


試験成績
94-03

# 試験成績概要書

1993/94年夏作

1994年11月

パラグアイ農業総合試験場  
(CETAPAR-JICA)

JICA LIBRARY  
  
J 1126411 [6]

P G C
J R
94-03

JICA  
708  
80.7  
PGO  
BRARY



## 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) 農業技術開発と普及活動を通じた日系コロニアの育成 2) 日系コロニアを核とした地域開発の支援、を他パラグアイ国関係機関等との共同研究及び普及活動も図りつつ実施しております。

近年は、日系農家の発展にともない、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業務の改善・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、1993/94年夏作試験成績書を作成しました。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けると幸いです。尚、本成績書は西語版にも発行しておりますので併せ活用下さい。

1994年12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」と明記して下さい。

\*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  
TEL: 0672-210/246 FAX: 0672-244



1126411 [6]

# 目 次

		頁
畑 作		
1	大豆主要品種の熟期調査	1
2	導入大豆品種の地域適応性試験（農牧省への協力試験）	7
3	導入大豆品種の生産力検定試験（2年目－農牧省への協力試験）	11
4	導入大豆品種の生産力検定試験（3年目－農牧省への協力試験）	16
5	冬作の有無・種類が後作大豆の収量に及ぼす影響	22
	試験2 夏作大豆の子実生産量	
野 菜		
1	トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	26
2	メロン一代交配種の品種比較試験	30
3	夏期葉菜類の播種期予備試験	33
畜 産		
1	荒廃造成草地の更新技術について（肉牛部会との共同試験）	36
2	不耕起法による荒廃造成草地の更新技術	42
	夏作大豆の子実生産	
3	飼料用ソルガム品種の地域適応性試験（畜産局との共同試験）	44
病害虫		
1	大豆茎かいよう病の防除試験	46
2	夏野菜の病害発生調査	48
3	大豆病害の発生調査	51
4	イグアス農協における大豆品種の変遷	53
資 料		
1	1993/94年夏作期間の気象経過図	54

目的	1. パ国大豆国家計画に基づいて、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性を調査する。 2. 現有品種並びに新規に導入された品種の保存と種子の増殖を行う。																				
試験方法	1. 供試材料：当国で栽培されている主要品種並びに新規に導入した品種・系統 2. 耕種概要：播種期：1993年11月5日（播種期はパ国の大豆の中心播種期である時期とした。 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2～3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =90 K <sub>2</sub> O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0) 3. 調査方法：表-1のとおり、パラグアイ農業総合試験場作成の分類基準表に基づく 4. 1区面積及び区制：1区2.5m <sup>2</sup> の1区制 5. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、その他の特性																				
法	表-1. 大豆の成熟期特性分類・評価基準 <table border="1" data-bbox="364 1304 1677 1750"> <thead> <tr> <th>成熟群</th> <th>成熟期の早晩性</th> <th>生育日数(日)</th> <th>開花まで日数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>早生(PRECOZ)</td> <td>129日以下</td> <td rowspan="5">30日～80日まで10日毎に区分する。</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>やや早生(S. PRECOZ)</td> <td>130～139</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>中性(MEDIA)</td> <td>140～149</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>中晩生(S. TARDIO)</td> <td>150～159</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>晩生(TARDIO)</td> <td>160日以上</td> </tr> </tbody> </table>	成熟群	成熟期の早晩性	生育日数(日)	開花まで日数	I	早生(PRECOZ)	129日以下	30日～80日まで10日毎に区分する。	II	やや早生(S. PRECOZ)	130～139	III	中性(MEDIA)	140～149	IV	中晩生(S. TARDIO)	150～159	V	晩生(TARDIO)	160日以上
成熟群	成熟期の早晩性	生育日数(日)	開花まで日数																		
I	早生(PRECOZ)	129日以下	30日～80日まで10日毎に区分する。																		
II	やや早生(S. PRECOZ)	130～139																			
III	中性(MEDIA)	140～149																			
IV	中晩生(S. TARDIO)	150～159																			
V	晩生(TARDIO)	160日以上																			
結果概要	1. 前年までの概要 供試材料の生育日数をみると140日台に該当する品種が最も多く、次いで130日台>120日台の順であった。全生育日数と開花まで日数、結実日数と間には有意な関係が見られ、全生育日数が長くなると開花まで日数と結実日数が長くなるという結果が得られた。 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。降雨分布を見ると11月は平年より多く、12月は平年の半分以下であった。一月上旬から下旬にかけて一時干ばつ状態が続いたが、月の合計降雨量で見ると平年並みの降雨量が記録された。一方、気温は2月上旬～下旬が平年より低く、他の月は平年と比較し大きな変動は見られなかった。																				

### 3. 生育経過の概要

1 1月は順調に降雨があったので、供試品種の発芽はいずれも良好で初期生育も全体的に良好であった。

結果 開花期から成熟期にかけての生育を見ると、早生系は一月の干ばつにより若干生育量が劣ったが、中生系と晩生系品種はほぼ平年並みの生育量を示した。

### 4. 生育調査

の 今年度供試した品種の生育特性を調査した結果は第1表に示した。

開花まで日数：SRF-300 (35日) が最も短く、UFV-1 (82日) が最も長かった。

概要 供試品種の中では50日台に該当する品種の数が最も多く、80日台が最も少なかった(第1図)。

要 結実日数：PIRAPO-78とHJLL (何れも70日) が最も短く、SAN LUIZ (111日) が最も長かった。供試品種の中では80日台の品種が最も多く、110日台が最も少なかった(第2図)。

要 生育日数：早生系のSRF-300 (113日) が最も短く、CRISTALINA (175日) が最も短かった。供試品種の中では130日台の品種が最も多く、110日台が最も少なかった(第3図)。

約

### 5. 熟期の分類

パ農総試で作成した、分類基準表に基づいて供試品種の熟期を分類した結果、最も多かったのがII群(やや早生)に該当する品種(33品種)次いでIII群(25品種) > V群(14品種) > I群(14品種)の順となりIV群に属する品種(12品種)が最も少なかった(第2表)。

因みに当地域で最も栽培の多いBR-4はII群に属する。

今後の問題点：優良品種の保存と種子の増殖

次年度の計画：現有品種並びに新規導入品種の見本と種子の維持

主

要

成

果

の

具

体

的

デ

タ

第1-1表:大豆主要品種の熟 播種期 11/NOV

品種名	開花日	成熟日	伸育型	茎の色	開花ま で日数	結実日 数	生育日 数	花の色	毛茸の 色	さやの 色
	月-日	月-日			日	日	日			
1 SRF-300	12/10	02/26	I	V	35	78	113	B	M	M
2 HILL	12/21	03/01	D	V	46	70	116	B	M	M
3 MICHELL	12/13	03/05	I	L	38	82	120	L	M	M
4 COLOMBUS	12/14	03/05	I	L	39	81	120	L	M	G.O
5 BR-24	12/21	03/10	D	V	46	79	125	B	G	G.O
6 GALAXIA-N	12/22	03/12	D	V	47	80	127	B	G	M.C
7 IAS-5	12/26	03/12	D	V	51	76	127	B	G	M.C
8 FT-GUAIRA	12/28	03/12	D	L	53	74	127	L	M	M
9 PARANA	12/23	03/13	D	V	48	80	128	B	G	G.O
10 AOANDA	12/27	03/14	D	L	52	77	129	L	M	M
11 PIRAPO-78	01/03	03/14	D	V	59	70	129	B	G	G.O
12 ANJUI	12/28	03/14	I	L	53	76	129	L	G	G.O
13 PIQUIRI	12/26	03/14	D	V	51	78	129	B	G	G.O
14 FT-COMETA	12/20	03/15	I	V	45	85	130	B	M	M
15 LANCER	12/30	03/15	D	L	55	75	130	L	G	G.O
16 CERRILLOS	12/26	03/15	D	L	51	79	130	L	G	M.C
17 FORREST	12/21	03/15	D	V	46	84	130	B	M	M
18 IAC-5,RC	12/20	03/16	D	V	45	86	131	B	G	G-M.C
19 INTA-58-161	12/18	03/16	D	L	43	88	131	L	G	M.C
20 FT-MANACA	12/31	03/16	D	V	56	75	131	B	G	M.C
21 PRIMAVERA	12/28	03/16	I	L	53	78	131	L	M	M.O
22 HAROSoy	12/27	03/17	D	L	52	80	132	L	G	M.C
23 BR-16	12/27	03/17	D	V	52	80	132	B	G	M.C
24 CENTENNIAL	12/28	03/17	I	L	53	79	132	L	G	G-M
25 ALA-60	01/01	03/18	D	L	57	76	133	L	G	M.C
26 OCEPAR-11	12/28	03/19	D	V	53	81	134	B	G	M.C
27 BR-29	12/31	03/19	D	V	56	78	134	B	G	M.C
28 OCEPAR-2	12/30	03/19	D	V	55	79	134	B	G	M.C
29 BR-37	12/31	03/19	D	L	56	78	134	L	M	M
30 OCEPAR-8	01/01	03/19	D	V	57	77	134	B	G	G.O
31 FT-1	01/02	03/19	D	L	58	76	134	L	G	M.C
32 OCEPAR-9	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	G.O
33 FT-9	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	M.C
34 UNIAO	01/02	03/20	D	L	58	77	135	L	M	M
35 OCEPAR-10	01/02	03/20	D	V	58	77	135	B	G	G.O
36 DAVIS	12/30	03/20	D	V	55	80	135	B	G	M.C
37 NANDU-I	12/28	03/21	D	L	53	83	136	L	G	M.C
38 FT-4	01/03	03/21	D	L	59	77	136	L	M	M
39 IGUAZU	12/27	03/21	D	V	52	84	136	B	G	M.C
40 FT-7	12/30	03/21	D	L	55	81	136	L	G	M.C
41 BONAERENSE	12/10	03/21	D	V	35	101	136	B	G	M.C
42 BR-4	12/28	03/22	D	L	53	84	137	L	G	M.C
43 BR-23	01/05	03/22	D	L	61	76	137	L	G	M.C
44 COCKER-686	12/26	03/23	D	L	51	87	138	L	M	M
45 PEROLA	12/30	03/23	D	L	55	83	138	L	G	G.O
46 BR-4,RC	12/28	03/23	D	L	53	85	138	L	G	M.C
47 BR-30	01/01	03/24	D	L	57	82	139	L	M	M
48 KIMBY	12/25	03/24	D	L	50	89	139	L	M	M
49 SHARKEY	12/18	03/25	D	V	43	97	140	B	M	M
50 JUAN FE	12/20	03/26	D	V	45	96	141	B	M	M

I=INDETERMINADO (無限)

V=VERDE (緑)

G=GRIS (灰色)

M.C=MARRON CLARO (淡褐色)

D=DETERMINADO (有限)

L=LIRA (紫)

M=MARRON (褐色)

M.O=MARRON OSCURO (暗褐色)

発芽期 11/10



主

要

成

果

の

具

体

的

デ

タ

第1-2表:大豆主要品種の熟 播種期 11/NOV

品種名	開花日	成熟日	伸育型	茎の色	開花ま	結実日	生育日	花の色	毛茸の色	ぎやの色
	月-日	月-日			で日数	日数	日数			
51 RANSON	12/20	03/27	D	L	45	97	142	L	M	M
52 FT-2	12/31	03/28	D	V	56	87	143	B	G	M.C
53 BRAGG	12/18	03/28	D	V	43	100	143	B	M	M
54 CEO-12	12/20	03/28	D	V	45	98	143	B	M	M.O
55 BR-13	12/26	03/31	D	V	51	95	146	B	M	M
56 IAS-4	12/27	03/31	D	V	52	94	146	B	G	M.C
57 FT-6	01/01	04/01	D	L	57	90	147	L	M	M
58 SELEC. IAS-4	01/01	04/01	D	V	57	90	147	B	M	M
59 BOSSIER	01/07	04/01	D	L	63	84	147	L	M	M
60 RILLITO	12/22	04/01	I	L	47	100	147	L	M	M
61 LEFEARE	12/18	04/01	D	L	43	104	147	L	M	M
62 FT-3	12/31	04/02	D	V	56	92	148	B	M	M
63 LEE-68	12/26	04/02	D	L	51	97	148	L	M	M
64 SOJA VERDE	12/28	04/02	I	L	53	95	148	L	M	M.O
65 REND.627	12/18	04/02	D	V	43	105	148	B	G	M
66 FT-ABYARA	12/31	04/02	D	L	56	92	148	L	M	M
67 BR-36	12/24	04/02	D	V	49	99	148	B	G	M.C
68 OCEPAR-6	12/26	04/02	I	L	51	97	148	L	G	M.C
69 BR-6	12/25	04/02	D	V	50	98	148	B	M	M
70 IAC-4	12/20	04/02	D	V	45	103	148	B	G	M.C
71 CTS-2	01/13	04/03	D	V	69	80	149	B	M	M.O
72 TOXARIN	12/26	04/03	I	V	51	98	149	B	G	M.C
73 BR-38	01/04	04/04	D	V	60	90	150	B	M	M.O
74 FT-10	12/30	04/05	D	L	55	96	151	L	M	M
75 MISSOES	12/26	04/05	D	V	51	100	151	B	G	M.C
76 CRIA-1	12/26	04/07	D	L	51	102	153	L	M	M
77 BR-14	01/07	04/07	D	V	63	90	153	B	G	M.C
78 FT-5	01/01	04/07	D	L	57	96	153	L	M	M
79 PARANAGOIANA	01/19	04/09	D	V	75	80	155	B	G	G
80 BR-1	01/10	04/09	D	V	66	89	155	B	M	M
81 IAC-8	01/13	04/09	D	L	69	86	155	L	M	M
82 FT-ESTRELA	01/07	04/10	D	L	63	93	156	L	G	M.C
83 FT-JATOBA	01/01	04/10	D	L	57	99	156	L	M	M.O
84 HARDEE	01/09	04/13	D	V	65	94	159	B	G	M.C
85 BRAGG(MATSU)	12/28	04/14	D	V	53	107	160	B	G	M.C
86 HAMPTON	01/10	04/15	D	L	66	95	161	L	M	M
87 BIEN VILLE	01/12	04/15	D	L	68	93	161	L	M	M
88 NUMBAIRA	01/23	04/15	D	L	79	82	161	L	M	M
89 SULINO	01/04	04/16	D	L	60	102	162	L	G	M.C
90 CTS-115	01/21	04/16	D	V	77	85	162	B	M	M.O
91 VISOJA	01/17	04/16	D	L	73	89	162	L	M	M
92 FT-8	01/14	04/16	D	V	70	92	162	L	G	M.C
93 SAN LUIZ	12/27	04/17	D	V	52	111	163	B	G	M.C
94 SANTA ROSA	01/14	04/18	D	L	70	94	164	L	M	M
95 DOURADOS	01/20	04/18	I	L	76	88	164	L	M	M
96 COBB-236	01/07	04/18	D	V	63	101	164	B	G	M.C
97 FT-11	01/10	04/24	D	L	66	104	170	L	M	M
98 UFV-1	01/26	04/24	D	L	82	88	170	L	M	M
99 DOKO	01/25	04/25	I	V	81	90	171	B	M	M
100 CRISTALINA	01/25	04/29	I	L	81	94	175	L	G	M

I=INDETERMINADO (無限)

V=VERDE (緑)

G=GRIS (灰色)

M.C=MARRON CLARO (淡褐色)

D=DETERMINADO (有限)

L=LIRA (紫)

M=MARRON (褐色)

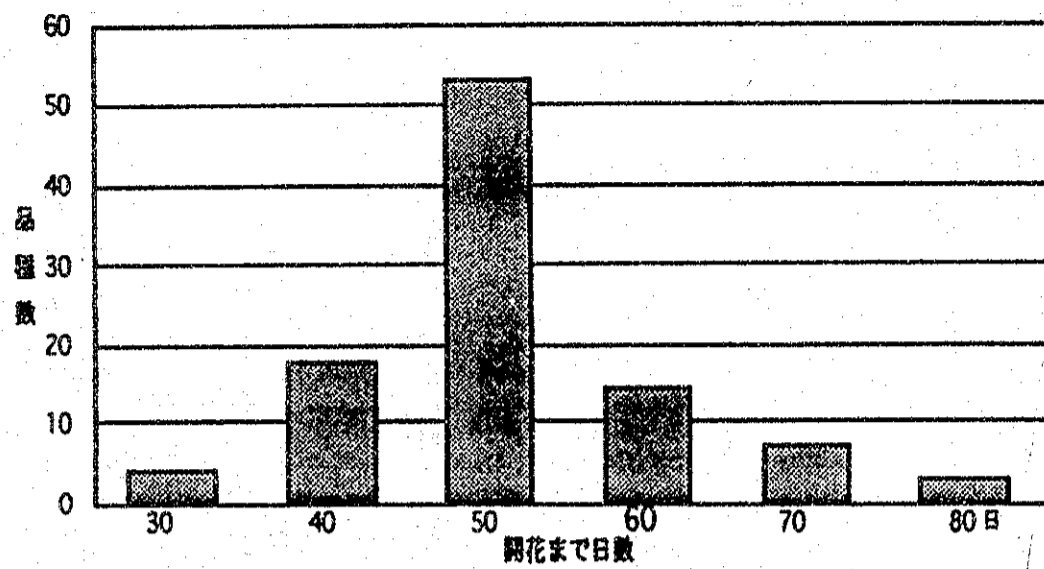
M.O=MARRON OSCURO (暗褐色)

発芽期 11/10

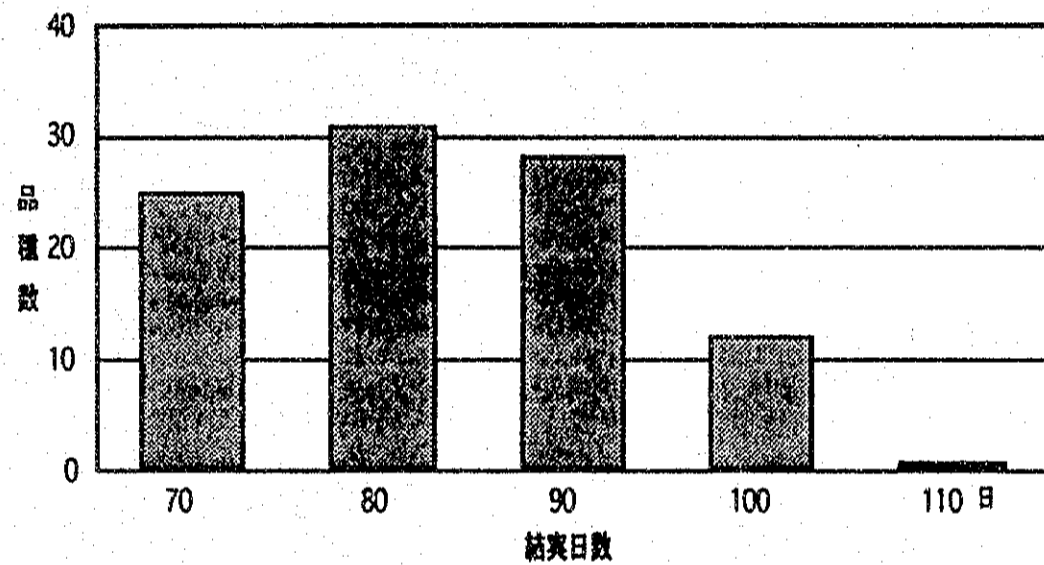
第2表:大豆主要品種の熟期の分類 (1993/94年度)

成熟群	開花まで 日数	該 当 品 種	品種数
I 早 生 129日以下	30日	SRF-300, MICHELL, COLOMBUS	3
	40	HILL, BR-24, GALAXIA-H, PARANA	4
	50	IAS-5, PIQUIRI, AOANDA, FT-GUAIRA, ANJUI, PIRAPO-78	6
II やや早生 130-139日	30	BONAERENSE	1
	40	INTA-58-161, IAC-5, RC, FORREST	3
	50	KIMBY, CERRILLOS, COCKER-686, LANCER, FT-MANACA, PRIMAVERA, HAROSY, (BR-16), CENTENNIAL, (ALA-60), FT-7 OCEPAR-11, BR-29, OCEPAR-2, BR-37, FT-7, OCEPAR-8, FT-1, OCEPAR-9, FT-9, UNIAO, OCEPAR-10, DAVIS, FT-4	29
	60	HANDU-1, IGUAZU, PEROLA, EMBRAPA-2, (BR-4), BR-30 BR-23	1
	40	SHARKEY, JUAN FE, RANSON, BRAGG, CEO-12, RILLITO, LEFEARE, REND.627, BR-36, IAC-4	10
III 中 生 140-149日	50	BR-13, FT-2, IAS-4, FT-6, IAS-4(S), FT-3, LEE-68, SOJA VERDE, FT-ABYARA, OCEPAR-6, BR-6, TOXARIN	12
	60	BOSSIER, CTS-2	2
	50	MISSES, CRIS-1, FT-10, FT-5, FT-JATOBA	5
IV 中晩生 150-159日	60	BR-38, BR-14, FT-ESTRELA, HARDEE, BR-1, IAC-8	6
	70	PARAMOIAWA	1
V 晩 生 160日以上	50	ML-93, SAN LUIZ	2
	60	HAMPTON, BIEN VILLE, SULINO, COBR-236, FT-11	5
	70	FT-8, VISOJA, DOURADOS, CTS-115	4
	80	DOXO, CRISTALINA, UVF-1	3

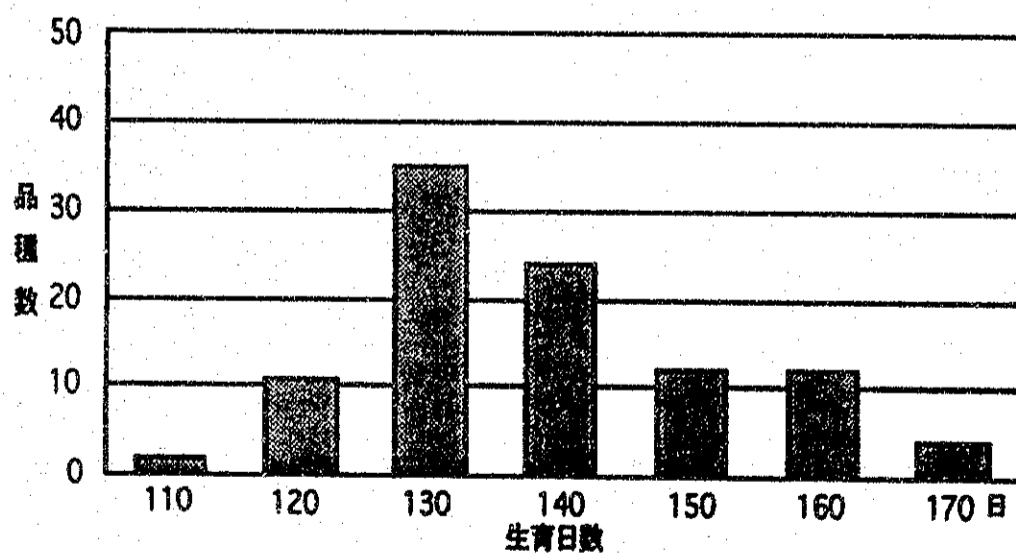
( )内の品種は当地域の主要品種



第1図：開花まで日数と品種数



第2図：結実日数と品種数



第3図：生育日数と品種数

大 課 題 大豆栽培体系の確立

小 課 題 導入育種による大豆適品種の選定

試験項目 導入大豆品種の地域適応性試験(1年目)

93/94年度 新規-初年度(1993-1995)

パラグアイ農業総合試験場

担当者: 関 節朗・佐藤 収

農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて、導入された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<p>1. 供試材料: 早生群: 20品種・系統、 中性群: 12品種・系統 合計32品種・系統</p> <p>2. 耕種概要: 播種期: 1993年11月11日 栽植密度: 畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量: 成分量(kg/ha) N=35 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90 K<sub>2</sub>O=0 使用肥料: 第2リン安 (18-46-0)</p> <p>3. 試験区とその配列: 1区面積 10m<sup>2</sup> (2m x 5m) の乱塊法3反復</p> <p>4. 調査項目: 発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性 等</p> <p>5. 品種分類: 品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</p>
結果概要	<p>1. 生育経過</p> <p>本試験実施期間中の気象条件は大豆主要品種の熟期調査とほぼ同じである。 発芽と初期生育は全品種とも良好であった。開花期以降に干ばつ状態が続いたので早生系品種は全体的に生育量が劣った。中生系品種はほぼ平年並みの生育量を示した。</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。開花まで日数を見ると、早生系並びに中生系品種ともほとんど差がなく36日から52日までの範囲内であった。全生育日数は、早生系品種が122日から142日の範囲内にあり、最も短かったのがPARANA(122日)で最も長かったのはS-363(142日)であった。中生系は141日から151日の範囲内にあり最も熟期が長かったのが SEL. IAC-4(151日)であった。</p> <p>3. 諸形質の品種間差異</p> <p>諸形質の調査結果は第2表に示した。供試品種の主茎長を見ると、早生系では T. J. S 475(34.2cm)が最も低く、PRIMAVERA(84.9cm)が最も高かった。中生系ではT. J. S 304(36.7cm)が最も短く、SEL. IAC-4(86.1)が最も高かった。 節数は品種によって大きな差が見られたが、分枝数では品種による差がほとんど見られなかった。</p> <p>機械収穫を行う上で最も重要な第1着莢高を見ると品種によって大きな差が見られ、最も高かったのが21.3cm、最も低いものは6.8cmであった(機械収穫によるロスを回避するには8cm以上の高さが必要である)。100粒重は13.2から20.7gの範囲内にあったが、100粒重と子実収量には有意な関係は見られなかった。</p>

<p>結 果 の 概 要 約</p>	<p>4. 収量の品種間差異          収量調査結果は第2表、第1図（早生系）、第2図（中生系）に示した。          早生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められたが、標準品種 ALA-60より子実収量が優る品種・系統は見られなかった。          供試品種の中ではT. J. S 51/90の子実収量が最も低く、ALA-60が最も高かった。          中生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに差が認められなかった。有意な差が認められなかったが、標準品種BR-4と比較し5品種は子実収量が高い傾向にある。供試品種の中では T. J. S 304 の子実収量が最も低く、IAN 89-7452が最も高かった。</p> <p>5. 総括          今年度は開花期以降に一時干ばつが続いたので全品種とも生育量が劣ったが、子実収量は全体的にかなり高かった。          収量性の面で評価すると、早生系では標準品種ALA-60を優る品種は見られなかったが、中生系では標準品種BR-4より収量が優った品種はかなり有望であると思われる。          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ないが、IANとCR1Aで行ったカンクロ病抵抗性検定の結果、本病に抵抗性を示さなかった品種は除外し、残りの品種は次年度再度供試し、その結果に基づいて優良品種選定する。</p>
<p>今後の問題点：</p>	<p>耐病性を有し、安定生産が可能な品種の選抜</p>
<p>次年度の計画：</p>	<p>本試験は3年計画の初年度に当たるので全品種とも再度供試する。</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

番号	品種名	播種期	発芽期	開花期	成熟期	開花ま で日数	結実日数	全生育 日数	茎の色	花の色	評 価
		月-日	月-日	月-日	月-日	日	日	日			
VARIE. PRECOZ											
1	ALA-80 (T)	11/11	11/18	12/30	03/25	48	85	134	L	L	
2	PT-COMETA	11/11	11/17	12/23	03/24	42	81	133	V	B	△
3	PARANA	11/11	11/18	12/29	03/13	48	74	122	V	B	△
4	PRIMAVERA	11/11	11/18	12/29	03/23	48	84	132	L	L	x
5	LANCER	11/11	11/17	12/30	03/21	49	81	130	L	L	△
6	LCM-58	11/11	11/18	01/01	03/19	51	77	128	V	B	x
7	LCM-59	11/11	11/18	01/02	03/15	52	72	124	V	B	x
8	LCM-60	11/11	11/18	12/31	03/14	50	73	123	V	B	x
9	LCM-61	11/11	11/18	01/02	03/22	52	79	131	V	B	△
10	LCM-62	11/11	11/18	01/02	03/17	52	74	128	V	B	○
11	LCM-20-5	11/11	11/18	12/31	03/15	50	74	124	L	L	△
12	IAN-89-5509	11/11	11/18	12/25	03/20	44	85	129	L	L	x
13	IAN-89-6025	11/11	11/18	12/28	04/08	47	101	148	L	L	x
14	T.J.S 51/90	11/11	11/18	12/27	03/14	46	77	123	V	B	x
15	T.J.S 305	11/11	11/18	12/28	03/28	47	90	137	V	B	○
16	T.J.S 475	11/11	11/18	12/23	03/28	42	85	137	V	B	x
17	T.J.S 61/90	11/11	11/18	12/27	03/15	46	78	124	L	L	x
18	S-363	11/11	11/17	12/28	04/02	45	87	142	V	B	○
19	BONAERENSE	11/11	11/18	12/17	03/23	36	98	132	L	L	x
20	LEO-1933/93	11/11	11/18	12/24	03/25	43	81	134	L	L	○
VARIE. MEDIA											
1	BR-4 (T)	11/11	11/18	01/02	04/01	52	89	141	L	L	
2	BRAGG	11/11	11/18	12/28	04/08	45	101	148	V	B	○
3	SEL.IAC-4	11/11	11/17	12/29	04/11	48	103	151	V	B	x
4	T.J.S 304	11/11	11/18	12/23	04/02	42	100	142	L	L	x
5	T.J.S 495	11/11	11/18	12/28	04/08	45	101	148	L	L	●
6	A 35	11/11	11/18	12/28	04/04	47	97	144	V	B	x
7	LEO 1934/93	11/11	11/18	12/30	04/01	49	92	141	L	L	△
8	LEO 1925/93	11/11	11/18	12/27	04/03	46	97	143	V	B	x
9	LEO 1930/93	11/11	11/18	12/28	04/01	47	94	141	L	L	△
10	IAN 89-7452	11/11	11/17	12/27	04/04	46	88	144	V	B	●
11	IAN 89-7483	11/11	11/18	12/25	04/01	44	97	141	L	L	○
12	IAN 89-7624	11/11	11/18	12/31	04/01	50	91	141	V	B	△

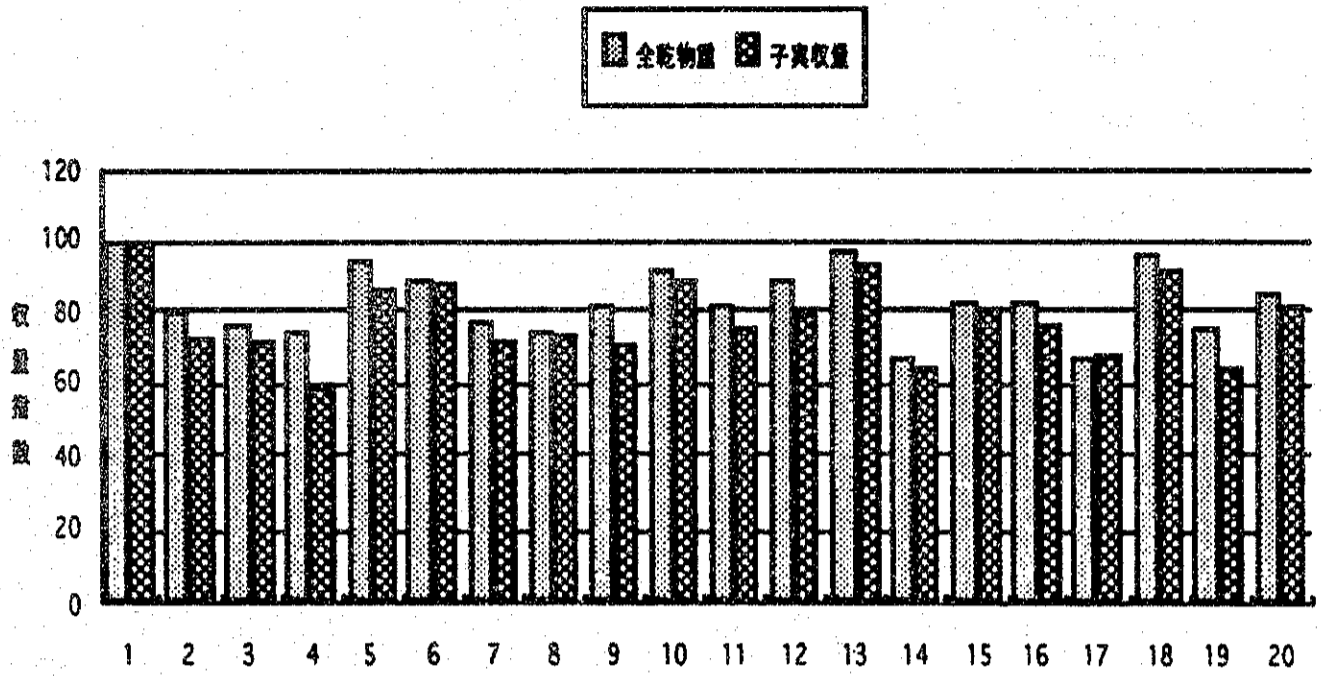
L=LIRA(紫) V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) x 追加、青立ち ○ 良好 ● 収量性

第2表：導入大豆品種の播種期並びに収量調査

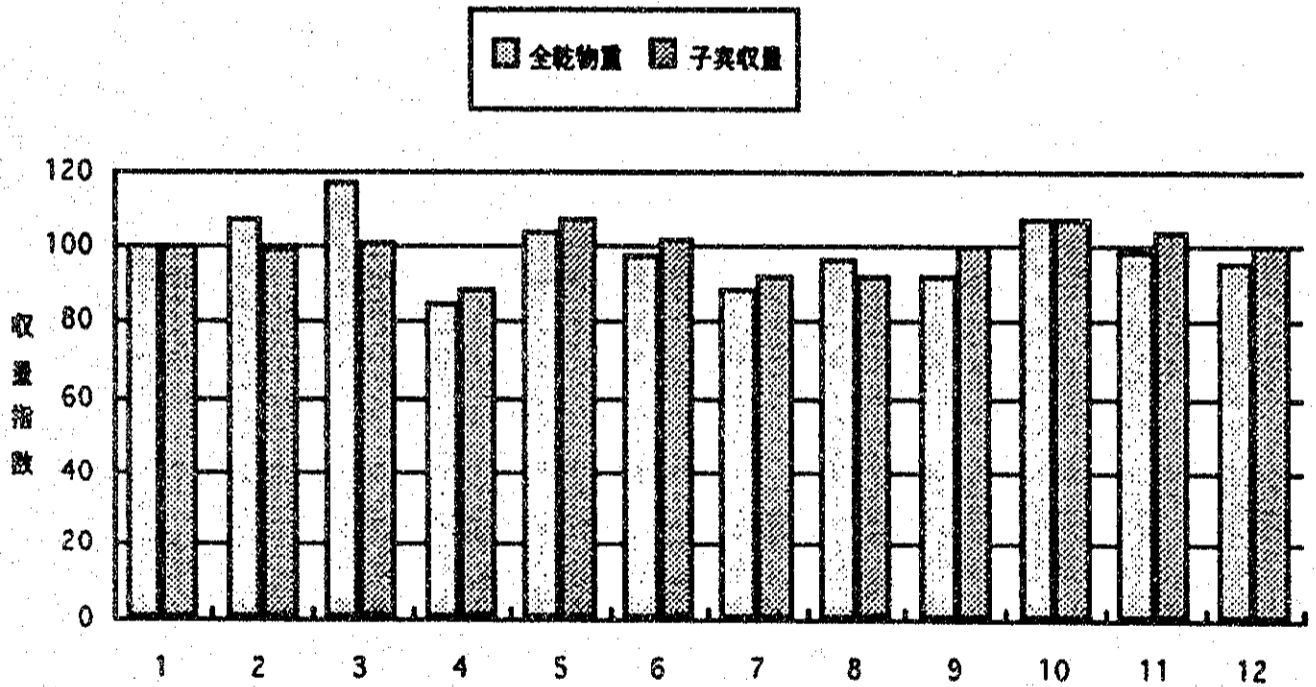
番号	品種名	主茎長	第1着 さや高	主茎 節数	分枝数	全風乾 物量	子実収量	子実重	さや数	さや重	粒数	100粒重
		cm	cm			t/ha	t/ha	個/株	個/株	g/株	個/株	g
VARIE. PRECOZ												
1	ALA-80 (T)	55.8	14.8	11.5	4.1	8.87	4.22	22.4	61	44	135	18.5
2	PT-COMETA	68.1	13.0	15.1	5.1	7.08	3.08	16.3	69	27	110	14.9
3	PARANA	64.3	15.7	13.9	5.1	8.75	3.03	23.4	86	37	159	14.7
4	PRIMAVERA	64.9	21.3	20.9	4.9	6.55	2.49	16.3	89	38	98	16.9
5	LANCER	50.5	12.4	10.5	3.8	8.40	3.65	20.7	70	44	129	16.0
6	LCM-58	46.7	10.4	10.8	5.0	7.91	3.70	20.3	71	28	130	15.4
7	LCM-59	60.7	16.8	14.3	3.7	6.87	3.04	16.2	55	23	97	16.6
8	LCM-60	49.0	14.4	11.0	4.9	6.57	3.11	16.9	60	26	107	15.8
9	LCM-61	57.8	18.0	10.3	4.8	7.29	2.96	16.0	59	25	101	15.9
10	LCM-62	60.2	17.2	12.0	4.4	8.13	3.75	17.9	70	29	112	16.0
11	LCM-20-5	51.5	14.2	11.8	3.8	7.25	3.18	15.6	70	26	118	13.2
12	IAN-89-5509	47.0	8.7	9.5	4.9	7.85	3.33	24.0	77	32	159	15.1
13	IAN-89-6025	43.2	7.2	7.9	4.4	8.60	3.92	22.8	80	33	128	17.7
14	T.J.S 51/90	34.7	9.0	10.6	3.9	5.89	2.71	16.3	64	27	105	15.6
15	T.J.S 305	48.2	11.7	9.3	4.0	7.30	3.40	17.9	76	29	115	15.5
16	T.J.S 475	34.2	6.8	8.1	4.8	7.30	3.22	15.1	68	22	113	13.4
17	T.J.S 61/90	39.4	10.7	11.1	4.0	5.97	2.87	18.7	63	29	112	16.6
18	S-363	45.5	11.6	8.7	4.5	8.53	3.88	21.8	93	33	144	15.1
19	BONAERENSE	51.4	10.6	13.2	3.2	6.67	2.73	10.5	38	23	50	20.7
20	LEO-1933/93	45.6	11.8	10.1	4.8	7.56	3.45	21.7	55	34	112	19.2
							LSD 5%	0.57				
VARIE. MEDIA												
1	BR-4 (T)	56.9	13.4	11.1	6.3	8.12	3.62	19.9	68	32	109	16.2
2	BRAGG	67.8	13.9	11.4	4.3	8.73	3.59	24.6	88	37	142	17.2
3	SEL.IAC-4	66.1	19.5	14.4	8.7	9.52	3.66	20.2	105	31	147	13.6
4	T.J.S 304	36.7	9.2	10.1	4.3	6.95	3.20	17.7	58	28	91	19.4
5	T.J.S 495	48.4	10.7	16.1	3.9	8.45	3.87	20.3	73	27	130	15.6
6	A 35	41.5	8.5	11.1	5.3	7.95	3.70	24.2	90	38	152	15.9
7	LEO 1934/93	43.8	12.5	9.1	6.7	7.24	3.35	25.3	72	38	128	20.0
8	LEO 1925/93	42.6	9.2	10.8	3.7	7.79	3.34	19.0	66	31	143	13.3
9	LEO 1930/93	52.6	12.5	8.5	6.1	7.49	3.62	27.3	91	41	160	17.0
10	IAN 89-7452	47.7	8.5	9.5	3.9	8.70	3.90	24.4	81	30	170	14.5
11	IAN 89-7483	45.8	8.4	6.9	4.9	7.98	3.77	22.4	95	34	158	14.4
12	IAN 89-7624	54.2	12.5	12.7	4.8	7.73	3.61	20.9	77	37	125	16.7
							LSD 5%	n.s				

(T)は標準品種

・標準品種より収量が高い材料



第1図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（早生系 1年目）



第2図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（中生系 第1年目）

大 課 題 大豆栽培体系の確立  
 小 課 題 導入育種による大豆適品種の選定  
 試験項目 導入大豆品種の生産力検定試験  
 93/94年度 継続2年目(1993-1995)

パラグアイ農業総合試験場  
 担当者：関 節朗・佐藤 収  
 農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供試材料：早生群：14品種・系統、 中性群：23品種・系統 合計37品種・系統</li> <li>2. 耕種概要：播種期：1993年11月21日 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90 K<sub>2</sub>O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0)</li> <li>3. 試験区とその配列：1区面積 10m<sup>2</sup> (2m x 5m) の乱塊法3反復</li> <li>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性等</li> <li>5. 品種分類：品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</li> </ol>
結果の概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前年度までの概要 収量性の点で評価すると、早生系ではIAN 88-6874, P 1971/91, ALA-60が中生系ではLEO 5683, RANSON, NANDU-1, IAN 88-024, COBB 236, IAN 88-8340, IAN 88-8023が高い収量を示し有望であった。</li> <li>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は概ね地域適応性試験と同じである。発芽は全品種とも良好であったが、早生系品種は1月の干ばつによって生育量が全体的に劣ったが、中生系はほぼ昨年なみの生育量を示した。</li> <li>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。 開花まで日数を見ると、早生系ではPROMAX 530(38日)が最も短く、CTS-115(66日)が最も長かった。中生系はLCM-44(46日)が最も短く、CRISTALINA(T3)とSANTA ROSA(何れも68日)が最も長かった。全生育日数は早生系が114日から148日の範囲内にあり、LCM-49-5とPROMAX 530(何れも114日)が最も短く、CTS-115(148日)が最も長かった。中生系は120から149日の範囲内にあり、OC-88-233(120日)が最も短く、最も長かったのがIAN-88-9340(149日)であった。</li> <li>3. 諸形質の品種間差異 諸形質の調査結果は第2表に示した。供試品種の主茎長を見ると、早生系ではEXP. T. J. L 61/90(33.7cm)が最も低く、主茎型のPRIMAVERA(90.8cm)が最も高かった。</li> </ol>



<p>結 果 の 概 要 ・ 要 約</p>	<p>中生系ではRANSON (37.4cm) が最も短く、CRISTALINA (108.2cm) が最も高かった。  第1着莢高は茎長が高くなるに従って高くなる傾向にあり、節数も茎長が高くなるに従って多くなる傾向にある。  分枝数は品種による大きな違いが見られなかった。100粒重は13.1から18.9gの範囲内にあり、100粒重と子実収量との間には有意な関係は見られなかった。</p> <p>4. 収量の品種間差異  収量調査結果は第2表、第1図(早生系)、第2図(中生系)に示した。  早生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに5%水準で有意な差が認められた。但し、標準品種 ALA-60より有意な差を示した品種は見られなかった。供試品種の中では PARANAの子実収量が最も低く、P 1971/91が最も高かった。  中生系品種：分散分析の結果、全乾物重、子実収量ともに1%水準で有意な差が認められたが、標準品種BR-4より有意な差を示した品種は見られなかった。供試品種の中ではBOSSIERの収量が最も低く、COBB 236が最も高かった。</p> <p>5 総合評価と次年度の取り扱い  今年度は開花期以降の干ばつにより早生系は全体的に生育量が劣り、茎長は昨年よりかなり低かった。しかし、子実収量は全体的に高かった。2カ年のデータを基に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の収量を若干上回った。中生系では7品種が標準品種BR-4の収量を上回った。標準品種の収量を上回ったこれら品種はかなり有望と思われる。  今年度は3年計画の2年目に当たるので有望品種の選定は行わず、IANとCRIAで行ったカンクロ病抵抗性検定の結果、本病に対して抵抗性を示さなかった品種は除外し、残りの品種は次年度再度供試し、その結果に基づいて優良品種を選定する。</p>
	<p>今後の問題点：輪作体系との関係で早生から中生系品種で耐病性、早播き適性を有する安定多収品種の選定</p>
	<p>次年度の計画：再度同じ設計で検討し、その結果に基づいて優良品種を選定する。</p>

主  
要  
成  
果  
の  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第1表：導入大豆品種の生育調査

番号	品種名	生育期間					開花まで日数	結実日数	全生育日数	莢の色	花の色	評 価
		播種期	発芽期	開花期	成熟期	収穫期						
		月-日	月-日	月-日	月-日	日						
<b>VARIE. PRECOZ</b>												
1	ALA-80 (T)	11/21	11/27	01/08	03/31	48	84	130	L	L	○	
2	PARANA	11/21	11/27	01/08	03/17	46	70	116	V	B	○	
3	PRIMAVERA	11/21	11/27	01/08	03/23	48	74	122	L	L	×	
4	LANCER	11/21	11/28	01/07	03/24	47	78	123	L	L	○	
5	OPPEC VENCE.	11/21	11/27	01/02	04/01	42	89	131	L	L	○	
6	P 1871/91	11/21	11/28	01/05	04/08	45	93	138	L	L	◎	
7	LCM 49-5	11/21	11/26	12/31	03/15	40	74	114	V	B	○	
8	LCM 48	11/21	11/28	01/08	03/24	48	75	123	V	B	×	
9	PROMAX 530	11/21	11/28	12/29	03/15	38	78	114	L	L	○	
10	PROMAX 978	11/21	11/28	01/01	03/24	41	82	123	L	L	○	
11	CTS-115	11/21	11/27	01/28	04/18	68	82	148	L	L	○	
12	IAN 88-8874	11/21	11/28	01/10	03/31	50	80	130	V	B	○	
13	T.J.s. 2020	11/21	11/28	01/04	04/10	44	98	140	V	B	○	
14	EXP.T.J.L.61/90	11/21	11/28	01/03	03/21	43	77	120	L	L	×	
<b>VARIE. MEDIA</b>												
1	BR-4 (T)	11/21	11/27	01/12	04/02	52	80	132	L	L	◎	
2	BRAGG	11/21	11/28	01/07	04/07	47	90	137	V	B	◎	
3	LED 5883	11/21	11/27	01/07	04/01	47	84	131	L	L	×	
4	P 1872/91	11/21	11/27	01/08	03/31	46	82	130	L	L	×	
5	MANDU-I	11/21	11/27	01/13	04/03	53	80	133	L	L	○	
6	IAN 88-024	11/21	11/28	01/18	04/11	58	82	141	L	L	◎	
7	LCM-50	11/21	11/28	01/08	04/03	48	85	133	V	B	×	
8	LCM-44	11/21	11/28	01/08	04/04	48	88	134	V	B	×	
9	PROMAX 10412	11/21	11/28	01/18	04/19	58	91	148	L	L	◎	
10	IAN 88-7455	11/21	11/27	01/13	04/04	53	81	134	L	L	○	
11	RANSON	11/21	11/28	01/07	03/31	47	83	130	L	L	○	
12	OC-16	11/21	11/28	01/19	04/10	58	81	140	V	B	◎	
13	OC-88-207	11/21	11/28	01/13	03/31	53	77	130	L	L	○	
14	OC-88-233	11/21	11/28	01/09	03/21	49	71	120	V	B	○	
15	OC-88-127	11/21	11/28	01/07	03/22	47	74	121	V	B	○	
16	BOSSIER	11/21	11/27	01/18	04/12	58	84	142	L	L	×	
17	COBB 238	11/21	11/28	01/18	04/16	58	88	148	V	B	◎	
18	CRISTALINA	11/21	11/27	01/28	04/18	68	80	148	L	L	×	
19	SANTA ROSA	11/21	11/27	01/28	04/18	68	78	148	V	B	×	
20	LCM-30-8	11/21	11/27	01/25	04/16	65	81	148	L	L	×	
21	IAN 88-8328	11/21	11/28	01/24	04/17	64	83	147	L	L	×	
22	IAN 88-8340	11/21	11/27	01/23	04/19	63	88	149	L	L	×	
23	IAN 88-8023	11/21	11/27	01/20	04/18	60	88	148	L	L	×	

V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) × 不明 青立ち ○ 真好 ◎ 収量性  
L=LIRA(紫)

第2表：導入大豆品種の播種量並びに収量調査

番号	品種名	主莢長		主莢節数	分枝数	全風乾物質	子実収量	子実重	さや数	さや重	粒数	100粒重
		cm	cm									
<b>VARIE. PRECOZ</b>												
1	ALA-80 (T)	58.7	15.0	11.1	5.3	8.12	3.81	27.8	90	40	175	15.8
2	PARANA	53.0	13.1	9.9	4.9	5.90	2.72	23.4	90	37	182	14.4
3	PRIMAVERA	90.8	21.5	18.7	5.4	6.84	3.10	19.8	72	40	108	18.3
4	LANCER	50.4	12.3	10.1	4.3	7.44	3.29	19.8	83	34	128	15.4
5	OPPEC VENCE.	40.2	10.0	7.5	4.5	7.55	3.61	18.8	58	28	105	17.5
6	P 1871/91	44.1	11.1	10.3	4.3	8.17	3.88	23.7	74	38	137	17.1
7	LCM 49-5	48.4	14.2	8.9	5.0	8.15	3.00	15.8	58	28	95	16.8
8	LCM 48	55.1	15.7	9.3	4.0	8.88	2.98	15.5	62	28	95	16.2
9	PROMAX 530	47.5	10.1	11.1	5.0	8.97	3.01	13.4	58	24	91	14.7
10	PROMAX 978	38.0	9.9	8.8	3.9	7.14	3.30	18.8	49	25	111	18.9
11	CTS-115	83.4	15.5	18.6	4.3	9.44	3.50	20.3	68	37	108	18.8
12	IAN 88-8874	43.4	8.6	8.7	5.3	7.32	3.42	19.3	112	28	148	13.2
13	T.J.s. 2020	48.7	10.7	8.8	4.8	7.51	3.49	21.1	73	33	135	15.6
14	EXP.T.J.L.81/90	33.7	9.9	7.8	4.2	6.59	2.94	17.2	63	30	108	15.8
						LSD 5%	0.89					
<b>VARIE. MEDIA</b>												
1	BR-4 (T)	85.4	11.8	9.9	4.7	8.30	3.88	28.9	88	37	157	17.1
2	BRAGG	70.0	15.4	12.8	4.8	8.78	3.99	28.8	90	43	149	17.9
3	LED 5883	57.3	13.5	11.1	4.1	7.83	3.72	20.8	70	30	122	16.8
4	P 1872/91	48.0	13.5	8.9	4.2	7.87	3.68	20.1	57	27	113	17.7
5	MANDU-I	58.5	18.6	11.3	3.7	8.87	3.95	20.3	75	33	130	15.8
6	IAN 88-024	63.4	14.4	14.3	4.7	9.00	4.34	35.6	124	74	219	16.1
7	LCM-50	59.6	16.5	11.6	4.8	8.01	3.48	20.7	78	31	149	13.8
8	LCM-44	54.4	11.5	10.9	5.1	9.44	4.17	24.1	85	37	152	15.8
9	PROMAX 10412	78.1	12.0	14.7	5.9	8.70	4.15	44.9	145	78	262	17.2
10	IAN 88-7455	65.3	13.8	12.1	4.3	8.07	3.78	22.5	92	35	159	14.1
11	RANSON	37.4	4.9	8.0	5.0	7.80	3.42	52.3	128	68	287	16.2
12	OC-16	65.4	16.4	13.8	4.3	8.13	3.94	28.9	91	44	170	15.8
13	OC-88-207	57.8	15.1	11.0	5.6	7.11	3.28	23.7	97	38	163	14.4
14	OC-88-233	52.8	14.2	11.8	3.8	6.88	3.19	16.0	82	27	122	13.1
15	OC-88-127	63.9	16.6	12.7	5.9	7.62	3.62	22.9	111	42	145	15.8
16	BOSSIER	66.4	16.7	12.7	4.3	5.50	2.38	19.1	78	34	125	15.2
17	COBB 238	63.2	12.3	10.7	5.3	8.88	4.20	48.8	143	88	281	17.3
18	CRISTALINA	108.2	17.7	17.2	5.7	8.13	3.04	18.4	88	31	138	13.3
19	SANTA ROSA	83.2	22.7	13.8	5.8	8.25	3.24	22.5	99	37	150	15.0
20	LCM-30-8	58.5	15.5	8.1	4.9	7.30	3.10	22.5	101	38	148	15.3
21	IAN 88-8328	85.5	17.2	15.8	5.8	7.70	3.34	39.2	120	58	216	18.1
22	IAN 88-8340	67.7	14.7	10.8	4.5	8.29	3.39	26.5	106	41	157	16.7
23	IAN 88-8023	78.7	17.6	10.8	8.1	8.43	3.64	24.8	93	32	174	14.1
						LSD 5%	0.51					

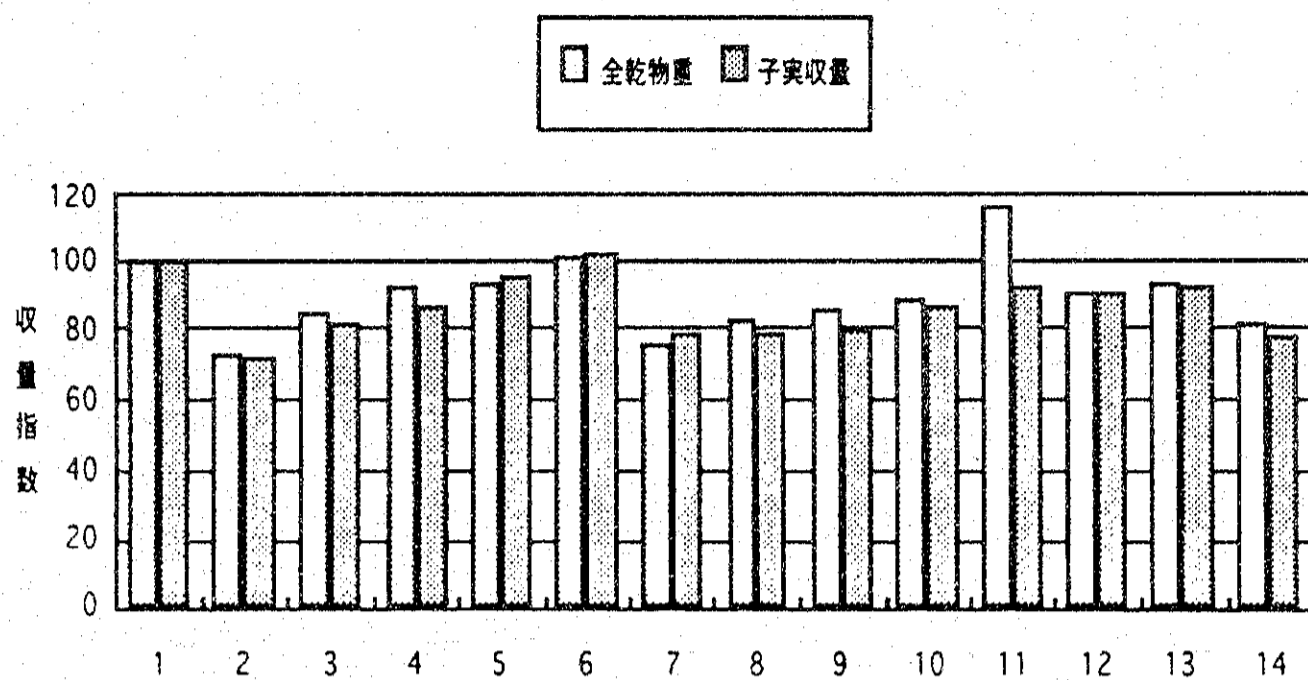
(T)は標準品種

標準品種より収量が高い材料

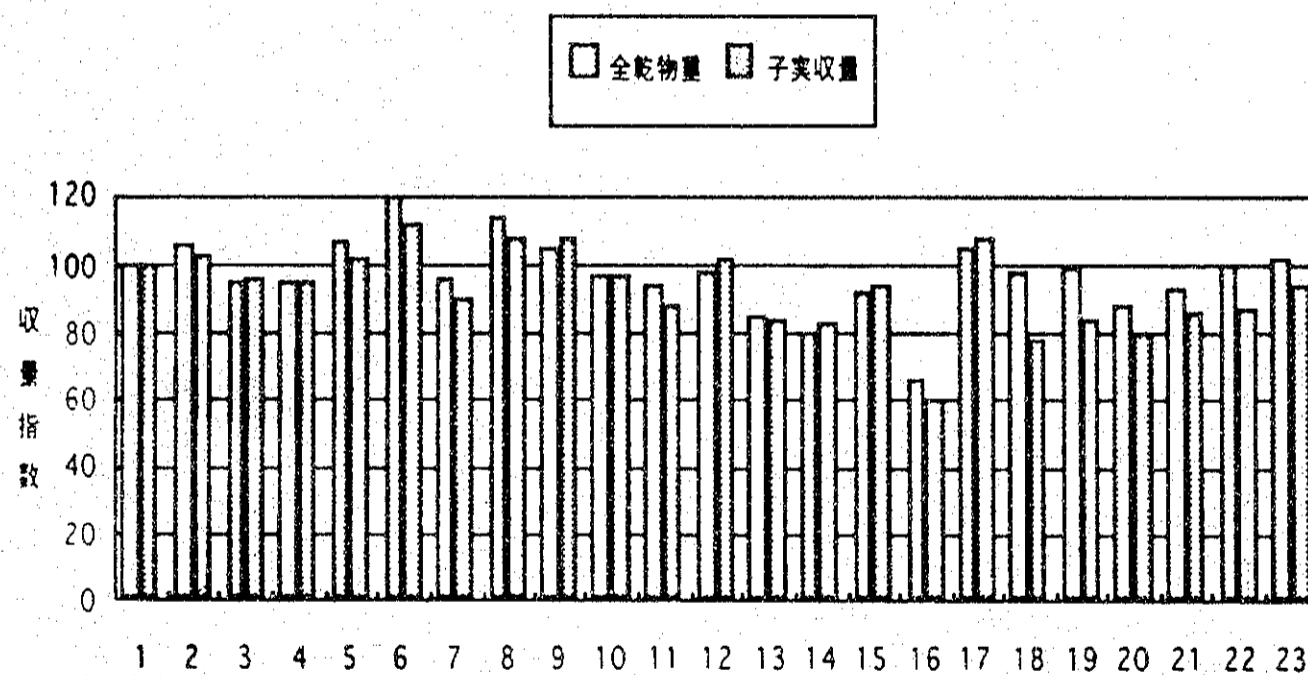
第3表：導入大豆品種の累年収量一覧 (92/93~93/94)

番号	品種名	92/93 t/ha	93/94 t/ha	2か年 平均 t/ha	収量 指数 %
VARIE. PRECOZ					
1	ALA-60 (T)	2.91	3.81	3.36	100.0
2	PARANA		2.72	2.72	
3	PRIMAVERA	2.10	3.10	2.60	77.4
4	LANCER	2.60	3.29	2.94	87.6
5	OFPEC VENCE.	2.75	3.61	3.18	94.7
6	P 1971/91	3.06	3.86	3.46	103.0
7	LCM 49-5	2.35	3.00	2.67	79.6
8	LCM 48	2.46	2.98	2.72	81.0
9	PROMAX 530	2.63	3.01	2.82	84.0
10	PROMAX 976	2.48	3.30	2.89	86.0
11	CTS-115		3.50	3.50	
12	IAN 88-6874	3.23	3.42	3.33	99.0
13	T.J.s. 2020	2.48	3.49	2.98	88.8
14	EXP.T.J.L.61/90	2.32	2.94	2.63	78.2
VARIE. MEDIA					
1	BR-4 (T)	1.96	3.88	2.92	100.0
2	BRAGG	2.31	3.99	3.15	108.1
3	LEO 5683	2.69	3.72	3.21	109.9
4	P 1972/91	2.33	3.68	3.01	103.1
5	NANDU-I	2.48	3.95	3.22	110.4
6	IAN 88-024	2.48	4.34	3.41	117.0
7	LCM-50	1.96	3.48	2.72	93.4
8	LCM-44	2.47	4.17	3.32	113.7
9	PROMAX 10412	2.18	4.15	3.17	108.6
10	IAN 88-7455	2.31	3.78	3.04	104.3
11	RANSON	2.51	3.42	2.97	101.7
12	BOSSIER	1.80	2.38	2.09	71.7
13	COBB 236	2.87	4.20	3.54	121.2
14	CRISTALINA		3.04	3.04	
15	SANTA ROSA	1.93	3.24	2.59	88.7
16	LCM-30-8	1.78	3.10	2.44	83.8
17	IAN 88-8326	2.17	3.34	2.75	94.4
18	IAN 88-8340	2.63	3.39	3.01	103.3
19	IAN 88-8023	2.57	3.64	3.11	106.5

(T)は標準品種



第1図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（早生系 第2年目）



第2図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（中生系 第2年目）

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

パラグアイ農業総合試験場  
 担当者：関 節朗・佐藤 収  
 農牧省への協力試験

目的	<p>パ国大豆国家計画に基づいて、導入選抜された大豆品種・系統の、当地域での生育特性・収量性を明らかにし、優良品種選定のための基礎資料を得る。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供試材料：早生群：14品種・系統、 中性群：23品種・系統 合計37品種・系統</li> <li>2. 耕種概要：播種期：1993年11月26日 栽植密度：畦間50cm、株間10cmに3粒点播、本葉2~3枚時に間引きを行い1本立てとした。 施肥量：成分量(kg/ha) N=35 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90 K<sub>2</sub>O=0 使用肥料：第2リン安(18-46-0)</li> <li>3. 試験区とその配列：1区面積 10m<sup>2</sup> (2m x 5m) の乱塊法3反復</li> <li>4. 調査項目：発芽期、開花期、成熟期、倒伏性、収量性等</li> <li>5. 品種分類：品種の分類は農牧省の基準に従って行った。</li> </ol>
結果概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前年度までの概要 早生系ではFT-COMETA, OCEPAR-10, PARANA, OCEPAR-8, HAROSOYが、中生系ではBR-30, ALA-60, FT-JATOBA, BRAGGが高い収量を示し有望であった。</li> <li>2. 生育経過 本試験実施期間中の気象条件は概ね地域適応性試験と同じである。発芽と初期生育は全品種とも良好であったが、開花期に干ばつ状態が続いたので昨年と比較し生育量の全体的に劣った。中生系品種の生育量はほぼ昨年なみであった。</li> <li>2. 生育相の品種間差異 導入品種の生育調査結果は第1表に示した。 開花まで日数を見ると、早生系ではFT-COMETA(40日)が最も短く、OCEPAR-9とLCM-21(何れも60日)が最も長かった。中生系ではREND. 627(43日)が最も短く、BR-38(60日)が最も長かった。 全生育日数は早生系が114日から127日の範囲内にあり、最も短かったのがFT-COMETAとGALAXIA(何れも114日)で、OCEPAR-9(127日)が最も長かった。中生系は121日から139日の範囲内にあり、OCEPAR-11(121日)が最も短く、FT-JATOBA(139日)が最も長かった。</li> <li>3. 諸形質の品種間差異 諸形質の調査結果は第2表に示した。早生系の主茎長は47.7cmから75cmの範囲内にあり、茎長が最も低かったのはIAS-5(33.7cm)で、IGUAZU(75.0cm)が最も高かった。</li> </ol>

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

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

#### 4. 収量の品種間差異

収量調査結果は第2表、第1図(早生系)、第2図(中生系)に示した。

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

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

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

#### 5 総合評価と次年度の取り扱い

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

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

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

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

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

次年度の計画：BR-30を有望品種として選抜し、普及奨励に移す。

本試験は今年度で終了する。

第1表: 導入大豆品種の生育調査

番号	品種名	播種期	発芽期	開花期	成熟期	開花まで日数	結実日数	全生育日数	葉の色	花の色	評価
		月一日	月一日	月一日	月一日	日	日	日			
VARIE. PRECOZ											
1	BR-16 (T)	11/26	12/02	01/17	03/28	52	70	122	V	B	
2	FT-COMETA	11/26	12/02	01/05	03/20	40	74	114	L	L	
3	PIRAPO	11/26	12/02	01/18	03/22	51	65	116	V	B	
4	PARANA	11/26	12/03	01/13	03/21	48	67	115	V	B	
5	GALAXIA	11/26	12/02	01/15	03/20	50	64	114	V	B	
6	OCEPAR-8	11/26	12/02	01/18	03/31	53	72	125	V	B	
7	HAROSoy	11/26	12/02	01/20	03/25	55	64	119	L	L	
8	OCEPAR-10	11/26	12/02	01/23	03/31	58	67	125	V	B	
9	IAS-5	11/26	12/02	01/14	03/29	49	74	123	V	B	
10	BR-24	11/26	12/02	01/14	03/28	49	73	122	V	B	
11	LANCER	11/26	12/02	01/17	03/29	52	71	123	L	L	
12	FT-MANACA	11/26	12/02	01/16	03/29	51	72	123	V	B	
13	OCEPAR-9	11/26	12/02	01/25	04/02	60	67	127	V	B	
14	IGUAZU	11/26	12/02	01/16	04/01	51	75	126	V	B	
15	LCM-21	11/26	12/02	01/25	03/31	60	65	125	L	L	
VARIE. MEDIA											
1	BR-4 (T)	11/26	12/02	01/17	03/29	52	71	123	L	L	
2	ALA-60	11/26	12/02	01/20	04/01	55	71	126	L	L	
3	PRIMAVERA	11/26	12/02	01/14	04/01	49	77	126	L	L	
4	UNIAO	11/26	12/02	01/20	03/31	55	70	125	L	L	
5	BR-23	11/26	12/02	01/23	03/31	58	67	125	L	L	
6	BR-30	11/26	12/02	01/19	03/28	54	68	122	L	L	
7	OCEPAR-11	11/26	12/02	01/21	03/27	56	65	121	V	B	
8	FT-7	11/26	12/02	01/17	03/30	52	72	124	L	L	
9	REND.627	11/26	12/02	01/08	04/04	43	86	129	V	B	
10	FT-9	11/26	12/02	01/16	03/31	51	74	125	V	B	
11	BR-38	11/26	12/02	01/25	03/31	60	65	125	V	B	
12	BR-29	11/26	12/02	01/18	04/04	53	76	129	V	B	
13	JUAN FE	11/26	12/02	01/13	04/01	48	78	126	V	B	
14	BR-37	11/26	12/02	01/20	04/07	55	77	132	L	L	
15	BR-13	11/26	12/02	01/12	04/02	47	80	127	V	B	
16	FT-JATOBA	11/27	12/03	01/19	04/15	53	86	139	L	L	
17	BRAGG	11/27	12/03	01/13	04/06	47	83	130	V	B	
18	BR-36	11/27	12/04	01/17	04/11	51	84	135	V	B	
19	IAS-4	11/27	12/03	01/16	04/07	50	81	131	V	B	
20	BR-4R.C	11/27	12/04	01/17	04/01	51	74	125	L	L	
21	LCM-13	11/27	12/04	01/17	04/08	51	81	132	L	L	
22	BR-14	11/27	12/04	01/23	04/09	57	76	133	V	B	

V=VERDE(緑) B=BLANCO(白) × 加加、青立ち ○ 良好 ● 収量性  
L=LIRA(紫)

第2表: 導入大豆品種の結実並びに収量調査

番号	品種名	主莖長	第1着	主莖	分枝数	全風乾	子実収量	子実重	さや数	さや重	粒数	100粒重
		cm	高さ cm	節数		物重 t/ha	t/ha	個/株	個/株	g/株	個/株	g
VARIE. PRECOZ												
1	BR-16 (T)	58.3	16.2	13.1	4.9	7.74	3.68	24.0	82	37	158	15.0
2	FT-COMETA	70.0	11.6	13.0	3.9	5.88	2.64	19.1	82	35	131	14.5
3	PIRAPO	83.3	19.3	14.3	3.9	8.37	2.82	25.2	102	38	192	13.0
4	PARANA	61.3	13.7	13.9	4.4	6.51	3.06	35.8	125	49	232	15.6
5	GALAXIA	60.3	14.8	11.8	3.9	8.10	2.81	18.7	79	34	129	14.4
6	OCEPAR-8	71.2	17.6	12.9	3.1	7.92	3.66	20.6	76	30	149	13.8
7	HAROSoy	59.6	10.1	12.0	5.8	7.33	3.43	27.2	113	43	193	14.1
8	OCEPAR-10	64.2	13.9	12.7	4.4	6.88	3.34	26.2	94	38	181	14.4
9	IAS-5	47.7	12.3	10.2	4.7	7.90	3.62	22.0	87	35	143	15.3
10	BR-24	63.7	15.6	12.9	3.1	7.13	3.34	21.6	97	35	152	14.1
11	LANCER	58.7	12.3	11.4	4.5	6.60	3.15	27.6	92	43	180	15.1
12	FT-MANACA	63.4	13.6	14.6	3.9	8.67	3.83	22.3	91	34	157	14.2
13	OCEPAR-9	90.5	18.3	16.2	3.3	8.93	3.62	21.3	76	30	158	13.5
14	IGUAZU	63.1	14.5	12.4	4.1	8.65	3.84	24.2	86	35	183	13.2
15	LCM-21	77.5	16.2	14.8	5.2	9.59	4.11	29.0	100	43	192	14.8
						LSD 5%	0.58					
VARIE. MEDIA												
1	BR-4 (T)	71.7	15.9	13.4	3.8	7.73	3.47	21.5	74	31	133	16.1
2	ALA-60	68.7	15.9	12.5	3.9	8.40	3.86	29.8	86	40	190	15.6
3	PRIMAVERA	103.2	23.2	19.0	3.0	7.28	3.17	22.7	62	32	124	18.3
4	UNIAO	79.8	15.7	13.6	2.7	8.60	3.80	18.5	62	26	128	14.4
5	BR-23	94.0	20.7	14.1	4.9	8.91	3.94	22.1	78	35	148	14.9
6	BR-30	78.5	14.8	12.9	2.7	9.05	4.25	21.9	79	31	167	13.1
7	OCEPAR-11	88.3	14.7	12.9	4.8	8.24	3.79	33.8	118	50	229	14.8
8	FT-7	62.8	15.6	14.1	3.1	6.67	3.22	21.3	75	30	147	14.3
9	REND.627	48.4	11.9	9.2	4.5	7.71	3.71	23.6	75	38	135	17.4
10	FT-9	82.4	16.5	14.1	3.6	8.13	3.72	22.2	83	35	145	15.2
11	BR-38	95.7	15.2	14.7	4.5	10.03	3.85	20.2	67	29	131	15.3
12	BR-29	77.8	16.6	14.5	3.9	8.99	4.12	20.4	71	31	118	17.2
13	JUAN FE	54.9	10.1	9.6	5.2	8.27	3.58	21.0	83	35	137	15.2
14	BR-37	72.4	14.5	13.4	3.5	8.19	3.72	21.2	93	36	152	13.8
15	BR-13	49.0	10.7	8.1	4.8	7.00	3.31	26.5	90	42	155	16.9
16	FT-JATOBA	66.4	18.1	13.5	6.3	8.58	4.01	26.3	112	37	183	14.6
17	BRAGG	67.2	15.8	12.5	5.1	7.55	3.48	33.4	117	51	208	16.2
18	BR-36	63.1	11.9	11.4	5.4	8.69	4.17	49.0	133	54	286	17.1
19	IAS-4	81.0	18.7	17.1	4.3	8.49	3.78	35.5	142	62	247	14.4
20	BR-4R.C	67.7	11.8	12.1	5.5	8.21	3.85	33.4	111	49	204	16.4
21	LCM-13	51.8	9.2	9.9	5.1	8.04	3.72	43.8	140	57	266	16.4
22	BR-14	75.8	15.3	15.3	7.5	8.36	3.87	38.0	150	64	233	16.3
						LSD 5%	0.61					

(T)は標準品種

● 標準品種より収量が高い材料  
\* 標準品種より5%水準で収量が高い材料

第3表：導入大豆品種の累年収量一覧 (91/92~93/94)

番号	品種名	91/92 t/ha	92/93 t/ha	93/94 t/ha	3か年 平均 t/ha	収量 指数 %
VARIE. PRECOZ						
1	BR-16 (T)	2.63	2.75	3.68	3.02	100.0
2	FT-COMETA	2.03	1.81	2.64	2.16	71.6
3	PIRAPO	2.05	2.07	2.82	2.31	76.7
4	PARANA	2.38	2.00	3.06	2.48	82.1
5	GALAXIA	2.00	2.05	2.81	2.29	75.8
6	OCEPAR-8	2.38	3.35	3.66	3.13	103.7
7	HAROSOY	2.62	2.41	3.43	2.82	93.4
8	OCEPAR-10	2.60	2.72	3.34	2.89	95.7
9	IAS-5	2.49	2.41	3.62	2.84	94.1
10	BR-24	2.53	2.15	3.34	2.67	88.5
11	LANCER	2.58	2.41	3.15	2.71	89.9
12	FT-MANACA	2.64	2.63	3.83	3.03	100.5
13	OCEPAR-9	2.33	2.14	3.62	2.69	89.3
14	IGUAZU	2.53	2.39	3.84	2.92	96.8
15	LCM-21	2.41	2.19	4.11	2.91	96.3
					LSD 5%	0.35
VARIE. MEDIA						
1	BR-4 (T)	2.75	2.93	3.47	3.05	100.0
2	ALA-60	3.01	2.75	3.86	3.21	105.2
3	PRIMAVERA	1.92	2.05	3.17	2.38	78.1
4	UNIAO	2.90	2.57	3.80	3.09	101.3
5	BR-23	2.53	2.42	3.94	2.96	97.2
6	BR-30	2.92	3.16	4.25	* 3.44	113.0
7	OCEPAR-11	2.91	2.53	3.79	3.08	101.0
8	FT-7	2.03	2.46	3.22	2.57	84.3
9	REND. 627	2.48	2.82	3.71	3.00	98.6
10	FT-9	2.27	2.48	3.72	2.82	92.6
11	BR-38	2.48	2.16	3.85	2.83	92.9
12	BR-29	2.73	2.77	4.12	3.21	105.2
13	JUAN FE	2.53	2.37	3.58	2.83	92.8
14	BR-37	2.29	3.06	3.72	3.02	99.2
15	BR-13	2.50	3.04	3.31	2.95	96.8
16	FT-JATOBA	2.73	2.68	4.01	3.14	103.1
17	BRAGG	2.89	2.75	3.46	2.97	97.3
18	BR-36	2.68	2.53	4.17	3.12	102.5
19	IAS-4	2.81	2.50	3.78	2.96	97.2
20	BR-4R.C	2.74	2.54	3.85	3.04	99.8
21	LCM-13	2.63	2.08	3.72	2.81	92.2
22	BR-14	2.55	2.56	3.87	2.99	98.2
					LSD 5%	0.37

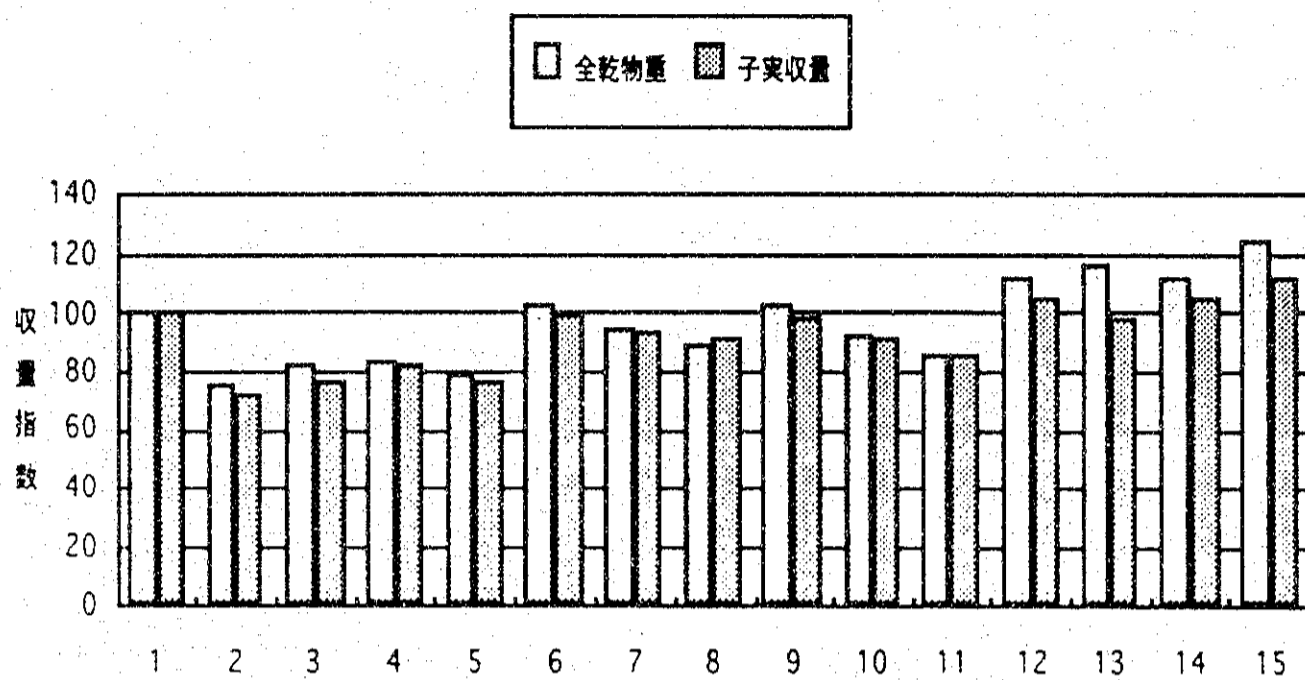
注：収量指数は標準品種を100とした時の値

・標準品種より収量が高い材料

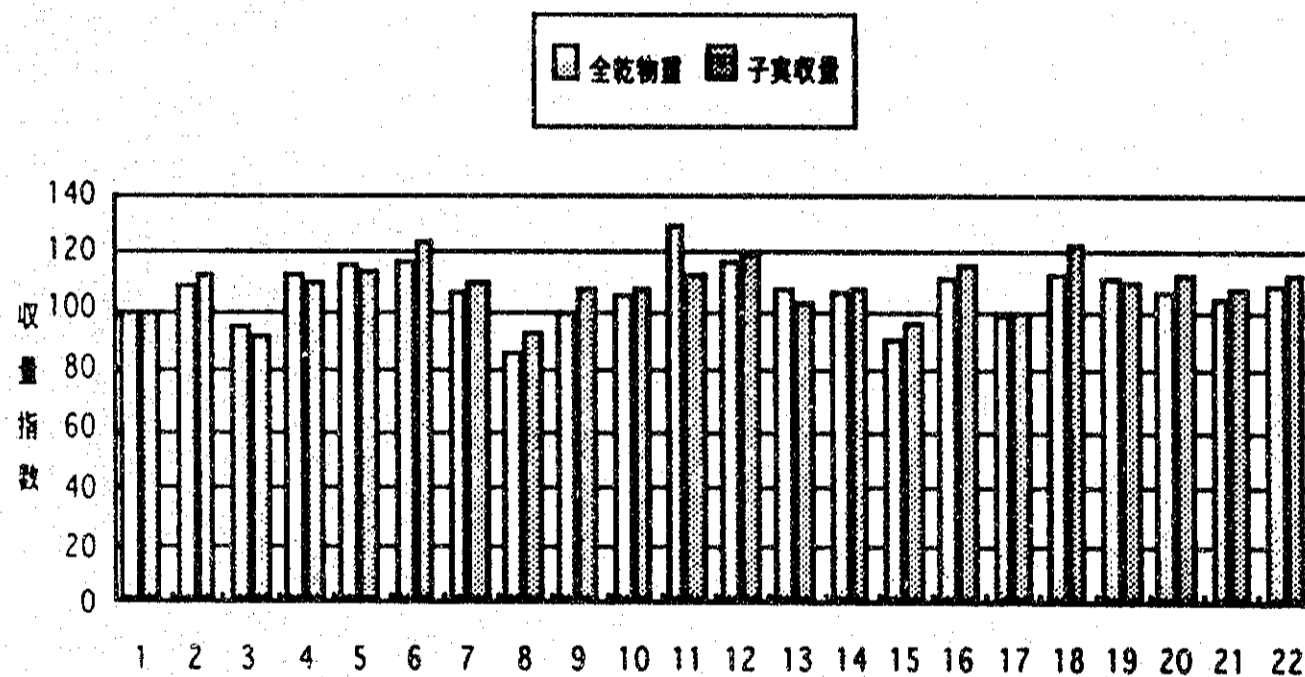
\*標準品種より5%水準で収量が高い材料

(T)は標準品種



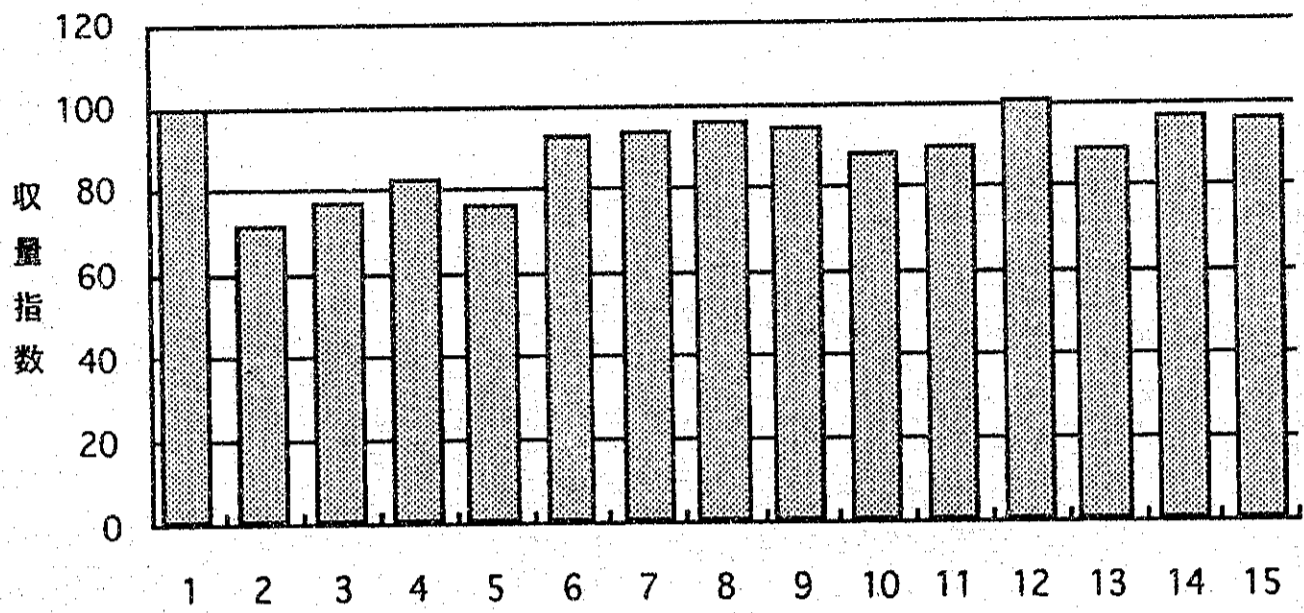


第1図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（早生系 第3年目）

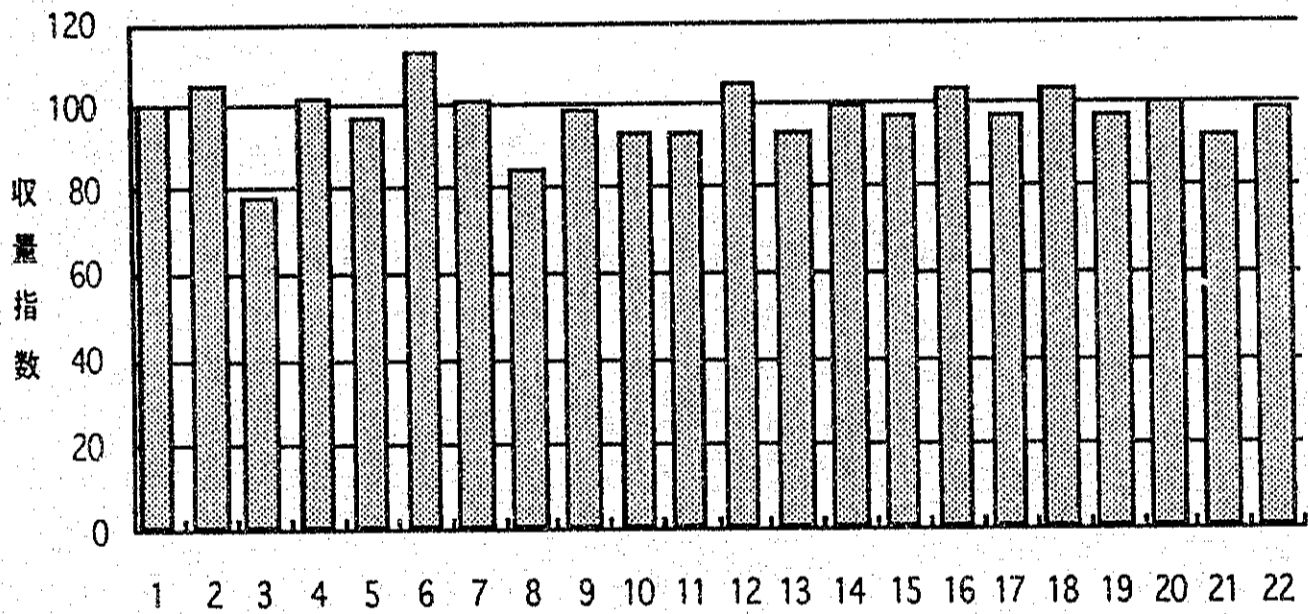


第2図：導入大豆品種の全乾物重と子実収量（中生系 第3年目）

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ



第3図：導入大豆品種の子実収量（早生系 3か年平均）



第4図：導入大豆品種の子実収量（中生系 3か年平均）

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立

小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立

試験項目 冬作物の有無・種類が後作大豆の収量に及ぼす影響      パラグアイ農業総合試験場  
 試験2：夏作大豆の子実生産量      担当者：関 節朗・佐藤 収

93/94年度 新規－初年度（1993-1998）

目的	<p>現行の大豆～小麦単純1年2毛作付体系のほかに、地力保持・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し、輪作体系確立のための基礎資料とする。</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（イタリアライグラス）、VICIA（コマバチ）</p> <p>2. 処理方法：      冬作                      夏作</p> <p>1. 休閑区                      SOJA</p> <p>2. TRIGO0                      SOJA      （大豆と小麦の単純作付体系）</p> <p>3. AVENA + VICIA              SOJA</p> <p>4. AVENA + ACEVEN              SOJA</p> <p>5. ACEVEN                      SOJA</p> <p>6. AVENA                      SOJA</p> <p>7. TRIGO 2                      SOJA      （2年に一度AVENAを栽培）</p> <p>8. TRIGO 3                      SOJA      （3年に一度AVENAを栽培）</p> <p>3. 耕種概要： 播種期：1993年11月19日              耕種法：上記処理区を耕起、不耕起の両栽培条件下で実施              全作物の処理方法：小麦は種子を収穫、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。              施肥量：成分量（kg/ha） N=40      P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=60              使用肥料：硫安20% 過石20%</p> <p>4. 試験区とその配列：1区面積 16m<sup>2</sup>（4m x 4m）木枠を使用              耕耘法 2 x 処理数 8 x 反復数 2の分割試験区法</p> <p>5. 調査項目：大豆= 発芽期、開花期、成熟期、収量調査等</p>
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>1. 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。大豆の発芽は全区とも良好で初期生育はいずれも順調であった。開花期以降に干ばつ状態が続いたため例年より茎長が低かったが、子実収量は全体的に良好であった。</p> <p>2. 生育調査              生育調査結果は第1表に示した。11月19日に播種し、休閑区は他の処理区より1日早く開花期に達し、成熟期は2日程早くなった。他の処理区の間には殆ど差が見られなかった。</p>

結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>3. 諸形質並びに収量調査</p> <p>諸形質並びに収量調査結果は第2表、第1図に示した。前作物の種類が後作大豆に及ぼす影響を調査した結果、茎長は休閑区が最も低くAVENA区が最も高かった。他の形質では処理別による差があまり明らかでなかった。</p> <p>分散分析を行った結果、全乾物重と子実収量に有意な差が認められ、全乾物重はAV+VI区が最も高く、休閑区が最も劣った。一方、子実収量はAV+AC区が最も高く、休閑区が最も低かった。</p> <p>今年度の調査結果によると冬季休閑すると作物を栽培した区より収量が明らかに劣るという結果が得られた。</p> <p>また、現行の小麦～大豆単純作付け体系に比べ、冬季に緑肥作物を栽培する方が後作大豆に良い影響を及ぼすという結果が得られた。特にAVENA、ACEVENともに単播するより混播した方が収量が高く有利であるという結果が得られた。</p> <p>土壌の地力維持・増強を図るには休閑しないで、前作物を常に栽培する必要性があることを示唆する結果となった。</p>
	<p>今後の問題点：冬作物の有無・種類が土壌の物理性、理化学性と後作の大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかの解明。</p>
	<p>次年度の計画：冬期作物の種類が後作大豆の生育収量にどの様な影響を与えるかを、同じ設計で引き続き検討する。</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	播種期	開花期	収穫期	開花ま	結実日	生育日
		月一日	月一日	月一日	で日数	数	数
		日	日	日	日	日	日
1	休閑区	11/19	01/04	04/04	46	90	136
2	TR 1	11/19	01/05	04/06	47	91	138
3	AV+VI	11/19	01/05	04/06	47	91	138
4	AV+AC	11/19	01/05	04/06	47	91	138
5	ACEVEN	11/19	01/05	04/06	47	91	138
6	AVENA	11/19	01/05	04/06	47	91	138
7	TR 2	11/19	01/05	04/06	47	91	138
8	TR 3	11/19	01/05	04/06	47	91	138

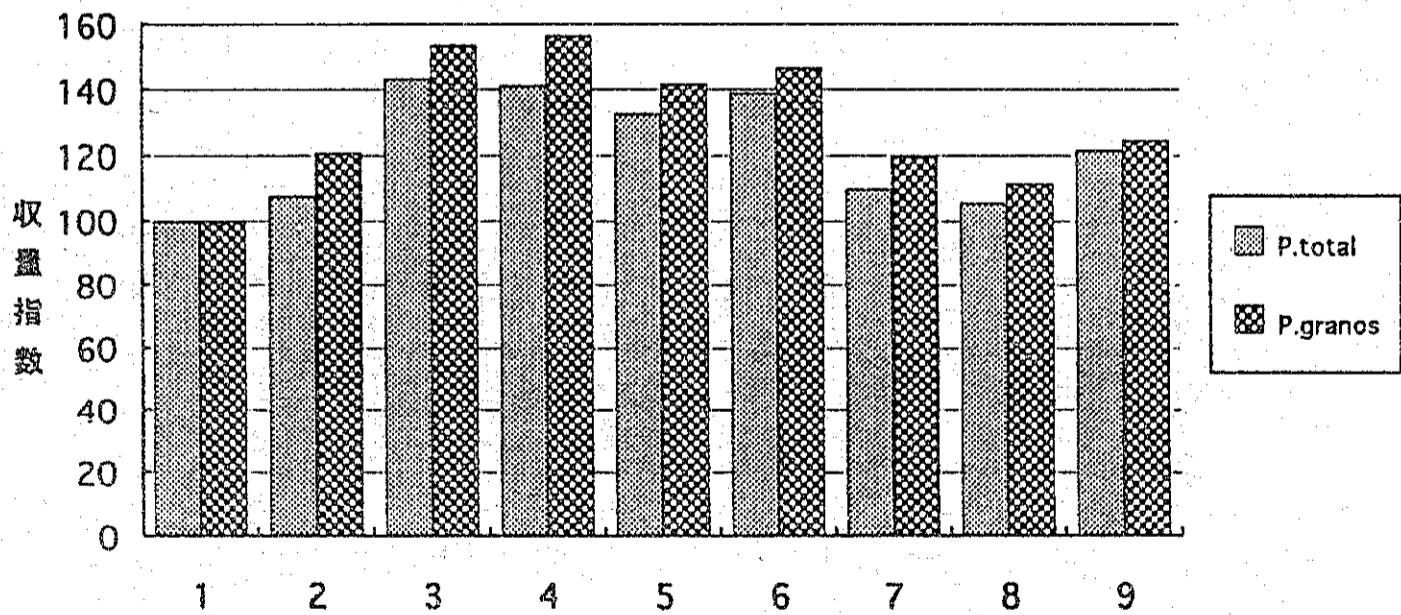
TR=Trigo (小麦)      VI=Vicia (ベッチ)  
 AV=AVENA (エン麦)      AC=ACEVEN (イタリアン)

第2表：後作大豆の諸形質並びに収量調査

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

LSD 5% 0.61

\*休閑区より5%水準で収量が高い処理区



第1図：冬作物の種類と大豆収量との関係

大 課 題 大豆～小麦栽培体系の確立  
 小 課 題 大豆を中心とした輪作体系の確立  
 試験項目 機械化栽培が可能な作物による輪作  
 93/94年度 新規一初年度

パラグアイ農業総合試験場  
 担当者：佐藤 収・関 節朗

目 的	<p>現行の大豆～小麦単純作付体系のほかに、地力保全・複合経営の視点から、大型機械化が可能な作物による輪作試験を、大豆作を中心に検討する。その結果に基づいて、最も経済的良い組み合わせを選定する。</p>																																													
試 験 方 法	<p>1. 供試作物 冬作物：A = AVENA、T = TRIGO        夏作物：S = SOJA、M = MAIZ</p> <table border="1" data-bbox="348 821 1662 1211"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>93</th> <th>93/94</th> <th>94</th> <th>94/95</th> <th>95</th> <th>95/96</th> <th>96</th> <th>96/97</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 1</td> <td>T</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> <td>A</td> <td>S・M</td> </tr> <tr> <td>No. 2</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No. 3</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>No. 4</td> <td>T</td> <td>M</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>T</td> <td>S</td> <td>A</td> <td>M</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 耕種法： 播種期：とうもろこし=1993年10月18日        大豆 =1993年10月25日        栽植密度：とうもろこし 畦幅90cm        大豆 畦幅45cmの条播        施肥量：化成肥料（18-46-0） 170～200kg/ha</p> <p>3. 試験区とその配列：1区面積 1500㎡（30m x 50m）の1区制</p> <p>4. 調査項目 発芽期、㎡当たり株数、出穂期、開花期、成熟期        草丈、乾物収量、</p>	番号	93	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97	No. 1	T	S・M	A	S・M	A	S・M	A	S・M	No. 2	T	S	T	S	A	S	T	S	No. 3	T	S	T	S	T	S	T	S	No. 4	T	M	T	S	T	S	A	M
番号	93	93/94	94	94/95	95	95/96	96	96/97																																						
No. 1	T	S・M	A	S・M	A	S・M	A	S・M																																						
No. 2	T	S	T	S	A	S	T	S																																						
No. 3	T	S	T	S	T	S	T	S																																						
No. 4	T	M	T	S	T	S	A	M																																						
結 果 の 概 要 ・ 要 約	<p>本調査はとうもろこし種子の入手が遅れ、また干ばつによって播種時期が通常より大幅に遅れたので、データを得心することができなかった。        本調査の長期的な継続は体制上難しいので、今年度でもって中止する。</p>																																													

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

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

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

<p>結 果 の 要 約</p>	<p><b>3. 収量調査結果</b></p> <p>供試4組合せ11系統から優良と思われる5株を各区（22株/区×2反復）から選定し収量調査を実施した。（調査結果は第1表に示した。）</p> <p>各系統の概要は以下の通り、</p> <p>①（PRECIOUS X T-70） 3系統 供試番号 3-1、3-3、3-5 3系統ともに草型は伸長型で果色は赤色であり、3系統には分離は見られなかった。収量に関しては3-3 が高く3-5、3-1の順であった。</p> <p>②（PALACE X T-70） 1系統 供試番号 6-1 草型は伸長型であり果色はピンク、株当平均収量は3.71Kgとやや低かった。</p> <p>③（SUNNY X PALACE） 3系統 供試番号 22-1、22-2、22-3 3系統の中で22-1の草型は伸長型と芯止型に分離していたが果色は赤色であった。22-2、22-3は共に芯止型で果色は赤色であり株当り平均収量は4Kgを越えていた。</p> <p>④（SUNNY X DUKE） 4系統 供試番号 23-1、23-2、23-3、23-4 4系統ともに草型は芯止型で果色は赤色であり、4系統には分離は見られなかった。但し、供試番号23-4においては花房のみが繁り結実せず、その収量は著しく低かった。供試番号23-1及び23-2は株当り平均収量が4.7Kg を越し多収性である。</p> <p>以上の結果からすると4組合せ11系統から収量性の低いものと個体間に分離が認められるものを除き以下の7系統（3-3、3-5、6-1、22-2、22-3、23-1、23-2）を選抜した。この4組合せ7系統から次年度の耐病性検定・収量調査等を実施することが望ましい。</p>
	<p><b>【今後の問題点】</b></p> <p>今回の試験ではトマト斑点細菌病の発生する12、1月にかけて降水量が少なく、乾燥していたためトマト斑点細菌病の発生はほとんどなく、耐病性の検定は出来なかった。</p> <p>収量調査の結果、4組合せ7系統を選抜した。今後は耐病性の検定と併せ収量性の検討を実施し本試験を継続する必要がある。</p>
	<p><b>【次年度の計画】</b></p> <p>収量調査結果を基に選抜した4組合せ7系統に関し、耐病性・生産性の検定を継続してトマト斑点細菌病耐病性品種の育成を行う。</p>

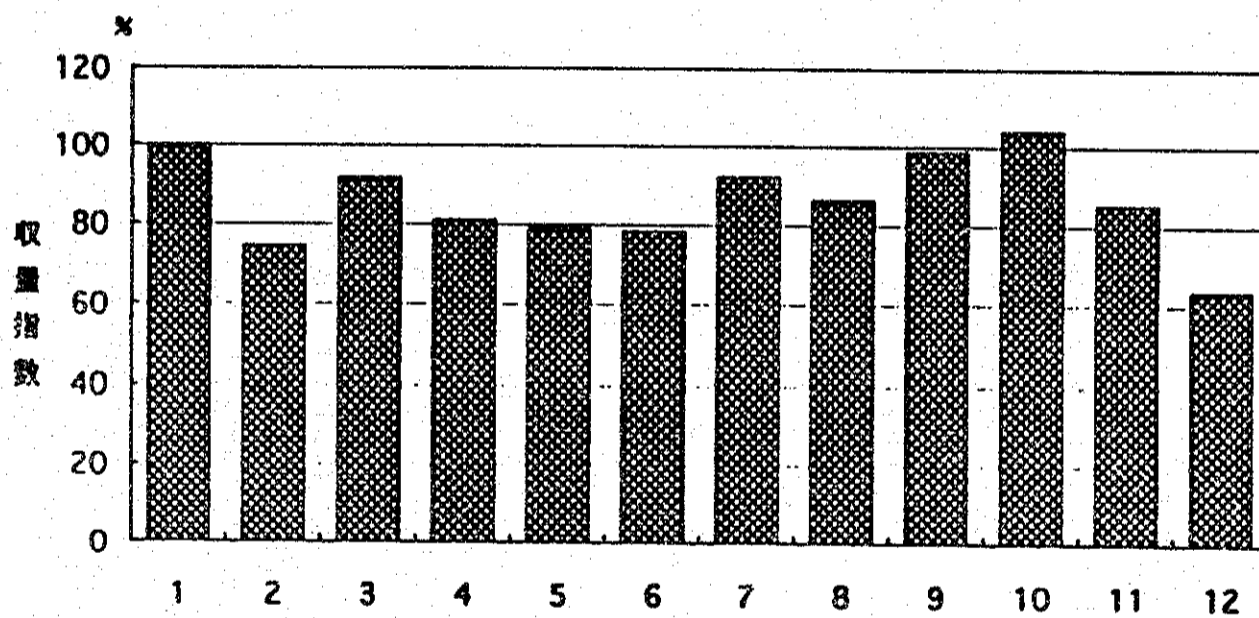


主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第1表. トマトの収量調査結果

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

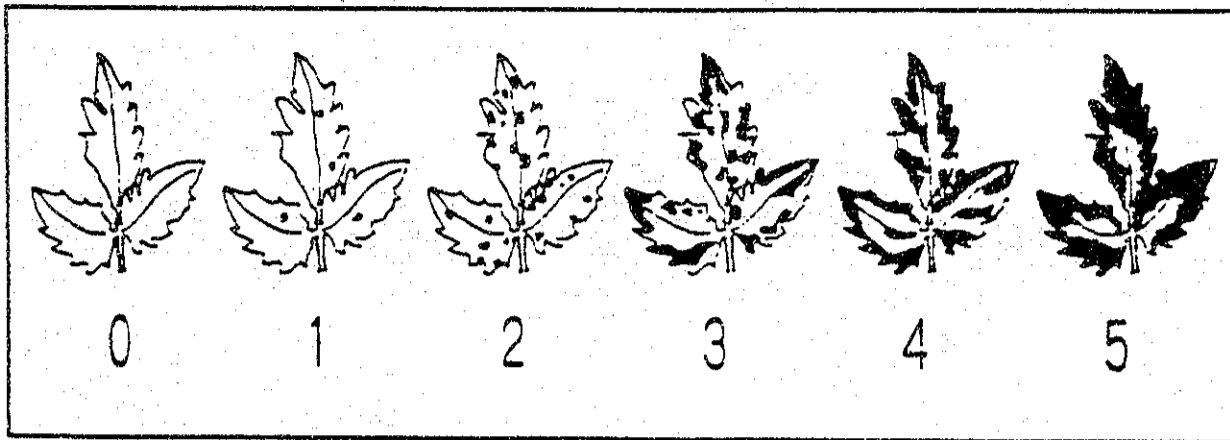
第1図. トマトの各系統別収量比較



第1図：トマトの系統別収量比較

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第2表. トマト病害発病程度別基準表



GRADO DE ENFERMEDAD [発病程度]

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

葉面積の5-25%未満  
葉面積の25-50%未満  
葉面積の50-75%未満  
葉面積の75%以上

大 課 題：メロン栽培技術体系の確立

小 課 題：メロンの品種改良

試験項目：一代交配種の品種比較試験

1991年（継続）

パラグアイ農業総合試験場

担当者：松田 明・沖中忠蔵

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

結  
果  
の  
概  
要  
・  
要  
約

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

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

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

【今後の問題点】

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

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

【次年度の計画】

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

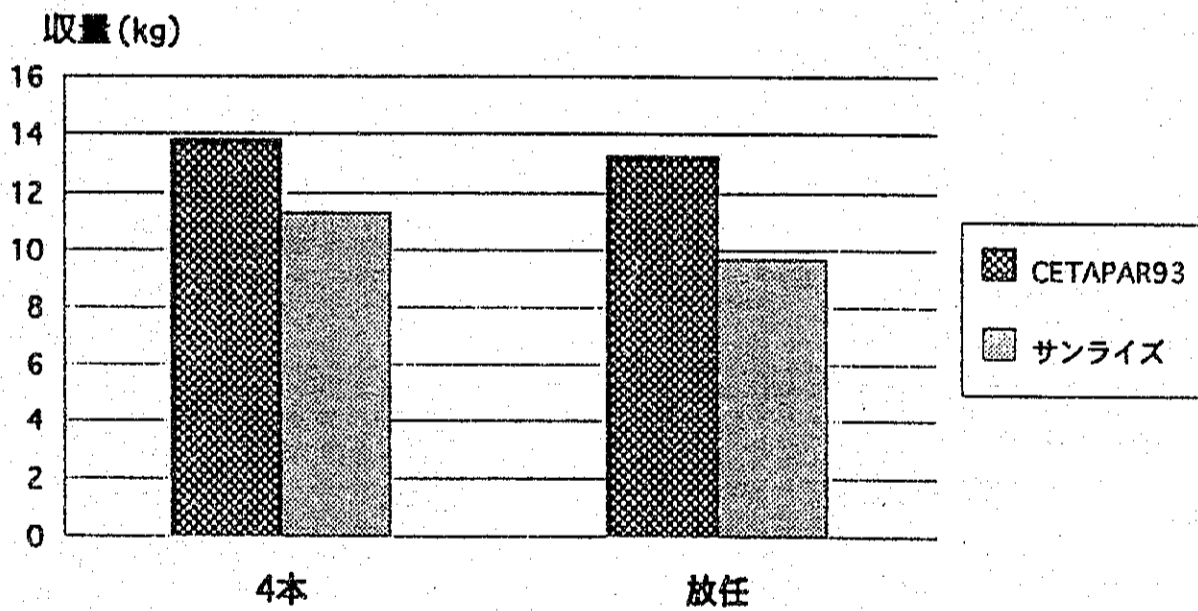
主  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

第1表. メロンの収量調査結果

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

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

第1図. メロンの収量比較 (一株当)



大 課 題：多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

小 課 題：野菜の周年栽培体系の確立

試験項目：夏季葉菜類の播種期予備試験

1993年（新規）

バラグアイ農業総合試験場

担当者：松田 明・沖中忠蔵

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

結  
果  
の  
概  
要  
・  
要  
約

(アセルガ)

アセルガは当地で購入した3品種 (VERDE DE TALOS BLANCO、BLANCA PENGA ANCHA、ACERLGA BLANCA) を用い第3、4回播種のみ日本種 of フダンソウを加えて試験を実施した。尚、第3回の12月1日播種分は各品種共に高温乾燥のため生育が悪く試験から除外した。

収量調査は各播種期ごとに4回の収穫日を設定し、収穫期別収量調査の結果を第2表に示した。第1、2回播種では生育は順調であり収量、葉数共に多く栽培適期と考えられる。この4品種の中では日本種 of フダンソウが4回の収穫期を通して収量が安定しており、当地の栽培に適していると考えられる。但し、12月以降の播種では各品種とも生育は悪く収量も低かった。この時期に栽培するためには、より耐暑性を有する品種の導入が必要である。

(レタス)

レタスに関しては4回の播種期を設定し直播き及び苗立にて試験を行ったが、高温乾燥のため初期生育が悪く、更に全ての株が抽苔したため調査を中止した。今回用いた品種では当地における栽培は困難であり、耐暑性を有し抽苔の遅い品種の導入が必要である。

【今後の問題点】

キャベツに関しては夏季期間における栽培は可能であるが、レタス、アセルガに関しては今回用いた品種では12・1月の高温乾燥の激しい時期での栽培は困難であり、耐暑性のある品種を導入する必要である。

【次年度の計画】

現在バラグアイで市販されている葉菜類の品種では夏季の栽培は非常に困難であり、耐暑性のある品種を収集した後、試験を計画することが望ましい。

第1表. キャベツの収量調査結果

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

※調査株数 各5株

第2表. アセルガの収穫期別収量調査結果

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

※品種名: I VERDE DE TALOS BLANCO  
 II BLANCA PENGA ANCHA  
 III ACERLGA BLANCA  
 IV フダンソウ

調査株数 各10株