dilución 1/2.000		Dilución 1/4.000		Dilución 1/8.000		Dilución 1/12.000	
	Cre.mm	%inhibi	Cre.mm	%inhibi	Cre.mm	%inhibi	Cre.mm	%inhibi
Benlate	16.4	63.6	16.7	62.9	17.8	60.4	18.2	59.6
Topsin	19.5	56.7	19.1	57.9	19.5	56.7	22.1	50.9
Cercob.	19.0	57.8	19.4	56.9	19.4	56.9	21.4	52.4
Agua	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0	45.0	0.0



Benlate Topsin-M Reconil Cercobintachigaren Dithane control

GRA-1 RESULTE ENSA. PRODUCCION 2000-4000



TITULO: Ecología de la ocurrencia y control de la pudrición carbonosa del tallo

TEMA : Ensayo de control de la pudrición carbonosa del tallo

AÑO : 1994 (primer año de ensayo)

CENITRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN EL PARAGUAY

RESPONSABLE: División de Sanidad Vegetal

INTRODUCCION

Una de las enfermedades principales de la soja en el Paraguay es la pudrición carbonosa del tallo, se ha detectado su ocurrencia en todas las áreas sojeras del país. Dependiendo del año se puede observar grandes perjuicios ocasionados por esta enfermedad, que afecta a más de 300 especies de plantas, por lo que su control es extremadamente difícil.

OBJETIVO

No existen fungicidas específicos para esta enfermedad, por esta razón el objetivo de este ensayo consiste en probar siete productos y determinar cual o cuales de ellos son más efectivos para el control de la enfermedad.

METODO DEL ENSAYO

1. Lugar del ensayo: Zona de Yguazú

2. Sistema de siembra: 8 años de siembra directa

Fecha de siembra: 17 de octubre de 1994

Variedad utilizada en el ensayo: BR-16

Todos los cuidados culturales se realizaron del mismo modo como se hace en la zona.

3. Fungicidas: Dosis y época de tratamientos utilizados en el ensayo.

Fungicida	Dosis en g/ 10 a	1er trat. y fecha	2do trat. y fecha
Dithane	1000	Después de la germinación el 27/10/94	40 días después de la germinación el 2/12/94
Topsin- M	500		
Benlate	500		
Reconil	500		
Delsen	500		
Cercobin	500		
Tachigaren	1000		
Testigo			

Por cada metros cuadrados se utilizaron 500 cc de agua.

4. Diseño experimental: Bloque al azar con tres repeticiones, 1 parcela= 50m²

5. Método del estudio:

1. Arranque de las plantas en estudios en las siguientes fechas: 14/11;

28/11; 13/12; 26/12; 5/1; 25/1; 20/2 en total 7 veces. Se extrajeron 5 plantas por cada tratamientos, y las raíces con síntomas se cultivaron sobre AA a 25°C hasta el crecimiento del hongo para su identificación

2. Inspección de las plantas en el momento del amarilleamiento de las hojas en las fechas siguientes: el 2, 10 y 26 de febrero.

3. Estudios de 200 tallos por parcela después de la cosecha el 20 de marzo.

4. Estudio de cosecha: 1 parcela: 3 m² con 2 repeticiones.

RESULTADOS

1. Desarrollo.

En la parcelas de estudio se observaron alta incidencia de la enfermedad, la germinación y desarrollo de las plantas fue normal. El tratamiento se ha realizado en el siguiente modo: 2 de noviembre aplicación de herbicida y 3 pulverizaciones con insectidas contra anticarsia en las fechas siguientes: 28/11; 28/12; y 10/1.

La ocurrencia de la enfermedad fue observada en todas las parcelas en estudios en el mes de enero se ha observado la enfermedad del mildew vellosa, en tanto que el cancro del tallo no se ha observado.

2. Resultado de la eficiencia de los fungicidas

1. arranque de plantas y estudios.

Las plantas fueron arrancadas en etapa de desarrollo y para el estudio las raíces fueron cultivadas en AA para el crecimiento del hongo. La enfermedad fue observada a partir del 13 de diciembre. Si bien no se observaron diferencia en la eficacia de los productos, en la parcela testigo la incidencia de de la enfermedad fue total.

2. Estudios de campo u observación macroscópicas

En la etapa de amarilleamiento de las hojas cuando aparecieron los síntomas se comenzó a estudiar las plantas. El resultado se puede observar en la figura 2.

3. Estudios después de la cosecha.

En la parcela testigo la incidencia de la enfermedad fue alta, el resultado de la eficiencia de los fungicidas se observan en la figura 3.

4. Rendimiento

Se observaron diferencias en el rendimiento según los productos y parcelas de acuerdo a la figura 4.

CONCLUSIÓN

En el presente ensayo sobre control de la pudrición carbonosa del tallo realizado con la utilización de 7 fungicidas no se obtuvo resultado significativo en cuanto a la eficiencia de los productos ensayados.

PUNTOS QUE FALTAN ACLARARSE

En las próximas investigaciones se deberán definir qué producto utilizar, época de tratamiento, número de tratamiento, dosis, y otros.

PLAN DEL PROXIMO AÑO

Se continuará con el ensayo sobre este tema.

Figura 1. Resultado de estudios de plantas arrancadas

Fungicida	Nº plant.	fecha de estudios						
		11.14	11.28	12.13	12.26	1.5	1.25	2.20
Dithane	5	0	0	2	2	5	5	5
Topsin - M	5	0	0	2	2	3	5	5
Benlate	5	0	0	2	2	3	5	5
Reconil	5	0	0	2	3	4	5	5
Delsen	5	0	0	2	4	5	5	5
Cercobin	5	0	0	2	3	5	5	5
Tachigaren	5	0	0	4	5	5	5	5
Testigo	5	0	0	5	5	5	5	5

Figura 2. Resultado de estudios de observación de plantas en el campo

Fungicida	fecha de estudios		
	2.2	2.10	2.26
Dithane	50	48	51
Topsin - M	50	55	40
Benlate	42	54	58
Reconil	71	69	78
Delsen	37	42	58
Cercobin	38	42	52
Tachigaren	49	50	72
Testigo	77	88	102

Figura 3 Resultado de estudios en raíces arrancadas después de la cosecha

Fungicida	Nº de raíz	Nº de raíz sana	Nº de raíz enf.	% de enfermed.
Dithane	600	24	576	96.0
Topsin - M	600	49	551	91.8
Benlate	600	44	556	92.7
Reconil	600	25	575	95.8
Delsen	600	27	573	95.5
Cercobin	600	40	560	93.3
Tachigaren	600	31	569	94.8
Testigo	600	5	595	99.2

Figura 4: Resultado de rendimiento por tratamiento y por parcela

Fungicida	Rendimiento por parcela (Kg/ha)			Promedio de rend. (Kg/ha)
	I	II	III	
Dithane	3000	4133	4233	3788.7
Topsin - M	4166	3967	4067	4066.6
Benlate	3700	4333	4200	4077.7
Reconil	3800	3433	3833	3688.7
Delsen	3933	3733	4433	4030.0
Cercobin	3400	4333	3966	3899.7
Tachigaren	3666	4533	3933	4044.0
Testigo	3566	3100	4566	3744.0

TITULO DE ENSAYO: Cambio de la fertilidad de los suelos según años de uso de la tierra.

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay

RESPONSABLE: Fertilidad de suelos

DURACION: un año

FECHA DE INICIO: noviembre de 1994

RESUMEN:

Influencia de la fertilidad del suelo según años de uso.

1. Acidificación del suelo

a) Acidificación de acuerdo al año de uso de la tierra:

Los suelos desmontados, presentan una acidificación paulatina conjuntamente con el transcurso del año de uso.

Se ha observado que aproximadamente en un lapso de 20 años, el pH desciende 1 unidad. El estudio realizado tanto en Yguazú (Alto Paraná) como en La Paz (Itapúa), presenta dicho descenso del pH (Gráfico 1 y 2).

b) Pérdida de rendimiento de la biomasa de soja:

Generalmente, en suelos ácidos se observa tendencia de pérdida del rendimiento de la biomasa (parcela de estudio de Yguazú, Gráfico 3).

Con el incremento del año de uso de la tierra, paralelamente se observa una tendencia de pérdida de rendimiento de la biomasa (Gráfico 4). La misma se ha observado en las parcelas de estudio de La Paz.

2. Pérdida del fósforo disponible

En las parcelas de ensayo de La Paz se ha observado una disminución del fósforo disponible con el incremento del año de uso de la tierra (Gráfico 5). Misma tendencia se vió en las parcelas de ensayo de Yguazú.

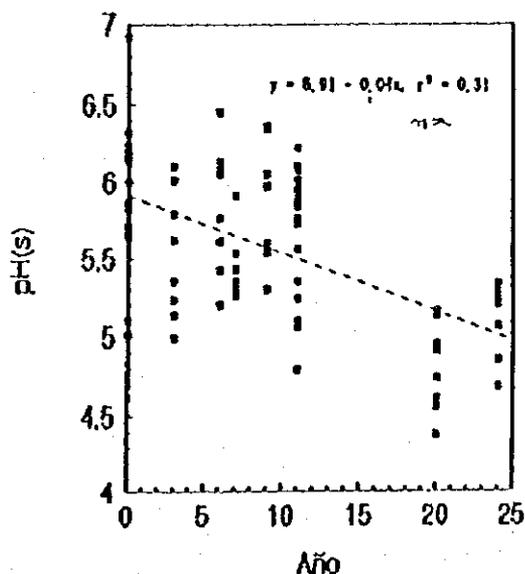


Gráfico 1. Influencia del año de uso de la tierra sobre la acidez del suelo (Yguazú). Diferencia significativa a nivel de 0,001.

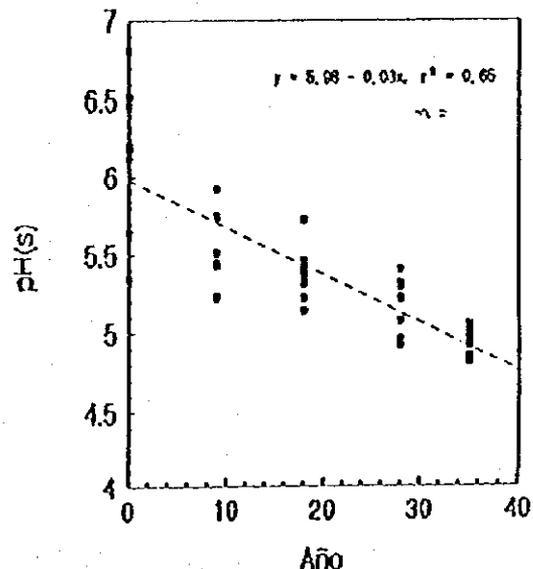
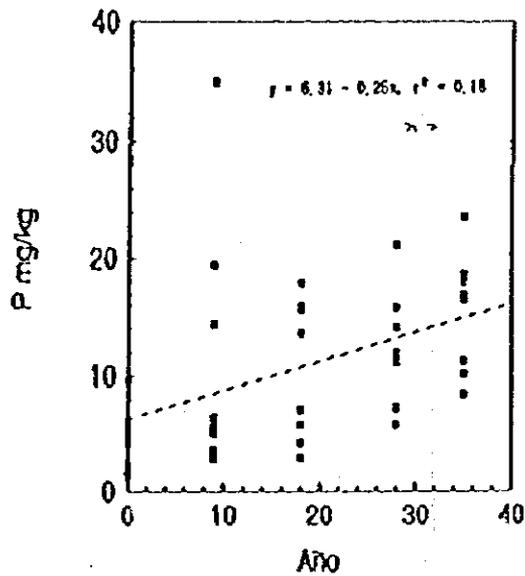
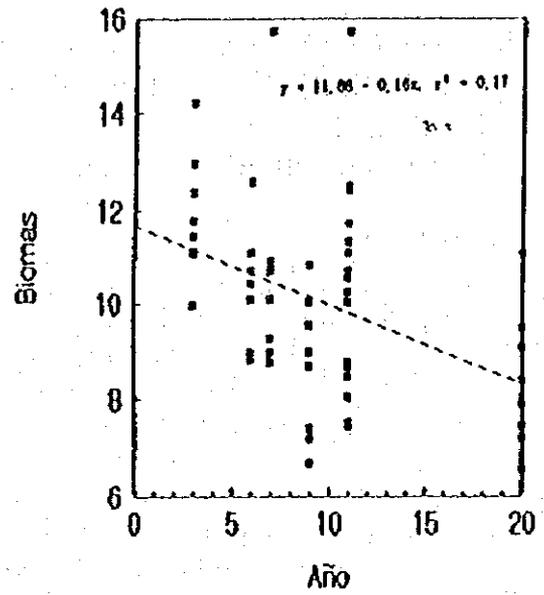
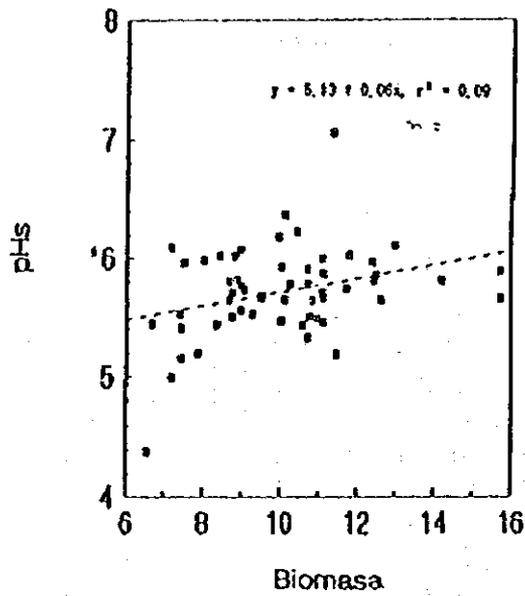


Gráfico 2. Influencia del año de uso de la tierra sobre la acidez del suelo (La Paz). Diferencia significativa a nivel de 0,001.



Título de ensayo: Efecto de cambio de fertilidad en el sistema de rotación de cultivo introduciendo pastura perenne en el sistema soja-trigo
Institucion: Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
Responsable: Dep. Conservación de suelo
Duración: 14 años
Fecha de inicio: Octubre de 1994

Resumen:

Ensayo se instaló en el verano de 1994, como cultivo de verano sembró soja y alfalfa como la siembra de alfalfa fue fuera de la época recomendada hubo mala germinación que obligó a resembrar, también la soja por la falta de lluvia se atrasó la siembra, que resultó bajo rendimiento.

En cuanto rendimiento de soja se puede decir que tratamiento con cal Yorin en siembra directa obtuvo más alto rendimiento con 3.6t/ha, siguiendo con de tratamiento con cal e Yorin en siembra convencional con 3.5t/ha y lo más bajo rendimiento es de tratamiento sin correctivo en siembra directa. Esto se piensa que con el uso de correctivo del suelo creció vegetativamente que ayudó el incremento de peso de 100 granos.

Rendimiento de alfalfa de 2da cosecha fue los mejores tratamientos con cal e Yorin en siembra convencional 2.7t/ha más alto, y tratamiento de siembra convencional 2.5t/ha. En la cuarta cosecha se ha observado la misma tendencia del anterior con 2.9t/ha en tratamiento cal e Yorin en siembra convencional. Se piensa que para mejor crecimiento de alfalfa es necesario siembra convencional y aplicación de correctivo del suelo.

Resultados de la investigación

CUADRO 1. Estudio de rendimiento de soja (1)

Tratamiento	Densidad m ²	Altura planta cm	Peso total t/ha	Peso granos t/ha	Índice cosecha %
1 SD	28.0	71.7	7.47	3.29	44.0
2 SD	27.0	67.1	7.15	3.25	45.5
5 SC	30.5	71.3	7.84	3.51	44.8
6 SC	25.0	64.1	6.83	3.20	46.9
9 SD Ca P	33.0	80.6	8.33	3.91	46.9
10 SD Ca P	28.5	76.5	7.02	3.17	45.2
13 SC Ca P	29.5	71.2	7.73	3.40	44.0
14 SC Ca P	27.5	68.4	7.80	3.75	48.1

CUADRO 2. Estudio de crecimiento de soja(2)

Tratamiento	Cantidad vaina /m ²	Peso vaina g/ m ²	Cantidad granos / m ²	Peso de 100 granos g
1 SD	1.081	459	1.890	17.4
2 SD	1.033	422	1.923	16.9
5 SC	1.194	505	1.983	17.7
6 SC	1.004	449	1.749	18.3
9 CD Ca P	1.274	556	2.160	18.1
10 CD Ca P	1.067	481	1.668	19.0
13 SC Ca P	1.072	450	1.899	17.9
14 SC Ca P	1.050	458	2.016	18.6

CUADRO 3. Estudio crecimiento y rendimiento de alfalfa

Tratamiento	95-2-8(2da cosecha)			95-7-11(1ra cosecha)			
	Peso Humedo t/ha	Peso seco t/ha	Humedad %	Altura planta cm	Peso húmedo t/ha	Peso seco t/ha	Humedad %
3 SD	6.40	1.74	72.8	49.5	10.60	1.86	82.5
4 SD	7.20	1.87	74.0	51.3	12.05	2.40	80.0
7 SC	11.10	2.51	77.4	47.4	16.80	2.60	84.5
8 SC	11.65	2.50	78.5	51.9	18.70	2.91	84.4
11 CD Ca P	11.07	2.27	79.5	46.4	13.20	2.50	81.1
12 CD Ca P	8.80	2.10	76.1	48.2	13.25	2.56	80.7
15 SC Ca P	11.95	2.55	78.7	48.7	17.05	2.75	83.9
16 SC Ca P	13.35	2.89	78.4	49.1	17.60	2.96	83.2

CUADRO 4 Analisis de suelo de rotacion de cultivo

Tratamiento	Horiz. cm	pH H ₂ O	CaO		K ₂ O		P ₂ O ₅ mg/100g	
			mg/100g	me/100g	mg/100g	me/100g		
sin Cal Yorin	Soja	1	5.82	128	4.57	20	0.99	5.15
		2	5.54	105	3.75	17	0.84	0.12
		3	6.10	112	4.00	17	0.84	0
		4	6.29	101	3.61	20	0.99	0
		5	6.50	102	3.64	22	1.09	0
	Alfalfa	1	5.43	118	4.21	19	0.94	2.89
		2	5.58	99	5.53	16	0.79	1.06
		3	5.58	107	3.82	17	0.84	0
		4	6.00	120	4.29	20	0.99	0
		5	6.14	110	3.93	21	1.04	0
Con Cal Yorin	Soja	1	5.79	78	2.79	15	0.74	1.89
		2	5.68	84	3.00	16	0.79	2.42
		3	5.73	84	3.00	17	0.84	0
		4	5.10	54	1.93	16	0.79	0
		5	4.79	60	2.14	17	0.84	0
	Alfalfa	1	5.71	94	3.36	13	0.64	2.38
		2	5.70	115	4.11	16	0.79	0.02
		3	5.90	120	4.29	16	0.79	0
		4	6.18	121	4.31	17	0.84	0
		5	6.20	111	3.96	19	0.94	0
SD	Soja	1	5.90	171	6.11	24	1.19	6.09
		2	5.77	118	4.21	18	0.89	0
		3	5.90	135	4.82	15	0.74	0
		4	6.13	111	3.96	19	0.94	0
		5	6.48	116	4.14	19	0.94	0
	Alfalfa	1	6.00	186	6.64	24	1.19	19.37
		2	6.05	120	4.29	19	0.94	0
		3	5.94	78	2.79	14	0.69	0
		4	5.83	104	3.71	22	1.09	0
		5	6.00	103	3.68	21	1.04	0
SC	Soja	1	5.48	88	3.14	28	1.38	2.68
		2	5.75	113	4.04	17	0.84	0
		3	5.95	90	3.21	16	0.79	0
		4	5.82	90	3.21	18	0.89	0
		5	5.78	94	3.36	17	0.84	0
	Alfalfa	1	5.98	80	2.86	16	0.79	5.99
		2	6.25	96	3.43	16	0.79	0
		3	6.38	101	3.61	18	0.89	0
		4	6.27	105	3.75	21	1.04	0
		5	6.49	101	3.61	21	1.04	0

Horizonte 1 : 0 ~ 10cm 2: 10 ~ 20cm 3: 20 ~ 30cm
 4: 30 ~ 50cm 5: 50cm ~

Título: Relacion entre el grado de desarrollo de la estructura de suelo y la productibilidad agricola en el sistema de siembra directa
Institucion: Centro Tecnológico Agrícola en el Paraguay
Responsable: Dep. Conservacion de Suelo
Duracion: 3 años
Fecha de inicio: Julio de 1994

Resumen

Este ensayo fue instalado en invierno de 1994 con siembra de trigo. A medida que aumenta las grietas se ha atrasado época de espigamiento y también color de la hoja era más oscuro. En cuanto a rendimiento el tratamiento con 10% de grieta era 2.38t/ha más alto y siguiendo con tratamiento con 20% de grieta, el tratamiento sin grieta obtuvo la más baja rendimiento.

En cuanto a cultivo de verano se observó la misma tendencia. En el estudio crecimiento realizado en 5 de enero de 1995 se observó la diferencia entre tratamiento sin grieta y con grieta, el 1ro fue 102cm y 2do 105 ~ 109cm, hubo una diferencia de 5 cm en cuanto a altura de la planta. En el estudio realizado en la época de cosecha el tratamiento sin grieta tenía 73 ~ 77cm de largo de tallo y el tratamiento con grieta era de 80 ~ 85 cm, una diferencia de 10 cm entre tratamiento. También hubo diferencia en la época de maduración el tratamiento con grieta se retrasó más que sin grieta.

En cuanto a rendimiento tratamiento con 10% de grieta 3.87t/ha más alto y siguiendo con tratamiento de 5% de grieta 3.75t/ha, el tratamiento más bajo era de tratamiento sin grietas en siembra directa con 2.57t/ha. También hubo diferencia en peso de 100 granos el tratamiento con 10% de grieta era 18.4g más pesada.

Se puede concluir diciendo que la tendencia era la misma que trigo que es cultivo anterior. El tratamiento con grieta hubo incremento de crecimiento que indujo a alargamiento de periodo de crecimiento que resultó alto rendimiento.

Resultados de la investigación

CUADRO 1 Estudio de crecimiento y rendimiento de soja (1994/95)

Tratamiento	1995. 1. 5.		Largo tallo cm	Epoca de cosecha			Indice cosecha %
	Altura planta cm	Largo tallo cm		Peso total t/ha	Peso granos t/ha	Peso 100grs g	
1 SC	101.6	72.8	76.6	7.73	3.34	17.4	100
2 SD	101.7	68.7	73.2	6.31	2.57	17.3	79
3 5% Grieta	107.1	77.0	80.4	8.00	3.75	18.1	112
4 10% Grieta	104.8	74.3	83.6	7.53	3.87	18.4	116
5 20% Grieta	108.5	77.8	84.9	7.82	3.53	17.7	106

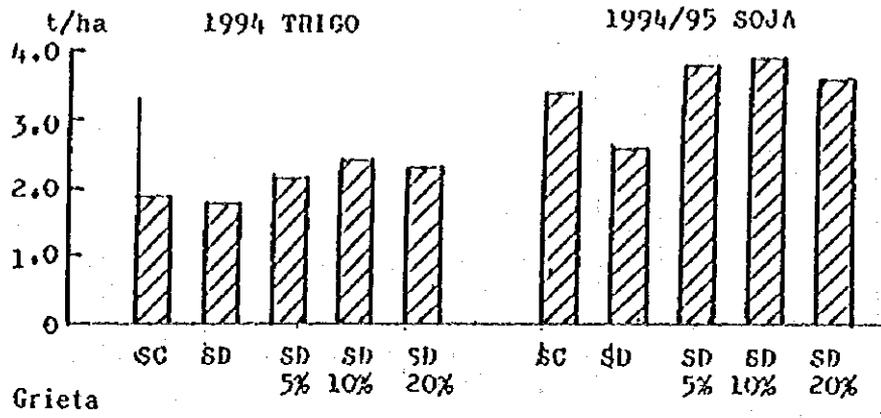


Figura 1 Rendimiento de los cultivo

Titulo de ensayo: Estudio de suelo sobre punto fijo en la region oriental
 Estudio preliminar en el CETAPAR
 Institucion : Centro Tecnológico Agropecuario en el Paraguay
 Responsable : Conservacion de Suelo
 Duracion : 5 años
 Fecha de inicio: 1994

Resumen

Se ha realizado estudio similar en la zona de Awanbay, en general pH de suelo superficial era 5.3 ~5.9 esta corregido, pero suelo inferior de 15 cm era pH 5 para bajo que observo mal crecimiento de cultivo (girasol). En cuanto a fosforo disponible la tendencia era casi igual que pH con valor de 2.0~4.0 mg/100g superficialmente y casi nada capa inferior.

Segun resultado de penetrometro, comparando con bosque hasta 10cm promedio era 5.0kg/m², 10cm ~20cm 13.5kg/m² y parcela de trigo era 12.4 17.6, parcela descanso 18.7 17.8, parcela de pastura 20.8 20.6. se piensa que con la mecanizacion ha y compactacion del suelo.

En cuanto a analisis quimico del suelo se puede decir que pH de bosque era 6.2 ~6.4 ligeramente acido y otras parcelas era de 5.5 ~6.0 que no observo suelo acido. En cuanto CaO, MgO no hubo deficiencia, pero fosforo disponible era baja, especialmente parcela de descanso y de pastura.

Resultados de la investigacion

CUADRO 1 Indice de penetrometro del suelo Promedio(kg/cm²)

Prof. (cm)	Trigo	Descanso	Pastura	Frutales	Bosque
0	10.0	16.1	21.5	17.8	2.3
5	13.0	19.8	21.8	20.0	4.8
10	14.3	20.3	19.3	21.0	8.0
15	16.6	19.8	22.3	21.8	11.8
20	17.8	17.3	19.7	20.7	14.0
25	18.4	16.3	19.7	22.4	14.8
30	17.8	15.3	19.3	22.0	15.5
35	17.6	15.8	17.7	19.9	14.5
40	17.0	18.6	16.8	20.0	15.3
45	16.2	19.0	17.2	19.9	16.0
50	16.4	19.1	17.5	18.5	17.3
55	17.9	18.9	16.0	16.9	18.5
60	17.9	20.8	16.7	16.9	18.8

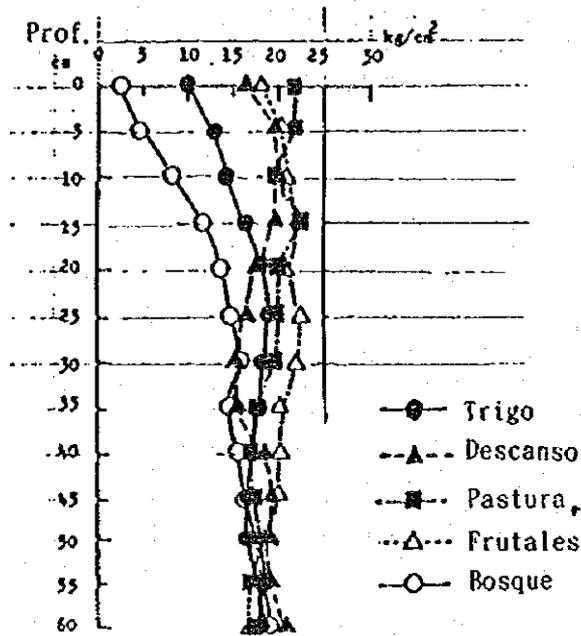


Fig. 1 Índice de penetrometro campo de CETAPAR
(Julio de 1994)

CUADRO 2 Analisis de suelo del Parcela de CETAPAR

Parc.	Muest. No	Hor.	Prof. cm	pH H ₂ O	CaO		MgO		P ₂ O ₅ mg/100g
					mg/100g	me/100g	mg/100g	me/100g	
	94-11	1	0~15	5.65	191	6.82	28	1.38	2.30
		2	15~33	5.72	189	6.75	27	1.33	0
		3	33~58	5.69	188	6.71	35	1.73	0
		4	58~	5.55	158	5.64	39	1.93	0
Trigo	94-19	1	0~10	5.49	201	7.18	32	1.58	2.91
		2	10~23	5.71	188	6.71	27	1.33	1.14
		3	23~48	5.55	158	5.64	32	1.58	0.67
		4	48~70	5.59	185	6.61	30	1.48	1.06
		5	70~	5.25	147	5.25	31	1.53	0.49
	94-5	1	0~19	5.55	134	4.79	16	0.79	0
		2	19~35	5.59	179	6.39	17	0.84	0
		3	35~50	5.75	184	6.57	23	1.14	0
		4	50~	5.86	181	6.46	22	1.09	0
Desc.	94-13	1	0~8	5.72	87	3.11	7	0.34	0
		2	8~17	5.43	94	3.36	10	0.49	0
		3	17~35	5.62	87	3.31	11	0.54	0
		4	35~50	5.32	122	4.36	18	0.89	0
		5	50~	5.18	106	3.79	30	1.48	0
	94-6	1	0~11	5.88	203	7.25	28	1.38	0
		2	11~25	5.75	240	8.57	20	0.99	0
		3	25~45	5.89	218	7.79	24	1.19	0
		4	45~	6.55	240	8.57	27	1.33	0
Past.	94-14	1	1~7	5.82	235	8.39	36	1.78	0.29
		2	7~23	5.81	225	8.03	21	1.04	0.08
		3	23~42	6.22	218	7.79	28	1.38	0
		4	42~68	6.42	186	6.69	20	0.99	0
		5	68~	6.45	184	6.57	38	1.88	0
	94-WF	1	0~9	5.99	198	7.07	25	1.24	3.46
		2	9~20	5.65	113	4.04	14	0.69	0
		3	20~38	5.77	97	3.46	8	0.39	0
		4	38~62	6.19	127	4.54	16	0.79	0.11
		5	62~	5.91	114	4.07	13	0.64	0
Frut.	94-WP	1	0~10	5.85	117	4.18	24	1.19	0
		2	10~25	5.89	123	4.39	8	0.39	0
		3	25~47	5.92	108	3.86	13	0.64	0
		4	47~65	5.99	103	3.68	16	0.79	0
		5	65~	5.69	79	2.82	12	0.59	0
	94-21	1	0~5	6.21	261	9.32	34	1.68	3.26
		2	5~15	6.25	170	6.07	17	0.84	0.43
		3	15~30	5.99	124	4.43	16	0.74	0.04
		4	30~58	5.31	117	4.18	22	1.09	0
		5	58~	5.39	117	4.18	24	1.19	0
Bosq.	94-25	1	0~9	6.39	181	6.46	16	0.79	0
		2	9~19	5.79	67	2.39	7	0.34	0
		3	19~35	5.85	55	1.96	11	0.54	0
		4	35~55	5.75	49	1.75	8	0.39	0
		5	55~	5.88	44	1.57	2	0.59	0