

大 課 題 大豆栽培体系の確立
 小 課 題 導入育種による大豆適品種の選定
 試験項目 導入大豆品種の生産力検定試験
 93/94年度 継続3年目(1992-1994)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収
 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、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料：早生群：14品種・系統、 中性群：23品種・系統 合計37品種・系統</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1993年11月26日 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本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P₂O₅=90 K₂O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0)</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 10m² (2m x 5m) の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性 等</p> <p>5. 品種分類：品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</p>
結果概要	<p>1. 前年度までの概要 早生系ではFT-COMETA, OCEPAR-10, PARANA, OCEPAR-8, HAROSOYが、中生系ではBR-30, ALA-60, FT-JATOBA, BRAGGが高い収量を示し有望であった。</p> <p>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は概ね地域適応性試験と同じである。発芽と初期生育は全品種とも良好であったが、開花期に干ばつ状態が続いたので昨年と比較し生育量が全体的に劣った。中生系品種の生育量はほぼ昨年なみであった。</p> <p>2. 生育相の品種間差異 導入品種の生育調査結果は第1表に示した。 開花まで日数を見ると、早生系ではFT-COMETA(40日)が最も短く、OCEPAR-9とLCM-21(何れも60日)が最も長かった。中生系ではREND. 627(43日)が最も短く、BR-38(50日)が最も長かった。 全生育日数は早生系が114日から127日の範囲内にあり、最も短かったのがFT-COMETAとGALAXIA(何れも114日)で、OCEPAR-9(127日)が最も長かった。中生系は121日から139日の範囲内にあり、OCEPAR-11(121日)が最も短く、FT-JATOBA(139日)が最も長かった。</p> <p>3. 諸形質の品種間差異 諸形質の調査結果は第2表に示した。早生系の主莖長は47.7cmから75cmの範囲内にあり、莖長が最も低かったのはIAS-5(33.7cm)で、IGUAZU(75.0cm)が最も高かった。</p>

中生系ではBR-13 (49.0cm) が最も短く、PRIMAVERA (103.2cm) が最も高かった。
第1着莢高は中生系の1品種を除き、いずれの品種も10cm以上を示し機械収穫上特に問題となる品種は見られなかった。

節数と莖長との間には有意な関係が見られ、莖長が高くなるに従って多くなる傾向にある。分枝数は品種による大きな違いが見られなかった。100粒重は13.0から18.3gの範囲内にあったが、100粒重と子実収量には有意な関係は見られなかった。

4. 収量の品種間差異

収量調査結果は第2表、第1図(早生系)、第2図(中生系)に示した。

早生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められた。但し、標準品種BR-16より子実収量に有意な差が見られた品種はなかった。

供試品種の中ではPFT-COMETAの収量が最も低く、LCM-21が最も高かった。

中生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められた。標準品種BR-4と比較しBR-30、BR-29、BR-36の3品種は5%水準で有意な差が見られ、供試品種の中ではPRIMAVERAの収量が最も低く、BR-30が最も高かった。

5 総合評価と次年度の取り扱い

開花期以降の干ばつにより全体的に生育量が劣り、莖長は昨年よりかなり低くかったが子実収量は全般的に高かった。早生系品種の中には標準品種BR-16より収量が優る品種は見られなかったが、中生系では3品種が標準品種BR-4より収量が高かった。

3カ年の子実収量データ(第3表)を基に分散分析を行った結果、早生系・中生系ともに品種と年度に有意な差が認められた。早生系では標準品種BR-16より統計的に収量が優る品種は見られなかったが、中生系では標準品種BR-4と比較しBR-30は5%水準で収量が高かった。

BR-30は3カ年間常に安定した収量を示したので、IAN, CRIA, CETAPARとで協議した結果、同品種を中生系有望品種として選抜し種子の増殖を行うことにした。

また、有意な差が見られなかった品種でも標準品種より収量が優った品種はかなり有望と思われるので、大豆主要品種の特性調査に組み入れ品種保存を行う。

今後の問題点：輪作体系との関係で早生系で耐病性、早播き適性を有する安定多収品種の選定

次年度の計画：BR-30を有望品種として選抜し、普及奨励に移す。

本試験は今年度で終了する。

主 要 成 果 の 具 体 的 な 一 覧

第1表：導入大豆品種の生育調査

番号	品種名	播種期	発芽期	開花期	成熟期	開花まで日数	結実日数	全生育日数	葉の色	花の色	種 別
		月-日	月-日	月-日	月-日	日	日	日			
VARIE. PRECOZ											
1	BR-18 (T)	11/28	12/02	01/17	03/28	52	70	122	V	B	
2	FT-COMETA	11/28	12/02	01/05	03/20	40	74	114	L	L	
3	PIRAGO	11/28	12/02	01/18	03/22	51	65	116	V	B	
4	PARANA	11/28	12/03	01/13	03/21	48	67	115	V	B	
5	GALAXIA	11/28	12/02	01/15	03/20	50	64	114	V	B	
6	OCEPAR-8	11/28	12/02	01/18	03/31	53	72	125	V	B	
7	HAROSY	11/28	12/02	01/20	03/25	55	64	119	L	L	
8	OCEPAR-10	11/28	12/02	01/23	03/31	58	67	125	V	B	
9	IAS-5	11/28	12/02	01/14	03/29	49	74	123	V	B	
10	BR-24	11/28	12/02	01/14	03/28	49	73	122	V	B	
11	LANCER	11/28	12/02	01/17	03/29	52	71	123	L	L	
12	FT-NANACA	11/28	12/02	01/18	03/29	51	72	123	V	B	
13	OCEPAR-9	11/28	12/02	01/25	04/02	60	67	127	V	B	
14	IGUAZU	11/28	12/02	01/18	04/01	51	75	126	V	B	
15	LCM-21	11/28	12/02	01/25	03/31	60	65	125	L	L	
VARIE. MEDIA											
1	BR-4 (T)	11/28	12/02	01/17	03/29	52	71	123	L	L	
2	ALA-60	11/28	12/02	01/20	04/01	55	71	126	L	L	
3	PRIMAVERA	11/28	12/02	01/14	04/01	49	77	126	L	L	
4	UNIÃO	11/28	12/02	01/20	03/31	55	70	125	L	L	
5	BR-23	11/28	12/02	01/23	03/31	58	67	125	L	L	
6	BR-30	11/28	12/02	01/19	03/28	54	68	122	L	L	
7	OCEPAR-11	11/28	12/02	01/21	03/27	58	65	121	V	B	
8	FT-7	11/28	12/02	01/17	03/30	52	72	124	L	L	
9	REND. 627	11/28	12/02	01/08	04/04	43	88	129	V	B	
10	FT-9	11/28	12/02	01/18	03/31	51	74	125	V	B	
11	BR-38	11/28	12/02	01/25	03/31	60	65	125	V	B	
12	BR-29	11/28	12/02	01/18	04/04	53	78	129	V	B	
13	JUAN FE	11/28	12/02	01/13	04/01	48	78	126	V	B	
14	BR-37	11/28	12/02	01/20	04/07	55	77	132	L	L	
15	BR-13	11/28	12/02	01/12	04/02	47	80	127	V	B	
16	FT-JATOBA	11/27	12/03	01/19	04/15	53	88	139	L	L	
17	BRAGG	11/27	12/03	01/13	04/08	47	83	130	V	B	
18	BR-38	11/27	12/04	01/17	04/11	51	84	135	V	B	
19	IAS-4	11/27	12/03	01/18	04/07	50	81	131	V	B	
20	BR-4R.C	11/27	12/04	01/17	04/01	51	74	125	L	L	
21	LCM-13	11/27	12/04	01/17	04/08	51	81	132	L	L	
22	BR-14	11/27	12/04	01/23	04/09	57	76	133	V	B	

V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) X 砂地 育立ち O 良好 ⊙ 収量性
L=LIRA(紫)

第2表：導入大豆品種の結実量並びに収量調査

番号	品種名	主莢長	第1莢	主莢	分枝数	全収量	子実収量	子実率	さや数	さや重	粒数	100粒重
		cm	cm	節数		t/ha	t/ha	%	個/株	g/株	個/株	g
VARIE. PRECOZ												
1	BR-18 (T)	58.3	18.2	13.1	4.9	7.74	3.68	47.0	82	37	158	15.0
2	FT-COMETA	70.0	11.6	13.0	3.9	5.88	2.64	44.8	82	35	131	14.5
3	PIRAGO	83.3	19.3	14.3	3.9	6.37	2.82	44.2	102	38	192	13.0
4	PARANA	61.3	13.7	13.9	4.4	6.51	3.06	46.7	125	49	232	15.6
5	GALAXIA	60.3	14.8	11.8	3.9	6.10	2.81	46.0	118	34	129	14.4
6	OCEPAR-8	71.2	17.6	12.9	3.1	7.92	3.66	45.8	76	30	149	13.8
7	HAROSY	59.8	10.1	12.0	5.8	7.33	3.43	46.7	113	43	193	14.1
8	OCEPAR-10	84.2	13.9	12.7	4.4	6.88	3.34	48.5	94	38	161	14.4
9	IAS-5	47.7	12.3	10.2	4.7	7.90	3.62	45.2	87	35	143	15.3
10	BR-24	63.7	15.6	12.9	3.1	7.13	3.34	46.9	75	30	152	14.1
11	LANCER	58.7	12.3	11.4	4.5	6.60	3.15	47.2	92	43	180	15.1
12	FT-NANACA	63.4	13.8	14.6	3.9	6.67	3.83	57.4	91	34	157	14.2
13	OCEPAR-9	90.5	18.3	16.2	3.3	8.93	3.62	40.3	70	30	158	13.5
14	IGUAZU	63.1	14.5	12.4	4.1	6.65	3.84	57.7	86	35	183	13.2
15	LCM-21	77.5	18.2	14.8	5.2	9.59	4.11	42.8	100	43	192	14.8
						LS0 5%	0.58					
VARIE. MEDIA												
1	BR-4 (T)	71.7	15.9	13.4	3.8	7.73	3.47	44.7	74	31	133	18.1
2	ALA-60	66.7	15.9	12.5	3.9	6.40	3.68	57.5	88	40	190	15.8
3	PRIMAVERA	103.2	23.2	19.0	3.0	7.28	3.17	43.3	82	32	124	18.3
4	UNIÃO	79.8	15.7	13.8	2.7	6.60	3.80	57.5	62	26	128	14.4
5	BR-23	94.0	20.7	14.1	4.0	8.91	3.84	43.1	76	35	148	14.9
6	BR-30	78.5	14.8	12.9	2.7	9.05	4.25	46.9	79	31	167	13.1
7	OCEPAR-11	68.3	14.7	12.9	4.8	8.24	3.79	46.0	118	50	229	14.8
8	FT-7	62.8	15.6	14.1	3.1	6.87	3.22	46.8	75	30	147	14.3
9	REND. 627	49.4	11.9	9.2	4.5	7.71	3.71	47.7	75	36	135	17.4
10	FT-9	82.4	18.5	14.1	3.6	8.13	3.72	45.3	83	35	145	15.2
11	BR-38	95.7	15.2	14.7	4.5	10.03	3.85	38.4	67	29	131	15.3
12	BR-29	77.8	16.8	14.5	3.9	8.99	4.12	45.8	71	31	118	17.2
13	JUAN FE	54.9	10.1	9.6	5.2	8.27	3.58	43.3	83	35	137	15.2
14	BR-37	72.4	14.5	13.4	3.5	8.19	3.72	45.3	93	36	152	13.8
15	BR-13	49.0	10.7	8.1	4.8	7.00	3.31	47.3	80	42	155	18.9
16	FT-JATOBA	88.4	18.1	13.5	6.3	6.58	4.01	60.9	112	37	183	14.6
17	BRAGG	87.2	15.8	12.6	6.1	7.55	3.48	46.1	117	51	208	18.2
18	BR-38	83.1	11.9	11.4	5.4	8.69	4.17	48.0	130	54	268	17.1
19	IAS-4	81.0	18.7	17.1	4.3	8.49	3.78	44.5	142	62	247	14.4
20	BR-4R.C	87.7	11.8	12.1	5.5	8.21	3.85	46.7	111	49	204	18.4
21	LCM-13	51.8	9.2	9.9	5.1	8.04	3.72	46.4	140	57	268	18.4
22	BR-14	75.8	15.3	15.3	7.5	8.38	3.87	46.5	150	64	233	18.3
						LS0 5%	0.81					

(T)は四季品種
* 標準品種より収量が低い材料
* 標準品種より5%未満で収量が高い材料

主

要

成

果

の

具

体

的

デ

タ

第3表：導入大豆品種の累年収量一覧 (91/92~93/94)

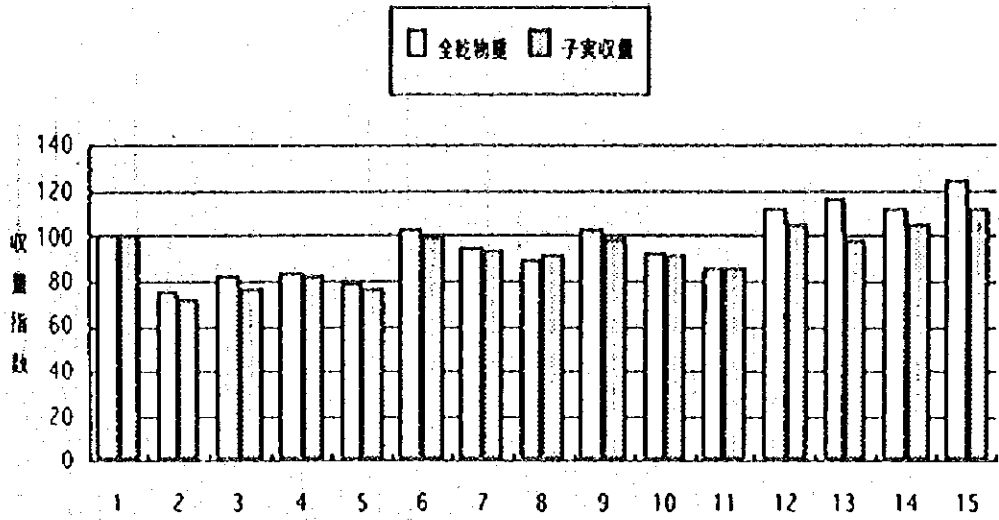
番号	品種名	91/92 t/ha	92/93 t/ha	93/94 t/ha	3か年 平均 t/ha	収量 指数 %
VARIE. PRECÓZ						
1	BR-18 (T)	2.83	2.75	3.88	3.02	100.0
2	PT-COMETA	2.03	1.81	2.84	2.16	71.6
3	PIRAPO	2.05	2.07	2.82	2.31	76.7
4	PARANA	2.38	2.00	3.06	2.48	82.1
5	GALAXIA	2.00	2.05	2.81	2.29	75.8
6	OCEPAR-8	2.38	3.35	3.66	3.13	103.7
7	HAROSoy	2.82	2.41	3.43	2.82	93.4
8	OCEPAR-10	2.60	2.72	3.34	2.89	95.7
9	IAS-5	2.49	2.41	3.82	2.84	94.1
10	BR-24	2.53	2.15	3.34	2.67	88.5
11	LANCER	2.58	2.41	3.15	2.71	89.9
12	PT-MANACA	2.64	2.63	3.83	3.03	100.5
13	OCEPAR-9	2.33	2.14	3.02	2.69	89.3
14	IGUAZU	2.53	2.39	3.84	2.92	96.8
15	LCH-21	2.41	2.19	4.11	2.91	96.3
					LSD 5%	0.35
VARIE. MEDIA						
1	BR-4 (T)	2.75	2.93	3.47	3.05	100.0
2	ALA-60	3.01	2.75	3.86	3.21	105.2
3	PRIMAVERA	1.82	2.05	3.17	2.38	78.1
4	UNIAO	2.90	2.57	3.80	3.09	101.3
5	BR-23	2.53	2.42	3.94	2.96	97.2
6	BR-30	2.92	3.16	4.25	3.44	113.0
7	OCEPAR-11	2.91	2.53	3.79	3.08	101.0
8	PT-7	2.03	2.46	3.22	2.57	84.3
9	REND.627	2.48	2.82	3.71	3.00	98.6
10	PT-9	2.27	2.48	3.72	2.82	92.6
11	BR-38	2.48	2.16	3.85	2.83	92.9
12	BR-29	2.73	2.77	4.12	3.21	105.2
13	JUAN PE	2.53	2.37	3.58	2.83	92.8
14	BR-37	2.29	3.06	3.72	3.02	99.2
15	BR-13	2.50	3.04	3.31	2.95	98.8
16	PT-JATOBA	2.73	2.68	4.01	3.14	103.1
17	BRAGG	2.89	2.75	3.48	2.97	97.3
18	BR-36	2.88	2.53	4.17	3.12	102.5
19	IAS-4	2.81	2.50	3.78	2.96	97.2
20	BR-4R.C	2.74	2.54	3.85	3.04	99.8
21	LCH-13	2.63	2.08	3.72	2.81	92.2
22	BR-14	2.55	2.58	3.87	2.99	98.2
					LSD 5%	0.37

注：収量指数は標準品種を100とした時の値

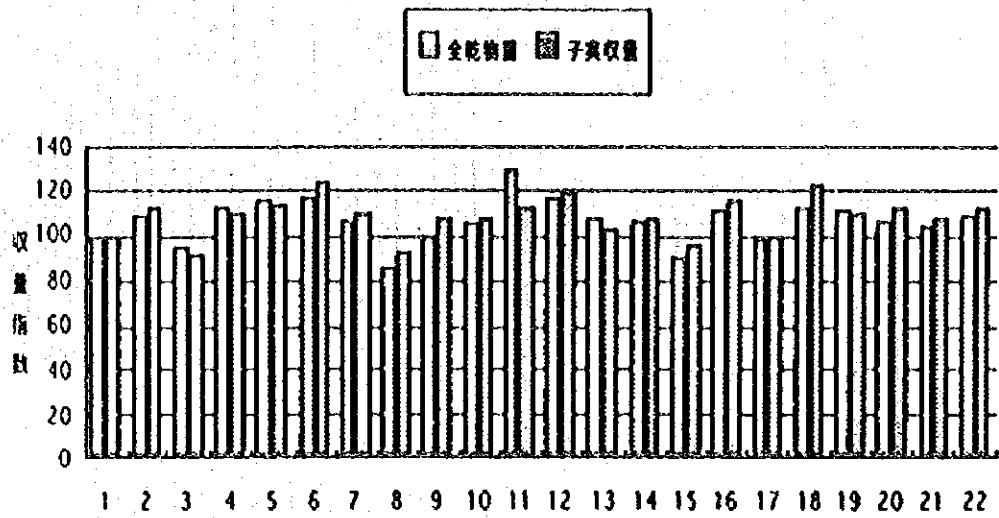
・標準品種より収量が高い材料

*標準品種より5%水準で収量が高い材料

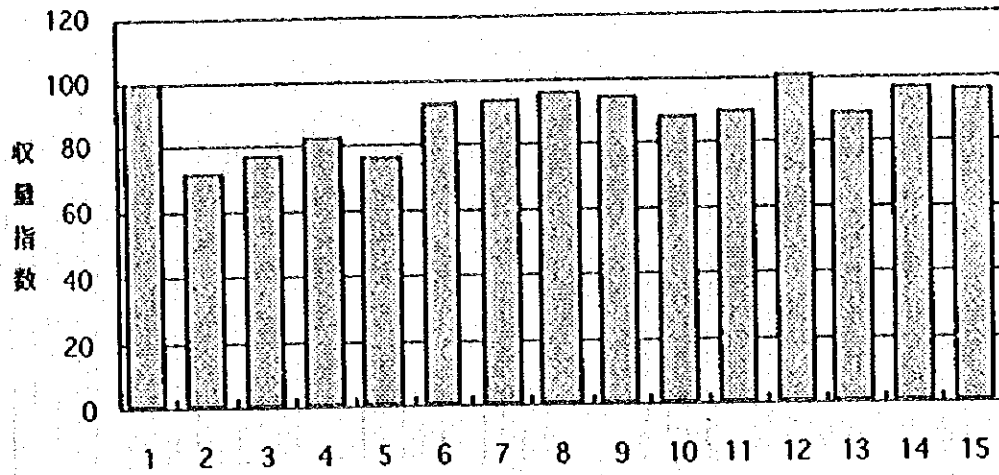
(T)は標準品種



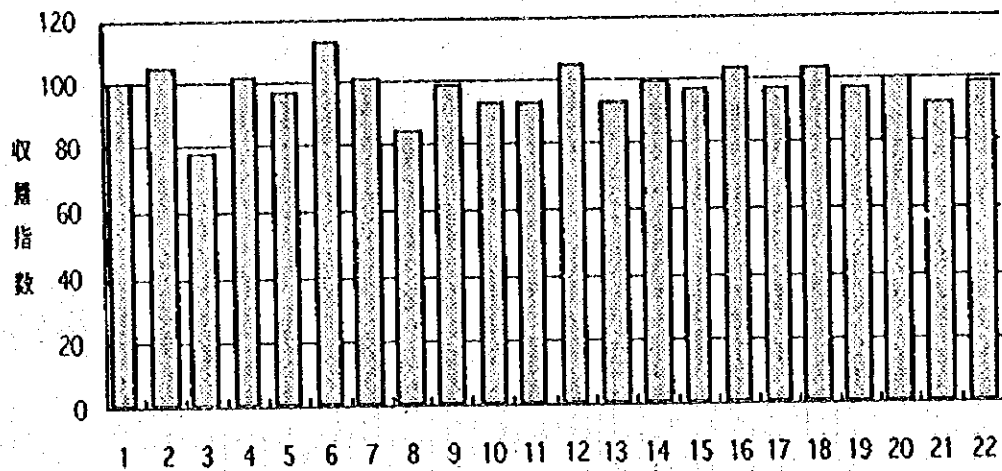
第1図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（早生系 第3年目）



第2図：導入大豆品種の全乾物量と子実収量（中生系 第3年目）



第3図：導入大豆品種の子実収量（早生系 3か年平均）



第4図：導入大豆品種の子実収量（中生系 3か年平均）

3. 諸形質並びに収量調査

諸形質並びに収量調査結果は第2表、第1図に示した。前作物の種類が後作大豆に及ぼす影響を調査した結果、茎長は休閒区が最も低くAVENA区が最も高かった。他の形質では処理別による差があまり明らかでなかった。

分散分析を行った結果、全乾物量と子実収量に有意な差が認められ、全乾物量はAVIVI区が最も高く、休閒区が最も劣った。一方、子実収量はAV+AC区が最も高く、休閒区が最も低かった。

今年度の調査結果によると冬季休閒すると作物を栽培した区より収量が明らかに劣るという結果が得られた。

また、現行の小麦～大豆単純作付け体系に比べ、冬季に緑肥作物を栽培する方が後作大豆に良い影響を及ぼすという結果が得られた。特にAVENA、ACEVENともに単播するより混播した方が収量が高く有利であるという結果が得られた。

土壤の地力維持・増強を図るには休閒しないで、前作物を常に栽培する必要性があることを示唆する結果となった。

結
果
の
概
要
・
要
約

今後の問題点：冬作物の有無・種類が土壤の物理性、理化学性と後作の大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかの解明。

次年度の計画：冬期作物の種類が後作大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかを、同じ設計で引き続き検討する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：後作大豆の生育調査

No	処理	播種期	開花期	収穫期	開花ま	結実日	生育日
		月-日	月-日	月-日	で日数	数	数
1	休閑区	11/19	01/04	04/04	46	90	136
2	TR 1	11/19	01/05	04/06	47	91	138
3	AV+VI	11/19	01/05	04/06	47	91	138
4	AV+AC	11/19	01/05	04/06	47	91	138
5	ACEVEN	11/19	01/05	04/06	47	91	138
6	AVENA	11/19	01/05	04/06	47	91	138
7	TR 2	11/19	01/05	04/06	47	91	138
8	TR 3	11/19	01/05	04/06	47	91	138

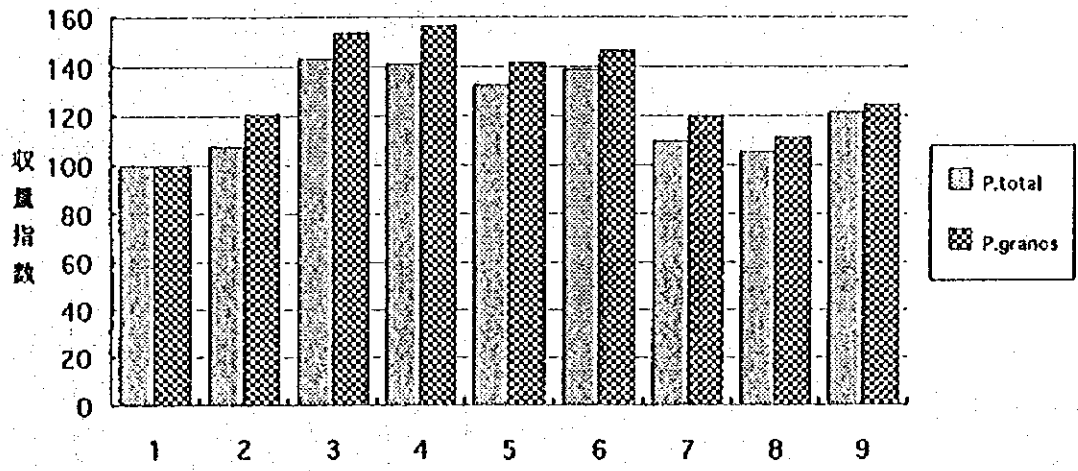
TR=Trigo (小麦) VI=Viola (ベッチ)
 AV=AVENA (エン麦) AC=ACEVEN (イタリアン)

第2表：後作大豆の播種期並びに収穫調査

No	処理	主茎長		節数	分枝数	全風乾		子実取	子実重		さや重		粒数	100粒重
		第1節	さや高			物重	量		個/株	個/株	g/株	個/株		
1	休閑区	62.4	14.4	12.7	4.5	5.65	2.57	25.0	100.0	41.3	155.2	16.0		
2	TR 1	61.5	14.2	12.8	4.6	6.10	3.10	20.9	81.9	35.0	130.3	16.0		
3	AV+VI	72.7	15.8	13.8	4.3	8.10	3.94 *	22.9	82.3	35.8	132.6	17.2		
4	AV+AC	67.0	15.2	13.7	4.2	7.98	4.02 *	21.1	76.4	34.0	127.9	16.4		
5	ACEVEN	71.3	14.9	13.2	4.4	7.51	3.64 *	20.1	75.8	32.8	120.8	16.6		
6	AVENA	73.6	14.0	13.2	4.0	7.85	3.76 *	22.5	82.0	36.5	131.8	17.0		
7	TR 2	62.5	12.6	11.7	5.2	6.21	3.07	25.6	89.9	38.8	161.3	15.7		
8	TR 3	62.0	14.1	12.3	3.8	5.98	2.86	20.5	78.0	33.3	126.9	16.1		

LSD 5% 0.61

*休閑区より5%水準で収量が高い処理区



第1図：冬作物の種類と大豆収量との関係

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立
 小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立
 試験項目 機械化栽培が可能な作物による輪作
 93/94年度 新規-初年度

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：佐藤 収・関 節朗

目 的	<p>現行の大豆～小麦単純作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な作物による輪作試験を、大豆作を中心に検討する。その結果に基づいて、最も経済的良い組み合わせを選定する。</p>																																													
試 験 方 法	<p>1. 供試作物 冬作物：A = AVENA、T = TRIGO 夏作物：S = SOJA、M = MAIZ</p> <table border="1" data-bbox="263 645 1273 936"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>93</th> <th>93/94</th> <th>94</th> <th>94/95</th> <th>95</th> <th>95/96</th> <th>96</th> <th>96/97</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 1</td> <td>T</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> </tr> <tr> <td>No. 2</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No. 3</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>T</td> <td>M</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>M</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 耕種法： 播種期：とうもろこし=1993年10月18日 大豆 =1993年10月25日 栽植密度：とうもろこし 畦幅90cm 大豆 畦幅45cmの条播 施肥量：化成肥料(18-46-0) 170～200kg/ha</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 1500㎡ (30m x 50m)の1区制</p> <p>4. 調査項目 発芽期、㎡当たり株数、出穂期、開花期、成熟期 草丈、乾物収量、</p>	番号	93	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97	No. 1	T	S・M	A	S・M	A	S・M	A	S・M	No. 2	T	S	T	S	A	S	T	S	No. 3	T	S	T	S	T	S	T	S	No. 4	T	M	T	S	T	S	A	M
番号	93	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97																																						
No. 1	T	S・M	A	S・M	A	S・M	A	S・M																																						
No. 2	T	S	T	S	A	S	T	S																																						
No. 3	T	S	T	S	T	S	T	S																																						
No. 4	T	M	T	S	T	S	A	M																																						
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>本調査はとうもろこし種子の入手が遅れ、また干ばつによって播種時期が通常より大幅に遅れたので、データを取得することができなかった。 本調査の長期的な継続は体制上難しいので、今年度をもって中止する。</p>																																													

大 課 題：トマト栽培技術体系の確立
 小 課 題：耐病性品種の適応性に関する研究
 試験項目：耐病性品種の育成と地域適応性比較試験
 1987年～（継続）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：松田 明・沖中忠蔵
 F. FUKUDA・関富美男
 （病虫害防除部門との共同試験）

目 的	<p>バラグアイのトマト栽培において薬剤防除の困難なトマト斑点細菌病は深刻な問題であり、耐病性品種の導入と育成は重要な課題になっている。</p> <p>当試験場では1987年よりブラジルのサンパウロ大学育種学研究室及びポツカツ農科大学植物病理研究室と共同で、耐病性の検討と交配育種を行い、1990年には29種の交配組合せが得られた。その後、当試験場において耐病性の選抜を継続している。</p> <p>本試験では1991年の調査結果からトマト斑点細菌病耐病性系統として選抜した4組合せ11系統を用いて圃場耐病性検定及び収量調査等を実施した。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： (PRECIOUS X T-70) 3系統 供試番号3-1, 3-3, 3-5 (PALACE X T-70) 1系統 供試番号6-1 (SUNNY X PALACE) 3系統 供試番号22-1, 22-2, 22-3 (SUNNY X DUKE) 4系統 供試番号23-1, 23-2, 23-3, 23-4 対照品種 DUKE(F1) ※ 尚、供試番号23-2, 23-3 は1993年に採種したF5であり、その他は1992年に採種したF4である。</p> <p>2. 耕種概要： 播種日 : 1993年9月20日 仮植日 : 1993年9月30日 定植日 : 1993年10月20日 株数 : 528 株 (22株/区 X 12種 X 2反復) 栽植距離 : 100cm x 50cm 施肥量 : 窒素3.0, 燐酸3.0, 加里4.3 Kg/a (化成肥料12:12:17) 25Kg/a</p> <p>3. 調査項目： 収量調査 特性調査 (草型、果実色) トマト斑点細菌病耐病性調査 (発病程度)</p>
結 果 の 概 要 約	<p>1. 生育経過 育苗期の9月、10月は例年に比べて降水量が多く、低温に遭遇したがトマト苗への影響はなかった。定植後の生育は順調でありカイヨウ病の発生やハムシによる食害があったがその他の大きな病虫害の発生はなかった。果実肥大から収穫期にかけての12月・1月は例年に比べ降水量の少ない早魃気味の天候が続き、伸長型（非芯止）のトマトでは第2花房、第3花房での着果状況が悪く収量に影響を及ぼした。しかし、降水量が少なかったこともありトマト斑点細菌病の発生はほとんどなく、またトマトガによる被害も少なかったため今期のトマトの生育は順調であった。</p> <p>2. トマト斑点細菌病耐病性調査結果 トマト定植後の10月29日より7日おきに13回、肉眼にて発病程度の調査を実施した。発病程度の判断基準は当試験場病虫害防除部門の作成したトマト病害発病程度別基準（第2表参照）に従った。12月から1月にかけての早魃気味の天候の影響かトマト斑点細菌病の発病は認められず、そのほかにも重要な病害は認められなかった。</p>

結
果
の
要
約

3. 収量調査結果

供試4組合せ11系統から優良と思われる5株を各区(22株/区×2反復)から選定し収量調査を実施した。(調査結果は第1表に示した。)

各系統の概要は以下の通り、

① (PRECIOUS X T-70) 3系統 供試番号 3-1, 3-3, 3-5

3系統ともに草型は伸長型で果色は赤色であり、3系統には分蘖は見られなかった。収量に関しては3-3が高く3-5, 3-1の順であった。

② (PALACE X T-70) 1系統 供試番号 6-1

草型は伸長型であり果色はピンク、株当平均収量は3.71Kgとやや低かった。

③ (SUNNY X PALACE) 3系統 供試番号 22-1, 22-2, 22-3

3系統の中で22-1の草型は伸長型と芯止型に分蘖していたが果色は赤色であった。22-2 22-3は共に芯止型で果色は赤色であり株当り平均収量は4Kgを越えていた。

④ (SUNNY X DUKE) 4系統 供試番号 23-1, 23-2, 23-3, 23-4

4系統ともに草型は芯止型で果色は赤色であり、4系統には分蘖は見られなかった。但し、供試番号23-4においては花房のみが繁り結実せず、その収量は著しく低かった。供試番号23-1及び23-2は株当り平均収量が4.7Kgを越し多収性である。

以上の結果からすると4組合せ11系統から収量性の低いものと個体間に分蘖が認められるものを除き以下の7系統(3-3, 3-5, 6-1, 22-2, 22-3, 23-1, 23-2)を選抜した。この4組合せ7系統から次年度の耐病性検定・収量調査等を実施することが望ましい。

【今後の問題点】

今回の試験ではトマト斑点細菌病の発生する12、1月にかけて降水量が少なく、乾燥していたためトマト斑点細菌病の発生はほとんどなく、耐病性の検定は出来なかった。

収量調査の結果、4組合せ7系統を選抜した。今後は耐病性の検定と併せ収量性の検討を実施し本試験を継続する必要がある。

【次年度の計画】

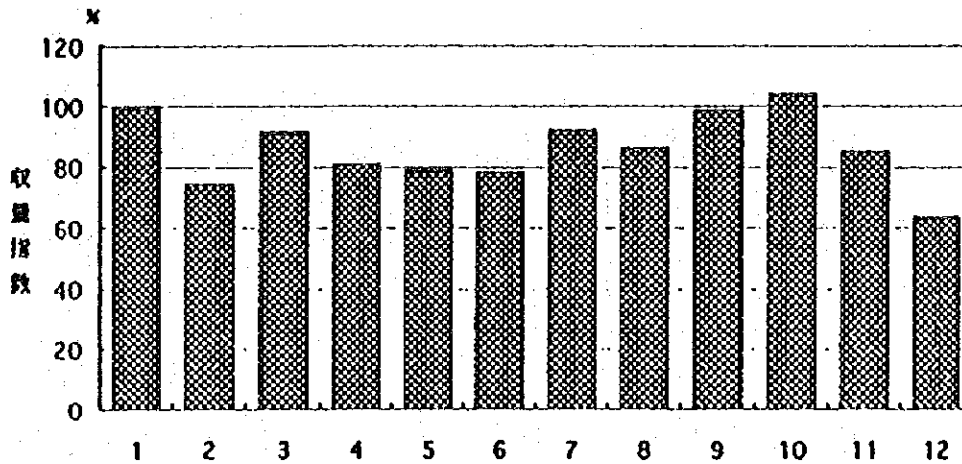
収量調査結果を基に選抜した4組合せ7系統に関し、耐病性・生産性の検定を継続してトマト斑点細菌病耐病性品種の育成を行う。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表. トマトの収量調査結果

系統番号	1株当平均果実数	1株当り収量(Kg)	平均一果重(g)	1株当り最高収量	草型	果実色
Duke	19.7	4.70	239	5.97	芯止	赤
3-1	23.8	3.23	136	5.40	伸長	赤
-3	24.7	4.31	174	5.75	伸長	赤
-5	28.3	3.80	134	5.93	伸長	赤
6-1	24.7	3.71	150	4.62	伸長	ピンク
22-1	20.0	3.68	184	5.23	混合	赤
-2	21.5	4.33	182	5.45	芯止	赤
-3	20.4	4.06	199	5.50	芯止	赤
23-1	21.2	4.75	224	8.80	芯止	赤
-2	21.3	4.89	230	7.12	芯止	赤
-3	18.5	4.01	217	5.18	芯止	赤
-4	16.7	3.00	180	4.65	芯止	赤

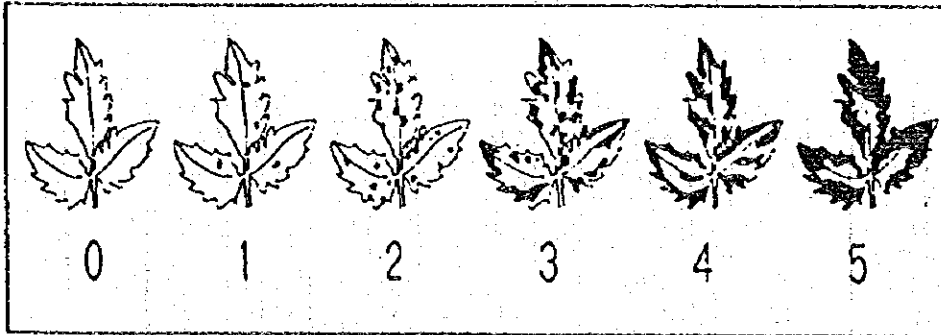
第1図. トマトの各系統別収量比較



第1図: トマトの系統別収量比較

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
ー
タ

第2表. トマト病害発病程度別基準表



GRADO DE ENFERMEDAD 【発病程度】

- 0 - Ausencia de la enfermedad
- 1 - Area foliar enferma 5%
- 2 - " 5-25%
- 3 - " 25-50%
- 4 - " 50-75%
- 5 - " 75%-

- 発病なし
- 葉面積の5%未満
- 葉面積の5-25%未満
- 葉面積の25-50%未満
- 葉面積の50-75%未満
- 葉面積の75%以上

大 課 題：メロン栽培技術体系の確立

小 課 題：メロンの品種改良

試験項目：一代交配種の品種比較試験

1991年（継続）

バラグアイ農業総合試験場

担当者：松田 明・沖中忠蔵

目 的	<p>現在栽培されているネットメロンのサンライズ（F1）は市場性もあり農家に定着しているが、その種子の購入は日本からの輸入によっており高価なものとなっている。当試験場では1991年よりサンライズと同等の収量性及び品質を有し、自家採種できる一代交配種の育成を手掛け、1993年にブラジル系ネットメロンからウドンコ病抵抗性をもつR-45を分系、Earls 喜系との組合せにより一代交配種CETAPAR93 を育成した。</p> <p>本試験はCETAPAR93 の品種特性を明確にするため、サンライズを対照品種として1993年（冬季）に自家採種した一代交配種CETAPAR 93の整枝方法（仕立）別の生産力検定を実施した。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： 一代交配種 CETAPAR93 (Earls X R-45) 対照品種 サンライズ (F1)</p> <p>2. 耕種概要 播種日 : 1993年9月20日 仮植日 : 1993年9月30日 定植日 : 1993年10月25日 収穫開始: 1993年12月28日 収穫終了: 1994年2月3日 株 数 : 136 株 (17株 X 2仕立法 X 2品種 X 2反復) 栽植距離: 1.50 m X 4.0 m 施肥量 : 窒素2.0, リン酸5.1 (kg/a) 化成肥料18:46:0 (11.1kg/a)</p> <p>3. 調査項目 収量調査(果重、糖度等)</p>
結 果 の 概 要	<p>1. 生育経過</p> <p>夏作期間の気象データの概に、育苗期から圃場への移植後の9月中旬から11月にかけて低温の日が続き、例年よりも降水量が多かったがメロン苗に対する影響はなかった。</p> <p>果実肥大期から収穫期の12月から1月にかけて気温が高く降水量の少ない旱魃気味の天候が続いた。定植後の生育は両種共に順調であり、特に初期生育に関してはCETAPAR93 がサンライズを上回っていたが、高温乾燥が続くにつれて発育不良、着果率の低下等の影響を及ぼし、またダニの発生等にもより両種ともに本年のメロンの収量はやや低かった。</p> <p>2. 収量調査結果</p> <p>本調査では品種別に4本仕立区と放任区の2整枝区を設定した。各整枝区の概要は以下の通りである。</p> <p>①4本仕立区――親蔓を5節で止め、子蔓を4本出して7節までは摘芯し、その後は放任する。</p> <p>②放任区――親蔓の7節まで摘芯し、その後は親蔓を伸ばしたまま放任する。</p> <p>第1表に収量調査結果を示した。仕立法別の収量はこの値からすると CETAPAR93、サンライズともに4本仕立区の方が1株当りの収量・果実数そして平均一果重も多かった。</p>

結
果
の
概
要
・
要
約

品種別の収量比較では平均一果量はCETAPAR93 が1700g を越えておりサンライズよりも200g以上も大玉であり、一株当果実数、収量も多く多収性であると言える。

糖度に関しては第2回及び第3回収穫日（1/10, 13）に各区3果実の測定を行った。サンライズが平均15.0度、CETAPAR93 が平均13.9度となっており糖度に関してはサンライズの方が高かった。分散分析の結果では品種間には5%の有位差が認められたが、仕立法別には有位差はなかった。

以上の試験結果からするとCETAPAR93 は糖度においてサンライズよりも劣るが、収量性ではサンライズと同等の生産力を持つメロンであると思われる。また、以前懸念されていた品種のばらつきは今回の試験では見受けられず、低温時における生育ではサンライズを上回るものと思われる。

【今後の問題点】

今回の収量調査ではCETAPAR93 がサンライズより高い収量値を出したが、当育成系統の均一性、耐病性そして貯蔵性等に関して、今後もサンライズとの現地適応性の比較試験を継続し当育成系統の特性等を検討する必要がある。

また、育成系統を普及に移すためにはF1種子生産そして交配親の保存について今後とも検討する必要がある。

【次年度の計画】

CETAPAR93 の特性を更に把握するため、サンライズとの品種比較試験を継続し、農家において品種比較の現地適応性試験を実施する。

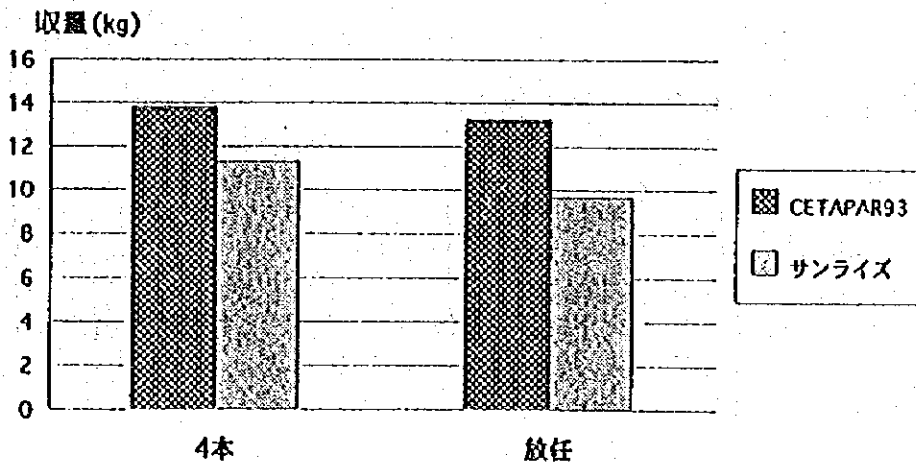
主
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表. メロンの収穫調査結果

品種名	仕立法	1株当 収穫 Kg/株	1株当 果実数 個/株	平均 一果重 g/個	10a 当 収穫 t/10a	糖 度
CETAPAR 93	4本	13.7	8.0	1714	2.27	13.6
	放任	13.2	7.7	1712	2.19	14.1
サンライズ	4本	11.3	7.7	1467	1.88	15.1
	放任	9.7	6.9	1411	1.61	14.9

注) 調査株数 : 13株/各区
 10a 当収穫 : 166 本/10a として換算
 糖度調査 : 1/10, 13 取積分を調査 (各区3玉)

第1図. メロンの収穫比較 (一株当)



大 課 題：多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

小 課 題：野菜の周年栽培体系の確立

試験項目：夏季葉菜類の播種期予備試験

1993年（新規）

バラグアイ農業総合試験場

担当者：松田 明・沖中忠蔵

目 的	<p>バラグアイにおいてキャベツ・アセルガ・レタス等の葉菜類は需要が多く各地域において栽培されているが、夏季期間にはその生産量そして出荷量は少なく、夏季栽培用品種の選抜を含め栽培体系は確立されていない。本試験ではキャベツ、アセルガ、レタスを対象に当地で主に栽培されている伯国品種を中心に用いて、夏季に4回の播種期を設定し播種期の予備試験を行い夏季葉菜類栽培体系確立のための基礎資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： キャベツ 早秋、YR-50、CORAZON アセルガ VERDE DE TALOS BLANCO、BLANCA PENGA ANCHA ACERLGA BLANCA、フダンソウ レタス BABA DE VERANO、WHITE BOSTON、ALFACE ROMANA</p> <p>2. 耕種概要 播種日：キャベツ 11/2, 15, 12/1 アセルガ、レタス 11/3, 15, 12/5, 2/16 定植日：キャベツ 11/22, 12/13, 12/27 ※アセルガは直播き 株数：キャベツ 720株 80株/区×3品種×3播種期 アセルガ 1056株 66株/区×4品種×4播種期 レタス 720株 60株/区×3品種×4播種期 栽植距離：キャベツ 60cm×40cm アセルガ 30cm×30cm レタス 30cm×20cm 施肥量：窒素1.5 燐酸3.8 (Kg/a) (化成肥料18:46:0) 8.3Kg/a</p> <p>3. 調査項目 収量調査（球重、球径、葉数等）</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 生育経過 今年11月は例年に比べ降水量が多く天候が良好であったため、11月に実施した第1回及び第2回播種では各種共に生育は順調であった。しかし12月から1月にかけては例年よりも降水量が少なく早魃気味の天候が続いた。このため12月に実施した第3回、第4回播種では高温乾燥のためレタス、アセルガの生育は悪く、特に第3回播種では生育不良の株が多かったため調査を中止した。病虫害に関してはハムシによる食害は発生したが大きな被害をもたらす病虫害の発生は無かった。</p> <p>2. 各野菜の概要 (キャベツ) 第1表にキャベツの品種別収量調査結果を示した。今回の供試3品種では、CORAZONは播種期が遅くなるにつれて球重は減少しており高温乾燥による影響を受けたものと思える。YR-50及び早秋に関しては3回の播種期を通して生育は順調であり、その中でも第3回の12月1日播種が最も球重が多くなっており、当地において夏季の栽培に耐え得るものと考えられる。</p>

結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>(アセルガ)</p> <p>アセルガは当地で購入した3品種 (VERDE DE TALOS BLANCO、BLANCA PENGA ANCHA、ACERLGA BLANCA) を用い第3、4回播種のみ日本種のフダンソウを加えて試験を実施した。尚、第3回の12月1日播種分は各品種共に高温乾燥のため生育が悪く試験から除外した。</p> <p>収量調査は各播種期ごとに4回の収穫日を設定し、収穫期別収量調査の結果を第2表に示した。第1、2回播種では生育は順調であり収量、葉数共に多く栽培適期と考えられる。この4品種の中では日本種のフダンソウが4回の収穫期を通して収量が安定しており、当地の栽培に適していると考えられる。但し、12月以降の播種では各品種とも生育は悪く収量も低かった。この時期に栽培するためには、より耐暑性を有する品種の導入が必要である。</p> <p>(レタス)</p> <p>レタスに関しては4回の播種期を設定し直播き及び苗立にて試験を行ったが、高温乾燥のため初期生育が悪く、更に全ての株が抽苔したため調査を中止した。今回用いた品種では当地における栽培は困難であり、耐暑性を有し抽苔の遅い品種の導入が必要である。</p>
	<p>【今後の問題点】</p> <p>キャベツに関しては夏季期間における栽培は可能であるが、レタス、アセルガに関しては今回用いた品種では12・1月の高温乾燥の激しい時期での栽培は困難であり、耐暑性のある品種を導入する必要がある。</p>
	<p>【次年度の計画】</p> <p>現在バラグアイで市販されている葉菜類の品種では夏季の栽培は非常に困難であり、耐暑性のある品種を収集した後、試験を計画することが望ましい。</p>

第1表. キャベツの収量調査結果

播種日	YR-50		早 秋		CORAZON	
	球 径	球 重	球 径	球 重	球 径	球 重
11/ 2	15.0cm	1020g	15.1cm	1250g	12.3cm	900g
11/15	17.8cm	1264g	18.1cm	1430g	12.2cm	750g
12/ 1	17.4cm	1280g	19.1cm	1890g	12.4cm	690g

※調査株数 各5株

第2表. アセルガの収穫期別収量調査結果

播種日	品 種	収穫期別収量 [10株当収量(Kg)及び葉数]									
		第1回収穫		第2回収穫		第3回収穫		第4回収穫		TOTAL	
		収量	葉数	収量	葉数	収量	葉数	収量	葉数	収量	葉数
11 / 3	I	2.4	66	3.0	72	3.8	120	3.2	106	12.4	364
	II	2.8	78	3.6	100	5.4	180	4.2	146	16.0	504
	III	3.2	77	4.5	108	5.1	136	4.4	94	17.2	415
11 / 15	I	3.0	94	4.5	78	4.7	113	2.9	84	15.1	369
	II	3.2	72	3.5	74	3.6	104	3.3	86	13.6	336
	III	3.9	73	5.2	105	3.4	82	3.2	80	15.7	340
	IV	5.9	137	4.8	146	6.2	180	5.7	173	22.6	636
12 / 15	I	1.8	62	0.9	35	1.1	45	0.7	31	4.5	173
	II	0.9	36	0.9	44	1.8	72	1.1	40	4.7	192
	III	1.2	37	1.3	49	1.9	60	1.4	47	5.8	193

※品種名: I VERDE DE TALOS BLANCO

II BLANCA PENGA ANCHA

III ACERLGA BLANCA

IV フダンソウ

調査株数 各10株

大 課 題 草地及び飼料作物の生産性の向上
 小 課 題 老朽化した草地生産力の回復
 試験項目 荒廃造成草地の更新技術について
 1993年度 新規1992～1997(肉牛部会との共同試験)

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：塚田利幸

目 的
 イグアス地域で従来草地生産力の維持は新たに原始林を切り開き牧草植え付けにより実施してきたが、切り開く原始林も無くなってきた今、又永年草地の経年化に伴い生産力の低下が著しいことから早急に草地生産性の向上が要求されている。
 草地生産力低下の大きな理由として牧草地の植生及び土壌の理化学性特に土壌の緻密化による有効水分量と窒素の無機化量の減少等の原因がCETAPARの試験結果で報告されていて、草地更新の積極的実施が期待されている。しかし、等地域牧野面積の大半には木の切り株等が残っていて草地更新には多大の費用を要し更新のための投下資本が回収困難、又更新当年に利用できない等、依然として低生産の永年草地の改良が進まない状態である。
 これら草地の生産性向上のためには、完全耕起 そして施肥による更新が望ましいが、現状からみると低コストでできるだけ速やかに生産性を回復し投下資本の早期回収が可能な、簡易な更新技術の確立が期待されている。
 そこで、今回は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。

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	1 年			2 年目以降		
	N	P	K	N	P	K
1	0	0	0	0	0	0
2	1000	000	500	1000	000	500
3	1000	1000	500	1000	000	500
4	1000	2000	500	1000	000	500
5	1000	3000	500	1000	000	500
6	1000	17	500	1000	17	500
7	1000	33	500	1000	33	500
8	1000	50	50	1000	50	50

注) 全処理区共試験開始時に土壌心土破砕 + 表面攪拌をし塩化カリをha当たり100Kg施用(100Kg/4回/年); 第二磷安は基肥として施用後毎年同じ量を秋に施用。

4. 草種及び供試牛
 - COLONIAL (P. maximum Jacq.) をha当たり20Kg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
4ha (8牧区 x 0.5ha)
6. 放牧管理
試験開始時放牧圧は草量に応じて調整した、

$$\text{ha 当たり放牧頭数} = \frac{(\text{入牧時草量} \times \text{放牧利用率} 0.6) \div \text{1日1頭当たり採食量}}{\text{滞牧日数}}$$
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

結
果
の
概
要

1. 牧草は出芽後気象に恵まれ順調に生育し、放牧は牧草播種後117日目('93.3.22)に開始されたが、生育が旺盛な牧区(試験牧区5)では放牧適期とされる草丈90~120cmを上回っていたため一部倒伏し拉致状態となり草生の不均一が生じた。又、試験区1を除くと他試験区のコロニアル草は開花期に入っていた。
- 2) 牧草刈取りは'93.3~'94.3月の間5回に渡り調査した。図1のとおり冬季における5月の収穫量が少なく夏季における収穫量が最も多かった。5月の刈取りでは、処理間差は無かったが、その他の時期においてリン酸施肥量の多かった試験区3、4と5で草量は多かった。従って、肥料は特にリン酸施肥量の増加に対応して草量も増え単位面積当たり収穫量は無肥区に比べ2倍以上の増加を示した。草地生産量と牧草密度低下を引き起こす要因として雑草の侵入は草地管理上最も注意すべき点である。そこで、雑草の侵入を牧草・雑草割合でみると平均してリン酸施肥量の多かった試験区3、4と5で0.4~2.8t/haでそれはha当たり牧草・雑草合計乾物量の9%以下と少なく、試験区1、2、6、7と8では2.7~6.7t/haでそれは合計乾物量の18~40%の雑草侵入率であった(図2)。
3. 放牧期間は'93.3.22~'94.5.16で合計208日であった。全試験区で11月~12月における合計及び一日当たり増体量と放牧強度が高く、これは牧草が春~初夏の栄養成長期にあるための高栄養価に起因するものと考えられる(表1)。単位面積当たり増体量はやはり草量の多かった多リン酸施用区(試験区3、4、5)で高かったが、一頭当たり増体量では試験区2が最も少なくその他では差が判然としなかった(図3)。
4. 牧野更新経費を試算してみたところ(表2)、更新経費の最も高かったのが試験区5であり少なかったのが試験区1であった。しかし、牛肉生産量は試験区3、4、5で高く又、粗収入も多かったが純収入でみると試験区3が最も多く試験区2ではマイナス効果を示した。同じく、試験区3が2倍以上の資本回収率を示し尚、図4のとおり放牧頭数が4~6頭/haまで回収率が上層し6頭/ha以上で低下した。

今後の問題点：

次年度の計画：本試験は6年計画の初年度結果であることから調査を肉牛部会と実施・継続することにより会員の草地利用技術改善に役立てたる。

表1、合計増体量、一日増体量及び放牧強度。

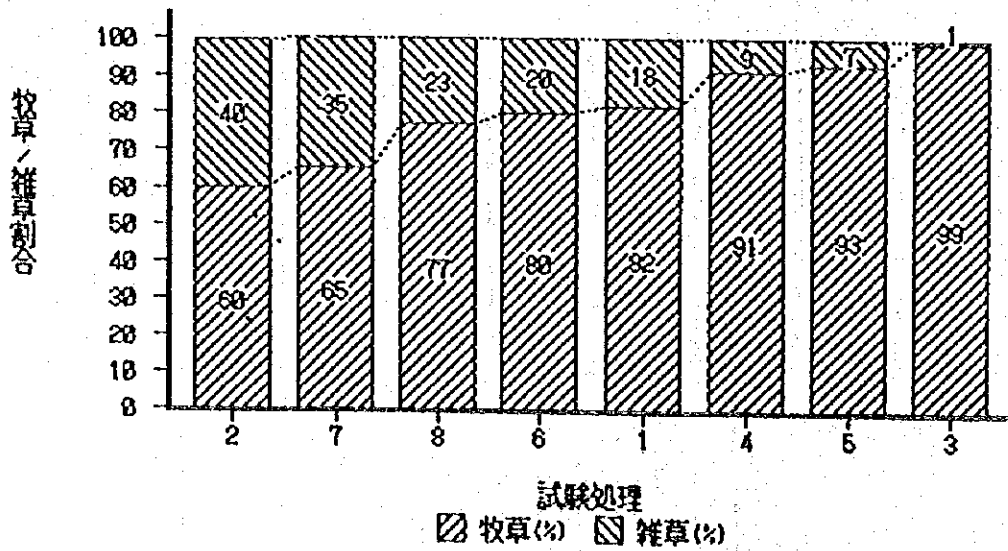
処理項目	放牧期間(93/3-94/5)				合計
	3/22-5/17	11/2-12/12	12/27-1/24	2/21-5/16	
	56日	40日	28日	64日	
合計増体量(Kg/ha)	142	232	34	118	526
CU %	5	3	---	---	
1 一日増体量(Kg)	0.768	1.366	0.607	0.695	
放牧強度(UA/ha)	1.8	2.7	1.9	2.2	2.2
合計増体量(Kg/ha)	120	242	38	62	462
CU %	3	1	1	2	
100-0-50 一日増体量(Kg)	0.512	1.228	0.268	0.176	
放牧強度(UA/ha)	2.1	3.7	3.2	3.6	3.2
合計増体量(Kg/ha)	388	620	136	354	1,418
CU %	9	11	5	8	
100-100-50 一日増体量(Kg)	0.571	1.797	0.810	0.700	
放牧強度(UA/ha)	5.3	7.3	5.5	6.4	6.1
合計増体量(Kg/ha)	164	480	190	374	1,208
CU %	9	8	7	6	
100-200-50 一日増体量(Kg)	0.244	1.793	0.848	0.743	
放牧強度(UA/ha)	5.5	6.8	6.7	7.2	6.5
合計増体量(Kg/ha)	160	472	126	344	1,102
CU %	11	8	5	4	
100-300-50 一日増体量(Kg)	0.143	1.212	0.750	0.677	
放牧強度(UA/ha)	5.3	6.8	5.1	5.9	5.8
合計増体量(Kg/ha)	200	318	50	62	630
CU %	9	9	8	9	
100-17-50 一日増体量(Kg)	0.446	0.795	0.446	0.174	
放牧強度(UA/ha)	3.2	4.2	3.1	3.5	3.5
合計増体量(Kg/ha)	158	356	102	204	820
CU %	3	5	4	3	
100-33-50 一日増体量(Kg)	0.406	0.743	0.911	0.845	
放牧強度(UA/ha)	3.8	4.5	3.4	3.9	3.9
合計増体量(Kg/ha)	204	326	52	200	782
CU %	14	3	2	1	
100-50-50 一日増体量(Kg)	0.329	0.886	0.464	0.588	
放牧強度(UA/ha)	5.6	4.4	3.2	3.8	4.2

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

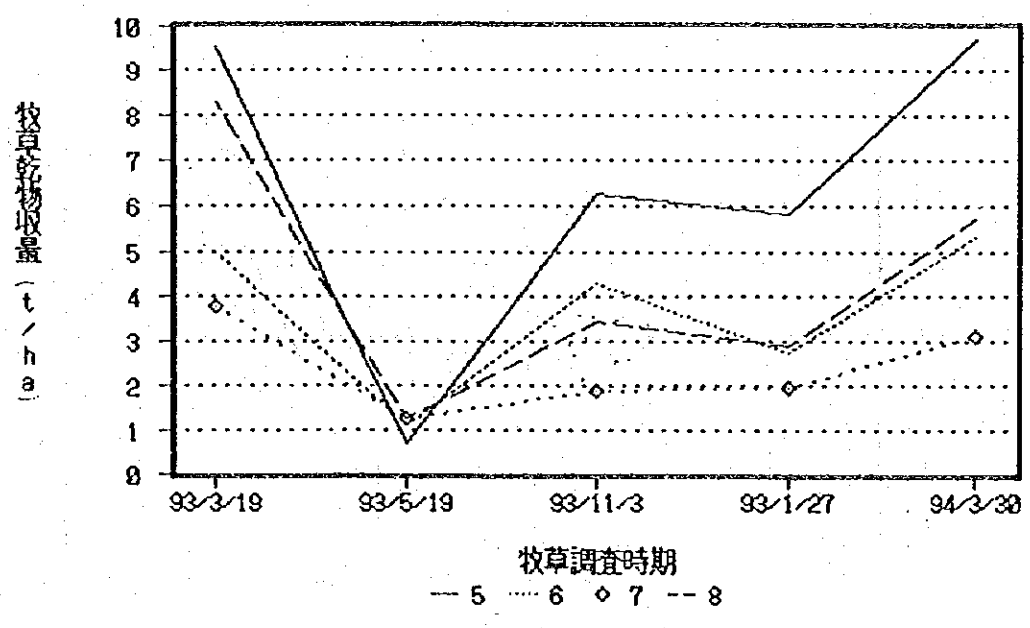
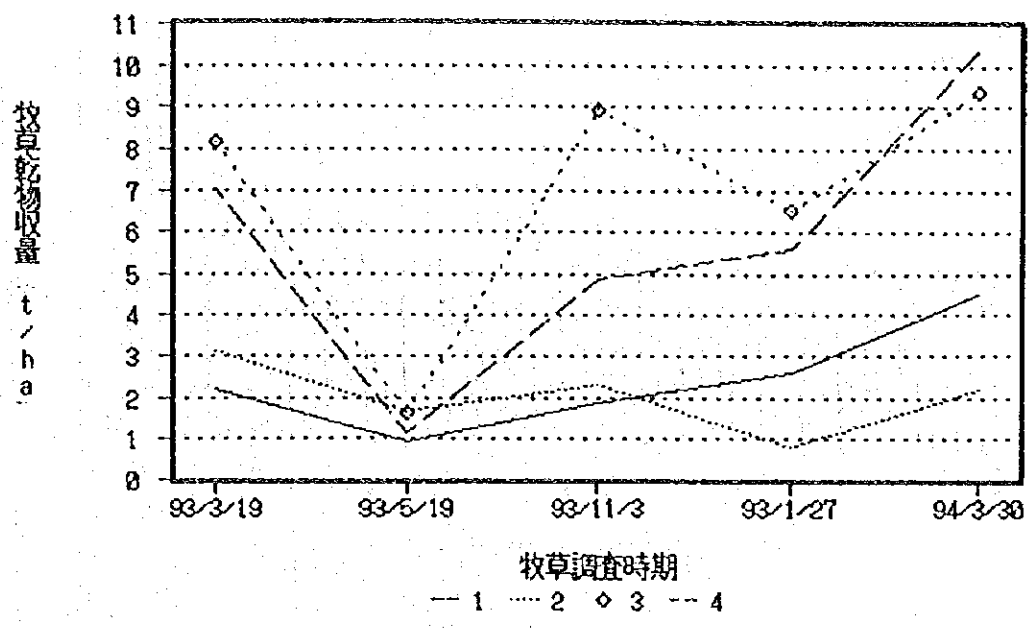
第2表、経営費試算表

処理	経費	生産量(Kg)	粗収入(Gs)	純収入(Gs)
1	362,100	526	631,200	269,100
2	551,600	454	544,800	-6,800
3	518,940	1,418	1,701,600	1,182,660
4	632,300	1,208	1,449,600	817,300
5	745,140	1,102	1,322,400	577,260
6	537,430	630	756,000	218,570
7	547,940	900	1,080,000	532,060
8	559,260	782	938,400	379,140



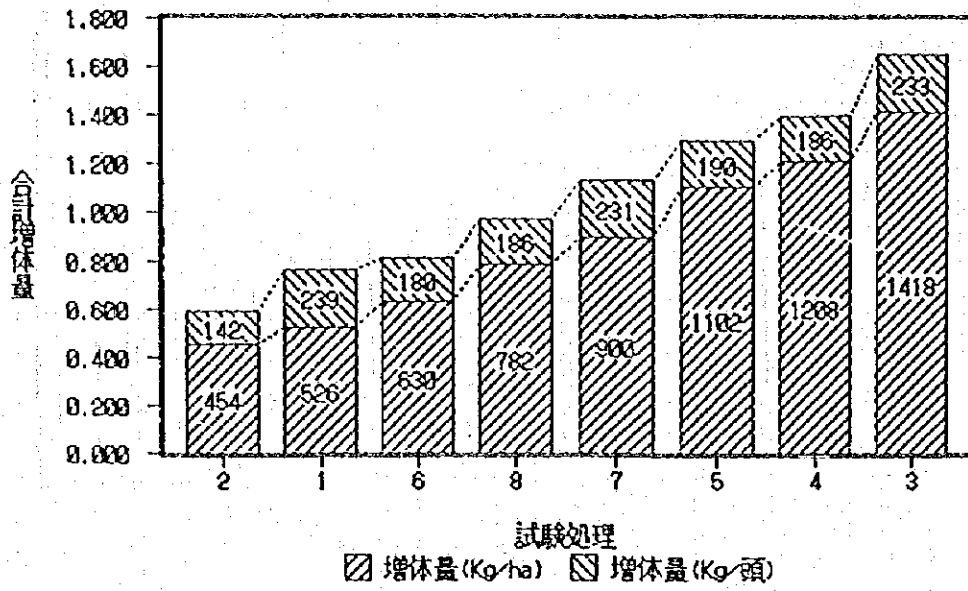
第2図、牧草と雑草割合

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

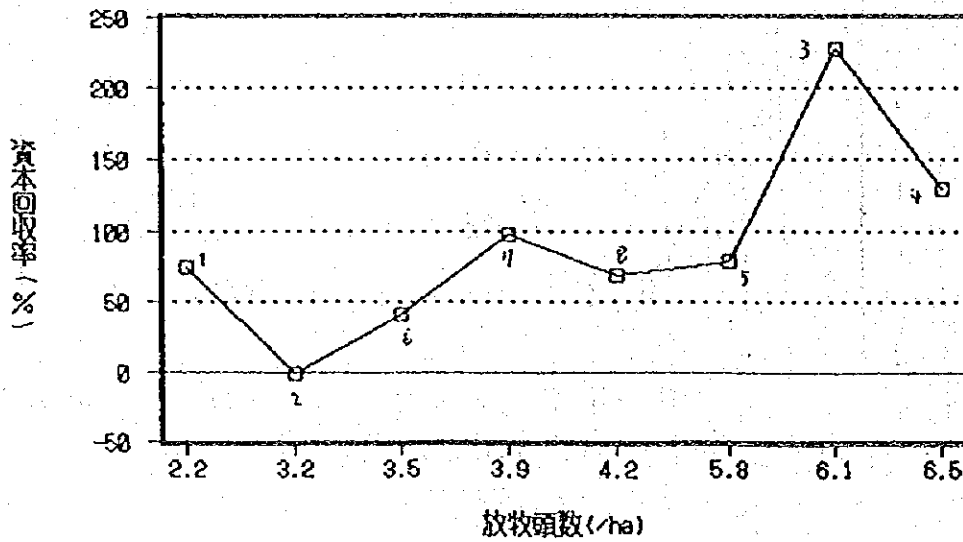


第1図、牧草刈取り量の推移

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第3図、単位面積及び1頭当り増体量



第4図 ヘクタール当り放牧頭数と資本回収率

大課題 畑作・畜産の組み合わせによる複合経営の確立

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

夏作：大豆の子実生産

1993年度 新規（1993-1996）

バラグアイ農業総合試験場、

担当者：堀田利幸、関節朗

佐藤 収

（畜産・畑作 - 共同試験）

目 的	<p>イグアス地域の畜産農家において一つ大きな問題とされているのが草地生産力回復のための更新経費の回収速度である。一方、畑作農家では農業機械利用上余裕はあるものの栽培面積の拡大限界に達して更に新規農耕地購入は困難な状態にある。</p> <p>そこで考えられるのが、畜産農家が畑作農家へ土地を貸すことによってお互いの問題解決による畑作と畜産部門の補完関係・結合を図りたいいわゆる地域農業多様化の可能性である。</p> <p>本試験では、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。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試圃場</p> <p>1) バ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、2 ha。</p> <p>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1 ha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 大豆（BR16）</p> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種期、1993年11月29日</p> <p>2) 播種方法、不耕起法（施肥播種機 TURBO MAX）</p> <p>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(4-30-10) 160 Kg/ha</p> <p>4) 除草剤散布、1993年10月中旬にha当たり 2,4 D 1L+3.0 L Round Up 散布</p> <p>5) 第1回除草剤散布後草地を刈下げ、再生草に対し2・3回除草剤を散布しそして不耕起法により大豆を播種</p>
試 験 結 果	<p>1. 発芽不揃いにより部分的に株数が減少したが、全生育過程において生育は良好であった。収穫期に入って株型牧草（<i>P. maximum</i>）が一部大豆畑に目立ち始めたことから人力にて除草した。</p> <p>2. 収穫は1994年4月15日に実施され速くイグアス農協サイロへ出荷した。試験圃場2 haの生産量は5 tであったことからha当たり平均収量は2.5 tとなった。尚、コンバイン収穫前に2 m²を6カ所ランダムに収量調査をした結果m²当たり450.5 gの子実重（水分含量14%に調整）が得られた（表1）。</p> <p>3. 大豆の生産経費を試算した結果は第2表に示した。その結果生産費は680,270Gs</p>

で生産高の68%を占め、イグアス農協大豆生産者の平均生産経費40%と比較すると約20%高いが本試験の最大の目的である荒廃造成草地での草地生産力回復のための更新経費の回収という点でみると、初年度の結果ではあるが不耕起でも大豆栽培が可能であり、肥料投下による地力改善が期待され、ほぼ本試験の目的が達成された。

第1表、大豆収量調査 (g/m²)

全乾物重 (g)	子実重 (g)	水分含量 (%)	子実重 (g) (水分14%)
822.1	426.9	18.5	450.5 g/m ²

第2表、生産経費及び大豆生産高 (Gs/ha)

項目	単価 (Gs)	数量、回数 (Kg, l)	合計 (Gs)
種子	450	70	31,500
石灰	60	1,500	90,000
4-30-10	458	160	73,280
ROUND-UP	14,950	3.5	52,325
2,4-D	6,595	1	6,595
PIVOT	72,820	1	72,820
NABU-S	28,300	2.5	70,750
石灰散布	30,000	1	30,000
播種作業	30,000	1.1	33,000
カッター	30,000	1	30,000
除草	30,000	3	90,000
収穫	100,000	1	100,000
生産費 (計)			680,270
収量 (Kg/ha)	400	2500	1,000,000 (販売高)
純益			319,730

今後の問題点：

次年度の計画：継続

大 課 題 草地及び飼料作物の生産性の向上

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

バラグアイ農業総合試験場

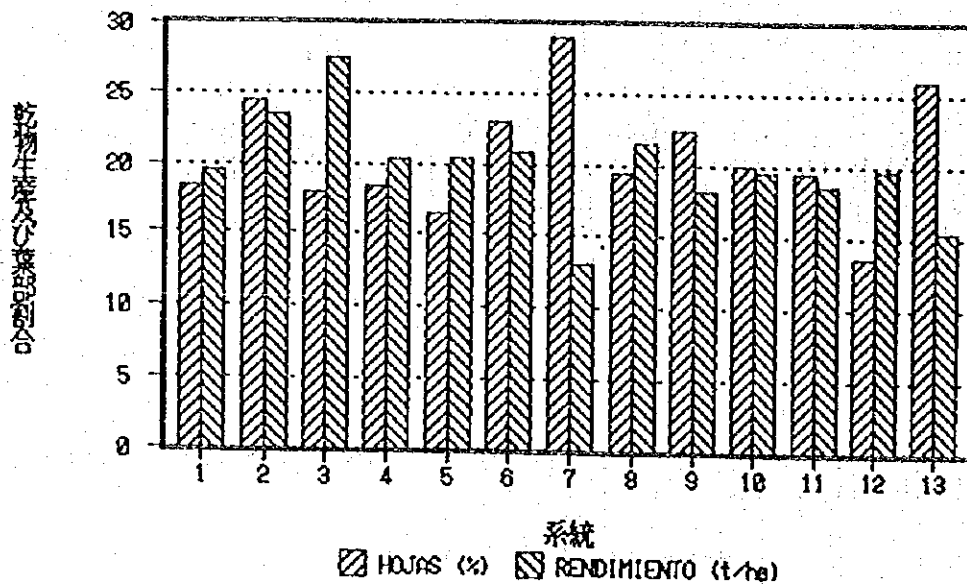
1993年度 新規1993-1996 (畜産局との共同試験)

担当者: 堀田利幸

目 的	<p>当地で将来複合経営を念頭においたら一年生飼料作物を利用した家畜生産と換金作物栽培を組み合わせた経営が有利として考えられる。</p> <p>ソルガム類は乾物生産性が高く、多刈刈が可能でまた機械化にも適応していて放牧も可能で有り又、貯蔵性、高度・集約的な農業経営に適していることから、導入系統の地域適応性を検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 1) DK F 55 2) DK FS 25 F 3) NIL 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) MILLETO</p> <p>2. 耕種法 1) 播種期、1993年11月12日 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>3. 試験区の配置 1区面積 18.4 m² (4.0 X 4.6 m)、3反復の乱塊法</p> <p>4. 調査項目 刈り取り回数、乾物及び栄養収量</p>
結 果 の 概 要	<p>1. 全系統において生育は順調であった。1番草は'94.1.19日播種後日数62日目と'94.2.3日播種後77日目に刈取りができ、2番草は'94.3.14/29と'94.4.12日にそれぞれ54、54と69日目に刈取ができた(表1)。</p> <p>2. 1番草の草丈は短いので102cm (DK 42Y)、長いのでは210cmで、平均して2番草と比較しV 45とMILLETOを除くと大差無かった(表1)。</p> <p>3. 乾物収量について分散分析を行ったところ5%で有意差が認められた。1番草で高い収量を示したのはDK FA 25、SIGRO H2CとSIGRO HS8であり、2番草ではNK 300、SIGRO H1とV 45が高収を見せた。又、合計収量で見ると最も高い生産性を示したのは DKFA25、NK 300とEX 217であったが、草丈は短かいが葉部割合の高いDK42Y が最も低収を示した(表1、図1)。</p>
今後の問題点:	
次年度の計画: 継続	

第1表、ソルゴの収量調査 (t/ha)

VARIEDAD	CORTE No. 1				CORTE No. 2				ALTURA		
	ALTURA PLANTA (cm)	No. DIAS CORTE	RENDIM. MS/ha	HOJAS %	ALTURA PLANTA (cm)	No. DIAS CORTE	RENDIM. MS/ha	HOJAS %	PLANTA (cm)	RENDIM. HOJAS	
										MS/ha	%
1) DK FS 5	210	62	12.68	15	200	54	6.94	22	205	19.62	19
2) DK FA 25	197	77	15.71	22	177	69	7.77	27	187	23.48	25
3) NK 300	159	77	13.74	18	157	54	13.74	18	158	27.48	18
4) SIGRO H2C	187	77	14.31	17	177	69	6.04	20	182	20.35	19
5) CARGYLL 200	207	62	11.34	16	247	54	9.10	17	227	20.46	17
6) SIGRO HS8	197	77	14.95	13	197	54	5.95	33	197	20.90	23
7) DK 42 Y	102	62	7.99	29	103	54	5.00	29	103	12.99	29
8) EX 217	173	62	12.77	18	200	54	8.80	21	187	21.57	20
9) SIGRO B 45C	147	77	12.38	19	165	54	5.91	26	156	18.29	23
10) SIGRO H1	192	62	9.42	21	190	54	10.13	19	191	19.55	20
11) P 947	197	62	11.67	18	218	54	6.95	21	208	18.82	20
12) V 45	210	62	9.20	11	252	54	10.53	16	231	19.73	14
13) MILLETO	203	77	13.08	27	123	54	2.26	25	163	15.34	26



第1図、ソルゴの乾物収量及び葉割合

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo de la soja
 SUBTITULO: Método de control químico de la enfermedad de la soja
 ENSAYO: Control del cancro del tallo de la soja.

AÑO 1993 / 94

RESPONSABLES: F. Seki y F. Fernández

OBJETIVO	Determinar la eficiencia de los fungicidas en el control del cancro del tallo de la soja.														
METODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Noviembre - Marzo. LUGAR DE ENSAYO: Parcela de un productor - Distrito Yguazú. VARIEDAD UTILIZADA EN EL ENSAYO: BR- 4 es de ciclo medio, moderadamente resistente SIEMBRA: 5 de noviembre de 1993 GERMINACION: 11 de noviembre de 1993. DISEÑO EXPERIMENTAL: Bloque al azar con tres repeticiones TAMAÑO DE UNA PARCELA: 10 m. FUNGICIDAS UTILIZADOS: 1- Topsin 1/ 100 2- Benlate 3/ 100 3- Testigo. METODO DE OBSERVACION: Las parcelas del ensayo fueron pulverizadas en 2 oportunidades, la primera aplicación fue realizada el 14/12/1993 a 35 días después de la germinación, la segunda aplicación el 24/12/ 93 a 45 días después de la germinación. La primera observación se ha realizado el 31/01/94 a 80 días después de la germinación y la segunda observación el 11/03/94 a 120 días después de la germinación de cada parcela se analizaron 100 plantas.</p>														
RESULTADOS	<p>CONDICION DE CRECIMIENTO DE LA SOJA DURANTE EL ENSAYO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 925 502 947">Dia/Mes/Año</th> <th data-bbox="510 925 805 947">Condición de crecimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 958 502 981">05/11/1993</td> <td data-bbox="510 958 662 981">Siembra</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 992 502 1014">11/11/1993</td> <td data-bbox="510 992 710 1014">Germinación</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1025 502 1048">22/11/1993</td> <td data-bbox="510 1025 662 1048">Floración</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1059 502 1081">03/02/1994</td> <td data-bbox="510 1059 758 1081">Vaina (desarrollo)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1093 502 1115">08/03/1994</td> <td data-bbox="510 1093 662 1115">Foliación</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1126 502 1149">16/03/1994</td> <td data-bbox="510 1126 662 1149">Cosecha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para controlar el cancro del tallo de la soja se ha realizado el ensayo en una parcela con 3 años de cultivo por el sistema de Siembra Directa, donde en 1992/93 se ha observado elevada ocurrencia de esta enfermedad. La primera observación fue en el periodo de crecimiento de las plantas en donde no se observó sintoma de la enfermedad en el tallo y en la hoja. La segunda observación fue al final del crecimiento en donde se observó sintoma en la hoja, existiendo dudas que puede ser confundidas con otra enfermedad, dicha muestra se ha estudiado con la ayuda del microscopio, la parte estudiada es el tallo pegado al suelo que no fue identificado, posteriormente las muestras fueron cultivadas sobre agar-agua con tres repeticiones, luego se llevo a estufa a una temperatura 25°C durante 5 días, que al final se identifico y es la Pudrición Radicular (causado por Fusarium solani). En el ensayo no se ha observado la incidencia del cancro del tallo por los siguientes: 1- Las semillas son tratadas (HOMAI) 2- La variedad no es susceptibles. 3- Las condiciones ambientales no fueron favorables durante el desarrollo de las plantas para la ocurrencia de la enfermedad (humedad del suelo y alta temperatura) Si el ensayo se va a continuar, se debe utilizar cultivares de soja con variedades susceptibles a esta enfermedad, para ver la efectividad del producto mencionado.</p>	Dia/Mes/Año	Condición de crecimiento	05/11/1993	Siembra	11/11/1993	Germinación	22/11/1993	Floración	03/02/1994	Vaina (desarrollo)	08/03/1994	Foliación	16/03/1994	Cosecha
Dia/Mes/Año	Condición de crecimiento														
05/11/1993	Siembra														
11/11/1993	Germinación														
22/11/1993	Floración														
03/02/1994	Vaina (desarrollo)														
08/03/1994	Foliación														
16/03/1994	Cosecha														

RESULTA
DOS

Los problemas que quedan a partir del ensayo:

ENFERMEDADES DEL TALLO DE LA SOJA

- 1- Pudrición carbonosa del tallo (Macrophomina sp.)
- 2- Pudrición del tallo de la soja (Corticium rolfsii Curzi.

ENSAYO: NADA.

大豆茎かいよう病の防除試験

大豆茎かいよう病防除のため、大豆の生育に；薬剤散布を行い、防除効果について検討した。

試験場所 イグアス地域栽培者圃場

供試品種 DR-4

供試薬剤 Topsin, 1000倍液およびBenlate1000倍液

散布日 発芽35日, 45日後の二回散布

調査日 発芽80日, 120日後の二回立毛中茎かいよう病の発生株数調査

調査結果 散布区、無散布区いずれも茎かいよう病の発生は認められなかった。

以上の結果から本年度試験に於いては防除効果について十分検討できなかった。

TITULO: Establecimiento del sistema del cultivo hortícola.

SUBTÍTULO: Ocurrencia de las enfermedades horticolas en verano.

ENSAYO: Identificación de las enfermedades.

AÑO 1993 / 94

RESPONSABLES: F. Seki y F. Fernández.

OBJETIVO	Determinación de la época de ocurrencia de la enfermedades a partir de estudio a realizar en parcelas correspondiente a la sección de horticultura.
METODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Octubre - Diciembre. LUGAR DE ENSAYO: Campo experimental del CETAPR. HORTALIZA EN ESTUDIO PEPINO MELON REPOLLO ACELGA LECHUGA LOCOTE</p> <p>METODO DE OBSERVACION: Se ha realizado observaciones macroscopica en las parcelas cada semana y los sintomas no identificado se analiza en el laboratorio con el microscopio.</p> <p>FECHA DE ESTUDIO 1993-10-29 - 1993-11-25 1993-11-05 - 1993-12-13 1993-11-12 - 1993-12- 20 1993-11-19</p>
RESULTADOS	<p>Se ha realizado ensayo experimental de hortalizas en verano, con el fin de conocer la mejor época, mejor adaptación y la época de aparición de las enfermedades.</p> <p>La mayoría de las hortalizas no fueron desarrolladas normalmente debido a la poca precipitación en la etapa de crecimiento. Se ha observado perdidas de plantas en las parcelas por la alta temperatura, especialmente en las parcelas de lechuga, también en melón.</p> <p>En cuanto a enfermedades casi no se ha observado, debido que las condiciones ambientales no fueron favorables para una elevada incidencia.</p> <p>1- PEPINO Se ha observado el hongo <i>Mycosphaerella melonis</i> en hojas viejas, pero fue controlado con los tratamientos químicos realizados. Se obtuvo buen rendimientos.</p> <p>2- MELON El melón su desarrollo vegetativo fue bueno, hasta la floración y formación de frutos. En enero se ha observado plantas seca comenzando por la raíz. Se realizó cultivo de la muestras sobre agar-agua y no habiendo esporulación, se atribuye que fue por la seqla.</p> <p>3- REPOLLO Se ha observado la incidencia de <i>Xanthomonas campestris</i> en todas las plantas en hojas viejas, pero no fue elevada debido a las condiciones ambientales.</p> <p>4- ACELGA O COL CHINA Enfermedad practicamente no se ha observado, debido a la alta temperatura, pero por agua de riego se ha observado bacteriosis en hojas viejas. Posteriormente fue atacado por la <i>Epicauta atomaria</i> (burrito) dañando gran parte el área foliar.</p> <p>5- LECHUGA Prácticamente no se desarrollo por la alta temperatura, incidencia de enfermedad no se ha observado.</p> <p>6- LOCOTE El locote su desarrollo vegetativo fue bueno, en la etapa de crecimiento se ha observado la incidencia de bacteriosis en hojas viejas, pero no fue elevada debido a las condiciones ambientales no favorables y por los tratamientos químicos. Cabe destacar que el locote en la etapa de fructificación y maduración tuvo un alto ataque de <i>Epicauta atomaria</i> dañando totalmente el área foliar y las ramas. Rendimientos bueno, frutos de formación uniforme y sin presentar sintomas de enfermedad.</p>

RESULTADOS

CUADRO 1. INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD EN HORTALIZAS

FECHA DE APARICION	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PEPINO		12/11/1993	
REPOLLO		19/11/1993	
ACELGA			20/12/1993
LOCOTE			24/12/1993

CONCLUSION:

De los estudios realizados se deduce las siguientes conclusiones:

- Por las condiciones ambientales variables, no se ha determinado la mejor época y adaptación.
- En cuanto a enfermedad la incidencia fue bajo.
- El locote y el pepino tuvo alto rendimientos, las dos hortalizas son de clima tropical.
- La lechuga fue el más afectado por la escasez de precipitaciones.

夏野菜の病害発生調査

主要野菜の病害防除の基礎資料とするため、病害発生について定期的に調査した。

- キュウリ : つる枯の発生がみられた。
- メロン : 根の発育が悪かったが、病原菌は確認できなかった。
- キャベツ : 黒腐病の発生が全般的にみられた。
- フダンソウ : 病気の発生は少なくハムシの発生が多かった。
- レタス : 病気の発生はみられなかった。高温のため成育不良であった。
- ピーマン : 古い葉に細菌病の発生がみられたが拡大しなかった。

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo de la soja.

SUBTITULO: Ocurriencia de las principales enfermedades.

ENSAYO: Observaciones de estado de sanidad de la soja.

AÑO 1993 / 94

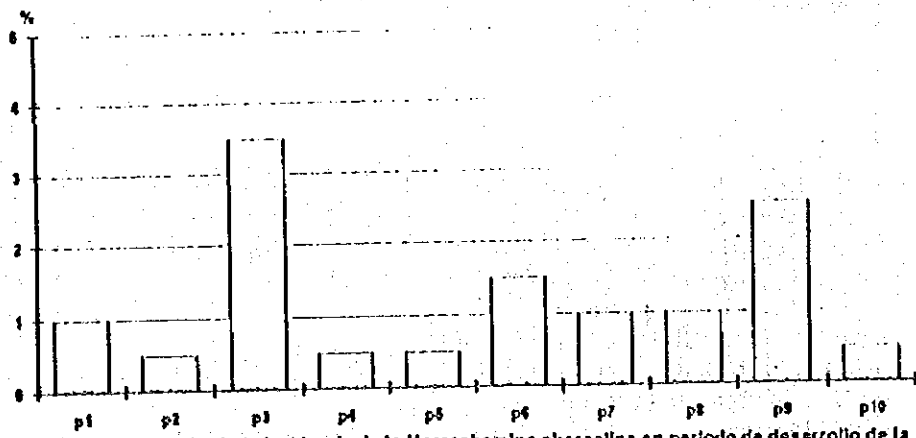
RESPONSABLES: F. Seki y F. Fernández.

OBJETIVO	El cultivo de la soja ultimamente es afectado por el cancro del tallo y la podredumbre carbonosa del del tallo causando serios daños en la producción, además la aparición de otras enfermedades. El objetivo es determinar las enfermedades a partir de estudios a realizar en parcela de soja -zona Yguazú.
METODO DE ENSAYO	PERIODO DE ENSAYO: Noviembre - Marzo. LUGAR DE ENSAYO: 10 parcela de soja de productores - Distrito Yguazú. VARIEDAD UTILIZADA EN EL ENSAYO: BR- 4 y BR- 16. METODO DE ESTUDIO: La observación se ha realizado en 10 parcelas de soja de productores del distrito Yguazú, de las cuales 9 parcelas con el sistema de siembra directa y 1 con el sistema de siembra convencional. De cada parcelas fueron evaluadas 10 plantas con 1 repetición. FECHA DE EVALUACION 19/11/1993 - 24/11/1993 - 03/12/1993 22/12/1993 - 12/01/1994 - 25/01/1994 28/02/1994 - 10/03/1994 - 16/03/1994 - 24/03/1994 - 29/03/1994
RESULTADOS	CONDICIONES CLIMATICAS: El cultivo de la soja en el periodo 1993/94 fue afectado por la sequia, ocasionando falla en la germinación, plantulas marchitas debido a la alta temperatura ambiental y también en el suelo hasta fin de enero, como consecuencia se ha retrasado el crecimiento y disminución de rendimientos, luego se registró precipitación desde 25 de enero hasta fines de febrero, motivando la incidencia de la enfermedad. IDENTIFICACION DE LAS ENFERMEDADES SE HA IDENTIFICADO LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES: 1- Podredumbre carbonosa del tallo. 2- Mildiu falso. 3- Bacteriosis 4- Mancha de cercospora 5- Cancro del tallo. 6- Pudrición radicular De entre las enfermedades identificadas, la podredumbre carbonosa del tallo (<i>Macrophomina phaseolina</i>) se ha observado en las 10 parcelas, cuya incidencia fue mayor en la parcela del sistema de siembra convencional, que en el periodo de desarrollo causó marchitamiento y luego fueron secada las plantas y la evaluación se observa en el gráfico siguiente. El cancro del tallo de la soja se ha observado en 2 parcelas, cuya incidencia fue bajo comparando con años anteriores, igualmente las otras enfermedades. CONCLUSION: En la variedad BR-4 se observó mayor incidencia de la podredumbre carbonosa del tallo. Con las precipitaciones prolongadas se observó la incidencia de la pudrición radicular (<i>Fusarium solani</i>). DE las parcelas evaluadas, en 2 parcelas se observó el cancro del tallo de la soja.

RESULTADOS

CUADRO 1. Resultado de la evaluación en promedio de la *Macrophomina sp.*

FECHA DE ESTUDIO	PARCELA	VARIEDAD	Nº de plan. Estudiada	Nº de plan. Sana	Nº de plan. Enferma	PROMEDIO plan. E.
19/01/1994	Parcela 1	BR-4	20	18	2	1,0
	Parcela 2	BR-16	20	19	1	0,5
	Parcela 3	BR-4	20	13	7	3,5
	Parcela 4	BR-4	20	19	1	0,5
	Parcela 5	BR-16	20	19	1	0,5
	Parcela 6	BR-4	20	17	3	1,5
	Parcela 7	BR-4	20	18	2	1,0
	Parcela 8	BR-4	20	18	2	1,0
	Parcela 9	BR-4	20	15	5	2,5
	Parcela 10	BR-16	20	19	1	0,5



Grafica 1: Evaluación de la incidencia de la *Macrophomina phaseolina* en periodo de desarrollo de la soja.

大豆病害の発生調査

大豆茎かきよう病、炭腐病の発生状況と発病推移についてイグアス地域に於いて調査した。

茎かきよう病はBR-4、BR-16が主な栽培品種で、いずれも本病にたいして抵抗性品種のため本病の発生はBR-4でややみられたが、BR-16ではみられなかった。炭腐病は全般的に発生がみられた。しかし、大きな被害の発生はみられなかった。

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：茎かきよう病に関する試験

試験項目：イグアス農協における品種の変遷

1993/94年度（継続）

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木 静夫

Ferisita Fernandez

関 富美男

目 的	1992年 2月イグアス地区で、茎かきよう病の発生が確認され、その防除対策として抵抗性品種の導入を計った。 この 3年間の品種の変遷と栽培面積の変化を調査する。
調 査 方 法	下記の項目について調査を行った。 1. 品種の変化と栽培面積の変動 2. 種子消毒の有無 3. 防除薬剤 4. 収量 調査はジョポイラ農協によって行った。
調 査 結 果	品種の変遷 1991-1992 年には12品種、栽培されており茎かきよう病感受性品種であるBragg. Ocepar-9など、栽培面積の約20%に栽培されていた。 1992-1993 年には10品種となり感受性品種は約 6%となった。更に1993-1994 年になると 6品種と品種も年々単純化が進み、やや感受性品種であるYguazuが 6%程度で、ほぼ抵抗性品種のみの栽培となった。 BR-4: この 3年間の栽培面積は56.4%, 72.8%, 66.3%と1992-1993 年が比率では最高となった。しかし栽培面積は年々増加している。BR-4は圃場で茎かきよう病が発生しているが、大きな被害は現在のところ出ていない。しかし、このように毎年、大面積栽培をしつづけると病原菌のレース分化の可能性もあるので、抵抗性をもった他の品種の導入も順次考えなくてはならない。 BR-16: 抵抗性品種で、本年から栽培面積が急速に増加した。 上記 2品種で栽培面積の93.2%を占めた。 種子消毒: Homai によって、ほぼ100 %行われた。 薬剤散布: 前年まで4 ~6 回散布されたが本年は4 ~5 回と平均で1 回減少した。 なお、本年よりアオムシ防除剤としてBaclovirusが使用されるようになった。
	今後の問題点：茎かきよう病のレース分化に注意する。
	次年度の計画：継続

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

表1 大豆葉かいよう病(カククロ病)対策としての大田栽培状況の変化(イグアス農協)

項目	年 次 (年)				
	1991-1992	1992-1993	1993-1994		
栽培面積 (ha)	67.10	7838	9280		
不耕起栽培面積 (ha)	45.64	5923	7388		
同率 (%)	68.0	73.4	79.6		
品 種 名	葉かいよう病抵抗性	栽培面積 (ha)	同率 (%)	栽培面積 (ha)	同率 (%)
ALA-60	S系統によりMR	33	0.5	200	2.6
BRAGG	S	780	11.6	0	0.0
BRAGGI	S	60	0.9	0	0.0
BR-4	R	3785	56.4	5705	72.8
BR-16	R	6	0.1	267	3.4
CRISTALINA	MS	10	0.2	29	0.4
CTS-115		40	0.6	35	0.5
FT-ABYARA	R	0	0.0	47	0.6
IAC-8	S	60	0.9	0	0.0
OCEPAR-9	S	246	3.7	254	3.2
PIRAPO	S	0	0.0	219	2.8
PRIMAVERA	R	24	0.4	0	0.0
UFU-1	S	0	0.0	0	0.0
UNION	R	34	0.5	60	0.8
YGUAZU	MS	1596	23.8	1022	13.0
その他		0	0.0	0	0.0
種子消毒 (は種量に対する%)		Vitauax	5%	Romai	10.0%
使用薬剤	殺虫剤	Monocrotophos		Monocrotophos	
	殺菌剤			Topsin	
薬剤散布回数		4~6回		5~6回	
収量	ha当たり	3088kg		3408kg	

R : 抵抗性 M R : 中度抵抗性 M S : 中度罹病性 S : 罹病性 A S : 高度罹病性

主

1993/94年夏作期間における気象経過図

期 間：1993年6月～1994年5月

観測地：バラグアイ農業総合試験場

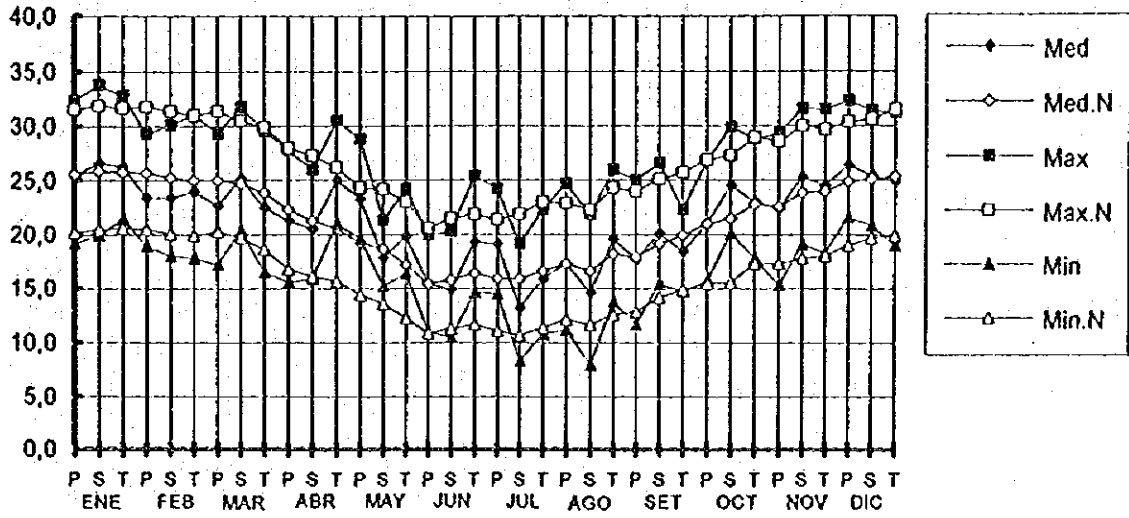
(標高 280m 南緯 25° 27' 20" 西経 55° 02' 27")

要

成

果

の



第1図：旬毎の日最高、日最低、日平均気温（℃）の経過

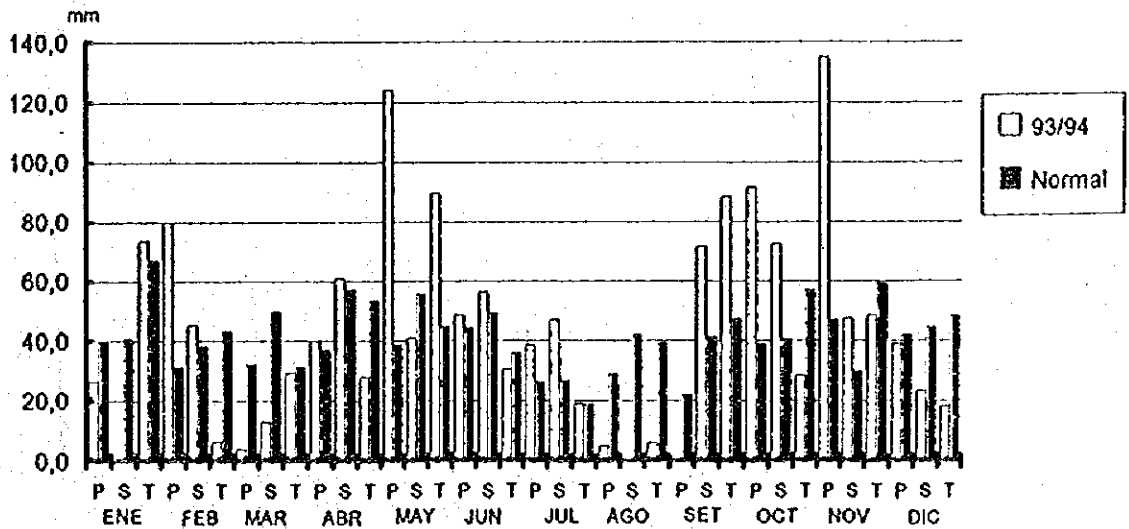
具

体

的

デ

タ



第2図：旬毎の降水量（mm）の経過

気温はそれぞれ、日最高・最低・平均気温を旬毎に平均した値であるが、降水量は積算値である。 平均値は1972年～92年までの累年平均値である。

パラグアイ農業総合試験場

平成6年度(1994)試験研究課題

パラグアイ農業総合試験場

1994年 冬作試験研究課題

畑作部門

1. 導入小麦品種の生産力検定試験(継続5年、農牧省との共同試験) 108
2. 主要小麦品種の生産力検定試験(継続3年計画の2年目、農牧省との共同試験) ... 109
3. 冬作物の有無・種類が後作大豆に及ぼす影響(継続3年目) 110
4. 機械化栽培が可能な作物による輪作試験(継続2年目) 111

野菜部門

5. 導入ニンニクの品種比較及び植え付け期試験 112
6. タマネギの直播試験 113
7. F1メロンの種子・原種種子生産 114
8. ハクサイの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 115
9. キャベツ類の品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 116
10. ダイコン、カブ、ニンジンの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 117
11. レタスの品種比較試験及び播種期適応試験(新規) 118

病害虫防除部門

12. 耕起栽培と不耕起栽培圃場における土壌生息小動物類調査 119
13. 病原菌の病原特性の解明1(新規) 炭腐病の病原菌の分離・培養 120
14. 病原菌の病原特性の解明2(新規) 炭腐病の病原特性 121
15. 各種薬剤による病原菌の阻止効果 炭腐病の薬剤防除効果 122
16. シスト線虫調査(新規) 大豆シスト線虫の分離 123
17. 小麦主要病害の胞子飛来調査 124
18. 小麦細菌性病害の防除試験(新規) 小麦細菌性病害の薬剤防除 125
19. 小麦穂の病害の防除試験(新規) 赤サビ病、いもち病等の薬剤防除 126
20. 小麦種子病害調査 127
21. ピーマンの弱毒ウイルス増殖(新規) 129
22. トマトの弱毒ウイルス増殖(新規) 130
23. 小麦病害の診断(継続) 131
24. 野菜病害の診断(継続) 132
25. 果樹病害の診断(継続) 133

畜産部門

26. 不耕起法による荒廃造成草地の更新技術について 134

果樹部門

27. マカダミヤ・ナッツの導入試験 135

土壌部門

28. イグアス地域の農家圃場における土壌侵食の実態調査 136
29. 土壌侵食発生の予防 137

1994/1995年 夏作試験設計課題

試験研究課題	実施年度
畑作部門	
1. 大豆主要品種の特性調査	1990-99 …… 138
2. 大豆導用品種の生産力検定試験（1年目）（農牧省への協力試験）	1994-96 …… 139
3. 大豆導用品種の生産力検定試験（3年目）（農牧省への協力試験）	1993-95 …… 140
4. 冬作物の種類が後作大豆の収量に及ぼす影響	1993-98 …… 141
試験2 夏作大豆の子実生産量	
5. 耕作管理法が発生雑草に及ぼす影響	1994- …… 142
6. 不耕起による綿の試作栽培	1994-96 …… 143
7. 疎植・密植と施肥が収量構成要素に及ぼす影響	1994-95 …… 144
野菜部門	
8. トマト斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験	1987-95 …… 145
9. トマトの重粘土壌における窒素用量試験	1994-96 …… 146
10. トマトの無支柱不耕起栽培予備試験	1994-96 …… 147
11. メロンの高品質・耐病性品種の選抜試験	1994-96 …… 148
12. メロン育成系統の現地適応性検定試験	1994-95 …… 149
13. メロンの重粘土壌における窒素用量試験	1994-96 …… 150
病虫害防除部門	
14. 不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査	1992-97 …… 151
15. 炭腐病に対する品種抵抗性検定（圃場検定）	1994-96 …… 152
16. 炭腐病の防除試験	1994-96 …… 153
17. 茎かきよう病の品種別被害実態調査	1994-96 …… 154
18. 大豆生育期シストセンチュウ病調査（DDVと共同調査）	1994-96 …… 155
19. トマトの弱毒ウイルス増殖	1994-96 …… 156
20. ピーマンの弱毒ウイルス増殖	1994-96 …… 157
土壌肥料部門	
21. 森林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷	1994-95 …… 158
土壌保全部門	
22. 輪作栽培体系におけるタンカル・ヨーリンなど土壌改良資材の施用、ならびにその施用手法と作物生育の関係	1994-2005 …… 159
23. 輪作作物の種類と土壌理化学性の変化	1994-96 …… 160
24. 不耕起栽培圃場における土壌構造の発達程度と作物生産性の関係	1994-96 …… 161
25. イグアス地域土壌保全定点調査	1994-98 …… 162

26. イグアス地域における土壌侵食に関する実態調査	1994-95 ……	163
27. イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査	1994-98 ……	164
畜産部門		
28. 荒廃造成草地への施肥が放牧牛の増体へ及ぼす影響 (肉牛産会との共同)	1992-97 ……	165
29. 不耕起による荒廃造成草地の更新技術 夏作：大豆の子実生産	1993-96 ……	166
30. 飼料用ソルガム品種の地域適応性試験（畜産局との共同試験）	1993-96 ……	167
31. イネ科牧草コロニアル品種の地域適応試験	1994-97 ……	168
32. エレファンテ牧草の各種添加物によるサイレージ調製試験	1994-96 ……	169
33. CETAPAR周辺酪農家の乳房炎実態調査	1994-96 ……	170
34. 放牧牛群における主要寄生虫叢調査	1994-95 ……	171
35. CETAPAR式SPF牛群増体試験	1994-96 ……	172

大課題 小麦栽培体系の確立
 小課題 導入育種による小麦適品種の選定
 試験項目 導入小麦品種の生産力検定試験
 1994年度 (MAGとの共同-継続5年)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収

背景	<p>パ国の小麦栽培地帯の多くは気象的に適地とはいえず、発生する病害の種類も多く非常に不安定な作物の一つですが、大豆栽培面積の拡大と保護政策によって生産量が急速に増加し一応国内自給を達成しました。その結果、生産者への保護政策がなくなり、価格は自由化され製粉業界のニーズも量から質（製パン用）へと変化してきました。品質の良い小麦を安定生産するために、農牧省と共同で導入品種の地域適応性試験を継続的に実施することとなった。</p>
目的	<p>パ国の小麦国家計画に基づいて、導入選抜された小麦品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種：標準品種 Cordillera-3 外29品種・系統</p> <p>2. 耕種法：播種期：1994年5月中旬 栽植密度：畦幅20cmの条播（小型精密播種機を使用） 施肥量：成分量（kg/ha） N=35 P205=90 使用肥料：第2リン安（18-46-0）</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 6㎡（1.2m x 5m）の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目 発芽期、㎡当たり株数、出穂期、開花期、成熟期 倒伏性、収量及び各種諸形質、病害</p> <p>5. その他 本調査は IAN, CRIA, CETAPAR, CHORE, YJHOVY, T.R.Pの6か所で実施予定</p>

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立
 小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立
 試験項目 冬作物の有無・種類が後作大豆へ及ぼす影響
 1994年度 (継続-3作目)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：関 節朗・佐藤 収
 堀田利幸

背景	<p>現行の大豆～小麦単純1年2毛作付体系のほかに、地力保全・複合経営（畜産への利用）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し、輪作体系確立のための基礎資料とする。</p>																											
目的	<p>冬期飼料作物の有無・種類が後作大豆へどのような影響を及ぼすかを調査する。</p>																											
試験方法	<p>1. 供試作物： 冬作物 TRIGO, AVENA, ACEVEN, VICIA, LOTUS, TREBOL 夏作物 大豆、マイス 下記8種類を耕起、不耕起の両条件下で栽培。</p> <table border="0" data-bbox="268 904 1117 1249"> <tr> <td style="text-align: center;">冬作</td> <td style="text-align: center;">夏作</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 休閑区</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. TRIGO 1</td> <td>SOJA</td> <td>(大豆と小麦の単純作付体系)</td> </tr> <tr> <td>3. AVENA + VICIA</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. AVENA + ACEVEN</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. ACEVEN</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. AVENA</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. AVENA + LOTUS</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. AVENA + TREBOL</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> </table> <p>2. 耕種法： 播種期：1994年5月下旬 栽植密度：畦幅20cmの条播 施肥量：成分量 (kg/ha) N=40 P₂O₆=60 使用肥料：硫安20% 過石20%</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 16㎡ (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>4. 調査項目 小麦：発芽、生育調査、収量調査等 AVENA, ACEVEN, VICIA, LOTUS, TRBOL： 発芽、生育調査、地上部生草重、養分分析</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 + LOTUS	SOJA		8. AVENA + TREBOL	SOJA	
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 + LOTUS	SOJA																											
8. AVENA + TREBOL	SOJA																											

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立
 小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立
 試験項目 機械化栽培が可能な作物による輪作試験
 1994年度 (継続-2作目)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：佐藤 収・関 節朗

背 景	<p>現行の大豆～小麦単純作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な作物による輪作試験を、大豆作を中心に検討する。その結果に基づいて、最も経済的良い組み合わせを決定するための基礎資料とする。</p>																																								
目 的	<p>代表的な作物による輪作の効果を検討し、最も経済的に良い組み合わせを選定する。</p>																																								
試 験 方 法	<p>1. 供試作物 冬作物：A = AVENA、T = TRIGO 夏作物：S = SOJA、M = MAIZ</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>93/94</th> <th>94</th> <th>94/95</th> <th>95</th> <th>95/96</th> <th>96</th> <th>96/97</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No 1</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No 2</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No 3</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No 4</td> <td>M</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>M</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 耕種法： 播種期：小 麦=1994年5月中旬 エン麦=1994年5月中旬 栽植密度：16cmの条播 施肥量：化成肥料 (18-46-0) 170～200kg/ha</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 1400㎡ (18m x 100m)の1区制</p> <p>4. 調査項目 発芽期、㎡当たり株数、出穂期、開花期、成熟期 草丈、乾物収量、経済性</p>	番号	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97	No 1	S・M	A	S	A	S・M	A	S	No 2	S	T	S	A	S	T	S	No 3	S	T	S	T	S	T	S	No 4	M	T	S	T	S	A	M
番号	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97																																		
No 1	S・M	A	S	A	S・M	A	S																																		
No 2	S	T	S	A	S	T	S																																		
No 3	S	T	S	T	S	T	S																																		
No 4	M	T	S	T	S	A	M																																		

大 課 題 : ニンニク栽培技術体系の確立
 小 課 題 : 導入品種の地域適応性に関する研究
 試験項目 : 導入品種の品種比較及び植付け期試験
 (1994年新規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者 : 斉藤忠雄・沖中忠蔵

背 景	パラグアイ東部地域において栽培されているニンニクの品種・作型は確立されておらず、1987年-1991年当試験場においてニンニク品種、植付け期に関する試験が行われたが、まだ適品種の選定がなされていない。
目 的	伯国サンパウロより導入したニンニク5品種について植付け期の選定並びに品種比較試験を実施し、パラグアイに於ける適正品種、適期を検討する。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種</p> <ul style="list-style-type: none"> ①ITO種 ②CONTESTADO種 ③CACADOR種 ④CACADOR20種 ⑤QUITERIA種 <p>2. 試験期間 : 1994年4月-10月</p> <p>3. 植付け期 : 第1回 4月5日 第2回 5月5日 第3回 6月5日</p> <p>4. 施肥量 : 窒素 1.5 磷酸 1.5 加里 2.1 (kg/a) 12:12:17 施肥総量 (12.5Kg/a)</p> <p>5. 栽植密度 : 15cm x 15cm</p> <p>6. 株数 : 200株 x 5品種 x 3回 計3000株</p> <p>7. 調査事項 : 収量調査 (球重、球径、鱗片数)</p>

大 課 題 : 玉葱栽培技術体系の確立

小 課 題 : 冬季玉葱栽培体系の確立

試験項目: 玉葱の直播試験

1994年(新規)

パラグアイ農業総合試験場

担当者: 斉藤忠雄・沖中忠蔵

背 景	パラグアイ東部地域の冬季玉葱栽培では9月収穫を目指し栽培が行われているが、その作型はまだ確立してはおらず、大規模な玉葱栽培は行われていない。
目 的	冬季作物である玉葱において大規模栽培の可能な直播栽培を試験検討し、品種、作型及び栽培技術を確立する。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種</p> <ul style="list-style-type: none">①BOLIVIA LOCAL②CHILTON 89③SHONAN RED④BAIA PERIFORNE⑤SUPER PRECOCE⑥CRICOLA <p>2. 試験期間 1994年3月28日~1994年10月</p> <p>3. 播種期 1994年3月28日、4月18日</p> <p>4. 株数 120株 × 6品種 × 2反復 × 2回</p> <p>5. 栽植密度 株間15cm × 15cm、畝90cm × 300cm</p> <p>6. 施肥量 窒素 1.5 燐酸 3.8 18:46:0 施肥総量 (8.3kg/a)</p> <p>7. 調査事項 収量調査 (茎径、球径、球重)</p>

大課題：メロン栽培技術体系の確立

小課題：メロンの品種改良

試験項目：F1種子・原種種子生産

1994年（継続）

パラグアイ農業総合試験場

担当者：斎藤忠雄・沖中忠蔵

背景	現在栽培されているネットメロンのサンライズ(F1)は市場性も有り、農家に定着していると言えるが、その種子の購入は日本からの輸入によっており高価なものとなっている。当試験場では1991年よりサンライズ(F1)と同等の収量性及び品質を持ち、自家採取の出来る一代交配種の育成を行っている。
目的	本試験では夏作用種子の生産を目的とし一代交配種 (E-45) の自家採取並びに原種のR-45種、EARLS種の更新を目的として行い、同時に花粉交配の実習見本圃として活用する。
試験方法	1. 供試品種 (1)品種 ①R-45 ②EARLS 2. 試験期間 1994年3月～1994年7月 3. 播種期 1994年3月22日 ポット直播 4. 定植期 1994年4月20日 ビニールハウス 5. 花粉交配 1993年5月20日 6. 株数 50本 (EARLS種 30株、R45種 20株) 7. 栽植密度 2m×1.5m 8. 施肥量 窒素 2.0 磷酸 5.1 18:46:0 施肥総量 (11.1Kg/a) 9. 調査事項 生育調査 (耐病性、生育日数等) 着果率 種子生産

大 課 題 野菜の栽培技術の確立
 小 課 題 秋冬野菜の栽培品種の確立
 試験項目 ハクサイの品種比較試験及び播種期適応試験
 1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：斎藤忠雄・沖中忠蔵

背 景	1990年屋野専門家によりハクサイ16品種について試験した結果ハクサイの適期は3月～4月で5月以降播種したものは品種間の差はあるが抽台の可能性のあることを示唆している。
目 的	1994年に導入した5品種についてパラグアイにおける生態的特性を明らかにし晩抽性の品種を選抜することは今後のハクサイ栽培農家にとって益すること大と考えられ、今回は4月～5月播種について検討する。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種 1)舞の海、 2)春陽、 3)早風、 4)華王80、 5)華王65、 7)無双、 8)耐病60日 (7)、8)は1994年に使用した品種) 2. 試験期間 1994年4月～9月 3. 試験設計(耕種概要) 1)播種日：4月下旬、5月上旬、5月下旬 2)施肥量：10a 当たり成分N,P,K:20-20-28kg (使用化成肥料12-12-17) 現物167kg/10a (2.51kg/1区) 3)供試面積：1区15㎡(1.5m×10m) 4)栽植密度：1.5m畦に2条植、株間50cm 5)供試株数：40株/1区 2,666株/10a 4. 調査項目 1)生育調査(葉数、葉長) 2)収穫調査(結球重、球径、品質) 3)病害虫発生状況

大 課 題 野菜の栽培技術の確立

小 課 題 秋冬野菜の栽培品種確立

試験項目 キャベツ類の品種比較試験及び播種期適応試験

1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：斎藤忠雄・沖中忠蔵

背 景	キャベツは生態育種の最もすすんだ野菜で日本ではすでに周年栽培が確立している。CETAPARにおいても1987年以降 二井内、星野岡専門家により20品種について検討されいづれも導入可能であるが、球が大きく輸送性、商品性が低下するものもあり、とくに価格の高い夏期の栽培法の検討の必要なことを明らかにしている。
目 的	1994年に導入した6品種は日本では夏作、秋作兼用の品種である。パラグアイにおける生態的特性を明らかにするとともに夏作、秋作に適応性があれば農家経営に益すること大いに考え、今回はまず5月播種の秋作への適応性について検討する。 またカリフラワー、ブロッコリーの2品種の栽培適応についても検討する。
試 験 方 法	1. 供試品種 A. キャベツ 1) YRらんまん、 2) 緑冠甘藍、 3) YR光輝甘藍、 4) 緑丸甘藍、 5) Fujisan YR、 6) Wyatt Earp、 B. カリフラワー 1) スノークイン、 2) スノークラウン C. ブロッコリー 1) 弁天2号、 2) グロリー 2. 試験期間 1994年5月～9月 3. 試験設計(耕種概要) 1) 播種日: 5月上旬、 5月下旬 2) 施肥量: 10a当たり成分N,P,K 25:25:35kg (使用化成肥料12-12-17) 現物208kg/10a (3.1kg/1区) 3) 供試面積: 1区15㎡ (1.5m X 10m) 4) 栽植密度: 1.5m畦に2条植、株間50cm 5) 供試株数: 40株/1区 2,866株/10a 6) 定植期: 播種後1ヶ月 4. 調査項目 1) 生育調査(葉長、葉数) 2) 収量調査(球重、球径、花蕾重、花蕾径、品質) 3) 病害虫発生状況

大 課 題：野菜の栽培技術の確立
 小 課 題：秋冬野菜の栽培品種の確立
 試験項目：ダイコン・カブ・ニンジン
 の品種比較試験
 及び播種期適応試験
 1994年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：斎藤忠雄・沖中忠蔵

背 景	<p>虽野専門家により1989年4品種、90年3品種、91年4品種の青首系統及び夏播系統のダイコンの3年間の播種期試験の結果3・4・5・6月のいずれの播種期も良質のダイコンが生産できるが収穫期が遅いと根部が肥大して品質を劣化させるので収穫を適切に行う必要のあることを報告している。</p>
目 的	<p>1994年今回導入した4品種のうち青首系は耐病総太りのみでその他は青首でない品種である。パラグアイでの生態的特性を明らかにし栽培適応性について検討する。また、コカブ2品種、ニンジンも適応性があると言われている黒田5寸系統の改良種2品種についても同様検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種 A：ダイコン 1)耐病性総太り、 2)新八州大根、 3)おふくろ、 4)干し大根、 B：カブ (コカブ) 1)玉ひかり、 2)金町時無小燕 C：ニンジン 1)Kuroda Improved、 2)Kuroda Mark II</p> <p>2. 試験期間 1994年5月～9月</p> <p>3. 試験設計 (耕種概要) 1)播種日 : 5月上旬、 5月下旬 2)施肥量 : 10a当り成分N.P.K 20:20:28kg (使用肥料12-12-17) 現物167kg/10a (2.1kg/1区) 3)供試面積 : 1区13㎡ (1.3m x 10m) 4)栽植密度 : ダイコンは2条植、株間30cm コカブは3条植、株間15cm ニンジンは3条植、株間15cm 5)供試株数 : ダイコン 66株/1区 5,120株/10a コカブ 1333株/1区 10,300株/10a ニンジン 1333株/1区 10,300株/10a</p> <p>4. 調査項目 1)生育調査 (草丈、草数) 2)収穫調査 (根重、根径、根長、品質) 3)病害虫発生状況</p>

大 課 題 野菜の栽培技術の確立
 小 課 題 秋冬野菜の栽培品種の確立
 試験項目 レタスの品種比較試験及び播種期適応試験
 1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：斎藤忠雄・沖中忠哉

背 景	<p>1986年 二井内専門家は4品種の栽培試験をし、ルーズリーフ型のものが乾燥に弱いと報告している。パラグアイでは大部分セントラル県で生産されているが、バター・ヘッド型やルーズ・リーフ型のものが市販され生食用として利用されている。この二つのタイプは輸送性に乏しいのが欠点である。レタスが今後生食用野菜として注目されれば結球性のクリスピー型が有利と考えられる。</p>
目 的	<p>1994年日本から導入した輸送性のあるクリスピー型の2品種、リーフ型の2品種この2つのタイプの品種のパラグアイにおける生態的特性を明らかにし、その栽培適応性について検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種 A：クリスピー・ヘッド型 1) ジョージア、 2) サンタモニカ B：ルーズ・リーフ型 3) グリーンリーフ、 4) ブロンズ</p> <p>2. 試験期間 1994年5月～9月</p> <p>3. 試験設計（耕種概要） 1) 播種日 ： 5月上旬、 5月下旬 2) 施肥量 ： 10a当り成分20:20:28kg。(使用化成肥料12-12-17) 現物 167kg/10a (2.5kg/1区) 3) 供試面積： 1区13㎡ (1.3m x 10m) 4) 栽培密度： 1.3m畦に3条植、株間30cm 5) 供試株数： 90株/1区 6,923株/10a</p> <p>4. 調査項目 1) 生育調査（葉数、葉長） 2) 収量調査（結球重、葉重、品質） 3) 病害虫発生状況</p>

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：主要害虫の発生消長

試験項目：耕起栽培と不耕起栽培圃場における
土壌生棲 類調査（継続）

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木 輝夫・関 高 英 男

1994年度

小野

F. Fernandez

目的

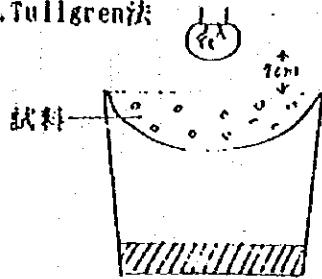
大豆および小麦の耕起栽培圃場および不耕起栽培圃場における土壌に生棲する生物相の調査を行い耕起栽培および不耕起栽培の生物相に違いがあるか調査する。

試験

1. 調査時期：1993年5月～10月
2. 調査場所：
イグアス地域不耕起 栽培圃場
3. 調査方法：資料採集は20cm²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。

概

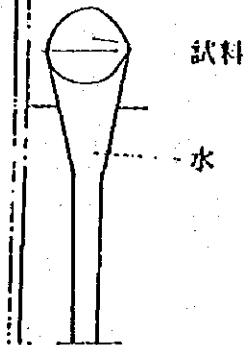
1. Tullgren法



上部より100W 電球で照射する。照射時間は72時間。
容器内には脱着剤加用水を入れ、下に落ちた動物類、昆虫類を調査。
土の量は1kgとする。
土を入れる容器は2mmのサラシ網を用いる。

方

2. Bernan法



48時間資料没漬する。
資料¹⁾方一ゼにて包む。
小型ミミズ・ネマトーダ等を分離する。

法

大 課 題：大豆栽培技術の確立
 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：病原菌の病原特性の解明（1）
 1994年度 （新 規）

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木静夫
 P.Felndez・関富英男

目的	<p>パラグアイの大豆栽培地のほぼ全域で炭腐病が発生し年により被害が発生している。現在、確立された防除対策が無く、早期に防除技術を確立しなければならない。まず、炭腐病の病原特性の解明を行い防除のための基礎的知見を得る。</p>
試験方法	<p>1. 病原菌の分離、培養</p> <p>罹病株採集地 : イグアス地域 罹病品種 BR-4 各 株より分離した菌を基礎菌とする。 BR-16 IGUAZU</p> <p>2. 培地の選定</p> <p> PDA培地 その他</p>

大 課 題：大豆栽培技術の確立
 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：病原菌の病原特性の解明（2）
 1994年度 （新 規）

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

F.Felndez・関富美男

目 的	パラグアイの大豆栽培地のほぼ全域で炭腐病が発生し年により大きな被害が発生している。現在、確立された防除対策が無く、早期に防除技術を確立しなければならない。炭腐病の病原特性の解明を行い防除のための基礎的知見を得る。
試 験 方 法	<p>2. 品種間差位検定</p> <p>栽培方法 : 未定</p> <p>供試試験 : BR-4, BR-16, IGUAZU, ALA-60, 等</p>

大 課 題：大豆栽培技術体系の確立
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
1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場
担当者：小野木静夫
F.Felndez・関富美男

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基礎的知見を得る。
試 験 方 法	供 試 薬 剤 : Benlate, Topsin, 使 用 濃 度 : x2,000. x4,000. x6,000. x8,000. x10,000. 阻止効果があれば更に濃度を下げる。

大課題：大豆栽培技術体系の確立
 小課題：病害虫の発生生態ならびに防除法に関する研究
 試験項目：シスト線虫調査
 1994年度 新規（ENBRARAと共同調査）

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木静夫

F.Felndandez・関富美男

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な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。</p> <p>そこで、侵入可能地域の土壌調査を行う。</p>
試験方法	<p>1. 土壌調査地域 P.J.C地域</p> <p>2. 分離方法 : FENWICK および FENWICK & REID法</p> <p>1. 土壌中シスト分離 採取した土壌をよく風乾し、よく土壌を混和し 200gを採りFENWICKの缶によりシストを分離し、FENWICK計数皿にて計数する。</p> <p>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、清水の容器内にのこった土壌を25メッシュと100メッシュのふるいでこし1,000cc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。</p>

TITULO: Establecimiento de una trampa colector de espora.
 SUBTITULO: Capturar espora de hongo de las principales enfermedades del trigo.
 ITEM DE ENSAYO: Observaciones, clasificación y conteo de espora de Helminthosporium sp., Pyricularia oryzae, Giberella zeae y otros.
 RESPONSABLES: FELICITA FERNANDEZ, FUMIO SEKKI.
 AÑO: 1994

<p>背 景</p>	<p>El principal problema que presenta el cultivo del trigo para su buena producción, son las enfermedades fungosas, que atacan a las hojas, tallo, raíz, espiga y semilla, cuyo control resulta cada vez más difícil, por las condiciones predisponentes para el desarrollo de la enfermedad. Por esta razón se está realizando trabajos de investigación en el campo experimental de CETAPAR, de la captura, clasificación y conteo de espora de hongo que causan enfermedades en el cultivo del trigo, con el fin de encontrar la época de mayor esporulación, para adoptar las medidas de control y lograr el incremento de la producción.</p>
<p>目 的</p>	<p>Determinar la época de aparición, clasificación y conteo de las esporas del hongos capturados en la trampa. Consiste en instalar una trampa colector de espora, 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 esporas del hongos capturados. 1- PERIODO DE ENSAYO: Mayo - Octubre 2- LUGAR DE ENSAYO: Campo experimental del CETAPAR. 3- VARIEDADES: Las sembradas en la zona Yguazú.</p> <p>課題: 小麦主要病害の胞子飛来調査 目的: 小麦の主要病害の発生時期を知るため、圃場に飛来してくる胞子を調査し、病害の発生予察の基礎資料とする。 方法: CETAPAR場内に胞子採集塔を設置し、スライドガラス3枚取付けワセリンを塗り、スライドの中心1cm²に付着した胞子数調査 調査: Helmenthesprium SP., Pyricularia oryzae, Giberella, その胞子数。</p>

大課題：小麦栽培体系の確立
 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
 1994年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木静夫

F. Fernandez・関富美男

目 的	小麦の主要病害である細菌性病害による被害が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 方 法	<p>1. 試験期間：1994年5月～6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 施肥量 (kg/ha) N=35 P₂O₅ K₂O=0 使用肥料 18-46-0 畦巾 条播 畦巾 cm 4. 試験区とその区制：1区 20m² 3回反復 乱塊法 5. 供試薬剤および散布時期</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">薬 剤</th> <th style="width: 25%;">使用濃度 (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>AGRIMICINA</td> <td style="text-align: center;">1,000</td> <td>穂孕期・出穂期</td> <td style="text-align: center;">120g</td> </tr> <tr> <td>CUPRAVIT AZUL</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">"</td> <td style="text-align: center;">"</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. 調査方法：出穂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</p>			薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)	AGRIMICINA	1,000	穂孕期・出穂期	120g	CUPRAVIT AZUL	500	"	"
薬 剤	使用濃度 (倍)	散布時期	散布量 (10a)												
AGRIMICINA	1,000	穂孕期・出穂期	120g												
CUPRAVIT AZUL	500	"	"												

大課題：小麦栽培体系の確立
 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
 1994年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木静夫
 F.Felndez・関富美男

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：1994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 ₂ O ₅ =180 K ₂ O=0 畦巾 条播 畦巾 cm 4. 試験区とその区制：1区 20m ² 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: 25%;">薬 剤</th> <th style="width: 25%;">使用濃度 (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>ベンレート 水和剤</td> <td>2,000</td> <td>穂孕期・出穂期の2回</td> <td>120g</td> </tr> <tr> <td>トップジンM水和剤</td> <td>1,000</td> <td style="text-align: center;">"</td> <td style="text-align: center;">"</td> </tr> <tr> <td>Sumi-8 乳 剤</td> <td>1,000</td> <td style="text-align: center;">"</td> <td style="text-align: center;">"</td> </tr> <tr> <td>Tilt 乳 剤</td> <td>1,000</td> <td style="text-align: center;">"</td> <td style="text-align: center;">"</td> </tr> <tr> <td>Policur 乳 剤</td> <td>1,000</td> <td style="text-align: center;">"</td> <td style="text-align: center;">"</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	120g	トップジンM水和剤	1,000	"	"	Sumi-8 乳 剤	1,000	"	"	Tilt 乳 剤	1,000	"	"	Policur 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	120g																								
トップジンM水和剤	1,000	"	"																								
Sumi-8 乳 剤	1,000	"	"																								
Tilt 乳 剤	1,000	"	"																								
Policur 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																										

TITULO: Establecimiento del sistema de cultivo del trigo.

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

ITEM DE ENSAYO: Ensayo de tratamiento de la semilla.

RESPONSABLES:; PELLICITA FERNANDEZ, FUMIO SEKKI.

AÑO: 1994

背景	<p>Las semillas son las más importante de sobrevivencia y diseminación de muchos patógenos. A través de las semillas contaminadas son introducidas en áreas nuevas.</p> <p>Por esta razón, cuando las semillas son infectadas o contaminadas es importante realizar el tratamiento, con el fin de evitar el establecimiento de la enfermedad en el campo, sobre todo en áreas libres.</p> <p>El tratamiento de semilla es económico, eficiente en la fase inicial del desarrollo del cultivo.</p> <p>Por lo mencionado se realizarán ensayos relacionados de tratamiento de la semilla del trigo en el laboratorio de sanidad vegetal del CETAPR, con el propósito de encontrar una tecnología más adecuada para el control de los patógenos presente en la semilla; como el <i>Helminthosporium</i> sp, <i>Septoria nodorum</i>, <i>Pyricularia oryzae</i>, <i>Gibberella zeae</i> y otros.</p>
目的	<ul style="list-style-type: none">- Establecer porcentaje de infección de diferentes patógenos presente en la semilla.- Erradicar hongos fitopatógenos.- Evitar la transmisión de hongo en la parte aérea o radícula.- Reducir las aplicaciones de fungicida en la parte aérea.- Disminuir la transmisión del patógeno.

試
験
方
法

- Colocar 10 a 15 semillas en caja do petri conteniendo agar-
agua con tres repeticiones, con tratamientos y sin tratamien-
tos, luego llevar a estufa a una temperatura de 25°C para la
germinación de las esporas de los patógenos presente en la
semilla.

Al germinar las esporas, Realizar las observaciones con la
ayuda del microscopio para identificar a los patógenos.

1- PRODUCTOS A SER UTILIZADOS EN EL ENSAYO:

Vitavex	Topsin	Hemai
Benlate	Manzate	

2- PERIODO DE ENSAYO: Mayo - Julio.

3- JUGAR DE ENSAYO: Laboratorio Sanida Vegetal.

課題： 小麦種子病害調査

目的： 小麦病害発生の第1次感染源は種子によるものが多い、そこで
種子に付着している病原菌類の調査と種子消毒効果について検
討する。

方法： イグアス地域で栽培されている主要小麦種子を調査する。

1) 素寒天培地上に種子を置床し25°C定??内で種子より
発生する病原菌の種類を調査。

2) VITAVAX, TOPSIN, HEMI, BENTATE, MANZATE の各薬剤を種
子粉衣し素寒天培地に置床し、発芽率、病原菌の発生調査

大課題：野菜栽培技術体系の確立
 小課題：病虫害の発生生態ならびに防除法に関する研究
 試験項目：ピーマンの弱毒ウイルス増殖
 1994年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫

F.Felndez・関富美男

目 的	ピーマンにTMVによる被害が多く発生しているので、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	<p>1. 試験期間：1994年5月～</p> <p>2. 供試弱毒ウイルス： C-1421 ピーマン系TMV弱毒ウイルス</p> <p>3. 供試品種：キングピーマン</p> <p>4. 弱毒ウイルス増殖法</p> <p>1) 種子消毒 70℃で96時間乾熱殺菌</p> <p>2) 蒸気消毒した土壌には種</p> <p>3) 本葉1～2葉時に弱毒ウイルス汁液培種600～800メッシュのカートリッジA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。</p> <p>4) 接種5～6日後に鉢上げ行う。</p> <p>5) 基葉があるていど生育したならば切り取り冷凍保存する。</p> <p>6) 効果の検定</p>

大課題：野菜栽培技術体系の確立
 小課題：病虫害の発生生態ならびに防除法に関する研究
 試験項目：トマトの弱毒ウイルス増殖
 1994年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木静夫
 P.Felández・関富美男

目的	<p>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L11A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。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試験期間：1994年5月～ 2. 供試弱毒ウイルス：トマト TMV L11A 3. 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96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日後に鉢上げ行う。 5) 接種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

大課題 : 小麦栽培体系の確立

パラグアイ農業総合試験場

小課題 : 病害虫の診断

担当者 : 小野木静夫

試験項目 : 小麦病害虫の診断

関富雄

1994年度 (継続)

F. Fernandez

目的	日系移住地農家およびパラグアイ人農家の小麦病虫害調査及び診断を行い、病害虫の同定および防除対策の検討を行う。
試験方法	<p>1. 病気の診断：</p> <p>(1)肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2)解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3)生物学的診断 ウイルス病については特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大 課題：多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

小 課題：病害虫の診断

試験項目：野菜病害の診断

1994年度（継続）

バラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫・岡高美男

F. Fernandez

目 的	日系移住地農家およびハラクアイ人農家の多輸入量野菜を中心とした秋冬作野菜の病害 調査および診断を行い、病害の同定および防除対策の検討を行う。
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断：</p> <p>(1)肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2)解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3)生物学的診断 ウイルス病については特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。 上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病 原菌の分離培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。 作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大課題：果樹の栽培技術体系の確立

小課題：果樹病害の診断

試験項目：果樹病害の診断

1994年度（推奨）

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木静夫 関高美男

F. Fernandez

目的	日系移住地農家およびパラグアイ人農家果樹病害虫調査および診断を行い、病害の同定および防除対策の検討を行う。
試験方法	<p>1. 病気の診断：</p> <p>(1)肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2)解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3)生物学的診断 ウイルス病については特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。 上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。 作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大 課 題 畑作・畜産の組み合わせによる複合経営の確立
 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について パラグアイ農業総合試験場
 1994年度 (畜産・畑作・普及・共同試験) 担当省：泉田利幸、関節朗、池田貞幸

背 景	<p>イグアス地域の畜産農家において一つ大きな問題とされているのが草地生産力回復のための更新経費の回収速度である。一方、畑作農家では農業機械利用上余裕はあるものの栽培面積の拡大限界に達して更に新規農耕地購入は困難な状態にある。</p> <p>そこで考えられるのが、畜産農家が畑作農家へ土地を貸すことによってお互いの問題解決による畑作と畜産部門の補完関係・結合を図ったいわゆる地域農業多様化の可能性である。</p>
目 的	<p>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る家畜の冬季飼料確保の可能性を探る。</p>
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、2 ha。</p> <p>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> Shun.）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</p> <p>夏季：大豆11月中旬播き、マイス8月～9月播き 冬季：1)えん麦 2)えん麦+イタリアンライグラス 3)えん麦+ LOTUS 4)えん麦+ TREBOL VESICULOSUM 4～5月播</p> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種方法、不耕起法（施肥播種機 TURBO MAX） 2) 施肥量、試験開始時に石灰をha当たり1,500 Kg 施用 夏作、化成肥料(4-30-10) 100 Kg/ha 冬作、化成肥料(18-46-0) 180 Kg/ha 3) 除草剤散布、1993年10月中旬にha当たり 2,4 D 1L+3,0 L Round Up 散布</p> <p>4. 実施期間 1993年11月～1996年10月</p> <p>5. 調査項目 栽培作物の生育収量調査 冬季栽培作物は放牧利用によって増体量を把握</p>

大 課 題：果樹の栽培体系の確立

小 課 題：マカダミア・ナッツ栽培体系の確立

試験項目：イグアス地域におけるマカダミア・ナッツの導入試験

バラグアイ農業総合試験場
担当：八重尾直忠、園田八郎

1994年度（新規）

背 景	<p>単作指向に偏りつつある日系移住地の危険分散と営農の安定化を図るため、現在の経営形態に複合可能な新規作物の導入は重要な研究課題である。</p> <p>日系人植地においても、過去様々な作物を導入試作し、暗中模索を繰り返してきている。こういった背景から、1991年8月、全バ日系農家で構成されるマカダミア・ナッツ研究協議会が発足し、伯国からの接ぎ木苗の導入をはじめとし、廉価苗の生産を目的とした接ぎ木苗生産事業等を意欲的に展開している。</p> <p>バ国農牧省でも、小規模農家の育成と経営安定のため、マカダミア・ナッツを導入し各地域においてその適応性調査を行うため全国32か所に試験・展示圃を設置、CETAPAR内にも1haが栽植された。</p>
目 的	<p>現在、バラグアイ国内に導入されている品種のうち、農牧省が導入した主要3品種（741, 660, 344）について、その特性と生産性について調査する。 併せて、バ国内各地に栽植されている樹についても、可能なかぎり調査を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 試験区位置 CETAPAR木場内正門の両側</p> <p>2. 面 積 1ha</p> <p>3. 対象品種・本数 1). 741 (MAOKA) 63本 2). 660 (KEAU) 60本 3). 344 (ALOHA) 60本</p> <p>4. 栽 植 方 法 各品種7m×7mの正方形植え 植え穴 直径30cm 深さ60cm 腐葉土を混入攪拌して、植付位置は穴の中央部位に深植えしない よう地表水準植えとする。 基肥等なし</p> <p>5. 植 付 年 月 1994年4月</p> <p>6. 調 査 項 目 1). 肥培管理方法 2). 品種別凍霜害調査 3). 地域別生育調査</p>

大 課 題：パラグアイ東部地域における農耕地土壌の保全

小 課 題：農耕地の土壌侵食防止対策

試験項目：イグアス地域農家圃場における土壌侵食の実態調査

1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：三浦昌司

目 的	イグアス地域の農家圃場についてこれまでに発生した土壌侵食の実態を知る。
試 験 方 法	<p>1. 聴取調査 地形別に代表的な農家を選定し、これまでに発生した土壌侵食の実態について聴取調査を行う。</p> <p>2. 土壌侵食発生地点の土壌調査 土壌侵食が発生した地点において、近接の不発生地点と栽培方法や土壌条件を比較する。</p>

大 課 題：パラグアイ東部地域における農耕地土壌の保全

小 課 題：農耕地の土壌侵食防止対策

試験項目：土壌侵食発生の子測

1994年度 (新 規)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：三浦昌司

目 的	CETAPAR園場内の土壌侵食の予想される地点の土壌条件を調査しておき、実際の降雨時に土壌侵食の実態を観察することにより、土壌侵食発生予測の参考とする。
試 験 方 法	<p>1. 調査地点</p> <p>(1)傾斜 平坦 4～6° 、 8～12°</p> <p>(2)栽培方法 耕起栽培 不耕起栽培</p> <p>2. 調査項目</p> <p>(1)50cmまでの採土の土壌について 土性、団粒化度、保水力</p> <p>(2)降雨時の土壌流亡量の推定</p>

小 課 題 大豆導入品種の生産力検定試験

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)

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: 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大事であるが、これまでは多収性を中心に育種を行ってきた。しかし、カンクロ病の発生に伴いこれまで選抜された材料の多くは抵抗性を示さないことが明らかになったので、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: 13品種・系統(標準品種 8R-16) 中生系: 12品種・系統(標準品種 8R-4) 合計25品種・系統</p> <p>2. 耕種概要: 播種期: 1993年10月下旬 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: 前作小麦に18-46-0を180kg/ha施用したので、後作大豆は無肥料で栽培する。</p> <p>3. 試験区とその配列: 1区面積 10m² (2m x 5m) の乱塊法3反復 全体 25品種 x 10m² x 3反復 = 750m²</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 大豆導入品種の生産力検定試験

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)

94/95年度 継続3年目(1993-1995)

バ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	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。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 供試材料：早生系：18品種・系統（標準品種 BR-16） （内6品種は2年目） 中生系：14品種・系統（標準品種 BR-4） （内6品種が2年目） 合計32品種・系統2. 耕種概要：播種期：1993年11月上旬 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：前作小麦に18-46-0を180kg/ha施用したので、後作大豆は無肥 料で栽培する。3. 試験区とその配列：1区面積 10m² (2m x 5m) の乱塊法3反復 全体 32品種 x 10m² x 3反復 = 960m²4. 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

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

バラグアイ農業総合試験場

ESTUDIO DE ROTACION DEL CULTIVO

担当部門: 畑作・畜産

94/95年度 継続2年目 (1993-1998)

目 的	<p>現行の大豆～小麦単純1年2毛作付体系のほかに、地力保全・複合経営の観点から、大型機械化が可能な冬期飼料作物の種類とその組み合わせが、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 (イリソライグラス), VICIA (ビェンハフ)</p> <p>2. 処理方法:</p> <table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">冬作</td> <td>夏作</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 休閑区</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. TRIGO 1</td> <td>SOJA</td> <td>(大豆と小麦の単純作付体系)</td> </tr> <tr> <td>3. AVENA + VICIA</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. AVENA + ACEVEN</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. ACEVEN</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. AVENA</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. AVENA + LOTUS</td> <td>SOJA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. AVENA</td> <td>SOJA</td> <td>(2年に一度AVENAを栽培)</td> </tr> </table> <p>3. 耕種概要: 播種期: 1993年11月19日 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の分割試験区法</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 + LOTUS	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 + LOTUS	SOJA																											
8. AVENA	SOJA	(2年に一度AVENAを栽培)																										

小 課 題 耕地管理法と畑雑草の消長

試験項目 耕地管理法が発生雑草に及ぼす影響

INFLUENCIA SOBRE PRODUCCION DE MALEZA SEGUN
SISTEMA DE LABRANZA

パラグアイ農業総合試験場

94/95年度

(新 規)

担当部門：畑作

背 景	<p>不耕起栽培法の普及に伴い発生する畑雑草の種類が変化し、特に不耕起栽培における雑草防除法は過度に除草剤に依存する恐れがあるので、生態防除を含めた総合防除体系の確立が望まれる。その基礎資料を得るために各種耕地管理条件下での発生雑草の種類を調査し、合わせて雑草防除上の問題点を把握する必要がある。</p>
目 的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大豆畑に発生する主要雑草の種類と量を明らかにする 2. 除草剤使用上の問題点の把握
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査場所 <ol style="list-style-type: none"> 1) イグアス地域農家圃場 2) ラ・パス地域農家圃場 2. 調査期間 1994年11月～2月 3. 大豆作圃場の主要雑草調査 <ol style="list-style-type: none"> 1) 開墾年数の違い、SD, SC両栽培条件と発生雑草との関係 2) 大豆作での雑草害 3) 調査面積：2m x 5m 1圃場3カ所 x 10圃場 4. 除草剤使用上の問題点の調査 <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用除草剤の種類・時期と散布量 2) 使用機械の種類（ノズル、圧力等） （農家が実際に除草剤を散布した圃場で調査し問題点を把握する）
	<p>期待される成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不耕起栽培圃場に発生する大豆主要雑草の種類が把握できる。 2. 除草剤使用上の問題点が把握できる。

大課題

中課題 不耕起栽培法による夏作適作物の導入

小課題 不耕起による綿栽培の確立

実験項目 不耕起による綿の試作栽培（初年度）

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

ハラグアイ農業総合試験場
担当 畑作部門

期間 1994～1996年

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、収益性の点で基幹作物とはなっていない。一方、1991年の農牧業センサスによると綿は41万ha植え付けられ栽培面積及び輸出金額ともハラグアイ国の最重要農産物に位置付けられ収益性も高いとされている。しかしながら、綿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綿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>長期輪作体系の中で夏作基幹作物としての導入の可能性を検討するため、綿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</p> <p>1) 初年度：ハラグアイ農牧省の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。</p> <p>2) 2年次：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。特に除草剤の選択とその使用方法、収穫方法について検討を加える。</p> <p>3) 3年次：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. 本年度の計画</p> <p>1) 供試品種：ハラグアイ国農牧省の1994/5年作奨励品種 Rubo P-279（ハラグアイ種） Porá （アルゼンチン種） Rubo P-288（ハラグアイ種） Guazuncho 2（アルゼンチン種）</p> <p>2) 試験区：（処理区） 施肥量（2水準）、4品種、2反復 （1区面積）4 x 7m = 28 m² （供試面積）16 x 28m = 448m²</p> <p>3) 耕種方法</p> <p>ア、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）</p> <p>イ、播種期：10月下旬</p> <p>ウ、栽植密度：畦幅100 cm、株間10 cmに2粒を深さ 3～4 cmに点播し、本葉 2～3枚時に間引き、50,000本/ha程度の栽植密度とする。</p> <p>エ、施肥量（施肥区のみ）： 元肥 N 20, P₂O₅ 50, K₂O 0 Kg/ha（全面表層施肥） 追肥 N 20 kg/ha</p> <p>オ、薬剤散布：慣行法による。</p> <p>カ、雑草防除：播種までは大豆不耕起栽培の除草法に準ずる。発芽後は雑草の発生状況を見て適宜に手除草または除草剤により防除する。</p> <p>キ、収穫：機械収穫の適期・方法に準ずるが、収穫量は手摘み調査とする。</p> <p>4) 調査項目：生育相、生育量、病虫害発生、葉害発生（特に除草剤）、収量、品質</p>

小課題 大豆不耕起栽培における多収栽培技術の解析

実験項目 疎植・密植 と施肥が収量構成要素に及ぼす影響

Effect de la interaction densidad x fertilizacion en soja

cultivada por siembra directa

パラグアイ農業総合試験場

1994年度(1994-95)初年度

担当部門 畑作

背景	<p>一般的に子実の収量は $\{1 \text{ 株粒数 (さや数)} \times 1 \text{ 粒重} \times \text{株数}\}$ で表され面積当たりのさや数を多くつけることが必要である。そのためには節数の多い大きい株にするか、株数をふやす密植栽培がとられるが1株を大きくするには肥沃な土壌が必要になっている。</p> <p>当地でも収量の高い農家は地力がある畑で疎植の傾向にあり茎の太い大豆を作るように心がけ、農家にとって茎の太い節数の多い大豆を作る技術的関心が高い。</p>
目的	<p>不耕起栽培条件下で疎植・密植 と施肥が収量構成要素に及ぼす影響を調べ、高収量大豆を作るための施肥量と栽植距離についての知見を得る。</p>
試験方法	<p>年次計画：初年度 地力があるところでは疎植、瘦せている畑は密植による多収ねらいの方法を検討。葉面積指数と多収株との関連を把握。</p> <p>2年度 初年度の結果をふまえ処理を細分化して目的を絞り、土壌条件別の多収栽培技術を葉面積指数を通して明確にする。</p> <p>供試品種：BR-4</p> <p>処理 : ① 疎植・施肥 (D-F) Dispersa-Fertilizacion ② 疎植・無肥 (D-O) Dispersa-Sin fertilizacion ③ 密植・施肥 (A-F) Alto densidad-Fertilizacion ④ 密植・無肥 (A-O) Alto densidad-Sin fertilizacion</p> <p>ただし 疎植 40cm条間 14cm株間 (7本/m, 17.5本/m²) 密植 40cm条間 7cm株間 (14本/m, 35本/m²)</p> <p>施肥 NPK=36kg:92kg:0 /ha 使用肥料：化成 (18-46-0) 20g/m² (300g/15m²)</p> <p>処理区面積 : 1区当たり 3m x 5m=15m² 2反復 全体 4処理 x 15m² x 2反復 =120m²</p> <p>耕種概要： 1) 除草剤散布 Roundup 2,4-D 当場の慣行施用 2) 播種日 10月20日 3) 播種方法 棒により植え穴をつけ手まき 4粒点播 4) 処理方法 播種後、施肥区は全面表層施肥 本葉2-3枚時に間引き1本立てとする。 5) 除草 発芽後15-20日にPIVOT散布 (雑草が少なければ使用せず) 6) 病虫害防除および収穫 当場の慣行に準じる</p> <p>調査項目：1) 葉面積指数 (LAI) ① 開花期 ② 最頂葉展開期 (開花後20日) ③ 落葉期 (開花後40日) 2) 播種前および収穫後のpHとEC 3) 2週間毎の生育調査 (草丈、地上部重、地下部重、分枝数、根粒菌) 4) さや数、有効さや数、粒数、100粒重、茎葉重量および収量</p>

小 課 題 高品質・耐病性トマト品種の育成
 試験項目 トマトの斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験
 Seleccion de variedades de tomate
 resistente a la Marchitez Bacteriana
 期間：1987年～95年 継続

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜、病害

目 的	トマト斑点細菌病抵抗性及び多収性のすぐれているP ₆ の育成系統選抜を目的としている。																																										
試 験 方 法	<p>1. 試験期間 1994年9月～1995年2月</p> <p>2. 供試系統および品種</p> <table border="0"> <tr> <td>①</td> <td>3-5</td> <td>PRECIOUS</td> <td>x</td> <td>GRANDEUR</td> <td>普通種</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>6-1</td> <td>PALACE</td> <td>x</td> <td>GRANDEUR</td> <td>普通種</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>22-4</td> <td>SUNNY</td> <td>x</td> <td>PALACE</td> <td>芯止種</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>23-1</td> <td>SUNNY</td> <td>x</td> <td>DUKE</td> <td>芯止種</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>23-2</td> <td>SUNNY</td> <td>x</td> <td>DUKE</td> <td>芯止種</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>対照品種</td> <td>GRANDEUR (P₁)</td> <td></td> <td>タキイ種苗</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>同 上</td> <td>おおみや</td> <td></td> <td>(P₁) トキタ種苗</td> <td></td> </tr> </table> <p>3. 試験設計</p> <p>(1)区 制 : 3区制 合計21区</p> <p>(2)1区の面積: 5㎡ (1m x 5m)</p> <p>(3)供試株数 : 1区 20株 合計 420株</p> <p>(4)施肥量: 10a 当り成分Kg N: 30、P₂O₅: 30、K₂O: 43 (供試肥料成分12-12-17)</p> <p>(5)施肥配分 : 基肥1/3 追肥2/3 3回分施、炭カル300Kg/10a</p> <p>(6)施肥方法 : 石灰全面全層、基肥は畦の中央に溝を掘り施す。</p> <p>4. 耕種概要</p> <p>1)播種期: 9月1日、 2)定植期: 10月1日、 3)整枝法: 主枝2本仕立</p> <p>4)栽植距離: 1m x 50cm 2条、 5)収穫期間: 12月中旬～2月中旬、</p> <p>5. 調査事項</p> <p>1)生育調査 (草丈、葉数) 2)収量調査 (個数、重量)</p> <p>3)特性調査 (草姿、葉形、花房数、花房の平均花数、果色、果形)</p> <p>4)病害虫発生状況調査</p>	①	3-5	PRECIOUS	x	GRANDEUR	普通種	②	6-1	PALACE	x	GRANDEUR	普通種	③	22-4	SUNNY	x	PALACE	芯止種	④	23-1	SUNNY	x	DUKE	芯止種	⑤	23-2	SUNNY	x	DUKE	芯止種	⑥	対照品種	GRANDEUR (P ₁)		タキイ種苗		⑦	同 上	おおみや		(P ₁) トキタ種苗	
①	3-5	PRECIOUS	x	GRANDEUR	普通種																																						
②	6-1	PALACE	x	GRANDEUR	普通種																																						
③	22-4	SUNNY	x	PALACE	芯止種																																						
④	23-1	SUNNY	x	DUKE	芯止種																																						
⑤	23-2	SUNNY	x	DUKE	芯止種																																						
⑥	対照品種	GRANDEUR (P ₁)		タキイ種苗																																							
⑦	同 上	おおみや		(P ₁) トキタ種苗																																							

小 課 題 施肥技術の改善による高品質トマト生産

試験項目 重粘土壌における窒素用量試験

Ensayo de fertilización nitrogenada
de tomate en ^{suelo} arcilla.

パラグアイ農業総合試験場

期間 1994年～96年 新規

担当部門：野菜

背 景	トマト栽培における施肥量や施肥方法は栽培農家によって異なり、一般に多肥傾向にあつて一定の基準がない。したがつて生産物に及ぼす影響が大きいと考えられる。当試験場において1987年磷酸、加里に付いて試験が行われたが、他の施肥に関する資料は見当たらない。
目 的	本試験ではイグアス地区の重粘土壌におけるトマト栽培の適正な窒素施肥とトマトの収量品質について調査して、今後の高品質トマト生産の基礎資料とする。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間 1994年9月～1995年2月2. 供試品種 GRANDEUR (普通種)3. 試験設計<ol style="list-style-type: none">(1)区 制 : 4区制 合計16区(2)1区面積 : 5㎡ (1m×5m)(3)供試株数 : 1区20株、 合計320株(4)処理区名および施肥量(kg/10a) N:20,25,30,40,の4段階 P₂O₅:25, K₂O:30 各区共通(5)供試肥料 : 化成肥料(12-12-17), 硫酸、焙成燐肥、塩加、炭カル(6)施肥配分 : 基肥1/3、追肥2/3 3回分施、炭カル 300kg/10a(7)施肥方法 : 炭カル全面全層、基肥は畦の中央全層施用4. 耕種概要<ol style="list-style-type: none">(1)播種期 : 9月1日(2)定植期 : 10月10日(3)整枝法 : 主枝2本仕立(4)栽植距離 : 1m x 50cm 2条植 10a当り2000株(5)収穫期間 : 12月中旬～2月中旬、5. 調査事項<ol style="list-style-type: none">(1)生育調査(2)収量調査(3)品質調査(4)病虫害発生調査(5)跡地土壌調査

小 課 題 トマトの省力化技術の確立

試験項目 トマトの無支柱不耕起栽培予備試験

Ensayo preliminar de cultivo de
tomate por siembra directa sin soporte

期 間 1994年～96年 新規

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道栽培用に改良育成された品種である。品種の特性に合った地道栽培を行い、さらに不耕起栽培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	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間 1994年9月～1995年2月2. 供試品種 芯止り系統 (23-2系統予定)3. 試験設計<ol style="list-style-type: none">(1)処理区名：耕起区、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：2.0x15m = 30㎡(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4. 耕種概要<ol style="list-style-type: none">(1)播種期：9月1日(2)定植期：小麦刈取後(3)栽植距離：1.5m x 50cm 1条植(5)収穫期間：12月中旬～1月中旬、5. 調査事項<ol style="list-style-type: none">(1)生育調査(2)収量調査(3)その他の事項

小課題 高品質・耐病性メロン品種の育成
 試験項目 メロンの高品質・耐病性品種の選抜試験
 Selección de variedades de melón de alta calidad
 y resistencia de enfermedades.

期 間 1994年～96年 新規

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜

背 景	<p>パラグアイの日系人農家におけるメロンの生産はトマトと並んで夏作の重要な換金作物で、栽培品種はサンライズが主流で現在これに勝る品種はない。サンライズは芳香、食味がすぐれているが、収穫後の日持ちが短い欠点がある。メロンは今後国内市場だけでなく近隣諸国に輸出可能性のある作物でパ農試においてもF₁品種CATAPAR93を育成した。しかし品種としてサンライズとの比較試験が必要である。</p>																								
目 的	<p>本試験ではCATAPAR93とサンライズの比較および日本の品種の高品質、耐病性品種の選抜を行うことを目的としている。</p>																								
試 験 方 法	<p>1. 試験期間 1994年9月～1995年2月 2. 供試品種</p> <table border="1" data-bbox="287 907 1117 1220"> <tr> <td>(1) CATAPAR93 (F₁)</td> <td>果皮 淡黄色</td> <td>果肉 淡橙色</td> </tr> <tr> <td>(2) サンライズ (F₁)</td> <td>" 黄色</td> <td>" 赤色</td> </tr> <tr> <td>(3) 7-ル東海R230 (F₁)</td> <td>" 灰緑色</td> <td>" 黄緑色</td> </tr> <tr> <td>(4) モナコ (F₁)</td> <td>" 淡黄色</td> <td>" 淡緑色</td> </tr> <tr> <td>(5) ヴェニス (F₁)</td> <td>" 緑色</td> <td>" 紅色</td> </tr> <tr> <td>(6) Hani-Gua-Seika (F₁)</td> <td>" 不明</td> <td>" 不明</td> </tr> <tr> <td>(7) Napoli (F₁)</td> <td>" 灰緑色</td> <td>" 淡緑色</td> </tr> <tr> <td>(8) 湘州メロン</td> <td>" 灰緑色</td> <td>" 淡緑色</td> </tr> </table> <p>3. 試験設計 (1)区 制 : 3区制、 合計24区 (2)1区面積: 48㎡ (6m×8m) (3)供試株数: 1区6株、 合計114株 (4)施肥量 : 10a当り成分kg N:23, P₂O₅:23, K₂O:33 (供試化成肥料12-12-17) 炭カル300kg/10a (5)施肥配分: 基肥1/2、追肥1/2 2回分施 (磷酸肥料は基肥に施用) (6)施肥時期: 基肥定植一週間、追肥第一番花受粉後、2回目ネット発生始め、 (7)施肥方法: 炭カル、 基肥全層</p> <p>4. 耕種概要 (1)播種期: 9月1日 (2)定植期: 10月10日、 (3)栽植距離: 4m×1.5m (4)整枝方法: 子づる4本仕立て、 (5)収穫期間: 12月中旬～2月中旬、</p> <p>5. 調査事項 (1)生育調査、 (2)収量調査、 (3)品質調査、 (4)病害発生状況、</p>	(1) CATAPAR93 (F ₁)	果皮 淡黄色	果肉 淡橙色	(2) サンライズ (F ₁)	" 黄色	" 赤色	(3) 7-ル東海R230 (F ₁)	" 灰緑色	" 黄緑色	(4) モナコ (F ₁)	" 淡黄色	" 淡緑色	(5) ヴェニス (F ₁)	" 緑色	" 紅色	(6) Hani-Gua-Seika (F ₁)	" 不明	" 不明	(7) Napoli (F ₁)	" 灰緑色	" 淡緑色	(8) 湘州メロン	" 灰緑色	" 淡緑色
(1) CATAPAR93 (F ₁)	果皮 淡黄色	果肉 淡橙色																							
(2) サンライズ (F ₁)	" 黄色	" 赤色																							
(3) 7-ル東海R230 (F ₁)	" 灰緑色	" 黄緑色																							
(4) モナコ (F ₁)	" 淡黄色	" 淡緑色																							
(5) ヴェニス (F ₁)	" 緑色	" 紅色																							
(6) Hani-Gua-Seika (F ₁)	" 不明	" 不明																							
(7) Napoli (F ₁)	" 灰緑色	" 淡緑色																							
(8) 湘州メロン	" 灰緑色	" 淡緑色																							

小課題 高品質・耐病性メロンの育成

試験項目 メロンの育成系統の現地適応性検定試験

Ensayo regional de líneas avanzadas de melón

期間 1994年～95年 新規

パラグアイ農業総合試験場

担当部門：野菜

背景	パラグアイの日系人が栽培しているサンライズは芳香、食味とも良好であるが、収穫後の果実の日持ちが短いことから当試験場においてP ₁ CETAPAR93を育成した。未だその実用性の有無についての検討が充分に行われていないので現地農家に試験を依頼する。
目的	本現地試験はサンライズとCETAPAR93の比較試験で収量、品質など、実用性、普及性の有無について検討する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none">1. 試験期間 1994年9月～1995年2月2. 供試品種 (1)サンライズ (2)CETAPAR933. 試験設計及び耕種概要<ol style="list-style-type: none">(1)供試株数：1品種20株、合計40株(2)播種日：9月1日(3)定植時期：本葉3葉(4)栽植距離：畦間4m×株間1.5m(5)整枝方法：子づる4本仕立て(5)施肥量：化成肥料17kg/10a（農家の慣行に準ずる）(6)追肥時期：1回目は開花時期、2回目はネット発生時（一番果）(7)収穫時期：12月中旬～2月中旬4. 調査事項<ol style="list-style-type: none">(1)栽培農家の調査事項 播種日、発芽日、発芽率、定植日、第一花開花日、第一回収穫日、最終収穫日 総収穫個数、生育状況、農薬散布回数と薬剤の種類、その他(2)試験場の調査事項<ol style="list-style-type: none">1)生育調査：生育状況、均一性、草姿、品種特性、耐病性、2)収量調査：収穫、平均果重3)品質調査：糖度、均一性、貯蔵性5. 現地試験の場所と農家戸数<ol style="list-style-type: none">(1)イグアス地区：2農家(2)ラ・コルメナ地区：1農家(3)アソソ近郊地区：1農家

小 課 題 施肥技術の改善による高品質メロン生産
 試験項目 重粘土壌における窒素の用量試験
 Ensayo de fertilización nitrogenada
 de melón en suelo arcilloso

期 間 1994年～96年 新規

パラグアイ農業総合試験場
 担当部門：野菜

背 景	メロンは日系人農家を中心に栽培され重要な夏作物で、イグアス地区に最も適していると言われている。施肥量は農家によって異なり一定の基準がないので、一般的に多肥の傾向にあつて、収穫される果実の品質に及ぼす影響が大きいと思われる。これまで施肥量と品質について調査した資料は見当たらない。
目 的	イグアス地区の重粘土壌における窒素の適正施用量と生育収量及び品質に及ぼす影響について調査し、今後の高品質メロン栽培の基礎資料とする。
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 サンライズ</p> <p>3. 試験設計</p> <p>(1)区 制 : 4区制、 合計16区</p> <p>(2)1区面積: 48㎡ (6m×8m)</p> <p>(3)供試株数: 1区6株、 合計96株</p> <p>(4)施肥量 : 10a当り成分kg N:20, 25, 30, 35, の4水準 P₂O₅:25, K₂O:25 炭カル100kg/10a</p> <p>(5)供試施肥: 化成肥料(12-12-17)、硫酸、熔燐、塩加、炭カル</p> <p>(6)施肥配分: 基肥1/2、追肥1/2 2回分施 (燐酸肥料は基肥に施用)</p> <p>(7)施肥方法: 基肥全層、追肥は畦の表面に散布</p> <p>4. 耕種概要</p> <p>(1)播種期: 9月23日、(2)定植期: 10月20日、(3)栽植距離: 4m×1.5m</p> <p>(4)整枝方法: 子づる4本仕立て、(5)収穫期間: 12月中旬～2月中旬、</p> <p>5. 調査事項</p> <p>(1)生育調査、</p> <p>(2)収量調査、</p> <p>(3)品質調査、</p> <p>(4)跡地土壌調査</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

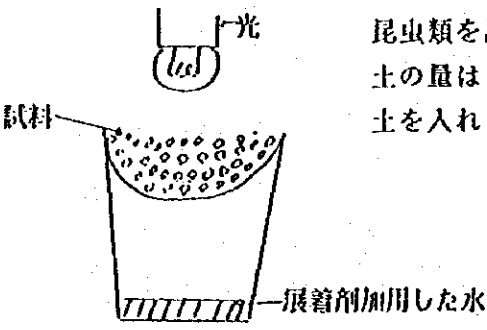
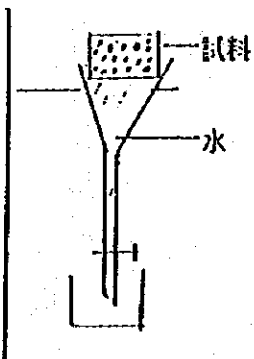
試験項目：不耕起栽培圃場の土壌生息小動物調査

Estudio de microfauna del suelo en Siembra Directa.

1994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 方 法	<p>1. 調査時期：1994年10月～1995年 3月 2. 調査場所：イグアス地域不耕起栽培圃場 小麦収穫後圃場 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。</p> <p>1. Tullgren法</p>  <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。 土の量は17%とする。 土を入れる容器は2 mmのサラン網を用いる。</p> <p>2. Bernan法</p>  <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・ネマトーダ等を分離する。</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 pudricion carbonosa del tallo de la soja.

1994年度 新規 初年度（1994～1996）

パラグアイ農業総合試験場

担 当：病害部門

背 景	パラグアイの大豆栽培地のほぼ全域で炭腐病が発生し、年により大きな被害が発生している。 現在、確立された防除対策が無く早期に防除技術を確立しなければならない。
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	1. 試験場所：イグアス地域（一般栽培圃場 3年前より多発生している圃場） 2. 耕種法：播種期 1994年10月中旬、11月上旬 栽培管理は慣行 3. 供試品種：Br-4, Br-16, Iguazu, ALA60 等 4. 試験区と区制：1区 15㎡ 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。

小 課 題 : 炭腐病の発生生態と防除

試験項目 : 炭腐病の防除試験

Ensayo sobre control de la *Macrophomina phaseolina*.

1994年度 : 新規 初年度 (1994~1996)

パラグアイ農業総合試験場

担 当 : 病害部門

背 景	パラグアイの大豆栽培地のほぼ全域で炭腐病が発生し年により大きな被害が発生している。現在、確立された防除対策が無く、早急に防除技術の確立を計らなければならない。																
目 的	各種、薬剤を用いて防除効果について検討する。																
試 験 方 法	<p>1. 試験場所 : イグアス地域一般栽培者圃場</p> <p>2. 耕種法 : 播種期 1994年10月下旬 不耕起栽培圃場 管理等は慣行に準ずる。</p> <p>3. 供試薬剤</p> <table border="1"><thead><tr><th>供 試 薬 剤</th><th>薬 量 %10a</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ditane</td><td>1000</td></tr><tr><td>Topsin</td><td>500</td></tr><tr><td>Benlate</td><td>500</td></tr><tr><td>Reconil</td><td>500</td></tr><tr><td>Delsene</td><td>500</td></tr><tr><td>Cercobin</td><td>500</td></tr><tr><td>Tachigaren</td><td>1000</td></tr></tbody></table> <p>4. 薬剤処理方法 : 発芽前に 1㎡ 500cc地表面よりかん注処理</p> <p>5. 試験区と区制 : 1区 25㎡ 3回反復 乱塊法</p> <p>6. 調査方法 : 発芽後10~15日間隔で抜き取り発病調査、収量調査。</p>	供 試 薬 剤	薬 量 %10a	Ditane	1000	Topsin	500	Benlate	500	Reconil	500	Delsene	500	Cercobin	500	Tachigaren	1000
供 試 薬 剤	薬 量 %10a																
Ditane	1000																
Topsin	500																
Benlate	500																
Reconil	500																
Delsene	500																
Cercobin	500																
Tachigaren	1000																

小 課 題：茎かいよう病に関する研究

試験項目：茎かいよう病の品種別被害実態調査

Investigacion de danos por el cancro del tallo de la soja segun las variedades.

1994年度 新規 初年度(1994 ~1996)

パラグアイ農業総合試験場

担 当：病害部門

背 景 目 的	<p>茎かいよう病の発生が確認されて以来、その防除対策の一つとして抵抗性品種の導入が計られてきた。しかし、地域によっては90%以上の栽培面積が1 ~2 品種で占められるようになった。そのため病原菌のレース分化も考えられる。</p> <p>主要品種の被害実態調査を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 調査場所：イグアス地域</p> <p>2. 調査時期：1995年 2月～ 3月</p> <p>3. 調査品種：Br-4, Br-16</p> <p>4. 調査方法：被害調査は収穫期を中心に実施</p> <p>発病程度調査： 0：なし 1：ごくわずか 2：少 3：中 4：多 5：甚</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.).

1994年度：継続 (1994~1996) (D. D. V. 共同調査)

パラグアイ農業総合試験場

担 当：病害部門

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な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。</p> <p>そこで、侵入可能地域の土壌調査を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 調査地域：北アルトパラナ地区、P. J. C. CANINDEYU, 等</p> <p>2. 調査時期：大豆成育期に調査 12月下旬~3月</p> <p>3. 分離方法：FENWICK およびFENWICK & REID法</p> <p>1. 土壌中シスト分離</p> <p>採取した土壌をよく風乾し、よく土壌を混和し200 gを採り FENWICK の缶によりシストを分離し、FENWICK 計数する。</p> <p>2. 根部のシスト分離</p> <p>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、清水の容器内にのこった土壌を25メッシュと100メッシュのふるいで漉し、1000 cc のメシリングダに移し、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。</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：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

担 当：病害部門

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	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 LIIA 3. 供試品種：大型福寿、瑞栄トマト 4. 弱毒ウイルス増殖法 1)種子消毒 70℃で72時間乾熱殺菌 2)蒸気消毒した土壤に、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

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）

パラグアイ農業総合試験場

担 当：病害部門

目 的	ピーマンにTMVによる被害が多く発生しているので、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) 蒸気消毒した土壤に、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グラム加用強圧 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

小課題 森林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷
 試験項目 森林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷

1994.9.29

Carbó de fertilidad de los suelos por años de cultivo de soja en campos desmontados

パラグワイ農業総合試験場
 担当部門：土壌肥料

1994年度 (1994-95) 初年度

背景	<p>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、森林を伐採し、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3.4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程度であり、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。</p>
目的	<p>森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¹に及ぼす影響を調査する（この土壌調査結果に基づき、後に施肥試験を行う。）</p>
調査方法	<p>1 期間 1994-1996年 2 場所 イグアス及びラパス地域（一部フェデリコ・チャベス地域を含む）。 3 方法 (1) 調査時期・回数：1994年11月、1995年3月、1995年9月（小麦）の三回 (2) 畑：<u>選定条件</u> 1) 大豆の不耕起栽培が行われている。 2) 丘陵頂部・緩傾斜面上に位置する、(中性テラロシア?) 3) 石灰が過去に施用されていない。 4) 開墾後の耕作年数（森林を0年とする）が異なる。 <u>数</u> 1) イグアス地域25畑（耕作年数0-30年、約7農家） 2) ラパス地域30畑（耕作年数0-50年、約7農家） (3) 土壌試料：<u>反復数</u> 5（耕作年数の異なる其々の畑から採取する数） <u>採取深度</u> 3箇所、0-10、10-20及び40-50cm <u>総数</u> イグアス地域（調査回数2X畑25X反復数5X採取深度3）= 750 ラパス地域（調査回数2X畑30X反復数5X採取深度3）= 900 土壌試料の合計 1,650 (4) 作物試料：<u>大豆・小麦の地上部風乾物重</u>（収穫時、品種名を記録） <u>大豆・小麦の子実</u> <u>総数</u> イグアス地域（調査回数1X畑25X反復数5） = 125 ラパス地域（調査回数1X畑30X反復数5） = 150 大豆・小麦の地上部風乾物重、子実試料其々の合計 275 (5) 土壌分析：<u>pH、有機物、全窒素、磷酸、カリ、交換性陽イオン</u> (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+, Na^+)、<u>陽イオン交換量</u> (CEC)、<u>土性</u>。（全窒素、磷酸、陽イオン交換量及び土性は一部の試料のみ行う。）</p>
4 他	
<p>¹ 土壌の肥沃度：土壌が植物の成長に必要な必須要素を供給できる能力。 ² 中性テラロシア (Rhodic Ksandidult, Soil Taxonomy)：イタプア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壌の大部分がこれに当たる。（小原洋、C. Paredes B.、白石勝恵、I tapua県Pirapo市周辺の土壌と分布。）</p>	