

Titulo de ensayo: Analisis de agua del rios, lagos y suterraneas del zona de Iguazu
 Institucion : Centro Tecnologico Agropecuario en el Paraguay
 Responsable : Conservacion de suelo
 Duracion : 5 anos
 Fecha de inicio : Setiembre de 1994

Resumen:

En los resultados anteriores se observo COD elevado en pozo privado, pero agua de Corposana de Yguazu tenia indice COD bajo del permitido. Las aguas de Asuncion que analizamos como referencia esta contaminada notablemente.

En cuadro se muestra el promedio del estudio anterior y del presente. Agua de rio Acaray, Monday y Pikypo hubo elevacion de COD ,pero agua de rio Santo Domingo tenia indice bajo comparando con los datos anteriores. Esto se piensa con el cambio de estacion cambia la afluencia de rio.

En este estudio se ha realizado analisis de cantidad de colibacilo, en la zona de Yguazu descartando pozo arteciano se ha encontrado colibacilo. Se ha encontrado gran cantidad de colibacilo en agua de la zona de Asuncion.

Resultados de investigacion

CUADRO 1 Resultados analisis de agua en la region de Yguazu

Muestras	Cond. elect. (EC μ s)		COD (ng/l)		Resid. evap. (mg/l)		Cant. colibacilo (cat./ml) 1995. 5. 30
	Ant.	Pres.	Ant.	Pres.	Ant.	Pres.	
1 Cent. delago Yguazu	12.5	12.5	3.23	1.02	30	22	4
2 Vert. de lago Yguazu	13.7	12.1	1.10	1.03	12	6	15
3 Rio Acaray	12.1	10.6	0.93	2.00	36	29	4
4 Rio Monday	18.4	18.5	1.59	4.87	53	41	5
5 Rio Pikypo	23.8	29.8	0.71	1.31	47	33	19
6 Rio Santo Domingo	8.9	11.1	5.42	2.24	29	15	13
7 Pozo privado km 37	16.8	27.5	0.73	0.17	40	22	-
8 Pozo privado km 41	9.9	7.7	0.55	0.13	12	5	-
9 Corposana de Yguazu	39.7	38.6	0.10	0.08	47	28	0
10 Pozo de CETAPAR	17.8	12.8	0.10	0.05	16	3	0
11 Arroyo de CETAPAR	9.8	7.6	0.60	1.35	25	4	59
12 Rio Paraguay	99.0	67.3	8.30	7.93	128	82	196
13 Lago Ypacarai(Este)	164.0	123.1	7.48	7.13	193	165	95
14 Lago Ypacarai(Oeste)	216.0	200.9	8.14	12.00	182	202	37
15 Rio Pirayu	61.5	52.4	6.89	9.94	118	81	23

Titulo de ensayo : Tipos de rotacion de cultivo y efectos de distitos rotacion de cultivo
 para las carateticas fisica quimica del suelo (Parcela de GTZ)
 Institucion : Centro Tecnoligico Agropecuario en el Paraguay
 Responsable : Dep. Conservacion de suelo
 Duracion : 3 anos
 Fecha de inicio : noviembre de 1994

Resumen:

se ha realizado analisis en noviembre de 1994, en cuanto a cultivo sembrado en la epoca de analisis era tratamiento (1)(7)soja y el tratamiento(2)(4)maiz. Resultado de analisis de tres fases de suelo son: En cuanto a parte solido no hubo diferencia entre tratamiento, pero en cuanto a peso hectolitico de 100ml se ha observado la diferencia, tratamiento con soja era mas grande. Esto debido a la diferencia de humedad del suelo de tratamiento, pero no es claro por la influencia de cobertura vegetal o por la absorcion del raiz la diferencia de humedad.

En cuanto a analisis quimico, el pH de tratamiento de soja era alta y tratamiento de maiz era baja, esta diferencia esta relacionada a CaO disponible, el tratamiento de soja era de 190 ~ 200mg/100g y tratamiento de maiz era de 100~120mg/100g, tambien se observo casi la misma tendencia en Mg y K O.

Este analisis es resultado de 1 ano del ensayo de 9 anos, por la cual no se ha obtenido grande diferencia del suelo entre tratamiento.

Resultados de la investigacion

CUADRO 1 Analisis fisico del parcelas de GTZ

Tratamiento	Horiz. cm	Fases del suelo(%)			Peso de volumen (g/100ml)	Humedad %	Densidad
		Solido	Liquido	Aires			
1) Soja	0~10	55.6	29.4	15.1	176.4	16.8	2.65
Trigo	10~20	61.2	31.8	7.1	196.1	16.2	2.69
	20~30	54.8	33.8	11.4	182.1	18.6	2.71
2) Lupino	0~10	55.5	24.1	20.4	172.6	14.0	2.68
Maiz	10~20	56.8	32.8	10.5	185.5	17.7	2.69
Soja Trigo	20~30	55.7	37.4	7.0	185.4	20.4	2.66
4) Lupino	0~10	53.4	25.5	21.2	161.8	14.7	2.80
Maiz Avena	10~20	59.5	31.9	8.6	177.3	16.5	2.69
Soja Trigo	20~30	50.7	34.8	14.6	155.3	20.2	2.71
7) Maiz	0~10	55.6	30.9	13.6	178.3	17.4	2.65
Girasol	10~20	58.1	33.6	8.4	192.7	17.5	2.74
Soja Trigo	20~30	61.4	29.8	8.8	194.3	15.4	2.68

CUADRO 2 Analisis quimico de parcelas de GTZ

Tratamiento	Horiz. cm	pH H ₂ O	P ₂ O ₅ mg/100g	CaO	MgO mg/100g	K ₂ O	Na ₂ O	CaO me/100g	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	total me/100g
1) Soja	0 ~10	6.47	2.71	190.7	23.1	21.0	2.3	6.81	0.65	0.43	0.08	7.97
Trigo	10 ~20	6.39	0.60	147.5	16.5	7.5	2.2	5.27	0.82	0.16	0.07	6.32
	20 ~30	6.75	0.07	143.8	17.6	5.9	2.1	5.13	0.88	0.12	0.07	6.20
2) Lupino	0 ~10	6.33	2.63	97.6	15.1	11.3	1.8	3.99	0.76	0.23	0.06	5.04
Maiz	10 ~20	6.09	0.55	110.7	13.5	8.2	2.2	3.95	0.67	0.17	0.06	4.85
Sajo trigo	20 ~30	6.23	0.65	125.7	19.1	14.2	1.7	4.99	0.95	0.28	0.07	6.29
4) Lupino	0 ~10	6.02	2.61	112.5	15.7	13.8	2.6	4.04	0.78	0.28	0.08	5.18
Maiz	10 ~20	6.06	0.96	100.1	16.5	5.0	2.0	3.27	0.82	0.10	0.07	4.56
Sajo Trigo	20 ~30	5.99	0.28	106.3	17.2	7.7	1.8	3.79	0.85	0.16	0.06	4.86
7) Maiz	0 ~10	6.62	10.02	203.2	21.1	15.6	1.9	7.26	1.05	0.32	0.06	8.69
Girasol	10 ~20	6.67	2.92	209.4	11.8	4.3	2.3	7.48	0.59	0.09	0.08	8.24
Soja Trigo	20 ~30	6.41	-	143.2	9.2	2.2	2.1	5.16	0.46	0.05	0.07	5.74

Titulo de ensayo : Estudio del condicion actual del suelo eracionado en la region de Yguazu
 Institucion : Centro Tecnologico Agropecuario en el Paraguay
 Responsable : Dep. Conservacion del suelo
 Duracion : 1 ano
 Fecha de inicio : Diciembre de 1994

Resumen

1) Censo de la situacion actual:

Se ha hecho 9 censo de la situacion actual del erocion, no se observo actualmente grande perjuicio causado por la erocion. Hay agricultor que recibio perjuicio en la epoca de colonizacion y sigue recibiendo perjuicio y otros que no recibe perjuicio llamativo por la erocion. Pero no hay indicacion de perjuicio causado por la misma lluvia caida, de esto se puede pensar la causa de erocion no es solo por la cantidad de lluvia caida, tambien esta relacionada con la condicion del suelo como esta preparada en la epoca de lluvia. Las pendientes normal era de 8 a 5 grado, con pendiente mas de 5 grado se observo rastro de cada ano de ligera erocion. Se supo con este estudio que el perjuicio de erocion depende de la condicion del suelo, como prevencion de erocion esta introducida todas las partes erocionada el sistema de siembra directa.

2) Resultado de estudio del lugar y analisis del suelo:

Se ha realizado estudio desde 6 ~ 13 de diciembre 1994, todas las parcelas estaba cultivada de soja en el momento de estudio. El ancho de erocion mas o menos era de 1m mas grande y a una profundidad de 30cm no se observo erocion de grande expectativa. En la finca D-60 y E-23 debido a la textura arenosa se observo grande aculuracion de arena en la parte baja. Y en la finca C-56 para evitar erocion se ha construido curva de nivel pero se observo pequena erocion entre curva de nivel.

En cuanto analisis de suelo de esta vez no se ha observado diferencia entre suelo erocionado y normal. Se piensa que el horizonte A de lugar erocionado y horizonte B de normal debe ser igual, pero si la textura y condiciones de situaciones si es mismo no se puede diferenciar con analisis de agregados y analisis de tres fases del suelo.

Resultados de la investigacion

CUADRO 1 Resumen de censo de erocion

Lugar de estudio	Epoca de ocurrencia de erocion	Pendiente Grado	Superf. ha	Sistema	Situacion actual
1)A - 1	Diciembre 1972 Lluvia 120mm	3	15	S. D	normal
2)A - 46	Todos los anos	4	10	S. D	
3)C - 56	Noviembre 1992	7	10	S. D	Medio
4)D - 60	Todos los anos	8	10	S. D	Medio
5)E - 23	Todos anos	5	10	S. D	Medio
6)F - 15	Todos los anos		5	S. D	
7)G - 29	Setiembre 1994 Lluvi 110mm		1	S. D	
8)I - 12	1989		7	S. D	
9)L - 125	Mayo de 1993	1	15	S. D	

CUADRO 2 Analisis fisico del suelo erocionado

Lugar	Text.	Hum. %	Tres fases de suelo			Analisis de agregados						
			Sol.	liq.	Aire	>2mm	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1 >	
A-1	Nor-1	LiC	14.5	47.1	22.1	41.8	24.4	20.5	21.0	19.1	10.3	4.7
	-2	LiC	18.4	50.9	30.7	18.4	26.1	26.5	22.5	15.7	8.2	1.0
	-3	LiC	20.2	43.3	30.6	25.1	37.3	19.5	17.4	13.8	8.8	3.2
A-1	Ero-1	LiC	11.6	42.9	22.1	35.0	26.7	15.0	19.0	18.3	15.4	5.6
	-2	LiC	21.8	49.5	36.3	14.2	27.9	19.2	21.4	18.6	10.6	2.3
	-3	LiC	23.8	37.1	32.5	30.4	14.7	16.9	24.1	25.1	14.0	5.2
A-46	Nor-1	LiC	11.5	58.0	21.1	20.9	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	20.6	52.2	36.4	11.4	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	23.3	48.1	39.5	12.4	-	-	-	-	-	-
A-46	Ero-1	CL	10.2	51.2	28.5	20.3	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	21.8	46.4	34.6	19.0	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	23.9	43.1	36.8	20.1	-	-	-	-	-	-
C-56	Nor-1	CL	16.8	50.3	27.5	22.2	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	19.0	58.2	30.5	21.3	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	19.6	43.7	29.6	26.7	-	-	-	-	-	-
C-56	Ero-1	CL	12.9	61.2	17.7	19.1	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	21.1	46.6	34.4	19.0	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	16.5	44.3	24.8	30.9	-	-	-	-	-	-
D-60	Nor-1	CL	20.0	52.9	38.8	8.3	42.2	20.7	16.3	8.2	3.2	9.5
	-2	SCL	54.7	36.7	36.7	8.6	51.4	9.8	9.9	8.1	6.8	8.0
	-3	SCL	20.9	48.6	38.1	13.3	30.4	18.5	23.7	17.0	7.9	2.5
D-60	Ero-1	SCL	10.7	54.0	30.2	15.8	59.7	8.7	10.0	10.2	7.7	3.8
	-2	SCL	19.3	50.0	33.6	16.4	28.2	13.8	15.6	14.2	15.2	13.1
	-3	SCL	26.5	46.0	44.6	9.4	67.8	9.2	6.8	6.0	6.8	3.4
E-23	Nor-1	SL	6.5	78.0	10.7	11.3	4.7	1.2	3.0	36.7	44.4	10.0
	-2	SL	6.4	67.1	12.2	20.7	9.6	1.7	7.7	37.1	37.4	6.4
	-3	SL	7.3	65.1	13.7	21.2	0.9	0.8	6.3	41.6	38.6	11.8
E-23	Ero-1	SL	7.6	73.9	14.1	12.0	1.1	0.9	5.7	40.9	42.4	9.0
	-2	SL	7.6	62.7	12.3	25.0	6.1	3.2	12.0	43.1	29.1	6.6
	-3	SL	11.6	54.7	20.0	25.3	3.3	4.2	14.1	41.4	27.2	3.8
F-15	Nor-1	CL	15.4	48.0	24.9	27.1	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	17.5	49.6	29.8	20.6	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	18.6	45.3	29.9	24.8	-	-	-	-	-	-
F-15	Ero-1	CL	15.1	53.2	26.5	20.3	-	-	-	-	-	-
	-2	CL	19.3	50.4	32.2	17.4	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	24.2	45.3	39.8	14.9	-	-	-	-	-	-
G-29	Nor-1	L	11.4	63.9	22.6	13.5	-	-	-	-	-	-
	-2	L	17.8	50.3	32.1	17.6	-	-	-	-	-	-
	-3	L	21.2	51.2	36.6	12.2	-	-	-	-	-	-
-29	Ero-1	L	20.4	56.1	36.9	7.0	-	-	-	-	-	-
	-2	L	25.1	41.1	40.1	18.8	-	-	-	-	-	-
	-3	L	18.0	47.9	32.1	20.0	-	-	-	-	-	-
I-12	Nor-1	CL	21.9	39.2	31.4	29.4	62.7	16.9	10.8	6.3	3.5	0.6
	-2	CL	19.0	52.0	35.2	12.8	36.3	14.8	13.4	13.0	11.2	11.3
	-3	CL	19.8	49.4	35.3	15.3	25.1	28.1	25.7	14.8	5.9	0.5
I-12	Ero-1	CL	21.1	49.3	35.7	15.0	49.8	14.4	12.2	11.1	9.8	5.6
	-2	CL	20.5	50.1	37.9	12.0	-	-	-	-	-	-
	-3	CL	21.7	47.3	38.4	14.3	-	-	-	-	-	-

Nor-1	L	14.7	58.3	26.9	14.8	19.8	9.1	15.2	21.8	22.1	12.1	
L-125	-2	L	15.6	57.2	29.2	13.6	14.8	10.0	22.2	24.4	17.8	10.8
	-3	L	16.8	53.1	30.1	16.8	21.8	11.6	22.0	25.6	14.6	4.3
Ero-1	L	13.6	61.3	26.0	12.7	18.3	12.5	15.2	16.9	19.9	17.3	
L-125	-2	L	16.2	49.3	29.5	21.2	33.7	14.4	12.6	11.5	13.2	14.6
	-3	L	21.8	38.7	36.4	24.9	22.2	13.5	19.1	19.9	15.9	9.4

Obs: Nor:suelo no erocionado Ero:suelo erocionado Text.:textura Hum.:humedad
 Horizonte: 1: 0 ~10cm 2: 10 ~20cm 3: 20 ~30cm

Comportamiento Climatológico correspondiente el periodo de cultivo de verano 1994/95

Periodo: Octubre 1994 - Mayo 1995

Estación Meteorológico: CETAPAR

(Actitud 280m, 25° 27' 20" Latitud Sur, 55° 02' 27" Longitud Oeste)

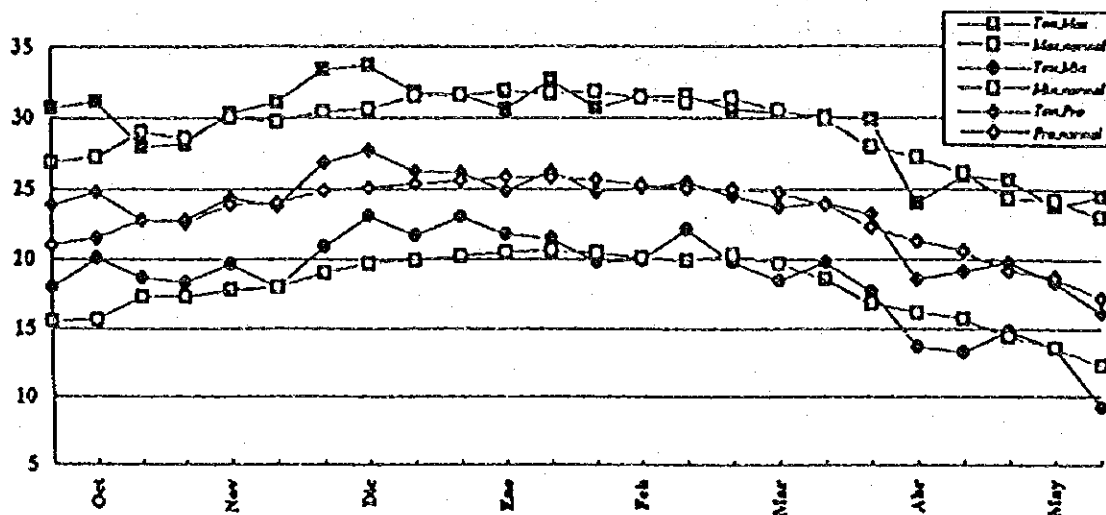


Gráfico 1: Temperatura máxima, mínima y promedio diaria (C°) en 10 días.

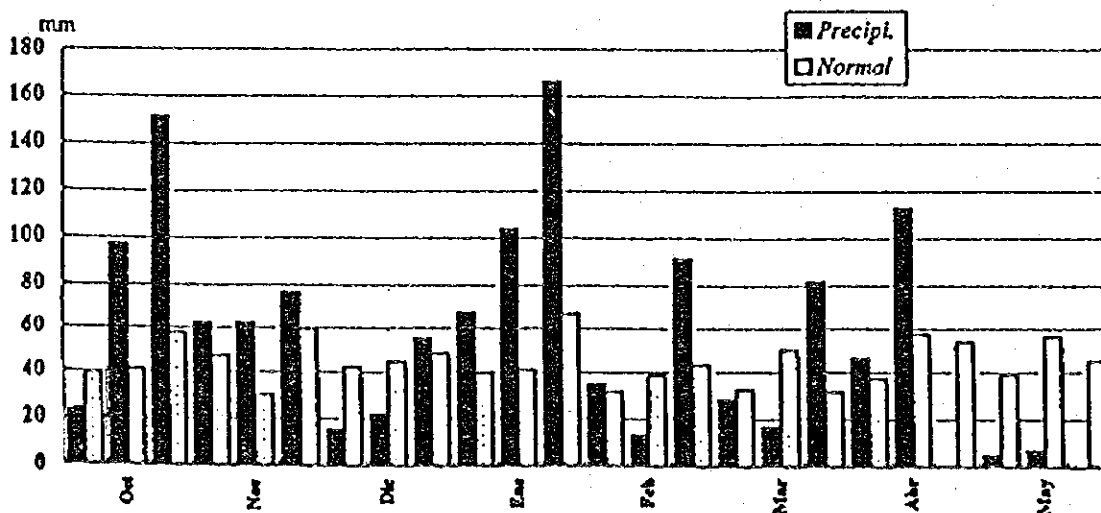
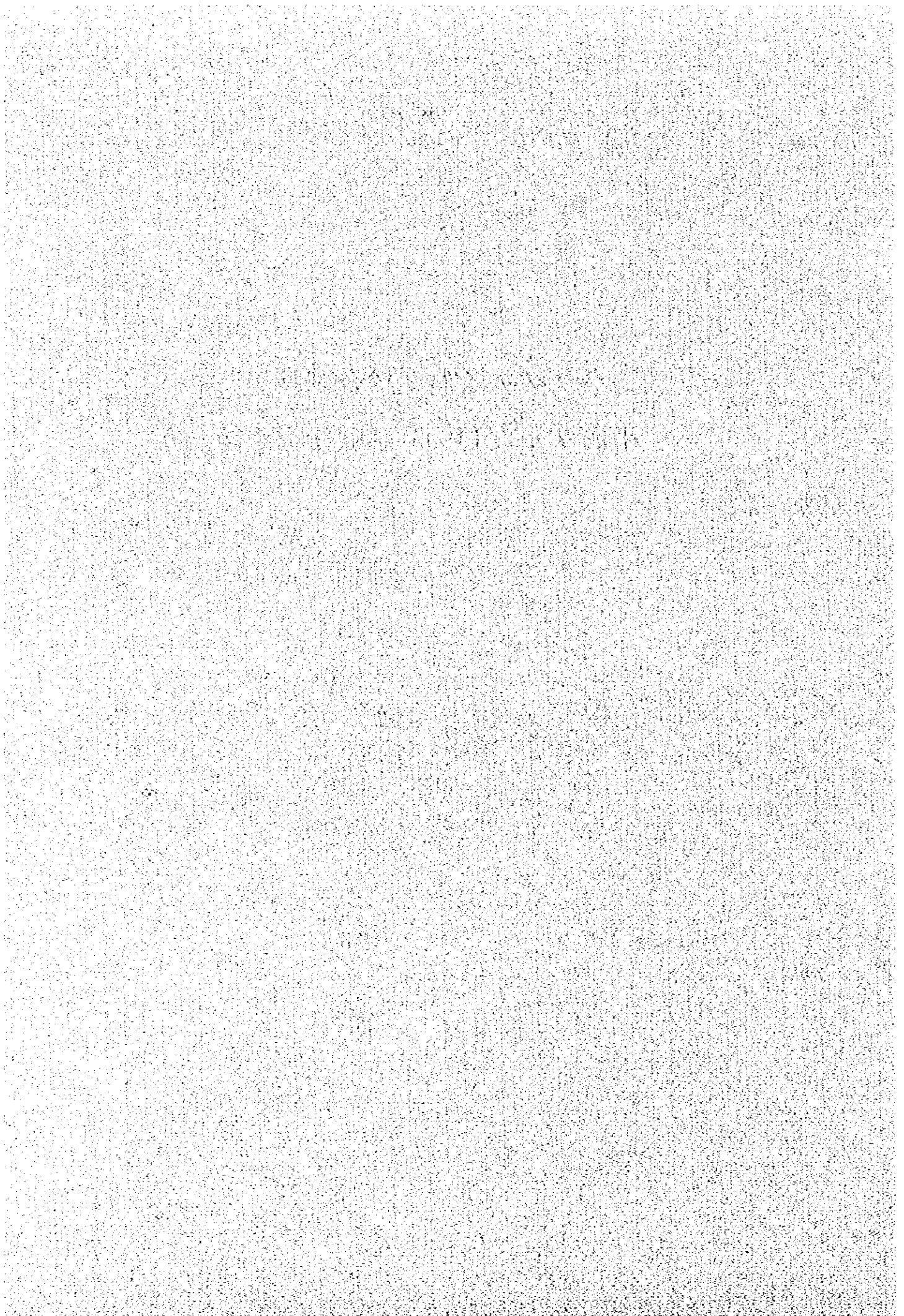


Gráfico 2: Cantidad de lluvias (mm)

* La temperatura máxima, mínima y promedio diaria es registrada el promedio cada 10 días, la precipitación o cantidad de lluvias corresponde al total acumulado en 10 días.

El promedio histórico es registrado desde el año 1972 a 1993.

パラグアイ農業総合試験場
平成7年度(1995)試験研究課題



バラグアイ農業総合試験場
平成7年度試験研究課題
1995年 冬作

畑 作

1. 導入小麦品種の地域適応性試験.....	286
2. 主要小麦品種の生産力検定試験(3年目).....	287
3. 小麦主要品種の播種期適応性試験(1年目).....	288
4. 小麦の窒素施肥法試験(1年目).....	289
5. 冬作物の種類が後作大豆の収量へ及ぼす影響.....	290
6. 導入作物ひまわりの栽培法試験(1年目).....	291

野 菜

7. タマネギ導入品種の特性評価.....	292
8. 重粘土壌におけるリン酸用量に関する試験.....	293
9. 重粘土壌における窒素用量に関する試験.....	294
10. タマネギの発芽及び播種方法に関する試験.....	295
11. タマネギの不耕起栽培直播試験.....	296
12. ニンニク導入品種の特性評価.....	297
13. 重粘土壌におけるリン酸用量に関する試験.....	298
14. 重粘土壌における窒素用量に関する試験.....	299

土壌肥料

15. 大豆不耕起栽培における燐祖、カリ及び石炭の収量に及ぼす影響.....	300
16. 原産林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷.....	301

土壌保全

17. 大豆・小麦体系に永年牧草等を導入した輪作体系とその地力維持効果.....	302
18. 輪作作物の種類と土壌理化学性の変化.....	303
19. 不耕起栽培栽培圃場における土壌構造の発展程度と作物生産性.....	304
20. イグアス地区土壌保全定点調査.....	305
21. イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査.....	306

病 害

22. ネグサレセンチュウ病の発生実態と防除.....	307
23. 各種薬剤による病原菌の阻止効果.....	308
24. 小麦細菌性病害の防除試験.....	309
25. 小麦穂の病害防除試験.....	310
26. 不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査.....	311
27. Inoculacion.....	312
28. Ensayo de tratamiento de la semilla.....	313
29. Capturar espera de hongo de las principales enfermedades.....	314

害 虫

30. 害虫の発生調査.....	315
31. 害虫の発生調査.....	316
32. 越冬生態の解明.....	317
33. Observacion de la ocurrencia de insectos durante el ciclo de desarrollo del Girasol.....	318

畜産

34. CETAPAR 式 SPF 牛群増体試験.....	320
35. CETAPAR 周辺酪農家の乳房炎実態調査.....	321
36. 周年放牧牛へのプロスタグランジン(PGF ₂ α).....	322
季節別投与の発情回帰に及ぼす影響	
37. サンタヘルトルーデス種とサンタヘルトルーデス.....	327
及びネローレ種間の交配第一代種の増体重比較	
38. サンタヘルトルーデス種とブラーマン種との増体重比較.....	328
39. エレファンテ牧草及び工場副産物のサイレージ調整試験.....	329
40. 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術.....	330

畑 作

1. 大豆主要品種の特性調査.....	331
Estudio sobre maduración de las variedades de soja	
2. 大豆導入品種の生産力検定試験(1年目).....	332
Ensayo regional de las variedades de soja (Primer año)	
3. 大豆導入品種の生産力検定試験(3年目).....	333
Ensayo regional de las variedades de soja (Tercer años)	
4. 大豆品種の晩播適応性試験.....	334
Ensayo de época de siembra tardía de soja	
5. 冬作物の種類が後作大豆の収量へ及ぼす影響 試験:2夏作大豆の子実生産..	335
Estudio de rotación del cultivo	
6. 栽培条件及び土壌条件による品種生態反応の解明(1年目).....	336
Estudio sobre reacción ecología de las variedades segun condiciones de cultivo y suelos	
7. 不耕起による綿の試作栽培(2年度).....	338
Ensayo preliminar del cultivo de algodón bajo el sistema de la siembra directa	

野 菜

8. トマト斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験.....	339
Selección de variedades de tomate resistente a la Marchitez Bacteriana	
9. 重粘土壌におけるトマトの窒素用量試験.....	340
Ensayo de fertilización nitrogenada de tomate en suelo arcilla	
10. メロンの高品質・耐病性品種の選抜試験.....	341
Selección de variedades de melón de alta calidad y resistencia de enfermedades	
11. 重粘土壌におけるメロンの窒素用量試験.....	342
Ensayo de fertilización nitrogenada de melón en suelo arcilloso	
12. トマトの収量品種に及ぼす被覆資材の効果.....	343
Ensayo comparativo del cultivo de tomate en invernadero protegido de la lluvia	
13. 無支柱不耕起栽培予備試験.....	344

病 害

14. 不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査.....	345
Estudio de microfauna del suelo en Siembra Directa	
15. 大豆カンクロ病(茎かいよう病)に対する抵抗性の病原菌接種検討.....	346
Prueba en plantulas para evaluación de resistencia al Cancro del tallo de la soja	
16. 大豆炭腐病に対する抵抗性の病原菌接種検討.....	347
Prueba en plantulas para evaluación de resistencia a la Podredumbre Carbonosa del tallo	
17. 炭腐病に対する品種抵抗性検定(圃場検定).....	348
Identificar variedades resistente a la pudrición carbonosa del tallo de la soja	
18. 南部地域の分布調査.....	349
Estudio sobre la distribución del pratylenchus en la zona de La Paz y Pirapó	
19. 対抗植物および他作物の密度調査.....	350
Investigar otros cultivos que controlan el pratylenchus y estudiar la densidad	
20. 大豆育成期シストセンチュウ病調査.....	351
Estudio sobre el nematodo del quiste en la soja durante el estado	
21. トマトの弱毒ウイルス増殖.....	352
Tomate, Multiplicación de virus de cépas debil	
22. ピーマンの弱毒ウイルス増殖.....	353
Locote, Multiplicación de virus de cépas debil	

害 虫

23. 発生生態の解明.....	354
Dilucidación de pronóstico de ocurrencia y desarrollo de estrategia control contra A. gemmatalis: Dilucidación de bionómico de ocurrencia	
24. 被害解析.....	355
Análisis de daño por A. gemmatalis	
25. 薬剤防除法の開発.....	356
Ensayo de insecticida contra A. gemmatalis	
26. 生物的防除法の開発.....	357
Ensayo de Baclovirus combate contra A. gemmatalis	
27. Epinotia aporema(仮称：大豆心虫)の生態.....	358
Abundancia estacional de insectos plagas en soja	
28. 発生生態の解明.....	359
Dilucidación de bionómico de ocurrencia	
29. 防除法の開発.....	360
Desarrollo de estrategia control contra A. gradis	
30. 棉害虫の発生調査.....	361
Ocurrencia estacional de las plagas del algodónero	
31. Diaphania 属の生態解明と防除法の開発.....	362
Dilucidación de bionómico y desarrollo de control de las plagas Genero Diaphania	
32. 発生実態調査.....	363
Investigación de las plagas danificado en tomate	

土壌肥料

33. 原生林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷.....	364
Cambio de fertilidad de los suelos por años de cultivo	
34. 大豆・小麦不耕起栽培における石灰の収量に及ぼす影響.....	365
Influencia de carbonato de calcio aplicados a soja-trigo en siembra directa	
35. 大豆不耕起栽培におけるリン酸、カリ及び石灰の収量に及ぼす影響.....	366
Influencia de fosforo, potasio y carbonato de calcio aplicado a soja-trigo cultivado en siembra directa	

土壌保全

36. 不耕起栽培による大豆・小麦体系にマيسやヒマワリ、.....	367
永年牧草等を導入した輪作体系と地力変化	
Efecto de mantenimiento de fertilidad con el sistema de rotacion de cultivo introduciendo pastura perenne en el sistema soja-trigo	
37. GTZ 圃場における輪作作物の種類と土壌理化学性の変化.....	368
Variedades de Rotación Cultivos y Efectos para las Caracteristicas del Suelo en Ensayo de GTZ	
38. 不耕起栽培栽培圃場における土壌構造の発達程度と作物生産性・.....	369
95/96 大豆に生育	
Relación entre Grado de Desarrollo de la Estructura del Suelo y Productividad Agricola en el Cultivo de Siembra Directa	
39. アルファルファに対する土壌改良資材の施用効果.....	370
40. イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査.....	372
Averiguación de agua en la región Yguazú para protección de medio ambiente	

畜産

41. 不耕起栽培法による荒廃造成草地の更新技術 夏作：大豆の子実生産 373
Técnica de recuperación de pasturas degradadas mediante la siembra directa
42. 荒廃造成草地への施肥が放牧牛の増体へ及ぼす影響 374
Efecto de la fertilización de una pastura
43. 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験 375
Adaptación de variedades de sorgo forrajero
44. 匍匐型イネ科牧草の地域適応性試験 376
Comportamiento productivo de cultivares de gramíneas estoloníferas
45. イネ科牧草コロニアル品種の地域適応性試験 377
Adaptación de variedades de *P. maximum* Jacq
46. CETAPAR 周辺酪農家の乳房炎実態調査 378
Investigación sobre la propagación y las características de la mastitis en el distrito Yguazú
47. 周年放牧牛へのプロスタグランジン ($PGF_2\alpha$) 379
季節別投与の発情回帰に及ぼす影響
Influencia de la estación en la presencia del estro en las vacas,
impulsadas por la $PGF_2\alpha$ en el sistema extensivo

小 課 題 小麦導入品種の生産力検定試験

試験項目 導入小麦品種の地域適応性試験

ENSAYO REGIONAL DE LAS VARIETADES DE TRIGO

1995年度 継 続

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑作

農牧省への協力試験

目 的	<p>パ国の小麦生産量は大豆栽培面積の拡大と国家計画の推進により、国内自給を達し一部外国に輸出されるまでに成長した。それに伴って、高収量から高品質（特に製パン用）へと消費者のニーズが変わってきた。</p> <p>従来の耐病性・高収量を中心とした育種目標の中に高品質が加えられ、安定生産が可能な品種の選定を農牧省と共同で継続的に実施することとなった。</p> <p>これまで農牧省で育成された系統並びに近隣諸国から導入された品種・系統について当地域での生育特性・収量性を明かにする。</p>
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 供試材料：標準品種CORDILLERA-3 外29品種・系統2. 耕種概要：播種期：1995年5月上旬 栽植密度：畦間20cmの条播（1m当たり50粒） 施肥：成分量(kg/ha) 窒素=36 燐酸=92 使用肥料 18-46-0を200 kg/ha 殺虫剤のみ散布3. 試験区とその配列：1区面積 6m² (1.2m x 5m) の乱塊法3反復 全体 30品種 x 6m² x 3反復 = 540 m²4. 調査項目：発芽期、出穂期、成熟期、倒伏性、収量性、耐病性 100%が重等
	<p>期待される成果：高品質で耐病性を有する安定多収品種の選定</p>

小 課 題 小麦導入品種の生産力検定試験

試験項目 主要小麦品種の生産力検定試験（3年目）

ENSAYO COMPARATIVO DE LAS VARIETADES DE TRIGO

1995年度 継続 - 3年目(1993-1995)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑作

農牧省への協力試験

目 的	農牧省で選抜し普及奨励された小麦品種並びに、今後普及奨励される予定の品種・系統について、当地域での生育特性、収量性を明らかにし、安定生産が可能な優良品種選定のための基礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 : 1. Itapua-1 2. 281/60 3. IAN-5 4. IAN-7 5. Itapua-25 6. Cord.-3 (標準) 7. Cord.-4 8. Itapua-30 9. IAN-8 10. Itapua-35 11. Itapua-40 12. Anahuac 13. C-86240 14. C-87374 15. E-87192 16. C-87398 17. E-88259 18. E-89628</p> <p>2. 耕種概要 : 播種期 : 1994年6月10日 栽植密度 : 畦幅20cmの条播 (1m当たり50粒) 施肥量 : 成分量 (kg/ha) N=35 P₂O₅=90 薬剤散布 : 全品種とも散布区と無散布区 殺菌剤 TILT 500cc/ha 2回散布</p> <p>3. 試験区とその配列 : 1区面積 6m² (1.2m x 5m) の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目 : 発芽期、出穂期、成熟期、収量性、倒伏性、1000粒重等</p>
	期待される成果 : 高品質で耐病性を有する安定多収品種の選定

小 課 題 小麦の牛娘反応の解明

試験項目 小麦主要品種の播種期適応性試験（1年目）

ENSAYO DE EPOCA DE SIEMBRA DE LAS VARIETADES DE TRIGO (PRIMER AÑOS)

95年度 新規-初年度（1995~1996）

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑 作

背	小麦は大豆不耕起栽培の後作として機械の利用や地力保全等の面で極めて有利な作物であるにもかかわらず、登熟期の病害や雨害等で品質の低下を招く頻度が高く価格は不安定で、栽培面積は減少の傾向にある。								
景	播種期試験は1990~1992年に農牧省との共同により実施されたが、年次間の気象変動が大きいため安定多収のための適作期の判定が難しく、1990年は6月上旬、1991年は4月中旬、1992年は5月下旬といった結果が得られている。								
目	このため、主要品種の的確な播種期適応性を再度検討する必要がある、冬季の踏圧を加味した視点より播種適期を探索して安定多収栽培法の確立に資する。								
的	7~8月の凍霜害回避、有効莖数の確保、倒伏防止、登熟量の確保のため、冬季の踏圧処理による主要品種の好適播種期を探索して多収技術を開発する。								
試	1. 試験区の構成：2反復分割区試験法								
験	<table border="1"><thead><tr><th>要 因</th><th>水 準</th></tr></thead><tbody><tr><td>播 種 期</td><td>1995年5月3日、5月12日、5月22日、5月31日 の4水準</td></tr><tr><td>品 種</td><td>CORDILLERA-3、ANAHUAC、IAN-9 の3水準</td></tr><tr><td>踏 圧</td><td>0回、2回（3葉期、6葉期）、3回（3葉期、5葉期、7葉期） の3水準</td></tr></tbody></table>	要 因	水 準	播 種 期	1995年5月3日、5月12日、5月22日、5月31日 の4水準	品 種	CORDILLERA-3、ANAHUAC、IAN-9 の3水準	踏 圧	0回、2回（3葉期、6葉期）、3回（3葉期、5葉期、7葉期） の3水準
要 因	水 準								
播 種 期	1995年5月3日、5月12日、5月22日、5月31日 の4水準								
品 種	CORDILLERA-3、ANAHUAC、IAN-9 の3水準								
踏 圧	0回、2回（3葉期、6葉期）、3回（3葉期、5葉期、7葉期） の3水準								
方	2. 区制、1区面積：36区×2反復、1区 6㎡（1.2×5m）								
	3. 栽植密度：畦幅20cmの条播、250粒/㎡								
法	4. 施肥成分量：N 3.5、P ₂ O ₅ 9.0 (kg/10a) 第2リン安（18-46-0）使用								
	5. 調査項目：出芽期、出葉期、出穂期、成熟期、倒伏程度、病虫害発生程度、 収量構成要素、収量、玄粒の性状								
	期待される成果：安定多収のための品種の播種適期								

小 課 題 小麦の生産反応の解明

試験項目 小麦の窒素施肥法試験（1年目）

ENSAYO DE METODO DE APLICACION DE NITROGENO(PRIMER AÑOS)

95年度 新規一初年度（1995~1996）

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑 作

背	小麦の多収と良質化には、均等配給に近い播種様式の採用、強稈多収良質品種の選択、倒伏させない安全限界内での窒素の適正施肥法が基本的に重要である。								
景	パ国の小麦は、毎年冬季の凍霜害、倒伏、登熟期間の病害、雨害を受ける頻度が高く、品質、収量とも不安定であり、この理由の1つに施肥法の問題が考えられる。従って、現行の基肥全量施肥法を見直し、多収良質化のための窒素適正施肥法を探索して新技術を開発することが求められている。								
目	安定多収、良質小麦生産のための窒素適正施肥技術を開発する。								
的									
試									
験	1 播種期 : 1995年5月25日								
方	2 栽植密度 : 畦幅20cmの条播、250粒/m ²								
法	3 試験区の構成 : 3反復分割区試験法								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>要 因</th> <th>水 準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施肥法 (成分量kg/10a)</td> <td>1 標準 : N 3.5 P₂O₅ 9.0 を全量基肥</td> </tr> <tr> <td>2 分施 : 基肥 N 2.0 P₂O₅ 9.0 追肥(穂肥) N 1.0 出穂前30-40日、幼穂長2-10mm ・ (実肥) N 0.5 出穂前10-15日、止葉展開期</td> </tr> <tr> <td>3 増施 : 基肥 N 3.5 P₂O₅ 9.0 追肥(穂肥) N 2.0 ・ (実肥) N 1.0</td> </tr> <tr> <td>品 種</td> <td>CORDILLERA-3. ANAHUAC. IAN-9 の3水準</td> </tr> </tbody> </table>	要 因	水 準	施肥法 (成分量kg/10a)	1 標準 : N 3.5 P ₂ O ₅ 9.0 を全量基肥	2 分施 : 基肥 N 2.0 P ₂ O ₅ 9.0 追肥(穂肥) N 1.0 出穂前30-40日、幼穂長2-10mm ・ (実肥) N 0.5 出穂前10-15日、止葉展開期	3 増施 : 基肥 N 3.5 P ₂ O ₅ 9.0 追肥(穂肥) N 2.0 ・ (実肥) N 1.0	品 種	CORDILLERA-3. ANAHUAC. IAN-9 の3水準
要 因	水 準								
施肥法 (成分量kg/10a)	1 標準 : N 3.5 P ₂ O ₅ 9.0 を全量基肥								
	2 分施 : 基肥 N 2.0 P ₂ O ₅ 9.0 追肥(穂肥) N 1.0 出穂前30-40日、幼穂長2-10mm ・ (実肥) N 0.5 出穂前10-15日、止葉展開期								
	3 増施 : 基肥 N 3.5 P ₂ O ₅ 9.0 追肥(穂肥) N 2.0 ・ (実肥) N 1.0								
品 種	CORDILLERA-3. ANAHUAC. IAN-9 の3水準								
	4 区制、1区面積 : 9区×3反復、1区12m ² (2.4×5m)								
	5 調査項目 : 出芽期、幼穂形成期、出穂期、成熟期、倒伏程度、病虫害発生程度、収量構成要素、収量、玄粒の性状								
	期待される成果 : 良質、安定多収のための適正施肥技術								

小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立

試験項目 冬作物の種類が後作大豆の収量へ及ぼす影響

試験1：冬作のバイオマス生産量

ENSAYO DE ROTACION DEL CULTIVO

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑作・畜産

95年度 継続3年目 (1993-1998)

目的	<p>現行の大豆～小麦単純1年2毛作作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な冬期飼料作物の種類とその組合わせが、後作大豆の生育収量に及ぼす影響を調査する。</p>																		
試験方法	<p>1. 供試作物：夏作物 SOJA (大豆) 冬作物 TRIGO (小麦), AVENA (エン麦), ACEVEN (イリアソイグラス), VICIA (ゲンパツ)</p> <p>2. 処理方法：</p> <table border="0"> <tr> <td>冬作</td> <td>夏作</td> </tr> <tr> <td>1. 休閑区</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>2. TRIGO 1</td> <td>SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)</td> </tr> <tr> <td>3. AVENA + VICIA</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>4. AVENA + ACEVEN</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>5. ACEVEN</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>6. AVENA</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>7. TRIGO 2</td> <td>SOJA (2年に一度AVENAを栽培)</td> </tr> <tr> <td>8. TRIGO 3</td> <td>SOJA (3年に一度AVENAを栽培)</td> </tr> </table> <p>3. 耕種概要： 播種期：1995年5月中旬 耕種法：上記処理区を耕起、不耕起の両栽培条件下で実施 栽植密度：畦間20cmの条播 (1m当たり80粒) 施肥量：成分量 (kg/ha) 窒素=40 磷酸=90 石灰1.5t/ha 使用肥料：硫安 20% 過石 20% 農業用石灰</p> <p>4. 試験区とその配列：1区面積 16m² (4m x 4m) 木枠を使用 耕耘法 2 x 処理数 8 x 反復数 2の分割試験区法</p> <p>5. 調査項目：小麦= 発芽期、出穂期、成熟期、収量調査等 AVENA, VICIA, ACEVEN, AVENAとの混播は=地上部風乾物重 土壌の物理性、理化学性の調査</p>	冬作	夏作	1. 休閑区	SOJA	2. TRIGO 1	SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)	3. AVENA + VICIA	SOJA	4. AVENA + ACEVEN	SOJA	5. ACEVEN	SOJA	6. AVENA	SOJA	7. TRIGO 2	SOJA (2年に一度AVENAを栽培)	8. TRIGO 3	SOJA (3年に一度AVENAを栽培)
冬作	夏作																		
1. 休閑区	SOJA																		
2. TRIGO 1	SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)																		
3. AVENA + VICIA	SOJA																		
4. AVENA + ACEVEN	SOJA																		
5. ACEVEN	SOJA																		
6. AVENA	SOJA																		
7. TRIGO 2	SOJA (2年に一度AVENAを栽培)																		
8. TRIGO 3	SOJA (3年に一度AVENAを栽培)																		
	<p>期待される成果：①大豆を主体とした冬期輪作用作物の選定 ②乾物生産の高い飼料作物の選定</p>																		

小 課 題 輪作導入作物の安定多収栽培技術の確立

試験項目 導入作物ひまわりの栽培法試験(1年目)

ENSAYO DE METODO DE CULTIVO DE GIRASOL(PRIMER AÑOS)

95年度 新規一初年度(1995-1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門:畑 作

背	<p>ひまわりはサフラワー油と共にリノール酸含量が高く、マーガリン、ショートニング用にまたサラダ油等の高級油の原料として使われる健康食品で、国際価格も大豆を上回り、綿実油と同等で、しかも生産費は著しく安く大豆の57%、綿花の30%程度である。</p> <p>他方、土壤保全に対する効果も大きく、鉄等と結合した難溶性リン酸を可溶化する能力、根に着生するVA菌根が土壤中からリン酸を効率的に吸収する働きや、後作物に豊富なVA菌根菌を残す働きがあり、このため後作物の生育収量に優れた効果のあることが知られている。</p> <p>パ国では東北部を中心に栽培されているが、全国的に不耕起栽培の輪作作物として普及するためには栽培法の早期確立が必要である。</p>
目	<p>不耕起栽培の輪作体系に組み入れるためのひまわりの栽培技術を播種期、栽植密度の観点より探索する。</p>
試	<p>1 供試品種 : 2品種(未定)</p>
験	<p>2 播種期 : 1995年 6月15日、7月15日、8月15日、9月15日の4水準(不耕起栽培)</p>
方	<p>3 栽植密度 : 80×30a(4167株/10a)、80×20a(6250株)、80×15a(8333株)の3水準</p>
法	<p>4 施肥分量 : N 5.0 P₂O₅ 13.0 (kg/10a) 第2リン安(18-46-0)使用</p>
	<p>5 区制、1区面積 : 24区2反復分割法、1区24a(4.8×5 m)</p>
	<p>6 調査項目 : 出芽期、開花期、収穫期、病虫害発生状況、収量構成要素、子実収量</p>
	<p>期待される成果 : ひまわりの適正栽培法 前後作物の収量性</p>

小 課 題 タマネギ栽培技術の確立
 試験項目 タマネギ導入品種の特性評価
 94/95年度 新規-初年度 (1994-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜

目 的	<p>1994年に播種期を2回に分けて直播をおこなったが品種により、発芽、生育、球形成に 個体間、品種間にバラツキが大きく収量は低かった。95年はブラジル及び日本から導入 した品種の適応性について検討し、栽培品種の選抜と作型の開発及び栽培技術の確立を 図るための基礎資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：新規に導入された品種 1)Baia Periforme 2)Baia Especial 3)Omega F1 4)Sonic F1 5)No. 9304 F1 6)No. 9305A F1 7)No. 9305B F1 8)No. 9305C F1 9)Super Purecoce</p> <p>2. 耕種概要：播種期：4月上旬、5月上旬、6月上旬 定植期：5月上旬、6月上旬、7月上旬 供試株数：1区83株、2075株/a 栽植密度：畦間 2m × 株間 12cm 5条植 施 肥：窒素20、リン酸20、カリ28kg/10a、基肥1/2、追肥1/2、 2回分施 炭カル 300kg/10a 全量基肥全面散布</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4㎡ (2m×2m) の乱塊法 3反復 全体：9品種×4㎡×3反復×播種期3回=324㎡ 区数：9品種×3反復×播種期3回=81区</p> <p>4. 調査項目：発芽状況、草丈、葉数、葉鞘径、球重、球径、抽台率、分球数、病害虫 発生状況</p> <p>期待される成果：イグアス地域に適応する品種の選定</p>

小 課 題 タマネギ栽培技術の確立

試験項目 重粘土壌におけるリン酸用量に関する試験

95年度 新規-初年度 (1994-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：野菜

背 景	パラグアイ東部のイグアス地域の土壌は赤褐色細粒質及び中粗粒質土壌でリン酸含量4 mg以下の土壌が70%を占めているといわれる。野菜栽培についても、これまでリン酸施用効果が認められたことが報告されているが、タマネギに対するリン酸施用に関する報告資料は見当たらない。
目 的	イグアス地域の重粘土壌におけるリン酸施用効果について石灰施用と組み合わせて試験し生育及び球形成、球重、収量及び品質に及ぼす影響を調査し今後のタマネギ栽培施肥基準の期礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：Baia Periforne</p> <p>2. 耕種概要：播種期：4月上旬 供試株数：1区83株、2075株/a 栽植密度：畦間2m×株間12cm 5条植 定植期：5月中旬 施 肥：リン酸 0,20,40 kg/10a 3段階 炭カル 0,100,600 kg/10a 3段階 基肥 1/2,追肥 1/2 2回分施 リン酸および炭カル全量基肥全面施用</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4 m² (2m×2m) のラテン方格法 3反復 全体：リン酸処理3×石灰3×3反復×4 m²=108 m² 区数：リン酸処理3×石灰3×3反復=27区</p> <p>4. 調査項目：発芽状況、草丈、葉数、葉鞘径、球重、球径、抽台率、倒伏率、分球数 病害虫発生状況、跡地土壌のpH、E・C</p> <p>期待される成果：イグアス地域の重粘土壌におけるタマネギのリン酸及び炭カル施用の適量について判定できる。</p>

小 課 題：タマネギ栽培技術の確立

試験項目：重粘土壌における窒素用量に関する試験

95年度 新規-初年度 (1995-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：野菜

背 景	パラグアイにおけるタマネギ栽培は東部地域のイグアスでは9月収穫目標に栽培されている。東部地域は降水量の多い重粘土壌地帯であるが窒素の溶脱が考えられる。栽培農家の施肥量も異なっており窒素の適正施用量については明らかにされていない。
目 的	本試験ではイグアス地域の重粘土壌における窒素の用量と生育及び球肥大、球重、品質に及ぼす影響について調査し、今後のタマネギ栽培施肥基準作成の基礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：Baia Perifome</p> <p>2. 耕種概要：播種期：4月上旬 供試株数：1区83株、2075株/a 栽植密度：畦間 2m×株間12cm 5条植 定植期：5月上旬 施 肥：窒素 0、 10、 20、 30 kg/10a 炭カル 300 kg/10a 基肥 1/2、追肥 1/2 2回分施、リン酸および炭カル全量基肥全面施用</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4㎡ (2m×2m) のラテン方格法の4反復 全体：窒素4処理×4㎡×4反復=48㎡=16区</p> <p>4. 調査項目：発芽状況、草丈、葉数、葉鞘径、球重、球径、抽台率、倒伏率、分球数 病害虫発生状況、跡地土壌のpH、E・C</p> <p>期待される成果：イグアス地域の重粘土壌におけるニンニク栽培の窒素適正施用量の判定ができる。</p>

小 課 題 タマネギ栽培技術の確立
 試験項目 タマネギの発芽及び播種方法に関する試験
 95年度 新規-初年度 (1995-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜

背 景	1994年 タマネギの直播を実施したが、3月播きは著しく劣った。大規模機械化栽培を行うためには発芽が揃うことが重要な条件で、直接種子そのままの状態では機械播種は困難である。1995年は種子を粒状にコーティング加工し機械播種を可能にしたが発芽について検討はされていない。
目 的	イグアスの重粘土壌におけるコーティング種子の発芽の良否について検討する。本試験では覆土量及び土壌水分と発芽について調査し、タマネギの直播実用化の基礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：供試品種は Baia Perifomeコーティング種子</p> <p>2. 耕種概要：播種期：4月中旬 5月中旬 処理区：覆土量 0.5、1.0、2.0cm の3処理 供試株数：1区400株、2000株/a 栽植密度：畦間1m×株間0.5cm 2条 (1条200粒) 施 肥：窒素10、リン酸10、カリ14kg/10a 炭カル 300kg/10a全量基肥</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積1㎡ (1m×1m) の乱塊法の3反復 全体：覆土量3処理×土壌水分多少2処理×2反復 ×2回播種=24区 (24㎡)</p> <p>4. 調査項目：発芽率、草丈、葉数、苗の乾物重 期待される成果：タマネギコーティング種子の発芽における覆土量、土壌水分の最適条件を判定する。</p>

小 課 題：不耕起輪作体系導入タマネギ栽培技術の確立

試験項目：タマネギの不耕起栽培直播試験

95年度 新規-初年度 (1995-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部者：野菜

背 景	パラグアイ東部地域は不耕起栽培が盛んに行われ、夏作は大豆、冬作はコムギ、エンバクなどが作付けされている。タマネギを冬作の輪作体系に導入するには播種から収穫まで機械化による一貫作業が必要である。タマネギの種子は小さく現在苗床で育苗して圃場に定植するのが一般的である。今回種子を一粒ずつコーティングし粒状製品にしたので、圃場において機械による播種作業を可能にした。
目 的	コーティング種子利用による不耕起直播栽培がタマネギの生育、収量、品質に及ぼす影響について調査し、タマネギの不耕起栽培実用化の基礎資料とする。
試 験 方 法	1. 供試材料：Baia Periforme (コーティング種子) 2. 耕種概要：播種期 : 1995年5月上旬 栽植密度：畦幅 1.85cm × 条間 18.5cm 9条間 施 肥：窒素 20、リン酸 20、カリ 28kg/10a 炭カル 300kg/10a 全量追肥 2回分施 3. 処理：播種方法：(1)播種量 A 50 粒/m = 1区 9.720粒 B 40 粒/m = 1区 7.776粒 C 30 粒/m = 1区 5.832粒 D 20 粒/m = 1区 3.888粒 (2)播種深度 E 浅溝 (1~2cm) F 深溝 (2~3cm) 4. 試験区とその配列：1区面積40㎡ (1.85m×21.6m) 全体：8処理×40㎡×2反復=640㎡ 区数：播種量4×播種深度2×2反復=16区 5. 調査項目：発芽状況、草丈、葉数、球重、倒伏率、抽台率、分球数、病害虫発生状況、跡地土壌のpH、E・C 期待される成果：コーティング種子利用による不耕起直播栽培が可能となる。

小 課 題：ニンニク栽培技術の確立
 試験項目：ニンニク導入品種の特性評価
 94/95年度 継続-2年目 (1994-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜

目 的	<p>パラグアイ東部地域において、ニンニク栽培品種及び作型は確立されておらず、未だ適品種の選抜が行われていない。1994年ブラジルより5品種を導入して試験した結果適応性のある優良品種は少かった。1995年に新たに5品種を導入し、さらにパラグアイ産アルゼンチン産のものを加えて計7品種の栽培適応性について比較検討する。</p>																
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：新規に導入された品種</p> <table border="0"> <tr> <td>1)Anarante</td> <td>ブラジル産</td> </tr> <tr> <td>2)Lavinia</td> <td>ブラジル産</td> </tr> <tr> <td>3)Chines Real</td> <td>ブラジル産</td> </tr> <tr> <td>4)Chines B.</td> <td>ブラジル産</td> </tr> <tr> <td>5)Caçador</td> <td>ブラジル産</td> </tr> <tr> <td>6)Minero -(A)</td> <td>パラグアイ産 アルティガスA農家 (種球大)</td> </tr> <tr> <td>7)Minero -(B)</td> <td>パラグアイ産 アルティガスB農家 (種球中)</td> </tr> <tr> <td>8)A -1</td> <td>アルゼンチン産 (品種不明) エンカル中央市場にて購入</td> </tr> </table> <p>2. 耕種概要</p> <p>植付期：1995年4月上旬、5月上旬 供試株数：1区53株、1325株/a 栽植密度：畦幅2m×株間15cm 4条植 施肥：窒素 20、リン酸 20、カリ 28kg/10a、炭カル300kg/10a 基肥 1/2、追肥 1/2、2回分肥、炭カル全量基肥</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4㎡ (2m×2m) の乱塊法 3反復 全体8品種×4㎡×3反復×播種期2回=192㎡ 区数：品種8×3反復×播種期2回=48区</p> <p>4. 調査項目：ほう芽状況、草丈、葉数、球重、葉鞘径、鱗片数、収量、病害虫発生状況、跡地土壌のpH、E・C</p> <p>期待される成果：イグアス地域に適応する品種の選定</p>	1)Anarante	ブラジル産	2)Lavinia	ブラジル産	3)Chines Real	ブラジル産	4)Chines B.	ブラジル産	5)Caçador	ブラジル産	6)Minero -(A)	パラグアイ産 アルティガスA農家 (種球大)	7)Minero -(B)	パラグアイ産 アルティガスB農家 (種球中)	8)A -1	アルゼンチン産 (品種不明) エンカル中央市場にて購入
1)Anarante	ブラジル産																
2)Lavinia	ブラジル産																
3)Chines Real	ブラジル産																
4)Chines B.	ブラジル産																
5)Caçador	ブラジル産																
6)Minero -(A)	パラグアイ産 アルティガスA農家 (種球大)																
7)Minero -(B)	パラグアイ産 アルティガスB農家 (種球中)																
8)A -1	アルゼンチン産 (品種不明) エンカル中央市場にて購入																

小 課 題：ニンニク栽培技術の確立

試験項目：重粘土壌におけるリン酸用量に関する試験

95年度 新規-初年度 (1995-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：野菜

背 景	パラグアイ東部のイグアス地域の土壌は赤褐色細粒質及び中粗粒質土壌で、リン酸含量4 mg以下の土壌が70%を占めているといわれている。野菜栽培についてもこれまでリン酸施用効果が認められたことが報告されているが、ニンニクに対するリン酸施用に関する報告は見当たらない。
目 的	イグアス地域の重粘土壌におけるリン酸施用効果について石灰施用と組合わせて試験し、生育及び球形成、球重、収量、品質に及ぼす影響を調査し今後のニンニク栽培施肥規準の基礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：新規に導入された品種 Minero パラグアイ産</p> <p>2. 耕種概要：植付期：4月上旬 供試株数：1区 64株 1600株/a 栽植密度：畦間2m×株間12cm 4条植 施 肥：リン酸 0、20、40kg/10aの3段階 炭カル 0、100、600kg/10aの3段階 窒素 20、カリ28kg/10a 基肥 1/2、追肥 1/2、2回分施 リン酸および炭カル基肥全面施用</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4㎡ (2m×2m) ラテン方格法の3反復 全体：リン酸3処理×4㎡×石灰3×3反復=108㎡ 区数：リン酸3処理×石灰3×3反復=27区</p> <p>4. 調査項目：ほう芽状況、草丈、葉数、球重、葉鞘径、鱗片数、収量、病害虫発生状況、跡地土壌のpH, E・C</p> <p>期待される成果：イグアス地域におけるニンニク栽培のリン酸及び炭カル施用の適量を判定できる</p>

小 課 題：ニンニク栽培技術の確立

試験項目：重粘土壌における窒素用量に関する試験

95年度 新規-初年度 (1995-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：野菜

背 景	パラグアイにおけるニンニクの栽培は南部地域に多く、東部地域においては栽培品種及び作型は確立されていない。東部地域は降水量の多い重粘土壌地帯であるが窒素の溶脱が考えられる。栽培農家の施肥量も異なっており窒素の適正施用量については明らかにされていない。
目 的	イグアス地域の重粘土壌における窒素の用量と生育及び球形成、球重に及ぼす影響について調査し、今後のニンニク栽培施肥基準作成の基礎資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：新規に導入された品種 Minero (パラグアイ産)</p> <p>2. 耕種概要：植付期：4月上旬 供試株数：1区64株 1600株/a 栽植密度：畦間2m×株間12cm 4条植 施 肥：窒素 0、10、20、30kg/10a、の4段階 リン酸 20、カリ 20、炭カル 300kg/10a 基肥 1/2、追肥 1/2、2回分施 リン酸および炭カル全量基肥全面施用</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積4㎡ (2m×2m) のラテン方格法4反復 全体 窒素処理4×4㎡×4反復=64㎡=16区</p> <p>4. 調査項目：ほう芽状況、草丈、葉数、球重、葉鞘径、鱗片数、収量、病害虫発生状況、跡地土壌のpH、E・C</p> <p>期待される成果：イグアス地域の重粘土壌におけるニンニク栽培の窒素の適量を判定できる。</p>

試験項目 大豆不耕起栽培における磷酸、カリ及び石灰の収量に及ぼす影響
 Influencia de fosforo, potasio y carbonato de calcio
 aplicados a soja-trigo cultivado en siembra directa.
 1995年度 (初年度、1995-98)

ケネディ・バラグワイ・インベスティガ
 平成7年 5月3日
 バラグワイ農業総合試験場
 担当部門：土壤肥料

背 景	<p>パラグワイ共和国の東部地域では、大豆・小麦が不耕起で広く栽培されている。その土壤は、玄武岩を母岩とした塩基に富んだ肥沃な土壤である。しかし、リン酸肥沃度は一般に低い(藤田勇、1993)。南東部では、有効態リン酸の低い ($0-4 \text{ mg kg}^{-1}$) 土壤が広く分布し、その肥沃度を上げるために、磷酸を毎年120-150 kg/ha、三、四年連続して施用し、その値を20 mg kg^{-1}以上に引き上げる可能性につき論じている (Paredes B. et al., 1992)。</p> <p>カリの肥沃度は一般に高く(藤田勇、1993)、施用されていない。しかし、部分的にその肥沃度が低い土壤には、その施用の必要性が出てくると思われる。</p> <p>酸性土壤は、部分的に存在し、イグアス地域では一部石灰が施されている。ラ・パス地域では、本年度より石灰を施用する予定である。</p> <p>本研究は、既に実施中の調査(耕作年数による土壤肥沃度の変遷)に基づき行う。</p>																																																					
目 的	磷酸、カリ施肥及び石灰施用基準の策定。																																																					
調 査 方 法	<p>1 期間 1995-1998年 2 場所 イグアス及びラ・パス地域 3 方法</p> <p>(1) 磷酸・石灰試験 1) 試験規模 試験区一区の面積 $384 (24 \times 16) \text{ m}^2$、最小単位 $3 \times 4 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$ 試験区数 イグアス地域 2 耕作年数 20, 24の畑 ラ・パス地域 1 耕作年数 35の畑 合計 3 * 別調査で選定済み</p> <p>2) 供試作物 農家が栽培している大豆・小麦等。農家の畑に試験区を設定。 3) 栽培条件 農家慣行。施肥量は、硝酸二アモニウム $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 150-200 kg/ha 磷酸(P_2O_5)として 69-92 kg/haである。 4) 処理 増施(農家施肥量上乘) P_2O_5 0, 25, 50, 75 kg/ha CaCO_3 慣行 1 t/ha (表1)</p> <p>表1 磷酸・石灰試験 (合計3区)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理</th> <th colspan="4">CaCO_3 t/ha</th> <th colspan="4">(1)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Block 1</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Block 2</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>18</td> <td>22</td> <td>26</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Block 3</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>27</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Block 4</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>24</td> <td>28</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 毎年、3年間継続施用</p> <p>5) 調査項目 土壤分析、栽培作物の生育・収量調査</p> <p>(2) 石灰施用の調査 1) 対象農家 イグアス及びラ・パス農家(件数未定) 2) 調査項目 土壤分析、栽培作物の収量調査</p> <p>(3) カリ試験 次年度に実施予定(調査「肥沃度の変遷」の結果に基づき試験を設計する)</p>	処理	CaCO_3 t/ha				(1)				0	25	50	75	0	25	50	75	Block 1	1	5	9	13	17	21	25	29	Block 2	2	6	10	14	18	22	26	30	Block 3	3	7	11	15	19	23	27	31	Block 4	4	8	12	16	20	24	28	32
処理	CaCO_3 t/ha				(1)																																																	
	0	25	50	75	0	25	50	75																																														
Block 1	1	5	9	13	17	21	25	29																																														
Block 2	2	6	10	14	18	22	26	30																																														
Block 3	3	7	11	15	19	23	27	31																																														
Block 4	4	8	12	16	20	24	28	32																																														

試験項目 原生林開墾地の大豆耕作年数による土壤肥沃度の変遷
 Cambio de fertilidad de los suelos por años de
 cultivo de soja en campos desmontados
 1995年度 (最終年度、1995-96)

ケンゴカバカクワケンゴカクイ
 平成7年 4月20日
 バラグワイ農業総合試験場
 担当部門：土壤肥料

背景	<p>バラグワイ東部地域は大豆の主生産地であり、日系農家の多くが大豆を栽培している。この地域の大豆畑は、原生林を伐採し、開墾したもので、耕作年数は古い畑で50年程度（フェデリコ・チャベス、1953年入植、入植前に開墾された畑を含む）である。現在、1961年入植を開始し、その後開墾が遅れ、比較的新しい畑が多いイグアス地域では、大豆収量は平均3.3トン/ha（1994年度JICA農家経済調査）である。一方、ラバス地域（1955年入植開始）では2.1トン/ha程度であり、ラバス地域は、1985年以来、常にイグアス地域より収量が低い。この原因には使用品種、栽植密度、土壤の肥沃度、不耕起栽培等多数要因の関与が考えられる。</p>
目的	<p>原生林を伐採した開墾地で、大豆を主作物とし耕作した年数が、土壤の肥沃度に及ぼす影響を調査する（この土壤調査結果に基づき、後に施肥試験を行う。）</p>
調査方法	<p>1 期間 1994-1996年 2 場所 イグアス及びラバス地域 3 方法 (1) 調査時期・回数：1994年度 第一調査(1994年11月) 大豆畑・原生林の土壤調査 第二調査(1995年3月) 大豆畑の土壤調査・大豆の収量調査 1995年度 第三調査(1995年9月) 小麦の収量調査 (2) 畑 : 選定条件 1) 大豆の不耕起栽培が行われている。 2) 原生林の開墾地である。 3) 丘陵頂部・緩傾斜面上に位置する、(中性テラロシア¹⁾) 4) 石灰が過去に施用されていない。 5) 開墾後の耕作年数(森林を0年とする)が異なる。 数 1) イグアス地域：畑8、原生林2(耕作年数0-24年、4農家) 2) ラバス地域：畑4、原生林1(耕作年数0-35年、1農家) (3) 土壤試料 : 反復数 8 (耕作年数の異なる其々の畑から採取する数) 採取深度 5箇所、0-10、10-20、20-30、30-40、40-50cm(30-50cmは2反復) 総数 第一調査 イグアス地域(調査回数1X畑10X反復数8X採取深度3.5) = 280 ラバス地域(調査回数1X畑5X反復数8X採取深度3.5) = 140 第二調査 イグアス地域(調査回数1X畑8X反復数8X採取深度2) = 128 ラバス地域(調査回数1X畑4X反復数8X採取深度2) = 64 土壤試料の合計 612 (4) 作物試料 : 大豆・小麦の地上部風乾物重(収穫時、品種名を記録)及び子実重 総数 第二調査 大豆 イグアス地域(調査回数1X畑8X反復数8) = 64 ラバス地域(調査回数1X畑4X反復数8) = 32 第三調査 小麦 イグアス地域(調査回数1X畑8X反復数8) = 64 ラバス地域(調査回数1X畑4X反復数8) = 32 大豆・小麦の地上部風乾物重、子実試料其々の合計 192 (5) 土壤分析 : pH、有機炭素、全窒素、可給態磷酸、交換性陽イオン(Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺、Na⁺)、陽イオン交換容量(CEC)、土性。(有機炭素、全窒素、可給態磷酸、陽イオン交換量及び土性は一部の試料のみ行う。)</p> <p>4 報告書 1996年1月提出(山中光二任期1996年2月終了予定)。</p> <p>¹ 中性テラロシア(Rhodic Kandiodult, Soil Taxonomy):イグアス県ピラポ市周辺に広く分布し、丘陵頂部と緩傾斜面上の土壤の大部分がこれに当たる。小原洋、他、Itapua県Pirapoi市周辺の土壤と分布。</p>

大課題 長期輪作体系による持続的畑作栽培技術の開発

小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が土壌生産性向上に及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

試験項目 大豆・小麦体系に永年牧草等を導入した輪作体系とその地力維持効果

担当部門 土壌保全

Efecto de mantenimiento de fertilidad con el sistema de rotacion de cultivo introduciendo pastura perenne en el sistema soja-trigo.

1995年度 継続 2年目 (1994~2005)

目	<p>現在バラグアイでは不耕起栽培による大豆・小麦体系がひろく行なわれているが、これが将来とも継続しうる安定した農法であるか否かについては、なお検討する必要がある。そこでこれにマリスヤヒマワリを取り入れた場合、また草地として牧草を1年ないし3年導入した場合などについて、これらの輪作体系が作物生育や地力の維持向上に及ぼす効果について検討する。</p>																																																																													
試	<p>1. 試験圃場 : CETAPAR 西側の草地跡地。1994年試験開始前はエンバクを栽培。</p> <p>2. 試験区の構成 :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>試験区</th> <th colspan="3">1994 5 7 9 II</th> <th colspan="3">1995 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">1996 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">1997 1 3 5 7 9 II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 大豆・小麦体系</td> <td>avena</td><td>soja</td><td></td> <td>trigo</td><td>soja</td><td></td> <td>trigo</td><td>soja</td><td></td> <td>trigo</td><td>soja</td><td></td> </tr> <tr> <td>2. 2年5作体系</td> <td>avena</td><td>soja</td><td>maiz girasol</td> <td></td><td>soja</td><td>trigo</td> <td></td><td>soja</td><td>trigo</td> <td></td><td>soja</td><td>trigo</td> </tr> <tr> <td>3. 草地1年3年輪作体系</td> <td>avena</td><td colspan="2">alfalfa</td> <td></td><td>soja</td><td>trigo</td> <td></td><td>soja</td><td>trigo</td> <td></td><td>soja</td><td>alfalfa</td> </tr> <tr> <td>4. 草地3年6年輪作体系</td> <td>avena</td><td colspan="6">alfalfa</td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td>soja</td> </tr> </tbody> </table>	試験区	1994 5 7 9 II			1995 1 3 5 7 9 II			1996 1 3 5 7 9 II			1997 1 3 5 7 9 II			1. 大豆・小麦体系	avena	soja		trigo	soja		trigo	soja		trigo	soja		2. 2年5作体系	avena	soja	maiz girasol		soja	trigo		soja	trigo		soja	trigo	3. 草地1年3年輪作体系	avena	alfalfa			soja	trigo		soja	trigo		soja	alfalfa	4. 草地3年6年輪作体系	avena	alfalfa										soja												
試験区	1994 5 7 9 II			1995 1 3 5 7 9 II			1996 1 3 5 7 9 II			1997 1 3 5 7 9 II																																																																				
1. 大豆・小麦体系	avena	soja		trigo	soja		trigo	soja		trigo	soja																																																																			
2. 2年5作体系	avena	soja	maiz girasol		soja	trigo		soja	trigo		soja	trigo																																																																		
3. 草地1年3年輪作体系	avena	alfalfa			soja	trigo		soja	trigo		soja	alfalfa																																																																		
4. 草地3年6年輪作体系	avena	alfalfa										soja																																																																		
方	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">1998 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">1999 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">2000 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">2001 1 3 5 7 9 II</th> <th colspan="3">2002 1 3 5 7 9 II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> </tr> <tr> <td></td> <td>soja</td><td>maiz girasol</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td>soja</td><td>maiz girasol</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">alfalfa</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td colspan="2">alfalfa</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> </tr> <tr> <td></td> <td>soja</td><td>trigo</td><td>soja</td> <td>trigo</td><td>soja</td><td>trigo</td> <td colspan="6">alfalfa</td> </tr> </tbody> </table>		1998 1 3 5 7 9 II			1999 1 3 5 7 9 II			2000 1 3 5 7 9 II			2001 1 3 5 7 9 II			2002 1 3 5 7 9 II				soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja		soja	maiz girasol	soja	trigo	soja	trigo	soja	maiz girasol	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja		alfalfa		soja	trigo	soja	trigo	alfalfa		soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja		soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	alfalfa					
	1998 1 3 5 7 9 II			1999 1 3 5 7 9 II			2000 1 3 5 7 9 II			2001 1 3 5 7 9 II			2002 1 3 5 7 9 II																																																																	
	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja																																																															
	soja	maiz girasol	soja	trigo	soja	trigo	soja	maiz girasol	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja																																																															
	alfalfa		soja	trigo	soja	trigo	alfalfa		soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	soja																																																															
	soja	trigo	soja	trigo	soja	trigo	alfalfa																																																																							
法	<p>3. 調査項目 :</p> <p>栽培作物 生育調査、収量調査、収穫物のNPK吸収量</p> <p>土壌 土壌貫入抵抗、三相分布、団粒化度、土壌養分、硝酸化成分</p>																																																																													

大課題 長期輪作体系による持続的畑作栽培技術の開発

パラグアイ農業総合試験場

小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が地力の維持・向上に及ぼす効果

担当部門 土壤保全

試験項目 輪作作物の種類と土壤理化学性の変化

GTZとの共同試験

Variedades de rotacion cultivos y efectos para las caractristicas del suelo.

1995年度 継続 2年目 (1994~1996)

目 的	GTZプロジェクトでは現在パラグアイ農業総合試験場において土壤保全を目的として各種の輪作体系試験を実施しているので、これに協力しながらその代表的な試験区について土壤理化学性の変化をみる。							
試 験 方 法	1. 試験場所：パラグアイ農業総合試験場内GTZプロジェクト圃場							
	2. 試験区の構成							
		試験区名	1994		1995		1996	
	No.		冬作	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作
	(1)	大豆・小麦区	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆
	(2)	ルーピン・マウス区	ルーピン	マウス	小麦	大豆	ルーピン	マウス
	(4)	ル・マ・エンバク区	ルーピン	マウス	エンバク	大豆	小麦	大豆
(7)	マウス・ヒマワリ区	小麦	大豆	マウス	ヒマワリ	大豆	小麦	大豆
	3. 調査項目							
	年1回、深さ50cmまでの土層について下記の項目を調査する。							
	土壤貫入抵抗、三相分布、団粒化度、土壤養分、硝酸化成分							

大課題 長期輪作体系による持続的畑作栽培技術の開発

小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が土壌生産性向上に及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

試験項目 不耕起栽培栽培圃場における土壌構造の発達程度と作物生産性

担当部門 土壌保全

Relacion entre grado de desarrollo de la estructura del suelo y productividad agricola en el cultivo de siembra directa.

畑作部門との協力試験

1995年度 継続 2年目 (1994~1996)

目的	不耕起栽培法が慣行栽培法より優れている点の一つに、これにより下層に土壌構造の発達しやすいことがあげられている。そこで土壌構造の発達が作物の生育に及ぼす影響を明らかにする目的で、下層に種々の密度の土壌構造を有する圃場を人為的に造成し、大豆・小麦の生育を比較する。												
試験方法	<p>1. 試験圃場 : CETAPAR 施設用地南側に隣接する採種圃場内</p> <p>2. 供試作物 : 小麦 品種Anahuac</p> <p>3. 試験区の構成:</p> <table border="1" data-bbox="351 884 901 1254"> <thead> <tr> <th>試験区名</th> <th>処理の概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①耕起栽培区</td> <td>亀裂なし・耕起栽培</td> </tr> <tr> <td>②不耕起栽培区</td> <td>亀裂なし・不耕起栽培</td> </tr> <tr> <td>③下層亀裂 (A)区</td> <td>亀裂あり・面積比率 5%</td> </tr> <tr> <td>④下層亀裂 (B)区</td> <td>亀裂あり・面積比率10%</td> </tr> <tr> <td>⑤下層亀裂 (C)区</td> <td>亀裂あり・面積比率20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>1区面積 10㎡ (4m×2.5m) 2連制</p> <p>4. 播種法 : 畦幅12cm条播 播種量 130kg/ha</p> <p>5. 施肥量 : 化成肥料(18-46-0) 250kg/ha 成分量 N = 45、P₂O₅ = 115、K₂O = 0 (kg/ha)</p> <p>6. 調査項目 生育調査、収量調査、根糸調査、収穫物のNPK吸収量。</p>	試験区名	処理の概要	①耕起栽培区	亀裂なし・耕起栽培	②不耕起栽培区	亀裂なし・不耕起栽培	③下層亀裂 (A)区	亀裂あり・面積比率 5%	④下層亀裂 (B)区	亀裂あり・面積比率10%	⑤下層亀裂 (C)区	亀裂あり・面積比率20%
試験区名	処理の概要												
①耕起栽培区	亀裂なし・耕起栽培												
②不耕起栽培区	亀裂なし・不耕起栽培												
③下層亀裂 (A)区	亀裂あり・面積比率 5%												
④下層亀裂 (B)区	亀裂あり・面積比率10%												
⑤下層亀裂 (C)区	亀裂あり・面積比率20%												

大課題 農耕地土壌・水質環境保全技術の開発

小課題 東部パラグアイ土壌保全定点調査

パラグアイ農業総合試験場

試験項目 イグアス地区土壌保全定点調査

担当部門 土壌保全

Averguacion de sitios fijado para conservacion de suelo en la region de Yguazu.

1995年度 継続 2年目 (1994~1998)

目 的	東部パラグアイの畑地は長年にわたる耕作で地力の低下が指摘されている。そこでその実態を明らかにするため、各地区別に調査定点を設け、これについて一定期間ごとに土壌調査・分析を行ない土壌理化学性の変化をみる土壌保全定点調査を実施する。調査間隔は5年とし本年度はイグアス地区について調査する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試坑調査用定点の設定と土壌断面調査ならびに土壌分析 おおむね 2,000haに 1点の割合で調査定点を設定しこれについて試坑による土壌断面調査を行なうとともに、層位別に採取した土壌について理化学性分析を行なう。2. 土壌サンプルの分析 定点調査の土壌分析データを補うため、地区内の20か所程度の圃場の第1層、第2層の土壌を採取して理化学分析を行なう。3. 調査・分析項目 土壌断面調査、土壌貫入抵抗、三相分布、団粒分布、腐植含量、T・N、有効態窒素、置換性成分、置換容量。

大課題 農耕地土壌・水質環境保全技術の開発

小課題 東部パラグアイの水質環境の保全

パ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

担当部門 土壌保全

Averguacion de agua en la region Yguazu para proteccion de medio ambiente.

1995年度 継続 2年目 (1994~1998)

目的	<p>最近東部パ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・農業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。また比較のためパラグアイ川やウバカライ湖の水質についても調査を行なう。</p>																																
試験方法	<p>1. 採水地点</p> <p style="text-align: center;">第1表 採水地点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">試料名</th> <th style="text-align: center;">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) ビクボ川</td> <td>ビクボ川下流 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 西側低地河水 (川 CETAPAR 水源)</td> </tr> <tr> <td>12) パラグアイ川</td> <td>アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場</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伐橋</td> </tr> <tr> <td>14) ウバカライ湖西岸</td> <td>アレグア地区伐橋</td> </tr> <tr> <td>15) ビラジュ川</td> <td>ウバカライ湖流入河川、Ruta 2橋</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 採水時期</p> <p style="padding-left: 20px;">第1回採水 1994年 9月 以後隔月採水</p> <p>3. 分析項目</p> <p style="padding-left: 20px;">pH、電気伝導度(EC)、化学的酸素要求量(COD)、塩素(Cl)、蒸発残渣。</p>	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) ビクボ川	ビクボ川下流 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 西側低地河水 (川 CETAPAR 水源)	12) パラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場	13) ウバカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区伐橋	14) ウバカライ湖西岸	アレグア地区伐橋	15) ビラジュ川	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) ビクボ川	ビクボ川下流 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 西側低地河水 (川 CETAPAR 水源)																																
12) パラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場																																
13) ウバカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区伐橋																																
14) ウバカライ湖西岸	アレグア地区伐橋																																
15) ビラジュ川	ウバカライ湖流入河川、Ruta 2橋																																

小 課 題：大豆生育阻害要因の究明

試験項目：ネグサレセンチュウ病の発生実態と防除（予備試験）

Ocurrencid y control del pratylenchus パラグアイ農業総合試験場

1995年度 新規（1995～1997）

担当部門：病害

背 景	大豆栽培年数の長い地帯に於いて、生産が低下している場所が見られる。その要因は地力、施肥、輪作、病害虫等の要因が関与して障害が発生してくるものと思われる。これらの圃場を調査したところ、ネグサレセンチュウ病と2～3種類の土壤病害の複合病と思われる面もみられるので、病害部門ではこれらの面から原因の究明とその対策を検討する。
目 的	生育阻害圃場におけるネグサレセンチュウ病の実体調査と、本病の防除法を検討する。
試 験 方 法	<p>試験期間：1995年 4月～10月</p> <p>調査場所：ラ・パス地域の障害発生土壤</p> <p>土壤中のセンチュウ分離：ベールマン法</p> <p>室内試験：ビニールハウス内にて試験</p> <p>大豆根部センチュウ侵入調査：障害発生土壤に大豆を播種しセンチュウの侵入状況調査</p> <p>拮抗作物によるセンチュウ密度変化調査：ワグネルポットに障害土壤を入れ、マリーゴールドの茎、葉を混入し大豆を播種し密度の変化を見る。</p> <p>期待される成果：被害実体と防除効果</p>

小 課 題：大豆炭腐病の発生生態と防除に関する研究

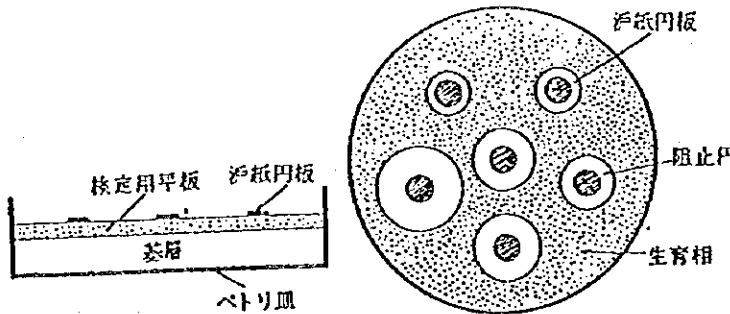
試験項目：各種薬剤による病原菌の阻止効果

Efecto preventivo de las enfermedades
marvichitamiento uso de diferentes
fungicidas

パラグアイ農業総合試験場

1995年度 継続 (1994~1996)

担当部門：病害

目 的	炭腐病を薬剤で防除できるか不明であるので、各種薬剤を用いて病原菌系の発生阻止効果を検討し防除の基礎的知見を得る。
試 験	供試薬剤：Benlate, Topsin, Reconil, Delsene, Cercobin, Tachigaren 使用濃度：4,000 8,000 12,000 倍 阻止効果があれば更に濃度を下げる。
方 法	検定方法：阻止円法  <p>期待される成果：炭腐病に有効な薬剤の選定</p>

小 課 題：薬剤による主要病害の防除法

試験項目：小麦細菌性病害の防除試験

Ensayo sobre control de enfermedades
fungosas del trigo

パラグアイ農業総合試験場

1995年度 継続2年目 (1994~1996)

担当部門：病害

目 的	小麦の主要病害である細菌性病害の被害が最近増大しているので薬剤散布による防除効果の検討を行い効率的な防除対策の資とする。														
試 験	1. 試験期間：1995年 5月~10月 2. 試験場所：パ農総試内圃場 3. 耕種概要：品 種 Cord-3 播種日 5月10・25日 施肥料 (kg/ha) N=35 P 0 =180 k 0=0 使用肥料18-46-0 畔 幅 条播 畔幅 17cm 4. 試験区とその区制：1区50m ² 3回反復 乱塊法 5. 供試薬剤および散布時期														
方 法	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">薬 剤</th> <th style="width: 25%;">使用頻度 (倍)</th> <th style="width: 25%;">散布時期</th> <th style="width: 25%;">散布量 (10a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AGRINICINA</td> <td>1.000</td> <td>穂孕期・出穂期</td> <td>70 ℓ</td> </tr> <tr> <td>CUPRAVIT AZUL</td> <td>500</td> <td>この時期に霜が降りたら散布</td> <td>"</td> </tr> </tbody> </table>			薬 剤	使用頻度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)	AGRINICINA	1.000	穂孕期・出穂期	70 ℓ	CUPRAVIT AZUL	500	この時期に霜が降りたら散布	"
薬 剤	使用頻度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)												
AGRINICINA	1.000	穂孕期・出穂期	70 ℓ												
CUPRAVIT AZUL	500	この時期に霜が降りたら散布	"												
	6. 調査方法：薬剤散布15~20日後頃に各区100本を切り取り発病程度別に調査 0: 発病無し 1: 葉の発病面積 5%未満 2 : " 5~25 3 : " 25~50 4 : " 50~75 5 : " 75~枯死 期待される成果：本病に有効な薬剤の選定と防除時期														

小 課 題：薬剤による主要病害の防除法

試験項目：小麦穂の病害防除試験

Ensayo sobre control de enfermedades
de la espiga del trigo

パラグアイ農業総合試験場

1995年度 継続2年目(1994~1996)

担当部門：病害

目	小麦の穂に発生する主要病害は赤かび病、いもち病、Helminthosporium菌によるものが多い。これらの病害は収量に直接影響を与えるので、穂の病害被害防除を中心とした防除法を検討する。																							
試	1. 試験期間：1995年 5月～ 9月 2. 試験場所：パ農総試内圃場 3. 耕種概要：品 種 Anahuac 播種日 5月25日 施肥量 (kg/ha) N=35 P 0 =180 K 0=0 畔 幅 条播 畔幅 17cm 4. 試験区とその区制：1区50㎡ 3回反復 乱塊法 5. 供試薬剤および散布時期																							
方	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">薬 剤</th> <th style="width: 20%;">使用濃度 (倍)</th> <th style="width: 30%;">散布時期</th> <th style="width: 20%;">散布量 (10a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ベンレート 水和剤</td> <td>2.000</td> <td rowspan="5">穂孕期・出穂期の2回</td> <td>70 ℓ</td> </tr> <tr> <td>トップジンM 水和剤</td> <td>1.000</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>Sumi-8 乳 剤</td> <td>1.000</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>Tilt 乳 剤</td> <td>1.000</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>Folicur 乳 剤</td> <td>1.000</td> <td>”</td> </tr> </tbody> </table>				薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)	ベンレート 水和剤	2.000	穂孕期・出穂期の2回	70 ℓ	トップジンM 水和剤	1.000	”	Sumi-8 乳 剤	1.000	”	Tilt 乳 剤	1.000	”	Folicur 乳 剤	1.000	”
薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)																					
ベンレート 水和剤	2.000	穂孕期・出穂期の2回	70 ℓ																					
トップジンM 水和剤	1.000		”																					
Sumi-8 乳 剤	1.000		”																					
Tilt 乳 剤	1.000		”																					
Folicur 乳 剤	1.000		”																					
法	6. 調 査 方 法：発病程度調査 いもち病 赤かび病 Helminthosporium菌による病害 調査日 薬剤散布 15～20日後頃、各区 100本切り取り調査 期待される成果：本病に有効な薬剤の選定と防除時期																							

小 課 題：不耕起栽培圃場の土壌生息小動物および微生物調査

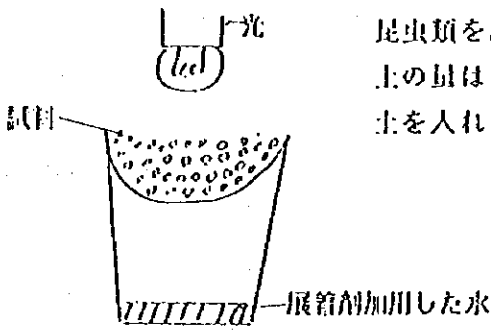
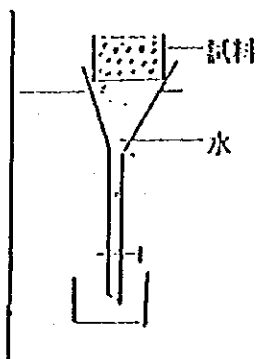
試験項目：不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査

Estudio de microfauna del suelo en Siembra Directa.

1995年 継続 3年目 (1992~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担 当：病害部門

目 的	大豆および小麦の耕起栽培圃場および不耕起栽培圃場における土壌に生棲する生物相の調査を行い耕起栽培および不耕起栽培の生物相に違いがあるか調査する。
試 験	1. 調査時期：1995年 6月～ 10月 2. 調査場所：イグアス地域不耕起栽培圃場 大豆収穫後圃場 3. 調査方法：資料採果は20cm深さ15cmの範囲で土壌（含・地上部の有機物） 資料採集場所は不耕起栽培年数ごとに採集する。
方 法	1. Tullgren法  <p>上部より100 W 電球で照射する。照射時間は72時間 容器内には展着剤加用水を入れ、下に落ちた動物類、 昆虫類を調査。 上の量は17%とする。 土を入れる容器は2 mmのサラシ網を用いる。</p>
法	2. Bernan法  <p>48時間資料浸漬する。 資料をガーゼにて包む。 小型ミミズ・ネマトーグ等を分離する。</p>

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo de la soja

SUBTITULO: Prueba en plántulas para evaluación de resistencia a la podredumbre carbosa del tallo de la soja causado por Macrophomina phaseolina.

ITEM DE ENSAYO: Inoculación.

RESPONSABLE: Sección Fitepatología.

AÑO: 1995/1996.

OBJETIVO	Evaluar el comportamiento de variedades utilizadas en el país por su resistencia a la podredumbre carbosa del tallo.
METODO EN Y O	<p>El germen patógeno a ser utilizado para inocular es el hongo <u>Macrophomina phaseolina</u>. La muestra será cultivada en PDA, en cuyo interior serán colocados escarbadijentes cortados a 1 cm., para la formación de microsclerotia bajo condición de 25°C. de temperatura, luego los escarbadijentes con microsclerotia serán insertados en plantas en etapa de desarrollo. Cada planta se evaluará semanalmente.</p> <p>1- PERIODO DE ENSAYO: Mayo - Octubre 2- LUGAR DE ENSAYO: Invernadero de la sección Fitepatología. 3- VARIEDADES:</p> <ul style="list-style-type: none">- BR-4- BR-16- Ygarzá- Ala 60- Ft-Estrela- Bragg- Paraná- BR-4, RC- Oeprar-9- BR-30

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo del trigo.

SUBTITULO: Ensayo relacionado a los microorganismos patógenos presente en la semilla del trigo..

ITEM DE ENSAYO: Ensayo de tratamiento de la semilla.

RESPONSABLE: Sección Fitepatología.

AÑO: 1994/1995.

OBJETIVO	<ul style="list-style-type: none">- Identificar los patógenos presente en la semilla.- Erradicar hongos fitepatógenos.- Evitar la transmisión de hongos en la parte aérea e radicales.- Reducir las aplicaciones de fungicidas en la parte aérea.- Disminuir la transmisión del patógeno.
METODO	<p>Colecar 10 semillas en caja de petri conteniendo agar-agua con tres repeticiones, con tratamientos y sin tratamientos, luego llevar a estufa a una temperatura de 25°C., para la germinación la espera de los microorganismos patógenos presente en la semilla. Al germinar las esperas se realizará las observaciones con la ayuda del microscopio para identificar al germén patógenos.</p> <p>1- PRODUCTOS A SER UTILIZADOS EN EL ENSAYO:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vitavax- Topsin- Hexal- Benlate- Manzate <p>2- PERIODO DE ENSAYO: Mayo - Julio.</p> <p>3- LUGAR DE ENSAYO: Laboraterie Sanidad Vegetal.</p> <p>4- VARIEDADES A SER UTILIZADOS:</p> <ul style="list-style-type: none">- Anahuac- Cordillera-3- IAN 9

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo del trigo.

SUBTITULO: Instalacion de una trampa colector de espera.

ITEM DE ENSAYO: Capturar espera de hongos de las principales enfermedades del trigo.

RESPONSABLE: Seccion Fitopatologia.

AÑO: 1993/1997

OBJETIVO	Determinar la época de aparición, clasificación y conteo de las esperas del hongos capturados en la trampa.
METODO	Consiste en instalar una trampa colector de espera, donde van colocadas 3 portas objetos conteniendo finas capas de vaselina, se cambiarán cada 5 días, luego las muestras serán llevadas al laboratorio para la clasificación y conteo de las esperas del hongos capturados.
PERIODO DE ENSAYO	1- PERIODO DE ENSAYO: Junio - Octubre.
LUGAR DE ENSAYO	2- LUGAR DE ENSAYO: Campo experimental del CETAPAR.
VARIETADES	3- VARIETADES: Las sembradas en la zona Yguazú.

小課題 小麦害虫の発生生態の解明と防除法の開発

試験項目 害虫の発生調査

Investigacion de las plagas atacado de trigo

95年度 新規一初年度(1995-99)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	<p>小麦は大豆不耕起栽培における重要輪作物の一つであるが、発生する害虫についての詳しい調査は行われてこなかった。そこで発生する害虫の種類を明らかにし、キーペストについてはその生態を解明して発生予察法を確立する。次いで防除法の開発を計る。</p>
目的	<p>発生する害虫の種類と加害実態を明らかにする。</p>
試験方法	<p>年次計画 初年度：発生実態調査 2年目：発生実態調査、キーペストについての生態解明 3年目：キーペストについての生態解明、被害解析 4年目：発生予察法の策定、防除法の策定 5年目：発生予察法の確立、防除法の確立</p> <p>圃場設計 供試品種： 耕種概要：標準施肥、播種期：6月1日、6月20日 試験区と区制：2播種期-2品種 一区10a x 4 = 40a 調査項目：小麦生育概要調査と発生害虫の種類、発生状況、加害態、加害程度、等</p> <p>室内実験 種名を明らかにするために採集材料の飼育、標本作製、同定作業を行う。</p>
	<p>期待される成果：害虫の発生実態が明らかになる。</p>

小課題 ひまわり害虫の発生生態の解明と防除法の開発

試験項目 害虫の発生調査

Investigacion de las plagas atacado de girasol

95年度 新規一初年度(1995-99)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	ひまわりは大豆不耕起栽培における重要輸作物の一つであるが、発生する害虫についての詳しい調査は行われていない。そこで発生する害虫の種類を明らかにし、キーペストについてはその生態を解明して発生予察法を確立する。次いで防除法の開発を計る。
目的	発生する害虫の種類と加害実態を明らかにする。
試験方法	年次計画 初年度：発生実態調査 2年目：発生実態調査、キーペストについての生態解明 3年目：キーペストについての生態解明、被害解析 4年目：発生予察法の策定、防除法の策定 5年目：発生予察法の確立、防除法の確立 圃場設計（初年度） 供試品種： 耕種概要：標準施肥、播種期：6月1日、6月20日 試験区と区制：2播種期×2品種 一区10a×4=40a 調査項目：生育概要調査と発生害虫の種類、発生状況、加害態、加害程度、等 室内実験 種名を明らかにするために採集材料の飼育、標本作製、同定作業を行う。
	期待される成果：初年度は害虫の発生実態が明らかになる。

小課題 大豆を加害するA.gennatalis の発生予察と防除法の開発

試験項目 越冬生態の解明

Dilucidacion de bionomico invernando de A.gennatalis

95年度 新規一初年度(1995-99)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	A.gennatalisは大豆の栽培中期に発生する重要害虫で、北米では成虫の長距離移動に起因するといわれているが、南米での発生生態は明らかでない。そこで本種発生予察法を確立するため、発生生態を解明しようとする。
目的	パラグアイにおける越冬の可能性を明らかにするため、越冬寄主植物、越冬条件などについて調査する。
試験方法	<p>年次計画</p> <p>初年度：冬期の発生実態、越冬条件調査（夏期の発生生態、被害解析） 2年目：冬期発生実態、越冬条件調査（夏期の発生生態、被害解析、防除法） 3年目：越冬条件調査（夏期の発生生態、被害解析、防除法） 4年目：発生予察法の策定、防除法の策定 5年目：発生予察法の確立、防除法の確立</p> <p>野外実験、調査（初年度）</p> <p>野生豆科植物における生息調査。 豆科牧草を栽培し、越冬の可能性を調査する。 面積：0.01ha 調査項目：越冬の可能性（発生状況）、越冬態等</p> <p>室内実験</p> <p>発育段階別低温耐性（定、変温条件）、飛翔生態、休眠条件</p>
	期待される成果：初年度は害虫の発生実態が明らかになる。

TITULO : Estudio de las plagas que le atacan al cultivo del Girasol.

ENSAYO : Instalar una parcela para cultivo de Girasol.

ITEM DEL ENSAYO: Observación de la ocurrencia de insectos durante el ciclo de desarrollo del Girasol.

AÑO: 1995 SECCION RESPONSABLE: **ENTOMOLOGIA** CETAPAR
(95 - 99)

A N T E C E D E N T E S	<p>El Girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.) es una oleaginosa que rápidamente se está implantando su cultivo en el Paraguay, especialmente en la zona del Alto Paraná. Cerca de 35 a 40 mil hectáreas de han cultivado en los últimos 4 años; es por esa razón que le damos la importancia a éste rubro y especialmente por las pocas informaciones que se tiene acerca de su faunística insectil, plagas claves y secundarios que podrían interferir en el normal desarrollo del Girasol.</p>
O B J E T I V O S	<p>Es la de determinar por medio de éste ensayo la ocurrencia de insectos, desde el inicio de la germinación hasta la floración y maduración; insectos plagas que puede causar daño en forma directa o indirectamente en detrimento de la producción. El objetivo consta de:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Identificación de la fauna (insecto).b) Plagas importantes o claves.c) Manejo y control

M A T E R I A L E S Y M E T O D O S	<p>La siembra del Girasol se localizará en el campo experimental del CETAPAR, en 4 parcelas de 11 x 60 mts.</p> <p>Todas las operaciones de siembra y tratamientos serán llevados a cabo con materiales y equipos disponibles del Centro.</p> <p>El distanciamiento será de 30 cm. entre plantas y 80 cm. entre hileras, con una profundidad alrededor de 2-3 cm. utilizando para el efecto una máquina sembradora o en forma manual.</p> <p>Este ensayo tendrá dos épocas de siembra: Junio Y Julio con dos repeticiones cada una, con dos variedades</p> <p>Los pasos que se tendran en cuenta en éste ensayo son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Monitoreo sobre las plagas del Girasol. <ol style="list-style-type: none"> a - Identificación y clasificación b - Plagas masticadores y chupadores 2) Estudio de plagas claves 3) Estudio de la época de aparición <ol style="list-style-type: none"> a - Aparición temprana b - Aparición tardía c - Frecuencia de aparición 4) Estudio de daños causados por insectos 5) Efecto de la temperatura sobre la fauna y plagas claves <ol style="list-style-type: none"> a - Heladas
R E S U L T E S P E R	<p>Obtención de datos útiles sobre insectos plagas; plagas claves y su biología, y datos para un manejo o sistema integrado de control.</p>

小 課 題：増体重に及ぼす衛生管理技術

試験項目：CETAPAR式SPF牛群増体試験

ENSAYO: Investigacion del rendimiento de las vacas para carne *パラグアイ総合農業試験場*
a traves del estilo llanado *Hatos de SPF de CETAPAR* 担当部門：畜 産
1994～1996年（継続）

背 景	<p>現在パラグアイにおいて、放牧牛群を管理する際に各種感染症予防液、寄生虫駆除対策は、意識ある農家においては適正に行われつつあるが、小農家を例に取った場合その普及浸透率は依然高くはない。また、実際問題として知識の氾濫する渦中であって生産者も、適正技術を把握しきれない状況が見受けられる。さらに、これら衛生費のコストを考慮すると、必要不可欠な項目により枠組みされた衛生プログラムが望まれる。そこでここではSPF養豚方式をなぞらえて、牛群を特定の疾病からフリーにすることにより牛群管理強化を図り増体の試験を行う。</p>
目 的	<p>CETAPAR式SPF牛群作製により、衛生プログラムを完成させ肉牛の出荷月齢短縮を図る。</p>
試 験 方 法	<p>1)CETAPAR式SPF項目作製 感染症：口蹄疫、気腫そ、炭そ 寄生虫-内部：吸虫、線虫 外部：ウシバエ、特定のダニ（ヒメジラミ、アブラジラミ）</p> <p>2)区分 CETAPAR内の牛群において無処置区との比較試験。</p> <p>3)評価 増体重、衛生費算出による比較検討</p>

小 課 題：乳房炎調査

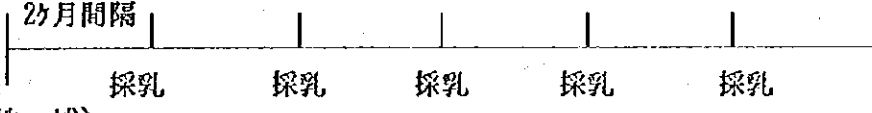
試験項目：CETAPAR周辺酪農家の乳房炎実態調査

パラグアイ農業総合試験場

ENSAYO: Investigacion sobre la propagacion y las
caracteristicas de la mastitis en el distrito Yguazu

担当部門：畜 産

1995年度 (継続) 1994~1996年

目的	東部パラグアイ地域の乳房炎の動向検索、および同定菌に基づく科学療法対策を目的とする。
試験方法	<p>1. 農家選定方法： 先ず、酪農振興事業全対象農家、篤農家（ヨーグルト工場などに専門的に出荷している日系先進農家等）に対して定性試験（C.M.T.試験）を行う。その調査結果に基づき各地域で最低3軒選定する。内訳としては結果に偏りがでるのを防ぐため、なるべく多くの農家の形態を網羅する様選定する。</p> <p>定性試験（C.M.T.試験）</p>  <p>(地 域) ヌエバ・アリアンサ、ヌエバ・エスペランサ、サント・ドミンゴ、及び篤農家。</p> <p>2. 供試材料及び採材方法等 無菌的に採乳（定性試験においては合乳とする）しCETAPARにて、培養、同定し地域の乳房炎の傾向を熟知するとともに、主要細菌について感受性試験を行い、その結果に基づき細菌学的治療策を考じる。</p> <p>3. 処 理 定性試験：CMT試験、7アルコール試験 培養試験：羊血液加栄養培地、マコキ-寒天培地において好気及び嫌気培養。 感受性試験：各種感受性ディスクによる分離菌の耐性度について。 *市販のディスクに加えて国内で普通に販売され、かつ農家で一般的に使用されている抗生剤を用いて簡易ディスクを作成し感受性試験を行った。</p>

小 課 題：家畜人工授精

試験項目：周年放牧牛へのプロスタグランジン(PGF₂α)

パラグアイ総合農業試験場

季節別投与の発情回帰に及ぼす影響

担当部門：畜産

ENSAYO : Influencia de la estacion en la presencia del estro en las vacas, impulsadas por la PGF₂α en el sistema extensivo.

1994年度 (継続) 1994~1996年

目 的	現在パラグアイでは、ほぼ100%の肉牛が周年放牧により飼養されているが、人工授精に際して繁殖雌牛に対する発情誘起剤 (PGF ₂ α) の投与時期に関してはあまり考慮されていない。ここでは季節ごとに投与効果を比較し、その適期を把握し効果的かつ経済的繁殖計画に資する。
試 験 方 法	前回、投与群においては冬、春の成績において検討したが夏と秋の成績においても同様に検討したい。 1. 供試材料 あらかじめ、排卵後5日以上を経過した明瞭な黄体を有する放牧雌牛 (サンタ・ハルトウル・デス、ブラマン) を全体の牛群より選抜し、供試牛とする。 2. 処 理 プロスタグランジン(PGF ₂ α) 1.5~2.0cc 黄体確認側陰唇下筋肉注射 3. 調査方法 PGF ₂ α 投与翌日より朝夕各1回発情兆候の有無を調べる。

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

INSTITUCION: Centro Tecnológico Agropecuario de Paraguay (CETAPAR)

RESPONSABLE: División de Ganadería

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

Santo domingo (SD) 1-2-1995

Nueva Esperanza (NE) 14-2-95

Nueva Alianza (NA) 25-2-95

RESULTADOS:

CUADRO 1. Resultado General

Zona	Número		Número de los positivos		
	productores	muestra	CMT	Alcohólico	Cultivo
SD	9	29	13 (44.8%)	14 (48.2%)	6 (20.7%)
NE	13	24	5 (20.8%)	11 (45.8%)	8 (33.3%)
NA	6	7	1 (14.3%)	4 (57.1%)	4 (57.1%)

CUADRO 2. Relación entre cantidad de leche y test CMT

Cantidad de promedio de leche	
Vacas positivas	8.3 litros
Vacas negativas	6.9 litros

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., *Tricopylon* Subsp., etc.

CUADRO 4. Susceptibilidad de los Gérmenes Aislados

Especies de gérmenes	K	S	T	L	P	V	F	I	C	Fr	Ap	P
<i>Staphylococcus</i> Subsp.2/3	+	+	III	III	+	III	+	+				
<i>Staphylococcus</i> Subsp.2/14/1			III	III	III		III	III				
<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'	III	III	III	III	+	III	+	+				
<i>Enterobacteria</i> Subsp.2/14'			+	-	+		+	+				
<i>Enterobacteria</i> Subsp.3/14'	+		+		+		+	+	+	+	-	-
Unidentified G(+) <i>Ba.</i> 2/14			+	+	+		+	+				

k:kanamicina, S:Sulfa-Trimetroprim, T:Terramicina, L:Leocillina, V:Vetinast

P:Oxilina plus, F:Flumast, I:Irondel :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:Prosección 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:División de Ganadería

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 julio 1994 : 17 vacas
noviembre 1994 : 16 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.

Primera partida : 15 julio 1994
Segunda partida : 24 noviembre 1994

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.
Nov. 16 vacas	16 (100%)	14 (87.5%)	2 (12.5%)	-	-	-
Jun. 17 vacas	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.

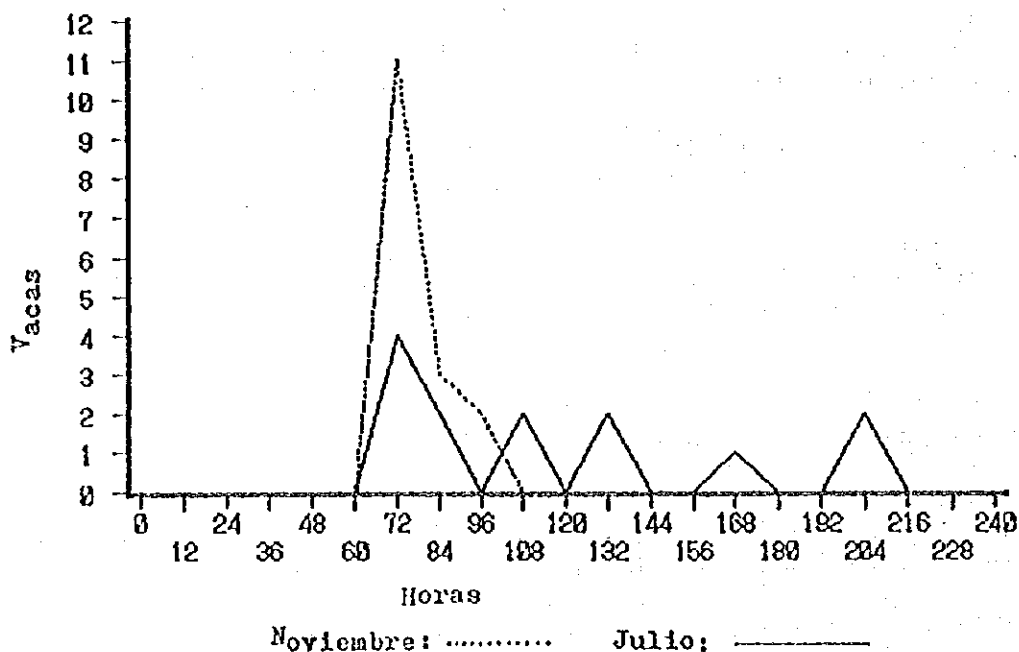


FIG 1. Vuelta de Estro en Cada Estaciones

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

大 課 題：飼養及び衛生管理技術

小 課 題：牛の品種間比較

試験項目：サンタヘルトルーデス種とサンタヘルトルーデス及び
ネローレ種間の交配第一代種の増体重比較

ENSAYO : Efecto comparativo de la cruce Nelore y
S. Gertrudis con la raza S. Gertrudis

バラグアイ農業総合試験場

1995年度 継続5年目(1990-1998)

担当部門：畜産

目 的	当地で最も一般的なネローレ種をサンタヘルトルーデス種に交配し、サンタヘルトルーデス種との対比により増体重に対する交雑種一代の影響を比較検討する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 供試牛及び交配方法 当農試保有牛サンタヘルトルーデス(SG)種雌牛に、人工授精によりネローレ(N)種及びサンタヘルトルーデス種を交配した。人工授精に際しては、プロスタグランディンの小量陰唇粘膜下注射法により発情同期化を行う。2. 飼養管理 夏季：造成牧野での放牧 冬季：上記放牧に加え、補助飼料を給与した(乾草)3. 実施期間 人工授精：1990年～1998年 増体重調査：1990年11月～2000年12月4. 調査項目 生時体重、産乳時体重、12/18/24ヶ月齢時体重

大課題：飼養技術及び衛生管理

小課題：牛の品種間比較

試験項目：サンタヘルトルーデス種とブラーマン種との増体重比較

ENSAYO：Comparacion de las razas S. Gertrudis y Brahman パラグアイ農業総合試験場

1995年度 継続5年目(1990-1996)

担当部門：畜産

目的	地域の平均よりもやや集約的な飼養管理（冬季補助飼料の給与）における、サンタヘルトルーデス種とブラーマン種との増体重比較を行う。
試験方法	<ol style="list-style-type: none">1. 供試牛 当農試保有サンタヘルトルーデス種及びアメリカン・ブラーマン種2. 飼養管理 (1)夏季：造成牧野での放牧 (2)冬季：上記放牧に加え、補助飼料を給与する（乾草）3. 調査項目 増体重（毎月末に体重測定を行う）4. 実施期間 1990年3月～1996年3月

大 課 題：草地及び飼料作物の生産性の向上
 小 課 題：サイレージの調整技術
 試験項目：エレファント牧草及び工場副産物のサイレージ調整試験
 ENSAYO : Ensilaje de residuos agroindustriales
 y del pasto Elefante
 1995年度 新規 (1995~1996)

バラグアイ農業総合試験場
 担当部門：畜産

背景	<p>エレファントは当地域でも広く栽培され最も多収性の牧草として知られている。放牧より青刈利用が適していることから畜農家での利用が主で、特に小農レベルでの期待が高いが収穫適期の短いのが問題とされている。</p> <p>したがって、適期に刈り取りサイレージとして貯蔵することが望ましいが、この時期のエレファントは特に水分含量が高く又唐含量が低いために良質サイレージを得るのは困難とされている。</p> <p>しかし、現代農業1991年6月号(田平)及び8月号(編集部)で高水分原料草でもクエン酸の添加により良質サイレージの調製が可能との報告をしていることから、そこで今回クエン酸と他添加剤を用い材料の水分調節を行い更に栄養価の向上を目的として本試験を実施する。</p> <p>又イグアス農協のサイロから排出される夾雑物を含んだ屑大豆は年間約数百トンに上るのでこれの家畜飼料としての利用可能性を合わせて検討する。</p>																																																																						
目的	<p>各種素材のサイレージ調製利用の可能性を検討する。</p>																																																																						
試験方法	<p>1. 供試材料 エレファントグラス (Pennisetum Purpureum, Schumacher)、マイス、屑大豆、クエン酸</p> <p>2. 試験期間 1995年03月28日~05月30日 (サイレージ調整時期：1995年3月下旬)</p> <p>3. 試験処理 (L₁₀)</p> <table border="0"> <tr><td>1)エレファント</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2)屑大豆</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3)エレファント</td><td>+</td><td></td><td>AC</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>4)屑大豆</td><td>100</td><td>+</td><td>AC</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>5)屑大豆</td><td>40</td><td>+ マイス 60</td><td>+</td><td>AC 0.05</td></tr> <tr><td>6)屑大豆</td><td>60</td><td>+ マイス 40</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7)エレファント</td><td>80</td><td>+ 屑大豆 20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8)エレファント</td><td>30</td><td>+ 屑大豆 40</td><td>+ マイス 30</td><td></td></tr> <tr><td>9)エレファント</td><td>20</td><td>+ 屑大豆 60</td><td>+ マイス 20</td><td>+ AC 0.05</td></tr> <tr><td>10)屑大豆</td><td>40</td><td></td><td>+ マイス 60</td><td></td></tr> <tr><td>11)屑大豆</td><td>60</td><td>+ マイス 40</td><td>+ AC</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>12)エレファント</td><td>80</td><td>+ 屑大豆 20</td><td>+ AC</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>13)エレファント</td><td>30</td><td>+ 屑大豆 40</td><td>+ マイス 30</td><td>+ AC 0.05</td></tr> <tr><td>14)エレファント</td><td>20</td><td>+ 屑大豆 60</td><td>+ マイス 20</td><td></td></tr> </table> <p>4. サイロの種類 100Kg入りのドラム缶サイロ</p> <p>5. 調査項目 外観調査, pH, 栄養価, 貯蔵性</p>	1)エレファント	100				2)屑大豆	100				3)エレファント	+		AC	0.05	4)屑大豆	100	+	AC	0.05	5)屑大豆	40	+ マイス 60	+	AC 0.05	6)屑大豆	60	+ マイス 40			7)エレファント	80	+ 屑大豆 20			8)エレファント	30	+ 屑大豆 40	+ マイス 30		9)エレファント	20	+ 屑大豆 60	+ マイス 20	+ AC 0.05	10)屑大豆	40		+ マイス 60		11)屑大豆	60	+ マイス 40	+ AC	0.05	12)エレファント	80	+ 屑大豆 20	+ AC	0.05	13)エレファント	30	+ 屑大豆 40	+ マイス 30	+ AC 0.05	14)エレファント	20	+ 屑大豆 60	+ マイス 20	
1)エレファント	100																																																																						
2)屑大豆	100																																																																						
3)エレファント	+		AC	0.05																																																																			
4)屑大豆	100	+	AC	0.05																																																																			
5)屑大豆	40	+ マイス 60	+	AC 0.05																																																																			
6)屑大豆	60	+ マイス 40																																																																					
7)エレファント	80	+ 屑大豆 20																																																																					
8)エレファント	30	+ 屑大豆 40	+ マイス 30																																																																				
9)エレファント	20	+ 屑大豆 60	+ マイス 20	+ AC 0.05																																																																			
10)屑大豆	40		+ マイス 60																																																																				
11)屑大豆	60	+ マイス 40	+ AC	0.05																																																																			
12)エレファント	80	+ 屑大豆 20	+ AC	0.05																																																																			
13)エレファント	30	+ 屑大豆 40	+ マイス 30	+ AC 0.05																																																																			
14)エレファント	20	+ 屑大豆 60	+ マイス 20																																																																				

小 課 題 畑作物と牧草・飼肥料作物との輪作
 試験項目 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術
 冬作：飼料用えん麦の生産

ENSAYO: TECNICA DE RECUPERACION DE PASTURAS DEGRADADAS
 MEDIANTE LA SIEMBRA DIRECTA
 CULTIVO DE INVIERNO: PRODUCCION DE AVENA
 1995年度 継続2年目(1993-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：畜産
 (畜産・畑作 - 共同試験)

目的	荒廃造成草地に不耕起法によって夏作大豆の栽培及び冬季に同耕種法により家畜の冬季飼料確保の可能性を探る。
試験方法	<p>1. 供試圃場</p> <p>1) パラグアイ農業総合試験場内の雑草化のはげしい荒廃造成草地、2ha。 2) 栽培歴は1967年に伐開した後、1983年迄の16年間は草地(エレファンテ、<i>P. purpureum</i> Shum.)及び普通作栽培圃場(エンバク、トウモロコシ、大豆)として利用され、1984年から現時点までの10年間はコロニアル草(<i>P. maximum</i> Jacq.)の放牧草地として利用されている。その内1haはエレファンテ草地として1988年から試験開始時点まで利用されている。</p> <p>2. 供試作物 黒えん麦(<i>A. strigosa</i>)</p> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種期、1995年05月中旬 2) 播種方法、不耕起法(施肥播種機 TURBO MAX) 3) 播種量、ha当たり30Kg 4) 施肥量、試験開始時に石灰をha当たり1,000Kg施用 化成肥料(18-46-0) 200Kg/ha 5) 除草剤散布、1995年04月 Round Up をha当たり1.5l散布</p> <p>4. 調査項目 えん麦の生産量</p>

小 課 題 大豆導入品種の生態反応
 試験項目 大豆主要品種の特性調査

ESTUDIO SOBRE CARACTERISTICA AGRONOMICAS DE LAS VARIEDADES DE SOJA

パラグアイ農業総合試験場

95/96年度 新規-初年度 (1995--1999)

担当部門：畑作

協力機関：C R I A

背 景	<p>国際種子法の制定に伴い、バ国農牧省では自国で育成された品種の普及に力を注いでいるが、これまで自国内で育成された品種は殆ど無く、現在栽培されている主な品種の殆どが近隣諸国で育成され導入された品種である。 今後は自国で育成された品種の栽培が強く望まれているので、これまでに導入された品種ならびに新規に導入した材料の当地域での生態的特性を明らかにし、導入資源を育種素材として今後有効活用するための基礎資料とする。</p>
目 的	<p>新規に導入選抜された大豆品種・系統並びに過去に導入された品種の生態的調査と品種の保存を行う</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：新規に導入された品種・系統並びに過去に導入した品種（約130品種） 2. 耕種概要：播種期：1995年11月6日（播種期はバ国の大豆の中心播種期である時期とする） 播種方法：畦幅50cmの株間10cmに3粒点播し、本葉2～3枚時に間引きを行い1本立てとする。 施 肥：前作燕麦に18-46-0を200kg/ha施用したので、後作大豆は無肥料で栽培する。</p> <p>3. 調査方法：生態的特性調査は大豆品種特性分類審査基準表に基づいて、農業上必須と思われる特性及び諸形質をすべて調査する。 病害調査は圃場で自然条件下で発生する重要病害を中心に調査する。</p> <p>4. 1区面積及び区制：1区2.5m²の1区制</p>
	<p>期待される成果：①新規に導入された品種並びに過去に導入された品種の当地域での生態的特性が明らかとなる。 ②導入資源の有効活用のための基礎資料が得られる。</p>

小 課 題 導入育種による適品種の選定

試験項目 大豆導入品種の生産力検定試験(1年目)

ENSAYO REGIONAL DE LAS VARIETADES DE SOJA

(Primer Años)

95/96年度 新規一初年度(1995-1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門: 畑作

農牧省への協力試験

背 景	<p>大豆は近年バ国輸出農産物の重要な位置を占めており、栽培面積は年々増加の傾向にある。</p> <p>大豆を常に安定生産するには不良環境抵抗性・耐病性を有する品種の育成が重要なので、従来行ってきた多収性の他に、カンクロ病抵抗性を新たに育種目標の中に加え、安定生産が可能な品種の選定を農牧省と共同で継続的に実施することとなった。</p>
目 的	<p>バ国大豆国家計画に基づいて育成された系統並びに近隣諸国から導入された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料: 早生系: 品種・系統(標準品種 BR-16) 中生系: 品種・系統(標準品種 BR-4) 合計 品種・系統</p> <p>2. 耕種概要: 播種期: 1995年11月上旬 播種方法: 小面積用不耕起播種機にて畦幅32cmに条播し、本葉2~3枚時に間引きを行い株間10cm1株1本立てとする。 施 肥: 前作燕麦に18-46-0を200kg/ha施用したので、後作大豆は無肥料で栽培する。 その他: 害虫防除は一般耕種法に準じて適時実施する</p> <p>3. 試験区とその配列: 1区面積 6.4m² (1.28m x 5m) の乱塊法3反復 全体 品種 x 6.4m² x 3反復 = m²</p> <p>4. 調査項目: 発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性、耐病性(カンクロ)等</p>
	<p>期待される成果: 重要病害に耐病性を有する安定多収品種の選定</p>

小課題 導入育種による適品種の選定

試験項目 大豆導入品種の生産力検定試験（3年目）

ENSAYO REGIONAL DE LAS VARIETADES DE SOJA

(Tercer Años)

95/96年度 継続3年目(1994-1996)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑作

農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて育成された系統並びに近隣諸国から導入された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料：早生系： 品種・系統（標準品種 8R-16） （内 品種は2年目） 中生系： 品種・系統（標準品種 8R-4） （内 品種が2年目） 合計 品種・系統</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1995年11月上旬 播種方法：小面積用不耕起播種機にて畦幅32cmに条播し、本葉2~3枚時に間引きを行い株間10cm1株1本立てとする。 施肥：前作燕麦に18-46-0を200kg/ha施用したので、後作大豆は無肥料で栽培する。 その他：害虫防除は一般耕種法に準じて適時実施する</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 6.4m² (1.28m x 5m) の乱塊法3反復 全体 品種 x 6.4m² x 3反復 = m²</p> <p>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性、耐病性（カンクロ）等</p>

小 課 題 大豆導入品種の生態反応

試験項目 大豆品種の晩播適応性試験

ENSAYO DE LAS EPOCA DE SIEMBRA TARDIA DE SOJA

1995/96年度 継続2年目 (1994/95~1996/97)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門 畑作

背 景	<p>不耕起栽培の長期的な生産の安定と土壌保全を図るため、大豆、小麦を含む各種作物の多様化に基づいた合理的な輪作体系の確立が求められている。</p> <p>このため、大豆を基幹とした現行の作付体系を改善する一つの手段として大豆作期の拡大による栽培技術を確立する必要がある。</p>								
目 的	<p>11月下旬以降翌年の1月末までに極晩播した場合の大豆品種の生育収量を生態反応の視点より検討して作期拡大のための基礎的な資料とする</p>								
試 験 方 法	<p>1 試験区の構成 (2反復分割区試験法)</p> <table border="1" data-bbox="272 875 1337 1193"> <thead> <tr> <th data-bbox="272 875 416 954">要因</th> <th data-bbox="416 875 1031 954">水 準</th> <th data-bbox="1031 875 1337 954">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="272 954 416 1070">播種期</td> <td data-bbox="416 954 1031 1070">11月10日 (標準)、11月30日、12月20日 1月10日、1月30日の5回</td> <td data-bbox="1031 954 1337 1193" rowspan="2">栽植密度 条間30cm株間10cm 1株1本立ての不耕起 条播、31株/m²</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1070 416 1193">品 種</td> <td data-bbox="416 1070 1031 1193">BR-4 (中生の中)、FT-ESTRELA (中晩生の中) DOKO (晩生の晩) の3品種</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 施 肥 えん麦跡地のため無肥料</p> <p>3 試験区 1区6.4m² (5m×1.28m) 全体 5播種期×3品種×6.4m²×2区=192m²</p> <p>4 試験方法</p> <p>1) 生育調査 出芽期、開花期、成熟期、倒伏程度、病虫害、開花期の乾物量と葉面積</p> <p>2) 収量調査 主茎長、最下着莢高、茎の太さ、1次分枝数、主茎節数、莢数、粒数、百粒重、全量、子実重、子実含水率</p>	要因	水 準	備 考	播種期	11月10日 (標準)、11月30日、12月20日 1月10日、1月30日の5回	栽植密度 条間30cm株間10cm 1株1本立ての不耕起 条播、31株/m ²	品 種	BR-4 (中生の中)、FT-ESTRELA (中晩生の中) DOKO (晩生の晩) の3品種
要因	水 準	備 考							
播種期	11月10日 (標準)、11月30日、12月20日 1月10日、1月30日の5回	栽植密度 条間30cm株間10cm 1株1本立ての不耕起 条播、31株/m ²							
品 種	BR-4 (中生の中)、FT-ESTRELA (中晩生の中) DOKO (晩生の晩) の3品種								
	<p>期待される成果</p> <p>1 品種の収量性からみた晩播の限界が明らかになる</p> <p>2 不耕起栽培における大豆の作期が拡大する</p> <p>3 各種作物の導入による合理的輪作体系確立のための基礎資料となる</p>								

小 課 題 大豆を基幹とする有効作付方式に関する試験

試験項目 冬作物の種類が後作大豆の収量へ及ぼす影響

試験 2 : 夏作大豆の子実生産

ESTUDIO DE ROTACION DEL CULTIVO

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畑作・畜産

95/96年度 継続3年目(1993-1998)

目 的	<p>現行の大豆～小麦単純1年2毛作作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な冬期飼料作物の種類とその組合わせが、後作大豆の生育収量に及ぼす影響を調査する。</p>																		
試 験 方 法	<p>1. 供試作物：夏作物 SOJA (大豆) 冬作物 TRIGO (小麦), AVENA (エン麦), ACEVEN (イリフンイグラス), VICIA (コマバウツ)</p> <p>2. 処理方法：</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">冬作</th> <th style="text-align: left;">夏作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 休閑区</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>2. TRIGO 1</td> <td>SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)</td> </tr> <tr> <td>3. AVENA + VICIA</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>4. AVENA + ACEVEN</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>5. ACEVEN</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>6. AVENA</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>7. AVENA</td> <td>SOJA</td> </tr> <tr> <td>8. AVENA</td> <td>SOJA (2年に一度AVENAを栽培)</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 耕種概要： 播種期：1994年11月中旬 耕種法：上記処理区を耕起、不耕起の両栽培条件下で実施 冬作物の処理方法：小麦は子実を収穫、他の区は休閑区を除き出穂期以降に緑肥として処理 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2～3枚時に間引きを行い1本立てとする。 施肥：前作物に肥料を施用したので後作大豆は無肥料栽培とする。</p> <p>4. 試験区とその配列：1区面積 16m² (4m x 4m) 木枠を使用 耕耘法 2 x 処理数 8 x 反復数 2 の分割区試験法</p> <p>5. 調査項目：大豆= 発芽期、開花期、成熟期、収量調査等 土壌の物理性、理化学性の調査</p>	冬作	夏作	1. 休閑区	SOJA	2. TRIGO 1	SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)	3. AVENA + VICIA	SOJA	4. AVENA + ACEVEN	SOJA	5. ACEVEN	SOJA	6. AVENA	SOJA	7. AVENA	SOJA	8. AVENA	SOJA (2年に一度AVENAを栽培)
冬作	夏作																		
1. 休閑区	SOJA																		
2. TRIGO 1	SOJA (大豆と小麦の単純作付体系)																		
3. AVENA + VICIA	SOJA																		
4. AVENA + ACEVEN	SOJA																		
5. ACEVEN	SOJA																		
6. AVENA	SOJA																		
7. AVENA	SOJA																		
8. AVENA	SOJA (2年に一度AVENAを栽培)																		

小 課 題 不耕起栽培における大豆の生育適量解明による持続的高位生産安定技術の開発
(適正技術開発研究)

試験項目 栽培条件及び土壌条件による品種生態反応の解明(1年目)

ESTUDIO SOBRE REACCION ECOLOGICA DE LAS VARIETADES SEGUN CONDICIONES
DEL CULTIVO Y SUELOS

1995/96年度 新規(1995/96~1997/98)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門: 畑作・土壌肥料

背 景	<p>不耕起栽培は土壌のエロージョン防止対策に有効な大豆の安定生産技術として、日系移住地は勿論パラグアイ畑作農家の注目を集めている。更に今後はより高い収量を安定維持し、パラグアイの環境保全型持続的農業の基幹技術として発展させることが求められている。</p> <p>このためには、多様な条件下における収量構成要素の成立過程を乾物生産面より追求して高位安定多収のための生育適量(理想生育型)を解明し、この結果をもとに理想生育型に近づけるための適正技術を組み立て、広く適用可能な大豆不耕起栽培の標準技術マニュアルを策定する必要がある。</p>										
目 的	<p>早中生品種について、播種期の移動並びに土壌肥沃度の異なる条件における生態反応の変化を乾物重、葉面積及び生育形質の面から定期的に抜き取り調査して、各種条件での乾物生産モデルを策定し(3カ年)、高位安定多収を得るための収量構成諸要素の適量を設定して、適正な生育量を維持するための標準耕種技術を確立する(最終年)</p>										
試 験 方 法	<p>1 試験区の構成</p> <p>1) 生育収量調査区(2反復分割区試験法)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">要因</th> <th style="width: 45%;">水 準</th> <th style="width: 40%;">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>播種期</td> <td>10月12日 11月 2日(標準) 11月22日</td> <td>無肥料 無肥料区、施肥区(P₂O₅ 60kg/ha、 K₂O 10kg/ha)炭カル2t/ha 無肥料</td> </tr> <tr> <td>品 種</td> <td>FT-COMETA(早生、無限伸育型) BR-4(中生、有限伸育型)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>栽植密度: 条間32cm、株間10cmの不耕起栽培、31株/m²、1株1本立て 試験区: 1区6.4m²(5m×1.28m) 全体: 3播種期×2品種×6.4m²×2区+1播種期×2品種×6.4m²×2区=102.4m²</p>		要因	水 準	備 考	播種期	10月12日 11月 2日(標準) 11月22日	無肥料 無肥料区、施肥区(P ₂ O ₅ 60kg/ha、 K ₂ O 10kg/ha)炭カル2t/ha 無肥料	品 種	FT-COMETA(早生、無限伸育型) BR-4(中生、有限伸育型)	
要因	水 準	備 考									
播種期	10月12日 11月 2日(標準) 11月22日	無肥料 無肥料区、施肥区(P ₂ O ₅ 60kg/ha、 K ₂ O 10kg/ha)炭カル2t/ha 無肥料									
品 種	FT-COMETA(早生、無限伸育型) BR-4(中生、有限伸育型)										

試 験 方 法	2) 抜き取り調査区 (隣接した1区)		
	播種期	品 種	施 肥
	10月12日	FT-COMETA・BR-4	無
	11月 2日	同上	無・有
	11月22日	同上	無
	<p>栽植密度：生育収量調査区に同じ</p> <p>施 肥：同上</p> <p>試 験 区：1区19.2m² (5m×3.84m)</p> <p>全体：3播種期×2品種×19.2m²×1区+1播種期×2品種×19.2m²×1区=153.6m²</p>		
	2) 調査方法		
	1) 抜き取り調査：出芽期後20日間隔 (開花期を含む) で10株についての乾物重、葉面積、主茎長、最下着莢高、第1次分枝数、茎の太さ、主茎節数、全莢数、展開生葉数を調査		
	2) 生育調査：出芽期、開花期、成熟期、倒伏程度等		
	3) 収量調査：主茎長、最下着莢高、第1次分枝数、茎の太さ、主茎節数、莢数、粒数百粒重、乾物重、子実重、子実含水率等		
	4) 土壌調査：N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O、PH (開花期に無肥区と施肥区より土壌採取)		
	<p>期待される成果</p> <p>1 品種、栽培、土壌条件の相違による乾物生産モデルが明らかになる</p> <p>2 高位安定多収のための生育形質、乾物重、葉面積指数の適正値が明らかになる</p> <p>3 適正生育量確保のための標準耕種技術が策定できる</p>		

中課題 不耕起栽培法による夏作適作物の導入
 小課題 不耕起による棉栽培の確立
 実験項目 不耕起による棉の試作栽培(2年度)
 Ensayo preliminar del cultivo de algodón
 bajo el sistema de la siembra directa
 期間 1994~1996年

パラグアイ農業総合試験場
 担当 畑作部門

背景	<p>大豆を基幹とした不耕起栽培法はほぼ確立しつつあるが、持続性という点で長期輪作体系の確立が重要とされている。大豆に替わる夏作物として、トウモロコシ、ヒマワリ等の導入が進められているが、基幹作物と成るまでには至っていない。一方、1991年の農牧業センサスによると棉は41万ha植え付けられ栽培面積及び輸出金額ともパラグアイ国の最重要農産物に位置付けられ、また、収益性も高いとされている。しかしながら、棉は小農による焼き畑に近い略奪農法により栽培されているため、地力の低下、病虫害の発生等が問題視されている。このような中、大豆とともに長期輪作体系の中で夏作物の基幹として棉の不耕起栽培の可能性の検討が期待されている。</p>
目的	<p>長期輪作体系の夏作基幹作物としての導入の可能性を検討するため、棉作の不耕起栽培法を確立するにあたり、不耕起の条件下で試作栽培を行う。</p>
試験方法	<p>1. 年次計画 1) 初年度: パラグアイ農牧省の4奨励品種を大豆不耕起栽培に準じた管理方法で試作し、不耕起栽培実施上の問題点を明らかにする。 2) 2年度: 2品種に絞り、初年度の試作で明らかになった問題点の解決に努める。冬作との関連で、特に輪作体系下の適播種期と収穫方法について検討を加える。 3) 3年度: 1品種に絞り、残された問題の解決を図るとともに、一定面積(1ha程度)の実証栽培を行う。</p> <p>2. 本年度(2年度)の計画 1) 供試品種: 前年度試験結果で最高収量を示したGuazuncho 2(アルゼンチン種)及び対照品種としてReba P-288(パラグアイ種) 2) 試験区: (処理) 播種時期(4水準)、2品種、2反復 (1区面積) $4.8 \times 8 = 38.4\text{m}^2$ (供試面積) $38.4\text{m}^2 \times 4\text{播種期} \times 2\text{品種} \times 2\text{反復} = 614.4\text{m}^2$ 3) 耕種方法 7. 供試圃場: CETAPAR畑作試験圃(前作の緑肥用エン麦をロールカッターで刈り倒した状態、または小麦収穫跡地のいずれかを使用する) 4. 播種期: 10月初旬より2週間毎、4回 9. 栽植密度: 畦幅120cm、株間40cmに5粒を深さ3~4cmに点播し、本葉2~3枚時に間引き、2本仕立てとする。 1. 施肥量: 原則無施肥とし、必要に応じ窒素の追肥を検討する。 2. 薬剤散布: 慣行法による。 3. 雑草防除: 播種までは大豆不耕起栽培の除草法(ただし、2-4-0については播種の1ヶ月以前に終了のこと)に準ずる。播種時に発芽前処理剤を用い、その後は適宜手除草または除草剤により防除する。 4. 収穫: 収穫は手摘とするが、後作との関連から、最終収穫日を4月中旬とし、そのため、除草剤等による強制的な開菜処理を行う。 4) 調査項目: 生育相、生育量、病虫害発生、薬害発生(特に除草剤)、収量、品質等</p>
期待される成果	<p>期待される成果: ①パラグアイ東部地域における不耕起棉栽培の標準的な指針が作成できる。 ②棉を含む長期的な輪作体系の確立により持続的農業の展開が可能となる。</p>

小 課 題 高品質耐病性トマト品種の育成

試験項目 トマト斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験

パラグアイ農業総合試験場

Seleccion de variedades de tomate resislante a la Marchitez Bacteriana

1995年度 継続9年目 (1987-1996)

担当部門：野菜・病害部門

目 的	<p>1994年度4組合わせ6系統を選抜し採種を行った。95年度はこの中からさらに、耐病を有し、生理生態的にも、また形態的にも、且つ多収性のすぐれた育成系統を選抜し、F₅世代の種子を採種する。</p>																																																								
試 験 方 法	<p>1. 供試系統と交配組合せ内容</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 3・5-I</td> <td>(Precious × T-70)</td> <td>普通種</td> </tr> <tr> <td>(2) 3・5-II</td> <td>(Precious × T-70)</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>(3) 6・1-I</td> <td>(Palace × T-70)</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>(4) 22・4-I</td> <td>(Sunny × Palace)</td> <td>芯止種</td> </tr> <tr> <td>(5) 23・2-II</td> <td>(Sunny × Duke)</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>(6) 23・3-III</td> <td>(Sunny × Duke)</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>(7) Grandur</td> <td>(対照区)</td> <td>普通種</td> </tr> </table> <p>2. 試験区の構成</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 処 理 区</td> <td>品 種</td> <td>7品種</td> </tr> <tr> <td>(2) 区 制</td> <td>3区制</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 試験規模</td> <td>1区面積</td> <td>10m²(2m×5m)</td> </tr> <tr> <td>(4) 区 数</td> <td>21区</td> <td>(7品種×3反復)</td> </tr> <tr> <td>(5) 試験区の配置</td> <td>乱塊法</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. 耕種概要</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 播 種 期</td> <td>1995年9月下旬</td> </tr> <tr> <td>(2) 定 植 期</td> <td>10月下旬</td> </tr> <tr> <td>(3) 供試距離</td> <td>1区20株 合計420株</td> </tr> <tr> <td>(4) 栽植距離</td> <td>畦幅 2.0m×株間 50cm 2条植 a 当たり200株</td> </tr> <tr> <td>(5) 施 肥</td> <td>10a 当たり成分 N:25, P₂O₅:25, K₂O:35.4Kg 基肥1/3、追肥1/3、炭カル300Kg/10a 化成肥料 (12-12-17)</td> </tr> <tr> <td>(6) 整枝方法</td> <td>主枝2本仕立て</td> </tr> <tr> <td>(7) 病害虫防除、灌水方法</td> <td>は慣行に準ずる。</td> </tr> </table> <p>4. 調査項目</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 特性調査</td> <td>(草姿、生育状況、着果状況、果形、果色)</td> </tr> <tr> <td>(2) 病害発生調査</td> <td>(病害部門担当)</td> </tr> <tr> <td>(3) 系統個体選抜調査</td> <td></td> </tr> </table>	(1) 3・5-I	(Precious × T-70)	普通種	(2) 3・5-II	(Precious × T-70)	"	(3) 6・1-I	(Palace × T-70)	"	(4) 22・4-I	(Sunny × Palace)	芯止種	(5) 23・2-II	(Sunny × Duke)	"	(6) 23・3-III	(Sunny × Duke)	"	(7) Grandur	(対照区)	普通種	(1) 処 理 区	品 種	7品種	(2) 区 制	3区制		(3) 試験規模	1区面積	10m ² (2m×5m)	(4) 区 数	21区	(7品種×3反復)	(5) 試験区の配置	乱塊法		(1) 播 種 期	1995年9月下旬	(2) 定 植 期	10月下旬	(3) 供試距離	1区20株 合計420株	(4) 栽植距離	畦幅 2.0m×株間 50cm 2条植 a 当たり200株	(5) 施 肥	10a 当たり成分 N:25, P ₂ O ₅ :25, K ₂ O:35.4Kg 基肥1/3、追肥1/3、炭カル300Kg/10a 化成肥料 (12-12-17)	(6) 整枝方法	主枝2本仕立て	(7) 病害虫防除、灌水方法	は慣行に準ずる。	(1) 特性調査	(草姿、生育状況、着果状況、果形、果色)	(2) 病害発生調査	(病害部門担当)	(3) 系統個体選抜調査	
(1) 3・5-I	(Precious × T-70)	普通種																																																							
(2) 3・5-II	(Precious × T-70)	"																																																							
(3) 6・1-I	(Palace × T-70)	"																																																							
(4) 22・4-I	(Sunny × Palace)	芯止種																																																							
(5) 23・2-II	(Sunny × Duke)	"																																																							
(6) 23・3-III	(Sunny × Duke)	"																																																							
(7) Grandur	(対照区)	普通種																																																							
(1) 処 理 区	品 種	7品種																																																							
(2) 区 制	3区制																																																								
(3) 試験規模	1区面積	10m ² (2m×5m)																																																							
(4) 区 数	21区	(7品種×3反復)																																																							
(5) 試験区の配置	乱塊法																																																								
(1) 播 種 期	1995年9月下旬																																																								
(2) 定 植 期	10月下旬																																																								
(3) 供試距離	1区20株 合計420株																																																								
(4) 栽植距離	畦幅 2.0m×株間 50cm 2条植 a 当たり200株																																																								
(5) 施 肥	10a 当たり成分 N:25, P ₂ O ₅ :25, K ₂ O:35.4Kg 基肥1/3、追肥1/3、炭カル300Kg/10a 化成肥料 (12-12-17)																																																								
(6) 整枝方法	主枝2本仕立て																																																								
(7) 病害虫防除、灌水方法	は慣行に準ずる。																																																								
(1) 特性調査	(草姿、生育状況、着果状況、果形、果色)																																																								
(2) 病害発生調査	(病害部門担当)																																																								
(3) 系統個体選抜調査																																																									
	<p>期待される成果 トマトの斑点細菌病抵抗性系統の個体選抜</p>																																																								

小 課 題 施肥技術改善による高品質トマト生産
 試験項目 重粘土壌におけるトマトの窒素用量試験

パラグアイ農業総合試験場

Ensayo de fertilizacion nitrogenada de tomate en suelo arcilla

1995年度 継続2年目 (1994-1996)

担当部門：野菜部門

目的	<p>パラグアイ東部地域は降雨量の多い重粘土壌地帯でトマト栽培が行われている。未だ適正な施肥量について解明されていないので、窒素施肥と収量品質の関係を調査して今後のトマト生産の基礎資料とするため窒素を少肥、中肥、多肥の3段階について検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 Allstar 芯止種</p> <p>2. 試験区の構成 (1)処理区 少肥区、中肥区(標準)、多肥区 (2)区制 3区制 (3)試験規模 1区面積 10m²(2n×5n) (4)区数 9区 (5)試験区の配置 ラテン方格法</p> <p>3. 耕種概要 (1)播種期 1995年9月下旬 (2)定植期 10月下旬 (3)供試距離 1区20株 合計180株 (4)栽植距離 畦幅 2n×株間 50cm 2条植 a 当たり200株 (5)施肥 10a当たりN成分 10, 20, 40Kg P₂O₅:30, K₂O:30Kg 炭カル300Kg/10a 基肥1/3、追肥2/3、3回分施 (6)整枝方法 子づる4本仕立て (7)病虫害防除、灌水方法は一般慣行に準ずる。</p> <p>4. 調査項目 (1)生育調査(草丈、葉数、着果状況) (2)収量調査(重量、個数) (3)品質調査(外観、果色、食味、糖度) (4)病害発生状況 (5)跡地土壌調査(pH, EC)</p>
	<p>期待される成果 パラグアイ東部地域のトマト栽培の適正窒素を確認できる。</p>

小 課 題 高品質・耐病性メロン品種の育成
 試験項目 メロン高品質・耐病性品種の選抜試験
 Selección de variedades de melon de alta calidad y resistencia de enfermedades
 1995年度 継続2年目 (1994-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜部門

目的	<p>パカアのメロンは日系人によってサンライズが主流を占めている。サンライズは芳香、食味ともすぐれて国内に定着しているが、耐病性や収穫後の日持ちの点で劣るので高品質で耐病性品質の選抜育成が必要である。本試験はサンライズと日本から導入した品種の比較試験を行い地域適応性について検討する。</p>																						
試験方法	<p>1. 供試品種</p> <table border="0"> <tr> <td>(1)サンライズ</td> <td>(12)木系赤肉メロン森田系 (固定)</td> </tr> <tr> <td>(2)アールスメキシコ2号</td> <td>(13)アール・メソリト夏系原種</td> </tr> <tr> <td>(3)アールメキシコII</td> <td>(14)地床アール黒No77 (固定)</td> </tr> <tr> <td>(4)メロ</td> <td>(15)地床アール夏8F₁ (固定)</td> </tr> <tr> <td>(5)メロ・メロン黄皮系</td> <td>(16)地床アール黒玉 (固定)</td> </tr> <tr> <td>(6)メロ・メロン白皮系</td> <td>(17)地床アール選抜系 C-12-F₃</td> </tr> <tr> <td>(7)メロ黄皮系</td> <td>(18)木系赤肉メロンRE-10</td> </tr> <tr> <td>(8)ナポリ</td> <td>(19)山都瓜</td> </tr> <tr> <td>(9)モナコ</td> <td>(20)メロン大井</td> </tr> <tr> <td>(10)湖州メロン (固定)</td> <td>(21)アール原種(CETAPAR親)</td> </tr> <tr> <td>(11)アール東海R230</td> <td>(22)R45 (CETAPAR親)</td> </tr> </table> <p>2. 試験区の構成</p> <p>(1)試験規模： 1区面積30㎡(5m×6m) (2)区 制： 1区制 (3)区 数： 22区(22品種)</p> <p>3. 耕種概要</p> <p>(1)播 種 期 1995年9月下旬 (2)定 植 期 10月下旬 (3)供試距離 1区6株 合計132株 (4)栽植距離 畦幅 3m×株間 1.5cm a 当たり20株 (5)施 肥 10a当たり成分 N:23, P₂O₅:23, K₂O:33Kg 基肥1/2、追肥1/2、(2回分施)化成肥料(12-12-17)炭カル300Kg/10a (6)整枝方法 子づる4本仕立て (7)病害虫防除、灌水方法は慣行に準ずる。</p> <p>4. 調査項目</p> <p>(1)生育調査 (つるの長さ、葉数、開花日(第1番雌花)、初期着果状況) (2)収量調査 (重量、個数) (3)品質調査 (ネット、外観、果径、果肉の厚さ、糖度、食味) (4)病害発生状況</p>	(1)サンライズ	(12)木系赤肉メロン森田系 (固定)	(2)アールスメキシコ2号	(13)アール・メソリト夏系原種	(3)アールメキシコII	(14)地床アール黒No77 (固定)	(4)メロ	(15)地床アール夏8F ₁ (固定)	(5)メロ・メロン黄皮系	(16)地床アール黒玉 (固定)	(6)メロ・メロン白皮系	(17)地床アール選抜系 C-12-F ₃	(7)メロ黄皮系	(18)木系赤肉メロンRE-10	(8)ナポリ	(19)山都瓜	(9)モナコ	(20)メロン大井	(10)湖州メロン (固定)	(21)アール原種(CETAPAR親)	(11)アール東海R230	(22)R45 (CETAPAR親)
(1)サンライズ	(12)木系赤肉メロン森田系 (固定)																						
(2)アールスメキシコ2号	(13)アール・メソリト夏系原種																						
(3)アールメキシコII	(14)地床アール黒No77 (固定)																						
(4)メロ	(15)地床アール夏8F ₁ (固定)																						
(5)メロ・メロン黄皮系	(16)地床アール黒玉 (固定)																						
(6)メロ・メロン白皮系	(17)地床アール選抜系 C-12-F ₃																						
(7)メロ黄皮系	(18)木系赤肉メロンRE-10																						
(8)ナポリ	(19)山都瓜																						
(9)モナコ	(20)メロン大井																						
(10)湖州メロン (固定)	(21)アール原種(CETAPAR親)																						
(11)アール東海R230	(22)R45 (CETAPAR親)																						
	<p>期待される成果 パカアに適應する品種の選抜</p>																						

小 課 題 施肥技術改善による高品質メロンの生産

試験項目 重粘土壌におけるメロンの窒素用量試験

パラグアイ農業総合試験場

Ensayo de fertilización nitrogenada de melon en suelo arcilloso

1995年度 継続2年目(1994-1996)

担当部門：野菜部門

目的	パラグアイ東部地域はメロン栽培の適地といわれているが、降雨量の多い重粘土壌地帯におけるメロンの適正な窒素施肥と収量品質との関係を明らかにし、今後のメロン栽培の基礎資料とするため窒素の施肥量を少肥、中肥、多肥の3段階を設けて検討する。
試験方法	<p>1. 供試品種 サンライズ</p> <p>2. 試験区の構成</p> <p>(1)処理区： 少肥区、中肥区(標準)、多肥区</p> <p>(2)区制： 3区制</p> <p>(3)試験規模： 1区面積 30m²(5m×6m)</p> <p>(4)区数： 9区(3処理×3反復)</p> <p>(5)試験区の配置 ラテン方格法</p> <p>3. 耕種概要</p> <p>(1)播種期 1995年9月下旬</p> <p>(2)定植期 10月下旬</p> <p>(3)供試距離 1区6株 合計54株</p> <p>(4)栽植距離 畦幅 3m×株間 1.5m a 当たり20株</p> <p>(5)施肥 10a当たりN成分Kg 10, 20, 30Kg の3水準 P₂O₅:30, K₂O:30</p> <p>(6)整枝方法 基肥1/2、追肥1/2、(2回分施)、炭カル300Kg/10a 子づる4本仕立て</p> <p>(7)病虫害防除、灌水方法は慣行に準ずる。</p> <p>4. 調査項目</p> <p>(1)生育調査(つるの長さ、葉数、初期着果状況、開花日)</p> <p>(2)収量調査(重量、個数)</p> <p>(3)品質調査(ネット、外観、果径、果肉の厚さ、糖度、食味)</p> <p>(4)病害発生状況</p> <p>(5)跡地土壌調査(pH, EC)</p>
期待される成果	パラグアイ東部のメロン栽培における適正窒素量を確認できる。

小 課 題 簡易雨よけハウスによる長期どり高品質トマト生産技術の開発

試験項目 トマトの収量品質に及ぼす被覆資材の効果

パラグアイ農業総合試験場

Ensayo comparativo del cultivo de tomate en invernadero protegido de la lluvia

1995年度 初年度 (1995~97)

担当部門：野菜部門

背景	<p>パラグアイ東部地域は夏は高温多雨の気象条件のためトマトの斑点細菌病が多発し、またトマト蛾の被害も大きく果実の収量品質が著しく低下し問題になっている。薬剤防除の効果も少ないので、その対策として耕種的防除法の一つである簡易雨よけハウスを導入して強い雨からトマトを保護し、病害虫の発生を予防、さらに裂果や日焼けなどの生理障害を軽減して高品質のトマトを生産する適正技術の開発が必要である。</p>
目的	<p>トマトの収量品質に及ぼす被覆資材の効果について検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (1) Grandur 普通種 (2) P₁ FA 144RN ” (3) Allstar 芯止種</p> <p>2. 試験区の構成 (1) 処理区： ビニール区、寒冷沙区、露地区 (対照区) (2) 区 制： 2区制 (3) 試験規模： 1区面積 45.6m² (7.6m×6m) (4) 区 数： 18区 (3処理×3品質×2反復) (5) 試験区の配置 乱塊法</p> <p>3. 耕種概要 (1) 播 種 期 1995年9月下旬 (2) 定 植 期 10月下旬 (3) 供試距離 1区72株 合計1,296株 (4) 栽植距離 畦幅 2m×株間 50cm 2条件 a 当たり200株 (5) 施 肥 10a 当たり成分 N:25, P₂O₅:25, K₂O:35.4Kg 炭カル300Kg/10a 基肥1/3, 追肥2/3 (6) 整枝方法 主枝2本仕立て (7) 病害虫防除、灌水方法は慣行に準ずる。</p> <p>4. 調査項目 (1) 生育調査 (草丈、葉数、花房数) (2) 収量調査 (重量、個数) (3) 品質調査 (外観、果色、果形、食味、糖度) (4) 病害発生状況</p>
	<p>期待される成果 雨よけ栽培による高品質トマト生産技術の確立</p>

大 課 題 高品質野菜の安定生産
 中 課 題 高品質野菜生産新技術の開発
 小 課 題 トマトの省力化技術の確立
 試験項目 無支柱不耕起栽培予備試験
 期 間 1994年～96年

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：野菜部門

背景	パラグアイのトマト栽培は加工用品種の芯止り型を栽培しているが、芯止り型の品種は一般に地這栽培用に改良育成された品種である。品種の特性にあった地這栽培を行い、さらに不耕起栽培にすれば省力化に大いに役立つものと考えられる。
目的	芯止り系のトマト品種を大豆と同様、麦の跡に無支柱不耕起栽培し実用の可能性について検討する。
試験方法	<p>1. 試験期間 1994年9月～1995年2月</p> <p>2. 供試品種 芯止り系統 (23-2系統予定)</p> <p>3. 試験設計 (1)処理区： 耕起地、 不耕起区 (麦は20cmの高刈とする) (2)区 制： 1区制、 反復なし (3)1区面積： 1.5 × 10m = 15㎡ (4)供試株数： 1区30株、合計60株 (5)施肥量： Kg/10a N:25, P₂O₅:25, K₂O:35 (6)施肥方法： 定植畦上に全面施用</p> <p>4. 耕種概要 (1)播種期 : 1995年9月下旬 (2)定植期 : 10月下旬 (3)供試距離： 1.5m × 50cm 1条件 (4)栽植距離： 12月中旬～1月中旬</p> <p>5. 調査項目 (1)生育調査 (2)収量調査 (3)その他の事項</p>
	<p>本試験中止の理由</p> <p>(1)10月13日定植したが試験圃場に灌水設備が十分でないこと、そのため土壌が固結し、根群の発達を阻害し地上部の生育が極端に抑制された。降雨もあつたが生育は抑制して第1花房開花期以降生育は進まず生育は不良であつた。</p> <p>(2)大豆の除草剤 2-4-Dの被害は生育不良のところに影響を受け全株が縮葉しその後生育は復活しなかつた。また、疫病も発生し防除効果もなく罹病株を抜きとり調査の対象にならなかつた。</p> <p>(3)以上の理由で試験を中止した。今後灌水設備の改善設置や、労力の面で余裕ができるまで継続試験は行わない。</p>

小 課 題：不耕起栽培圃場の土壌生息小動物および微生物調査

試験項目：不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査

Estudio de microfauna del suelo en Siembra Directa.

1995年 継続4年目(1992~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

目 的	大豆および小麦の耕起栽培圃場および不耕起栽培圃場における土壌に生棲する生物相の調査を行い耕起栽培および不耕起栽培の生物相に違いがあるか調査する。
試 験	1. 調査時期：1995年10月～1996年 3月 2. 調査場所：ピラポ地域不耕起栽培圃場 大豆収穫後圃場 3. 調査方法：資料採集は20cm深さ15cmの範囲で土壌（含・地上部の有機物） 資料採集場所は不耕起栽培年数ごとに採集する。
方 法	1. Tullgren法 上部より100 W 電球で照射する。照射時間は72時間 容器内には展着剤加用水を入れ、下に落ちた動物類、 昆虫類を調査。 土の量は0.7kgとする。 土を入れる容器は2 mmのサラン網を用いる。
法	2. Bernan法 24時間資料浸漬する。 資料をガーゼにて包む。 小型ミミズ・ネマトーダ等を分離する。

小 課 題： 茎かいよう病に関する研究

TITULO: Prueba en plántulas para evaluación de resistencia al Cancro del Tallo de la soja.

試験項目： 大豆カンクロ病（茎かいよう病）に対する抵抗性の病原菌接種検定

SUBTITULO: Inoculación del hongo *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis* en plantulas de soja.

RESPONSABLE: Sección Fitopatología.

DURACION: 1995 - 2000 (1er año)

ANTECEDENTES	<p>En vista que en nuestros país la semilla de soja cultivadas son introducidas de otros país, urge la necesidad de mejorar las variedades internacionales y tener nuestros propio semi-lleros para el cultivo extensivos.</p> <p>Con el material de las variedades mejoradas, aprobar la resistencia o suceptibilidad a la enfermedad del Cancro del Tallo de la soja.</p> <p>Con este proposito en el laboratorio Sanidad Vegetal del CETAPAR se realizará la prueba de inoculación para conocer la resistencia o suceptibilidad de las variedades mejoradas a esta enfermedad.</p>
OBJETIVO	<p>Evaluar el comportamiento de las variedades mejoradas por su resistencia al Cancro del Tallo de la soja.</p>
METODO DE ENSAYO	<p>El cancro del tallo de la soja es causado por el hongo <i>Diaporthe phaseolorum</i> f. sp. <i>meridionalis</i>, cuyo germen patógeno a utilizar son provenientes de CRIA, EMBRAPA-CNPSO y de un cultivar suceptible de San Francisco (Alto Paraná) y se realizará su cultivo sobre PDA, bajo condición de 25°C de temperatura para la formación de los pignidios, la inoculación se realizará por el método del escarbadientes. Cada planta se evaluará individualmente cada semana.</p> <p>1- PERIODO DE ENSAYO: Octubre - Marzo 2- LUGAR DE ENSAYO: Laboratorio Sanidad Vegetal 3- VARIETADES A UTILIZAR EN EL ENSAYO:</p> <ul style="list-style-type: none">a- BR-4b- BR-16c- BR-4,RCd- Yguazue- FT-Estrelaf- Ocepar-9g- Ocepar-12h- BR-30i- Paranaj- Y otros

小課題： 大豆炭腐病に対する抵抗性の病原菌接種検定

TITULO: Prueba en plántulas para evaluación de resistencia a la Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz de la soja.

ENSAYO: Inoculación del hongo *Macrophomina phaseolina* en plantas de soja en desarrollo.

RESPONSABLE: Sección Fitopatología

DURACION: 1995-1996 (1er año)

OBJETIVO	Evaluar el comportamiento de las variedades de soja cultivadas en el país por su resistencia a la Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz .
METODO DE ENSAYO	<p>La Podredumbre Carbonosa del tallo y de la raíz es causado por la <i>Macrophomina phaseolina</i>, cuyo germen patógeno a ser utilizado en el ensayo será cultivada sobre PDA, que al mismo tiempo serán colocados en el medio de cultivo escarbadientes cortados y esterilizados a una temperatura de 121°C., para la formación de la microsclerotia bajo condición de 25°C. de temperatura por 2 semanas, luego los escarbadientes con la microsclerotia serán insertados en las plántulas a 1 cm. por debajo de las hojas cotiledoneas, cada semana se realizará la evaluación de las plantas.</p> <p>1- PERIODO DE ENSAYO: Octubre-95 - Marzo-96. 2- LUGAR DE ENSAYO: Laboratorio Sanidad Vegetal. 3-VARIEDADES: a- BR-4 b- BR-16 c- Yguazu d- ALA-60 e- FT-Estrela f- Bragg g- Parana h- BR-4, RC i- Ocepar-9 j- BR-30 k- y otros.</p>

小 課 題：炭腐病の 発生生態と防除

試験項目：炭腐病に対する品種抵抗性検定（圃場検定）

Identificar variedades resistente a la pudrición carbonosa del tallo de la soja.

1995年度 継続 2年目（1994～1998）

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

目 的	主要品種の圃場に於ける品種間差異と発病時期について検討する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験場所：イグアス地域（一般栽培圃場 4年前より多発生している圃場）2. 播種期： 1995年10月中旬 栽培、管理は慣行3. 供試品種：Br-4, Br-16, Yguazu, ALA-60, FT-Estrela, Parana等4. 試験区と区制：1区 15m² 3回反復 乱塊法5. 調査方法：発芽後10～15日間隔で抜き取り発病調査 寒天培地にて分離培養によって確認する。 <p>期待される成果：圃場抵抗性の有無が判明</p>

小 課 題：ネグサレセンチュウの発生生態と防除

試験項目：南部地域の分布調査

Estudios sobre la distribución del pratylenchus en la zona de La Paz y Pirapo.

1995年度 継続 2年目 (1995～1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

目 的	南部地域におけるミナミネグサレセンチュウの分布状況調査を行い、ミナミネグサレセンチュウの分布を知る。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間：1995年10月～1996年 3月2. 調査地域：ラ・パス地域 10ヶ所 ピラポ 地域 10ヶ所3. 土壌採集方法：1圃場 3ヶ所 20cm深さ15cmの範囲で採土4. センチュウ分離法：ベールマン法 土壌50g中のセンチュウ数 室温で24時間分離 <p>期待される成果：南部地域での分布状況を知ることができる。</p>

小 課 題：ネグサレセンチュウの発生生態と防除

試験項目：対抗植物および他作物の密度調査

Investigar otros cultivos que controlan el pratylenchus y estudiar la densidad.

1995年度 継続 2年目 (1995~1998)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

目 的	ネグサエセンチュウの被害を低くおさえるには生息密度を低くすることが、必要である。そこで対抗植物やセンチュウ増殖率の低い作物を導入しなければならない。その導入作物を検討する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間：1995年10月～1996年 3月2. 試験場所：場内 ビニールハウス ポット試験3. 供試土壌：ラ・パス地域 被害発生土壌4. 方 法：ポットに被害発生土壌を入れ、マリゴールド、トウモロコシ、ヒマワリ、ワタ等の作物を栽培する。5. 調査方法：土壌中のセンチュウ密度変化調査。 各作物の根部被害およびセンチュウ侵入状況調査。 <p>期待される成果：ミナミネグサレセンチュウの増殖率の低い作物の選定</p>

小 課 題：シストセンチュウ病調査

試験項目：大豆生育期シストセンチュウ病調査

Estudio sobre el nematodo del quiste en la soja durante el estado

de crecimiento (Estudio cooperativo con D.D.V.)

1995年度：継続 2年目 (1994~1996) (D. D. V 共同調査)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

目 的	<p>1992年ブラジルで発生が確認され、発生地域も5州と急速に拡大している。 本線虫が発生すると現在抵抗性品種も無いことから大豆が栽培出来なくなる。い ずれパラグアイにも侵入するおそれがあるので、侵入の早期発見に務め、被害の拡大 を防ぐ必要がある。 そこで、侵入可能地域の土壌調査を行う。</p>
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 調査地域：ALTO PARANA, ITAPUA, CANINDEYU, AMAMBAY等2. 調査時期：大豆成育期に調査 12月下旬～ 3月3. 分離方法：FENWICK およびFENWICK & REID法<ol style="list-style-type: none">1. 土壌中シスト分離 採取した土壌をよく風乾し、よく土壌を混和 350 gを採り FENWICK の缶によりシストを分離、計数する。2. 根部のシスト分離 根を 4%ホルマリンに入れ、30分浸漬し次いで清水に入れブラ シなどで根の表面に着生している雌虫を洗い落とし、清水の容 器内に残った土壌を25メッシュと100メッシュのふるいで濾し 1000ccのメシリンダに移し、上昇水流にて 5分間流出し100メ ッシュのふるいで分離する。4. 期待される成果：早期発見

小 課 題：トマト、ピーマンのTMV に対する弱毒ウイルスの利用

試験項目：トマトの弱毒ウイルス増殖

Tomate. Multiplicacion de virus de cepas debil.

1994年度：新規 (1994~1996)

パラグアイ農業総合試験場

1995年度：中止

担当部門：病害

目 的	トマトにTMVによるモザイク病の防除対策として、TMVの弱毒ウイルスLIIAを用いて防除効果を検討するため、まず弱毒ウイルスの増殖を行う。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間：1994年 9月~1995年 3月2. 供試弱毒ウイルス：トマト TMV LIIA3. 供試品種：大型福寿、瑞栄トマト4. 弱毒ウイルス増殖法<ol style="list-style-type: none">1) 種子消毒 70℃で12時間乾熱殺菌2) 蒸気消毒した土壌に、は種3) 本葉1 ~2 期に弱毒ウイルス接種。4) 接種5 ~6 日後に鉢上げを行う。5) 鉢上げ20日後頃より本葉を切り取り冷凍保存する。6) 効果の検定
中止の理由	<p>初年度において弱毒ウイルスの増殖を行った。</p> <p>増殖した弱毒ウイルスの効果検定はプラスガライ普及所において行い、今後は増殖法ならびに使用方法について指導する。</p> <p>弱毒ウイルスに関する報告書</p> <p>METODO DE CONTROL DE ENFERMEDADES VIROSICAS DEL TOMATE</p>

小 課 題：トマト、ピーマンのTMVに対する弱毒ウイルスの利用

試験項目：ピーマンの弱毒ウイルス増殖

Locote, Multiplicacion de virus de cepas debil.

1994年度：新規 (1994~1996)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：病害

1995年度：中止

目 的	ピーマンにTMVによる被害が多く発生しているため、弱毒ウイルスによって防除できるかを検討するために、まず弱毒ウイルスの増殖法について検討する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間：1994年 9月~1995年 3月2. 供試弱毒ウイルス：C-1421 ピーマン系TMV弱毒ウイルス3. 供試品種：キングピーマン4. 弱毒ウイルス増殖法<ol style="list-style-type: none">1) 種子消毒 70℃で72時間乾熱殺菌2) 蒸気消毒した土壌に、は種3) 本葉1~2葉時に弱毒ウイルス汁液培種600~800メッシュのカーボンラ ンダム加用強圧 5kg/m²以上の圧力で 5cm以内の至近距離から苗に吹きつ ける。4) 接種 5~6 日後に鉢上げを行う。5) 鉢上げ20日後頃より葉を切り取り冷凍保存する。6) 効果の検定
中止の理由	<p>初年度において弱毒ウイルスの増殖を行った。</p> <p>増殖した弱毒ウイルスの効果検定はプラスガライ普及所において行い、今後は増殖法な らびに使用法について指導する。</p>

小課題 大豆害虫 Anticarsia gemmatalis の発生予察と防除法の開発

試験項目 発生生態の解明

Dilucidacion de pronostico de ocurrencia y desarrolla de estrategia control
 contra A.gemmatalis : Diluciacion de bionomico de ocurrencia

95年度 新規一初年度(1995-99)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背 景	<p><u>A.gemmatalis</u>は大豆の栽培中期に発生する食葉性の重要害虫で、北米では長距離移動に由来する発生が知られている。南米でも大豆の栽培面積の拡大に伴い各地で突発的な大発生が見られるようになってきたが、その生態は不明の点が多く、突発的な大発生の原因も明らかにされておらず、早急に発生予察の確立を迫られている。</p>
目 的	<p>本種の突発的な大発生機構を明らかにし、発生予察法の開発をはかる。</p>
試 験 方 法	<p>年次計画 初年度：発生消長調査、生活環解析（発育調査）、発生機構解析（移動時期） 2年目：生活環解析（休眠誘起、覚醒条件）、発生機構解析（飛翔条件解析） 3年目：産卵生態（卵巣発育条件、産卵前期間、産卵数）、生命表作成 4年目：移動時期の気象条件解析、発生予察法の策定、 5年目：発生予察法の確立、</p> <p>初年度 発生消長調査、大豆圃場における発生調査、野生寄主における発生調査、生存率調査、生活環解析（発育段階別発育調査） 圃場面積：0.5ha 調査項目：誘殺調査、令別発生虫数、</p> <p>室内実験 発育段階別所用日数（定、変温条件）</p>
	<p>期待される成果：初年度は発生の実態と発育所要温量が明らかになる。</p>

小課題 大豆害虫 A.gemmatalis の発生予察と防除法の開発

試験項目 被害解析

Analisis de dano por A.gemmatalis

95年度 新規一初年度(1995-99)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背 景	<p><u>A.gemmatalis</u>は大豆の栽培中期に発生する色葉性の重要害虫で、北米では長距離移動に由来する発生が知られている。南米でも大豆の栽培面積の拡大に伴い各地で突発的な大発生が見られるようになってきた。しかし、その生態には不明の点が多く、突発的な大発生の原因も明らかでない。また、被害の解析も進んでおらず、加害生態の解明とともに経済的被害水準を明らかにして、発生予察法の開発をはかる必要がある。</p>
目 的	<p>大豆の被害を解析し、要防除水準を設定し、発生予察法を開発する。</p>
試 験 方 法	<p>年次計画 初年度：標準栽培大豆における被害解析 2年目：播種時期の異なる大豆における被害解析 3年目：人工寄生による加害程度と被害との関係解析 4年目：システムモデルの作成と被害予測法の策定 5年目：発生予察法の確立</p> <p>初年度実験、調査 標準的栽培大豆における被害解析 圃場に大豆を栽培し、切葉が収量に及ぼす影響を調査する。 切葉程度：25、50、75、100%、 切葉時期：①開花15日前 ②開花5日前 ③開花揃期 ④茎伸長初期 ⑤子実肥大期 品種： 播種期：10月中旬 調査項目：葉面積、花芽数、莢数、乾物重（葉、莢、茎、根）、収量 調査間隔＝10日、回数＝6回、調査株数＝5株x3連制 害虫防除：MEP 1000倍液、4-5回散布</p>
	<p>期待される成果：初年度は標準的栽培における加害の影響が明らかになる。</p>

小課題 大豆害虫 A.gemmatalis の発生予察と防除法の開発

試験項目 薬剤防除法の開発

Ensayo de insecticida contra A.gemmatalis

95年度 新規一初年度(1995-99)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背 景	<p><u>A.gemmatalis</u>は大豆の栽培中期に発生する食葉性の重要害虫で、北米では長距離移動に由来する発生が知られている。南米でも大豆の栽培面積の拡大に伴い各地で突発的な大発生が見られるようになってきた。これに対し殺虫剤の散布で対応してきたが、殺虫剤散布多用に伴い薬剤抵抗性害虫の出現が懸念されており、薬剤のローテーションにより回避する必要がある。そのための適農薬の選定を急がねばならない。</p>
目 的	<p>本種に有効な薬剤を選定し、薬剤抵抗性の発達を回避するためのローテーション導入の資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>年次計画 初年度：薬剤抵抗性の発達程度調査、有効薬剤の選定試験 2年目：薬剤抵抗性の発達程度調査、有効薬剤の選定試験（推奨薬剤の選定） 3年目：有効薬剤の選定試験（推奨薬剤の選定） 4年目：有効薬剤の選定試験、推奨薬剤の選定（ローテーション薬剤）、 5年目：有効薬剤の選定試験、推奨薬剤の選定（ローテーション薬剤）</p> <p>初年度試験 薬剤抵抗性検定 対象薬剤：Monocrotopos (Mofos), Alphate (Azodorin), Methomyl (Lannate) 検定法：葉浸漬法、LC-50、500-4,000 倍、2-3令幼虫</p> <p>薬剤選定試験（室内検定） 供試薬剤：7 薬剤（有機燐剤、カーバメート、ピレスロイド、IGR、ネライストキシシン剤）、普通物、魚毒性A、Bより選択</p> <p>圃場薬剤散布試験 室内試験結果から選定 圃場面積：1区 5x5m, 3連制、5薬剤</p>
	<p>期待される成果：初年度は薬剤抵抗性の発達程度が判明するとともに、有効薬剤の選定が出来る。</p>

小課題 大豆害虫 A.gemmatalis の発生予察と防除法の開発

試験項目 生物的防除法の開発

Ensayo de Baclovirus combate contra A.gemmatalis

95年度 新規一初年度(1995-97)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	<p><u>A.gemmatalis</u>は大豆の栽培中期に発生する食葉性の重要害虫で、北米では長距離移動に由来する発生が知られている。南米でも大豆の栽培面積の拡大に伴い各地で突発的な大発生が見られるようになってきた。本種の防除は殺虫剤に多く依存してきたが、最近になってNPV <u>Anticarsia</u>も利用されるようになってきた。しかし、NPVについては散布条件やその効果については十分に検討されなければならない問題が多く残されている。</p>
目的	<p>本種に寄生するNPV <u>Anticarsia</u>の有効性の確認と適切な散布法を開発しよとする。</p>
試験方法	<p>年次計画 初年度：市販NPVの有効性の確認試験（濃度、散布量、散布時期） 2年目：散布法の改善試験（濃度、散布粒子の大きさ、散布量など） 3年目：散布法の改善試験（添加剤、相乗効果剤、殺虫剤との混用など）</p> <p>初年度試験 圃場散布試験 供試NPV：EMBREPA製</p> <p>圃場面積：1区5m×5m、3連制、 室内実験 有効性検定試験 葉侵漬法 = $2 \times 108 / m^2$、1001/Ha</p>
	<p>期待される成果：初年度はNPVの有効性が判明するとともに、散布法改善の端著が得られる。</p>

小課題： 大豆害虫の生活環の解析

TITULO: Abundancia estacional de insectos plagas en Soja.

試験項目: *Epinotia aporema* (仮称:大豆心虫) の生態

SUBTITULO: Biología de *Epinotia aporema* (Lepidópt.-Tortricidae)

RESPONSABLE: Sección Entomología

DURACION: 1995/1998

INTRODUCCION	La diversidad de plagas masticadores y chupadores que atacan a la planta de soja en sus diferentes fases; aquellas plagas que anteriormente eran consideradas ocasionales, ahora se han vuelto muy perjudiciales como el caso de <i>Epinotia aporema</i> , Wals., 1914, denominada Broca de las axilas. Este, cada año se presenta más abundante, causando daños de consideración a la planta de soja.
OBJETIVO	Conocer la biología de <i>Epinotia aporema</i> , observación de daños en el campo y posterior control.
METODO DE ENSAYO	Año I: Biología Año II: Observación de daños en campo Año III: Nivel de daño económico Año IV: Nivel de control económico Ensayo I: Parámetro biológico a seguir: 1) Duración de las fases 2) Número de instar 3) Número de postura 4) Periodo de incubación 5) Longevidad de los adultos La experiencia será conducida en el laboratorio de Entomología. Serán seleccionadas larvas de la misma edad, separadas en grupos que serán colocadas en cajas especiales para su posterior desarrollo. Para el efecto se necesitaran placas de Petri, papel de filtro, hipoclorito de sodio y cajas de plástico.
RESULTADO ESPERADO	

小課題 棉の害虫 *Anthonomus grandis* の生態解明と防除法の開発

試験項目 発生生態の解明

Dilucidacion de bionomico de ocurrencia

95年度 新規一初年度(1995-98)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	<p><i>Anthonomus grandis</i> はブラジルより1991年に侵入した棉の新害虫である。原産地はメキシコ中部で南北方向に分布を拡大して行った過程で3生態種に分かれたと見られている。バラグアイに侵入した種は合衆国南部地方に分布する種と同じと見られている。この生態種については多くの研究成果が見られるが熱帯、亜熱帯における研究成果は少なく、発生生態や適切な防除法も十分に解明されているとは言いがたい。本種はバラグアイで今なお分布を拡大しつつあり棉作栽培栽培の一大脅威となっており、緊急な研究成果が待たれる現況にある。</p>
目的	<p>亜熱帯環境における発生機構の解明を行うとともに、被害解析を行い、要防除水準を策定し、総合防除法確立のための資料を得ようとする。</p>
試験方法	<p>年次計画</p> <p>初年度：発生実態調査、生活環解析（発育生態、越冬生理実験：生殖休眠機構の解明）、加害生態解析</p> <p>2年目：発生実態調査、生活環解析（発育生態、産卵生態、越冬生理実験）加害生態解析</p> <p>3年目：生活環解析（発育生態、越冬生理実験）加害生態解析、被害解析</p> <p>4年目：生活環解析（発育生態、越冬生理実験）被害解析、要防除水準の策定</p> <p>初年度試験・調査</p> <p>圃場に棉を栽培し、発生の実態を調査する。</p> <p>Pheromone Trapによる発生消長調査、圃場侵入時期、産卵時期等の調査</p> <p>加害状況、発育と温度との関係</p> <p>越冬（場所）調査、耐寒性、生殖休眠（休止）生理</p>
	<p>期待される成果：初年度であり十分な成果は期待できないが、発生状況と、発育生態の一部が解明できる。</p>

小課題 棉の害虫 Anthonomus grandis の生態解明と防除法の開発

試験項目 防除法の開発

Desarrollo de estrategia control contra A.grandis

95年度 新規一初年度(1995-98)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背 景	<p><u>Anthonomus grandis</u> はブラジルより1991年に侵入した棉の新害虫である。原産地はメキシコ中部で南北方向に分布を拡大して行った過程で3生態種に分かれたと見られている。バラグアイに侵入した種は合衆国南部地方に分布する種と同じと見られている。この生態種については多くの研究成果が見られるが熱帯、亜熱帯における研究成果は少なく、発生生態や適切な防除法も十分に解明されているとは言いがたい。そこで、環境保全の立場を重視した、総合防除法の開発が必要である。本種はバラグアイで今なお分布を拡大しており、緊急な研究成果が期待されている。</p>
目 的	<p>生物防除、薬剤防除法をも取り込んだ総合防除法の開発を計る。</p>
試 験 方 法	<p>年次計画 初年度：生物的防除資材の探索と室内実験、薬剤選抜試験（室内） 2年目：生物的防除資材の探索と室内実験、生物防除試験、薬剤試験（圃場） 3年目：薬剤試験（圃場）、生物防除試験（圃場） 4年目：総合防除法の組立・実証試験</p> <p>初年度試験 生物的防除資材の探索と室内実験 寄生菌、天敵昆虫調査、増殖法の検討。 薬剤選抜試験（室内） 低人体（普通物、劇物）、低魚毒性(A, B)を選抜基準とする。 濃度：5,000-100,000 倍 検定：虫体浸漬法、死虫率、7日変換、LC-50。</p>
	<p>期待される成果：初年度は 生物防除素材が策定さ、好適薬剤が選抜される。</p>

小課題： 棉害虫の生活環の解析

TITULO: Ocurrencia estacional de las plagas del algodónero.

試験項目： 棉害虫の発生調査

SUBTITULO: Levantamiento y observación de las diferentes plagas.

RESPONSABLE: Sección Entomología

DURACION: 1995/1999

INTRODUCCION	El algodón se ha convertido en los últimos tiempos en un rubro poco rentable debido a la población abundante de plagas que ataca al cultivo en los diferentes estados de desarrollo, que ha llevado al productor a la utilización en forma indiscriminada de pesticidas que ha sobrepasado los costos de producción a la del precio por kilo de producto obtenido
OBJETIVO	Mediante este trabajo se tomaron en cuenta los siguientes: 1 - Monitoreo de las plagas en los diferentes etapas del cultivo. 2 - Identificación a) Plagas claves y secundarios 3 - Ensayo de control de las plagas claves a) Laboratorio b) Campo
METODO DE ENSAYO	El ensayo se llevará a cabo en el campo experimental del CETAPAR. La dimensión del tamaño a ser destinado para el efecto: 60x47 m. La variedad a ser empleada será la sembrada en la zona. Distancia de siembra: 1 m.x 30 cm, hechando 4-5 semillas, luego de raleado se dejará sólo 2 plantas x hoyo. - Semillas - Fertilizantes - Sembradora
RESULTADO ESPERADO	

小課題 瓜類害虫の生態解明と防除法の開発

試験項目 Diaphania 属の生態解明と防除法の開発

Dilucidacion de bionomico y desarrollo de control de las plagas Genero Diaphania

95年度 新規—初年度 (1995-97)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	<p>キュウリ、メロン、かぼちゃ等を栽培するとDiaphania 属の害虫による激しい加害を受けることがあり、瓜類害虫の重要種の一つに挙げられている。しかし、その発生生態は不明の点が多く、的確な防除法も確立されていない。そのため、生産者は殺虫剤に強く依存した防除法を行っており、環境汚染や抵抗性害虫の発現が懸念され、早急な防除体系の確立が要望されている。</p>
目的	<p><u>D.nitidalis</u>, <u>D.hyalinata</u> 2種の発生生態と被害状況、効果的な薬剤の選定を進める。</p>
試験方法	<p>年次計画 初年度：発生状況調査、生活環解析（発育調査）、発生機構解析、被害調査 2年目：生活環解析（休眠誘起、覚醒条件）、発生機構解析 3年目：殺虫剤効果判定試験（室内試験）、殺虫剤効果判定圃場試験、</p> <p>初年度 発生状況調査、圃場における発生調査、野生寄主における発生調査、生活環解析（発育段階別発育調査）、被害調査 圃場面積：0.5ha（3mx10本）x 2（薬剤散布区を設定） 調査項目：誘殺調査、令別発生虫数、被害発生状況調査</p> <p>室内実験 発育段階別所用日数（定、変温条件）</p>
	<p>期待される成果：初年度は発生の実態と生活環の一部及び被害状況が明らかになる。</p>

小課題 トマト害虫の生態解明と防除法の開発

試験項目 発生実態調査

Investigacion de las plagas danificado en tomate

95年度 新規—初年度(1995-97)

バラグアイ農業総合試験場

担当部門：害虫

背景	<p>トマトは生食用、或いは加工用として各地で盛んに栽培されているが、発生する害虫の種類や重要性は栽培時期や地域によってかなり異なっている。そのため、その地域に適合した害虫防除体系の確立が必要である。</p>
目的	<p>トマトを加害する害虫の種類を明らかにするとともに、重要種については生態解明をおこない、防除法を開発する。</p>
試験方法	<p>年次計画 初年度：発生実態調査 2年目：重要種の生態解明 3年目：薬剤防除試験</p> <p>発生実態調査（初年度） 圃場にトマトを栽培し、発生害虫の種類を調査する。 品種：のぞみ 播種期：9月中旬</p> <p>野外から材料を採集して室内飼育し、羽化させて種の同定をする。</p>
	<p>期待される成果：初年度は標準的栽培における加害種と重要種が明らかになる。</p>

小課題 原生林と大豆畑土壌の特質比較 (開墾後の耕作年数と肥沃度の変化)

ナチュ・パ・ワ・ワ・ヒヨド・セ

試験項目 原生林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷

1995.9.29

Cambio de fertilidad de los suelos por años de cultivo de soja en campos desmontados.

1995年度 (1995-96) 最終年度

担当部門 : 土壌肥料

背 景	パラグワイ東部地域は大豆の主生産地であり、日系農家の多くが大豆を栽培している。この地域の大豆畑は、原生林を伐採し、開墾したもので、耕作年数は古い畑で35年程度である。比較的新しい畑が多いイグアス地域 (1961年入植開始) では、大豆収量は平均3.4トン/ha (1993年度JICA農家経済調査) である。一方、ラパス地域 (1957年入植開始) では2.6トン/ha程度である。ラパス地域は、1985年以来、常にイグアス地域より収量が低い。この原因には使用品種、栽植密度、土壌の肥沃度、不耕起栽培等多数要因の関与が考えられる。
目 的	原生林を伐採した開墾地で、大豆を主作物とし耕作した年数が、土壌の肥沃度に及ぼす影響を調査する (この土壌調査結果を、現在実施中の施肥試験に応用する。)
調 査 方 法	1 期間 1994-1996年 2 場所 イグアス及びラパス地域 3 方法 (1) 調査時期・回数 : 1994年11月 (第一回) 及び1995年3月 (第二回) (2) 畑 : 選定条件 1) 大豆の不耕起栽培が行われている。 2) 原生林の開墾地である。 3) 丘陵頂部・緩傾斜面上に位置する (中性テラロシア)。 4) 石灰が過去に施用されていない。 5) 開墾後の耕作年数 (森林を0年とする) が異なる。 数 1) イグアス地域8畑 (耕作年数0-24年、4農家) 2) ラパス地域4畑 (耕作年数0-35年、1農家) (3) 土壌試料 : 反復数 8 (耕作年数の異なる其々の畑から採取する数) 採取深度 5箇所、0-10、10-20、20-30、30-40及び40-50cm (40-50cmは2反復) (4) 作物試料 : 大豆の地上部風乾物重 (収穫時、品種名を記録) 大豆の子実 (5) 土壌分析 : pH、有機炭素、全窒素、可給態磷酸、交換性陽イオン (Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+)、陽イオン交換量 (CEC)、土性。(有機炭素、全窒素、可給態磷酸、陽イオン交換量及び土性は一部の試料のみ行う。) 3 報告書 1996年1月提出 (山中光二任期1996年2月終了予定)。 期待される効果 : 肥沃度の維持・管理に関する基礎資料。

小課題 石灰施用基準の策定

イグアス・バグワイ・ens-plan

試験項目 大豆不耕起栽培における石灰の収量に及ぼす影響

Influencia de carbonato de calcio aplicados a soja-trigo en siembra directa.

平成7年 9月29日

パラグワイ農業総合試験場

1995年度(初年度、1995-98)

担当部門: 土壌肥料

背 景	<p>実施中の調査「肥沃度の変遷」中間結果(1995年9月29日)によると、イグアス地域及びラ・パス地域では、耕作年数の増加と共に、土壌が酸性化している事が明らかになった。この結果を踏まえ、今後これらの地域では、土壌酸性の矯正を目的とした石灰の施用が重要になると考えられる。既にイグアス地域では、かなりの農家が石灰を1ヘクタール当たり2トン程度施している。ラ・パスでは、石灰施用に興味を持っている農家が増えてはいるが、まだ実際に施用した農家は少ない。</p> <p>本研究は、石灰の施用が、当地域の今後の土壌肥沃度の維持に重要と考え、その施用に必要な基礎情報を得るために行う。</p>														
目 的	石灰施用基準の策定。														
調 査 方 法	<p>1 期間 1995-1998年 2 場所 イグアス及びラ・パス地域 3 方法</p> <p>(1) 石灰施用の調査 1) 対象農家 イグアス及びラ・パス農家(件数未定)。 2) 調査項目 土壌分析、栽培作物の収量調査。</p> <p>(2) 石灰容量試験 1) 試験規模 試験区 144 (12x12)m²(設置済) 2) 供試作物 農家が栽培している大豆・小麦等。農家の畑の試験区(設置済)。 3) 栽培条件 農家慣行。施肥量は、硝酸二アモニウム (NH₄)₂HPO₄ 150-200 kg/ha、磷酸(P₂O₅)として 69-92 kg/haである。 4) 処理 農業石灰を表1に基づき施用した。 5) 調査項目 土壌分析、栽培作物の生育・収量調査。</p> <p>(2) 石灰移動試験 1) 試験規模 試験区 36 (3x12)m²(設置済) 2) 供試作物及び3) 栽培条件は上記に準じる。 4) 処理 農業石灰を表2に基づき施用した。 5) 調査項目 土壌分析、栽培作物の生育・収量調査。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">表1 石灰容量試験(合計1区、イグアス)</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">表2 石灰移動試験(合計1区、イグアス)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">処理 CaCO₃¹/t/ha</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">処理 CaCO₃¹/t/ha</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0 2 4 6 8</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0 5 10 15 20</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Block</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Block</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">1 1 4 7 10 13</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">1 1 4 7 10 13</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2 2 5 8 11 14</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2 2 5 8 11 14</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">3 3 6 9 12 15</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">3 3 6 9 12 15</td> </tr> </table> <p>¹ 1995年5月(試験期間1回) 施用</p>	表1 石灰容量試験(合計1区、イグアス)	表2 石灰移動試験(合計1区、イグアス)	処理 CaCO ₃ ¹ /t/ha	処理 CaCO ₃ ¹ /t/ha	0 2 4 6 8	0 5 10 15 20	Block	Block	1 1 4 7 10 13	1 1 4 7 10 13	2 2 5 8 11 14	2 2 5 8 11 14	3 3 6 9 12 15	3 3 6 9 12 15
表1 石灰容量試験(合計1区、イグアス)	表2 石灰移動試験(合計1区、イグアス)														
処理 CaCO ₃ ¹ /t/ha	処理 CaCO ₃ ¹ /t/ha														
0 2 4 6 8	0 5 10 15 20														
Block	Block														
1 1 4 7 10 13	1 1 4 7 10 13														
2 2 5 8 11 14	2 2 5 8 11 14														
3 3 6 9 12 15	3 3 6 9 12 15														
期 待 さ れ る 効 果	石灰施用基準に関する基本資料。														

小課題 三要素が大豆収量に及ぼす影響

ケルソ・パグワ・ens-plan

試験項目 大豆不耕起栽培における燐酸、カリ及び石灰の収量に及ぼす影響

平成7年 9月29日

Influencia de fosforo, potasio y carbonato de calcio aplicados a soja-trigo cultivado en siembra directa.

パラグワイ農業総合試験場

1995年度 (初年度、1995-98)

担当部門：土壤肥料

背 景	<p>パラグワイ共和国の東部地域では、大豆・小麦が不耕起で広く栽培されている。その土壤は、玄武岩を母岩とした塩基に富んだ肥沃な土壤である。しかし、リン酸肥沃度は一般に低い(藤田勇、1993)。南東部では、有効態リン酸の低い ($0-4 \text{ mg kg}^{-1}$) 土壤が広く分布し、その肥沃度を上げるために、燐酸を毎年120-150 kg/ha、三、四年連続して施用し、その値を 20 mg kg^{-1} 以上に引き上げる可能性につき論じている (Paredes B. et al., 1992)。</p> <p>カリの肥沃度は一般に高く (藤田勇、1993)、施用されていない。しかし、部分的にその肥沃度が低い土壤には、その施用の必要性が出てくると思われる。</p> <p>本研究は、既に実施中の調査結果 (耕作年数による土壤肥沃度の変遷) に基づき行う。</p>																																																																																
目的	<p>燐酸及びカリ施用基準の策定。</p>																																																																																
調 査	<p>1 期間 1995-1998年 2 場所 イグアス及びラ・パス地域 3 方法</p> <p>1) 試験規模 試験区一区の面積 $384 (24 \times 16) \text{ m}^2$、最小単位 $3 \times 4 \text{ m}^2 = 12 \text{ m}^2$ 試験区数 イグアス地域 2 耕作年数 20, 24の畑* ラ・パス地域 1 耕作年数 35の畑 * 別調査で選定済み</p> <p>2) 供試作物 農家が栽培している大豆・小麦等。農家の畑の試験区 (設置済)。 3) 栽培条件 農家慣行。施肥量は、硝酸二アモニウム $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 150-200 kg/ha、燐酸 (P_2O_5) として 69-92 kg/haである。 4) 処理 増施 (農家施肥量上乘) P_2O_5 0, 25, 50, 75kg/ha CaCO_3 慣行 1 t/ha (表1) 5) 調査項目 土壤分析、栽培作物の生育・収量調査。</p>																																																																																
方 法	<p>表1 燐酸・石灰容量試験 (合計3区)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">処理</th> <th colspan="4">$\text{CaCO}_3 \text{ t/ha}$</th> <th colspan="4">(1)</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> <th>0</th> <th>25</th> <th>50</th> <th>75</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha}$</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Block</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 農家慣行の施肥量 (P_2O_5 69-92 kg/ha) に上乘せし、毎年、3年間継続施用。</p>	処理	$\text{CaCO}_3 \text{ t/ha}$				(1)				0	25	50	75	0	25	50	75	$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha}$	0	25	50	75	0	25	50	75	Block	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27	28		29	30	31	32				
処理	$\text{CaCO}_3 \text{ t/ha}$				(1)																																																																												
	0	25	50	75	0	25	50	75																																																																									
$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ kg/ha}$	0	25	50	75	0	25	50	75																																																																									
Block	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																									
	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																									
	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																									
	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																									
	21	22	23	24	25	26	27	28																																																																									
	29	30	31	32																																																																													
期 待	<p>期待される効果：燐酸施用基準の策定に関する基礎資料の提供。</p>																																																																																

小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が地力の維持向上に及ぼす効果
 試験項目 不耕起栽培による大豆・小麦体系にマيسやヒマワリ、永年牧草
 等を導入した輪作体系と地力変化

バラグアイ農業総合試験場
 担当 土壤保全部門
 畜産部門と協力

Efecto de mantenimiento de fertilidad con el sistema de rotacion de cultivo introduciendo
 pastura perenne en el sistema soja-trigo.

1995年度 継続 2年目 (1994~2005)

目 的	標準的な栽培法である不耕起による大豆・小麦二毛作体系にマيسやヒマワリ、また草地としてアルファルファを1年ないし3年導入した輪作体系と、これらの体系を導入する場合のタンカル、ヨーリンなど土壌改良資材の施用が、導入作物の生育と地力の維持向上に及ぼす効果について検討する。			
試 験 方 法	1. 試験区の構成： 1区面積 340 m ² 2連制			
	NO. 改良資材 施用の有無	改良資材の 施用方法	試験区名	
	1	1年目から 不耕起	大豆・小麦体系区	大豆
	2		マيس・ヒマワリ 2年 5作体系区	"
	3		草地 1年・3年輪作体系区	"
	4 改良資材 無施用		草地 3年・6年輪作体系区	アルファルファ
	5	1年目 耕起のみ	大豆・小麦体系区	大豆
	6		マيس・ヒマワリ 2年 5作体系区	"
	7		草地 1年・3年輪作体系区	"
	8		草地 3年・6年輪作体系区	アルファルファ
	9	改良資材 1年目 表面散布	大豆・小麦体系区	大豆
	10		マيس・ヒマワリ 2年 5作体系区	"
	11 タンカル		草地 1年・3年輪作体系区	"
	12 2t/ha ヨーリン		草地 3年・6年輪作体系区	アルファルファ
	13 300kg/ha	改良資材 1年目 鋤込施用	大豆・小麦体系区	大豆
	14		マيس・ヒマワリ 2年 5作体系区	"
15	草地 1年・3年輪作体系区		"	
16	草地 3年・6年輪作体系区		アルファルファ	
2. 栽培作物 大豆 BR-4 : 大豆・小麦体系、ヒマワリ跡、アルファルファ 1年跡の各区。 アルファルファ : 草地 3年・6年輪作体系区の 2年目。				
3. 調査項目 栽培作物の生育・収量。 生育初期、中期、後期の土壌pH, ex-CaO, 有効態度P ₂ O ₅ の測定。				

小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が地力の維持・向上に及ぼす効果

担当 土壤保全部門

試験項目 GTZ圃場における輪作作物の種類と土壤理化学性の変化

GTZとの共同試験

Variedades de Rotacion Cultivos y Efectos para las Caracteristicas del Suelo en Ensayo de GTZ.

1995年度 継続 2年目(1994 ~1996)

目	GTZプロジェクトでは現在バラグアイ農業総合試験場において土壤保全を目的として各種の輪作体系試験を実施しているため、これに協力しながらその代表的な試験区について土壤理化学性の変化をみる。																																									
試	<p>1. 試験場所：バラグアイ農業総合試験場内の下記GTZプロジェクト圃場</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo y Difusion de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservacion MAG-GTZ.</p> <p style="text-align: center;">Experimento de Rotacion de Cultivos.</p> <p>2. 調査区の構成</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">調査区名 No.</th> <th colspan="2">1994</th> <th colspan="2">1995</th> <th colspan="2">1996</th> </tr> <tr> <th>冬作</th> <th>夏作</th> <th>冬作</th> <th>夏作</th> <th>冬作</th> <th>夏作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 大豆・小麦区</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> </tr> <tr> <td>(2) ルーピン・マウス区</td> <td>ルーピン</td> <td>マウス</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>ルーピン</td> <td>マウス</td> </tr> <tr> <td>(4) ル・マ・エンバク区</td> <td>ルーピン</td> <td>マウス</td> <td>エンバク</td> <td>大豆</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> </tr> <tr> <td>(7) マウス・ヒマワリ区</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> <td>マウス</td> <td>ヒマワリ</td> <td>小麦</td> <td>大豆</td> </tr> </tbody> </table>	調査区名 No.	1994		1995		1996		冬作	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作	(1) 大豆・小麦区	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	(2) ルーピン・マウス区	ルーピン	マウス	小麦	大豆	ルーピン	マウス	(4) ル・マ・エンバク区	ルーピン	マウス	エンバク	大豆	小麦	大豆	(7) マウス・ヒマワリ区	小麦	大豆	マウス	ヒマワリ	小麦	大豆
調査区名 No.	1994		1995		1996																																					
	冬作	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作																																				
(1) 大豆・小麦区	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆																																				
(2) ルーピン・マウス区	ルーピン	マウス	小麦	大豆	ルーピン	マウス																																				
(4) ル・マ・エンバク区	ルーピン	マウス	エンバク	大豆	小麦	大豆																																				
(7) マウス・ヒマワリ区	小麦	大豆	マウス	ヒマワリ	小麦	大豆																																				
方	<p>3. 調査地点及び調査項目</p> <p>年1回、下に示す試験区の 0~10cm、10~20cm、20~30cm、30~50cmの土壌について次ぎの分析を行なう。</p> <p>三相分布、団粒分布、pH、有機物、T-N、有効態P₂O₅、塩基置換容量</p>																																									
法	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5D</td><td>3D</td><td>8D</td><td>2D</td><td>7D</td><td>4D</td><td>6D</td><td>1D</td> </tr> <tr> <td>4C</td><td>7C</td><td>1C</td><td>6C</td><td>8C</td><td>2C</td><td>3C</td><td>5C</td> </tr> <tr> <td>6B</td><td>8B</td><td>5B</td><td>7B</td><td>3B</td><td>1B</td><td>4B</td><td>2B</td> </tr> <tr> <td>1A</td><td>2A</td><td>3A</td><td>4A</td><td>5A</td><td>6A</td><td>7A</td><td>8A</td> </tr> </table>	5D	3D	8D	2D	7D	4D	6D	1D	4C	7C	1C	6C	8C	2C	3C	5C	6B	8B	5B	7B	3B	1B	4B	2B	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A									
5D	3D	8D	2D	7D	4D	6D	1D																																			
4C	7C	1C	6C	8C	2C	3C	5C																																			
6B	8B	5B	7B	3B	1B	4B	2B																																			
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A																																			

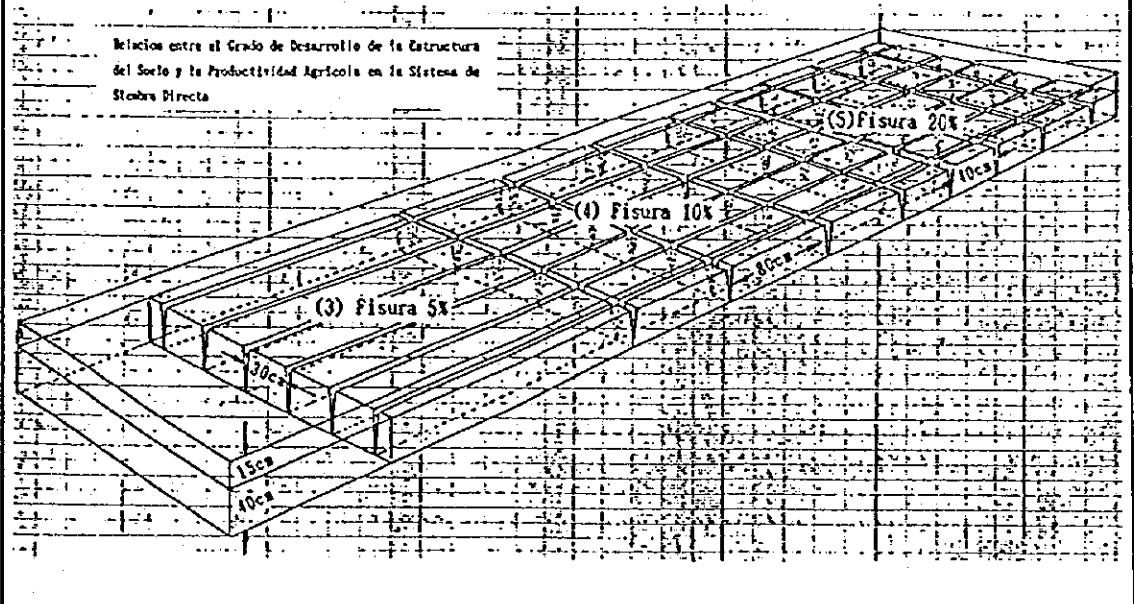
小課題 輪作体系への各種緑肥作物の導入が土壌生産性向上に及ぼす影響。

担当 土壌保全部門

試験項目 不耕起栽培培圃場における土壌構造の発達程度と作物生産性・95/96 大豆の生育。

Relacion entre Grado de Desarrollo de la Estructura del Suelo y Productividad Agricola en el Cultivo de Siembra Directa.

1995年度 継続 2年目 (1994~1996)

<p>目的</p>	<p>不耕起栽培法が慣行栽培法より優れている点の一つに、これにより土壌構造の発達が促進されることがあげられている。そこで土壌構造の発達が作物生育に及ぼす影響を明らかにする目的で、下層に種々の密度の土壌構造を有する圃場を人為的に造成して大豆・小麦の生育を比較する。</p>												
<p>試験方法</p>	<p>1. 試験圃場 : CETAPAR 施設用地南側隣接圃場 2. 供試作物 : 大豆 BR-4 3. 試験区の構成 :</p> <table border="1" data-bbox="383 806 1005 1108"> <thead> <tr> <th>試験区名</th> <th>処理の概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①耕起栽培区</td> <td>耕起栽培 ・ 亀裂なし</td> </tr> <tr> <td>②不耕起栽培区</td> <td>不耕起栽培 ・ 亀裂なし</td> </tr> <tr> <td>③下層亀裂 (A)区</td> <td>" ・ 亀裂面積比率 5%</td> </tr> <tr> <td>④下層亀裂 (B)区</td> <td>" ・ 亀裂面積比率 10%</td> </tr> <tr> <td>⑤下層亀裂 (C)区</td> <td>" ・ 亀裂面積比率 20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>1区面積 10m² (4m×2.5m) 2連制</p> <p>4. 播種法 : 畦幅33cm条播 播種量 70 kg/ha 5. 施肥量 : 化成肥料(4-30-10) 150kg/ha 成分量 N = 6、P₂O₅ = 45、K₂O = 15 (kg/ha) 6. 調査項目 生育調査、収量調査、根系調査、収穫物のNPK吸収量。 7. 試験区見取図</p>	試験区名	処理の概要	①耕起栽培区	耕起栽培 ・ 亀裂なし	②不耕起栽培区	不耕起栽培 ・ 亀裂なし	③下層亀裂 (A)区	" ・ 亀裂面積比率 5%	④下層亀裂 (B)区	" ・ 亀裂面積比率 10%	⑤下層亀裂 (C)区	" ・ 亀裂面積比率 20%
試験区名	処理の概要												
①耕起栽培区	耕起栽培 ・ 亀裂なし												
②不耕起栽培区	不耕起栽培 ・ 亀裂なし												
③下層亀裂 (A)区	" ・ 亀裂面積比率 5%												
④下層亀裂 (B)区	" ・ 亀裂面積比率 10%												
⑤下層亀裂 (C)区	" ・ 亀裂面積比率 20%												
<p>法</p>													

小課題 輪作体系に導入したアルファルファの生産性向上
 試験項目 アルファルファにたいする土壌改良資材の施用効果
 1995年度 新規 1年目 (1995~1997)

パラグアイ農業総合試験場
 担当 土壌保全部門
 畜産との協力試験

背 景	<p>東部パラグアイでは将来の持続的農業の発展をはかるため長期輪作体系の確立が急がれている。この場合導入作物の一つとしてアルファルファがあげられているが、本地域では未だこれについての栽培法が確立されていない。アルファルファの生育は特に土壌酸性や磷酸肥灰度などに影響されるとされているので、この点について検討する必要がある。</p>																																																																																			
目 的	<p>輪作体系にアルファルファを導入するときの栽培年数を3年とし、播種前にタンカルやヨーリンで土壌改良を行った場合のこれら資材の施用効果について検討する。さらにこれら改良資材が他作物へ及ぼす残効についても検討する。</p>																																																																																			
試 験 方 法	<p>1. 試験場所 パラグアイ農業総合試験場内輪作体系試験圃場 2. 試験区の構成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">試験区名</th> <th colspan="5">施肥量 (kg/ha)</th> </tr> <tr> <th>N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> <th>タンカル</th> <th>ヨーリン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 不耕起・改良資材無施用区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2. "・タンカル区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3. "・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>4. "・タンカル・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>5. "・追肥多量区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6. "・総合改善区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>7. 耕起・改良資材無施用区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8. "・タンカル区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>9. "・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>10. "・タンカル・ヨーリン区</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>11. "・追肥多量区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>12. "・総合改善区</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>2,000</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">1区面積 50㎡ 1区2連制</p>	試験区名	施肥量 (kg/ha)					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	タンカル	ヨーリン	1. 不耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0	2. "・タンカル区	60	60	30	2,000	0	3. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300	4. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000	300	5. "・追肥多量区	90	90	30	0	0	6. "・総合改善区	90	90	30	2,000	300	7. 耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0	8. "・タンカル区	60	60	30	2,000	0	9. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300	10. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000	300	11. "・追肥多量区	90	90	30	0	0	12. "・総合改善区	90	90	30	2,000	300
試験区名	施肥量 (kg/ha)																																																																																			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	タンカル	ヨーリン																																																																															
1. 不耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0																																																																															
2. "・タンカル区	60	60	30	2,000	0																																																																															
3. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300																																																																															
4. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000	300																																																																															
5. "・追肥多量区	90	90	30	0	0																																																																															
6. "・総合改善区	90	90	30	2,000	300																																																																															
7. 耕起・改良資材無施用区	60	60	30	0	0																																																																															
8. "・タンカル区	60	60	30	2,000	0																																																																															
9. "・ヨーリン区	60	60	30	0	300																																																																															
10. "・タンカル・ヨーリン区	60	60	30	2,000	300																																																																															
11. "・追肥多量区	90	90	30	0	0																																																																															
12. "・総合改善区	90	90	30	2,000	300																																																																															

3. 耕種概要

1) 品 種

2) 播種日 1994年11月30日

3) 試験区処理開始日 1995年 7月20日 第3回刈り取り直後。

肥料は単肥（磷安、過石、塩加）を使用し、刈り取り毎に施用する。

4) 刈取り回数 年5回を予定。

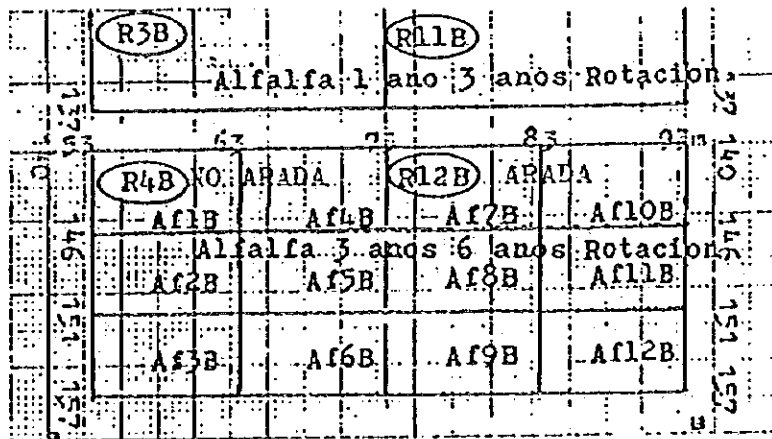
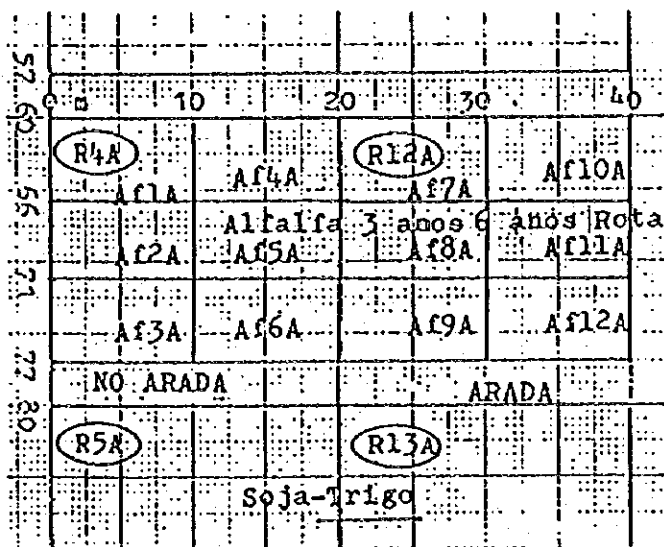
4. 調査項目

1) 刈取り時の草丈、乾草重

2) アルファルファについて 炭水化物、蛋白、脂肪、粗繊維、無機成分などの測定

5. 試験区配置図

試
験
方
法



小課題 東部パラグアイの水質環境の保全

パ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

Averguacion de agua en la region Yguazu para proteccion de medio ambiente.

1995年度 継続 2年目 (1994~1998)

目 的	最近東部パ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。また比較のためパラグアイ川やウパカライ湖の水質についても調査を行なう。																																
試 験 方 法	<p>1. 採水地点</p> <p style="text-align: center;">第1表 採水地点</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">試料名</th> <th style="text-align: center;">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) ビクボ川</td> <td>ビクボ川下流 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 自家川井戸水</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 (IU CETAPAR水源)</td> </tr> <tr> <td>12) パラグアイ川</td> <td>アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場</td> </tr> <tr> <td>13) ウパカライ湖東岸</td> <td>サンベルナルジノ地区棧橋</td> </tr> <tr> <td>14) ウパカライ湖西岸</td> <td>アレグア地区棧橋</td> </tr> <tr> <td>15) ビラジュ川</td> <td>ウパカライ湖流入河川、Ruta 2橋</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 採水時期 第6回採水 1995年 9月 以降 3ヶ月毎に調査</p> <p>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</p>	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) ビクボ川	ビクボ川下流 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 自家川井戸水	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 (IU CETAPAR水源)	12) パラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場	13) ウパカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区棧橋	14) ウパカライ湖西岸	アレグア地区棧橋	15) ビラジュ川	ウパカライ湖流入河川、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) ビクボ川	ビクボ川下流 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 自家川井戸水																																
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 (IU CETAPAR水源)																																
12) パラグアイ川	アスンシオン市ランバレ地区パラグアイ川船着場																																
13) ウパカライ湖東岸	サンベルナルジノ地区棧橋																																
14) ウパカライ湖西岸	アレグア地区棧橋																																
15) ビラジュ川	ウパカライ湖流入河川、Ruta 2橋																																

小 課 題 老朽化した草地生産力の回復
 試験項目 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術
 夏作：大豆の子実生産

ENSAYO: TECNICA DE RECUPERACION DE PASTURAS DEGRADADAS
 MEDIANTE LA SIEMBRA DIRECTA
 CULTIVO DE VERANO: PRODUCCION DE GRANOS DE SOJA
 1995年度 継続3年目(1993-1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：畜産
 (畜産・畑作 - 共同試験)

目的	荒廃造成草地に不耕起法によって夏作大豆の栽培及び冬季に同耕種法により家畜の冬季飼料確保の可能性を探る。
試験方法	<p>1. 供試圃場 1993年11月中旬の試験開始時点まで草地として利用され、その後大豆('93/'94と'94/'95)及びえん麦('94と'95)を2作ずつ不耕起法にて栽培された跡地。</p> <p>2. 供試作物 大豆(BR4RC)</p> <p>3. 耕種法 1) 播種期、1995年11月中旬 2) 播種方法、不耕起法(施肥播種機 SEMEATO TO 220) 3) 施肥量、試験開始時に石灰をha当たり 1,500 Kg 施用 化成肥料はえん麦跡地のため用いていない 4) 除草剤散布、1995年10月中旬にha当たり 2.4 D 1L+3.0 L Round Up 散布</p> <p>4. 調査項目 栽培作物の生育収量調査、経済性</p>

小 課 題: 老朽化した草地生産力の回復

試験項目: 荒廃造成草地への施肥が放牧牛の増体へ及ぼす影響

ENSAYO: EFECTO DE LA FERTILIZACION DE UNA PASTURA
DEGRADADA EN LA GANANCIA DE PESO DE BOVINOS

1995年度 継続3年目(1992~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当部門: 畜産

(肉牛部会との共同試験)

目的	荒廃造成草地の経済的技術簡易更新方法のための基礎資料を得ることを目的とし本試験を実施する。			
試 験 方 法	1. 試験場所、イグアス入植地 (Km 51) 久保牧場			
	2. 牧草播種時期、1992年11月26日			
	3. 試験処理(施肥成分量 Kg/ha/年)			
	処理	N	P	K
	1	0	0	0
	2	100	0	50
	3	100	0	50
	4	100	0	50
	5	100	0	50
	6	100	17	50
7	100	33	50	
8	100	50	50	
注) 窒素肥料として硫酸を施用(100Kg/秋・春2回/年); 第二燐安は秋に施用; カリは春に施用				
4. 草種及び供試牛				
— COLONIAL (<i>P. maximum Jacq.</i>) を ha 当たり 20 Kg 播種				
— 牛はネローレ系去勢牛(離乳牛、7-8カ月令) 45頭				
5. 草地面積及び牧区数				
4 ha (8牧区 x 0.5 ha)				
6. 放牧管理				
放牧は草丈100cm前後が放牧開始の目安とし終牧は可食草がほとんどなくなった時点の草丈30cmを目安として退牧する				
7. 調査項目				
牧草の生育状態及び養分含量、雑草化、土壌の理化学性、牧養力の推移、草地経年化に伴う増体量(体重測定月一回)、経済性				

小 課 題: 一年生飼料作物の栽培

試験項目: 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験

パラグアイ農業総合試験場

ENSAYO: ADAPTACION DE VARIEDADES DE SORGO FORRAJERO

担当部門: 畜産

1995年度: 継続3年目(1993-1996)

(畜産局との共同試験)

目的	導入系統の地域適応性を検討する。
試験方法	<p>1. 供試材料</p> <p>1) DK FS 5 2) DK FS 25 F 3) NIK 300 4) SIGRO H 2 C 5) CARGYLL 200 6) SIGRO H68 7) DK 42 Y 8) EX 217 (SIMILAR TO 45) 9) SIGRO H 45 C 10) SIGRO H1 11) P 947 12) DON ATILIO V-45 13) MILO 41 Y 14) FS 2 15) MILLETO</p> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種期、1995年11月上旬 2) 栽植密度、畦幅80 cm ha当たり20 Kg 条播 3) 施肥量、化成肥料(18-46-0) 150 Kg/ha</p> <p>4. 試験区の配置</p> <p>1区面積 18.4 m² (4.0 X 4.6 m)、3反復の乱塊法</p> <p>5. 調査項目</p> <p>刈り取り回数、乾物及び栄養収量</p>

小 課 題：牧草の地域適応性の検定

試験項目：匍匐型イネ科牧草の地域適応性試験

ENSAYO: COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CULTIVARES DE
GRAMINEAS ESTOLONIFERAS

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：畜産

1995年度 新規 (1995-1997)

(畜産局との共同試験)

背 景	<p>当地域で広く栽培されている匍匐型の代表的牧草がエストレリア草であり、この草種の生産性は高いが放牧利用率が低い、尚蹄傷に強いが耐寒性は低い又、夏季（雨期）の生育は良好であるが、しかし畑地土壌において地上茎・地下茎の伸びが AGGRESSIVE であることから畜産と畑作の複合経営の中での利用は難しい。</p> <p>同じ匍匐型であるヘマルトリア草は1981年にサンパウロ畜産試験場からCETA PARへ導入された草種であり、放牧に適し、嗜好性も良く、放牧利用率も高く尚冬季の生育も良好であることが注目され普及に至っているが初期生育の遅いのが難点とされている。</p>
目 的	<p>今回導入草種を持って現在使用品種より初期生育の旺盛な又冬季収量の高い系統選抜を目的とする。</p>
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 供試材料 1) HEMARTHRIA YGUAZU (<i>H. altissima</i>) 2) HEMARTHRIA 4141 3) HEMARTHRIA 4137 4) HEMARTHRIA 4138 5) <i>C. nlenfuensis</i> cv. Tifton 85 6) <i>A. macrum</i> PASTO NILO2. 耕種法 1) 試験期間、1995年11月～1997年11月 2) 栽植密度、畦幅50 cm 株間50 cm3. 試験区配置法 1区面積 20 m² (4 x 5 m)、3反復乱塊法4. 調査項目 草丈、被覆度、季節別乾物及び栄養収量

小 課 題：牧草の地域適応性の検定

試験項目：イネ科牧草コロニアル品種の地域適応性試験

パラグアイ農業総合試験場

ENSAYO: ADAPTACION DE VARIEDADES DE *P. maximum* Jacq.

担当部門：畜産

1995年度 継続 (1994-1997)

(畜産局との共同試験)

目 的	<p>当地域で乾物生産性が強く最も肉牛の肥育効果の高い草種として重視されているのがコロニアル草である。従って、当試験場では同草種の効率的利用且つ合理的飼料生産を図るため放牧方式、貯蔵（乾草）試験等を実施してきた。</p> <p>夏季・冬季における牧草生産の変動は大きく、夏季の余剰草を乾草調製し冬季に利用することは草地利用率を高める点で望ましい。又、放牧は家畜自身が直接生草を採食することから最も経済的且つ省力的な草地の利用法であるから冬季に有望系統の選抜は飼料不足期間を短縮する意味で重要である。</p> <p>本試験では、ブラジル及び日本よりの導入種を持って現在使用品種より葉部割合が茎部に対して多い系統（機械化が可能）同じく冬季生育が旺盛な系統選抜を目的とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料</p> <p>1) ナツユタカ 2) ナツカゼ 3) KK 8 4) KK 33 5) K 68 6) T 97 7) SEA 12 8) K 190 A 9) K 191 10) T 21 11) T 46 12) 7511 13) 8761 14) 8788 15) 8826 16) 8893 17) 8907 18) GATTON 19) ARUANA 20) SUR AFRICANO 21) MAKUENI 22) CENTENARIO 23) COLONIAL I 24) TANZANIA 25) TOBIATA</p> <p>2. 耕種法</p> <p>1) 試験期間、1994年11月～1997年11月 2) 栽植密度、畦幅80 cm ha当たり15 Kg 条播</p> <p>3. 試験区配置法</p> <p>1 区面積 11.52 m² (3.2 x 3.6 m)、3 反復乱塊法</p> <p>4. 調査項目</p> <p>草丈、被覆度、葉部割合、季節別乾物及び栄養収量</p>

小 課 題：乳房炎調査

試験項目：CE TAPAR 周辺酪農家の乳房炎実態調査

パラグアイ農業総合試験場

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

担当部門：畜 産

試験期間 (継続) 1994~1996年

目 的	東部パラグアイ地域の乳房炎の動向検索、および同定菌に基づく科学療法対策を目的とする。
試 験 方 法	1. 供試材料 無菌的に採集した牛乳 (合乳) 2. 処 理 定性試験：CMT試験、7カール試験 培養試験：羊血液加栄養培地、マコニー寒天培地において好気及び嫌気培養。 感受性試験：各種感受性ディスクによる分離菌の耐性度について。 * 市販のディスクに加えて国内で普通に販売され、かつ農家で一般的に使用されている抗生剤を用いて簡易ディスクを作成し感受性試験を行った。