

試験成績
96-02

試験成績概要

1995/96年 夏作

1996年9月

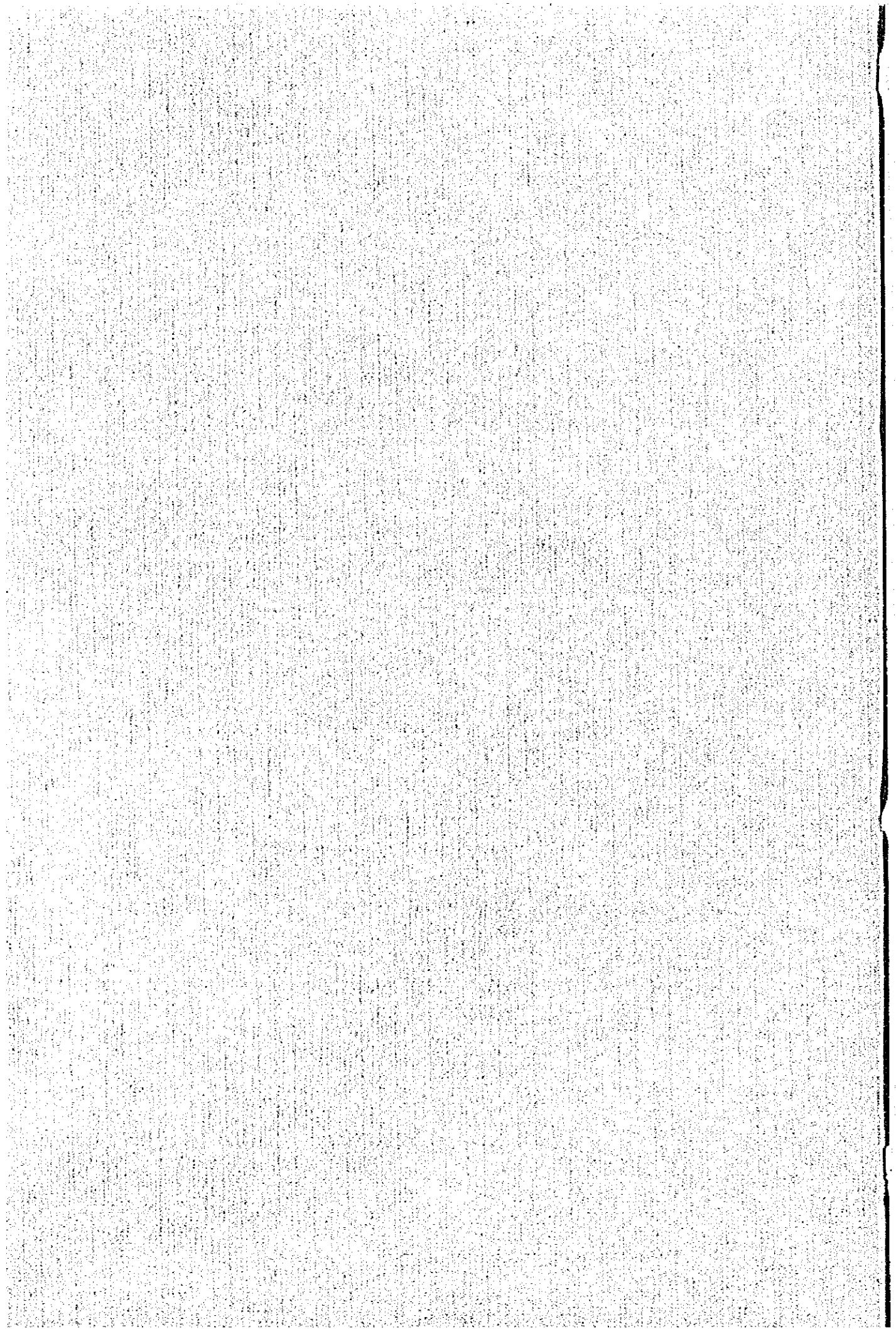
パラグアイ農業総合試験場
(CETAPAR-JICA)

JICA LIBRARY



J 1135011 {3}

PGC
JR
96-04



試験成績概要

1995/96年 夏作

1996年9月

パラグアイ農業総合試験場
(CETAPAR - JICA)



1135011 [3]

序文

国際協力事業団パラグアイ農業総合試験場 (CETAPAR-JICA) は、1) 日系農業者を通じた地域の農牧業開発、及び2) JICAの各種技術協力との連携と支援を通じたパラグアイ国の農牧業の発展を目的として、農業技術開発と普及活動をパラグアイ国関係機関等と協力しつつ実施しております。

近年は、日系農家、パラグアイ農業の発展にともない、試験研究ニーズは多岐にわたりまた高度な技術内容へと変化しつつあります。当試験場としてもそれに対応すべく農業の改善・充実に努めており、また結果を速やかに活用すべく夏作・冬作ごとに年2回試験成績書を取りまとめております。

この度、1995/96年夏作試験成績概要書を作成しました。パラグアイの日系農家の方のみならず、試験研究機関並びにJICA農業技術協力関係者の方々にも活用いただくと幸いです。

なお、本概要書は西語版でも発行しておりますので併せ活用ください。

1996年9月

国際協力事業団
パラグアイ農業総合試験場
場長 永井和夫

お願い

- * 本書記載のデータを利用される場合には、出所を「CETAPAR」と明記してください。
- * 本書に関するご意見やお問い合わせは下記にお願いします。

CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO EN PARAGUAY (CETAPAR - JICA)
Km 45, (RUTA 7) DISTRITO YGUAZU, ALTO PARANA, PARAGUAY
TELÉFONO: 0632-20210/20246 FAX: 0632-20244

1995/96年 夏作試験成績課題

畑作		
1	大豆主要品種の特性調査	1
2	大豆導入品種の生産力検定試験 (1年目)	6
3	大豆導入品種の生産力検定試験 (2年目)	10
4	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)	15
5	大豆品種の晩播適応性試験	19
6	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	23
7	不耕起による棉の試験栽培 (2年目)	27
野菜		
8	トマト斑点細菌病抵抗性育成系統選抜試験	29
9	重粘土壌におけるトマトの窒素用量試験	34
10	トマトの収量品質に及ぼす被覆資材の効果に関する試験 (適正技術開発研究)	37
11	メロンの高品質・耐病性品種の選抜試験	41
12	重粘土壌におけるメロンの窒素用量試験	46
病害		
13	大豆主要品種の特性調査 (病害発生調査)	49
14	大豆炭腐病に対する品種抵抗性検定 (圃場検定)	53
15	大豆対抗植物および他作物の密度調査	55
16	大豆ネグサレセンチュウの分布調査	58
17	大豆生育期シストセンチュウ病調査	60
18	Inoculacion del hongo <i>Diaportha phaseoloum</i> f. sp. <i>merdionalis</i> en planturas de soja	63
害虫		
19	大豆害虫 <i>Anticarsia gemmatalis</i> の発生生態の解明	66
20	大豆害虫 <i>Anticarsia gemmatalis</i> の被害解析	69
21	大豆害虫 <i>A. gemmatalis</i> 薬剤防除法の開発 (本期間をもって中止)	72
22	大豆害虫 <i>A. gemmatalis</i> 生物的防除法の開発 (本期間をもって中止)	73
23	<i>Dlaphania</i> 属の生態解明と防除法の開発 (本期間をもって中止)	74
24	トマト害虫の発生実態調査	76
25	棉の害虫 <i>Anthonomus grandis</i> 発生生態の解明	78
26	棉の害虫 <i>Anthonomus grandis</i> 防除法の開発	79
27	Ocurrencia y Biología de <i>Epinotia aporema</i> , Broca de la soja	80
28	Ocurrencia estacional de plagas del algodonero	82
土壌肥料		
29	原生林開墾地の大豆耕作年数による土壌肥沃度の変遷	84
30	不耕起栽培における燐酸及び炭酸カルシウム用量の大豆収量に及ぼす影響	86
31	不耕起栽培における炭酸カルシウム用量の大豆収量に及ぼす影響	90
土壌保全		
32	大豆・小麦体系にマリスマ、アマガサを導入した輪作体系と地力維持効果	92
33	GTZ圃場における輪作作物の種類と土壌理化学性の変化	95
34	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	96

35	アルファルファに対する施肥と改良資材の施用効果 (適正技術開発研究)	98
36	イグアス地域の湖沼、河川、地下水の水質調査	103
畜産		
37	CETAPAR周辺酪農家の乳房炎実態調査	106
38	周年放牧牛へのプロスタグランジン (PGF ₂ α) 季節別投与の発情回帰に及ぼす影響 (本期間をもって中止)	108
39	イネ科牧草コロニアル品種の地域適応性試験	110
40	荒廃造成草地への施肥が放牧牛の増体へ及ぼす影響	113
41	不耕起法による荒廃造成草地の更新技術-I	116
42	匍匐型イネ科牧草の地域適応性試験	118
43	飼料用ソルガム系統の地域適応性試験 (本期間をもって中止)	119
気象		
44	1995/96夏作期間の気象経過	120
	CETAPARの発刊技術飼料	121

大 課 題

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 VARIETADES DE SOJA

パラグアイ農業総合試験場

担当：関 節朗・宮川敏男

佐藤 収

協力機関：C R I A

95/96年度 新規一初年度 (1995—1999)

目 的	<p>国際種子法の制定に伴い、パ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>
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(合計136品種)</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1995年11月6日 (播種期はパ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：前作エン麦に18-46-0を200kg/ha施用、大豆は無肥料栽培</p> <p>3. 区制・面積：1区2.5㎡の1区制</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. これまでの概要 供試材料の生態的特性と熟期を分類した結果、VI群 (中生系) に該当する品種が最も多く、次いでVII群 (中晩生) が多く、IX群に該当する品種は今年度見られなかった。因みに当地域で最も栽培面積が多いBR-4はVI群に属する。</p> <p>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は別紙のとおりである。 まず降雨量を見ると11月上旬と2月上旬、3月下旬に平年の約2倍の降雨量が記録され、それ以外の月は平年よりかなり少なかった。 一方、気温は11月上旬から2月上旬まで平年と比較すると高めに推移し、2月中旬以降にはほぼ平年並となった。</p> <p>3. 生育経過の概要 供試品種の萌芽は播種後灌水を行ったので全品種とも良好であったが、今年度は生育初期から登熟期頃まで早魃と高温状態が続いたので、早生系品種は茎長が例年よりかなり低く全体的に生育量が劣った。 中晩生系、晩生系品種は2月以降の降雨によって生育が回復し全体的に良好であった。</p>

<p>結 果 の 概 要 約</p>	<p>4. 生育並びに特性調査 今年度供試した品種の生態的特性を調査した結果を第1-1表から第1-3表に示した。供試品種の開花まで日数は31日から87日の範囲内にあり、最も短かったのがINTA 58-161で最も長かったのがDOKOであった。供試品種の中では50日台に該当する品種が63で最も多く、80日台に該当する品種は僅か1品種のみであった。結実日数は71日から109日の範囲内にあり、最も多かったのが80日台(63品種)に該当する品種で、70日台に該当する品種が最も少なかった。生育日数は106日から163日の範囲内にあり、供試品種の中では最も多かったのが130日台に該当する品種であり、100日台は僅か1品種のみであった。</p> <p>茎長は早魃の影響を受けたので例年より低く、23cmから98cmまで幅がかなり大きかった。茎長が低い品種は機械による収穫ロスが多くなるので最低でも40cm以上は必要である。</p> <p>5. 熟期の分類 バ農総試で作成した、分類基準表に基づいて供試品種の熟期を分類した結果(第2表)、最も多かったのがVI群(MED10)に該当する品種で開花まで日数が50日台、次いでV群>VII群>VIII群>IV群となりIX群に該当する品種は今年度見られなかった。</p>
	<p>今後の問題点：収量性と次期作物との関係で中生系品種に集中しているので、気象災害への危険分散や輪作適応性の高い品種の収集と育成</p>
	<p>次年度の計画：現有品種並びに新規導入品種の播種期の移動に伴う生態的特性調査と優良品種の保存</p>

第1-1表：導入大豆品種の特性調査（1995/96）

No	品種名	播種期 月-日	開花期 月-日	成熟期 月-日	開花まで日数		結実日数		生育日数	茎の色	花の色	莢の色	毛茸の色	伸育型	主莖長 cm
					日	日	日	日							
1	SRF-300	11/06	12/09	02/20	33	73	106	L	L	M.O	M	I	36		
2	HILL	11/06	12/20	03/04	44	75	119	B	B	M.C	G	D	33		
3	FT-COMETA	11/06	12/15	03/06	39	82	121	B	B	M.O	M	D	57		
4	A 5409	11/06	12/13	03/07	37	85	122	L	L			D	49		
5	INTA 58-161	11/06	12/07	03/08	31	92	123	L	L			D	54		
6	PROMAX 530	11/06	12/13	03/08	37	86	123	L	L			D	32		
7	LCM 49-5	11/06	12/19	03/08	43	80	123	B	B			D	43		
8	PARANA	11/06	12/22	03/08	46	77	123	B	B	G.O	G	D	34		
9	COLOMBUS	11/15	12/29	03/20	44	82	126	B	B			I	45		
10	ADANDA	11/06	12/21	03/11	45	81	126	L	L			D	34		
11	ANJUI	11/15	01/06	03/20	52	74	126	L	L			D	97		
12	A 6404	11/06	12/19	03/12	43	84	127	L	L			D	32		
13	IAS-5	11/06	12/21	03/12	45	82	127	B	B	M.C	G	D	32		
14	LCM-20-5	11/06	12/21	03/12	45	82	127	L	L			D	39		
15	BR-24	11/06	12/22	03/12	46	81	127	B	B	G.O	G	D	42		
16	IDS 315-AD	11/06	12/22	03/12	46	81	127	L	L			D	29		
17	GALAXIA	11/06	12/26	03/12	50	77	127	B	B	M.C	G	D	56		
18	FT-GUAIRA	11/06	12/28	03/12	52	75	127	L	L	M.O	M	D	58		
19	CERRILLOS	11/06	12/21	03/13	45	83	128	B	B	M.C	G	D	50		
20	PARANAGOIANA	11/06	01/02	03/13	57	71	128	B	B	M	G	D	56		
21	OCEPAR-10	11/06	01/01	03/14	56	73	129	B	B	M.O	G	D	45		
22	OCEPAR-11	11/06	01/02	03/14	57	72	129	B	B	M.C	G	D	47		
23	A 6711	11/06	12/11	03/15	35	95	130	B	B			D	23		
24	PROMAX 976	11/06	12/15	03/15	39	91	130	L	L			D	27		
25	A 6961	11/06	12/16	03/16	40	91	131	B	B			D	29		
26	FORREST	11/06	12/16	03/16	40	91	131	L	L			D	47		
27	FT-7	11/06	12/27	03/16	51	80	131	B	B	M.C	G	D	53		
28	LANCER	11/06	12/27	03/16	51	80	131	L	L	M.C	G	D	41		
29	PRIMAVERA	11/15	01/08	03/25	54	77	131	L	L	M.O	M	I	90		
30	FT-MANACA	11/06	12/31	03/16	55	76	131	B	B	M.C	G	D	57		
31	HAROSoy	11/06	12/21	03/17	45	87	132	L	L	M.C	G	D	35		
32	IAC-5.RC	11/06	12/25	03/17	49	83	132	B	B			D	26		
33	BR-16	11/06	12/27	03/17	51	81	132	B	B	M.C	G	D	52		
34	LEO 1934/93	11/06	12/26	03/18	50	83	133	L	L			D	41		
35	OCEPAR-8	11/06	12/27	03/18	51	82	133	B	B	M	G	D	45		
36	ALA 1-28	11/06	12/29	03/18	53	80	133	L	L	M.C	G	D	46		
37	LEO 5683	11/06	12/22	03/20	46	89	135	L	L			D	46		
38	PIQUIRI	11/06	12/23	03/20	47	88	135	B	B	M.O	G	D	41		
39	PEROLA	11/06	12/24	03/20	48	87	135	L	L	M.C	G	D	24		
40	A 6785	11/06	12/26	03/20	50	85	135	B	B			D	38		
41	FT-1	11/06	12/26	03/20	50	85	135	L	L	M.C	G	D	35		
42	IDS 421-E7	11/06	12/26	03/20	50	85	135	L	L			D	41		
43	NANDU-I	11/06	12/26	03/20	50	85	135	L	L	M.C	G	D	44		
44	CENTENNIAL	11/06	12/27	03/20	51	84	135	L	L			D	97		
45	ALA 2-95	11/06	12/30	03/20	54	81	135	L	L	M.C	G	D	42		
46	IAN 90-7907	11/06	12/30	03/20	54	81	135	B	B			D	35		
47	IGUAZU	11/06	12/30	03/20	54	81	135	B	B	M.C	G	D	44		
48	ALA 1-40	11/06	12/31	03/20	55	80	135	L	L	M.C	G	D	35		
49	ALA 5-162	11/06	12/31	03/20	55	80	135	L	L	M.C	G	D	40		
50	LCM-62	11/06	12/31	03/20	55	80	135	B	B			D	45		
51	FT-4	11/06	01/02	03/20	57	78	135	L	L	M.C	G	S.I	55		
52	IAN 88-7455	11/06	01/02	03/20	57	78	135	L	L			D	37		
53	BR-23	11/06	01/03	03/20	58	77	135	L	L	G.O	G	D	57		
54	LEO 1933/93	11/06	12/21	03/21	45	91	136	L	L			D	38		
55	ALA-60	11/06	12/26	03/21	50	86	136	L	L	M.C	G	D	40		
56	SHARKEY	11/06	12/26	03/21	50	86	136	B	B			D	36		
57	BR-29	11/06	12/30	03/21	54	82	136	B	B	G.G	G	D	51		

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1-2表：導入大豆品種の特性調査 (1995/96)

No.	品種名	播種期 月-日	開花期 月-日	成熟期 月-日	開花ま 結実日 生育日			茎の色	花の色	莢の色	毛茸の 色	伸育型	主茎長 cm
					で日数 日	数 日	数 日						
58	OCEPAR-6	11/06	12/30	03/21	54	82	136	B	B	M.C	G	D	39
59	ALA 5-157	11/06	12/31	03/21	55	81	136	L	L	M.C	G	D	36
60	BR-30	11/06	12/31	03/21	55	81	136	L	L	M.C	M	S.I	59
61	PIRAPO-78	11/06	01/08	03/21	63	73	136	B	B	G.O	G	D	49
62	LEO 1930/93	11/06	12/22	03/22	46	91	137	L	L			D	43
63	BR-36	11/06	12/24	03/22	48	89	137	B	B	M.C	G	D	57
64	DAVIS	11/06	12/28	03/22	52	85	137	B	B	M.C	G	D	57
65	IAN 89-7624	11/06	01/01	03/22	56	81	137	B	B			D	45
66	UNIAO	11/06	01/01	03/22	56	81	137	L	L	M.C	M	D	41
67	IDS 532-01	11/06	01/07	03/22	62	75	137	L	L			D	49
68	LCM-61	11/06	12/17	03/23	41	97	138	L	L			D	31
69	BR-4	11/06	12/27	03/23	51	87	138	L	L	M.C	G	D	54
70	BR-37	11/06	01/01	03/23	56	82	138	L	L	M.C	M	S.I	50
71	OCEPAR-9	11/06	01/03	03/23	58	80	138	B	B	G.O	G	D	53
72	IAS-4, SEL	11/06	01/06	03/23	61	77	138	B	B	M.C	G	D	58
73	BR-4, RC	11/06	12/27	03/24	51	88	139	L	L	M.C	G	D	53
74	IAN 90-40090	11/06	01/02	03/24	57	82	139	L	L			D	44
75	IAN 89-7483	11/06	12/21	03/25	45	95	140	L	L			D	32
76	LEE-68	11/06	12/21	03/25	45	95	140	L	L			D	29
77	OFPEG VENCE.	11/06	12/21	03/25	45	95	140	L	L			D	36
78	FT-9	11/06	12/30	03/25	54	86	140	B	B	M.C	G	D	59
79	KI-S-602-RCH	11/06	12/30	03/25	54	86	140	L	L			D	44
80	JUAN FE	11/06	12/13	03/26	37	104	141	L	L			D	26
81	S 363	11/06	12/16	03/26	40	101	141	B	B			D	25
82	CRIA-1	11/06	12/22	03/26	46	95	141	L	L	M	M	D	37
83	TJS 305	11/06	12/22	03/26	46	95	141	B	B			D	41
84	IAN 88-6874	11/06	12/25	03/26	49	92	141	B	B			D	32
85	KIMBY	11/06	12/25	03/26	49	92	141	L	L			D	48
86	OCEPAR-2	11/15	01/07	04/04	53	88	141	B	B			D	42
87	FT-ABYARA	11/06	12/30	03/26	54	87	141	L	L	M.O	M	D	43
88	BR-38	11/06	01/03	03/26	58	83	141	B	B	M.O	M	S.I	70
89	REND. 627	11/06	12/18	03/27	42	100	142	B	B			D	35
90	RILLITO	11/06	12/23	03/27	47	95	142	L	L	M.O	M	D	75
91	DOCKER-686	11/06	12/28	03/27	52	90	142	B	B			D	45
92	BR-13	11/06	12/19	03/28	43	100	143	B	B	M	M	D	43
93	RANSON	11/06	12/20	03/28	44	99	143	L	L			D	25
94	ALA 2-89	11/06	01/01	03/28	56	87	143	L	L	M.C	G	D	42
95	A 7986	11/06	12/18	03/29	42	102	144	L	L			D	36
96	IAN 89-7452	11/06	12/18	03/29	42	102	144	B	B			D	35
97	P 1971/91	11/06	12/23	03/29	47	97	144	L	L			D	41
98	TJS 2020	11/06	12/23	03/29	47	97	144	B	B			D	32
99	IAC-4	11/06	12/24	03/29	48	96	144	B	B	M.C	G	D	35
100	FT-6	11/06	12/25	03/29	49	95	144	B	B	M.O	M	D	57
101	FT-3	11/06	12/31	03/29	55	89	144	L	L	M.O	M	D	45
102	BR-6	11/06	12/21	03/30	45	100	145	B	B	M.C	M	D	46
103	TJS 495	11/06	12/21	03/30	45	100	145	L	L			D	30
104	FT-2	11/06	12/30	03/30	54	91	145	B	B	M.C	G	D	42
105	SOJA VERDE	11/06	12/27	04/01	51	96	147	L	L			D	82
106	IAS-4	11/06	12/22	04/02	46	102	148	B	B	M.C	G	D	43
107	FT-5	11/15	01/13	04/11	59	89	148	L	L	M.C	M	D	50
108	BRAGG	11/06	12/20	04/03	44	105	149	B	B	M	M	D	49
109	TOXARIN	11/06	12/22	04/03	46	103	149	B	B	M.C	G	I	92
110	MISSOES	11/06	12/24	04/03	48	101	149	B	B	M.C	G	D	50
111	PROMAX 10412	11/06	12/31	04/03	55	94	149	L	L			D	38
112	IDS 402-LM	11/06	01/02	04/03	57	92	149	L	L			D	85
113	FT-10	11/06	01/03	04/03	58	91	149	B	B	M.C	M	S.I	51
114	BR-14	11/06	01/06	04/03	61	88	149	B	B	M.C	G	D	48

主
要
成
果
の
具
体
的
予
言

第1-3表：導入大豆品種の特性調査(1995/96)

No	品種名	播種期 月-日	開花期 月-日	成熟期 月-日	開花ま 結実日 生育日			茎の色	花の色	莢の色	毛茸の色	伸育型	主莖長 cm
					で日数	日数	日数						
115	BR-1	11/06	01/07	04/03	62	87	149	B	B	M.C	M	D	47
116	IAN 88-024	11/06	12/25	04/04	49	101	150	L	L	M.O	G	D	36
117	ML-93	11/06	12/25	04/04	49	101	150	L	L	M.C	G	D	46
118	BOSSIER	11/06	01/02	04/04	57	93	150	B	B	M.C	M	D	46
119	IAC-8	11/15	01/17	04/13	63	87	150	L	L	M.C	M	S.I	98
120	CTS-2	11/06	01/12	04/04	67	83	150	L	L			I	57
121	HAMPTON	11/06	01/04	04/05	59	92	151	L	L	M	M	D	68
122	FT-ESTRELA	11/06	01/06	04/10	61	95	156	L	L	M.C	G	D	58
123	SULINO	11/06	12/26	04/11	50	107	157	B	B			D	48
124	COBB-236	11/06	12/28	04/11	52	105	157	B	B	M.C	G	D	48
125	BIEN VILLE	11/06	01/13	04/11	68	89	157	L	L	M	M	D	56
126	NUMBAIRA	11/06	01/18	04/12	73	85	158	L	L			D	68
127	SAN LUIZ	11/06	12/27	04/14	51	109	160	B	B	M.C	G	D	50
128	CTS-115	11/06	01/14	04/14	69	91	160	L	L	M.C	G	D	61
129	FT-11	11/06	01/08	04/15	63	98	161	L	L	M.O	M	S.I	59
130	DOKO	11/06	02/01	04/15	87	74	161	B	B	M	G	I	79
131	DOURADOS	11/06	01/06	04/16	61	101	162	L	L	M	M	I	54
132	HARDEE	11/06	01/08	04/16	63	99	162	B	B	M.C	G	D	48
133	SANTA ROSA	11/06	01/15	04/16	70	92	162	L	L	M.C	M	D	57
134	VISOJA	11/06	01/15	04/16	70	92	162	L	L	M	M	D	57
135	FT-8	11/06	12/31	04/17	55	108	163	B	B	M.C	G	D	42
136	UFV-1	11/06	01/15	04/17	70	93	163	L	L	M	M	D	61

L=Lira
B=Blanco
G=Gris
D=Determinado
I=Indeterminado

M.C=Marron claro
M.O=Marron oscuro
G.C=Gris claro
G.O=Gris oscuro
S.I=Semi indeterminado

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

大 課 題

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：関節 朗・宮川敏男

佐藤 収

農牧省への協力試験

目 的	<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> <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：10品種・系統（標準品種 BR-16） 中生系：10品種・系統（標準品種 BR-4） 合計20品種・系統</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1995年11月15日 播種方法：小面積用不耕起播種機にて畦幅35cmに条播し、本葉2~3枚時に間引きを行い株間10cm1株1本立てとした。 施 肥：前作燕麦に18-46-0を200kg/ha施用し、後作大豆は無肥料で栽培した。（燕麦は出穂後に機械で押倒しマルチとして利用） その他：害虫防除は一般耕種法に準じて適時実施</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 7.0m² (1.40m x 5m) の乱塊法3反復</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 生育経過</p> <p>本試験実施期間の気象条件を見ると、今年度は稀にみる異常気象で、出芽から登熟初期の1月下旬頃まで殆ど降雨もない大旱魃に推移し、著しい高温が連続した事が特筆される。2月上旬からはほぼ順調に降雨があり、気温も平常並みに推移した。</p> <p>出芽は播種後に灌水を行ったので全品種とも良好であったが、上述した長期旱魃と高温の影響を受け、初期生育は著しく抑制され早生系品種は茎長の伸びが悪く、全体的に生育量が低下した。中晩生系品種は2月上旬以降順調に降雨があったので平常並みの生育を示した。</p> <p>2. 生育相の品種間差異</p> <p>導入品種の生育調査結果は第1表に示した。生育初期の干魃の影響を受け、品種によっては開花まで日数が例年より若干短縮した。品種別に見ると早生系ではFT-COMETA(44日)が最も短く、CIAN 91/14-94-0038(62日)が最も長かった。中生系ではXP 7852が(</p>

結
果

の
概
要

要
約

41日)で最も短く、CIAN 91/10-94-00112(64日)が最も長かった。全生育日数は、早生系品種が118日から136日の範囲内にあり、最も短かったのがPARANA(118日)で最も長かったのがCIAN 91/24-94-0003(136日)であった。中生系は133日から153日の範囲内にあり、最も生育日数が短かったのがBR-4, XP 7409, EXP. S 200(何れも133日)で、最も長かったのが COBB 236(153日)であった。

3. 収量構成要素及び収量の品種間差異

収量構成要素及び収量調査結果は第2表に示した。分散分析の結果によると、早生系では品種による有意差は主莖長、100粒重、莢数、莢重、粒数、全重、子実重、収穫指数に認められ、100粒重を除けば CIAN 91/24-94-0038は何れの形質も優る傾向にある。標準品種BR-16より有意な差を認めた品種は見られなかったが、BR-16より収量が高かったのは2品種・系統であった(第1図)。中生系では品種による有意差は主莖長、100粒重、莢数、莢重、粒数、全重、子実重、収穫指数に認められた。最も全重と子実重が高かった CIAN 91/18-94-0057は今年度の様な気象条件でも莖長が90cm達し、機械収穫を行う上で最も重要な最下着莢高も供試品種の中では最も高かった。収量性の面で見ると標準品種BR-4より有意な差を認めた品種は無かったが、3品種・系統がBR-4より高かった(第2図)。供試品種の100粒重を見ると8.4gから18gとかなり幅が大きく、100粒重が高いと子実量は高くなる傾向にあるが、両者には有意な関係は見られなかった。

4. 総括

今年度は生育初期から登熟初期の頃まで干魃状態が続いたので、早生系品種は全体的に生育量と莖長が低く一部機械収穫に支障を来す品種も見られた。中生系品種では亜国から導入した材料に問題が見られたが、概ね順調な生育を示し、子実重は全体的にかなり高かった。

供試品種を収量性の面で評価すると、早生系では2品種が標準品種 BR-16を上回り、中生系では3品種が標準品種BR-4より収量が高かった。中生系供試品種の中で CIAN 91/10-94-00112は100粒重が8.4gと最も低かったが子実重は標準品種BR-4の次に高く、用途によっては興味ある特性を有している。早生系、中生系共に標準品種より子実重が高かった品種は今年度の様な気象条件でもかなり有望と思われるが、本試験は3年計画の初年度に当たるので有望品種の選定は行わず、次年度再度供試しその結果に基づいて優良品種を選定する。

今後の問題点：①各種病害に対する抵抗性検定
②早播き・晩播きが可能な安定多収品種の選定

次年度の計画：本試験は3年計画の初年度に当たるので、次年度再度同じ設計で試験を実施する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：導入大豆品種の生育調査

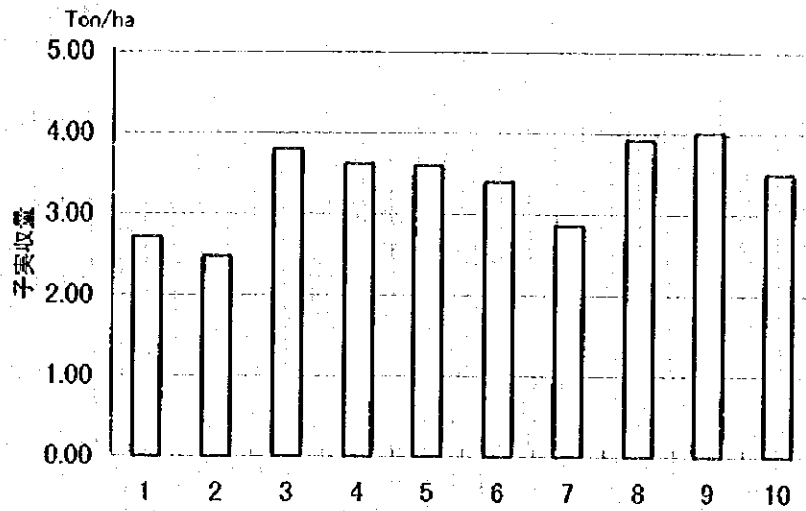
No	品種名	開花期	成熟期	開花ま	結実	生育
		月-日	月-日	で日数 (日)	日数 (日)	日数 (日)
早生系						
9	CIAN 91/24-94-0038	01/16	03/30	62	74	136
8	LCM 126	01/02	03/18	48	76	124
3	BR-16	01/06	03/22	52	76	128
4	ALA 60	01/06	03/27	52	81	133
5	BR-4	01/07	03/28	53	81	134
10	CIAN 91/14-94-0044	01/07	03/30	53	83	136
6	TJS 2065	12/31	03/17	46	77	123
7	LCM 121	12/31	03/20	46	80	126
1	FT-COMETA	12/29	03/20	44	82	126
2	PARANA	01/04	03/12	50	68	118
中生系						
9	CIAN 91/18-94-0057	01/14	04/02	60	79	139
3	COBB 236	01/08	04/16	54	99	153
6	XP 7852	12/26	04/04	41	100	141
1	BR-4	01/07	03/27	53	80	133
10	CIAN 91/10-94-00112	01/18	03/30	64	72	136
2	BRAGG	01/06	04/04	52	89	141
7	IAN 91-7086	01/11	03/28	57	77	134
5	XP 7409	12/25	03/27	40	93	133
4	EXP. S 200	12/31	03/27	46	87	133
8	CIAN 91/36-94-0012	01/15	04/08	61	84	145

播種期 1 月 15 日

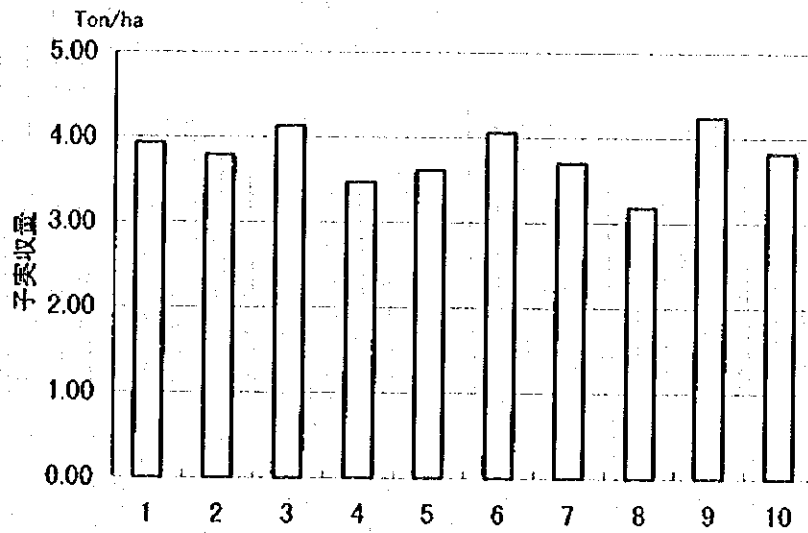
第2表：導入大豆品種の諸形質並びに収量調査

VARIETADES	莖長	莖下着 莖高	莢数	莢重	粒数	100粒 重	収穫 指数	全重 TOTAL	子実重	
	cm	cm	/m ²	g/m ²	/m ²	g	%	Ton/ha	Ton/ha	
早生系										
9	CIAN 91/24-94-0038	60.1	9.6	126	51	279	12.9	52.6	7.61	4.00 a
8	LCM 126	38.6	10.5	64	33	137	16.0	49.8	7.87	3.92 a
3	BR-16	54.8	13.9	81	35	171	14.5	50.7	7.49	3.80 a
4	ALA 60	44.2	11.8	72	33	195	15.1	49.0	7.39	3.62 ab
5	BR-4	47.3	9.1	82	33	154	15.9	48.2	7.47	3.60 ab
10	CIAN 91/14-94-0044	61.1	7.4	120	47	245	13.3	45.9	7.63	3.50 abc
6	TJS 2065	59.5	12.9	63	35	139	16.6	54.0	6.30	3.40 abc
7	LCM 121	32.9	8.0	56	26	117	14.0	51.5	5.55	2.86 bcd
1	FT-COMETA	40.6	6.9	91	35	175	13.2	49.8	5.46	2.72 cd
2	PARANA	44.2	12.2	61	21	113	11.8	47.1	5.27	2.48 d
中生系										
9	CIAN 91/18-94-0057	90.0	22.3	105	57	216	18.0	45.0	9.43	4.24 a
3	COBB 236	51.7	8.6	116	44	214	15.0	47.5	8.70	4.13 a
6	XP 7852	37.4	4.9	96	41	182	17.2	49.5	8.20	4.06 ab
1	BR-4	55.0	10.5	84	38	161	17.5	49.1	8.00	3.93 ab
10	CIAN 91/10-94-00112	73.3	9.2	191	64	520	8.4	46.8	8.17	3.82 ab
2	BRAGG	63.0	12.1	96	40	181	15.6	44.4	8.53	3.79 abc
7	IAN 91-7086	59.7	12.1	80	31	173	14.1	49.5	7.48	3.70 abc
5	XP 7409	73.5	11.7	77	39	181	15.3	52.3	6.90	3.61 abc
4	EXP. S 200	44.4	9.4	62	31	129	17.4	49.2	7.06	3.47 bc
8	CIAN 91/36-94-0012	84.4	13.1	102	44	193	15.9	38.6	8.23	3.18 c

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第1図: 導入大豆品種の子実収量(早生系)



第2図: 導入大豆品種の子実収量(中生系)

大 課 題

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（2年目）

ENSAYO REGIONAL DE LAS VARIETADES DE SOJA

(Segundo Años)

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：関 節朗・宮川敏男

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：20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</p> <p>2. 耕種概要：播種期：1995年11月15日 播種方法：小面積用不耕起播種機にて畦幅35cmに条播し、本葉2~3枚時に間引きを行い、株間10cmに1株1本立てとした。 施肥：前作燕麦に18-46-0を180kg/ha施用し、後作大豆は無肥料で栽培した。（燕麦は出穂後に機械で押倒しマルチとして利用） その他：害虫防除等は一般耕種法に準じて適時実施</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 7.0m² (1.40m x 5m) の乱塊法3反復</p>
結果の概要	<p>1. 前年度までの概要 供試品種を収量性の面で評価すると、早生系では5品種が標準品種 BR-16を上回り、ALA 5-162とALA 2-89は4Ton/ha以上の収量を示した。中生系では7品種が標準品種BR-4より高く、A 6785は4.6Tonの収量を示した。標準品種より収量が上回ったこれら品種はかなり有望である。</p> <p>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は地域適応性検定試験（1年目）とほぼ同じである。出芽は灌水を行ったので全品種とも良好であったが、生育初期の旱魃と高温の影響を受け早生系品種の生育は全体的にかなり劣った。中生系も品種によってはかなり生育が劣ったが、収量は全体的に良好であった。</p> <p>3. 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。今年度は生育初期に高温と旱魃状態が続いたので生育が促進し全体的に開花まで日数が昨年より短縮した。品種別に見ると、早生系では亜国より導入した系統が最も短く、ALA-60より選抜した系統が全体的に長かった。中生系はA 6711(39日)が最も短く、LCM 114(59日)が最も長かった。全生育日数を見ると、早生系は116日から136日の範囲内、中生系は131日から142日の範囲内にあり、全体的に昨年よりかなり短縮した。</p>

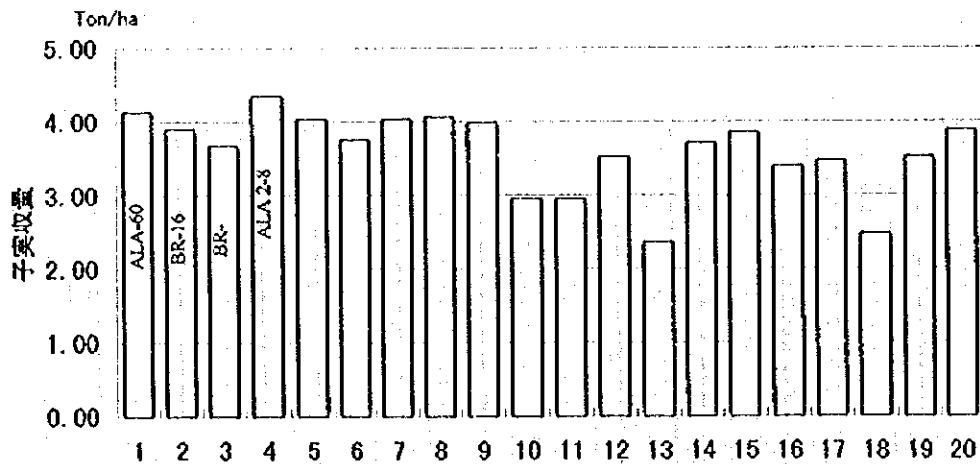
結 果 の 概 要 約	<p>3. 収量構成要素及び収量の品種間差異</p> <p>収量構成要素及び収量調査結果は第2表に示した。分散分析の結果によると早生系品種は主莖長、第一着莢高、100粒重、莢数、莢重、全重、子実重に認められ、莢数、粒数を除けばALA 2-89はいずれの形質も優る傾向にある。ALA-60より選抜した系統はすべて標準品種BR-16より収量が高かったが(第1図)、BR-16より統計的に収量が優る系統は無かった。但し、ALA 2-89は当地域で最も普及されているBR-4より5%水準で収量が優った。中生系では主莖長、第一着莢高、100粒重、莢数、全重、子実重に認められた。今年度は干魃の影響を受け主莖長が50cm以上に達したのは僅か3品種で、莖長が低い品種は機械収穫に支障を来した。一方、子実重は8品種が標準品種BR-4より高かったが(第2図)、BR-4より統計的に収量が優る品種は見られなかった。</p> <p>5 総合評価と次年度の取り扱い</p> <p>今年度は生育初期から登熟期頃まで干魃状態が続いたので、莖長は例年よりかなり短く生育量は全体的に低かった。但し、子実収量は全体的に高かった。早生系品種の中では20品種中6品種が標準品種BR-16より収量が高く、中生系では8品種が標準品種BR-4より収量が高かった。早生系ではALA-60より選抜した系統はすべて標準品種BR-16より収量が高く、これら系統はかなり有望である。中生系では A 6785, BRAGG, A 7986, LCM 114, LCM 118, IAN 89-7624, IAN 90-7907, LEO 1934/93の8品種が標準品種BR-4より高い収量を示した。</p> <p>供試材料の中でALA 2-89は主要病害への抵抗性を有し、2カ年間安定した収量を示したので、CRIAとCETAPARとで協議した結果、同品種を当地域の奨励品種として選抜し種子の増殖を行うことに決定した。また、今回標準品種より収量が優ったが奨励されなかった品種の中には有望な材料もあるので、大豆主要品種の特性調査に組み入れ品種保存を行う。</p>
	<p>今後の問題点：輪作体系との関係で早生系で耐病性を有し、早播き可能な安定多収品種の選定</p>
	<p>次年度の計画：ALA 2-89を奨励品種として選抜し普及に移す。 2カ年間しか供試していない材料は次年度再検討する。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：導入大豆品種の生育調査

No.	品種名	開花期	成熟期	開花ま	結実	生育
		月-日	月-日	で日数	日数	日数
		(日)	(日)	(日)	(日)	(日)
早生系						
4	ALA 2-89	01/10	03/30	56	80	136
1	ALA-60	01/08	03/27	54	79	133
8	ALA 1-40	01/09	03/21	55	72	127
5	ALA 2-95	01/07	03/23	53	76	129
7	ALA 5-162	01/10	03/27	56	77	133
9	ALA 5-157	01/10	03/26	56	76	132
2	BR-16	01/07	03/24	53	77	130
20	T. J. s. 305	01/01	03/25	47	84	131
15	IDS 421-E7	01/02	03/22	48	80	128
6	ALA 1-28	01/08	03/24	54	76	130
14	A 6404	12/30	03/21	45	82	127
3	BR-4	01/06	03/29	52	83	135
12	LANCER	01/04	03/22	50	78	128
19	S 363	12/26	03/27	41	92	133
17	LCM 62	01/07	03/23	53	76	129
16	IDS 315-AD	01/01	03/16	47	75	122
10	FT-COMETA	12/28	03/13	43	76	119
11	PARANA	01/02	03/12	48	70	118
18	LCM 20-5	01/02	03/17	48	75	123
13	A 5409	12/26	03/10	41	75	116
中生系						
3	A 6785	01/06	03/28	52	82	134
2	BRAGG	01/04	04/05	50	92	142
4	A 7986	01/02	04/05	48	94	142
10	LCM 114	01/13	03/29	59	76	135
14	LCM 118	01/12	04/02	58	81	139
8	IAN 89-7624	01/07	03/29	53	82	135
6	IAN 90-7907	01/07	03/29	53	82	135
12	LEO 1934/93	01/04	03/29	50	85	135
1	BR-4	01/06	03/28	52	82	134
13	T. J. s. 495	01/08	04/06	54	89	143
5	A 6711	12/24	03/25	39	92	131
11	LEO 1930/93	01/02	03/29	48	87	135
7	IAN 89-7452	01/02	04/02	48	91	139
9	IAN 89-7483	12/30	03/28	45	89	134

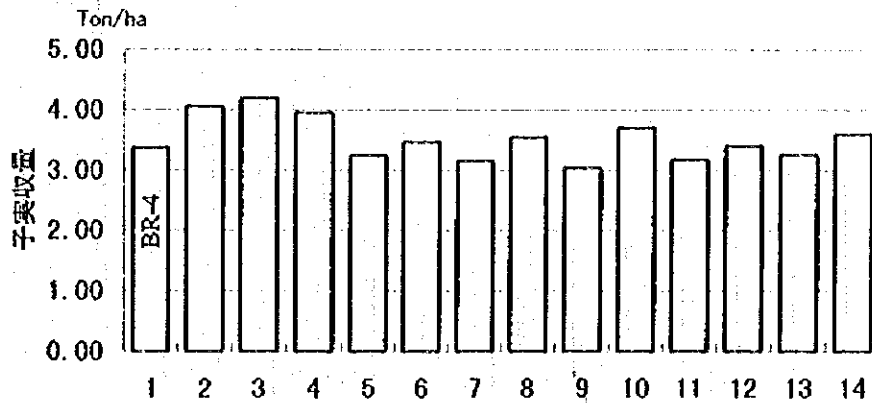
播種期 11月15日



第1図：導入大豆品種の子実収量（早生系）

第2表：導入大豆品種の諸形質並びに収量調査

品種名	莖長 cm	最下着 莖高 cm	莢数 /m ²	莢重 g/m ²	粒数 /m ²	100粒 重 g	収穫 指数 %	全重 TOTAL Ton/ha	子実重 Ton/ha
早生系									
4 ALA 2-89	57.1	17.1	88	43	178	17.2	52.3	8.31	4.35 a
1 ALA-60	48.9	13.4	80	38	181	15.5	52.4	7.88	4.13 ab
8 ALA 1-40	49.4	12.8	88	41	184	16.1	53.4	7.61	4.06 abc
7 ALA 5-162	52.7	15.4	78	33	155	15.5	51.1	7.88	4.03 abc
5 ALA 2-95	50.8	13.5	80	37	175	15.4	52.5	7.67	4.03 abc
9 ALA 5-157	53.5	15.6	82	36	174	15.1	51.4	7.74	3.98 abcd
2 BR-16	59.7	15.6	82	37	172	15.2	48.3	8.08	3.90 abcde
20 T. J. s. 305	46.8	7.7	90	38	188	14.0	49.2	7.88	3.88 abcde
15 IDS 421-E7	49.4	9.9	95	37	180	14.3	49.1	7.84	3.85 abcde
6 ALA 1-28	51.0	13.7	82	37	177	15.3	52.2	7.19	3.75 abcde
14 A 6404	38.3	8.4	100	40	180	14.7	52.1	7.12	3.71 abcde
3 BR-4	54.2	11.9	82	36	165	15.4	55.4	6.62	3.67 bcdef
19 S 363	41.0	6.2	89	36	178	14.1	48.3	7.29	3.52 bcdef
12 LANCER	37.9	7.5	74	33	155	15.0	49.7	7.08	3.52 bcdef
17 LCM 62	53.4	15.7	74	33	153	14.2	48.7	7.12	3.47 def
16 IDS 315-AD	48.1	11.9	84	35	148	15.8	48.6	6.97	3.39 ef
11 PARANA	48.5	12.8	81	32	171	12.1	47.4	6.22	2.95 fg
10 FT-COMETA	58.0	9.9	63	29	142	13.7	53.2	5.55	2.95 fg
18 LCM 20-5	36.9	7.7	77	28	148	11.8	46.9	5.29	2.48 gh
13 A 5409	54.0	8.4	53	27	117	15.1	47.5	4.97	2.36 h
中生系									
3 A 6785	43.7	13.2	91	33	190	12.6	56.9	7.37	4.19 a
2 BRAGG	53.7	10.1	97	40	200	14.2	49.4	8.20	4.05 ab
4 A 7986	38.0	5.8	103	39	193	15.1	53.8	7.34	3.95 abc
10 LCM 114	59.3	12.5	77	33	172	13.6	46.9	7.89	3.70 abc
14 LCM 118	57.5	13.1	78	36	183	13.3	49.4	7.27	3.59 abc
8 IAN 89-7624	46.6	10.8	78	35	156	15.6	52.6	6.73	3.54 abc
6 IAN 90-7907	39.4	9.9	72	33	150	15.4	56.1	6.17	3.46 abc
12 LED 1934/93	35.4	9.1	62	29	132	17.5	55.6	6.10	3.39 abc
1 BR-4	46.5	9	69	30	136	15.7	50.5	6.65	3.36 abc
13 T. J. s. 495	31.7	7.4	86	33	171	14.1	55.6	5.85	3.25 bc
5 A 6711	34.1	3.5	71	33	158	14.5	54.1	5.99	3.24 bc
11 LEO 1930/93	42.4	8.8	74	31	149	14.8	56.7	5.59	3.17 bc
7 IAN 89-7452	43.0	6.8	87	33	152	14.8	53.3	5.91	3.15 bc
9 IAN 89-7483	30.1	4.3	75	29	153	13.2	52.9	5.75	3.04 c

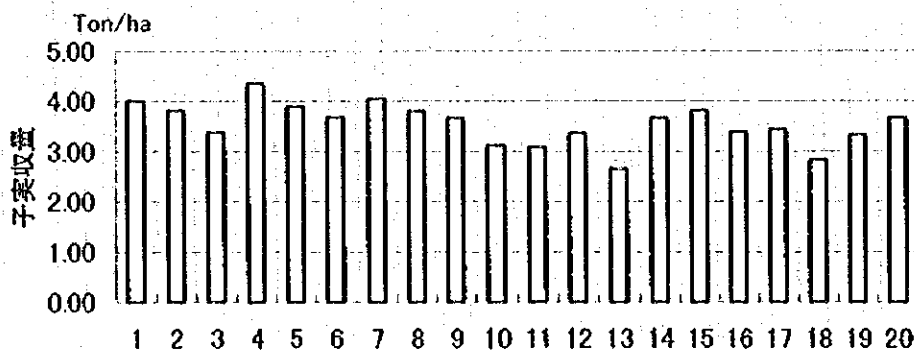


第2図：導入大豆品種の子実収量（中生系）

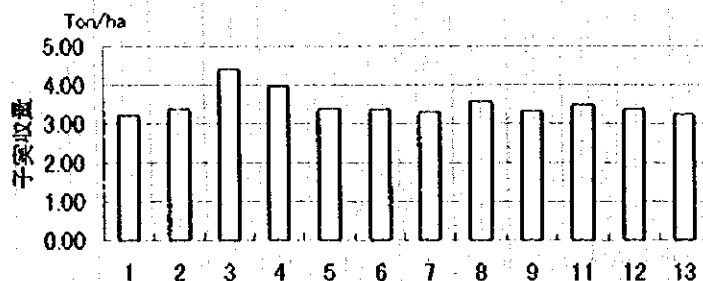
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第3表：導入大豆品種の諸形質並びに収量調査

VARIEDADES	子実収量			VARIEDADES	子実収量		
	94/95 Ton/ha	95/96 Ton/ha	平均		94/95 Ton/ha	95/96 Ton/ha	平均
早生系				中生系			
4 ALA 2-89	4.37	4.35	4.36	3 A 6785	4.61	4.19	4.40
7 ALA 5-162	4.06	4.03	4.05	4 A 7986	3.96	3.95	3.96
1 ALA-60	3.89	4.13	4.01	8 IAN 89-7624	3.61	3.54	3.58
5 ALA 2-95	3.75	4.03	3.89	11 LEO 1930/93	3.80	3.17	3.49
15 IDS 421-E7	3.78	3.85	3.82	5 A 6711	3.55	3.24	3.40
2 BR-16	3.72	3.90	3.81	2 BRAGG	2.72	4.05	3.39
8 ALA 1-40	3.53	4.06	3.80	12 LEO 1934/93	3.38	3.39	3.39
6 ALA 1-28	3.61	3.75	3.68	6 IAN 90-7907	3.27	3.46	3.37
9 ALA 5-157	3.35	3.98	3.67	9 IAN 89-7483	3.57	3.04	3.31
20 T. J. s. 305	3.44	3.88	3.66	7 IAN 89-7452	3.44	3.15	3.30
14 A 6404	3.61	3.71	3.66	13 T. J. s. 495	3.23	3.25	3.24
17 LCM 62	3.39	3.47	3.43	1 BR-4	3.08	3.36	3.22
16 IDS 315-AD	3.39	3.39	3.39				
3 BR-4	3.08	3.67	3.38				
12 LANGER	3.20	3.52	3.36				
19 S 363	3.13	3.52	3.33				
10 FT-COMETA	3.29	2.95	3.12				
11 PARANA	3.22	2.95	3.09				
18 LCM 20-5	3.18	2.48	2.83				
13 A 5409	2.93	2.36	2.65				



第3図: 導入大豆品種の子実収量(2か年平均)



第4図: 導入大豆品種の子実収量(2か年平均)

大 課 題

小 課 題 大豆導入品種の生態反応

試験項目 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)

栽培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

1995/96年度 新規(1995/96~1997/98)

パラグアイ農業総合試験場

担当:宮川 敏男 関 節朗

目 的	生態型の異なる大豆品種を播種期を変えて栽培し、多様な生育経過の変動を乾物重や葉面積の追跡調査から把握して因果関係の分析を行い、この結果から高位安定多収を得るための生育形質の適量値を探索して大豆の理想生育型に対する適正技術マニュアルを策定する。
試 験 方 法	<p>1. 耕種概要</p> <p>1) 供試品種: FT-COMETA(早生、無限伸育型)、BR-4(中生、有限伸育型)</p> <p>2) 播種期: 10月23日(早)、11月7日(標準)、11月22日(晩)</p> <p>3) 播種法: 条間35cm、株間10cmの不耕起播種(1株3粒播き1本仕立て、28.6株/m²)</p> <p>4) 施肥法: 前作えんばくに18-46-0を200kg/ha施用したため無肥</p> <p>5) 栽培管理: 播種後は出芽促進のため灌水、病虫害防除は一般耕種法に準じ適宜実施</p> <p>2. 試験区の構成</p> <p>1) 収量調査区: 1区14m²(5×2.8m)の2反復分割区試験法で配置</p> <p>2) 生育追跡調査区: 1区21m²(5×4.2m)の無反復</p> <p>3. 調査方法</p> <p>生育調査は観察による出芽期、開花期、成熟期、病虫害発生状況</p> <p>1) 収量調査区: 1区4.9m²の収量構成要素、収量を調査</p> <p>2) 生育追跡調査区: 出芽期から成熟期までほぼ20日間隔で任意系統抽出10株の部位別乾物重、生葉数、生葉面積、生育諸形質を抜き取り調査</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 気象と生育経過の特徴</p> <p>生育期間は観測史上稀にみる異常気象で、登熟期前半の1月下旬まで高温が連続し、その間殆ど降雨のない大干ばつに経過した。このため、初期生育は著しく抑制され、特に早播と標準播では短茎と粒数減により例年のない低収量を記録した。両品種とも開花まで日数の播種期間差はなかったが、生育日数は結実日数の相違で播種期間の差が大きく、早播と晩播の間で両品種とも20日の差を認めた(第1表)。</p> <p>2. 収量構成要素と収量の比較(第2表)</p> <p>早播と標準播は異常気象の影響を強く受け、両品種とも晩播より生育が短小となり乾</p>

<p>結 果 の 概 要 約</p>	<p>物重が少ないためそれぞれ15%、19%減収した。品種間では、BR-4が莖径、莢数、粒数、百粒重などいずれもFT-COMETAを上回り乾物が増加して多収となった。以上の結果、BR-4の晩播では最高収量の405g/m²を得た。</p> <p>3. 生育形質の時期別変動(図表省略)</p> <p>主莖長は出芽後50日ごろには25日目の2倍前後に達し、伸長度は早生が大きく、80日前後(早生80~90、中生70~75日)で一定した。節数は25~30日に6前後となり、70日ごろまで急速に増えて一定する。莖径の増加は25~50日の間が特に大で、分枝は45日を過ぎて発生した。生葉数は両品種とも播種の早いほど最多時期は遅くなる傾向にあり、その後は落葉とともに減少するが、1葉面積の最大となる時期は出芽後50日ごろである。</p> <p>4. 乾物重、葉面積指数の時期別変動(第1図)</p> <p>全乾物重は出芽後20日過ぎから増加し、50日以降急激に増大して100~115日ごろに最大となり、その後落葉により減少する。この傾向は早生が早く、播種期の早晚でも異なり最大の時期は中生種が遅れる。量的には晩播>標準播>早播の傾向を認めた。部位別の乾物重の動きをみると(図略)、出芽期後25日ごろは葉、莖の占めるウエイトは同等であるが、50日ごろには莖重が優り、莢重は早生ではほぼ60日、中生は80日ごろより増えてそれぞれ80日、100日を過ぎる時点で葉、莖を上回る傾向にある。</p> <p>葉面積指数は乾物重の増加傾向に比例するが、最大のピークはやや早く90~110日で、中生種では晩播ほど早く到達した。</p> <p>5. 生育適量の解析</p> <p>地上部乾物重は、光合成の盛んな生葉の増加生成過程において特に莢重と密接な曲線関係があり、800g/m²以上を確保するに要する莢重は400g/m²以上であり、登熟中期の乾物増加量は1日1m²あたり23gが必要である(第2図)。</p> <p>収量は収穫期の乾物重、莢重、莖重と高い正の相関関係がある。この結果から、350g/m²以上の高収量を得るには、収穫期の全乾物重と莢重はそれぞれ750g、550g/m²以上必要と推定される(第3図)。</p> <p>また、収量は莢数、百粒重とも密接な相関関係を持ち、莢数は莖径の大小とも密接な関係がある。1株莢数を平均50莢以上得るためにはFT-COMETAでほぼ7mm、BR-4では9mm以上必要と考えられる(第4図、第5図)。</p>
<p>今後の問題点</p>	<p>普及多収品種のBR-4について、安定多収をうるに可能な10月中旬~11月中旬の4播種期で試験を設計し、特に開花期以降は15日間隔で生育を追跡して解析を行う</p>
<p>次年度の計画</p>	<p>上記問題を含めて継続</p>

第1表 品種別、播種期別の出芽期、開花期、成熟期と生育日数の比較

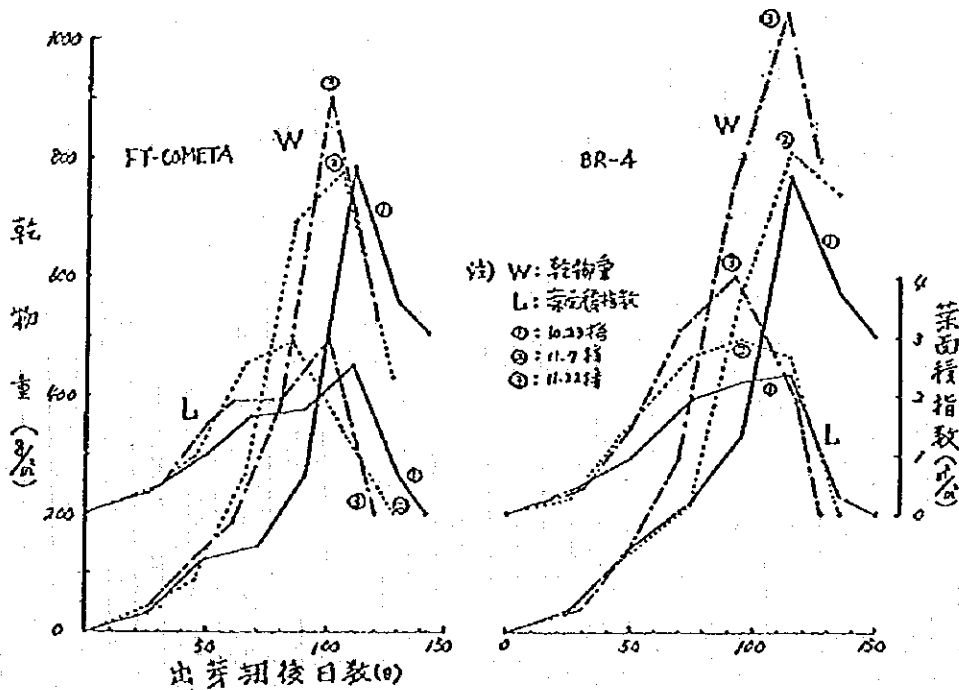
品種名	播種期 (月日)	出芽期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	開花まで 日数(日)	結実日数 (日)	生育日数
FT-COMETA	10.23	10.27	12.7	3.16	45	100	145
	11.7	11.12	12.22	3.19	45	88	133
	11.22	11.27	1.5	3.26	44	81	125
BR-4	10.23	10.28	12.14	3.24	52	101	153
	11.7	11.12	12.29	3.26	52	88	140
	11.22	11.27	1.13	4.3	52	81	133

(備考) 1.開花まで日数は播種期～開花期までの日数
2.結実日数は開花期～成熟期までの日数

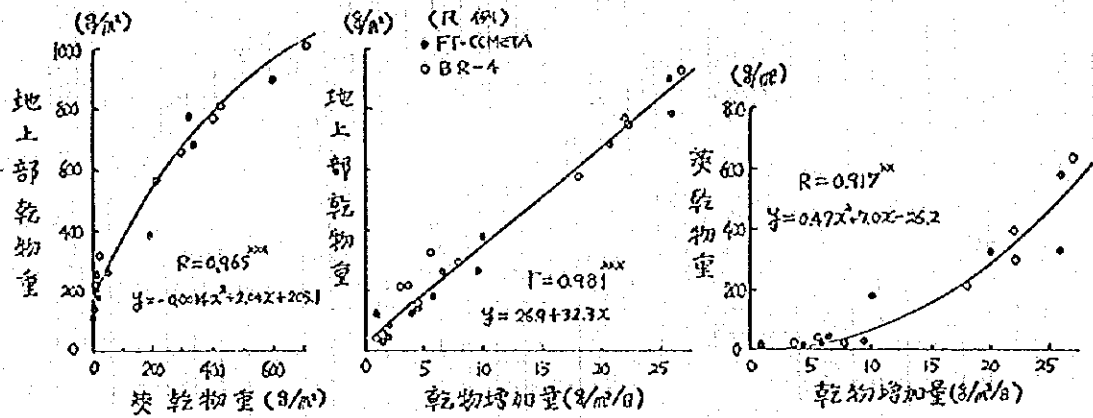
第2表 品種別、播種期別収量構成要素及び収量(ブロック平均値)

品種	播種期 (月日)	主莖長 (cm)	最下着莖 高 (cm)	莖径 (mm)	主莖節数 (節)	第1次分 枝数(本)	穂実莖数 (個/m ²)	粒数 (粒/m ²)
FT-COMETA	10.23	43	6.7	6.4	14.9	3.3	1117	2157
	11.7	42	7.6	5.8	15.1	2.8	956	1797
	11.22	54	8.6	6.4	15.9	2.5	1130	2545
BR-4	10.23	44	6.8	8.2	15.0	3.1	1235	2389
	11.7	44	7.3	8.5	15.3	3.1	1346	2738
	11.22	56	11.0	8.1	15.1	4.0	1386	2993
分散分析の結果	播種期 品種	**	**	*			*	*

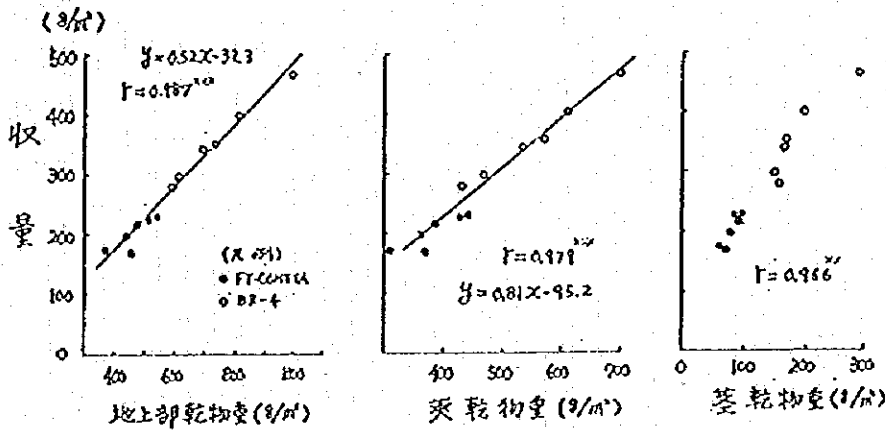
品種	播種期 (月日)	全重 (g/m ²)	莖重 (g/m ²)	莖実重 (g/m ²)	収量 (g/m ²)	収穫指数 (%)	百粒重 (g)
FT-COMETA	10.23	462	86	376	195	42.0	9.0
	11.7	404	70	335	187	46.4	10.5
	11.22	524	89	435	230	43.8	9.0
BR-4	10.23	694	174	520	341	49.0	14.3
	11.7	670	153	517	327	48.9	11.9
	11.22	842	228	615	405	48.3	13.9
分散分析の結果	播種期 品種	*	*	*	*		*



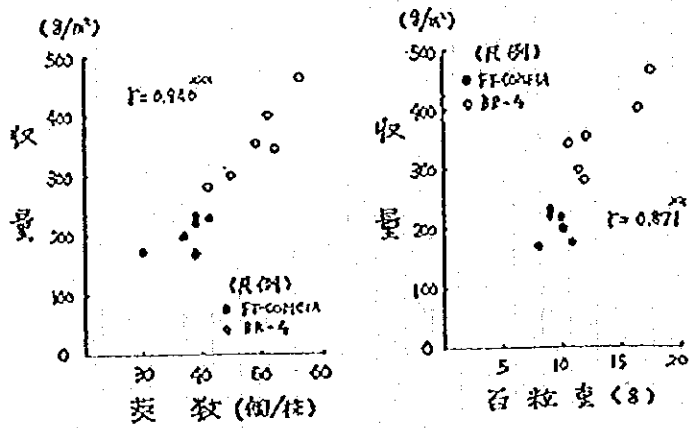
第1図 地上部乾物重と葉面積指数の推移



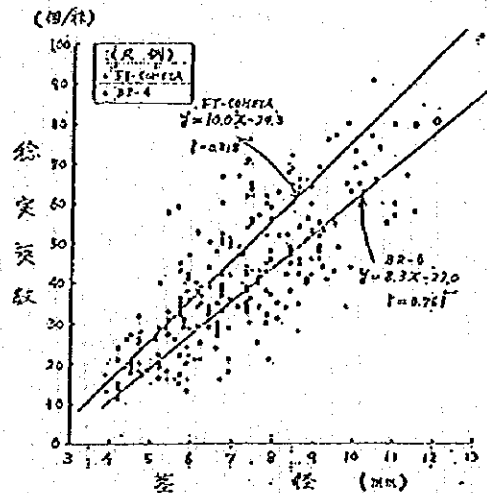
第2図 生菜の生成過程における乾物重相互間の関係



第3図 収穫時における乾物重と収量との関係



第4図 収量と収量構成要素との関係



第5図 開花期後の莖径と莖数との関係 (n=170)

大 課 題

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)

パラグアイ農業総合試験場

担当：宮川 敏男 関 節朗

目 的	不耕起栽培における大豆の作期を拡大して他作物との合理的な輪作体系を組み立て、長期的な生産の安定と土壌保全を図るため、11月下旬以降に晩播した大豆品種の収量性を検討する。						
試 験 方 法	<p>1. 試験区の構成 (15区2反復分割区試験法)</p> <table border="1" data-bbox="296 779 1251 1025"> <thead> <tr> <th data-bbox="296 779 437 864">要 因</th> <th data-bbox="437 779 1251 864">水 準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="296 864 437 949">播種期</td> <td data-bbox="437 864 1251 949">11月10日(標準)、11月30日、12月20日、1月10日、1月30日</td> </tr> <tr> <td data-bbox="296 949 437 1025">品 種</td> <td data-bbox="437 949 1251 1025">BR-4(中生の中)、FT-ESTRELA(中晩生の中)、DOKO(晩生の晩)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 耕種概要</p> <p>1) 播種法 不耕起播種、播種直後は毎回灌水を実施</p> <p>2) 栽植密度 11月、12月播は条間45cm×株間10cm(22.2株/m²)、1月播は条間35cm×株間10cm(28.6株/m²)1株1本立て</p> <p>3) 施肥量 前作のえんぱくに第2リン安(成分18-46-0)を200kg/ha施用したため無肥料</p> <p>3. 試験規模 1区9m²(5m×1.8m)×5播種期×3品種×2反復=270m²</p>	要 因	水 準	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	品 種	BR-4(中生の中)、FT-ESTRELA(中晩生の中)、DOKO(晩生の晩)
要 因	水 準						
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						
品 種	BR-4(中生の中)、FT-ESTRELA(中晩生の中)、DOKO(晩生の晩)						
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 前年度(予備試験)の成果概要 12月以降、200g/m²以上の収量を確保するに可能な晩播限界は、中生種(BR-16、BR-4)で1月5日、中晩生種(FT-ESTRELA)では12月6日で、晩生種のDOKOは期待できない。11月10日の標準播に対する中生種の減収程度は、生産力検定試験成績から12月6日播で30~35%、12月21日播及び1月5日播では35~45%と推定される。</p> <p>2. 本年度の成果概要</p> <p>1) 生育日数の変動(第1表) 開花まで日数は各品種とも播種期が遅れるほど短縮し、11月10日播(標準)と1月30日播との差はBR-4が15日、FT-ESTRELAは22日、DOKOでは31日となり晩生種ほど差が拡大した。</p>						

<p>結 果 の 概 要 約</p>	<p>結実日数も12月20日までの播種では同様に短縮したが、1月10日以降の播種ではカメムシによる被害莢と屑粒の多発で青立ち症状を呈し、DOKOは比較的軽微であったが、成熟期の判定は各品種とも不能となった。</p> <p>この結果、生育日数は晩播の12月20日播では各品種とも標準播より23~25日短縮した</p> <p>2) 開花期後の生育の特徴(第2表)</p> <p>BR-4の開花期後25~30日ごろ(終花期前後)における㎡当たりの乾物重は、12月20日播をピークに播種期が前後するに伴い減少した。しかしながら、全乾物に占める生葉重の比率(葉重歩合)は、11月播種では40%以上を確保したが、12月以降の晩播では30%前後に低下した。葉面積指数は11月30日播が最高の5.9を示し、前後の時期で低下する傾向にある。この結果から12月以降の播種では、物質生産よりみて光合成産物の供給源(ソース)である葉の質的な生長が11月播種より劣るため、光合成産物とチッソの受容器官(シンク)である莢、実に及ぼす悪影響が想定される。</p> <p>3) 収量構成要素及び収量の比較(第3表、第4表、第1図)</p> <p>第4表は、第3表に示す生育形質及び収量成績を基に分散分析した結果である。</p> <p>両表から、播種期による有意差はほとんどの形質に認められ、11月30日播は主茎長をはじめ各形質とも標準播や晩播を上回り、収穫指数は標準播よりやや劣ったものの乾物重や収量が最高となった。品種間では粒数と収穫指数の優るBR-4が363gと最多収で、FT-ESTRELAもBR-4に近い多収(346g)を得た。</p> <p>標準播は長期干ばつの影響を強く受けたため、例年とは異なり各品種とも生育量が小さく、乾物重も軽く11月30日播よりやや低収であった。特に、開花まで日数の短いBR-4は異常気象の影響を強く受け、莢数がかなり少なく11月30日播より12%も減収(319g)したが、FT-ESTRELAは粒数の増加で最多収の360gを得た。</p> <p>12月20日の晩播は全体に生育量が少なく、粒数の著しい減少と百粒重の低下により莢重が軽く、収量は作期平均で209gとなった。品種間の収量は、BR-4では収穫指数が高かったことで279gを得たが、他の2品種は150~200g程度と低かった。</p> <p>晩生で長茎種のDOKOは、各作期とも粒数が少なく収穫指数も極めて低いため低収量で、標準播と11月30日播は200gをやや上回ったが作期平均で186gとなった。</p> <p>4) 要約</p> <p>本年の試験結果から、想定される3ton/ha以上の晩播限界は、中生種BR-4および中晩生種FT-ESTRELAでは11月一杯で晩生のDOKOは期待できない。12月(20日)播種でも中生及び中晩生種は比較的高い収量(2.0~2.8ton)は確保可能であるが、播種量をやや多めにして単位面積当たりの葉面積や乾物重を増やす必要が考えられる。</p>
<p>今後の問題点</p>	<p>新品種として近い将来配布予定のALA-2-89(中生の中)の特性解明を含めて検討し晩生DOKOは試験より除外する</p>
<p>次年度の計画</p>	<p>上記問題点を含めて継続</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表 播種期、品種と生育日数の比較

播種期 (月日)	品 種	出芽期 (月日)	開花期 (月日)	開花まで 日数(日)	成熟期 (月日)	結実日数 (日)	生育日数 (日)
11.10	BR-4	11.14	1.2	53	3.30	88	141
	FT-ESTRELA		1.12	63	4.15	94	157
	DOKO		2.3	85	4.29	86	171
11.30	BR-4	12.5	1.17	48	4.5	79	127
	FT-ESTRELA		1.25	56	4.16	82	138
	DOKO		2.10	72	5.3	83	155
12.20	BR-4	12.25	2.5	47	4.16	71	118
	FT-ESTRELA		2.11	53	4.30	79	132
	DOKO		2.23	65	5.14	81	146
1.10	BR-4	1.15	2.17	38	*青立ち		
	FT-ESTRELA		2.25	46	"		
	DOKO		3.9	59	"		
1.30	BR-4	2.4	3.8	38	"		
	FT-ESTRELA		3.11	41	"		
	DOKO		3.24	54	"		

注) *カラムシの多発により被害莢多く成熟期は判定不能

第2表 BR-4の開花後25~30日頃における播種期別生長量の比較

播種期 月日	調査時期 (月日)	左の開花期 後日数(日)	全乾物重 (g/m ²)	茎・莢乾 物重(g/m ²)	葉乾物重 (g/m ²)	葉重歩 合(%)	葉面積 指数
11.10	2.2	31(80)	360.3	207.6	152.7	42.4	3.27
11.30	2.16	30(73)	658.2	386.9	271.3	41.2	5.89
12.20	3.7	31(73)	755.1	549.6	205.5	27.2	4.54
1.10	3.15	27(60)	556.9	379.0	177.9	31.9	4.38
1.30	4.2	25(58)	458.8	301.2	157.6	34.4	3.20

注) 開花期後日数欄の()内の数字は出芽期後日数

第3表 播種期、品種別の収量構成要素及び収量(ブロック平均値)

播種期 (月日)	品 種	主莖長 (cm)	下着莢 (cm)	主莖節数 (節)	分枝数 (本)	莢 数 (ヶ/m ²)	莢 重 (g/m ²)
11.10	BR-4	45.2	6.2	14.7	3.9	1107	506
	FT-ESTRELA	56.6	8.9	16.6	4.5	1571	617
	DOKO	92.5	22.5	23.7	8.8	1758	539
11.30	BR-4	66.9	12.0	15.6	6.3	1377	577
	FT-ESTRELA	75.2	12.5	18.4	5.0	1700	555
	DOKO	100.9	29.6	23.3	6.8	1988	733
12.20	BR-4	51.5	11.4	13.1	4.2	1288	472
	FT-ESTRELA	52.3	11.8	14.6	3.7	1347	450
	DOKO	85.0	19.1	18.7	8.1	1693	450

播種期 (月日)	品 種	粒 数 (粒/m ²)	全 重 (g/m ²)	子実重 (g/m ²)	収穫指数 (%)	百粒重 (g)
11.10	BR-4	2132	648	319	49.2	16.7
	FT-ESTRELA	2539	837	360	43.0	14.5
	DOKO	900	868	213	24.5	20.4
11.30	BR-4	2211	823	363	44.1	16.8
	FT-ESTRELA	2024	879	346	39.4	15.0
	DOKO	1478	876	201	22.9	16.7
12.20	BR-4	1738	633	279	44.1	14.5
	FT-ESTRELA	1055	610	204	33.4	16.0
	DOKO	1168	826	146	17.7	16.5

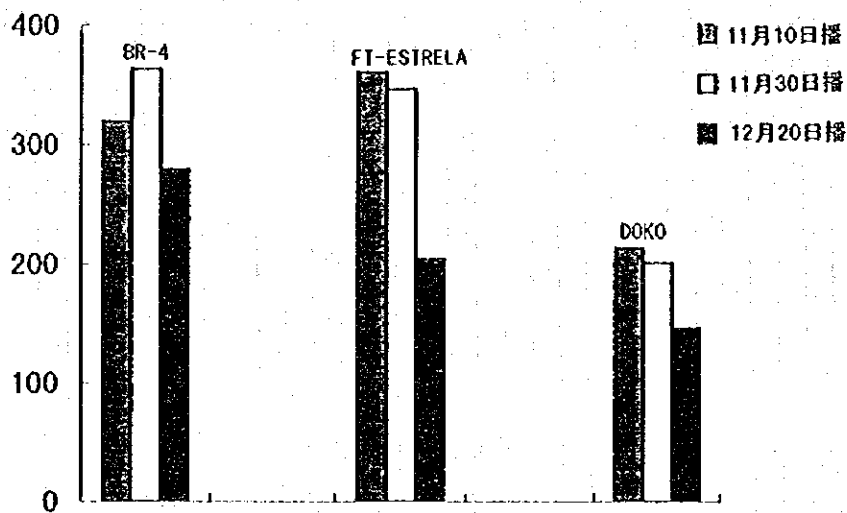
備考) 収量は水分14%補正値

第4表 処理要因別収量構成要素及び収量の平均値(分散分析結果)

要因	水準	主茎長	最下着 莢高	主茎 節数	分枝数	莢数	莢重	粒数	全重
播種期	11.10	64.8*	12.5*	18.3	5.7**	1479	554**	1857*	784*
	11.30	81.0	18.0	19.1	6.0	1688	622	1904	859
	12.20	62.9	14.1	15.4	5.3	1443	457	1320	684
品種	BR-4	54.5**	9.9**	14.4**	4.8**	1257	518	2027	701*
	FT-ESTRELA	61.3	11.0	16.5	4.4	1539	540	1873	775
	DOKO	92.8	23.7	21.9	7.9	1813	574	1182	856
交互作用				*					

要因	水準	子実重	百粒重	収穫 指数
播種期	11.10	297*	17.2*	37.9**
	11.30	303	16.2	35.3
	12.20	209	15.6	30.6
品種	BR-4	320**	16.0**	45.6***
	FT-ESTRELA	303	15.2	39.1
	DOKO	186	17.8	21.7
交互作用				

注) 有意水準: *5% **1% ***0.1%



第1図 播種期による品種別収量の変動

大 課 題

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：関 節朗・宮川敏男

佐藤 収

95/96年度 継続3年目 (1993-1995)

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 (イタリアイグサ), VICIA (コメバチ)</p> <p>2. 処理方法：</p> <table border="0"> <tr> <td>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>(3年に一度AVENAを栽培)</td> </tr> <tr> <td>8. AVENA + TREVO</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：1995年11月7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本立てとした。 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。 その他：害虫防除等は一般耕種法に準じて適時実施</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>	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	(3年に一度AVENAを栽培)	8. AVENA + TREVO	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	(3年に一度AVENAを栽培)																										
8. AVENA + TREVO	SOJA	(2年に一度AVENAを栽培)																										
結果の概要・要約	<p>1. 前年度までの概要 冬季に休閑すると作物を栽培した区より収量が明らかに劣り、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の生育収量に良い影響を及ぼし、AVENA、ACEVENともに単播区より混播する方が収量が高く有利であるという結果が得られた。</p> <p>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は生産力検定試験とほぼ同じである。大豆の出芽は灌</p>																											

結 果 の 概 要 約	<p>水を行ったのでいずれも良好であった。しかし、その後早魃状態が続いたので初期生育が抑制され、特に小麦栽培区と冬季休閑区は立枯れが多く発生し株数が減少し、子実収量がかなり減少した。</p> <p>2. 生育調査 生育調査結果は第1表に示した。生育調査結果によると開花期、成熟期ともに殆ど違いは無く、処理法別、耕耘法別による差は殆ど見られなかった。</p> <p>3. 処理法別による収量構成要素並びに収量の差異 収量構成要素並びに収量調査結果は第2表、第1図に示した。前作物の種類と耕耘法の違いが後作大豆に及ぼす影響を調査した結果、TRIGO栽培区とS. CUL区は主茎長、第1着莢高、莢数、莢重、粒数、100粒重、全重、子実重が劣り、緑肥作物栽培区は全体的に高かった。一方、耕耘法の違いでは主茎長、第1着莢高、莢数、莢重、粒数、100粒重は耕起区が優る傾向にあり全重と子実重は不耕起区の方が高い傾向にある。 子実重について分散分析を行った結果、処理法の違いには有意な差が認められたが、耕耘法の違いには差は見られなかった。冬季に緑肥作物を栽培した区は小麦を栽培した区より平均すると30%収量が高く、AVENA, ACEVEN共に単播するより混播する方が収量が高かった(第1図)。</p> <p>4. 総括 今年度の調査結果によると小麦栽培区は早魃の影響を強く受け、緑肥作物栽培区より初期生育がかなり抑制され、立ち枯れが多く発生し株数がかなり減少した。その結果小麦栽培区は緑肥作物栽培区より収量かなり減少した。現行の小麦～大豆単純作付け体系より、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し、AVENAは単播するより混播する方が後作大豆の収量が高くなり有利であるという結果が得られた。 3カ年のデータを基に収量比較を行った結果、93/94、94/95年度はほぼ同じ様な傾向を示し、95/96年度も小麦栽培区以外は3か年間ほぼ同じ傾向を示した。3か年間の収量を基に分散分析を行った結果処理法と年次に有意な差が認められ、処理法ではAV+VI区の収量が最も高く、S. CUL区が最も低かった。年次別に見ると2年目の収量が最も高く、早魃の影響を受けた最終年度が最も劣った。土壤肥料部門が行った後地土壌の分析結果によると磷酸の蓄積は何れの区も高かったが、収量との相関を見た結果、両者との間に有意な関係は見られなかった。 冬季休閑区は明らかに後作大豆の生育収量が劣るので、常に前作物を栽培し、特に緑肥作物を組み入れた輪作体系の必要性を示唆する結果となった。</p>
	<p>今後の問題点：作物の有無・種類と発生する雑草の量、病害虫に及ぼす影響調査</p>
	<p>次年度の計画：本試験は終了とする</p>

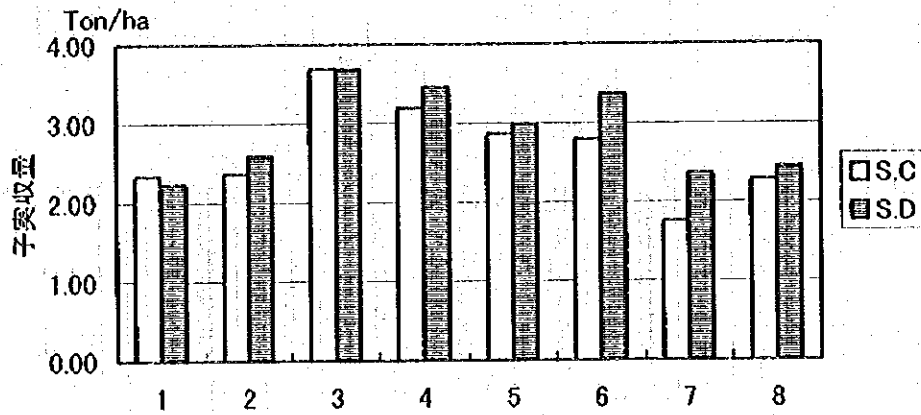
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：後作大豆の生育調査

No.	処理法	開花期	成熟期	開花ま	結実	生育
		月-日	月-日	で日数	日数	日数
1	S. CUL	12/29	03/26	52	88	140
2	TRIGO 1	12/28	03/26	51	89	140
3	AV+VI	12/28	03/24	51	87	138
4	AV+AC	12/28	03/24	51	87	138
5	ACEVEN	12/29	03/24	52	86	138
6	AVENA	12/29	03/24	52	86	138
7	TRIGO 3	12/28	03/26	51	89	140
8	TRIGO 2	12/30	03/25	53	87	139
	耕起区	12/28	03/24	52	87	139
1	S. CUL	12/31	03/24	54	85	138
2	TRIGO 1	12/30	03/26	53	88	140
3	AV+VI	12/30	03/24	53	86	138
4	AV+AC	12/30	03/24	53	86	138
5	ACEVEN	12/30	03/24	53	86	138
6	AVENA	12/29	03/24	52	86	138
7	TRIGO 3	12/29	03/26	52	88	140
8	TRIGO 2	12/29	03/26	52	88	140
	不耕起区	12/29	03/24	53	87	139

第2表：後作大豆の収量構成要素並びに収量調査

No.	処理法	主莖長	第1着	莢数	莢重	粒数	100粒	子実重	全重	収穫	pHs	p(ppm)
		cm	莢高	個/本	g/本	個/本	重	Ton/ha	Ton/ha	指数		
1	S. CUL	46.9	6.5	43.5	22.0	84.0	17.8	2.34	5.62	41.2	4.71	47.48
2	TRIGO 1	30.2	4.1	56.0	28.0	105.0	18.3	2.37	5.04	47.0	4.74	43.45
3	AV+VI	62.3	8.9	64.0	32.5	114.0	20.3	3.69	8.29	44.6	4.68	42.83
4	AV+AC	58.3	7.6	51.5	26.0	89.0	19.3	3.19	7.57	42.1	4.70	47.42
5	ACEVEN	58.7	5.9	51.0	24.0	84.5	18.9	2.87	6.83	42.0	5.03	49.61
6	AVENA	55.9	7.0	44.0	21.0	73.5	18.8	2.80	6.52	42.8	4.78	46.62
7	TRIGO 3	27.9	4.6	40.5	19.5	79.5	17.1	1.76	3.61	48.9	4.64	30.15
8	TRIGO 2	37.5	6.6	38.5	18.5	72.5	17.8	2.28	4.72	48.3	4.62	50.73
	耕起区	47.2	6.4	48.6	23.9	87.8	18.5	2.66	6.03	44.6	4.74	44.79
1	S. CUL	48.6	6.3	38.5	18.5	74.5	17.2	2.23	4.89	45.7	4.76	44.35
2	TRIGO 1	36.0	6.8	44.5	23.0	89.5	18.0	2.60	6.17	43.7	4.40	44.91
3	AV+VI	53.0	6.0	49.0	27.0	94.5	18.8	3.68	7.97	46.1	4.72	46.03
4	AV+AC	48.5	5.5	56.0	27.0	106.0	18.1	3.45	7.35	46.8	4.57	43.18
5	ACEVEN	50.5	5.3	48.5	25.0	95.0	18.2	2.98	6.58	45.2	4.79	58.69
6	AVENA	53.8	6.6	44.5	22.5	85.5	18.7	3.37	7.03	47.9	4.88	28.03
7	TRIGO 3	36.0	5.4	38.5	18.0	71.5	17.4	2.36	4.87	48.3	4.64	30.15
8	TRIGO 2	29.5	5.3	41.5	19.0	77.5	16.5	2.44	5.07	48.1	4.61	35.95
	不耕起	44.5	5.9	45.1	22.5	86.8	17.9	2.89	6.24	46.5	4.67	41.41

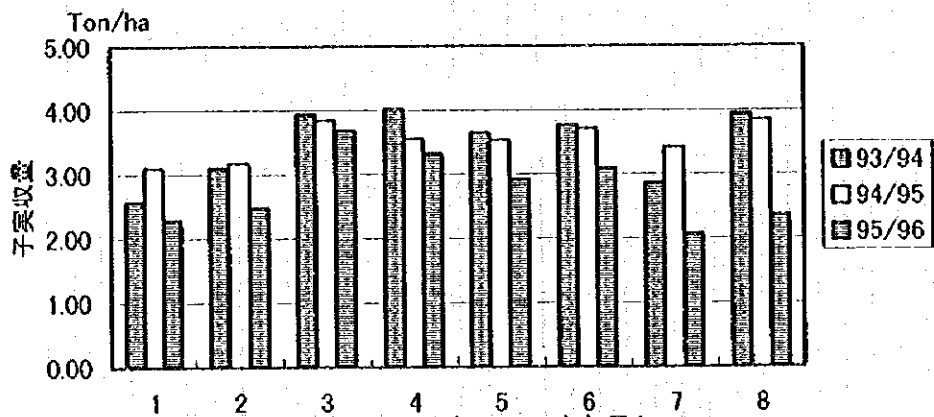


第1図: 処理法別による大豆の子実収量(95/96)

第3表: 後作大豆の累年収量一覧

No.	処理法	子実収量 (Ton/ha)			平均	収量 指数 %
		93/94	94/95	95/96		
1	S. CUL	2.57	3.10	2.28	2.65	100.0
2	TRIGO 1	3.10	3.17	2.48	2.92	110.1
3	AV+VI	3.94	3.84	3.68	3.82	144.2
4	AV+AC	4.02	3.55	3.32	3.63	137.0
5	ACEVEN	3.64	3.53	2.92	3.36	126.9
6	AVENA	3.76	3.71	3.08	3.52	132.7
7	TRIGO 3	2.86	3.41	2.06	2.78	104.8
8	TRIGO 2	3.94	3.84	2.36	3.38	127.5

注: 収量指数はS. CULを100とした時の値



第2図: 処理法別による大豆の子実収量(93/94~95/96)

大課題

小課題 不耕起による棉栽培の確立

試験項目 不耕起による棉の試作栽培（2年目）

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

バラグアイ農業総合試験場

期間 1994～1996年

担当 永井和夫、佐藤収

目的	<p>長期輪作体系における夏作基幹作物の一つとしての棉作導入の可能性を検討するため、不耕起の条件下で試作栽培を行う。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種：前年度の試験で最高収量を示したGUAZUNCHO 2（アルゼンチン種）及び対照品としてReba P-288（バラグアイ種）の2品種</p> <p>2. 試験区：（処理区） 播種期（4水準、2週間毎）、2品種、2反復 （1区面積）6 x 8m = 48 m²（供試面積）30 x 38m = 1,140 m²</p> <p>3. 耕種概要</p> <p>1) 供試圃場：CETAPAR畑作試験圃、前作の小麦を収穫後、除草剤を散布した状態。</p> <p>2) 播種日：10月18日より2週間毎とした。ただし、第3回播種は乾燥のため発芽不良となり、12月13日に欠株に再播種した。そのため第4回播種が大幅に遅れ、結果として、10月18日、11月2日、11月16日（12月13日一部再播種）及び12月27日に播種した。</p> <p>3) 播種及び播種密度：畦幅120 cm、株間40 cmに5～6粒を深さ3～4 cmに人力で点播し、本葉が2～3枚時の2本/株を残し他は間引いた。</p> <p>4) 施肥量：元肥 化成肥料(18-46-0) 110kg/ha（全面表層施肥）成分量：N=20, P₂O₅=51, K₂O=0 Kg/ha</p> <p>5) 薬剤散布：第1回播種区の株もとへ77%粒剤処理一回、その他無し。</p> <p>6) 雑草防除：播種前：9月23日 Round-up 1.5 L/ha, 2-4-D 0.5 L/ha 生育期：人力除草を数回実施した。</p> <p>7) 収穫：ピクードの害のため3月12日に1回のみ</p> <p>4. 調査項目：生育状況、病害虫及び雑草発生状況、収量等</p>
結果の概要・要約	<p>1. 前年までの概要</p> <p>Reba P-279, Reba P-288, Porá及びGuazuncho 2の4品種を用い不耕起栽培の可能性を検討した。全品種とも生育は順調であった。ヘクタール換算収量は最低でも2.6 ton/haとなった。バラグアイにおける平均収量（Reba P279及びP288で2.5ton/ha程度）より、高い収量を示し、不耕起による棉栽培の可能性を示した。供試した4品種の中ではguazuncho 2の収量が高く、また、収穫のピークが早く輪作体系の中に組みやすいなど有望視される。</p> <p>2. 本年度の結果</p> <p>1) 生育：10月18日播きは順調に発芽したが、それ以降は適当な降雨が無く発芽不良となった。特に11月16日の第3回播種の発芽が悪かったため、12月13日に追い播きするとともに、本来12月1日に計画されていた第4回が12月27日の播種となった。また、初期の降水不足のため、全処理区とも生育は不良であった。</p> <p>2) 病害虫発生：</p>

ア、生育初期に立ち枯れ症状をしめす株が一部に見られた。茎の地際部が食害を受けていたため浸透移行性の殺虫剤を株もとに処理した。その後、発生は見られなかった。

イ、12月下旬よりビクード (*Anthonomus Grandis Boheman*) の被害による未熟果の落下が見られるようになった。3月に入ると花蕾の中にも産卵するようになり、試験圃場すべての株で開花前に花蕾が落下し、全く開花が見られない状態となった。なお、ビクード防除のための薬剤防除は全く行っていない。

3) 雑草防除：生育途中に問題となった雑草は *Brachiaria* spp. と *Ipomoea* spp. で、これら雑草は人力除草で対処した。

4) 収量：病害虫の発生で記したように、前年度全く見られなかったビクードが大発生し、収穫はほとんどできず、3月12日の一回だけ収穫したに過ぎなかった。従って品種間の差は全く見ることはできず、また、播種時期についても早播きの方がビクードの被害を軽減できるのではないかという示唆を得たに過ぎなかった。

今後の問題点：

1. ビクード被害回避方法の検討（作付け体系、薬剤防除等）

次年度の計画：

3年計画の最終年となるが、本年度の結果からビクード害の低減が取りあえずの課題として浮かび上がってきた。次年度では前作緑肥が棉の生育収量に及ぼす影響を見ると同時に、早播きと薬剤防除によるビクード被害軽減の可能性も検討する。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表1 1995/6年棉の試作栽培におけるビクード被害圃場の収穫量

品種名	播種月日 ¹⁾	収量 ²⁾ (Kg/ha)	1994/5年のCETAPAR 試作結果(参考) (Kg/ha)
REBA P288	10.18	187.2	3,163
	11.02	70.7	
	11.16	13.5	
	12.27	---	
GUAZUNCHO 2	10.18	122.7	4,224
	11.02	97.8	
	11.16	26.0	
	12.27	---	

¹⁾ 2週間毎に播種日を設定したが、適当な降雨が見られなかったため第4回播種日は大幅に遅れた。

²⁾ ビクードの被害により、3月12日の一回の収穫しかできなかった。

大 課題 高品質野菜生産技術の開発
 小 課題 高品質・耐病性トマト品種の育成
 試験項目 トマト斑点細菌病低抗性育成系統選抜試験
 Selección de variedades de tomate resistente a la
 Marchitez Bacteriana
 1995年度 継続9年目 (1987~1996)

パラグアイ農業総合試験場
 担当 斉藤忠雄、沖中忠蔵
 小野木静夫

目
的

トマトはパラグアイでは消費量、生産量とも最も多い主要野菜であるが、高温多湿の気象条件では地域によって斑点細菌病が多発し収量品質を著しく低下させ、その防除対策が大きな課題となっている。薬剤散布による効果も少なく低抗性品種の育成導入が必要とされ、1987年よりサンパウロ大学育種学研究室等の協力で耐病性系統の育成と選抜を実施してきた。1994年4系統6組合せを選抜しF4世代の種子を採種した。95年度はこの中からさらに、耐病性を有し、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。

試

1. 供試系統と交配組合せ内容

(1) 3-5-1	(Precious × T-70)	普通種	赤色
(2) 3-5-II	(Precious × T-70)	同上	赤色
(3) 6-1-1	(Palace × T-70)	同上	桃色
(4) 22-1-I	(Sunny × Palace)	芯止種	赤色
(5) 23-2-II	(Sunny × Duke)	同上	赤色
(6) 23-3-III	(Sunny × Duke)	同上	赤色
(7) Grandur	(対照区)	普通種	赤色

2. 耕種概要

- (1) 播種日 : 1995年10月9日
- (2) 定植日 : 1995年11月13日
- (3) 供試株数: 1区20株 合計420株
- (4) 栽植距離: 畦幅1.0m、株間50cm 2条植 a当り200株
- (5) 整枝方法: 主枝2本仕立
- (6) 施肥量 : 10a当り成分kg、N : 25、P₂O₅ : 25、K₂O : 35.4、炭カル300kg/10a
- (7) 供試肥料: 高度化成 (12-12-17)

3. 試験区の配置法 1区面積10m² (2m × 5m) 乱塊法 3反復

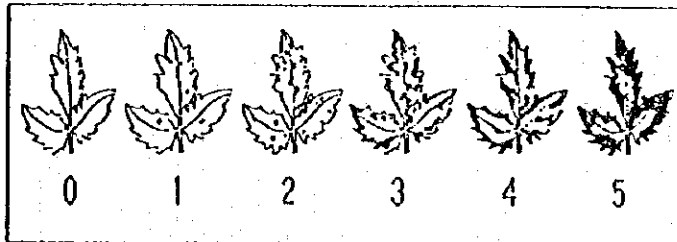
4. 調査項目

- (1) 特性調査 (生育状況、収量調査)
- (2) 系統個体選抜調査
- (3) 病害発生状況調査

方

調査方法 耐病性調査、個体選抜調査
 発病程度別基準

法



GRADO DE ENFERMEDAD 【発病程度】

0- Ausencia de la enfermedad	発病なし
1- Area foliar enferma 5%	葉面積の5%未満
2- " 5-25%	葉面積の5-25%未満
3- " 25-50%	葉面積の25-50%未満
4- " 50-75%	葉面積の50-75%未満
5- " 75%	葉面積の75%以上

発病度: $\sum (\text{階級値} \times \text{同階級値中の株数}) \times 100$

総調査株数 × 5

調査日 11月30日、12月7日、14日、20日、28日
 1月4日、11日、18日、25日
 2月1日、8日

調査病害 斑点細菌病、輪紋病

結
果
の
概
要
約

1. 前年までの概要

トマト斑点細菌病耐病性に強く果実の形状及び着果状況の良好な系統3-5、6-1、22-4、23-1、の4系統から合計55株を選抜採種した。

2. 本年度の結果の概要

(1) 生育経過

10月9日に播種し、11月13日に定植した。定植後各処理区とも生育は順調に経過したが、早魃と高温がつづき第1花房開花始めより、23-2-II、23-3-III、22-4-Iの3系統は開花数が異常に多く受精結実数が少なくすべての花房に共通して異常花が多く発生した。芯止り系統は着果不良であったのに対し、普通種の3-5-I、3-5-II、6-1-Iの系統は着果が良好に認められた。その中で3-5-IIの系統は生育は旺盛に観察された。生育調査の結果は第1表に示した。芯止り系統22-4-I、23-2-II、23-3-IIIは草丈は低い傾向を示し、普通種の3-5-I、3-5-II、6-1-Iの3系統は高く、その中でも3-5-IIは標準のGrandurに比べて11%勝る傾向がみられた。

(2) 収量調査結果

収量調査の結果は第1表に示した。収量の合計はGrandurが最も高い傾向を示した。次いで3-5-II、6-1-Iの順であるが統計処理の結果では有意差はみられなかった。3-5-I、22-4-Iの2系統はGrandurに比べて低く5%水準の有意差がみられた。

23-2-II、23-3-IIIはきわめて低く高温障害の影響で受精結実不良で収量は最も低い傾向を示した。1株当りの収量もほぼ上記と同様な傾向がみられた。1個の果実重200g以上を大玉、以下を中玉としたが、大玉率は収量が低い。22-4-I、23-2-IIの芯止り系統が高く90%以上を示した。普通種では3-5-IIが90.5%で最も高く、以下Grandur、6-1-I、3-5-Iの順であった。

(3) 病害発生状況調査

1. 病害発生経過

試験期間中高温乾燥で経過したため斑点細菌病の発生は少なく、12月下旬より1月の始めに発生し始めたが、その後小発生で経過した。

高温乾燥のため輪紋病が1月上旬より発生し始め、1月中～下旬から多発生してきた。平年時に発生が多い白星病は2月中旬より発生し始めたが、小発生であった。

2. 斑点細菌病調査

小発生であったので系統間について十分検討できなかった。

3-5-I、3-5-II わずかに発生が認められるていどであった。

6-1-I わずかに発生が認められるていどであった。

22-4-I わずかに発生が認められるていどであった。

23-2-II、23-2-III わずかに発生が認められるていどであった。

Grandur 検定系統よりやや発生が多かった。

3. 輪紋病

本年多発生したので系統間に差がみられるが調査した。

3-5-I、3-5-II 本病に対して強い傾向を示した。

6-1-I 本病に対して強い傾向を示した。

22-4-I 本病に対して弱く多発生した。

23-2-II、23-2-III 本病に対してやや弱い傾向を示した。

Grandur 本病に対してやや弱い傾向を示した。

(4) 要約

高温乾燥期間が長く続き斑点細菌病の発生はほとんど観察されず処理区間に差がみられなかった。一方輪紋病は無限伸長型の普通種の3-5-I、3-5-II、6-1-Iの3系統が耐病性はつよいようにみられた。芯止り系統の22-4-I、23-2-II、23-2-IIIの3系統は高温障害のため異常花の発生が顕著に認められた。

本試験では3-5-I、3-5-II、6-1-Iの系統が良好であった。

次年度の計画

本年度と同様は3-5-I、3-5-II、6-1-Iの3組合せを中心に個体選抜を実施する。

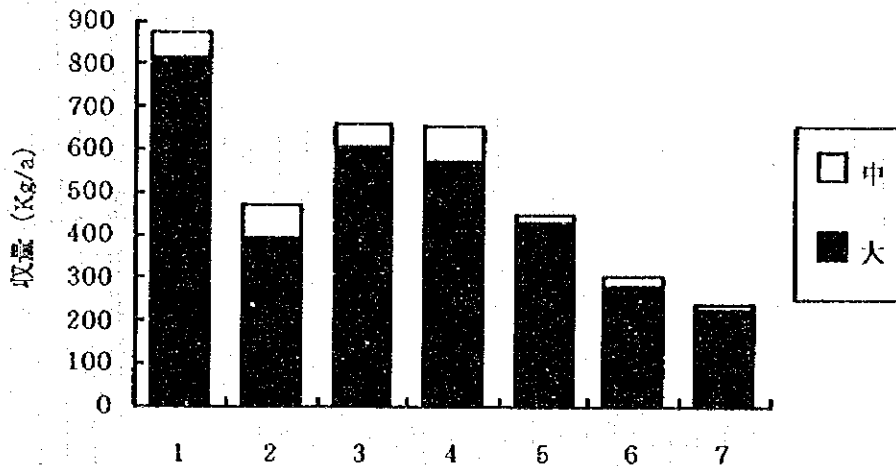
第1表 耐病性系統とトマトの収量

処理区	1株当たり		大玉		中玉		合計		標準対 (%)	大玉率 (%)	
	12月27日	個数	重量 (g)	個数	重量 (kg/100m ²)	個数	重量 (kg/100m ²)	個数			重量 (kg/100m ²)
Grandur	118	22.4	5,183	3,480	810	550	67	4,030	877a	100	86
3-5-I	115	21.7	2,340	3,265	385	1,070	84	4,335	468bc	53	82
3-5-II	132	24.6	3,308	4,225	599	690	63	4,915	662ab	75	91
6-1-I	110	21.3	3,263	3,345	562	905	91	4,250	653ab	74	86
22-4-I	87	12.7	2,218	2,285	421	245	25	2,515	446bc	51	94
23-2-II	88	8.6	1,505	1,515	274	350	27	1,715	301c	34	91
23-3-III	97	7.4	1,168	1,250	217	215	17	1,465	234c	27	93

注) 1) 調査は1区20株を対象とし数字は2区の平均値を示す。
 2) 果実は200g以上は大玉、以下は中玉とした。
 3) 合計重量のアルファベットはダンカン多重検定5%レベル

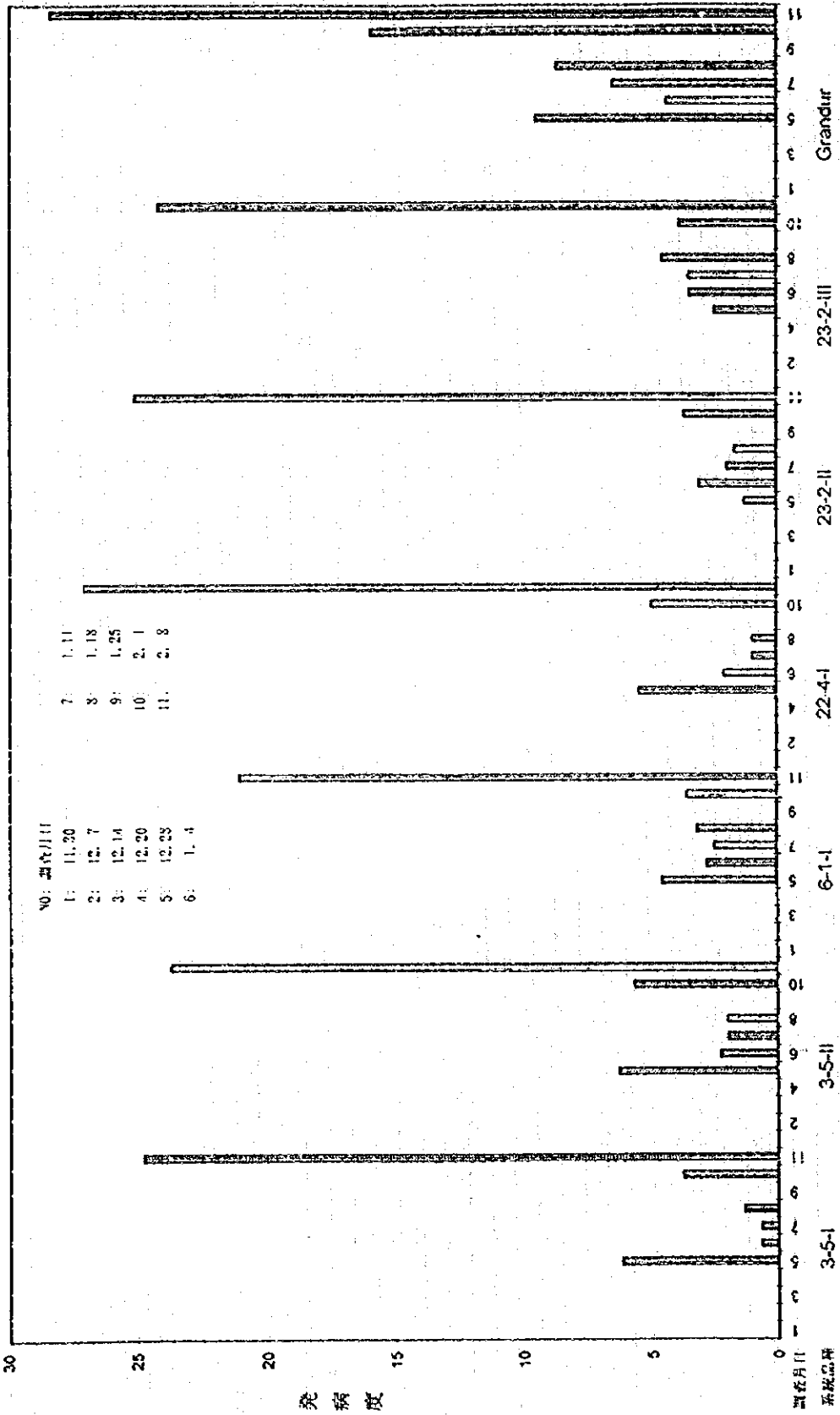
系統品種

1. Grandur
2. 3-5-I
3. 3-5-II
4. 6-1-I
5. 22-4-I
6. 23-2-II
7. 23-3-III



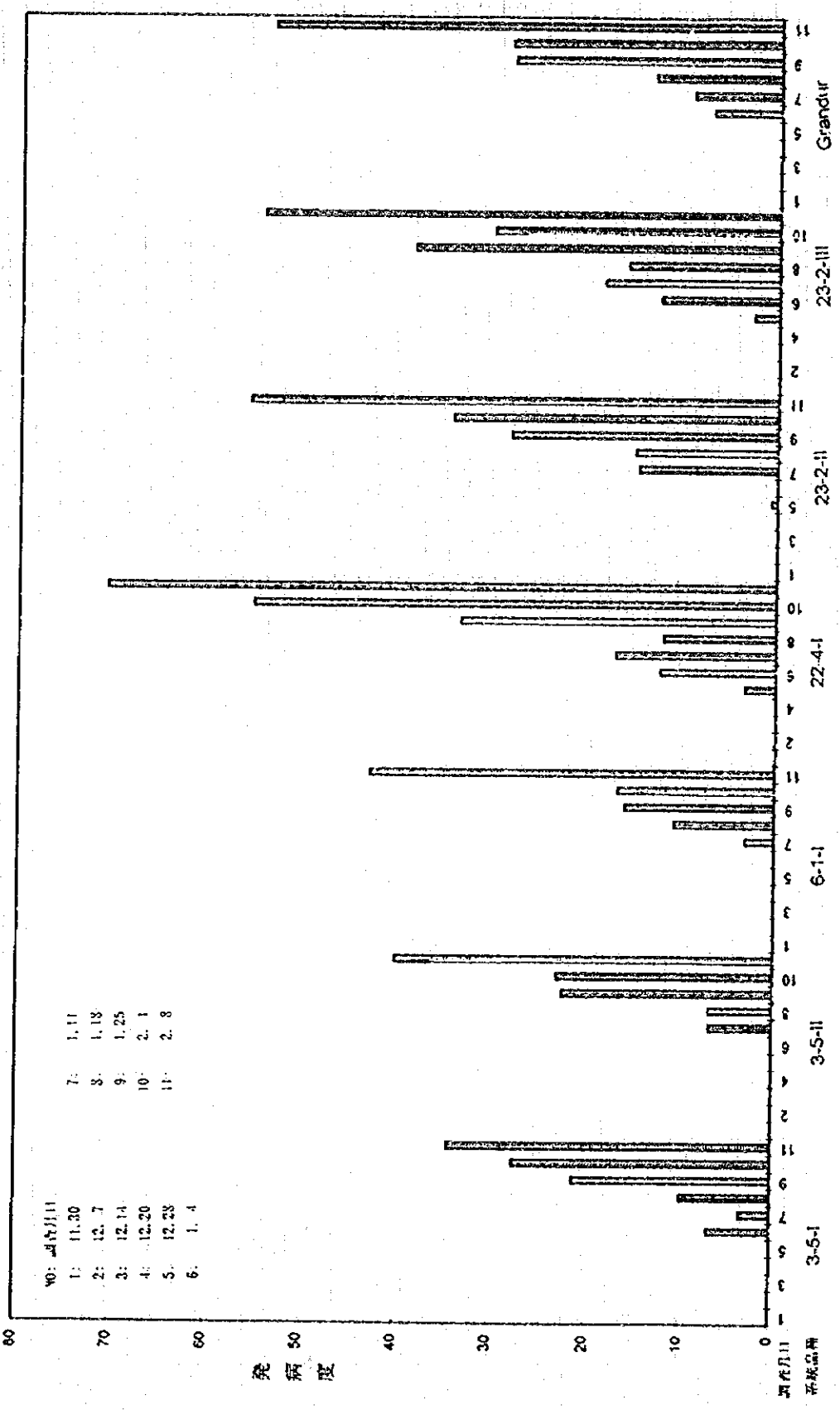
第1図 耐病性系統とトマトの収量

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ



第1図 斑点細菌病調査結果

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ



第2図 輸送病調査結果

大 課題 高品質野菜生産技術の開発

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

担当 斉藤忠雄、沖中忠蔵

Ensayo de fertilización nitrogenada de tomate en suelo arcilla

1995年 継続2年目 (1994~1996)

目 的	パラグアイ東部地域は降雨量の多い重粘土壌地帯で夏作物として重要なトマトの栽培生産が行われている。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段階について比較検討する。
試 験	1. 供試品種 Grandur 普通種 2. 耕種概要 (1) 播種日 : 1995年10月9日 (2) 定植日 : 1995年11月15日 (3) 供試株数: 1区20株 合計180株 (4) 栽植距離: 畦幅2m×株間50cm2条植 1a当り200株 (5) 整枝方法: 主枝2本仕立 (6) 施肥量 : 10a当り成分kg、N : 10、20、40の3水準、P ₂ O ₅ : 30、K ₂ O : 30 基肥1/3、追肥2/3 (3回分施)、炭カル300kg/10a (7) 供試肥料: 硫安、過石、嵐加
方 法	3. 試験区の配置法 1区面積 10m ² (2m×5m)、ラテン方格法 3反復 4. 調査項目 (1) 生育調査 (草丈、葉数) (2) 収量調査 (重量、個数) (3) 土壌調査 (pH、EC)

結
果
の
概
要
約

1.前年度の結果の概要

前年度は窒素の用量は10a当り20、25、30、40kgの4段階について比較検討したが、収量は40kgが最も多く以下20kg、30kg、25kgの順でこの3処理区では窒素用量による一定の傾向はみられず、収量についても統計処理の結果では有意差は認められなかった。

2.本年度の結果の概要

(1) 生育経過

10月9日に播種し11月15日に本葉5枚の苗を定植した。生育調査の結果は第1表に示した。11月28日と12月27日の2回調査を行ったが、初期生育の草丈、葉数は40kg区が最も高く、以下20kg区、10kg区の順であった。2回目の調査でも同様の傾向がみられ、40kg区は葉色も濃く生育は旺盛で勝る傾向がみられたが有意差はみられなかった。

(2) 収量調査結果

収量調査の結果は第2表に示した。収穫は第6段果房まで収穫し果実200g以上を大玉、以下を中玉とした。収量は全体的に良好で標準以上の収量であった。収量の合計では10kg区が最も高く、次いで20kg区で40kg区が最も低い傾向を示したが、統計処理では有意差はみられなかった。大玉率でも90%以上を示し差がなかった。1株当り収量は、10kg区が5kg、以下20kg区4.8kg、40kg区、4.6kgの順で処理区間の差が小さく統計処理では有意差はみられなかった。

(3) 要約

窒素用量10、20、40kgの3水準についてトマトの生育、収量に及ぼす影響について検討したが、収量調査の結果40kg区はやや劣るが、施肥量による顕著な差は認められなかった。

今後の問題点

窒素用量について試験を2年継続して比較検討したが顕著な差はなく、むしろ施用量の少ない区が収量が高い傾向がみられるなど、窒素の適正施用量の確認についてさらに検討が必要である。

次年度の計画

- ・ 窒素用量10a当り0、10、20kgについて検討する。
- ・ リン酸、加里は共に20kg 3反覆で実施の予定である。

主 要 成 果 の 具 体 的 デ タ	第1表 窒素施用量とトマトの生育状況										
	処理区名	区番	草丈 (cm)		指数	葉数		指数			
			11月28日	12月27日		11月28日	12月27日				
	10kg区	1	38.5	119		11.6	23.6				
2		36.5	120		11.4	22.5					
3		37.5	123		12.0	23.0					
平均		37.5	121	100	11.7	23.0	100				
20kg区	1	38.0	128		11.5	23.1					
	2	39.5	131		11.9	22.8					
	3	40.0	120		12.0	23.0					
	平均	39.2	126	104	11.8	23.0	100				
40kg区	1	40.0	126		12.3	23.0					
	2	40.4	131		11.8	23.7					
	3	43.4	133		11.8	24.2					
	平均	41.3	130	107	12.0	23.6	103				
注) 1) 生育調査は1区20株を対象とした。											
第2表 窒素施用量とトマトの収量											
処理区名	区番	1株当り		大玉(100㎡当り)		中玉(100㎡当り)		合計(100㎡当り)		指数	大玉率 %
		個数	重量 (g)	個数	重量 kg	個数	重量 kg	個数	重量 kg		
10kg区	1	22.3	4,616	3,767	831	711	92.2	4,478	923		90.0
	2	27.8	5,433	4,822	999	756	87.8	5,578	1,087		91.9
	3	27.7	5,200	4,822	960	722	80.0	5,549	1,040		92.3
	平均	25.9	5,083	4,470	930	730	86.7	5,539	1,017 a	100	91.4
20kg区	1	25.2	5,294	4,656	1,010	378	48.9	5,034	1,059		95.4
	2	25.5	5,067	4,578	951	522	62.2	5,100	1,013		93.9
	3	22.5	4,028	3,722	789	788	97.8	4,510	887		89.0
	平均	24.4	4,796	4,319	917	406	69.6	4,881	986 a	97	93.0
40kg区	1	21.8	4,461	4,111	855	267	36.7	4,378	892		95.9
	2	21.9	4,250	3,833	780	556	70.0	4,389	850		91.8
	3	28.1	5,089	4,899	920	723	97.8	5,611	1,018		90.4
	平均	23.9	4,600	4,278	852	515	68.2	4,793	920 a	90	92.6
注) 1) 収量調査は1区30株を対象とし果実200g以上を大玉、以下を中玉とした。 2) 合計重量のアルファベットはダンカン多重検定5%レベル											
第3表 窒素施用量と跡地土壌のpHとEC											
処理区名	区番	pH		EC (µS)		備 考					
10kg区	1	5.4		81		pH、土:水=1:2.5浸出 EC、土:水=1:5 浸出					
	2	5.5		77							
	3	5.6		123							
	平均	5.5		94							
20kg区	1	5.4		127							
	2	5.4		119							
	3	5.5		93							
	平均	5.4		113							
40kg区	1	5.9		90							
	2	5.7		99							
	3	5.7		122							
	平均	5.8		77							

大 課題 高品質野菜生産技術の開発

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 (適正技術開発)

試験項目 トマトの収量品質に及ぼす被覆資材の効果に関する試験

バラグアイ農業総合試験場

Ensayo comparativo del cultivo de tomate en invernadero

担当 斉藤忠雄、沖中忠蔵

protegido de la lluvia

1995年 新規 1年目 (1995~1997)

目的	<p>トマトはバラグアイにおいて生産量、消費量とも最も多く夏の主要な野菜であるが、バラグアイ東部の生産地イグアス地域は高温多雨の気象条件のため湿度も高く斑点細菌病が多発し、果実の収量品質を著しく低下させ、その防除対策が大きな課題となっている。薬剤防除の効果も少なく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するとともに病害の発生を予防し、さらに裂果や強い日射による日焼け果などの生理障害を軽減し、高品質、高収量のトマトを生産する適正技術の開発が必要である。本試験では雨よけ被覆資材の種類がトマトの生育収量に及ぼす影響について比較検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (1) Grandur 普通種 果実色 赤 (日本タキイ) (2) FI FA144RN " " " (イスラエルHAZERA) (3) All Star 芯止種 " " (米国 PIETOSEED)</p> <p>2. 処理区 (1) ピニール区 (厚さ0.1mm) 160㎡ (幅8m×長さ20m) 2棟 (2) 寒冷沙区 (白寒冷沙300番) 同 上 2棟 (3) 露地区 (対照区)</p> <p>3. 耕種概要 (1) 播種日 1995年10月9日 (2) 定植日 1995年11月6日 (3) 供試株数 1区72株 (200株/a) (4) 栽植距離 畦幅1m×株間50cm (5) 施肥量 10a当り成分kg、N: 30、P₂O₅: 30、K₂O: 42.5、炭カル300kg 基肥1/3、追肥2/3 (3回分施)、供試肥料、化成肥料 (12-12-17) (6) 整枝方法 主枝2本直立仕立</p> <p>4. 試験区の配置法 1区面積 48㎡ (6m×8m)、乱塊法、2反復</p> <p>5. 調査項目 生育調査、収量調査、病虫害発生状況</p>

結
果
の
概
要

要
約

1. 本年度の結果の概要

(1) 生育経過

10月9日に播種し11月6日に定植した。定植後2ヵ月以上雨が降らない気候であったが、灌水により生育は極めて良好であった。生育状況を調査した結果は第1表及び第2表に示した。11月28日の調査ではピニール区及び、寒冷沙区は草丈に差がなく、無処理区は初期生育は劣る傾向がみられた。気温が上昇したので乾燥しないように灌水量を増やしたが、12月27日の調査では草丈はピニール区が最も高く、以下寒冷沙区で無処理区が最も低い傾向がみられ処理区間にそれぞれ有意差がみられた。2月23日の調査ではピニール区は草丈が高く、寒冷沙区と無処理区の間では差はみられなかったが、ピニール区との間に5%水準の有意差が認められた。収穫終了後の地上部重は寒冷沙区が重く、ピニール区が劣る傾向がみられ、通気性のよい寒冷沙の方が徒長過繁茂はなくトマトの樹体が充実しているように観察された。品種別にみるとFA-144RNが生育は良好で草丈は高く、茎は細く、Grandurの樹勢が旺盛なのと対照的であった。All Starは芯止り種のために草丈は低い傾向を示した。早魁がつづいたが各処理区とも全育は良好にみとめられ、斑点細菌病や他の病害発生はみられなかった。

(2) 収量調査結果

収量調査の結果を第3表、第4表に示した。1個当り果実の重量200g以上を大玉、以下を中玉として分けた。大玉の収量は寒冷沙区が最も多く、次いで無処理でピニール区が少ない傾向を示し、処理区間に有意差が認められた。中玉は寒冷沙区が多いが無処理区との間に差がないが、寒冷沙区とピニール区との間に差がみられた。収量の合計では寒冷沙区が最も高く10a当り15.6tを示し、以下無処理区14t、ピニール区12.1tで最も低い傾向がみられ、処理区間にそれぞれ5%水準の有意差が認められた。品種別ではFA-144RNが中玉の多い品種があるが果実がよく揃い尻腐れ果、日焼けか、裂果も少なく収量は最も高い傾向がみられ10a当り14.6tを示した。以下All Star14.1tでGrandurがやや低い傾向がみられた。大玉種は尻腐れ果や裂果の発生が中玉のFA-144RNの品種より多いように観察されたがその量は少なく観察程度にとどめた。1株当りの収量はFA-144RNは8.19kgで最も高く、All Star 7.62kg、Grandur7.56kgで収量的に標準以上の収量であると認められた。

(3) 要約

雨よけ被覆資材の種類がトマトの生育、収量に及ぼす影響について調査したが、本年のように雨の降らない年では通気性のよくないピニール区は温度が上昇しとくに長期どりででは天上部分に近い花房が影響受けやすく、また徒長気味で上段花房程開花結実が悪く収量も低い傾向がみられた。一方寒冷沙区は通気性がよいので温度の上昇は少なくトマトの樹勢もよく充実した生育を示した。したがって着果数や収量が高い傾向がみられた。無処理区はその中間であった。ことから晴天のつづく気候では遮光効果が高いことが認められた。

2. 今後の問題点

早魁で雨除け効果が期待できなかったが、多雨条件での被覆資材の影響について今後検討する必要がある。

次年度の計画

雨よけ被覆資材はピニール、寒冷沙、の2種類に対照区として無被覆を加えた3処理区に、粗大有機物施用区と無施用区の2処理。施用量はN:20、P₂O₅:20、K₂O:20kg/10a、肥料は硫安、過石、塩加を使用。供試品種はGrandur、BIN110、FA-144RNの3品種を予定 試験は2反復で実施する。

第1表 被覆資材の種類と生育状況

処理区	処理区名 品種名	草丈 (cm)			葉数	地上部重(g/株)		標準対 比%	根重(g/株)	
		11月28日	12月27日	2月23日		11月28日	2月23日		2月23日	標準対比%
無 処 理 区	Grandur	48.3	130	160	13.5	1,595	100	95	100	
	FA-144RN	58.7	171	181	14.5	1,573	99	80	84	
	All Star	42.7	111	148	12.2	1,735	109	55	58	
	平均	49.9	137	163	13.4	1,634		77		
ビ ニ ー ル 区	Grandur	53.3	153	215	13.5	1,705	107	51	54	
	FA-144RN	63.2	198	210	13.7	1,355	86	45	47	
	All Star	45.2	126	182	12.0	1,140	66	38	40	
	平均	53.9	159	202	13.1	1,400		45		
寒 冷 沙 区	Grandur	52.6	142	186	13.9	1,850	116	95	100	
	FA-144RN	66.6	187	191	14.9	1,820	116	98	108	
	All Star	45.3	110	114	12.3	1,985	114	80	88	
	平均	54.8	146	165	13.7	1,885		91		

注) 1) 生育調査は1区20株を調査した。数字は2区の平均値を示す。

第2表 被覆資材の種類と草丈 (cm)

調査日	品種	無処理区	ビニール区	寒冷沙区	平均
11月28日	Grandur	48.3	53.3	52.6	51.4 b
	FA-144RN	58.7	63.2	66.6	62.8 a
	All Star	42.7	45.2	45.3	44.4 c
	平均	49.9 b	53.9 a	54.8 a	52.9
12月27日	Grandur	130	153	142	141.7 b
	FA-144RN	171	198	187	185.2 a
	All Star	111	126	110	115.7 c
	平均	137 c	159 a	146 b	147.5
2月23日	Grandur	160	215	186	186.8 a
	FA-144RN	181	210	191	191.8 a
	All Star	148	182	114	147.6 b
	平均	163 b	202 a	165 b	176.4

注) 1) 調査は1区20株を対象とした。数字は2区の平均値
2) アルファベットのa, b, c はダンカン多重検定5%レベル

第3表 被覆資材の種類とトマトの収量 (その1)

処理区	処理区名 品種名	1株当り		大玉 (100㎡当り)		中玉 (100㎡当り)		合計 (100㎡当り)		標準対 比%	大玉 率%
		個数	重量 (g)	個数	重量 (kg)	個数	重量 (kg)	個数	重量 (kg)		
無 処 理 区	Grandur	29.1	5,678	5,545	1,160	614	97	6,159	1,256	100	92.4
	FA-144RN	58.2	7,523	673	120	10,963	1,385	11,636	1,505	120	8.0
	All Star	33.3	7,182	5,974	1,337	683	100	6,657	1,436	114	93.1
	平均	40.2	6,794	4,064	872	4,087	527	8,151	1,399		64.5
ビ ニ ー ル 区	Grandur	29.3	5,741	5,074	1,040	783	109	5,860	1,149	91	72.8
	FA-144RN	60.6	6,178	697	103	9,434	1,133	10,130	1,236	98	8.3
	All Star	32.5	6,323	5,710	1,154	780	111	6,490	1,256	100	91.9
	平均	37.6	6,081	3,827	766	3,666	451	7,493	1,213		57.7
寒 冷 沙 区	Grandur	32.3	7,563	5,904	1,424	567	90	6,470	1,513	120	94.1
	FA-144RN	57.6	8,187	667	116	10,853	1,521	11,520	1,637	130	7.1
	All Star	35.0	7,623	6,287	1,415	724	111	7,010	1,525	121	92.8
	平均	41.6	7,791	4,286	985	4,048	574	8,333	1,558		64.7

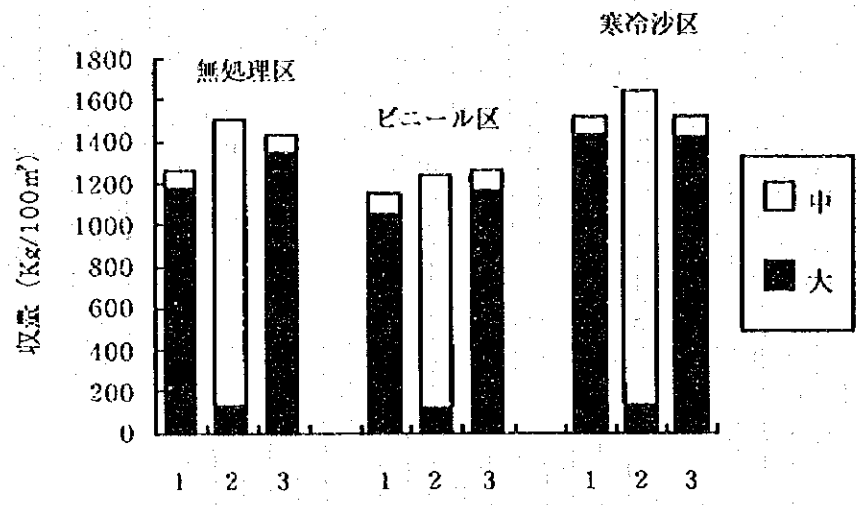
注) 1) 収量調査は1区30株を調査した。数字は2区の平均値を示す。
2) 果実200以上を大玉、以下を中玉とした。

主
要
成
績
の
具
体
的
デ
ー
タ

第4表 被覆資材の種類とトマトの収量 (その2) (kg/100m)

区別	品種名	無処理区	ビニール区	寒冷沙区	平均
大玉	Grandur	1,160	1,040	1,424	1,208 a
	FA-141RN	120	103	116	113 b
	All Star	1,337	1,154	1,415	1,302 a
	平均	872 b	766 b	985 a	874
中玉	Grandur	97	109	90	99 b
	FA-141RN	1,385	1,133	1,621	1,346 a
	All Star	100	111	111	107 b
	平均	527 ab	451 b	574 a	517
合計	Grandur	1,256	1,149	1,513	1,306 a
	FA-141RN	1,505	1,236	1,637	1,459 a
	All Star	1,436	1,256	1,525	1,406 a
	平均	1,399 b	1,213 c	1,558 a	1,390

注) 1) 収量調査は1区30株を調査した。
 2) 果実200g以上を大玉、以下を中玉とした。
 3) アルファベットのa, b, c はダンカン多重検定5%レベル



第1図 被覆資材の種類とトマトの収量

大 課題 高品質野菜生産技術の開発
 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

パラグアイ農業総合試験場

Selección de variedades de melon de alta calidad y resistencia de enfermedades

1995年度 継続2年目 (1994~1996)

担当 齊藤忠雄、沖中忠蔵

目的	<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野菜で、栽培されている品種はサンライズが主流を占め、現在これに勝る品種は見当たらない。しかし、サンライズは芳香や食味がすぐれ多収であるが、収穫後の日持ちが短く、また収穫時期の幅が小さく輸送性に乏しいなどの欠点がある。メロンは今後国内市場だけでなく、ブラジルやアルゼンチンにも輸出可能性のある果実と考えられ高品質で耐病性のある品種の選抜育成が望まれている。本試験はサンライズと日本から導入した21品種の地域適応性について比較検討した。</p>																																														
試験	<p>1. 供試品種</p> <table border="0" data-bbox="255 739 1308 1209"> <tr> <td>(1) サンライズ (標準)</td> <td>(外付種苗)</td> <td>(12) ネット系赤肉の森田系 (固定)</td> <td>(千葉農試)</td> </tr> <tr> <td>(2) 7-11付夏系2号</td> <td>(外付の種)</td> <td>(13) 7-11・7-11付夏系原種 (固定)</td> <td>(")</td> </tr> <tr> <td>(3) 7-11付夏系II</td> <td>(八江農共)</td> <td>(14) 地床7-11黒No77</td> <td>(固定) (")</td> </tr> <tr> <td>(4) サンゴールド</td> <td>(外付種苗)</td> <td>(15) 地床7-11夏8F1</td> <td>(固定) (")</td> </tr> <tr> <td>(5) 7-11・7-11付の黄皮系</td> <td>(付付種苗)</td> <td>(16) 地床7-11黒玉</td> <td>(固定) (")</td> </tr> <tr> <td>(6) 7-11・7-11付の白皮系</td> <td>(付付種苗)</td> <td>(17) ネット系赤肉メロンRE-10</td> <td>(")</td> </tr> <tr> <td>(7) ハネデュー黄皮系</td> <td>(外付種苗)</td> <td>(18) メロン大井</td> <td>(固定) (")</td> </tr> <tr> <td>(8) ナポリ</td> <td>(付付種苗)</td> <td>(19) 7-11原種 (CETAPAR親)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(9) モナコ</td> <td>(付付種苗)</td> <td>(20) B-45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(10) 相州メロン (固定)</td> <td></td> <td>(21) Hami Guaseka</td> <td>(付付種苗)</td> </tr> <tr> <td>(11) 7-11東海R230</td> <td>(東海種苗)</td> <td>(22) ベニス</td> <td>(")</td> </tr> </table>			(1) サンライズ (標準)	(外付種苗)	(12) ネット系赤肉の森田系 (固定)	(千葉農試)	(2) 7-11付夏系2号	(外付の種)	(13) 7-11・7-11付夏系原種 (固定)	(")	(3) 7-11付夏系II	(八江農共)	(14) 地床7-11黒No77	(固定) (")	(4) サンゴールド	(外付種苗)	(15) 地床7-11夏8F1	(固定) (")	(5) 7-11・7-11付の黄皮系	(付付種苗)	(16) 地床7-11黒玉	(固定) (")	(6) 7-11・7-11付の白皮系	(付付種苗)	(17) ネット系赤肉メロンRE-10	(")	(7) ハネデュー黄皮系	(外付種苗)	(18) メロン大井	(固定) (")	(8) ナポリ	(付付種苗)	(19) 7-11原種 (CETAPAR親)		(9) モナコ	(付付種苗)	(20) B-45		(10) 相州メロン (固定)		(21) Hami Guaseka	(付付種苗)	(11) 7-11東海R230	(東海種苗)	(22) ベニス	(")
(1) サンライズ (標準)	(外付種苗)	(12) ネット系赤肉の森田系 (固定)	(千葉農試)																																												
(2) 7-11付夏系2号	(外付の種)	(13) 7-11・7-11付夏系原種 (固定)	(")																																												
(3) 7-11付夏系II	(八江農共)	(14) 地床7-11黒No77	(固定) (")																																												
(4) サンゴールド	(外付種苗)	(15) 地床7-11夏8F1	(固定) (")																																												
(5) 7-11・7-11付の黄皮系	(付付種苗)	(16) 地床7-11黒玉	(固定) (")																																												
(6) 7-11・7-11付の白皮系	(付付種苗)	(17) ネット系赤肉メロンRE-10	(")																																												
(7) ハネデュー黄皮系	(外付種苗)	(18) メロン大井	(固定) (")																																												
(8) ナポリ	(付付種苗)	(19) 7-11原種 (CETAPAR親)																																													
(9) モナコ	(付付種苗)	(20) B-45																																													
(10) 相州メロン (固定)		(21) Hami Guaseka	(付付種苗)																																												
(11) 7-11東海R230	(東海種苗)	(22) ベニス	(")																																												
方法	<p>2. 耕種概要</p> <p>(1) 播種日 : 1995年9月25日 (2) 定植日 : 1995年10月25日 (3) 供試株数: 1区6株 合計132株 (4) 栽植距離: 畦幅3m×株間1.5m a当り20株 (5) 施肥量 : 10a当り成分 N:20, P₂O₅:20, K₂O:28.3kg、炭カル300kg/10a (6) 供試肥料: 化成肥料 (12-12-17)、基肥1/2、追肥1/2 (2回分施) (7) 整枝方法: 4本仕立</p>																																														
	<p>3. 試験区の配置法 1区面積27m² (6m×4.5m) 乱塊法 反復なし</p>																																														
	<p>4. 調査項目</p> <p>(1) 生育調査 (つるの長さ、葉数、初期着果数) (2) 収量調査 (重量、収穫個数) (3) 品質調査 (ネット状況、外観、果径、果肉の厚さ、糖度、食味) (4) 病害発生状況</p>																																														

1. 前年度の結果の概要

8品質の耐病性、地域適応性について比較試験を行ったが、収量、品質ともサンライズに勝る品種は認められなかった。但し、収穫後日持ちのよい品種もあり品種的にもサンライズに近い品種も認められた。

2. 本年度の結果の概要

(1) 生育経過

9月25日播種し、10月25日定植した。定植後早魃が続き灌水管理を十分行ったので、生育は比較的良好に観察された。生育調査の結果は第1表に示した。12月6日の調査では株の最長主枝の長さはノーネット系のベニス、ハネデュー、サンゴールド、マリナ・ノーネットメロンなどが長く、ネット系のサンライズ、ナポリ、モナコ、などがこれに次ぎ、アールス系は全般的に主枝の伸長は遅いように観察された。初期着果数の良好な品種はアールスナイト、サンライズ、モナコ、アールスセイヌ、ナポリの5品種であった。収穫迄の日数はサンライズが最も短く94日、マリナ・ノーネットメロン95日、E-45原種99日の3品種は100日未満であった。最も日数が長いのはネット系赤肉メロンRE-10で112日、他の品種は104日から108日の間であった。また病害発生では2月1日の調査ではサンライズ、マリナ・ノーネット黄皮系、ナポリ、メロン大井、Hami Gua Sekaの5品種は病害発生は全く観察されなかった。病害の発生の多い品種はアールス夏系原種、相州メロン、ハネデューの3品種が認められた。

(2) 収量調査結果

収量調査の結果は第1表に示した。1株当りの収穫個数の多い品種としてナポリが最も多く25個で20個以上収穫できる品種はサンライズ、アールスナイト夏系2号、アールスセイヌ夏II、マリナ・ノーネットメロン黄皮系、相州メロン、アールス東海R230、ベニスの7品種であった。平均果重ではハネデュー、Hami Gua Seka、ベニス、ネット系赤肉メロンRE-10は果実も大きく最も重く、2kg前後を示した。サンライズ、ナポリ、相州メロン、アールス東海R230、サンゴールド、マリナ・ノーネット黄皮、マリナ・ノーネット白皮、メロン大井の8品種は1,400~1,700gの範囲内にあった。アールスナイト夏系2号、アールスセイヌ夏IIは1,300gの重さを示した。果実が比較的小さかったのはアールス夏系原種、地床アールス系統、アールス原種、E-45原種では1,100gで肥大は劣る傾向がみられた。サンライズに比べて収量の高い品種はアールスセイヌ夏II、サンゴールド、マリナ・ノーネット黄皮系、ナポリ、相州メロン、アールス東海R230、ベニスの7品種であった。

(3) 品質調査結果

品質調査結果は第2表に示した。ネットの発生状況や外観はモナコ、地床アールス夏8F、地床アールス黒玉、の3品種はきわめて良好で次いでナポリ、サンライズ、アールスナイト夏系2号、アールスセイヌ夏II、地床アールス黒M77、相州メロンの6品種も良好に認められた。果肉の厚さはノーネットメロンが全般的に厚い傾向を示した。果実の小さいもの程果肉の厚さはうすい傾向がみられた。果肉の糖度は品種によって異なったが、最も高い値を示したのはサンゴールドの18%、アールスナイト夏系2号の16%、アールスセイヌ夏II 15.3%、Hami Gua Seka 15.1%の5品種であった。糖度14.0%以上を示したものは13品種、13%以上は4品種、12%以下のもの4品種であった。

(4) 食味調査結果

食味調査結果は第3表に示した。調査項目は香り、甘さ、肉質の3項目についてA, B, Cの3段階に分けて調査した。調査は148名の試食の結果をアンケート様式でまとめたものである。供試品種は種子が市販されているもので代表的な10品種について実施した。メロンの香りについてすぐれているものにサンライズが高く、次いでナポリでアールスナイト夏系2号、アールスセイヌ夏IIがこれについて良好であった。甘さはサンライズ、ナポリ、アールスナイト夏系2号が良好と認められ、モナコ、ベニス、ハネデューなどは収穫時期の関係もあるが甘さは低いようにみられた。肉質についてはナポリ、サンライズ、アールスナイト夏系2号の3品種は良好で、アールスセイヌ夏II、サンゴールドがこれについていた。モナコ、ベニスの2品種は劣っていた。総合してみるとサンライズ、ナポリ、アールスナイト夏系2号の3品種が食味調査の結果良好と認められた。

結
果
の
概
要
要
約

(5) 要約

高品質で耐病性につよくサンライズより日持ちのよい品種を選抜するため日本の品種22品種の地域適応性について比較検討した。収量、品質もサンライズと同等で耐病性もあり収穫後の日持ちのよい品種としてナポリが有望と認められた。次いで、アールスナイト夏系2号で食味調査の結果でも良好と認められた。

3. 今後の問題点

2年継続試験を実施したがサンライズは多収で品質食味もすぐれパラグアイに最も適する品種であると認められた。しかし収穫時期に果梗がとれやすくとれた部分から腐敗しやすいことや、収穫後追熟がすすみ2~3日で過熟になり、日持ちが甚だ悪いのが欠点である。これらの点を解決できる品種が輸出向けにも望まれている。

4. 次年度の計画

次年度はサンライズに対しナポリ、アールスナイト夏系2号、アールスセイヌ夏Ⅱに新規にスカイグリーンなど数品種にしぼって試験を行う予定である。

第1表 メロンの品種と生育・収量調査結果

品種名	専木 (cm)	葉数	初収量果数 (個)	収量始 月・日	収穫迄 の日数	収穫個数 (個/株)	重量 (kg/株)	平均果重 (g/個)	収量 (t/10a)	収量指数 (%)	病害発 生状況 %
サンライズ	173	29	6.0	12・29	94	21	30.0	1,427	6.00	100	0
F-111(白夏皮2号)	153	28	8.7	1・11	107	20	25.4	1,272	5.08	85	33.3
F-111(1) 夏皮	161	27	5.3	1・11	107	22	29.9	1,361	5.98	100	33.3
サンゴールド	130	29	3.5	1・5	100	13	30.6	1,700	6.12	102	33.3
西ノ・1(白夏皮系)	174	29	4.2	12・30	96	21	34.6	1,619	6.92	115	0
西ノ・1(白夏皮系)	175	28	3.4	1・8	104	16	27.5	1,721	5.50	92	16.7
ハネビュー	202	30	2.7	1・8	104	12	27.3	2,273	5.46	91	60.0
ナポリ	179	28	5.0	1・8	101	25	36.7	1,469	7.34	122	0
モナコ	120	27	6.0	1・9	105	19	23.6	1,240	4.72	79	33.3
船州メロン	166	27	4.0	1・3	101	20	30.5	1,525	6.10	102	50.0
F-111(東海200)	172	28	8.3	1・3	104	21	33.6	1,600	6.72	112	16.7
1(赤赤肉)の森田系	140	26	2.5	1・12	108	9	10.5	1,167	2.10	35	16.7
F-111(夏皮系)	141	28	4.2	1・11	107	14	12.9	904	2.58	43	66.7
地味F-111(夏皮)	145	27	3.8	1・12	108	15	18.2	1,212	3.64	61	33.3
地味F-111(夏皮)	154	28	4.3	1・11	107	12	14.0	1,167	2.80	47	16.7
地味F-111(夏皮)	139	24	4.3	1・10	100	14	15.1	1,077	3.02	50	16.7
1(赤赤肉)のRSE-10	137	26	1.0	1・16	112	8	15.0	1,871	3.00	50	16.7
メロン大井	140	24	0	1・12	108	10	11.6	1,450	2.32	39	0
F-111(夏皮)	152	27	2.7	1・9	105	12	13.0	1,086	2.62	43	16.7
E-45(夏皮)	162	27	3.0	1・3	99	18	21.0	1,165	4.20	70	100
Hand Out Seka	160	26	1.7	1・8	101	13	26.9	2,069	5.38	90	0
ベニス	150	27	3.3	1・6	101	21	40.7	1,940	8.14	136	33.3

注) 1) 収穫日 9月26日、収穫の日数は収穫後を示す。
 2) 専木数は1株の平均値、専木は1株の専木主枝の長さを示す。
 3) 病害発生状況は収量指数に対する罹病率を%で表示した。(赤黒むらつき病)

第2表 メロンの品種と外観及び品質調査結果

品種名	網室果重平均重量 (g/個)	ネット収 容 (個)	外観 (点)	果径 (cm)		果径比 17÷33 ×100	果肉の厚さ (cm)			糖度 (屈折率測定値)			果肉色
				タテ径	ヨコ径		両部	中央部	花壇部	両部	中央部	花壇部	
				サンライズ	1,437		8	9	14.1	13.6	104	3.5	
F-111(白夏皮2号)	1,240	9	8	13.5	13.0	104	3.1	3.8	2.0	14.7	15.6	14.8	緑
F-111(1) 夏皮	1,245	9	8	13.1	13.1	100	3.1	3.6	2.1	14.2	15.3	14.6	・
サンゴールド	2,077	1(なし)	7	17.2	15.2	113	3.7	3.9	2.6	16.7	13.0	16.3	・
西ノ・1(白夏皮系)	1,979	・	7	15.0	15.1	99	3.9	4.8	1.7	10.3	10.9	9.4	白
西ノ・1(白夏皮系)	1,542	・	7	15.3	15.1	101	3.7	4.3	2.7	13.2	13.5	12.4	・
ハネビュー	3,253	・	7	19.1	19.3	104	4.3	4.4	3.3	12.0	14.0	11.5	・
ナポリ	1,360	9	9	14.1	13.7	103	3.4	4.1	2.4	14.2	15.2	15.1	・
モナコ	1,167	10	10	12.7	12.9	98	3.0	3.6	2.0	11.7	13.5	12.4	緑
船州メロン	1,618	8	7	15.0	14.1	106	3.3	3.8	2.0	11.9	12.6	11.8	・
F-111(東海200)	1,356	7	7	13.1	13.6	96	3.3	3.9	2.0	13.0	13.9	13.1	・
1(赤赤肉)の森田系	1,284	7	7	13.0	13.4	97	3.4	4.0	2.0	13.5	14.0	13.0	赤
F-111(夏皮系)	858	7	7	11.3	11.9	95	2.6	3.4	2.0	13.5	14.1	13.4	緑
地味F-111(夏皮)	1,025	8	8	12.1	12.5	97	2.7	3.4	2.0	13.9	14.8	13.5	・
地味F-111(夏皮)	1,024	10	10	12.0	12.3	98	2.6	3.5	2.0	13.5	14.4	13.5	・
地味F-111(夏皮)	936	10	10	11.4	12.2	93	2.8	3.5	2.0	12.6	14.1	13.2	・
1(赤赤肉)のRSE-10	2,114	7	7	15.1	16.1	94	3.9	4.5	2.1	10.3	10.9	10.2	赤
メロン大井	1,433	7	8	14.0	14.0	100	3.2	3.6	2.1	10.7	11.7	10.9	緑
F-111(夏皮)	1,126	7	7	12.7	12.7	100	2.8	3.6	2.1	14.0	14.6	13.8	・
E-45(夏皮)	1,451	6	7	15.9	13.4	119	2.7	3.3	2.5	9.7	11.5	11.2	赤
Hand Out Seka	3,018	1(なし)	7	21.3	15.6	136	4.1	4.3	2.7	13.9	15.1	14.3	黄緑
ベニス	2,440	7	6	17.5	16.2	108	4.0	4.5	2.4	12.1	13.5	13.2	黄緑

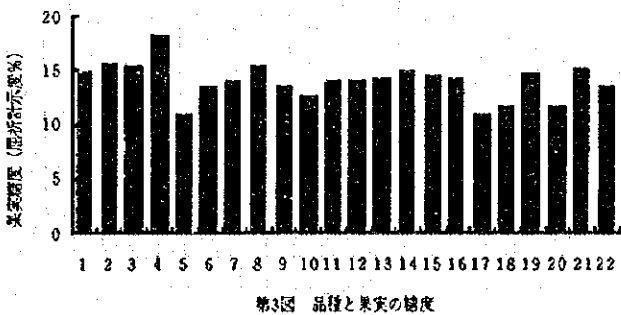
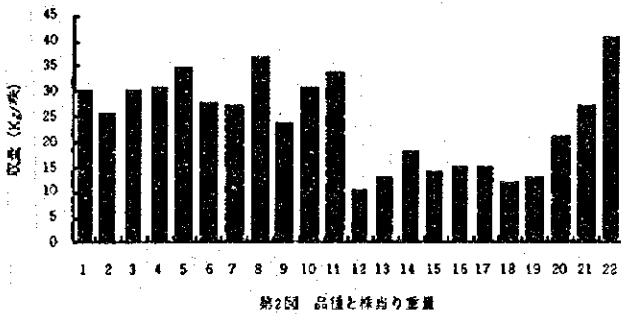
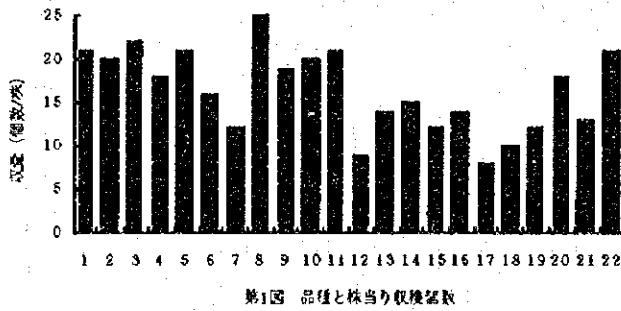
注) 1) 網室は収穫当日、1品種2個を調査した。数字は平均値
 2) ネット収容及び外観は10点満点で採点した。

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

第3表 メロンの品種と食味調査結果

品 種 名	香り (%)			甘さ (%)			肉質 (舌ざわり) (%)			総合点		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
サンライズ	64	29	2	62	30	2	45	36	2	171	95	6
7-11掛け付夏系2号	37	46	3	51	26	2	40	43	4	128	115	9
7-11掛け付夏II	22	35	24	26	38	25	30	43	16	78	116	65
サンゴールド	20	35	24	26	39	24	30	43	16	76	117	64
マリナ・ネット黄皮	12	35	28	20	34	28	24	38	18	56	107	74
ハネデュー	12	35	34	12	62	25	13	50	21	37	147	80
ナポリ	41	37	8	58	31	5	49	29	6	148	97	19
モナコ	3	29	56	6	22	52	8	30	40	17	81	148
Hami Gua Seka	5	33	42	15	37	34	14	36	36	34	106	112
ベニス	13	25	43	12	18	55	9	32	42	34	75	140

注) 1) 判定基準: A=非常においしい, B=おいしい, C=まずい
 2) 食味テスト参加者: 男=113名, 女=35名, 合計148名
 3) 調査月日: 1996年1月24日 (パ農総試公開日)



品種

- (1) サンライズ (標準)
- (2) 7-11掛け付夏系2号
- (3) 7-11掛け付夏II
- (4) サンゴールド
- (5) マリナ・ネット系の黄皮系
- (6) マリナ・ネット系の白皮系
- (7) ハネデュー-黄皮系
- (8) ナポリ
- (9) モナコ
- (10) 相州メロン (固定)
- (11) 7-11東海R230
- (12) ネット系赤肉の森田系 (固定)
- (13) 7-11-7-11掛け付夏系原種 (固定)
- (14) 地床7-11黒No77 (固定)
- (15) 地床7-11黒SF1 (固定)
- (16) 地床7-11黒玉 (固定)
- (17) ネット系赤肉メロンRE-10
- (18) メロン大井 (固定)
- (19) 7-11原種 (CETAPAR親)
- (20) E-45
- (21) Hami Guaseka
- (22) ベニス

大 課題 高品質野菜生産技術の開発

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 斉藤忠雄、沖中忠蔵

目 的	<p>メロンは日本人農家を中心に栽培されている重要な夏作物で、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降雨量が多いため一般に多肥の傾向にある。したがっ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。これまで窒素の施肥量と品質について調査した資料は少ない。本試験は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、今後のメロン栽培の基礎資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種 サンライズ</p> <p>2. 耕種概要</p> <p>(1) 播種日 : 1995年9月25日</p> <p>(2) 定植日 : 1995年10月25日</p> <p>(3) 供試株数 : 1区6株 合計54株</p> <p>(4) 栽植距離 : 畦幅3m×株間1.5m (20株/a)</p> <p>(5) 整枝法 : 子づる4本仕立</p> <p>(6) 施肥量 : 10a当り成分 N : 10、20、30kgの3水準 P₂O₅ : 30、K₂O : 30 基肥1/2、追肥1/2 (2回分施)</p> <p>(7) 供試肥料 : 硫安、過石、塩加、炭カル300kg/10a</p> <p>(8) 病虫害の防除、灌水方法は慣行方法に準ずる。</p> <p>3. 試験の配置法</p> <p>(1) 1区面積 27m² (6m×4.5m)、ラテン方格法 3反復</p> <p>4. 調査項目</p> <p>(1) 生育調査 (草丈、葉数)</p> <p>(2) 収量調査 (個数、重量)</p> <p>(3) 品質調査 (ネット状況、外観、果径、果肉の厚さ、糖度)</p>

結 果 の 概 要 要 約	<p>1. 前年度の結果の概要 窒素用量20、25、30、35kgの4水準がメロンの生育、収量、品質に及ぼす影響について比較検討した。生育、収量については窒素の施用量による差はみられなかった。 また果実の糖度についても顕著な差はなかった。がネットの発生状況や果実の外観は施肥量の多い30、35kg区が良好に認められた。</p> <p>2. 本年度の結果の概要 (1) 生育経過 9月25日に播種し10月25日に定植した。定植後早魃がつづいたが生育は極めて良好に観察された。生育調査の結果は第1表に示した。11月30日の草丈の調査では10kg区が高く、次いで20kg区で30kg区が最も低い傾向がみられたが統計処理の結果では有意差はみられなかった。また、樹勢や葉色なども施肥量による差はほとんどみられなかった。</p> <p>(2) 収量調査結果 収量調査の結果は第1表に示した。1株当りの収穫個数及び重量は30kg区がわずかに劣る傾向を示したが有意差はみられなかった。また収穫した果実の平均果重も1,508g~1,551gの範囲内であって、玉揃いも良好で施肥量による有意差はなかった。10a当り収量は10kg区が高く、30kg区で劣る結果がみられたが有意差はなかった。その他病害の発生状況は30kgが多く次いで20区、10kg区で発生はみられなかったが、統計処理の結果では有意差がなかった。</p> <p>(3) 品質調査結果 品質調査結果を第2表に示した。果実のネットの発生や外観は各処理区とも良好に観察され施肥量による差はほとんどなかった。果径比や果肉の厚さも差がなく、糖度も処理区間に差がなく14.1~14.8の範囲を示し有意差はなかった。</p> <p>(4) 要約 窒素用量を10、20、30kgの3水準がメロンの生育、収量、品質に及ぼす影響について検討した。生育、収量は10kg区が良好であるが処理区間に有意差はみられなかった。果実のネットの発生や外観においても差がなく、果肉の厚さ、糖度においても比較的高い値を示し、施肥量による差は認められなかった。</p> <p>3. 今後の問題点 窒素の用量について2年間試験を継続した。施肥量を10kg/10aに減じたがその影響はみられなかった。今後は最低施肥窒素の限界がどの位なのか検討してみる必要があると考えられる。</p> <p>4. 次年度の計画 窒素0、10、20kgの4水準リン酸20、加里20kg4反復で試験する。次年度は新設の試験圃場で実施する。</p>
---	---

第1表 窒素施用量とメロンの生育収量調査結果

処理区	区番	草丈(cm)	葉数	収穫個数	重量	平均果重	収量	収量指数	病害発生状況
		11月30日		(/株)	(kg/株)	(g/個)	(t/10a)		
10kg区	1	157	26	26	39.3	1,510	7.86		0
	2	150	26	16	24.8	1,553	4.96		0
	3	155	26	22	35.0	1,589	7.00		0
	平均	151	26	21 a	30.0 a	1,551 a	6.61 a	100	0 a
20kg区	1	160	26	16	25.7	1,605	5.14		50
	2	152	26	25	38.8	1,551	7.76		0
	3	135	26	22	30.1	1,367	6.02		0
	平均	149	26	21 a	31.5 a	1,508 a	6.31 a	95	16.7 a
30kg区	1	163	27	22	36.0	1,636	7.20		33.3
	2	121	24	15	20.1	1,343	4.02		50.0
	3	141	24	18	28.6	1,589	5.72		0
	平均	143	25	18 a	28.2 a	1,523 a	5.65 a	85	27.8 a

注) 1) 生育、収量調査は1区6株を調査した。
 2) アルファベットのa, b, cはダンカン多重検定5%レベル
 3) 草丈は株の最長主枝の長さ

第2表 窒素施用量とメロンの品質調査結果

処理区	区番	調査果 平均重(g)	ネット状 況(点)	外観 (点)	果径(cm)		果径比 夕径:ヨ径 ×100	果肉の厚さ(cm)			糖度(屈折計示度)		
					夕径	ヨ径		肩部	中央部	花痕部	肩部	中央部	花痕部
10kg区	1	1,534	8	9	14.5	13.6	107	3.5	3.8	2.2	14.2	15.0	14.3
	2	1,427	8	9	13.9	13.4	104	3.3	3.7	2.2	14.0	14.7	14.2
	3	1,420	8	9	13.9	13.5	103	3.4	3.8	2.3	14.2	14.8	14.2
	平均	1,460	8	9	14.1	13.5	104	3.4	3.8	2.2	14.1a	14.8a	14.2a
20kg区	1	1,425	8	9	14.0	13.5	104	3.4	3.8	2.2	14.0	14.6	14.2
	2	1,357	8	9	13.8	13.4	103	3.4	3.6	1.9	14.0	14.4	14.0
	3	1,281	8	9	13.5	13.1	103	3.2	3.7	2.0	14.6	15.0	14.3
	平均	1,364	8	9	13.8	13.3	103	3.3	3.7	2.0	14.2a	14.7a	14.2a
30kg区	1	1,499	8	9	14.3	13.6	105	3.5	3.7	2.1	14.2	14.7	14.4
	2	1,486	8	9	13.9	13.7	101	3.4	3.8	2.0	14.4	15.0	14.6
	3	1,498	8	9	14.2	13.7	104	3.5	3.8	2.1	14.0	14.7	14.2
	平均	1,491	8	9	14.1	13.7	103	3.5	3.8	2.1	14.2a	14.8a	14.4a

注) 1) 品質調査は1区8個体を調査した。数字は8個体の平均値を示す。
 2) ネット状況及び外観は10点満点で採点した。
 3) アルファベットはダンカン多重検定5%レベル。

第3表 窒素施用量と跡地土壌のpHとEC

処理区名	区番	pH	EC (μs/cm)	備考
10kg区	1	5.5	142	pH: 土:水=1:2.5 浸出 EC: 土:水=1:5 浸出
	2	5.6	192	
	3	5.4	83	
	平均	5.5	141	
20kg区	1	5.1	455	
	2	5.2	187	
	3	5.2	425	
	平均	5.2	356	
30kg区	1	5.6	228	
	2	5.2	445	
	3	5.3	235	
	平均	5.4	303	

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（病害発生調査）

ESTUDIO SOBRE CARACTERISTICA AGRONOMICAS DE LAS VARIETADES DE SOJA
(ESTUDIO OCURRENCIA DE DANOS POR ENFERMEDAD)

95/96 年度 新規-初年度 (1995-1999)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木 静夫・Felicita Fernandez・関富 美男

目 的	<p>国際種子法の制定に伴い、パ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>																												
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120 品種） 2. 耕種概要：播種期：1995年11月11日 播種方法：畔幅40cmの株間10cmに 3粒点播し、本葉 2～3枚時に間引きを行い1本立てとした。 3. 区政・面積：1品種 3m² 2条の1区制 4. 調査方法：葉の病害調査 肉眼的に観察 調査日 1月19日、25日 2月 1日、 9日、15日、20日、29日 3月 7日 種子調査 1品種 500粒中の葉斑病、褐斑(モザイク病)粒数調査 調査日1996年 6月</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="2">べと病</td> <td colspan="2">葉焼病</td> </tr> <tr> <td>発病指数合計値</td> <td>判定</td> <td>発病指数合計値</td> <td>判定</td> </tr> <tr> <td>0~3</td> <td>R</td> <td>0</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>4~6</td> <td>MR</td> <td>1~4</td> <td>MR</td> </tr> <tr> <td>7~9</td> <td>MS</td> <td>5~8</td> <td>MS</td> </tr> <tr> <td>10~</td> <td>S</td> <td>9~</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>R・抵抗性</td> <td>MR・やや抵抗性</td> <td>MS・やや感受性</td> <td>S・感受性</td> </tr> </table> <p>発病程度</p> <p style="text-align: center;">0 1 2 3 4</p>	べと病		葉焼病		発病指数合計値	判定	発病指数合計値	判定	0~3	R	0	R	4~6	MR	1~4	MR	7~9	MS	5~8	MS	10~	S	9~	S	R・抵抗性	MR・やや抵抗性	MS・やや感受性	S・感受性
べと病		葉焼病																											
発病指数合計値	判定	発病指数合計値	判定																										
0~3	R	0	R																										
4~6	MR	1~4	MR																										
7~9	MS	5~8	MS																										
10~	S	9~	S																										
R・抵抗性	MR・やや抵抗性	MS・やや感受性	S・感受性																										

圃場での肉眼的観察調査結果を第1表に示した。

べと病：供試した多くの品種は抵抗性を示した。ALA 系統は全体的にべと病に感受性であった。ALA1-40は S, ALA-2-89 はMSであった。

葉焼病：供試した多くの品種は抵抗性を示した。感受性品種としてAOANDA, CENTENNIAL, CTS-2, DOKO, IGUAZU, ML-93, など 6品種であった。

紫斑病：多くの品種はごくわずかに発生がみられる程度であった。しかし、A5409 は31%と高い病率であった。次いでPROMAX570 25.2%, SRF-300 21.8%, A7989 12.4%などが10%以上の病率品種であった。

褐斑粒：モザイク病による褐斑粒でALA-60の2.4%が一番高い病率であった。1%以上の病率のものは 7品種で全般的に極めて少なかった。

モザイク病による褐斑粒でALA-60の 2.4%が一番高い病率であった。

1%以上のものはALA-60, FT-6, FT-ESTRELA, IAN88-024, PARANAGOIANA, PIQUIRI, ALA5-162, BIENVILLE, BR-24, FT-10の10品種で極めて低い病率であった。

今後の問題点：同一品種の年次変動調査が必要

次年度の計画：継続

第1表 導入大豆品種の病害発生調査

主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

NO	品種別	うどんこ病		アザヒ		アザビ	
		発生回数	発生率	発生回数	発生率	発生回数	発生率
1	A 5409	0	R	1	MR	31.0	0
2	A 6404	0	R	1	MR	9.6	0
3	A 6711	0	R	0	R	3.2	0
4	A 6785	0	R	0	R	0.6	0
5	A 6961	1	R	3	MR	1.0	0
6	A 7986	5	MR	0	R	12.4	0
7	ALA 1-28	13	S	4	MR	0.4	0
8	ALA 1-40	14	S	5	MS	0.2	0
9	ALA 2-80	8	MS	4	MR	0.2	0
10	ALA 2-95	14	S	2	MR	0.6	0
11	ALA 3-157	12	S	0	R	0	0
12	ALA 3-162	14	S	0	R	0	2.2
13	ALA-50	13	S	0	R	0	2.4
14							
15	AONDA	15	S	10	S	2.4	0
16	BIENVILLE	11	S	0	R	0	1.0
17	BOSSIER	4	MR	7	MS	0	0.6
18	BR-1	13	S	2	MR	2.6	10.8
19	BR-13	1	R	3	MR	1.6	0.6
20	BR-14	12	S	0	R	0.2	10.2
21	BR-16	5	MR	1	MR	0.6	0
22	BR-23	11	S	2	MR	2.0	0.6
23	BR-24	6	MR	3	MR	3.8	1.4
24	BR-29	2	R	2	MR	1.2	0.8
25	BR-30	8	MS	1	MR	0.4	0
26	BR-36	1	R	0	R	0.6	0
27	BR-37	6	MR	0	R	0.4	0
28	BR-38	7	MR	0	R	0.6	1.2
29	BR-4	5	MR	1	R	3.2	0
30	BR-RC	7	MR	0	R	1.0	0
31							
32	BRAGG	1	R	0	R	1.6	0.2
33							
34	CENTENNIAL	1	R	10	S	5.6	0
35	CERPILOS	0	R	0	R	6.2	0
36	COBB-236	0	R	0	R	3.2	0.4
37	COCKER-486	1	R	0	R	1.6	0
38							
39	CRJA-1	1	R	0	R	7.2	0
40							
41	CTS-115	1	R	0	R	0	0.8
42	CTS-2	8	MS	9	S	1.0	0.6
43	DAVIS	1	R	4	MR	1.6	0.4
44	DOKO	3	MR	9	S	0	0
45							
46	FORREST	2	R	8	MS	4.4	0
47	FT-1	0	R	8	MS	0.2	0.2
48	FT-10	7	MS	0	R	1.8	2.2
49	FT-11	4	MR	0	R	2.4	0.2
50	FT-2	1	R	0	R	0	0
51	FT-3	5	MR	0	R	1.8	0.4

NO	品種別	うどんこ病		アザヒ		アザビ	
		発生回数	発生率	発生回数	発生率	発生回数	発生率
52	FT-4	11	S	2	MR	0	0
53							
54	FT-6	6	MR	0	R	2.8	1.2
55	FT-7	5	MR	0	R	0.6	10.6
56							
57	FT-9	0	R	0	R	2.2	0
58	FT-ABYARA	4	MR	0	R	0.4	0
59	FT-COMETA	0	MR	0	R	0.4	0
60	FT-ESTRELA	0	R	2	MR	2.6	1.0
61	FT-GUAIRA	0	R	2	MR	0	0
62							
63	FT-MANACA	0	R	0	R	1.6	0
64	GALAXIA	0	R	0	R	3.6	0
65	HAMPTON	10	S	0	R	0.4	0
66	HARDEE	11	S	0	R	0.2	0.6
67	HAROSOY	0	R	0	R	0.4	0
68	HILL	0	R	0	R	1.6	0
69	IAC-4	12	S	0	R	0.4	0
70	IAC-5 RC	0	R	3	MR	0.2	0.2
71	IAC-8	16	S	0	R	0.4	10.2
72	IAN 88-024	12	S	0	R	1.8	1.2
73	IAN 88-6874	14	S	0	R	0	0
74	IAN 88-7455	8	MS	0	R	0.6	0
75	IAN 89-7452	2	R	0	R	0.8	0
76	IAN 89-7483	2	R	0	S	0.8	0.2
77	IAN 89-7624	3	R	0	R	4.2	0
78	IAN 90-40090	11	S	0	R	1.2	0
79	IAN 90-7967	5	MR	2	MR	0.2	0
80	IAS-4	9	MS	0	R	0	0
81							
82	IAS-5	0	R	0	R	7.4	0
83	IDS 315-1D	2	R	5	MR	3.0	0
84	IDS 402-LM	4	MR	5	MS	1.2	0
85							
86							
87	IDS 532-01	15	S	0	R	2.4	0
88	IQUAZU	2	R	12	S	0	0
89	INTA 58-161	1	R	4	MR	3.4	0
90	JUAN FE	0	R	0	R	0.6	0.4
91	KI-S-602-RCH	1	R	0	R	0	0
92	KIMBY	0	R	0	R	0	0
93	LANCER	0	S	0	R	0	0
94	LCM 49-5	5	MR	0	R	10.0	0
95	LCM 20-5	7	MS	0	R	8.6	0
96	LCM-61	0	R	0	R	3.8	0
97	LCM-62	2	R	0	R	3.4	0
98	LEE-68	0	R	2	MR	1.6	0
99	LEO 1930/93	0	R	0	R	1.0	0
100	LEO 1933/93	0	R	0	R	1.8	0
101	LEO 1934/93	0	R	0	R	2.8	0
102	LEO 5683	0	R	0	R	1.2	0

主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

NO	品 種 別	1971年		1972年	
		収 穫 量 (t)	収 穫 率 (%)	収 穫 量 (t)	収 穫 率 (%)
103	MISSOES	10 S	0 R	0.8	0
104	ML-93	8 MS	14 S	2.2	0
105	NANDUI	11 S	0 R	0	0
106	NUMBAIRA	21 S	0 R	0.4	0
107	OCEPAR-10	7 MS	0 R	1.6	0
110	OCEPAR-6	5 MR	0 R	1.6	0
111	OCEPAR-8	7 MS	0 R	0.4	0
112	OCEPAR-9	15 S	0 R	0.6	0
113	OFPEC VENCE	0 R	0 R	1.6	0
114	1971/91	0 R	0 R	5.6	0
115	PARANA	4 MR	0 R	1.4	0.4
116	PARANAGOIANA	13 S	0 R	1.2	1.0
117	PEROLA	0 R	0 R	0.6	0.4
118	PIQUIRI	3 R	0 R	4.2	1.0
119	PIRAPO-78	18 S	0 R	1.4	0
121	PROMAX 10412	15 S	0 R	2.8	0
122	PROMAX 530	0 R	0 R	25.2	0
123	PROMAX 976	2 R	0 R	4.0	0
124	RANSON	0 R	0 R	2.0	0
125	REND 627	0 R	0 R	1.6	0
126	RILLITO	13 S	0 R	0.2	0
127	S 363	1 R	0 R	2.2	0
129	SANTA ROSA	15 S	0 R	0.8	0.4
130	SHARKEY	0 R	0 R	0.6	0
131	SOJA VERDE	0 R	1 MR	2.6	0
132	SRF-300	0 R	0 R	21.8	0
133	SULINO	3 R	0 R	0.2	0
134	TJS 2020	2 R	0 R	0.2	0
135	TJS 305	0 R	0 R	1.0	0
136	TJS 495	0 R	0 R	1.2	0.2
137	TOXARIN	12 S	0 R	2.8	0
139	UNIAO	13 S	0 R	0.6	0
141	OCEPAR-12	9 R	0 R	1.0	0.4

小 課 題：大豆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.

1995年度 継続 2年目（1994～1998）

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木勲夫・Felicita Fernandez・関富美男

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	<p>1. 試験場所：場内圃場</p> <p>2. 播種期：1995年11月14日 栽培、管理は慣行</p> <p>3. 供試品種：BR-4, BR-16, YGUAZU, ALA-60, FT-ESTRELA</p> <p>4. 試験区と区制：1区 15m²、2回反復 乱塊法 畝幅30cm 株間10cm</p> <p>5. 病原菌接種：POA 培地にて一週間培養した95-2菌を一区シャーレ6枚の菌を6ℓの水に溶かし、は種直後にかん注により接種した。</p> <p>6. 調査方法：4月3日一区200株抜き取り被害程度別に調査 FT-ESTRELAは4月16日 被害程度別 0:なし 1:わずか 2:やや被害 3:中 4:多 5:甚</p> <p style="text-align: center;">Σ (階級値×同階級値内の株数)</p> <p style="text-align: center;">発病度 = $\frac{\Sigma (\text{階級値} \times \text{同階級値内の株数})}{\text{総調査株数} \times 5} \times 100$</p>

炭腐病原菌 95-2をは種直後に土壌接種し、5品種について本病の抵抗性について検討した。

発病調査は収獲期に抜き取り発病程度別に行った。調査結果は表に示すように YGUAZUの発病度19.1と抵抗性を示した。FT-ESTRELAも36.6とやや抵抗性を示した。BR-16, BR-4, ALA-60 は被害が多く、弱い傾向を示した。FT-ESTRELAは中晩性種であるため発病が少ない傾向を示したものと思われる。

今後の問題点：炭腐病抵抗性検定技術の確立
次年度の計画：継続

第1表 炭腐病発病調査

品種別	熟期別	調査株数	発病程度別					発病度	
			0	1	2	3	4		5
BR-16	やや早生	200	0	0	4.0	52.5	135.5	8.0	74.8
BR-4	やや早生	200	0	0	42.5	66.5	91.5	0.0	64.9
ALA-60	やや早生	200	0	0	13.5	110.5	76.0	0.0	66.3
YGUAZU	やや早生	200	0	14.0	77.5	93.5	15.0	0.0	19.1
FT-ESTRELA	中晩生	200	0	3.0	99.0	106.5	11.5	0.0	36.6

注：2区 平均値

小 課 題：大豆 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

担当者：小野木 静夫・Felicita Fernández・関富美男

目 的	ネグサレセンチュウの発生圃場の被害を少なくするためには、対抗植物やネグサレセンチュウの増殖率の低い作物を導入し土壤中の生息密度を下げる必要がある。その導入作物や輪作作物を検討する。
試 験 方 法	<p>1. 試験場所：試験1 場内 試験2 ラ・パス</p> <p>2. 試験方法</p> <p>試験 1 ラ・パスの被害発生土壌をワグネルポット$\frac{1}{20000}$をつめ試験大豆品種 ALA-60 11月 9日は種およびマリゴールド苗定植。 ポット当たり 大豆 5株+マリゴールド 1株 大豆 5株+マリゴールド 2株 大豆 5株</p> <p>1処理 3ポット</p> <p>試験 2 1994~1995年 大豆ミナミネグサレセンチュウ多発生圃場における輪作体系</p> <p>3. 調査方法：土壌中のネグサレセンチュウ分離はベールマン法による。 1区 50g 2反復 室温24時間分離</p> <p>試験 1 調査日 4月18日 試験 2 調査日 5月13日 1994年とはほぼ同一場所より土壌調査</p>

結
果
の
概
要

試験 1

ラ・パスのミナミネグサレセンチュウの多発生圃場の土壌を用い、対抗植物であるマリゴールドと大豆を混植して密度の変化を調査した。その結果は第1表に示すように密度は大きく減少した。ポット当たりマリゴールドが1株でも2株植でも大きな差は見られなかった。

大豆のみの区においては約8.5倍と数が増加した。

試験 2

ラ・パス地域において1994～1995年作大豆に、ミナミネグサレセンチュウの被害が発生した圃場におけるその後の輪作作物によって、生息数がどのように変化したのか調査した結果を第2表に示した。次年度マリゴールドが栽培された圃場における生息数は極めて少なく効果の大きい事を示した。次いでソルゴー、マイス栽培区であった。前年につずき大豆が栽培された圃場での生息数は前年より減少していた。

今後の問題点

次年度計画：ひきつずき調査を行う。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
タ

第1表 マリゴールド栽培による密度変化(試験1 1996.4調査)

処 理 区	ネグサレセンチュウ調査虫数		
	は種前調査	大豆収穫期調査	減少率(%)
大豆+マリゴールド 1株	390.8	12.3	96.9
大豆+マリゴールド 2株	168.8	2.0	98.8
大豆	206.0	2038.2	-989.4

*注 平均値

第2表 ラ・パス地域 輪作による密度変化(試験2 1996.5調査)

圃場別	栽 培 作 物			ネグサレセンチュウ調査虫数		
	1994~1995夏作物	1995冬作物	1995~1996夏作物	1995.3調査	1996.4調査	減少率(%)
1	大豆	mais	mais	769.7	82.5	89.3
2	大豆	小麦	大豆	302.8	109.0	64.1
3	大豆	小麦	大豆	1660.3	204.7	87.7
4	大豆	ソルゴー	ソルゴー	2787.5	251.0	90.9
5	大豆	小麦	大豆	905.0	155.0	82.9
6	大豆	mais	mais	3273.2	159.0	95.1
7	トウモロコシ	ソルゴー	ソルゴー	545.7	14.5	97.4
8	大豆	mais	mais	750.5	7.0	93.2
9	大豆	mais	マリゴールド	2988.5	15.5	99.5
10	大豆	ソルゴー	大豆	644.3	294.5	54.3

小 課 題：大豆ネグサレセンチュウの発生生態と防除

試験項目：分布調査

Estudios sobre la distribucion del pratylenchus en la zona de Yguazu y Pirapo.

1995年度 継続 2年目 (1995~1997)

パラグアイ農業総合試験場

担当者：小野木 静夫・Felicita Fernandez・関富 美男

目 的	<p>ピラポおよびイグアス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。</p>
試 験 方 法	<p>1. 調査地域：ピラポ 地域 9ヶ所 イグアス地域 20ヶ所</p> <p>2. 土壌採集方法：1圃場 2ヶ所 大豆の刈り株を中心に幅20cm深さ15cmの範囲で採土</p> <p>3. センチュウ分離法：ベールマン法 土壌50g室温で24時間分離</p> <p>4. 調査方法：分離されたミナミネグサレセンチュウ数</p>
結 果 の 概 要	<p>ピラポ地域 大豆収穫後の圃場より土を採り調査した。調査地域はピラポ全域より 9ヶ所を選んだ。 ミナミセグサレセンチュウは調査全圃場より検出され、N04 圃場で 135頭とピラポ地域で一番多く検出された。しかし、現在の数では被害が発生する程の数ではないと思われるが、他作物との輪作をして行くと良い。</p> <p>イグアス地域 小麦の生育中期に土壌を採り調査した。調査地域はイグアス全域より20ヶ所を選んだ。 ミナミネグサレセンチュウは13圃場で検出されたが数は極めて少なかった。N011の圃場で33.3頭とこの地域で一番多く検出された。しかし、被害が発生するほどの数ではなかった。</p>
<p>今後の問題点：これらの地域の発生に注意する必要がある。</p>	

第1表 ピラポ地域ネグサレセンチウ調査(1996.5)

圃場別	ネグサレセンチウ数	他のセンチウ数
1	74.3	354.0
2	35.3	658.3
3	104.5	540.0
4	135.0	478.8
5	38.3	263.5
6	7.0	570.3
7	4.3	130.5
8	57.5	425.8
9	92.8	355.5

第2表 イグアス地域ネグサレセンチウ調査(1996.8)

圃場	ネグサレセンチウ数	調査時栽培作物
1	15.5	小麦
2	3.5	小麦
3	1.8	小麦
4	3.0	えん麦
5	0.0	小麦
6	0.0	小麦
7	0.0	マウス
8	7.0	小麦
9	30.8	小麦
10	0.0	小麦
11	83.3	小麦
12	0.0	小麦
13	19.5	小麦
14	53.3	小麦
15	0.0	小麦
16	13.5	小麦
17	8.5	ダイコン
18	21.5	小麦
19	0.0	小麦
20	3.0	小麦

注：2区平均値

採集圃場 不耕起栽培圃場

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 (1994~1996) (D. D. V. 共同調査)

ブラグアイ農業総合センター

担当者：小野水壽子・Felicita Fernandes・高宮美穂

D. D. V：Francisco Pascual Arrua Maldana

目 的	<p>ブラジルにおいてシストセンチュウの発生が1992年確認されて以来、発生地区が急速に広がり現在では五つの州に及んでいる。</p> <p>現在、ブラジルで栽培されている品種には抵抗性品種がなく被害は大きい。一度発生すると数年間は大豆が栽培できなくなる恐れがあるので、ブラグアイに於いてはその侵入に備えなければならない。</p>
試 験 方 法 注 記	<p>1. 調査場所および調査日</p> <p>アルトパラナ県 1996年 1月16日~11日、 2月16日 15ヶ所</p> <p>P. J. C 地域 1996年 2月 6日~ 7日 ブラジル国境地帯 3ヶ所</p> <p>2. 調査方法</p> <p>根部調査：1圃場 10株 3ヶ所より抜き取りシスト寄生状況調査</p> <p>土壌調査：大豆の株を中心に幅15cm、深さ15~20cmより土壌2.5~3kgを採土し大きな夾雑物を除去し、土壌をよく混和し風乾した。</p> <p>風乾した土壌 350gをfenwick法にてシストの分離を行った。</p> <p>茎葉部 肉眼的観察</p> <p>アルトパラナ県調査は根部調査、P. J. C は土壌調査、根部調査</p>
結 果 の 要 要	<p>ブラジル国境に近い、アルトパラナ県南部、北部地域およびP. J. C 地域の大豆生育期におけるダイズシストセンチュウ病の発生状況調査を行った。</p> <p>茎葉部の肉眼的観察は広い範囲にわたり行ったが茎葉にシストセンチュウ病の症状は認められなかった。</p> <p>P. J. C 地域の土壌よりシスト分離調査においても表 2に示すとおりシストは分離されなかった。</p> <p>他病害の発生状況はP. J. C 地域で根こぶ線虫の被害の甚だしい圃場が2ヶ所、アルトパラナ北部の圃場で2ヶ所多発生していた。</p> <p>以上の結果から調査時においてシストセンチュウ病の発生は認められなかった。</p>
	<p>今後の問題点：出来得るかぎりブラジルの情報を入手出来るようにする。</p> <p>次年度計画：ひきつずき調査を行う。</p>

第1表 P.J.C 地域 大豆病害発生調査

1996年 2月調査

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

圃場別	シストセンチュウ		ネコブセンチュウ		炭腐病
	根部	土壌			
	1	-	-	-	
2	-	-	-	±	
3	-	-	-	-	
4	-	-	π	±	
5	-	-	+	-	
6	-	-	-	±	
7	-	-	-	±	
8	-	-	-	-	

第2表 アルトパラナ地域 大豆病害発生調査

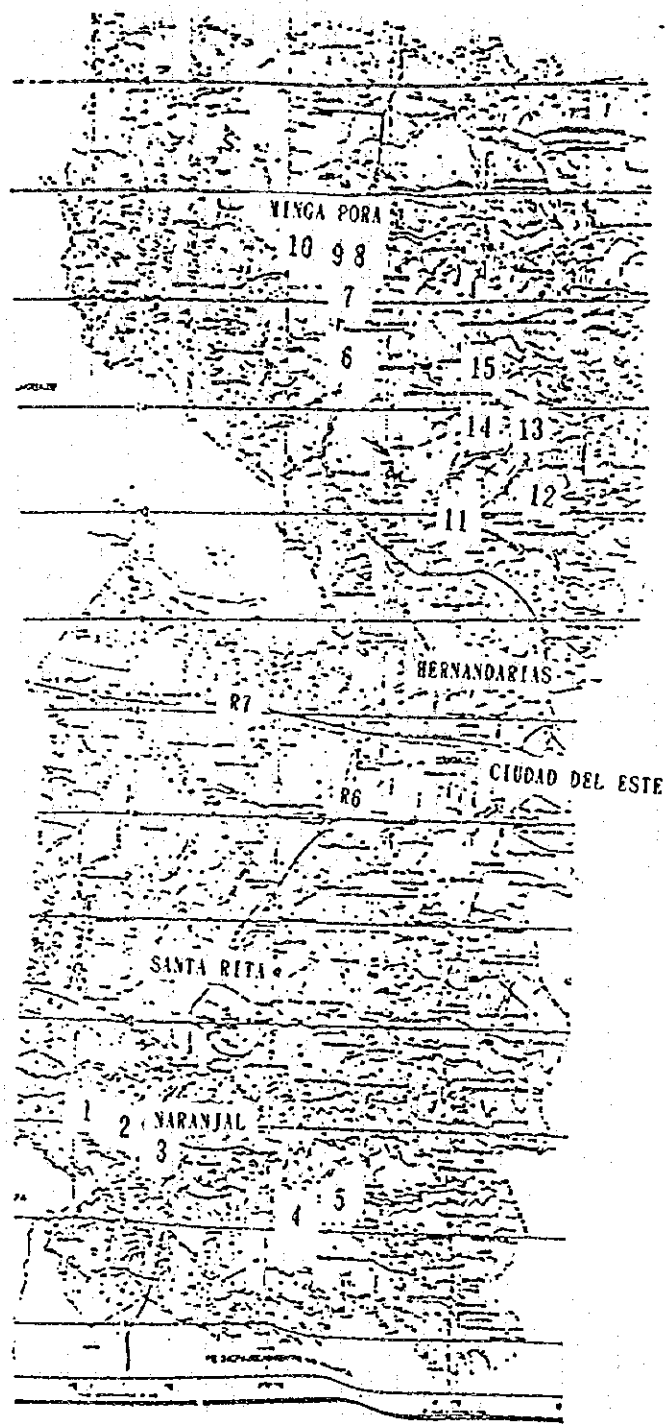
1996年 2月調査

圃場別	シストセンチュウ	ネコブセンチュウ	炭腐病
1	-	-	+
2	-	-	+
3	-	-	+
4	-	-	+
5	-	-	+
6	-	-	π
7	-	-	π
8	-	-	+
9	-	-	+
10	-	-	+
11	-	-	+
12	-	-	+
13	-	π	+
14	-	π	+
15	-	-	+

注：発病程度

- 発生なし ± わずか + 小発生 # 中発生 * 多発生
π 甚発生

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
テ



第1図 アルトパラナ県調査地点.

TÍTULO: Prueba preliminar en plántulas para evaluación de resistencia al Cancro del Tallo de la Soja.

ENSAYO: Inoculación del hongo *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis* en plántulas de soja.

INSTITUCIÓN: Centro Tecnológico Agropecuario en Paraguay.

RESPONSABLE: S. Onogi, F. Fernández y F. Seki.

AÑO: 1996 (1er. año de ensayo).

DURACIÓN: 5 años (1995-2000)

OBJETIVO	<p>En vista de que en nuestro país la semilla de soja cultivada es introducida de otro país, urge la necesidad de mejorar las variedades extranjeras y tener nuestros propios semilleros para el cultivo extensivo.</p> <p>Con los materiales mejorados, aprobar la resistencia o susceptibilidad del Cancro del Tallo de la soja.</p> <p>Con ese propósito en el laboratorio Sanidad Vegetal del CETAPAR se está realizando la prueba de inoculación para conocer la reacción a la enfermedad de los materiales mejorados.</p>
MÉTODO DE ENSAYO	<p>PERIODO DE ENSAYO: Octubre - Marzo</p> <p>LUGAR DE ENSAYO: División de Fitopatología</p> <p>MÉTODO DE ESTUDIO: Un aislamiento del hongo (6361) proveniente del cultivar de soja sembrado en la localidad de Pirapó (Itapúa) y otro de EMBRAPA fueron utilizados para inocular las plantas con el método del escarbadientes. Treinta y siete cultivares de 15 plantas por planteras, de cada cultivar fueron inoculadas a las dos semanas de siembra insertando un escarbadientes de 1,5 cm. cubierto por el micelio del hongo a 1 cm. debajo del cotiledón. La inoculación se ha realizado en el invernadero con una temperatura de 28-30°C., en condiciones ambientales húmedo, claro, las plantas sin daños.</p> <p>Cada planta fue evaluada individualmente después de tres semanas de inoculación, utilizando una escala para medir resistencia y susceptibilidad (Yorinori, 1992) por el conteo de plantas muertas.</p> <p style="text-align: center;">Resistente R = 0 - 25 %</p> <p style="text-align: center;">Moderadamente Resistente MR = 26- 50 %</p> <p style="text-align: center;">Moderadamente Susceptible MS = 51- 75 %</p> <p style="text-align: center;">Susceptible S = 76- 90 %</p> <p style="text-align: center;">Altamente susceptible AS = + 90 %</p> <p style="text-align: center;">Esc. = % PM (PM + SM) X 100 / PI</p> <p style="text-align: center;">2</p>
RESULTADOS	<p>Las reacciones obtenidas con los 37 cultivares se presentan en la tabla 1 y 2. Síntomas típicos de la enfermedad fueron observados al cuarto día de la inoculación en cultivares muy susceptible como CRIA-1, BR-23, IAC-5 RC y otros. Los cultivares A 5409, BR-1, CTS-2, DOKO, IDS 402 LM, LEO 1930/93 y ALA 2-89 demostraron buen comportamiento al Cancro del Tallo en condiciones de invernadero. Se necesita además conocer la reacción de los materiales en el campo, ya que algunos investigadores consideran que el método del escarbadientes no es un buen indicador de la resistencia a nivel de campo (Weaver, 1987). Sin embargo, el método podría ser útil para selecciones preliminares.</p>

RESULTADOS	TABLA 1. Reacción de plántulas de Soja al Cancro del Tallo			
	Cultivar	Porcentaje plantas muertas %	Reacción	
	1- A 54 09	(EMBRAPA)	7	R
	2- A 64 04	(EMBRAPA)	83	S
	3- A 67 11	(6361)	77	S
	4- A 67 85	(6361)	80	S
	5- A 79 85	(EMBRAPA)	43	MR
	6- ALA 1-40	(6361)	77	S
	7- ALA 2-89	(EMBRAPA)	50	MR
	8- ALA 2-95	(6361)	82	S
	9- ALA 5-162	(EMBRAPA)	73	MS
	10- BIEN VILLE	(EMBRAPA)	100	AS
	11- BR-1	(EMBRAPA)	8	R
	12- BR-4	(EMBRAPA)	69	S
	13- BR-4 RC	(EMBRAPA)	97	AS
	14- BR-6	(EMBRAPA)	79	S
	15- BR-14	(EMBRAPA)	77	S
	16- BR-23	(6361)	100	AS
	17- BR-32	(6361)	87	S
	18- COCKER 686	(6361)	85	S
	19- CRÍA-1	(EMBRAPA)	100	AS
	20- CTS-2	(EMBRAPA)	13	R
	21- DAVIS	(6361)	79	S
	22- DOKO	(6361)	7	R
	23- FT-3	(6361)	85	S
	24- FT-6	(6361)	80	S
	25- FT-11	(EMBRAPA)	89	S
	26- HILL	(6361)	68	MS
	27- IAC-5 RC	(EMBRAPA)	93	AS
	28- IAN 90-40090	(6361)	87	S
	29- IAS-4 SEL	(6361)	87	S
	30- IDS 315 AD	(EMBRAPA)	67	MS
	31- IDS 402 LM	(EMBRAPA)	3	R
	32- IDS 532-01	(6361)	93	AS
	33- KI-S-602-RCH	(6361)	79	S
	34- KIMBY	(6361)	88	S
	35- LEO 1930/93	(6361)	8	R
	36- PARANA	(EMBRAPA)	86	S
	37- PIRAPO	(EMBRAPA)	76	MS

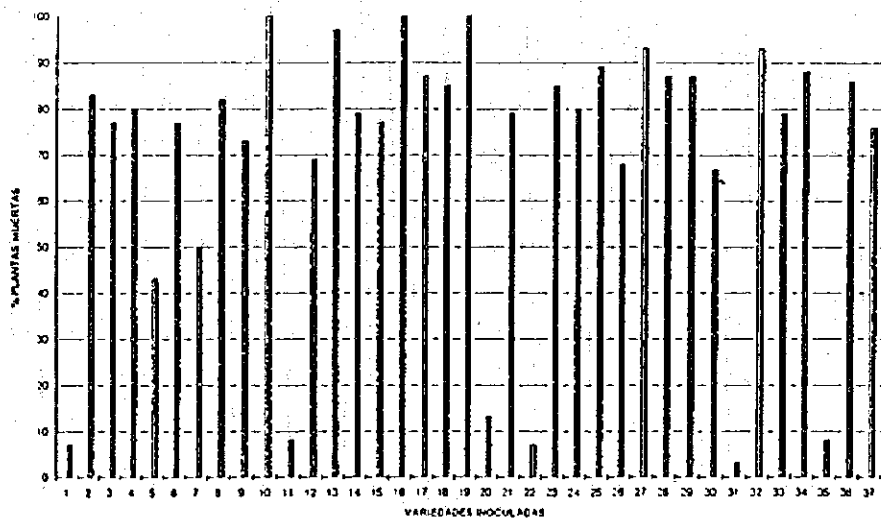
RESULTADOS

CONCLUSIÓN

- De entre los cultivares evaluados, A 54 09, A 79 85, ALA 2-89, BR-1, CTS-2, DOKO, IDS 402 LM y LEO presentaron buen comportamiento al cancro del tallo de la soja en condiciones de invernadero.

- La inoculación continua, también se repetirá con los materiales ya inoculada.

Tabla 2. Reacción de plántulas de soja al cancro del tallo



大豆萎かいう病（カンクロ病）の品種抵抗性検定

大豆萎かいう病の品種抵抗性について幼苗検定を行った。供試菌はEMBRAPA 菌および6361菌（ピラポ）の2菌を用いた。試験はビニールハウス内で幅21cm、高さ19cmの植木鉢に大豆15株を植えて行った。

PDA 培地にて培養した菌を株元に接種した。37品種を供試した。

結果は表に示すようにA5409, A7985, BR-1, DOKO, CTS-2, IDS402LM, LEOの7品種が抵抗性を示した。

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 大豆害虫 *Anticarsia gemmatalis* の発生生態の解明

Dilucidacion de pronostico de ocurrencia y desarrolla de esterategia control
 contra *A.gemmatalis* : Diluciacion de blonomico de ocurrencia

95年度 新規—初年度(1995-99)

パラグアイ農業総合試験場

担当：岸野賢一・Fabio C. Molas

背景と目的	<p><i>A.gemmatalis</i>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。そこで、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>初年度 の試験 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、 室内実験：発育段階別所用日数（定、変温条件）</p>
結果の概要・要約	<p>発生の実態：1995年の冬期は比較的温暖に経過し、7月下旬から8月始めかけて北風が卓越した。この風に乗って、ボリビア或いはブラジ西部から成虫の長距離移動が起こったものと思われる。8月初旬に到着した成虫は大豆の播種時期までに落下種子に由来する大豆で2世代を経過し増殖しており、第3世代が生育初期の大豆を加害したものと思われる。第4世代以降増殖を繰り返したが、NPV（核多角体病ウイルス）や糸状菌（白きょう病）による大きな淘汰圧を受け多発生には至らなかった。</p> <p>野生寄主における発生：<i>Crotalaria</i>, <i>Cawpea</i>, <i>Mucuna</i>, <i>Caravalia</i>を用いて飼育試験を行った。NPVが発生して満足な試験結果は得られなかったが、<i>Mucuna</i>, <i>Caravalia</i>は寄主となる可能性は高いと判断された。</p> <p>生活環：8月初旬の成虫が長距離移動に由来するとすると、最初の侵入時期が重要となってくる。年間には7-8世代の経過が可能と考えられる。1世代は夏期で約1カ月、冬期では約2カ月が必要であった。</p> <p>発育生態：夏期には卵期が2日、幼虫期が20日、蛹期が8日で1世代を経過するには約30日を要した。</p> <p>発生生態：成虫は14-20時の間に大部分が羽化し、朝、夜間に羽化するものは少ない。10月よりも11月では羽化時刻が多少遅れた。産卵数は500卵前後であり、産卵前期間は約3日、産卵期間は平均12日、寿命は平均18日と長かった。</p>

今後の問題点：発生が長距離移動に由来するかどうか及び増殖過程の検討が必要である。

次年度の計画：大豆での増殖機構解析、発生消長調査（性フェロモン、誘蛾灯）

主 要 成 果 の 具 体 的 デ イ タ	第1表 発育諸態の発育期間				
	発育態	実験期間	実験条件	調査虫数	発育期間
	卵	12/Sep.-16/Sep.	自然	70	2.2 (2-3)
		27/Nov.-10/Dec		18	2.3 (2-3)
	幼虫	17/Sep.-16/Nov.	自然	73	♂ 20.8 (17-25)
				85	♀ 19.9 (16-25)
		25	自然	31	♂ 17.0 (17-26)
				24	♀ 16.2 (18-24)
	蛹	17/Nov.-1/Dec.	自然	63	♂ 8.0 (6-9)
				67	♀ 7.2 (5-9)
	()内は最大、最小値				
		第2表 産卵数、産卵期間、寿命			
	項目	実験期間	実験条件	実験虫数	産卵数・期間
I	産卵数	7/Sep.-19/Oct.	自然	5	464.8(298-604)
		26/Sep.-30/Oct.	自然	8	564.8(409-772)
I	産卵前期間	7/Sep.-28/Sep.	自然	5	2.8 (2-4)
		26/Sep.-30/Oct.	自然	8	4.1 (2-7)
	産卵期間	7/Sep.-28/Sep.	自然	5	11.6(6-17)
		26/Sep.-30/Oct.	自然	8	13.3(5-21)
	寿命	26/Sep.-19/Oct.	自然	6	♂ 20.2(14-27)
				10	♀ 15.9(8-26)

第3表 成虫の羽化時刻 1

羽化時刻							
性別	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-8
♂	1	1	2	20	27	5	2
♀	8	10	9	24	23	3	3
性比	88	90	82	55	46	38	60

実験条件：19/Oct. - 24/Oct. 自然日長、温度、 供試虫数138頭

第4表 成虫の羽化時刻 2

羽化時刻							
性別	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-8
♂	0	0	3	14	35	18	7
♀	0	0	2	18	36	123	11
性比	-	-	40	56	51	40	61

実験条件：21/Nov. - 30/Nov. 自然日長、温度、 供試虫数156頭

第5表 年間の発生回数の推定（室内実験）

世代	発 育 時 期			一世代
	卵期	幼虫・蛹時期	成虫羽化時期	
F1	2-4/Aug	7/Aug. -3/Sep.	4-10/Sep.	33日
F2	17-23/Sep.	19/Sep. -7/Oct.	17-24/Oct.	30
F3	20-25/Oct.	22/Oct. -20/Nov.	20-30/Nov.	31
F4	23-30/Nov.	25/Nov. -19/Dec.	24-31/Dec.	31
F5	2-10/Jan.	5/Jan. - 6/Feb.	6-15/Feb.	35
F6	18-20/Feb.	20/Feb. -15/Mar.	15-20/Mar.	35
F7	18-25/Mar.	20/Mar. -27/Apr.	24-30/Apr.	37
F8	1-5/May	4/May-10/Jun.	5-10/Jun.	45
F9	16-20/Jun.	21/Jun. -9/Aug.	21-27/Aug.	71

最初の成虫採集：1/Aug.、F4以降圃場では世代がオーバーラップしてくる。

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 大豆害虫 A.gemmatalis の被害解析

Analisis de dano por A.gemmatalis

95年度 新規一初年度(1995-99)

パラグアイ農業総合試験場

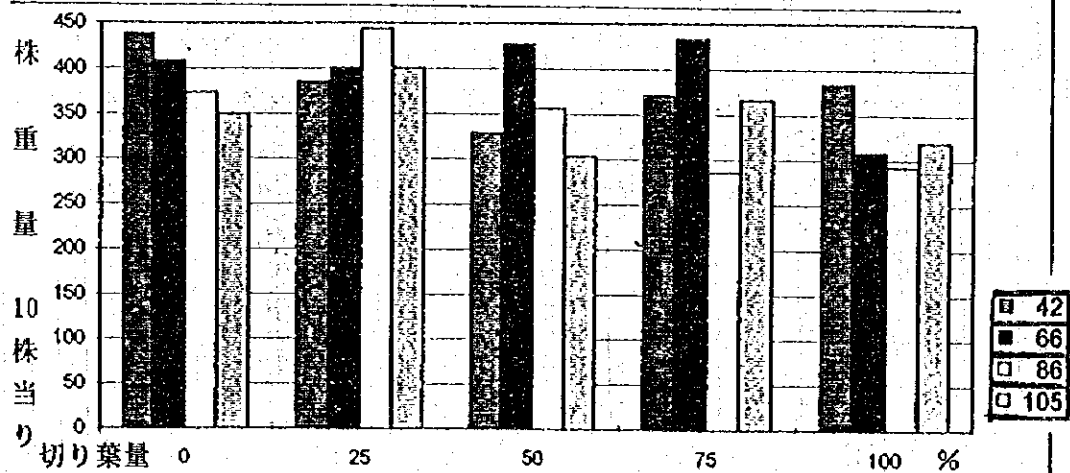
担当：岸野賢一・Fabio C. Molas

<p>背景と目的</p>	<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。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。そこで、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>
<p>試験方法</p>	<p>初年度の実験、調査方法 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：0, 25, 50, 75, 100% 切葉時期：①開花10日前(V-6-7):19/Dec. (播種後日数:42) ②開花揃期(R-2):12/Jan. (播種後日数:66) ③莢伸長期(R-5):1/Feb. (播種後日数:86) ④子実充実期(R-6):20/Feb. (播種後日数:105) 品種：BR-4 播種期：11月7日 調査項目：収穫期=乾物重(全重、莢重)、収量(種子重、100粒重) 調査株数=10株 3連制 薬剤散布：殺虫剤=5回、殺菌剤=2回、収穫期：19/Mar.-2/Apr.</p>
<p>結果の概要</p>	<p>切り葉が収量に及ぼす影響 地力差が有り斉一な結果は得られなかったが、生育後期になるほど切り葉の影響が強く現れた。開花期以前では全葉を切除しても収量は低下しなかった。開花期以前であれば葉が可成りの損傷を受けても補償作用により種子重量の低下は起こらないものと考えられる。しかし開花期以後の75%以上の切葉では明らかに千粒重が減少しており、品質の低下が見られた。</p>
	<p>今後の問題点：食葉性害虫に対する要防除水準決定の為の重要課題であるので、研究を継続する必要があるが、精密実験圃場の整備が不十分で、緊急に整備が必要である</p>
	<p>次年度の計画：圃場を整備して実験を繰り返す。</p>

主要成果の具体的データ

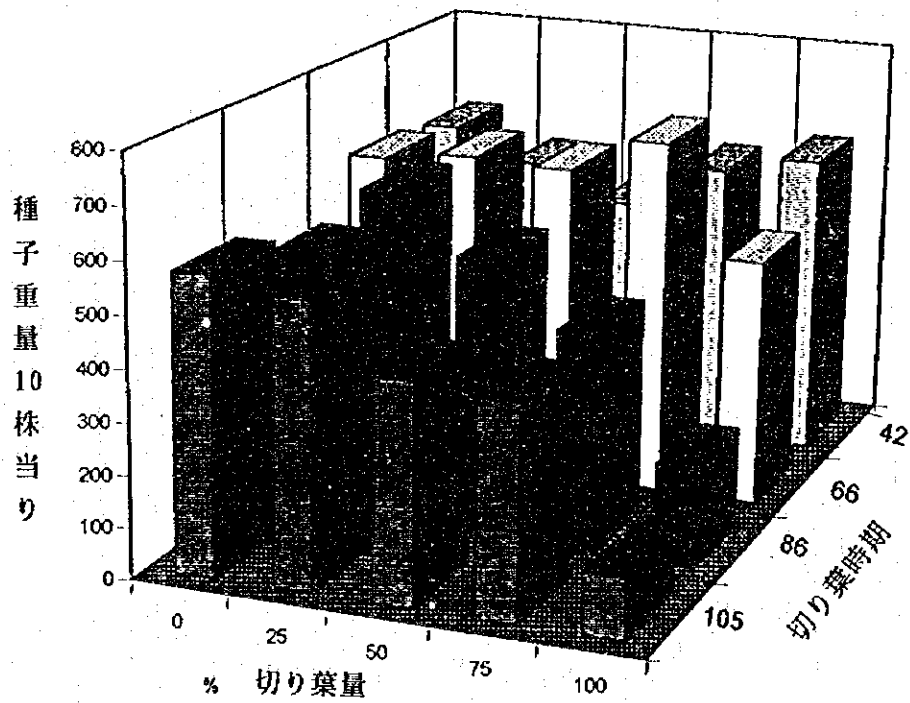
第1表 切り葉量、切り葉時期と収量との関係

切り葉時期	切り葉量	株重	子実重	千粒重	収量指数
19/Dec.	0	1310	610	176	100
	25	1154	545	175	89
	50	984	530	176	87
	75	1113	570	174	93
	100	1148	607	172	100
12/Jan.	0	1221	624	181	100
	25	1201	643	182	103
	50	1277	635	175	102
	75	1300	707	172	113
	100	924	489	167	78
1/Feb.	0	1118	529	181	100
	25	1330	656	169	124
	50	1067	546	163	103
	75	857	427	156	81
	100	875	194	142	37
20/Feb.	0	1046	573	179	100
	25	1199	548	171	96
	50	1099	423	159	74
	75	958	410	151	72
	100	1172	117	101	20

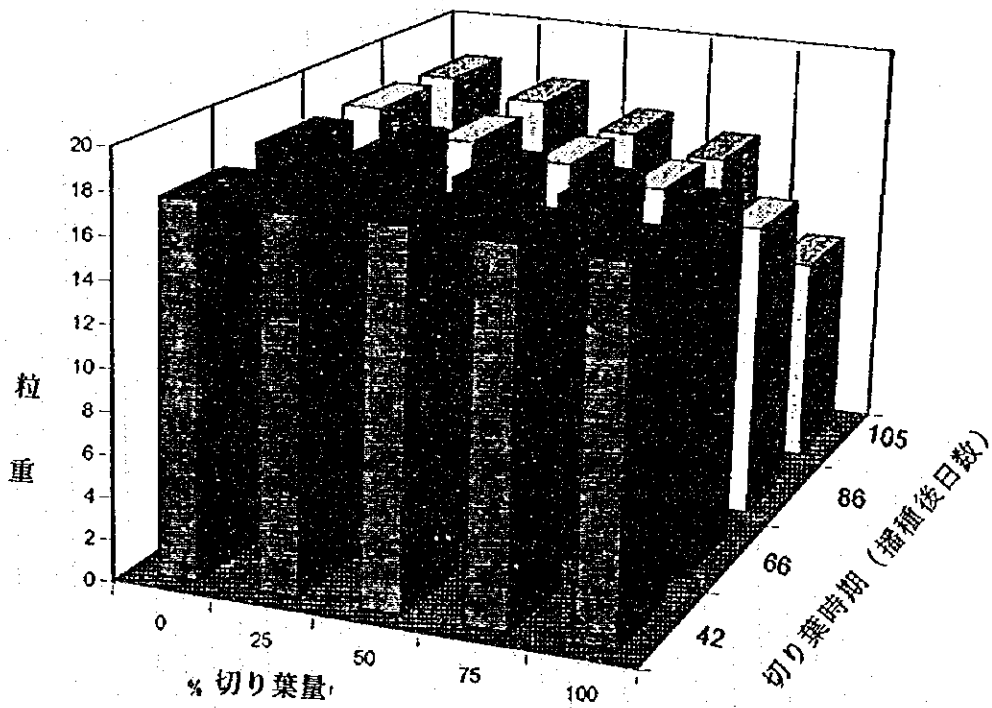


第1図 切り葉時期・切り葉量と収量構成要素との関係—1 (全重/10株当り)

主要成果の具体的データ



第2図 切り葉時期・切り葉量と収量構成要素との関係—2 (種子重/10株当たり)



第3図 切り葉時期・切り葉量と収量構成要素との関係—3 (100粒重)

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 大豆害虫 *A.gemmatalis* の 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)

パラグアイ農業総合試験場

担当：岸野賢一・Fabio C. Molas

背景と目的	<p><i>A.gemmatalis</i>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。そのための適正農薬の選定を急がねばならない。そこで、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薬剤導入の資料とする。</p>
試験方法	<p>初年度試験 薬剤抵抗性検定 対象薬剤: Monocrotophos (Mofos), Alphate (Azodorin), Methomyl (Lannate) 検定法: 葉浸漬法、LC-50、500-4,000 倍、2-3令幼虫 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 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>
結果	<p>実験資材が整備出来ず試験は実施しなかった。</p>
	<p>今後の問題点 : 薬剤抵抗性の問題は緊急に解決せねばならない問題であるが、今後の対応は困難。</p>
	<p>次年度の計画 : 計画を中止する。</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 大豆害虫 *A.gemmatalis* の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：岸野賢一・Fabio C. Molas

背景と目的	<p><i>A.gemmatalis</i>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 <i>Anticarsia</i>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> <p>本種に寄生するNPV <i>Anticarsia</i>の有効性の確認と適切な散布法を開発しようとする。</p>
試験方法	<p>初年度試験</p> <p>圃場散布試験：供試NPV：EMBREPA製 圃場面積：1区5m×5m、3連制、</p> <p>室内実験：有効性検定試験 葉侵漬法 = 2 × 10⁸/m¹、1001/Ha</p>
結果の概要要約	<p>実験資材が整備出来ず試験は実施しなかった。</p>
	<p>今後の問題点：NPV製品の効力検定を行う必要があるが、検定機材、供試虫飼育薬品が入手出来出来ていない。また研究体制も整備されていないので対応は困難。</p>
	<p>次年度の計画：計画を中止する</p>