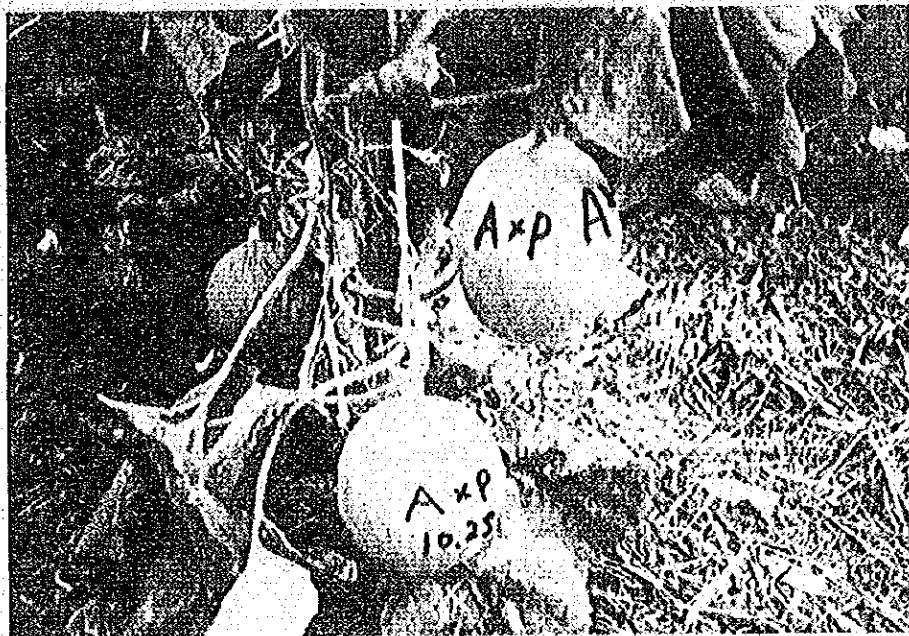


# 試験成績書

1990/91年夏作



JICA LIBRARY



J 1126399 [3]

1992. 3

パラグアイ農業総合試験場  
(CETAPAR-JICA)

試験成績書

一九九〇/九一年夏作

パラグアイ農業総合試験場

JICA  
708  
807  
P90  
LIBRARY

## 序 文

国際協力事業団パナグアイ農業総合試験場（CETAPAR）はその前身である海外協会連合会指導農場として、1962年に設立されて以来、地域農家の経営安定と発展を目標とした試験研究業務を実施して参りました。

時代の経過と共に、対象農家のニーズも高度化・多様化しており、それに対応すべく当試験場業務も改善・充実に努めております。特に、試験研究分野については、その成果を速かに活用すべく、夏作・冬作毎に年2回試験成績書を取り纏めて公表致しております。

このたび、当国国際協力総合研修所の支援を得て、1990/91年夏作試験成績書を印刷製本しましたので、農家の皆様方や農業関係指導者にも広く活用頂けるよう配布致します。

## お願い

- ※ 本成績書のデータを引用される場合には出所を「CETAPAR」と明記してください。
- ※ 本成績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)

☎ (0617) 246/210

Ruta No 7, Km 45, Distrito Yguazú, Alto Paraná, Paraguay

本成績書が当国の農業発展に何らかの形で貢献できれば幸いです。

場 長



1126399[31]

## 目 次

畑作部門	ページ
1. 導入大豆品種の熟期調査	1
2. 導入大豆品種の生産力検定予備試験	4
3. 導入大豆品種の生産力検定本試験	7
4. 播種期が大豆の生育収量に及ぼす影響	17
5. 大豆畑雑草の発生生態	22
6. 大豆用除草剤の選定	29
7. 貯蔵条件の異なる大豆種子の発芽力の経時変化	36
8. 小麦残茬のすき込み量と大豆の生育収量との関係	43
9. 冬作物の有無・種類の後作大豆への影響	47
野菜部門	
1. トマト耐病性品種の育成と地域適応性比較試験	51
2. 耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験	60
病害虫防除部門	
1. 病害虫の診断	63
2. 主要害虫の発生消長調査	66
3. カメムシ類の被害実態調査	68
4. アオムシ ( <i>Anticarsia gemmatilis</i> ) の大量増殖	72
5. アオムシの Bacovirus 増殖試験	75
6. 主要害虫に対する各種薬剤の防除効果 (アオムシ)	77
7. 主要害虫に対する各種薬剤の防除効果 (カメムシ)	81
8. トマトガ及び斑点細菌病などの防除試験	83
9. トマトガの防除試験	88
10. 各種作物の病害虫リスト	90
土壌肥料部門	
1. 不耕起栽培に伴う土壌の変化と作物の生育反応	97
2. 大豆茎、小麦稈の連用すき込みによる土壌の変化	106
3. 土壌の物理的特性	115
4. 造成草地土壌の実態調査	116
5. 土壌の診断	125
畜産部門	
1. イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験	128
2. マメ科牧草 <i>LEUCAENA</i> 属の系統比較調査	132

気象表

大 課 題 大豆栽培体系の確立  
 小 課 題 大豆品種の生態反応  
 試験項目 大豆主要品種の熟期調査  
 1990/91年度 (継続)

パラグアイ農業総合試験場  
 担当者：関 節朗・茂木和典

目 的	<p>現在パ國では約50品種の大豆が各地で栽培されているが、品種の分類基準が統一されていないために地域によって分類がまちまちである。</p> <p>これだけ品種の数が多くなると統一された分類基準がないと、栽培上多々支障を来し混乱を招くおそれがあるので、今後はナショナルプロジェクト事業として本課題を取り上げIAN, CRIA, CETAPARで熟期調査を行い品種分類を行うことになった。</p> <p>1. 現有品種並びに新規導入品種の熟期を毎年チェックし、当地域での品種の分類を行う為の基礎資料を得る。</p> <p>2. 現有品種並びに新規導入品種の保存と種子の増殖を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 第1表に示した60品種(系統)</p> <p>2. 分類基準 パ農総試で作成しいままで使用してきた基準表を一部手直し(7段階を5段階に)したものを、今後使用していく事になった。</p> <p>3. 耕種法</p> <p>1) 播種期 1990年11月5日(播種期は当地域の大豆の中心播種期である11月5日とした)</p> <p>2) 栽植密度 畦幅80cm 株間10cm 1株1本立</p> <p>3) 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 18-46-0</p> <p>4. 試験区配置法 1区3㎡(0.6m x 5m) 1区制にて実施</p>
試 験 結 果	<p>今年度の冬は気温の変化が大きく高温と多湿条件が続いたために、室内で保存してあった種子は急速に発芽力の低下が見られ、品種によっては全く発芽せず調査を実施することができなかった。</p> <p>本調査実施期間中の気象条件を見ると12月5半旬～1月1半旬まで、1月3半旬～4半旬までは干ばつ条件が続き、2月1半旬～4月1半旬までは平年と比較し雨が少なかった。また、降雨量を見ると12月1半旬から3半旬までは平年よりやや雨が早く1月5半旬、6半旬には平年の約3倍の量を記録するなど、天候が非常に不安定であった。</p> <p>発芽した大豆も初期生育は良好であったが、その後の不良天候によって開花から莢伸長期にあった品種は落花、落莢が多く見られ、シンクとソースのバランスの崩れが原因で品種によっては青立症状を呈した。そのために成熟期の判定が難しく、例年と比較すると結実日数は遅延し生育日数もかなり長くなった。</p> <p>参考までに今回手直しした分類表に基づいて各品種の分類を行ったのが第2表である。</p> <p>品種分類精度の向上と、各地域にあった分類基準表を作成するために、現在栽培されている主要品種並びに外国で育成された新品種を毎年同じ時期に播種し基礎データの蓄積を図る。</p>

主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

第1表: 生育調査

品種名	開花期 (月-日)	成熟期 (月-日)	1990/91年			6年平均値		
			A (日)	B (日)	C (日)	A (日)	B (日)	C (日)
AOANDA	12/24	03/13	49	79	128	40	62	102
BRF-300	12/11	02/14	36	68	101	34	77	111
ANTA-68-1.01	12/10	03/18	38	98	133	35	86	121
COLOMBUS	12/10	03/12	38	92	127	36	86	121
NICHIELI	12/10	03/13	38	93	128	36	88	121
HILL	12/18	03/13	43	88	128	46	73	119
PARANA						47	63	122
N-GALAXIA	12/23	03/13	48	80	128	47	76	122
FORREST	12/19	03/12	44	83	127	44	83	128
DARR						48	86	124
ANJUI	12/22	03/12	47	80	127	48	79	127
MARSOY	12/23	03/08	48	78	123	48	77	125
CRISTALLAL	12/19	03/13	44	84	128	41	88	130
PIRAGO-78	01/04	03/13	60	88	128	60	69	129
CHERRILLOS	12/24	03/10	49	76	125	48	82	130
BR-2						51	69	134
LRS-68	12/20	03/26	48	96	141	42	97	130
BR-4	12/26	03/26	51	90	141	50	90	140
ARORINA	12/28	03/20	51	84	135	49	93	136
PEROLA	12/26	03/19	50	84	134	51	88	138
DAVIS						52	71	138
HILLITO	12/23	03/28	48	93	141	47	92	138
BRAG	12/12	03/30	37	108	145	43	104	147
IAS-4	12/13	03/30	38	107	146	43	106	147
CTS-78	12/18	04/03	43	106	149	47	102	149
TOXARIN	12/20	04/08	48	110	156	47	102	149
SOJA YRDR	12/24	04/07	49	104	153	50	99	149
ROSSIER	12/30	04/08	55	99	154	58	97	155
PR-7319	12/30	04/09	55	100	155	56	99	155
MISSOES	12/24	04/09	49	108	155	50	106	150
CTS-2	01/09	04/11	55	92	157	58	96	153
SULINO	01/03	04/12	59	99	158	54	88	143
BR-1	12/31	04/14	56	104	160	57	102	159
SAN LUIZ	12/27	04/15	52	109	161	58	103	161
HAMPTON	01/09	04/14	56	96	160	58	98	164
HARDRE	01/08	04/15	61	100	161	63	98	161
BIEN BILLN	01/11	04/18	67	97	164	70	95	166
CTS-115	01/09	04/19	65	100	165	73	94	167
UPY-1	01/25	04/27	81	92	173	81	94	175
IAC-6	01/19	04/24	75	95	170	85	88	173
IAC-2	01/07	04/26	63	108	171	67	108	175
ALAZATURA						52	67	178
PRIMAVERA	12/24	04/13	49	110	159	49	95	143
IAS-5						48	73	143
MUNBAIRA	01/17	04/22	73	95	168	79	84	163
CLARK	01/07	04/19	63	102	165	69	96	164
STWART						68	65	162
PT-5	01/09	04/09	65	90	155	64	94	158
FLORIDA						58	66	145
PT-10						65	71	159
PT-8	12/27	04/02	52	98	148	56	93	149
BR-6	12/16	03/30	41	104	146	47	89	146
HANCER						53	67	142
IGUACU	12/22	03/23	47	91	138	50	87	137
PT-2	12/27	03/20	52	83	135	55	85	140
UNIÃO	12/29	03/25	54	86	140	57	81	138
PT-7	12/27	03/26	52	89	141	54	85	138
IAC-8	01/04	04/14	60	100	160	66	92	158
PT-1	12/31	03/17	66	75	132	58	81	138
SANTA ROSA	01/19	04/16	75	87	162	77	88	165
CRISTALINA	01/26	04/17	81	82	163	85	83	168

A = 開花まで日数 B = 結実日数 C = 生育日数

大豆主要品種の熟期の分類 (6か年平均) 1990/91年度

成熟群 生育日数	開花迄日数 の早晚生	該 當 品 種
I 早生 129日以下	30日台	SRF-300(34/111), COLOMBUS(35/121), INTA-58-161(35/121), MICHELL(36/121)
	40	AOANDA(40/102), FORREST(44/126), DARE(45/124), HILL(46/119), N-GALAXIA(47/122), PARANA(47/122), HARSOY(48/125), ANJUI(48/127)
	50	PIRAPÓ-78(59/129)
II 中早生 130~139	40	CENTENNIAL(41-130), LEE-68(42/139), ARGENTINA(43/136), RILLITOK(47/138), CERRILLOS(48/130)
	50	IGUAZU(50/137), BR-2(51/134), PEROLA(51/138), DAVIS(52/138), FT-7(54/138), UNIAO(57/138), FT-1(58/138)
III 中生 140~149	60	
	40	BRAGG(43/147), IAS-4(43/147), IAS-5(46/143), BR-6(47/146), CTS-78(47/149), TOXARIN(47/149), PRIMAVERA(49/143)
	50	SR-4(50/140), SOJA VERDE(50/149), LANCER(53/142), SULINO(54/143), FT-9(55/140), FT-6(56/149), FLORIDA(58/145)
IV 中晩生 150~159	60	
	40	
V 晩生 160日以上	50	MISSOES(50/156), PF-7319(56/155), BR-1(57/159), CTS-2(58/153), BOSSIER(58/155)
	60	FT-5(64/158), FT-10(65/159), STUART(66/152), IAC-8(66/158)
V 晩生 160日以上	50	ALAZATUBA(52/178), SAN LUIZ(58/161)
	60	HARDEE(63/161), IAC-2(67/175), HAMPTON(68/164), CLARK(69/164)
	70	BIEN VILLE(70/165), CTS-115(73/167), SANTA ROSA(77/165), NUMBAIRA(79/163)
	80	UFV-1(81/175), CRISTALINA(85/168), IAC-6(85/173)

注：①調査年度は1985/86 ~ 1990/91 ②品種の次の( )の中の数字は最初が開花まで日数で、後が生育日数



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：導入大豆品種の生産力検定予備試験

パナグアイ農業総合試験場

1990/91年度 (継続)

担当者 関節朗・茨木和典

目的	米国並びに伯国より導入した品種について、当地域での生育特性、収量性を調査し次年度生産力検定本試験に供試する品種(系統)の選抜を行う。																								
試験方法	<p>1. 供試品種</p> <table border="1"><thead><tr><th>番号</th><th>品種・系統名</th><th>番号</th><th>品種・系統名</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>COCKER</td><td>6</td><td>BR-4 (参考品種)</td></tr><tr><td>2</td><td>BR-37</td><td>7</td><td>BR-24</td></tr><tr><td>3</td><td>BR-38</td><td>8</td><td>BRAGG (標準品種)</td></tr><tr><td>4</td><td>BR-30</td><td>9</td><td>TOXARIN</td></tr><tr><td>5</td><td>BR-14</td><td>10</td><td>FT-2728</td></tr></tbody></table> <p>2. 栽培法 1)播種期 : 1990年11月4日 2)栽植密度 : 畦幅50cm 株間10cm 1株1本立 3)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 18-46-0, 施肥量 196kg/ha</p> <p>3. 試験区とその配列 1)1区面積 : 5m x 4.0m = 20 m<sup>2</sup> の1区制</p>	番号	品種・系統名	番号	品種・系統名	1	COCKER	6	BR-4 (参考品種)	2	BR-37	7	BR-24	3	BR-38	8	BRAGG (標準品種)	4	BR-30	9	TOXARIN	5	BR-14	10	FT-2728
番号	品種・系統名	番号	品種・系統名																						
1	COCKER	6	BR-4 (参考品種)																						
2	BR-37	7	BR-24																						
3	BR-38	8	BRAGG (標準品種)																						
4	BR-30	9	TOXARIN																						
5	BR-14	10	FT-2728																						
試験結果	<p>1. 生育概況</p> <p>本試験実施期間中の気象条件は別紙のとおりである。今期の気象を見ると12月5半旬から1月1半旬までは早魃・乾燥、高温条件が続き、再び2月4半旬から4月の1半旬まで少雨・乾燥条件が続いた。一方気温を見ると10月1半旬~11月5半旬までは平年より高温で推移し、11月6半旬から2月6半旬までは気温較差が大きくやや低温で推移した。3月上旬以降はほぼ平年なみであった。降雨量は12月1半旬から3半旬まで平年と比較し多く、1月5半旬から6半旬には平年の約3倍の量を記録した。今年度不安定な気象条件が続いたために品種によっては青立症状を呈し、収量と品質低下の原因となった。</p> <p>生育調査結果は第1表に示したとおりであり、開花まで日数は42日~61日台、結実日数は73日~97日を要し、生育日数は124日~149日の範囲内であった。</p> <p>倒伏は無限伸育型の TOXARINに若干見られただけで、他の品種では殆ど倒伏は見られなかった。</p>																								



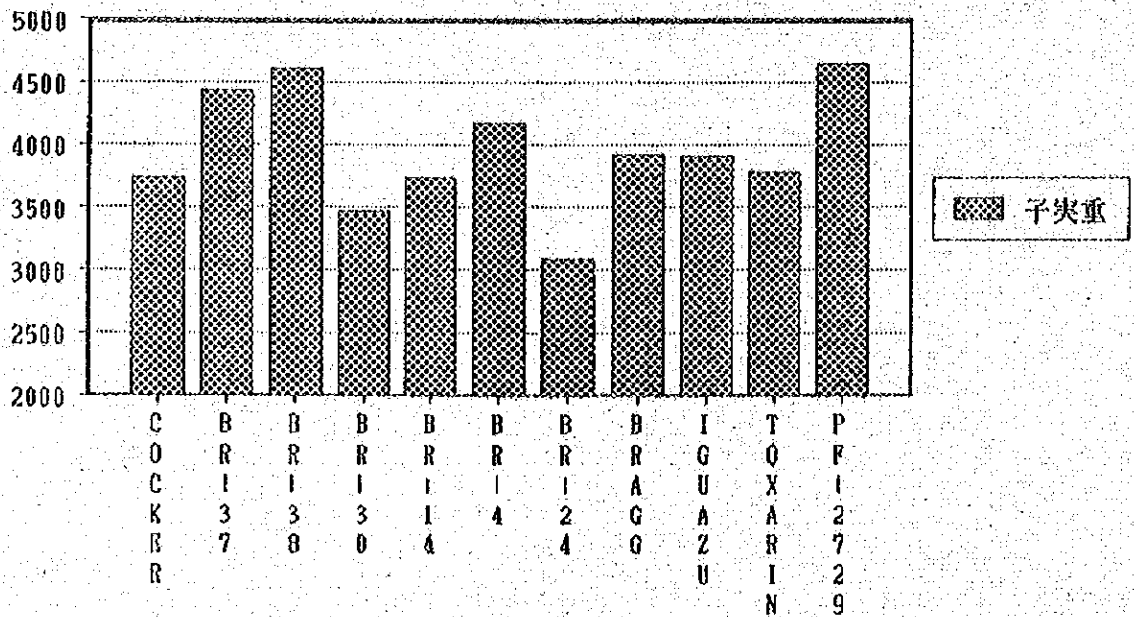
試  
験  
結  
果

・収量調査結果は第2表に示した。 供試材料の中で 4t/ha以上の収量を示したのは BR-37, BR-38, BR-4, FT-2729 の4 品種・系統で、いずれも中生系荷該当する。

多収品種・系統の中で標準品種 BRAGGを上回ったのは BR-37, BR-38, FT-2729と参考品種BR-4であった。 多収は株数、莢数、100粒重の多いことによる。

・今年度供試した品種（系統）の中で標準品種より収量が高かったのはBR-37, BR-38, PF-2729 と参考品種BR-4の計4 品種であった。参考品種BR-4については日系入植地で既に広く栽培されているので除いて、残りの3 品種の中でBR-37 とPF-2729 は茎長が低く、倒伏に対する心配がないので次年度生産力検定本試験に供試する。 BR-38 は茎長が高く気象条件によっては倒伏の危険性があるが、100 粒重も高く多収の要素があるので瘦地向き用品種として選抜し調査を継続する。

残りの品種については特に優れた形質が見られなかったので、一応今年度で生産力検定試験からは除くが、貴重な遺伝資源であるので熟期調査の中に組み入れ品種の保存を行う。



第1図：導入大豆品種の子実収量

主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

表1: 生育調査

品種・系統	播種期		開花期		成熟期		開花迄		結実日		生育日		倒伏性
	月	日	月	日	月	日	月	日	日	数	日	数	
COCKER	11	05	12	17	03	24	42	97	139	無			
BR-37	11	05	01	01	03	23	57	81	138	無			
BR-38	11	05	01	02	03	30	58	87	145	微			
BR-30	11	05	01	05	03	26	61	80	141	無			
BR-14	11	05	12	30	04	03	55	94	149	無			
BR-4	11	05	12	31	03	24	56	83	139	無			
BR-24	11	05	12	26	03	09	51	73	124	無			
BRAGG	11	05	12	20	03	24	45	94	139	無			
IGUAZU	11	05	12	31	03	15	56	74	130	無			
TOXARIN	11	05	12	30	03	30	55	90	145	中			
FT-2729	11	05	12	31	03	30	56	89	145	無			

表2: 収量調査

品種名	主莖長		分枝数	莖重		莖数	穂粒数	取穂指数	100粒重	屑粒重	全乾物重	子実重
	cm	cm		g/本	個/本							
COCKER	43.4	7.8	2.6	31.0	94.3	87.3	44.8	19.3	4.6	7826	3739	
BR-37	76.0	10.1	3.8	36.0	86.0	154.9	44.4	14.0	3.3	9905	4440	
BR-38	90.6	9.3	4.0	34.0	126.0	127.9	41.1	18.4	3.0	11217	4609	
BR-30	77.2	11.7	3.1	29.3	92.3	126.8	43.0	14.4	1.8	8087	3478	
BR-14	76.9	10.4	4.2	30.0	87.5	107.3	39.6	18.2	2.0	9435	3739	
BR-4	77.6	13.1	4.0	34.8	90.5	107.2	39.5	19.3	3.3	9783	4174	
BR-24	80.5	11.4	2.5	27.0	71.3	76.5	39.3	18.7	3.4	7304	3087	
BRAGG	56.3	11.2	2.5	31.0	80.7	98.2	42.7	17.8	3.5	9170	3920	
IGUAZU	72.1	10.6	3.2	33.0	110.6	141.6	48.4	14.1	2.5	8087	3913	
TOXARIN	135.8	14.7	4.2	33.3	86.0	111.0	34.6	15.9	4.1	10913	3783	
FT-2729	59.5	8.5	3.2	40.0	164.0	148.5	44.0	14.9	4.6	10555	4652	

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本試験

バラゲアイ農業総合試験場

1990/91 年度 (継 続)

担当者：茨木和典・関節朗

目的 前年度の本試験で継続再検討とされた4品種に、生産力検定試験(Ⅰ)で選抜された13品種(系統)と新しくブラジルから導入した4品種及び標準品種3品種を加え、計24品種(系統)について11月播きで(以上試験①)、またブラジルから導入のBR系中心の11品種について、12月播きで(以上試験②)それぞれ生産力検定本試験を行う。その結果に基づいて、当地域における優良品種を決定し、普及・奨励に移す。

試 験 1. 供試品種(系統)  
試験 ① 24材料

番号	品種・系統名	番号	品種・系統名
1	HAROSOV (早生主要品種) x	13	CM-81-163-2 *
2	LCM-21 *	14	IAC-8-A
3	LEFEARE	15	IAC-8-D-17-7
4	ALA-60	16	KIMBY
5	SHARKEY	17	BR-13
6	BR-4 x	18	D-75-10169
7	GAVAN	19	HAMPTON (晩生主要品種)
8	JC-8801 x	20	UNIAO
9	CENTENNIAL	21	BR-30
10	BRAGG (中生主要品種)	22	BR-37
11	BR-14 *	23	BR-38
12	LCM-13 *	24	BR-24

\* 前年度本試験(Ⅱ)供試、No1-20の他品種(系統)は本試験(Ⅰ)より選抜  
No21-24 はブラジルより新導入。  
x 出芽不良のため試験中止

方 試験 ② 11材料

番号	品種・系統名	番号	品種・系統名
31	BR-13	37	BR-38
32	BR-16	38	BR-4 RC*
33	BR-23	39	IAC-5 RC*
34	BR-30	40	BRAS05-1736*
35	BR-36	41	BRAGG (中生主要品種)
36	BR-37		

\* Cercospora耐病性で、新年度新品種として登録される見込み。

2. 栽培法
- 1) 整地法 : 耕起(ブ라우耕)、小麦の残留物すき込み
  - 2) 播種期 : 1990年11月8日(試験①)、12月5日(試験②)
  - 3) 栽植密度 : 条間60cm 株間10cm 1株1本立
  - 4) 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 18-46-0, 施肥量 196kg/ha

3. 試験区とその配列
- 1) 1区面積 : 5m x 3m = 15 m<sup>2</sup>
  - 2) 配 列 : 2回反復の分割試験区法

4. 主要調査項目
- 収量性、耐病性、耐倒伏性、粒質、生育期間、各形質の年次変動

<p>試験結果</p>	<p>・試験①-11月播き</p> <p>1. 生育経過 (表1)</p> <p>今夏の気象は極めて異常で、特に10月～4月の全期間を通じて少雨乾燥が甚だしかったが、12月中旬と1月下旬には集中豪雨があった。気温も全般的に高く、特に11～12月は平年より2℃程度高かった。この異常気象は大豆の出芽生育に大きな悪影響を及ぼし、減収と低品質の原因となった。すなわち、播種期の乾燥や集中豪雨が出芽不良や種子流亡(株数減少)を、生育期の乾燥が伸育不良や茎折れ症状発生*、落花・落莢を誘起し、1月下旬の大雨で再生長・着果したもの、その後の長期乾燥で再度落莢して莢数・粒数が減少し、加えて登熟期にカメムシが多発して登熟停止による粒重減少を来し、Sink/Sourceのアンバランスによる青立ち現象を起こすという生育経過をたどった。その結果、減収・粒質低下や収穫作業トラブルが生じた。</p> <p>出芽速度はブラジル導入品種、BR-14, HAMPTON 以外は遅く、約1週間を要した。特にHarosoy, BR-4, JC-8801の3品種は出芽率も低かったため、その後の試験を中止し、その他一部品種・系統に若干の補植を行った。開花までの日数は40～60日台であった。結実日数は早生系は70日台と短かったが、晩生系は青立ち症状発生による判定困難もあって120日台とみられたものもあり、結局生育日数は128日(BR-24)～172日(IAC-8-A)と広く分布した。BR-30, 37, 38, 24の新導入品種は、生存株率が高く、茎葉繁茂も早かった。</p> <p>倒伏は主茎長の伸び易いもの(IAC-8-Aほか)に多く、耐倒伏性として選抜されたIAC-8-D-17-7もなお十分でなかった。BRAGGは茎折れ症状の発生がめだった。</p> <p>病害の発生はIAC-8系とCentennialに多くBR-13, 38, SHARKEY, GAVAN, BRAGG等も要注意である。ブラジルで多発している新病害 Diaporthe, Cercosporaの発生は認められなかった。</p> <p>2. 収量 (表2)</p> <p>今年は例年に比べて低収であるが、その中で最も多収品種はALA-60(BRAGG対比134%)で、ついでBR-30, 38, 37, LCM-21, SHARKEY, LCM-23, UNIÃO, -14の合計7品種・系統が標準品種 BRAGG</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

\* 茎折れ症状: 生育中期の、地際下基部の萎凋による折損立ち枯れ症状で、病理学的・作物栄養学的所見は少ない。早期播種して高温時期に基葉が十分繁茂し(表8参照)、あるいは不耕起栽培で有機物が地表を被覆している場合は発生が少ないので、地表温度が60℃以上、4時間以上も継続する例が見られた今年度の気象条件と考えあわせると高地温障害が主因と見られる。品種間差異があり、BRAGG・BR-4に多発する。過去に1985/86年の早害年にも認められたという。不耕起栽培で10月に早播きしたVGUAZUは減収被害が少なく(-10%)慣行栽培では晩播きした南部地域で大きかった(-40%)のも、この症状の発生の多少に一因があると考えられる。

を上回った。BR-14がBRAGG よりやや晚いが、他はBRAGG と同程度かやや早い中早生、早生型で晩生型で多収のものはない。多収品種は株当り粒数・莢数が多く、収獲指数も高い。株当り莢数・粒数が多くても株数/㎡少なければ低収で、最低限10株/㎡が必要である。

### 3. 粒質 (表3)

試

収獲された大豆粒は各種被害の程度によって収量に直接影響するとともに、粒の本来的形質は利用方式を支配することが多い。

供試23材料のうちで、各種形質を総合して“良”と認められたのはALA-60, BR-14, BR-37で、特にALA-60は大粒淡褐目の特長は食品加工用としての可能性をも示唆している。

標準品種BRAGG は今夏特に粒質が劣った。

#### ・試験②--12月播き

### 1. 生育経過 (表4)

験

12月5日に播種して5日以内に全品種順調に出芽した。しかし、1月中旬まで高温乾燥条件が続いたため、茎折れ症状が多発し、BRAGGの他BR-16, BR-38, BR-4RCの欠株がめだつた。生育は11月播きより促進され、開花日数は40~50日台、結実日数は70日~90日台で、その合計の生育日数は119日~142日となり、BR-36, BR-38以外はBRAGGと同等または早生の品種であった。耐病性はBR-38とIAC-5RCがやや弱かった。

### 2. 収量 (表5)

結

11月播きに比べてかなり低収となり、特にBRAGGとBR-38が減収した。その原因は株数/㎡は確保したものの、株当り莢数・粒数が少なかったことによる。

今11月播きの収量がBRAGGに近く、かつ12月播きでの減収程度の小さいBR-13を基準(100%)として、それを上回る多収品種をあげると、BR-37(124%)が突出して多く、次いでBR-16, BR-30がわずかに上回っている。BR-37は株数、莢数、粒数の各収量構成要素が安定している。

### 3. 粒質 (表6)

果

各種被害や粒の本来的形態から見て、総合的に“良”と評価されるのはBR-37, BR-16, BR-13, BR-4RCで、特にBR-37は中粒ながら、紫斑病その他の被害が少なく粒揃いも良く、最も優れていた。

#### ・総合評価と次年度試験供試材料の選定 (表7)

### 1. 今年度の総合評価

試験①及び②を総合して、最も評価されるものは、BR-37及びALA-60である。前者は11月播き、12月播きとも収量が安定して高く、早生短稈で耐倒伏性、耐病性にすぐれ、粒質も良い。ALA-

60は11月播きのための試験結果であるが最多収で、早生短稈太茎で耐倒伏性、耐病性にすぐれ、粒質も良い。その他BR-30も多収安定生育型、BR-13,14はともに多収良質型、BR-16は多収型として有望である。BR-38は11月播きでは多収であるが、12月播きでは低収で、長稈で倒伏及び病害多発の危険性があると判断された。

試 2. 次年度試験供試材料の選定

上記の今年度総合評価と過去3年間の検討結果を総合勘案して、次年度の取扱を表-7の通り決定する。なお、次年度は当CETAPARへの外部評価向上によって、バウグアイ国品種評価連絡試験の分担を要請されているので、その分の新材料をも包括して、大規模な比較試験を行う。

取扱区分は次の通りである。

次年度継続	21	LCM-21, LEFEARE, ◎ALA-60, SHARKEY, BR-4, JC-8801, BR-14, LCM-13 KIMBY, BR-13, UNIXO, BR-30, ◎BR-37, BR-38, BR-24, BR-16, BR-23 BR-36, BR-4RC, IAC-5RC, BRAS 85-1736
中止(品種保存へ)	6	GAVAN, CENTENNIAL, CM-81-163-2, IAC-8-A, IAC-8-D-17-7, D-75-10169
標準対照	3	HAROSoy, BRAGG, HAMPTON
全国連絡試験用新材料		別紙 91/92年設計書記載

験

結

果



タ デ 的 体 具 の 果 成 興 主

表 1: 生育調査 (試験①)

品種・系統	発芽期		開花期		成熟期		開花迄 日数	結実日 数	生育日 数	倒伏性	耐病性	生存株率 %	12.18 生育	
	月一日	月一日	月一日	月一日	月一日	月一日							c.m	%
LCM-21	11/16	01/09	04/01	52	82	144				-	-	50	35	30
LEFFARE	11/16	12/22	03/26	44	94	138				-	-	83	40	45
ALA-60	11/16	01/03	03/21	55	77	133				-	-	78	33	38
SHARKEY	11/16	12/21	04/01	43	101	144				-	+	60	38	25
GAVAN	11/16	12/21	03/24	43	93	136				-	+	75	40	38
CENTENNIAL	11/15	12/20	04/01	42	102	144				-	-	78	40	52
BRAGG	11/16	12/22	04/02	44	101	145				+	+	80	35	43
BR-14	11/13	01/07	04/08	60	91	151				-	-	95	39	48
LCM-23	11/16	12/24	04/03	46	100	146				-	-	80	36	33
CM-81-163-2	11/16	01/08	04/26	61	108	169				+	+	50	28	20
IAC-8-A	11/14	01/10	04/29	63	109	172				-	-	80	48	50
IAC-8D-17-7	11/15	11/18	04/26	10	159	169				~	-	77	43	40
KIMBY	11/16	12/27	04/26	49	120	169				-	-	68	34	24
BR-13	11/16	12/23	04/25	45	123	158				-	+	80	38	48
D-75-10169	11/14	01/05	04/06	58	91	149				-	-	88	42	58
HAMPTON	11/13	01/12	04/26	65	104	169				+	+	95	42	60
UNIAO	11/16	01/05	04/01	58	86	144				-	-	70	33	30
BR-30	11/12	01/03	04/02	56	89	145				-	-	98	43	55
BR-37	11/12	01/03	03/18	56	74	130				-	-	98	45	60
BR-38	11/12	01/02	04/01	55	89	144				+	+	90	55	70
BR-24	11/12	12/22	03/16	44	84	128				-	-	90	50	55

倒伏、病害の発生程度  
 -、+、△、γ、少、中  
 Sは重折れ症状多発、病害は斑点性、Eはイロ症等



夕 — デ — 的 体 具 的 果 成 烟 注

表 2 : 取 量 調 査

品 種 名	株 数	主 莖 長 cm	最 下 着 莖 高 cm	分 枝 数	取 種 指 数 %	100 粒 重 g	全 乾 物 重 kg/ha	子 実 重 kg/ha	子 実 重 %	莖 数 個 / 株	莖 重 g / 株	粒 数
LCM-21	9.4	92.3	12.7	10.8	35.9	17.1	9306	3313	114.4	146.3	63.3	202.0
LEFEARE	11.3	37.5	5.3	4.4	40.9	15.1	6986	2854	98.3	115.1	37.7	149.4
ALA-60	11.1	59.2	9.0	3.6	46.5	16.8	8340	3882	133.7	93.6	47.8	188.8
SHARKEY	10.8	49.0	3.2	5.4	42.3	17.9	7139	3035	104.5	133.1	50.1	155.2
GAVAN	11.3	34.0	1.5	4.5	41.0	13.8	5851	2403	82.8	100.6	34.3	157.5
CENTIENNIAL	12.8	37.8	2.4	4.5	40.9	15.5	6750	2769	95.4	103.8	35.3	141.6
BRAGG	13.3	35.9	2.0	4.5	39.4	16.1	7375	2903	100.0	91.2	35.2	122.2
BR-14	17.8	68.8	13.2	7.2	35.0	17.2	8306	2912	100.3	79.8	26.4	85.2
LCM-23	13.1	34.7	2.8	5.4	39.9	15.8	7431	2938	101.2	100.3	35.2	135.0
CM-81-163-2	3.9	93.2	4.8	8.8	27.9	17.7	8070	2250	77.5	81.3	115.0	251.4
IAC-8-A	12.2	102.1	16.0	5.9	27.1	18.1	9565	2574	88.7	120.2	38.9	81.2
IAC-8-D-17-7	11.8	80.6	18.0	5.8	27.1	17.9	8736	2370	81.6	107.8	42.0	111.6
KIMBY	10.3	39.2	1.6	4.8	39.8	17.2	6197	2722	93.8	97.6	47.2	180.4
BR-13	12.2	42.1	2.1	4.6	41.0	15.6	6903	2813	96.9	90.3	39.2	135.8
D-75-10169	15.9	56.2	6.5	6.0	33.0	12.9	8116	2685	92.5	108.0	28.7	124.2
HAMPTON	16.7	83.9	22.3	5.8	32.8	12.1	8320	2435	83.9	83.4	29.1	91.8
UNIAC	7.8	58.8	5.6	7.9	39.0	15.3	7486	2931	101.0	155.1	63.2	228.6
BR-30	15.3	78.6	9.8	4.6	43.3	14.7	8764	3792	130.5	115.1	35.5	129.8
BR-37	17.2	62.8	10.5	4.2	47.8	14.1	7722	3694	127.2	109.3	42.2	144.5
BR-38	13.9	91.4	7.5	5.9	34.0	15.4	11042	3750	129.2	120.0	42.5	178.9
BR-24	15.6	56.3	7.4	4.1	40.5	18.0	5833	2361	81.3	71.3	22.7	72.8

表 3 : 粒 質 調 査 ( 試 験 ① )

品 種 名	粒 の 大 小	粒 揃 い	覆 皮 の 色	粒 光 沢	そ の 色	紫 斑 病	褐 変	変 色 汚 粒	異 形 粒 の 多 少	し わ の 多 少	総 評
LCM-21	大	不 良	黄	強	淡 灰	+++	++	+	+	-	不 良
LEFEARE	中	中	白 黄	中	淡 灰	++	+	++	++	-	中
ALA-60	大	良	白 黄	強	淡 灰	±	±	±	-	-	良
SHARKEY	大	良	黄	中	淡 灰	++	+	++	+	++	良
GAVAN	中 小	良	黄 白	中	淡 灰	+	+	+	+	-	中
CENTENNIAL	中	良	黄	強	淡 灰	+	++	+	+	-	中
BRAGG	中 大	良	黄	強	淡 灰	++	++	++	++	-	不 良
BR-14	中	良	黄	強	淡 灰	+	+	+	+	-	良
LCM-13	中	良	黄	強	淡 灰	++	+	++	++	++	不 良
CM-81-163-2	大	良	黄	強	淡 灰	++	++	++	++	++	中
IAC-8-A	大	良	黄	強	淡 灰	++	++	++	++	++	良
IAC-8-D-17-7	大	不 良	黄 白	中	淡 灰	++	++	++	++	++	良
KIMBY	大	良	黄	強	淡 灰	++	+	++	++	-	良
BR-13	中 小	中	黄 白	中	淡 灰	±	+	±	±	-	中
D-75-10169	小	中	黄	強	淡 灰	±	++	±	±	-	中
HAMPTON	小	中	白 黄	強	淡 灰	++	+	++	++	++	不 良
UNIÃO	中 小	中	白 黄	強	淡 灰	±	+	±	±	±	中
BR-30	小	良	黄	強	淡 灰	±	+	±	±	-	良
BR-37	小	良	黄	強	淡 灰	±	+	±	±	-	良
BR-38	中	不 良	白 黄	強	淡 灰	±	+	±	±	-	不 良
BR-24	大	中	白 黄	強	淡 灰	±	++	±	±	±	不 良



表-5. 個体調査 (試験②)

品種・系統	株数	主莖長 cm	最下着莖高 cm	分枝数 個	収穫指 数 %	100粒 重 g	全乾物 重 kg/ha	子実重 kg/ha	子実重 %	子実重 個/株	莖重 g/株	粒数
BR-13	17.5	54.8	6.9	4.9	41.4	19.4	6264	2590	100.0	57.0	32.7	85.3
BR-16	14.7	54.0	12.0	4.3	44.3	15.4	6167	2729	105.4	70.3	28.0	11.6
BR-23	17.2	75.3	19.3	4.5	37.6	19.9	5945	2320	89.6	54.5	22.6	70.1
BR-30	19.2	57.2	10.2	4.2	40.6	14.6	6403	2597	100.3	61.6	22.7	92.8
BR-36	12.2	44.4	3.6	5.5	37.4	22.7	5243	1958	75.6	70.4	38.0	93.7
BR-37	16.7	51.5	7.5	5.0	44.3	15.7	7250	3208	123.9	77.3	31.2	124.2
BR-38	15.0	74.0	11.5	5.5	34.9	15.0	5354	1868	72.1	91.1	27.4	70.9
BR-4RC	12.8	43.5	7.5	5.5	59.7	19.6	5389	2139	82.6	68.6	28.3	90.5
IAC-5RC	16.4	38.9	6.5	3.0	40.1	15.4	4243	1701	65.7	51.9	28.7	65.1
BRAS 85-1736	16.9	55.5	12.9	4.0	37.3	18.1	5799	2168	83.7	79.2	20.8	59.6
BRAGG	14.7	46.0	7.0	5.8	42.3	18.6	4347	1840	71.0	58.4	20.2	51.7

表3: 粒質調査 (試験②)

品種名	粒の 大小	粒 揃い	種皮 の色	粒の 光沢	へ の 色	紫斑病	褐変	変色 汚粒	異 形の 多少	し わ の 多 少	総 評
BR-13	大	良	白	強	黒	-	+	+	+	+	良
BR-16	大	良	白	強	淡	-	-	+	+	-	良
BR-23	中	良	白	中	淡	++	-	++	+	-	不良
BR-30	小	良	黄	中	淡	-	+	+	+	++	中~不良
BR-36	大	中	白	強	淡	+	-	+	+	-	良
BR-37	中	良	白	強	淡	+	-	+	+	++	中
BR-38	中	良	白	強	淡	+	-	+	+	++	中
BR-4RC	大	良	白	強	淡	+	-	+	+	++	中
IAC-5RC	中	不	黄	中	淡	+	+	+	+	++	中
BRAS 85-1736	小	中	黄	中	淡	+	-	++	+	++	不良
BRAGG	大	中	白	中	黒	++	-	+	+	++	不良

主 要 成 果 の 具 体 的 な 事 項

表-7. 供試材料累年取量一覽 (87/88~90/91)

品種・系統	87/88		88/89		89/90		90/91		平均値		区分	理由	全国 選抜状
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%			
HAROSOI	-	-	4172	100	5139	100	-	-	(4804)	(96)	●	選抜(P)	○
LCM-21	(4698)	(88)	3886	93	4214	82	3330	114	(4030)	(94)	○	年次変動	○
LEFEARE	-	-	-	-	(5698)	(98)	2854	88	(4276)	(98)	○	選抜	○
ALA-60	-	-	-	-	(5288)	(91)	3382	101	(4585)	(113)	○	年次変動	○
SHARKEY	-	-	-	-	(6013)	(103)	3035	105	(4524)	(104)	○	選抜・改良	○
BR-4	-	-	-	-	5610	109	-	-	(6197)	(113)	○	90次	○
GAVAN	-	-	-	-	(6783)	(116)	-	-	(3942)	(82)	X	選抜	○
JC-8801	-	-	-	-	(5480)	(94)	-	-	(5724)	(98)	X	90次	○
CENTENNIAL	-	-	-	-	(5724)	(98)	-	-	(4117)	(95)	X	選抜・選多	○
BRAGG	(5333)	(100)	4660	100	5572	100	2903	100	4356	100	●	選抜(N)	○
BR-14	(3838)	(72)	4059	87	5296	95	1840*	100*	4026	98	○	改良年次変動	○
LCM-13	(4675)	(88)	(3820)	(97)	5226	94	2938	101	4165	95	○	年次変動	○
CM-81-163-2	(4108)	(77)	(3186)	(112)	4149	81	2250	78	3423	87	X	選抜・選多	○
IAC-8-A	-	-	-	-	(5579)	(85)	2574	89	(4077)	(93)	X	選抜・選多	○
IAC-89-17-7	-	-	-	-	(4809)	(82)	2270	82	(3590)	(82)	X	選抜・選多	○
KIMB!	-	-	-	-	(5842)	(100)	2722	84	(4282)	(97)	○	年次変動	○
BR-13	-	-	-	-	(5543)	(95)	2813	97	(3649)	(111)	○	年次変動	○
D-75-10169	-	-	-	-	(5046)	(87)	2590*	141*	(3866)	(90)	X	選抜	○
HAMPTON	-	-	3271	100	3355	100	2435	84	3087	95	●	選抜(I)	○
UNIAO	-	-	-	-	5403	105	2931	101	(4167)	(103)	○	年次変動	○
BR-30	-	-	-	-	-	-	3792	131	(3195)	(136)	○	初年度	○
BR-37	-	-	-	-	-	-	2597*	141*	-	-	○	初年度	○
BR-38	-	-	-	-	-	-	3694	127	(3451)	(151)	○	初年度	○
BR-24	-	-	-	-	-	-	3208*	174*	(2809)	(101)	○	初年度	○
BR-16	-	-	-	-	-	-	1868*	72*	-	-	○	初年度	○
BR-23	-	-	-	-	-	-	2361	81	(2361)	(81)	○	初年度	○
BR-36	-	-	-	-	-	-	2725*	108*	(2729)	(148)	○	初年度	○
BR-43C	-	-	-	-	-	-	2320*	126*	(2320)	(126)	○	初年度	○
IAC-5RC	-	-	-	-	-	-	1958*	106*	(1958)	(106)	○	初年度	○
BRAS85-1736	-	-	-	-	-	-	2139*	116*	(2139)	(116)	○	初年度	○
	-	-	-	-	-	-	1701*	92*	(1701)	(92)	○	初年度	○
	-	-	-	-	-	-	2168*	118*	(2168)	(118)	○	初年度	○

注. 各年度の( )は予備試験での取量, その%は87/88はBRAGG, 88/89HALCM-21, 90/91は12月播  
 CM-81-163-2ではHAROSOI, それ以外の品種・系統ではBRAGGの値を示す。  
 平均値の( )は1~2年間の値, その他は全試験の値  
 次年度の取量 〇 継続栽培 X 中止 ● 選抜品種

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：大豆の播種期試験

試験項目：播種期が大豆の生育収量に及ぼす影響

バラグアイ農業総合試験場

1990/91年度 (継続)

担当者：関原朗・沢木和典

目的	<p>現在普及されている主な品種並びに生産力検定試験で良い成果を示した品種については、異なった播種期で生態反応を確認して普及に移すことが望ましいと考えられる。</p> <p>そこで、この試験では、現在普及されている主要品種並びに生産力検定試験にて有望と目された品種について播種期の違いが大豆の生育収量にどのような影響を及ぼすかを明らかにする。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 1) IAC-8 2) BR-13 3) BRAGG 4) BR-4 5) BR-16 6) BR-14 7) UNIÃO 8) SHARKEY</p> <p>2. 播種期 第1回：10月05日 第2回：10月15日 第3回：10月25日 第4回：11月05日 第5回：11月15日 第6回：11月25日</p> <p>3. 耕種法 1) 栽植密度：畦幅50cm, 株間10cm 1株1本立 2) 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 18-46-0</p> <p>4. 試験区配置法 1区3㎡ (1m x 3m) 2区制にて実施</p>
試験結果	<p>1. 生育経過</p> <p>本試験実施期間中の気象条件は別表のとおりである。播種後雨が少なかった播種期は灌水を行ったので全体的に発芽は良好であった。但し11月中旬、下旬播きのBR-13は急速に発芽勢の低下が見られ株数が少し不足した。</p> <p>10月上旬～11月上旬播きはほぼ順調な降雨に恵まれ生育は全体的に良好であった。しかし、11月中旬以降の播種期では早魘による被害を受け全体的に生育が劣った。</p> <p>一方青立症状の発現を見ると10月05日, 15日播きのBRAGG, BR-13, SHARKEYに著しく、11月下旬播きは早魘によって落花、落莢が多く見られこのために茎葉に蓄積された貯蔵養分の転流が十分になされず青立症状を呈した。10月下旬から11月中旬播きまではいずれの品種も正常に成熟した。</p>



・播種期の移動に伴う生育相の変化

播種期と生育相との関係は第1表に示したとおりである。本供試条件の中で見ると、開花まで日数は10月下旬、11月上旬播きが最も長くその前後で短くなっている。一方生育日数は10月上旬、中旬播きが最も長く、10月下旬以降は播種期が遅れるに従って短縮した。

試 ・播種期の移動に伴う大豆収量ならびに主要形質の変化

播種期と子実収量、主要形質との関係を第2表に示した。

主要形質のうち茎長、最下着莢高は何れの品種も10月上旬播きが最も短く11月中旬までは播種期が遅れるに従って茎長は高くなった。しかし11月下旬は播きは早魘の影響を受け茎長、最下着莢高ともに低くなった。子実収量、全乾物重については何れの品種も10月中・下旬が高く、11月播きでは播種期遅れるに従って低くなる傾向にあり、下旬播きは早魘による影響を強く受け全体的に悪かった。

・本調査は供試面積が少なく、また早魘による影響を受けたので若干問題はあるが、過去の調査結果と同様11月播きより10月播きの方が主要形質並びに子実収量が高い傾向にあり、播種期が遅れるに従って減少した。よって、収量性の点ではいずれの品種も10月中・下旬播きが有利であるが、気象条件によっては茎長が伸びず、且つ青立症状を呈し機械収穫に支障を来すので早播きする場合品種の選択には十分留意する必要があります。今年度の調査結果より供試した品種の播種適期を述べると次のとおりである。

IAC-8

過去に実施した調査結果によると9月中旬頃から播種が可能であったが、今年度の調査結果によると、10月上旬、中旬播きでは茎長が低く過ぎて機械収穫に支障を来すので、10月下旬以降の播種が安全である。成熟期における枯れ上がりは供試品種の中で最も良く全播種期で青立症状の発生が少なかった。総合的に見ると最も早播き適応性を有している。

果 BR-13

今年度は全生育期間を通じて茎長が低かった。10月播きは青立症状の発生が多く機械収穫に支障を来すので、総合的に見ると11月上旬以降の播種が望ましい。

BRAGG

BR-13と同様に全生育期間を通じて茎長が低く、10月播きは青立症状の発生が多く機械収穫に支障を来すので収量性等の面では11月上旬以降の播種が最も安全である。

BR-4

10月播きは茎長が低くて機械収穫に支障を来す恐れがあるが、早播きでも青立症状が少ないので、10月下旬以降であれば収量性の面でも有利である。



試	<p>BR-16</p> <p>BR-4と同様10月播きでは茎長が低く過ぎて、機械収穫には支障があるが、早播きでも成熟期における枯れ上がりが良くBR-4と同様に10下旬から播種が可能である。</p>
験	<p>BR-14</p> <p>10月播きは機械収穫に支障を来す恐れがあるが、11月になると問題はない。成熟期の枯れ上がりは比較的良いので収量性の面では10月中旬播きが有利である。</p>
結	<p>UNIÃO</p> <p>10月播きは茎長が低くて問題があるが、11月からは機械収穫には殆ど問題はない。成熟期における枯れ上がりは早播きでも比較的良く収量性等総合的に見ると10月中・下旬頃が有利である。</p>
果	<p>SHARKEY</p> <p>10月播きは茎長が低く且つ、青立症状が著しかったので問題である。11月からは茎長も高くなり成熟期の枯れ上がりも良くなるので問題はない。収量性等面では11月上旬播きが有利である。</p>

表 1 : 生 育 調 査

品 種 名	播 種 期 月 - 日	開 花 期 月 - 日	成 熟 期 月 - 日	開 花 迄 日 数 日	結 実 日 数 日	生 育 日 数 日	倒 伏
IAC-8	10/05	11/29	03/19	55	110	165	無
	10/15	12/08	04/03	54	116	170	無
	10/25	12/17	04/03	53	107	160	無
	11/05	12/29	04/08	54	100	154	無
	11/15	01/16	04/09	62	83	146	倒
	11/25	01/25	04/14	61	79	140	無
BR-13	10/05	11/12	03/04	38	112	150	無
	10/15	11/24	03/08	40	104	144	無
	10/25	12/01	03/15	37	104	141	無
	11/05	12/13	03/25	38	102	140	無
	11/15	01/03	04/04	49	91	140	無
	11/25	01/12	04/04	48	82	130	無
BRAGG	10/05	11/12	03/04	38	112	150	無
	10/15	11/22	03/08	38	106	144	無
	10/25	12/01	03/10	37	99	136	無
	11/05	12/13	03/24	38	101	139	無
	11/15	01/03	04/03	49	90	139	無
	11/25	01/12	04/05	48	83	131	無
BR-4	10/05	11/22	02/22	48	92	140	無
	10/15	11/30	03/08	46	98	144	無
	10/25	12/07	03/24	43	107	150	無
	11/05	12/24	03/31	49	97	146	無
	11/15	01/05	03/30	51	84	135	無
	11/25	01/16	04/03	52	77	129	無
BR-16	10/05	11/15	02/15	41	92	133	無
	10/15	11/28	03/04	44	96	140	無
	10/25	12/06	03/14	42	98	140	無
	11/05	12/24	03/18	49	84	133	無
	11/15	01/06	03/25	52	78	130	無
	11/25	01/18	04/02	54	74	128	無
BR-14	10/05	11/17	03/17	43	120	163	無
	10/15	11/29	03/21	45	112	157	無
	10/25	12/13	03/29	49	106	155	無
	11/05	12/29	04/02	54	94	148	無
	11/15	01/09	04/02	55	83	138	無
	11/25	01/25	04/07	61	72	133	無
UNIAO	10/05	11/23	02/28	49	97	146	無
	10/15	11/30	03/14	46	104	150	無
	10/25	12/10	03/14	46	94	140	無
	11/05	12/26	03/25	51	89	140	無
	11/15	01/07	03/26	53	78	131	無
	11/25	01/15	04/02	51	77	128	無
SHARKY	10/15	11/28	03/04	44	96	140	無
	10/25	12/05	03/16	41	101	142	無
	11/05	12/16	03/24	41	98	139	無
	11/15	01/03	03/26	49	82	131	無
	11/25	01/14	04/03	50	79	129	無



大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：耕地管理法と畑雑草の消長

試験項目：大豆畑雑草の発生生態

バラグアイ農業総合試験場

1989/90年度 (新規)

担当者：茨木和典・関節朗

目的	<p>当地域の大豆作の雑草防除対策、特に不耕起栽培における防除法は過度に除草剤に依存する恐れがあるので、今後生態防除を含めた総合防除体系の確立が望まれる。その基礎資料を得るために、各種耕地管理条件下における雑草の発生生態及び主要雑草の生態特性や雑草害を解明する。</p>
試験方法	<p>①大豆作圃場雑草の種類と生活型の分類 不耕起、耕起（10月中旬、11月中旬、12月中旬）の場内及び農家圃場条件下における雑草の発消長を約20日（農家圃場約1カ月）おきに観察し、種の分類・同定、標本作成、生育相（出芽、栄養生長、生殖生長、結実の各時期）及び生活型（休眠型、地下器官型、散布器官型、生育型）の区分けを行う。</p> <p>②主要雑草の生理生態特性—種子休眠覚醒、耐霜性、初期生長速度—の調査</p> <p>③大豆作における雑草害—Amaranthus, Brachiariaの大豆生育収量への影響の検討②、③の試験方法は各試験結果の項に略記。</p>
試験結果	<p>前年度大豆畑に発生する雑草の同定分類を行ったのに引き続き、今年度は主要雑草がいつ発生し、どのように不良環境に耐えて生育し、如何に作物に競争害を与えるものかを例証しようとして、以下の試験を実施した。</p> <p>1. 夏作圃場における雑草の発消長</p> <p>1) 耕起法のちがいと雑草の発消長（表1）</p> <p>前年採取して休眠打破した雑草の種子を散布した後、不耕起または耕起（10, 11, 12の各月15日）した大豆不作付圃での、雑草の発消長を追跡調査し、その概要を表1にとりまとめて示した。</p> <p>発生する雑草の種類や生育量は処理区によってかなり異なる。</p> <p>不耕起では雑草の種類が多く、冬草と夏草が混在する。生育ステージの進行も早く、3月末での現存量も最も多い。10月耕起区は夏イネ科上繁草が主体で、草丈は最も伸びが良く、現存量も多い。11月耕起区は夏草の上繁草と下繁草（Richardia, E.prostrataなど）が共存するが、地上部の伸長は少なく、現存量も10月耕起区より大幅に減少する。また12月耕起区は</p>

試

夏イネ科草が主体となるがその種類数は少なく、生育ステージの進行は遅れるが3月末には枯死するので現存量は少ない。

生育前半(10~12月)と後半(1~3月)の各々に生存する夏草種を比べるととき常に個対数の多いものは *Sida*, *Richardia*, *Digitaria* で、後半にふえるものは *Lechetres*, *Cassia* で、逆に後半に減るものは *Ambrosia*, *Bidens*, *Ipomoea* 等である。

## 2) 農家圃場での優占雑草種(表2)

験

91年3月の大豆収穫期に、23筆の農家圃場(不耕起栽培が殆どで、雑草防除管理を実施済)で、残存量の多かった種類をあげると表2のとおりで *Leche*(*Lechetres*と*Lecherita*), *Digitaria*, *Ipomoea* が中心であった。発生密度は㎡当り1~10本、平均4本と少ない。

結

また農家からの聴取り調査によると、不耕起栽培の普及に伴って広葉以外の草種、例えば *Digitaria* (含 *D. insularis*), *Chloris*, *Cyperus* 等が漸次増加する傾向が認められる。これらの種子はいずれも微小粒で風で飛散するか、またはトラクター車輪の小間隙に付着して運ばれやすく、且つ地表面の土壌との接触表面割合の大きい(吸水容易)ことが、拡散増大一因かと考えられる。今後その防止対策(除草剤、被覆作物、埋没処理など)を考慮する必要がある。

## 2. 主要雑草の生理生態的特性—休眠覚醒、耐霜性、生長速度(表3)

主要な12草種について、91年4~5月に採種して室温貯蔵したものを5月以降3か月おきにポットに播種し、出芽(休眠覚醒)、耐霜性(91年8月2,3日強度の降霜あり 圃場自生のものも参照)を調べた。

果

休眠が浅く、結実直後から発芽容易なものは *Bidens*, *Sorghum* で、次いで *Sida*, *Amaranthus*, *Panicum* である。単子葉類はやや深い。3か月後には殆どの草種が発芽可能となった。休眠が比較的深い草種は *Brachiaria*, *Comelina*, *Cassia*, *Ipomoea* である。

耐霜性は夏草は概して小さいが、その中で *Cassia*, *Bidens*, *Sida* は比較的強い。しかし草種を問わず草丈が5cm以上に伸長すると株が枯死することは少なくなる。

以上は圃場の生存に関与する形質であるが、さらに競合能力の尺度として、12月に播種した大豆圃での各草種の初期生育速度を比べてみた。(表4)播種後18日では、大豆より生育量の小さいものが多いが、その後、高温期の1月にあたる30日、44日には、大豆を大幅に上回る生育を遂げ、特にイネ科では分けつが急増した。このことは大豆との競合力の増大を示すもので、この頃までの初期防除が肝要である。

## 3. 大豆生育収量に及ぼす雑草害

### 1) 広葉雑草 *Amaranthus hybridus* var. *patulus* の雑草害(表5)

本草種は大豆圃に広く分布しているが、この草に若干量の *Brachiaria* が混入した雑草群落が

、11月に50cm条播で機械播種された大豆の中に、いろんな密度で発達している圃場を選び、4密度段階×2除草時期の処理を行って、大豆の生育収量に及ぼす影響を調査した。

試

茎折れ症状の多発で株立本数に区間変動を生じ、また青立症状の発生で大豆収量は全株生重でしか検討できなかった。しかし、雑草の発生量が多いほど、また雑草除去の時期が遅いほど、減収被害は大きくなる傾向があり、最大85%もの減収を招くことが伺われた。雑草害は概ね大豆の固体重の減少として現れるが、12月27日の時点（このとき、大豆の生育はすでに軟弱徒長の反応をみせている）で生重1kg/m<sup>2</sup>以上多発し、また除草が1月にずれ込むときは個体数の減少をも招く。従って、大豆の生育初期からの雑草競合を回避するような防除法が必要となる。

## 2) イネ科雑草 *Brachiaria plantaginea* の雑草害 (表6)

験

本草種も大豆圃に広がりつつある強雑草で、これと若干の広葉草種との混合群落が、50cm条播の大豆の生育収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、雑草生重が播種後約1月後に1kg/m<sup>2</sup>以上あれば、減収率は全乾物重で85%以上、子実重では95%程度高くなった。同じ雑草量でも、イネ科の方が広葉より加害度は大きいように伺われるので、今後のイネ科防除の重要性が示唆される。

結

以上の各種試験・調査から、雑草種の生理生態的特性は異なるが、最重要草種（強害草）としては、*Lechetres*, *Lecherita*, *Ipomoea*, *Digitaria*, (*D.insularis*を含む) があげられ、これらを播種当初から早期防除することの重要性が明らかとなった。

なお、主要な雑草の簡易標本、拡大写真研究室に保存してある。

果



主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ

表-1. 耕起法と雑草の発生消長の関係 (概要)

耕起法	夏		秋		冬		春	
	10月中旬	11月中旬	11月中旬	12月中旬	1月中旬	2月中旬	3月中旬	4月中旬
不耕起	○	○	○	○	○	○	○	○
耕起(10月中旬)	○	○	○	○	○	○	○	○
耕起(11月中旬)	○	○	○	○	○	○	○	○
耕起(12月中旬)	○	○	○	○	○	○	○	○

○印 調査全期間にわたり、優占種、異なる、種数。

耕起法	優占草種	生育・成熟の早晚	冠部被度 (%)				草高 (cm)		3月出現した雑草の種数
			1月	2月	3月	2月	3月		
不耕起	概況	早	100	100	100	100	130	2645	23
耕起(10月中旬)	冬型 + 夏型	早	100	100	100	130	150	2480	21
耕起(11月中旬)	夏型	中	85	85	85	30	80	1535	20
耕起(12月中旬)	夏型	晩(3月終了)	20	80	80	20	50	1358	9

表-2. 農家大豆畑での優占雑草 (Yguazu 23 圃場)

順位	種類	頻度	高密度の頻度	順位	種類	頻度	高密度の頻度
1	Lechetres	19	14	8	Sorghum	4	1
2	Digitaria	10	3	9	Comelina	4	1
3	Ipomoea	8	2	10	D.insularis	4	0
4	Bidens	6	0	11	Chloris	4	0
5	Sida	5	1	12	Lecherita	3	2
6	Echinochloa	4	2	13	Cassia	2	0
7	Brachiaria	4	1	14	Richardia	2	0



表-3. 夏播草の種子休眠程度と耐霜性の比較

草種名	休眠覚醒度*			草種名	91.5.30	8.31	11.30	耐霜性	休眠覚醒度	91.5.30	8.31	11.30	耐霜性
	91.5.30	8.31	11.30										
Brachiaria	△	△	△	Amaranthus	小	小	小	—	小	小	小	小	耐霜性
Echinochloa	△	△	△	Bidens	大	大	大	—	大	大	大	大	中
Digitaria	△	△	△	Cassia	小	小	小	小	小	小	小	小	大
Panicum	△	△	△	Euphorbia	中	中	中	小	中	中	中	中	中
Sorghum	△	△	△	Sida	△	△	△	小	△	△	△	△	中
Comelina	△	△	△	Ipomoea	△	△	△	小	△	△	△	△	極小

\*91年5月採種材料の播種期、その出芽状態で判定

表-4. 大豆と雑草の初期生長速度の比較

草種名	播種後日数			草種名	播種後日数				
	18	30	44		18	30	44		
Soia	T	9	22	28	T	5	15	27	
	H	2	4	8	Euphorbia	H	2	9	17
	A	1	1	5	A	1	4	10	
Brachiaria	T	10	30	45	T	2	28	80	
	H	5	8	9	Ipomoea	H	4	7	18
	A	3	10	18	A	1	4	10	
Echinoch.	T	15	33	48	T	3	22	40	
	H	4	7	10	Cassia	H	3	7	10
	A	1	5	17	A	1	1	1	
Digitaria	T	2	20	50	T	1	8	45	
	H	1	7	10	Amaranthus	H	2	8	14
	A	1	5	21	A	1	1	14	
Comelina	T	2	12	20	T	1	13	50	
	H	2	6	12	Cleome	H	2	7	20
	A	1	4	7	A	2	1	10	

T 草丈(cm), H 葉齢(L), A 分げつ・分枝数(個体当り)  
 '90.12.14播種

表-5. 広葉雑草 *Amaranthus* による大豆の減収被害

雑草発生量	'90.12.26 除草		'91.5.30 大豆		'91.12.26 大豆				
	除草日 月日	草丈 cm	本数 /㎡	生草重 /㎡	個体数 %	個体生重 %	草丈cm 莖径cm 節間長 下位		
多量	12.26	100	40	2080	84.0	72.8	24.0	2.5	①11 ②8
	1.28				66.0	54.5			
中量	12.26	75	16	980	91.5	77.5			
	1.28				87.2	49.6			
少量	12.26	40	4	500	104.3	91.4			
	1.28				118.1	82.0			
無	12.26	0	1	5	100.0	100.0	18.5	3.5	①8 ②4
(実数/㎡)					(7.8本)	(1279g)			(163g)

大豆品種 BRAGG, 播種期 90.10月下旬, 大豆育立ち症状発生のため生草量を測定  
下位節間長 ①最下位節間 ②次節間

表-6. イネ科雑草 *Brachiaria* による大豆の減収被害

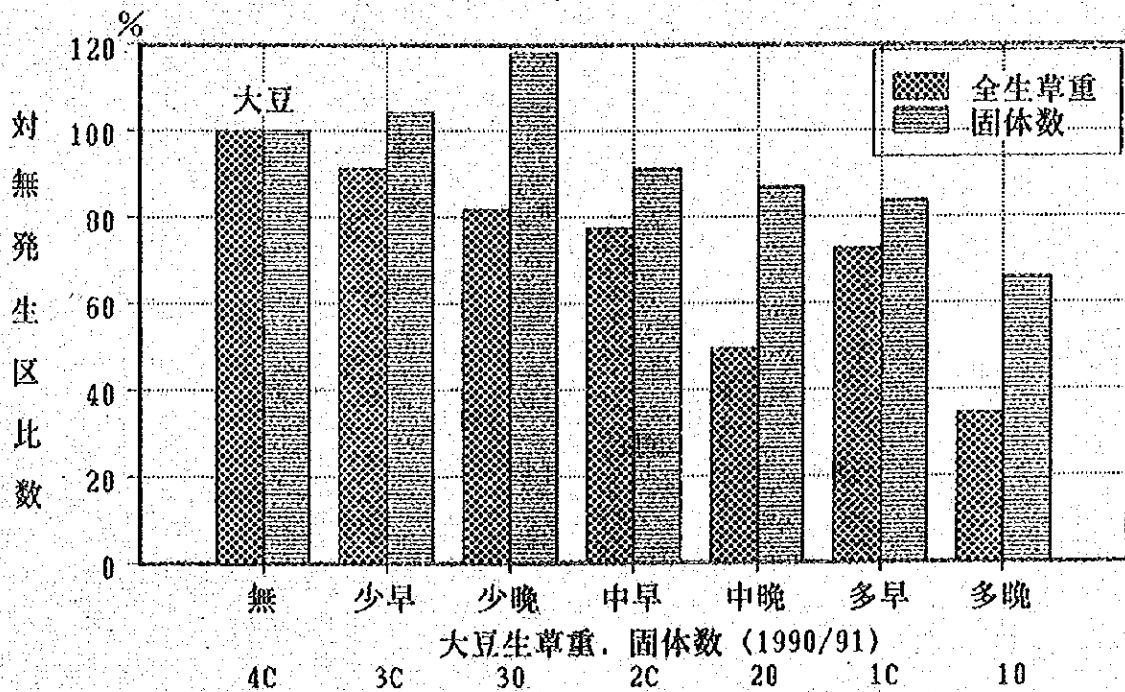
区	合計			うちイネ科			うち広葉			'91.4.29 大豆(%)	
	本数	生重 g	本数	生重 g	本数	生重 g	株数	全乾物重 g	子実重 g		
雑草区-1	336	1592	312	1460	24	132	91.0	12.3	5.7		
雑草区-2	196	1388	136	1164	60	224	22.3	6.6	4.9		
雑草区-3	380	1036	304	668	76	368	73.1	12.3	8.0		
雑草区-4	156	876	56	392	100	484	87.3	32.6	30.4		
完全除草							100.0	100.0	100.0		
(実数/㎡)							(41.8)	(751.0)	(255.0)		

大豆品種: BRAGG 播種: 90.11.27

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

試験結果：Amaranthus の大豆減収効果(1990/91)  
Amaranthus + 若干 Brachiaria の混合発生区

1. 雑草の多量なほど減収が著しい（今年度大豆は青枯れ症にて、  
子実重測定不能—全生重標本）
2. 雑草の多量なほど 12/27時点ですでは、大豆の軟弱徒長を来している
3. 雑草除去の時期は 12/27より約1月遅れた。1/28 の場合がことに著しく  
最大約65%の減収を招いた
4. 雑草害は概ね固体重の減少として現れるが、12/27 時点で㎡当り生重約1000g 以上の  
多発区で、また防除の遅れるほど、固体の消滅をも招く
5. 従って雑草競合を大豆の初期生育期から回避するような防除法ほど減収を回避できる



大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：大豆栽培における雑草防除法

試験項目：大豆用除草剤の選定

パツグアイ農業総合試験場

1988/90年度 (新規)

担当者：茨木和典・関節朗

目的	耕起・不耕起大豆圃での除草剤の適正使用を図るために、雑防除広葉雑草Leche tres, Ipomoeaを主対象とした有用除草剤を選定し、その使用法を確立する。							
試験方法	1. 供試除草剤							
	No	剤名	成分含有率%	商品名	製品使用量 量/ha 少量区 多量区		処理法 播種後 土壌	生育期 茎葉
	1	Imazaquin	15.8	SCEPTER	1		○	○
	1	Imazetapyr	10	PIVOT	1		○	○
	3	Metribuzin	70	SENCOR	0.6		○	
	4	(Chlorimuron + Metribuzin)	10.7 64.3	CANOPY	0.6		○	○
	5	(Metribuzin+** Metolachlor)	70 72	(TURBO)	0.6 3		○	○
	6	(Benthiocarb + Prometryne)	50 5	SATURNBALO	0.6		○	
	9	Setoxydim	18.4	POAST	1	1.5		○
	11	Fenoxaprop-etil	7	PUMA	1	1.5		○
	10	(Setoxydim +** Bentazon)	18.4 48	POAST BASAGRAN	1 1			○ ○
	12	(Fenoxaprop-etil + Bentazon) **	7 48	PUMA BASAGRAN	1 1			○ ○
	13	Clethodim	24	SELECT	0.5	0.7		○
	14	Quinoxalina	?	UBI	0.5	0.7		○
	15	Cycloxydim	20	FOCUS	0.7	1.0		○
*9カミックス 以上の区の外に(No7-)放任無除草、(No8-)中耕除草の2区を設ける。								
2. 大豆栽培法								
供試品種：Bragg								
耕起・播種法：麦あとに前年度採種した多種類雑草混合種子 30kg/haを散布、施肥(18-46-0を196kg/ha)して耕起播種、条播、播種期は11月13日(播種後処理)、11月27日(生育期処理)								
栽植密度：条間60cm、株間10cm、1本立								
3. 試験区の配置								
1区面積9㎡、分割試験区法、2反復 除草剤処理期 11月14日(播種後処理)、12月15日(生育期処理、4葉期) 希釈水量 400ℓ/ha								
4. 主要調査項目								
散布後1月の残草量(本数・生草重)、大豆葉害程度、大豆の収量								

試

## 1. 試験経過と雑草の発生様相

11月13日に大豆を機械播種したが、極乾燥のために出芽が不揃いで、その後も疎生による茎折れ症状発生もあって、全般に生育が悪かった。生育期処理用には11月27日に播き直し、良好な出芽生育が得られた。

播種直後土壌処理は11月14日に行ったが、処理当日は土壌の乾燥が著しく、その後14日間でも16mmしか降雨量がなかったので、散布効果は少なかった。一方生育期処理時は適湿で、さらに処理後3日目にも10mmの降雨をみたため、処理効果が大きかった。

験

雑草は、種子播種の効果も加わって、広葉・イネ科とも多発し、高温が続いたため生長が早かった。主な雑草の種類は Euphorbia (Lecherita), Ipomoea, Cassia, Cleome, Amaranthus (以上広葉), Brachiaria, Digitaria, Echinochloa (以上イネ科) の各属で、本数・生草重ともイネ科が約60%を占めた。

## 2. 除草効果 (表1, 2)

表1に播種直後土壌処理での、また表2に生育期基葉処理での、殺草効果・大豆葉害程度をまとめて示した。ここでは、個体数(N)%が小さいほど出芽抑制(殺種子効果)が大きく、生草重(P)%がN%より小さいほど出芽後の生育抑制が大きいことを意味するので、両値とも小さいほど殺草効果は高い。

結

播種直後処理での供試薬剤は、前年度有効であったものに TURBO (タックマックス) と SATURNBALO の2剤を追加して、低薬量のみで実施した。

果

処理時の土壌湿度条件が悪かったので、殺草効果は全般的に前年度より劣ったが、その中では SCEPTER と TURBO が相対的にすぐれていた。SCEPTER は広葉・イネ科の両方とも抑制する。TURBO はイネ科はほぼ完全に抑えるが、広葉、特に Ipomoea には不十分である。PIVOT は SCEPTER と同系統の薬剤であるが、全般的に効果が SCEPTER より劣り、特に Lecherita に不十分であるので薬量増大が必要と思われる。但し供試品種が前年購入のものであったので Shelf life も検討しよう。SATURNBALO は広葉、特に Cassia にはきいたが、イネ科には殆ど効果がなかった(この点は易気散性によるとみられ、また Cassia については放任区での発生数が少なかったので要確認)。SENCOR は両方とも不十分で、また CANOPY は広葉への効果が小さい。CANOPY は前年度には SCEPTER と同程度の高い殺草効果を得ているので、その年次間変動の原因を探るために、土壌水分反応をみたところ(表4)、乾燥条件下では効果が低下することが分かった。今後適湿時での限定使用が望ましい。

生育期処理での供試薬剤は、今後不耕起栽培での多発が予想されるイネ科を主対象とするもの

を中心とした。処理時の雑草の生育状態はイネ科が4し期で草丈10~15cm, 広葉2~3対象、5cm, 大豆が2し, 9cm程度であったが、適湿の土壌条件に恵まれて、処理効果は明瞭に現われた。

試

播種直後処理にも共用した4薬剤のうち、SCEPTERとPIVOTは、広葉・イネ科の両方とも放任区対比10%以下の残草量に抑制した。SENCORは広葉のみに効果があり、TURBOは一旦は上位葉を甚だしく枯死させたものの徐々に回復再生し、特にBrachiariaとLechetresが旺盛で、最終的な抑草効果殆ど認められなかった。Cassiaは他薬剤では生き残るが、TURBOとSENCORで抑制された(表2には不記載)。この点は播種直後処理とは異なる反応である。

験

上記以外の薬剤はイネ科主対象の単剤、または広葉対象のBASAGRANとの混剤である。イネ科単剤はいずれも、イネ科については10%以下の残草量に、特にPOAST(H), PUMA(H,L), FOCUS(H)は1%以下に抑制した。しかし、広葉に対しては、UBI(H)が若干の抑制を示したほかは、効果が殆ど認められず、逆に競合イネ科雑草の除去によって増大する場合が多かった。そこで、これらイネ科用単剤POAST, PUMAと広葉用BASAGRANとを低薬量で混用処理すると、両方ともに効果がみられるが、Lechetresに対してなお十分でない。BASAGRAN 1L/ha + POAST(またはPUMA)1L/haの混剤の価格はSCEPTER(またはPIVOT)1L/haのそれより安いので、雑草種の優占度を勘案すれば、この混剤の利用場面も多いと考えられる。またUBIもさらに増量して検討する必要がある。

### 3. 薬害程度(表1, 2)

結

播種直後処理では殆どの薬剤は大豆の薬害はみられなかったが、TURBOのみは生育を抑制した。特にTURBOは上位葉の葉枯れ症状や生長抑制がひどく、たとえ生き残っても、再生力の旺盛なBrachiariaに制圧されて伸育不能となった。またPOASTの短・混剤、PUMA + BASAGRANでも、上位葉屈曲部に若干の薬焼け症状がみられたが、早期に回復した。これらの薬害の発生は、処理翌日と翌々日の快晴・高温によって助長されたと考えられる。

### 4. 大豆収量(表3)

果

大豆の収量及び若干の関連形質の測定結果を表3に示した。

既述のとおり、出芽率の区間差があったので、この数値をそのまま薬害または雑草害によるものと見ることはできない。今年の高湿条件下では、供試品種BRAGGは、除草効果が高くで地表植被が少なくなると、茎折れ症状が多発して、減収因となったことも考えられる。

播種直後処理では、いずれの区も減収している。特にTURBOの減収がめだつが、この主因は薬害(生育抑制・株数減少)であろう。その他の区の減収は雑草害によるものとみられる。

生育期処理でも全区とも減収しているが、全般的に播種直後処理に比べて、その程度は小さい

ただTURBO は長期的な殺草効果がなく、かつ大豆薬害はひどいので、収穫皆無となった。SENCORでも激甚な薬害によって大きく減収した。その他の区では、UBI, FOCUS, SELECT 等のイネ科専用剤処理が低収であるが、これは雑草害、特に代償的に増大した広葉のそれによるものとみられる。減収度の大きかった UBI(L) では、広葉とともにイネ科の残草量も大きかった。

5. 結論 (表3)

殺草効果・大豆薬害・大豆収量を総合した各薬剤の有効性判定は表3に示した。

播種直後土壌処理では、SCEPTER 1L/ha がよい。CANOPY 0.6L/haは土壌が適湿な時はよいが、乾燥時には効果がおちる。またTURBO は薬害の恐れがある。

生育期茎葉処理では、雑草4 L期までに散布すれば効果が高く、SCEPTER, PIVOTの各1L/ha 処理で広葉・イネ科ともかなり抑制でき、薬害もない。今後の多発が懸念されるイネ科に対しては、この時期のイネ科専用剤、例えばPOAST, PUMA, SELECT, UBI, FOCUS の効果が高いが、広葉への効用は殆どないので広葉多発の場合は BARAGRAN 等広葉専用剤(各1L/ha)との混用散布がよい。

雑草の優占度と薬剤価格とによって選択されよう。

結

表-4 土壌水分が防除効果に及ぼす影響 (残草量の対放任区%)

区分	SCEPTER 1L/HA			CANOPY 1L/HA			放任区生草量 (g本/m)		
	広葉	イネ科	合計	広葉	イネ科	合計	広葉	イネ科	合計
1) P	9.0	2.6	6.2	9.9	38.8	24.1	242.0	232.0	474.0
N	6.7	6.7	18.0	36.8	83.3	77.0	38.0	240.0	278.0
2) P	33.3	6.5	8.2	66.7	88.2	86.8	24.0	340.0	364.0
N	126.0	18.4	19.5	100.0	74.6	74.7	8.0	760.0	768.0

91.1.19薬剤散布, 希釈水量600L/ha, 91.2.22残草量調査, 1)開場容水量の69%, 2)16%  
Pは生草, Nは本数

果



表一 1. 殺草効果と薬害程度 (播種直後土壌処理) 播種 91.11.13 処理 91.11.14

処 理 区	広 葉 科 (%)				イ 木 科 (%)				總 計	薬 害
	合 計	Leche	Ipomoea	Cassia	合 計	Digit.	Brachi.	Echino.		
01 L	△ 27.6	30.5	17.9	450.0	○ 10.8	0.0	10.7	14.8	○ 19.2	
SCEPTER	1.0 L N	47.3	42.3	300.0	51.2	0.0	52.5	50.0	48.7	
02 L	P	55.5	65.5	21.4	1600.0	○ 19.3	9.4	59.3	△ 37.5	
PIVOT	1.0 L N	58.1	65.4	38.9	100.0	34.1	0.0	100.0	50.0	
03 L	P	44.0	34.2	65.9	300.0	△ 32.1	0.0	14.8	△ 38.1	
SENCOR	0.6 L N	89.2	57.7	161.1	600.0	85.4	0.0	100.0	87.8	
04 L	P	50.1	55.6	36.5	300.0	○ 16.2	40.0	0.0	△ 33.2	
CANOPY	0.6 L N	116.2	109.6	127.8	400.0	63.4	300.0	0.0	97.4	
05 L	P	△ 28.7	18.2	44.4	1200.0	◎ 0.2	0.0	0.0	○ 14.5	
TURBO	3.0 L N	62.2	48.1	105.6	200.0	2.4	0.0	0.0	40.9	△
06 L	P	○ 11.5	10.9	12.7	0.0	43.3	640.0	192.6	△ 27.4	
SATB.	0.6 L N	28.4	26.9	27.8	0.0	90.2	300.0	100.0	50.4	
07	P	—	—	—	—	—	—	—	—	
T.C	N	—	—	—	—	—	—	—	—	
08	P · N	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
T.A.	P	420.0	288.0	126.0	1.0	417.0	2.5	13.5	837.0	
	N	37.0	26.0	9.0	0.5	20.5	0.5	1.0	57.5	

P · N は 5 当り生重、本数の対放任区 (T · A) 比%、T · A の ( ) は実数  
 評価：残草率 1% 以下 ◎、~10% 以下 ⊙、~20% 以下 ○、~40% 以下 △、薬害 △、中 +、甚 ++  
 各合科には上記草種以外に、広葉では Cleome, Amaranthus, Richardia 等を  
 イイ科では Panicum, Eleusine 等を含む

主 要 成 果 の 具 体 的 な 予 測

表-1. 牧草効果と栄養価 (生育期至繁殖期) 処理 91.11.27 処理 91.12.15

処理区	合計	Leche	五葉	Glens	合計	Digit.	Brachi.	Echino.	合計	収容
01 L	12.4	19.5	6.7	0.0	16.4	12.1	19.5	3.0	15.6	15.6
SCEPTER	18.7	23.8	25.0	0.0	19.1	6.0	42.9	6.7	18.1	18.1
02 L	14.2	10.4	5.7	10.0	19.0	0.0	21.1	6.7	28.1	28.1
PIVOT	14.2	13.3	25.0	15.8	30.2	0.0	61.5	3.3	25.6	25.6
03 L	7.3	46.8	4.8	0.0	25.0	17.3	21.8	17.9	21.4	21.4
SENGOR	7.4	15.7	10.0	0.0	12.4	10.0	22.0	6.7	19.9	19.9
05 L	31.8	85.7	7.6	0.0	121.8	0.0	140.8	44.3	103.6	103.6
TURBO	27.4	66.7	30.0	0.0	65.8	0.0	153.8	13.3	154.4	154.4
07 L	19.5	3.9	14.3	0.0	27.1	42.4	3.0	35.8	11.0	11.0
T.C	22.1	3.3	5.0	0.0	27.1	37.5	5.5	35.0	25.6	25.6
08 P	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
T.A	116.5	38.5	52.5	10.0	464.5	16.5	381.0	67.0	381.0	381.0
09 H	154.5	36.4	155.2	45.0	0.4	0.0	0.5	0.0	31.3	31.3
FOAST	123.2	13.3	130.0	23.3	0.9	0.0	2.2	0.0	37.2	37.2
09 L	175.5	87.0	188.5	295.0	5.5	0.0	8.7	3.0	41.2	41.2
FOAST	27.4	30.0	150.0	105.3	6.2	0.0	13.2	3.3	20.3	20.3
10 L	13.3	35.1	0.0	5.0	5.6	0.0	4.7	7.5	7.1	7.1
30.*BA.	14.7	36.7	0.0	5.3	8.9	0.0	5.3	13.3	10.6	10.6
11 H	109.4	132.5	105.7	40.0	0.4	0.0	0.0	0.0	22.3	22.3
PUMA	55.8	63.3	80.0	15.3	0.9	0.0	0.0	3.3	17.2	17.2
11 L	109.9	109.1	121.9	55.0	0.9	0.0	0.8	0.0	22.7	22.7
PUMA	57.9	40.0	100.0	15.8	2.7	0.0	4.3	0.0	19.1	19.1
12 L	30.3	58.4	0.0	70.0	0.1	0.0	0.1	0.0	6.3	6.3
PU.*BA.	56.3	40.0	0.0	173.7	0.4	0.0	1.1	0.0	20.0	20.0
13 H	151.1	42.9	154.3	405.0	3.2	0.0	2.9	6.0	23.9	23.9
SELECT	127.9	20.0	165.0	328.3	6.2	0.0	12.1	5.0	45.3	45.3
13 L	136.5	103.8	88.6	350.0	3.0	0.0	3.2	3.0	29.8	29.8
SELECT	93.7	43.3	90.0	189.5	7.1	0.0	16.5	1.7	32.8	32.8
14 H	62.2	50.6	50.0	65.0	1.5	0.0	1.8	0.0	19.7	19.7
UBI	61.1	50.0	95.0	73.7	2.2	0.0	5.5	0.0	19.7	19.7
14 L	92.7	159.7	34.3	70.0	10.7	0.0	13.0	0.0	27.1	27.1
UBI	51.6	33.3	30.0	31.6	13.2	0.0	45.1	0.0	28.1	28.1
15 H	152.4	145.5	119.0	90.0	0.3	0.0	0.9	0.0	31.2	31.2
FOCUS	91.6	83.3	80.0	52.6	1.8	0.0	4.4	0.0	28.4	28.4
15 L	84.4	84.4	50.0	50.0	3.0	0.0	10.1	5.2	24.1	24.1
FOCUS	65.3	40.0	85.0	36.3	17.3	0.0	37.4	8.3	31.6	31.6

P・Nは生育、本数の減少区 (T・A) 比% T・Aの( )は本数  
 減少率以下、10%以下、20%以下、40%以下、Δ、葉巻△、  
 各台処理には上記処理以外に、広葉ではCleome, Asarathus, Richardia等を  
 イイネ科ではPanicum, Eleusine等を含む

データ 体的 具 の 果 成 要 主

表 1-2. Herbicides(1990/1991:Sele)の総合評価

区番号 薬名	殺菌剤		殺虫剤		殺草剤		殺菌剤		殺虫剤		殺草剤		殺菌剤		殺虫剤		殺草剤		
	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	
01	6.5	4562	1750	73	2008	85	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410
02	6.3	5865	2008	85	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
03	5.3	4200	1485	62	1582	78	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410
04	6.5	5282	1832	78	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
05	2.3	3375	925	38	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
06	5.3	4150	1678	61	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
07	10.0	6788	2412	100	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
08	3.5	525	75	3	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
09	4.5	6262	1975	82	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
10	4.5	7488	2525	99	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
11	4.5	6763	2238	90	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
12	4.5	6350	2238	91	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
13	4.5	6775	2263	90	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
14	4.5	5925	2090	79	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
15	4.5	4758	1463	64	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
16	4.5	5525	1750	74	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
17	4.5	5650	1832	75	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
18	4.5	5925	2090	79	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
19	4.5	4758	1463	64	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
20	4.5	5525	1750	74	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
21	4.5	5650	1832	75	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35
22	4.5	5925	2090	79	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35	107	45	5410	2162	35

注：上表は、下段の任意区・手取除草区比率  
殺菌剤・殺虫剤・殺草剤の総合評価率、殺菌剤%、殺虫剤%、殺草剤%  
12) ①、~10% ②、~20% ③、~40% ④、40%以上  
総合評価点：◎優良、○良、△中、+不良、++不可

大 課 題：大豆栽培体系の確立

小 課 題：大豆種子の貯蔵方法と種子の発芽力

試験項目：貯蔵条件の異なる大豆種子の発芽力の経時変化

バラグアイ農業総合試験場

1989/90 年度 (新 規)

担当者：茨木和典・関節朗

目 的	大豆種子の発芽力は苗立本数を通して収量に大きく影響する形質であるが、その発芽力は収穫調整条件とともに、貯蔵中の環境条件に支配される。ここでは、温度・湿度条件を組合せた4貯蔵処理区での、前年度採種貯蔵の大豆3品種の発芽力の経時変化を引き続き調査して、自家用を中心とする大豆種子貯蔵法確立の資料とする。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：3品種 1990年4月収穫 Harosoy (早生系), Bragg (中生系), Hampton (晩生系)</p> <p>2. 貯蔵処理法：4処理区 1990年6月1日開始        高温(室温) 高湿(60~90% RH、室内成行き)        低温(15~18℃、種子低温貯蔵庫) 低湿(30~50% RH、デシケータ)</p> <p>3. 発芽力調査 貯蔵処理開始後、約3カ月おきに25℃発芽試験器内での発芽率・発芽勢を追跡調査。 2反復</p> <p>4. その他関連する諸条件の調査 下記の諸調査を実施したが、その試験方法は各実験結果の項に略記する。        1) 種子の吸水速度と発芽能力の関係        2) 登熟過程と莢・種子の含水率の関係        3) 空気湿度と種子含水率の平衡化過程        4) 貯蔵様式と発芽能力の推移        5) 含水率の異なる種子の高温処理後における発芽能力の差異</p>
試 験 方 法	<p>1. 種子の吸水速度と発芽能力の関係(表1) 乾燥種子を30分間水中浸漬すると、その吸水速度は表1の3群に分かれ、発芽の良否の目安となる。吸水速度が中庸なII群は、幼芽が珠孔から種皮をつきぬける発芽速度が早く、発芽率が高く、幼根の伸長も早い。発芽試験材料としてはこのII群が適する。</p> <p>2. 登熟過程と莢・種子の水分率との関係(表2) 多様な生育ステージのものが混在する同一品種(BRAGG)個体群をステージごとに群別して、莢</p>

試

・種子の含水率を測定した。通常植物学的成熟期の目安とされる第5期には、莢を振ると乾いた音がし、莢はややねじれ、粒は水気がなくて爪が殆どたたくず、噛むと生臭みが消えている。この前後の生育期が急激な脱水期で莢・粒とも含水率13%程度となる第6期が貯蔵条件からみた刈り取り適期といえよう。

なお、葉が枯死して殆ど脱落し、主茎に生色が若干残る時期を目安として刈り取った4品種の粒含水率は次のとおりで、品種間にやや差があった。

BR-30(小粒種)17.6% (本品種の種子7-7はやや不揃い) BR-37(小粒種)14.3%, ALA-60(大粒種)15.8%, BRAGG(大粒種)14.7%。

### 3. 貯蔵室の空気湿度と種子含水率の平衡化過程 (表3)

含水率14.0%の乾燥した大豆粒を、水道蛇口近くの飽和湿室(相対湿度85%程度、室温)に置床して、その後の種子の含水率の変化を調べた。

験

種子含水率は当初1日間は変化がないが、日数とともに徐々に吸湿し、特に6日後からはその速度が早まり、12日間で含水率23%の平衡に到達した。従って、不適当な多湿条件に一時貯蔵する場合も、可及的速やかに、遅くとも5日以内に乾燥条件下へ移すことが必要であろう。

なお、文献\*によれば、両者の平衡化過程は温度条件によってやや異なるが、90日後の最終的な含水率は22%となった例が示されている。

### ・主題試験 貯蔵条件の異なる種子の発芽力の経時変化 (表4)

結

本試験には3品種を用い、約2年間継続して調査した。種子の活力の低下は湿度条件に大きく支配され、相対湿度80%以上では全品種とも21か月で完全に活力を失った。

乾燥条件下では2年後も50%以上の発芽率を保持する品種が多く、この際低温が高温より僅かに有利である。品種間ではHAROSOV(早生系)の活力低下速度が大きかった。

本試験では、多湿条件下では高温が低温より活力保持に有利であるように見られるが、現実には貯蔵室の空調不完全のために、高温区の湿度は約80%、低温区の湿度は約90%となったもので、この湿度条件の差異による結果と判断される。従って80%以上の高い湿度条件が活力保持に著しい悪影響を及ぼすものと結論されよう。

果

### 4. 貯蔵様式と発芽能力の推移 (表5, 6)

表7に示す種子吸湿処理5条件のうち、昼夜湿室(多湿)、室内2m高置床(乾燥)の2条件を選び、各株付き;ビニール袋密封、紙袋保存の3様式での発芽力の推移を調べている(継続中)。処理開始後42日の初期での発芽率は湿室>乾燥であったが、種子含水率と空気湿度の均衡化

試

が進んだ約3下月後では、この関係は逆転して、含水率の低い乾燥条件下での発芽率が湿室下のものよりやや高くなった。また、3様式間では株つきのままが高く、紙袋ではビニール袋より若干低くなっている。時日の経過とともに、これらの差は更に拡大することが予測される。

#### 5. 含水率の異なる種子の高温処理後における発芽能力の差異 (表7)

圃場条件下では、出芽時の地表温度が60℃似上の高温となって4時間似上も継続することがしばしば観測されるが、この高温の影響は種子の含水率によって異なることが予測される。

そこで、先ず予備試験では一旦十分に吸湿させた種子を60℃に3時間似上置床すると、その後の発芽能力は殆ど失われることを確認した。その後表7に示した5吸湿処理で異なる含水率を持つ種子材料を準備し、各60℃×4時間の高温処理を加えた後、その発芽能力を高温処理を加えないものと比較した。

その結果、高温処理・無処理とも、含水率8%以下、または20%似上で、発芽力が低下するが、60℃の高温処理は無処理に比べて発芽力の喪失度が著しく、特に23%、18.9%の高水分種子での影響が大きかった。

従って、高水分で長期間貯蔵された種子は、それ自体の発芽能力が低下している上に、出芽時の圃場条件が急激な高地温化と地表面乾燥によるアドバ化 (表8は一例) 等の不良出芽環境となれば、著しい複合的出芽障害を引き起こすことが考えられる。

#### ・結論

高水分の大豆種子は長期貯蔵で発芽力を失い、また出芽時の不良環境抵抗性も弱いいため、高収量のための基本構成要素である株数の確保に支障を来しやすい。

これを避けるために収穫適期の乾燥種子を相対湿度75%以下の貯蔵室に置き、種子含水率を13%以下に保つことが肝要である。貯蔵温度の影響は小さい。貯蔵湿度の調節には高所保存や通風換気等の具体的対策に配慮する。

験

結

果

\* 脚注: Francisco Carlos Krzyzanowski (1989) Produccion de Semente de Soja



主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ

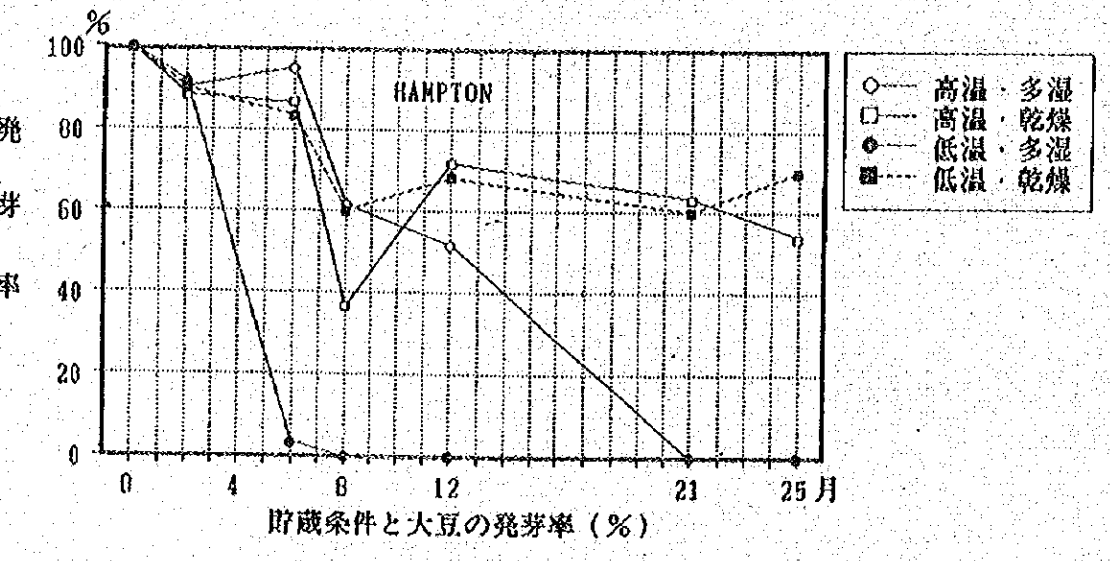
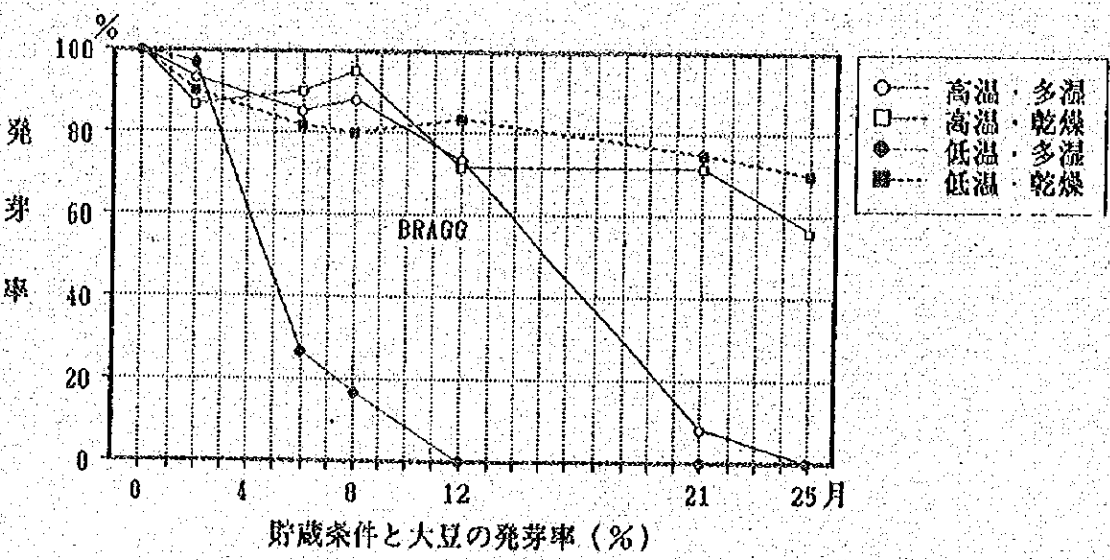
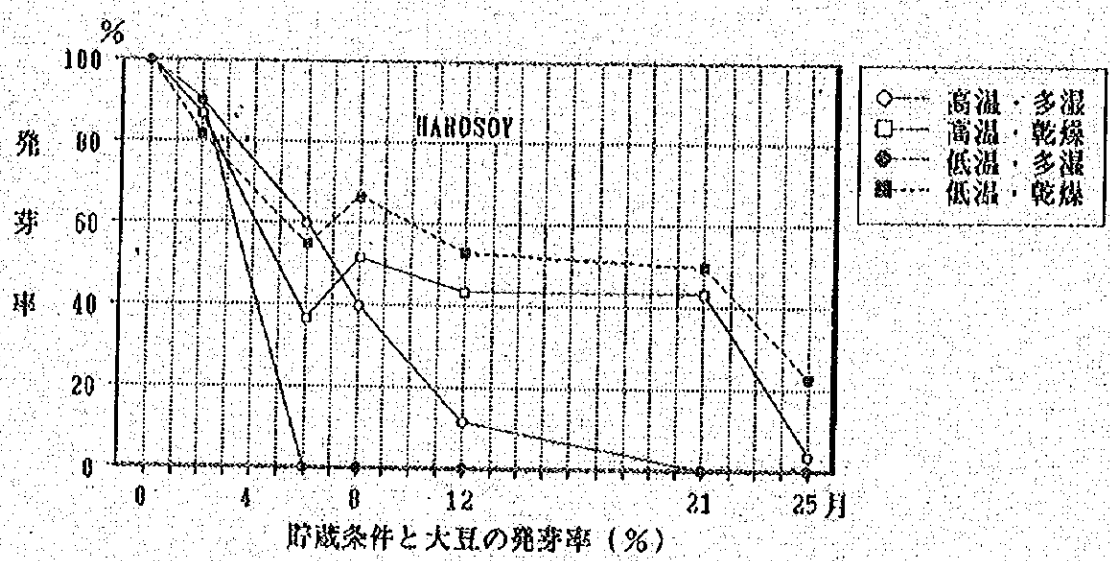


表1. 大豆種子の吸水速度の郡別

部	吸水速度	含水率%	発芽率%	発芽速度	その他
I	早	43.2	7.5	早熟	
II	中	22.5	97.5	発芽遅	倍長
III	晩(硬実)	9.4	72.5	発芽遅	倍長
IV	無(对照)	12.5	90.0	各郡混	正常

発芽率は25°C, 4日後の値, 品種 Bragg  
含水率は、吸水30分後の値

表2. 莖葉生育ステージと莢・粒の含水率の関係

生育ステージ	1	2	3	4	5*	6	7
莢色	緑	淡黄	淡黄	黄	淡黄	枯死	落葉
莢粒色	緑	淡黄	淡黄	淡黄	黄	黄	黄
莢粒色度	緑	淡黄	淡黄	淡黄	黄	黄	黄
莢粒硬度	軟	軟	軟	軟	軟	硬	硬
莢粒長さmm	13.0	12.9	12.1	9.5	8.4	7.1	5.7
莢粒含水率%	75.9	72.6	71.8	50.3	20.3	13.1	10.6
莢含水率%	63.3	62.3	56.8	36.0	19.6	12.2	11.9

品種 Bragg, 90.10.30 播き、91.3.18調査  
\*莢を振ると乾いた音がする時期

表3. 空気湿度と種子含水率との平衡化過程

日数	1	2	3	4	5	6
空気湿度%	14.6	14.6	14.8	15.6	16.3	16.8
種子含水率%	17.3	18.1	20.2	20.7	21.7	23.3

品名	外温	湿度	貯蔵日数	貯蔵容器	貯蔵温度 (°C)	貯蔵湿度 (%)	貯蔵日数	貯蔵容器	貯蔵温度 (°C)	貯蔵湿度 (%)	貯蔵日数	貯蔵容器	貯蔵温度 (°C)	貯蔵湿度 (%)
HAROSY	多	多	100.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	86.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	90.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	81.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
BRAGG	多	多	100.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	96.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	88.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	86.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
HAMPTON	多	多	100.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	91.7	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	90.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	87.2	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
3品	多	多	100.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	97.0	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	92.2	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0
	多	多	87.2	紙袋	22.0	55.0	370	紙袋	22.0	55.0	767	紙袋	22.0	55.0

? 実験条件不良 ( ) は含水率%、貯蔵開始日 02-6-88

表5. 大豆種子の貯蔵条件と発芽力の推移 (II)

貯蔵条件	貯蔵温度 (°C)	貯蔵湿度 (%)	貯蔵日数	発芽率 (%)	
				含水率 (%)	発芽率 (%)
乾 室 D	22.0	55.0	0	42	96
			5.14	6.25	8.16
			79.7	80.0	82.5
			15.0	15.2	12.7
湿 室 W	22.0	55.0	0	42	96
			5.14	6.25	8.16
			79.7	80.0	82.5
			15.0	15.2	12.7

品種 Bragg, 収穫 11-May.-91

表6. 処理区の温・湿度の測定値例

項目	5/14 10hr 雨後	5/16 12hr 晴	6/1 12hr 晴	6/24 15hr 冷	8/13 17hr 晴	8/16 8hr 晴
乾湿(D)	22.8	22.8	20.6	18	21.1	20.6
2.5M高	71.1	71.1	70.5	65.6	72.1	58.8
乾湿中層	-	-	-	-	19.9	19.6
1.0M高	-	-	-	-	76.2	64.6
湿室(W)	20.7	20.7	19.7	15.6	17.6	18.5
水道近0.1高	80	80	75.5	73.2	80.6	77.1

表7. 大豆高水分種子の高温による発芽障害

種子吸湿処理	HR%	発芽前温度条件	
		60°C *	25°C
湿室/夜室外	23.2	23.8	70.0
湿夜湿室	18.9	32.5	77.5
湿夜室内1m高	9.5	41.3	76.3
湿夜室内2m高	8.3	47.5	73.8
湿夜シカケル乾燥	7.8	47.5	51.3

品種 CTS-115, \*6hr

表8. 播種直後の降雨による出芽障害(播種後28日)

覆土深	出芽率(%)		草丈(cm)	
	A	T	A	T
1	33	47	7.5	7.5
3	0	27	-	6.5
5	0	27	-	6.5
7	7	13	5.5	2.5

品種 Brass, A Irrig.10mm, T No Irrig.

大 課 題：大豆・小麦作付体系の確立

小 課 題：大豆・小麦の残基・稈のすき込み効果

試験項目：小麦残基のすき込み量と大豆の生育収量との関係

バウグアイ農業総合試験場

1990/91 年度 (継 続)

担当者： 関節朗・茨木和典

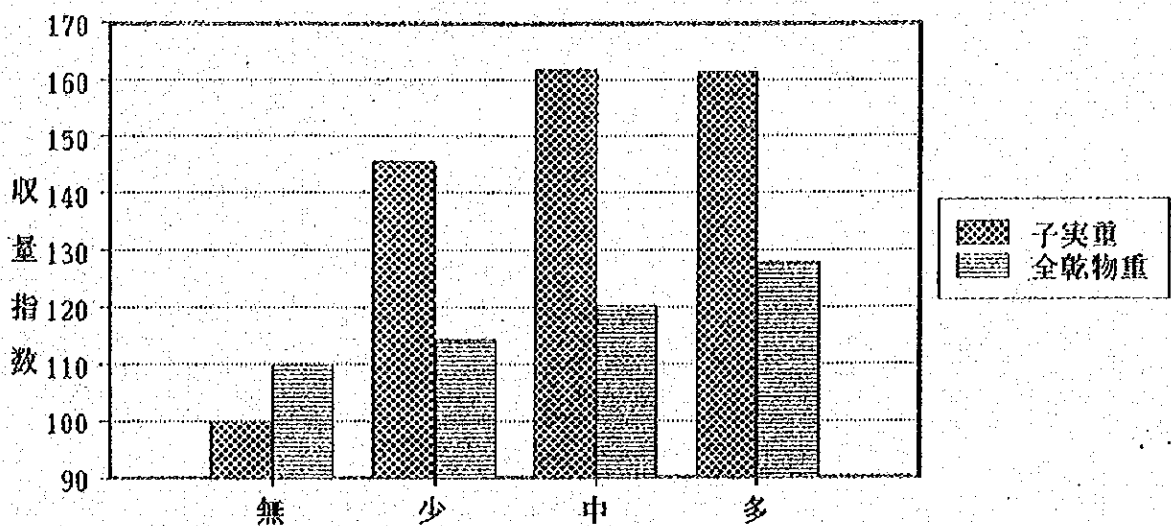
目 的	日系畑作農家における基幹的作付体系である大豆～小麦において、慣行となっている残った茎・稈の後地への還元が畑地生産力に及ぼす影響を明らかにする。												
試 験	1. 供試材料 大豆 BRAGG												
方 法	2. 残った茎・稈の処理方法												
方 法	<table border="1"> <tr> <td>小麦残基すき込み量</td> <td>Kg/ha</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>小</td> <td>3,500</td> </tr> <tr> <td>中</td> <td>5,500</td> </tr> <tr> <td>多</td> <td>7,500</td> </tr> </table>	小麦残基すき込み量	Kg/ha	無	0	小	3,500	中	5,500	多	7,500	1984/85 年度夏作大豆から継続して、夏作には小麦稈、冬作には大豆の茎を還元してきた区であり、1988/89 年の夏作から、小麦稈についてのみ、焼いた区と焼かない区を設定した。	
小麦残基すき込み量	Kg/ha												
無	0												
小	3,500												
中	5,500												
多	7,500												
法	3. 耕種法 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 播種期 1990年11月28日</li> <li>2) 栽植密度 畦幅45cm 株間10cm 1株1本立</li> <li>3) 施肥量(kg/ha) N=40, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=90, K<sub>2</sub>O=0</li> </ol> 使用肥料 N= 硫安, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 過石												
法	4. 試験区配置法 1区面積 6.48㎡ (1.8m x 3.6m)の木枠試験 4回反復の乱塊法												
試 験	<p>・生育経過</p> <p>播種後に灌水を行ったので発芽は良好で一応目的株数を確保することができた。しかし、播種期が例年より少し遅れたので発芽後の高温によって地表面の温度が上昇し、この高温が原因で地際部分の茎が脆くなり地上部の茎葉が多くなってくる開花期頃より強い風が吹くと地際部分より茎が折れ株数が著しく減少した。本症状は特に小麦稈無処理区と小麦稈を焼いた区に多く見られ、小麦稈をすき込んだ場合被害が軽減される事が明らかとなった。生育調査結果は第1表に示した。開花まで日数には差は殆ど見られなかったが、成熟期は無処理区が1日ほど早かった。</p>												
結 果	<p>・小麦残基すき込み量と大豆諸形質との関係</p> <p>処理方法と大豆諸形質との関係は第2表に示したとおりである。その結果、小麦稈すき込み区は、無処理区に比べ明らかに大豆の形質は増大するが、処理区間には大差は見られず、昨年と同様に中量区の方が多量区よりやや優る傾向にある。一方小麦稈を焼いた区と焼かない区を比較して見ると茎長、最下着莢高、収穫指数は小麦稈を焼かない区の方がやや勝る傾向にある。他の形質については差が判然としなかった。</p>												
結 果	<p>・小麦残基すき込み量と大豆収量との関係</p> <p>小麦稈すき込み量と大豆収量との関係は第1図に、小麦稈を焼いた区と焼かない区との関係は、第3図に示した。小麦稈をすき込んだ区は無処理区に比べ明らかに勝り、子実収量の増収割合</p>												

を見ると、無処理区を100とした場合少量区は45.6%、中量区は61.9%、多量区は61.5%それぞれ増収した。少量区と多量区との間には10.9%の差が見られたが、昨年と同様中量区の方が若干勝るとい結果が得られた。小麦稈を焼いた区は茎折れ症状が多く発生し株数が著しく減少した為に、焼かない区と比較し子実収量は約25.6%低下し、全乾物重は19.5%低かった。

・過去6カ年のデータを見ると(第2図)年によって収量に大きな変動が見られるが、これを6か  
 試 年の平均値で見ると小麦残穢処理区は無処理区に比べ明らかに勝り、残穢すき込み量の増加に伴っ  
 験 て大豆の収量はほぼ直線的に増大した。前作残留物の後地へのすき込み効果を見ると少量区では  
 結 その量からして地力増進にはあまりならないが、有機物を連年すき込むと地力の減耗防止には役立  
 果 つようである。

小麦稈を焼いた区と焼かない区は今年度で3年目であるが、今年度の結果を見ると小麦稈を焼いた  
 区は焼かない区より収量が約25.6%減収した。これは生育初期の高温によって茎折れ症状が多発  
 し単位面積当りの株数の減少による。

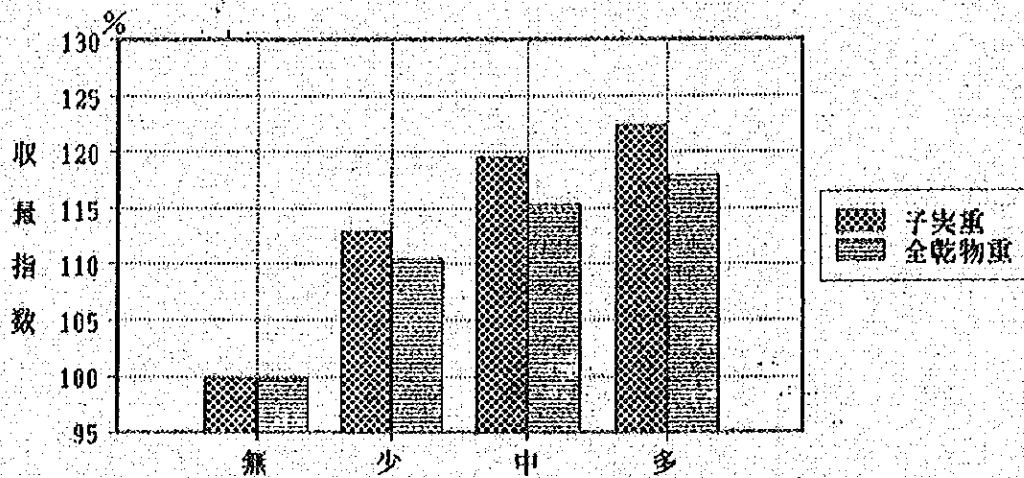
慣行栽培を行う場合小麦の残穢があると耕耘作業を行ううえで支障を来し、更に病害、害虫が多  
 発し株数が減少するという事で、前作の小麦稈を焼く農家が見られる。しかし今年度の調査結  
 果によるとむしろ残留物を焼いた方が、発芽後の大豆の生育に大きな影響を与え株数が減少するこ  
 とが明らかとなった。また小麦稈を焼くと土壌流亡を促進し地力の低下の原因となることが予想さ  
 れるので特に小麦残穢は絶対に焼かないで全量後地へ還元するか、あるいは地表面に残すように心  
 掛ける必要がある。



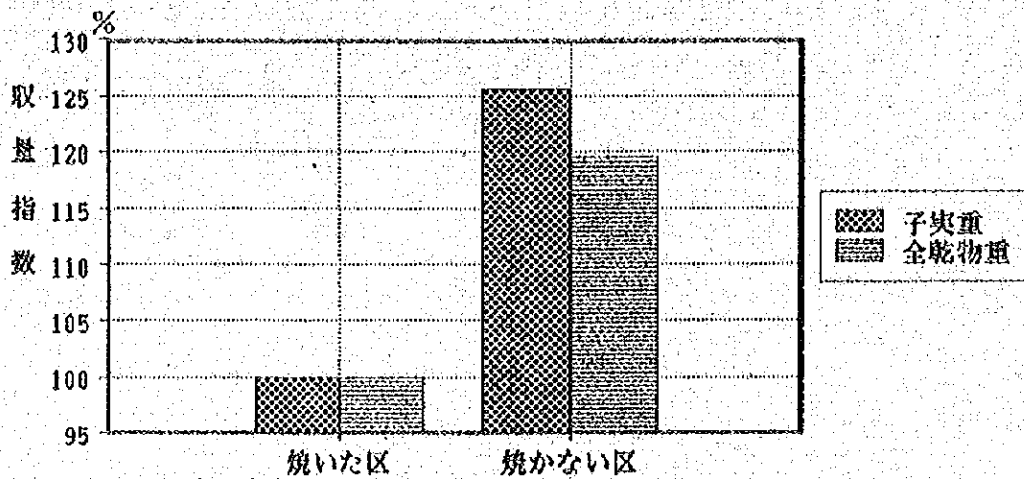
第1図：小麦残穢すき込み量と大豆収量との関係



主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ



第2図：小麦残穂すき込み量と大豆収量との関係（6か年平均）



第3図：小麦残穂処理区と大豆収量との関係

表1: 生育調査

処理	播種期		開花期		結実期		生育日数	茎折れ株数
	月一日	月一日	月一日	日数	日数	日数		
無-1	11/28	01/11	04/23	44	101	145	37	
無-2	11/28	01/11	04/23	44	101	145	32	
無平均	11/28	01/11	04/23	44	101	145	35	
少-1	11/28	01/11	04/24	44	102	146	33	
少-2	11/28	01/11	04/24	44	102	146	20	
少平均	11/28	01/11	04/24	44	102	146	27	
中-1	11/28	01/11	04/24	44	102	146	35	
中-2	11/28	01/11	04/24	44	102	146	8	
中平均	11/28	01/11	04/24	44	102	146	22	
多-1	11/28	01/11	04/24	44	102	146	37	
多-2	11/28	01/11	04/24	44	102	146	9	
多平均	11/28	01/11	04/24	44	102	146	23	

注: 1 = 小麦稈を焼いた区 2 = 小麦稈を焼かない区

表2: 収量調査

処理	主茎長		分枝数	実重		実数		精粒数	収量指数	100粒重	全乾物重	子実重
	cm	最下着実高 cm		g/本	個/本	個/本	個/本					
無-1	52.4	10.4	2.5	14.2	52.7	29.0	24.4	17.4	3.0	6282	1553	
無-2	53.3	9.5	2.8	14.9	54.4	34.9	29.3	16.8	2.6	6844	1856	
無平均	52.9	10.0	2.7	14.6	53.6	32.0	26.9	17.1	2.8	6563	1705	
少-1	55.8	11.4	2.7	15.7	60.2	36.6	31.4	17.3	3.1	6881	2147	
少-2	57.2	11.0	2.9	20.0	64.7	46.4	34.7	17.4	4.3	8132	2816	
少平均	56.5	11.2	2.8	17.9	62.5	41.5	33.1	17.4	3.7	7507	2482	
中-1	57.7	10.5	2.8	17.0	55.7	44.7	34.9	17.4	3.2	6900	2405	
中-2	59.9	11.1	2.8	19.3	65.3	46.7	35.2	16.9	5.5	8889	3119	
中平均	58.8	10.8	2.8	18.2	60.5	45.7	35.1	17.2	4.3	7895	2762	
多-1	57.3	10.8	3.1	20.8	71.8	47.6	32.1	17.7	3.8	7898	2538	
多-2	57.8	11.1	2.6	16.4	63.3	33.6	33.4	17.3	4.6	8895	2967	
多平均	57.6	11.0	2.9	18.6	67.6	40.6	32.8	17.5	4.2	8397	2753	

大課題：大豆栽培体系の確立

小課題：大豆～小麦体系に付加すべき作物の探索

試験項目：冬作物の有無・種類の後作大豆への影響  
1989/90年度 (新規)

パラグアイ農業総合試験場  
担当者：炭木和典・関節朗

目	畑作部門でも現行の大豆～小麦の単純1年2毛作付体系のほかに、畑地力保全・複合経営(個別・地域)の視点から、食用作物以外の作物と大豆との輪作体系の形成を考慮すべきであろう。今年度は処理数を増やして、1年生牧草イタリアンライグラス・えん麦の冬季作付が後作大豆の生育収量に及ぼす影響を、木枠試験区で、小麦作付・休閒の場合と比較して検討する。																																	
試	1. 試験区及び栽培法 試験区の種類と配置 下記8種類の90年冬作々型(10月下旬収穫)の後作として、全区の大豆を同一の不耕起栽培法で作付、1区面積16㎡、分割試験区法、4反復																																	
験	<table border="0"> <tr> <td>1. 休閒除草</td> <td>5. 小麦(TG)作付・不耕起</td> </tr> <tr> <td>2. イタリアンライグラス(AZ)作付・不耕起*</td> <td>6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC</td> </tr> <tr> <td>3. イタリアンライグラス(AZ)作付・耕起*</td> <td>7. 小麦(TG)作付・耕起</td> </tr> <tr> <td>4. エン麦(AV)作付・耕起*</td> <td>8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC</td> </tr> </table> <p>*刈取茎葉は搬出(10.13刈取)・地表被覆(9.10刈取)に区分</p>			1. 休閒除草	5. 小麦(TG)作付・不耕起	2. イタリアンライグラス(AZ)作付・不耕起*	6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC	3. イタリアンライグラス(AZ)作付・耕起*	7. 小麦(TG)作付・耕起	4. エン麦(AV)作付・耕起*	8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC																							
1. 休閒除草	5. 小麦(TG)作付・不耕起																																	
2. イタリアンライグラス(AZ)作付・不耕起*	6. 小麦(TG)作付・不耕起・追肥・CCC																																	
3. イタリアンライグラス(AZ)作付・耕起*	7. 小麦(TG)作付・耕起																																	
4. エン麦(AV)作付・耕起*	8. 小麦(TG)作付・耕起・追肥・CCC																																	
方	栽培法																																	
法	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">冬作物</th> <th>夏作物</th> </tr> <tr> <th>小麦</th> <th>イタリアンライグラス・エン麦</th> <th>大豆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>品 種</td> <td>Codillera-3</td> <td>Comin (ブラジル産) エン麦 品種不詳</td> <td>BRAGG</td> </tr> <tr> <td>播 種 期</td> <td>90. 06. 13</td> <td>同 左</td> <td>90. 11. 29</td> </tr> <tr> <td>播種量・法</td> <td>75kg/ha, 20cm条播</td> <td>195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播</td> <td>条間50cm, 株間10cm, 1本立</td> </tr> <tr> <td>施 肥 量</td> <td>基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)</td> <td>追肥・なし</td> <td>基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし</td> </tr> <tr> <td>整 地 法</td> <td>全耕・不耕起</td> <td>同 左</td> <td>不耕起</td> </tr> <tr> <td>薬 剤 処 理</td> <td>2.4Dアミン塩81% 0.7l/ha 8.9 CCC 加水剤-J-46% 3l/ha(追肥の2日後)</td> <td>同 左</td> <td>*ラウンドアップ1.5l/ha+2.4-Dアミン塩0.7l/haを11月中旬に播種前茎葉処理</td> </tr> </tbody> </table>			項目	冬作物		夏作物	小麦	イタリアンライグラス・エン麦	大豆	品 種	Codillera-3	Comin (ブラジル産) エン麦 品種不詳	BRAGG	播 種 期	90. 06. 13	同 左	90. 11. 29	播種量・法	75kg/ha, 20cm条播	195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播	条間50cm, 株間10cm, 1本立	施 肥 量	基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)	追肥・なし	基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし	整 地 法	全耕・不耕起	同 左	不耕起	薬 剤 処 理	2.4Dアミン塩81% 0.7l/ha 8.9 CCC 加水剤-J-46% 3l/ha(追肥の2日後)	同 左	*ラウンドアップ1.5l/ha+2.4-Dアミン塩0.7l/haを11月中旬に播種前茎葉処理
項目	冬作物		夏作物																															
	小麦	イタリアンライグラス・エン麦	大豆																															
品 種	Codillera-3	Comin (ブラジル産) エン麦 品種不詳	BRAGG																															
播 種 期	90. 06. 13	同 左	90. 11. 29																															
播種量・法	75kg/ha, 20cm条播	195460kg/ha 20cm条播 195450kg/ha 20cm条播	条間50cm, 株間10cm, 1本立																															
施 肥 量	基肥・第2リン安 196kg/ha 追肥・尿素40kg/ha (一部)	追肥・なし	基肥・第2リン安196kg/ha 追肥なし																															
整 地 法	全耕・不耕起	同 左	不耕起																															
薬 剤 処 理	2.4Dアミン塩81% 0.7l/ha 8.9 CCC 加水剤-J-46% 3l/ha(追肥の2日後)	同 左	*ラウンドアップ1.5l/ha+2.4-Dアミン塩0.7l/haを11月中旬に播種前茎葉処理																															
	2. 調査項目 小麦・イタリアンライグラス・エン麦 発芽・生育・収量・根系 発芽・生育・収量・(土壌理化学性)																																	
試	1. 90年冬作(表1)																																	
験	1)今年の作型は、前年度のものにエン麦耕起区(AV)と小麦不耕起・追肥・CCC区を加えた。また、本冬作物を刈取った後、AV, AZの冬作型を地表被覆(早期刈、緑肥利用)と全量持出し(畜産利用)とに分割して、後作大豆を播種した。																																	
結	2)AVは生育が早く、乾物収量も最も多い。																																	
果	3)AZは初期生育は遅いが、生育後半は繁茂、再生力にすぐれ、乾物収量も多い。																																	

試

不耕起区では、出芽速度、生育、収量とも耕起区より僅かに劣る。

4)TGは病害、特に赤カビ病、イモチ病が多発して低収であった。

5)TGの不耕起区は、全乾物重、子実収量とも耕起区より若干少なかった。しかし、N追肥・CCC処理はTGの後期生育および収量に好影響を与え、特に不耕起の場合は28%の子実増収が見られた。  
2. 90/91年大豆作(表2,3)

験

1)全区とも不耕起栽培を行った。

2)前期冬季作型の影響は、大豆作播種期の土壤環境に顕著に現れる。その一例は畦間の土壤硬度(表2)で、前作不耕起区では耕起区より硬いが、AZ,AVの茎葉残渣の地表被覆処理あとでは著しく膨軟になる。同時に土壤水分保持や地表温度低下をもたらすので、大豆の出芽を促進して、その後の生育を助長し、雑草の発生を抑制すると共に、茎葉が繁茂する。このために今夏多発した茎折れ症状が生起せず、その結果、子実収量は大幅に増大した。特にAVあとではこの傾向が顕著であった。しかし、AZ,AVあとでも全量持ち出しの場合はやや減収した。AZでは不耕起あとが耕起あとよりやや多収であった。

3)TGあとでは、不耕起は耕起よりやや低収であったが、追肥をすれば逆転した。

耕起追肥あとでは減収したが、その理由は不明である。

結

4)冬季休閑除草は、次作大豆に(+)の効果はなかった。

### 3. まとめ

以上今年の試験結果では、前冬作がAZ,AVで、特にその茎葉残渣の地表被覆処理や、またTGの不耕起追肥処理を行う場合は、後作大豆の生育収量に良い影響を与えた。しかし、前作の影響は地表部の生産量及びその処理法如何によるのみでなく、根部の生産量(表5参照)や残渣の分解速度等でも異なるものと考えられるので、長年月にわたる追跡調査及びその解析が必要である。

果

このような考えのもとに、次年度(冬作)も、今年度とほぼ同様の試験設計で、継続実施中である。

表-5. 冬作物の乾物生産量 (a/54ホット当りgr, 91年9月調査)

作物	小麦	ライ小麦	大麦	えん麦	イライ	紅花	亜麻	菜種
地上部(T)	11.7	11.9	14.3	12.2	12.7	5.0	4.9	8.7
地下部(R)	5.5	10.6	8.5	10.0	11.4	1.3	2.7	7.2
% R/T	47.0	89.5	59.6	82.0	89.7	28.4	55.7	82.2

主 要 成 果 の 具 体 的 な デ ー タ

表1 90年冬作生豆・成熟期平均値

採種・脱粒	90年冬作作型	出芽期 (月日)		成熟期 (月日)		7.26 (cm) 播種 (%)		根長 (cm)	穂長	穂数	全乾物量 (kg/ha)	子実量 (kg/ha)	固比 (%)
		多	少	多	少	多	少						
AZ	不耕起・脱粒	26/22	28/05	(8/10出)	27/2	78.2	-	-	-	-	4298	-	-
AZ	不耕起・脱粒	26/22	28/05	(10/13出)	27/0	78.3	-	-	917	1.17	4298	-	-
AZ	耕起・脱粒	26/22	28/04	(9/10出)	27/5	86.3	-	-	-	-	4492	-	-
AZ	耕起・脱粒	26/22	28/04	(10/13出)	27/5	86.2	-	-	1321	1.19	4927	-	-
AU	耕起・脱粒	26/21	28/10	(9/10出)	33/3	89.0	-	-	-	-	5831	-	-
AU	耕起・脱粒	26/21	28/10	(10/13出)	33/3	89.0	-	-	628	1.17	4350	1493	93.1
T6	不耕起・脱粒	26/21	28/28	10/20	27/0	51.3	62.3	7.9	253	1.19	4695	1542	100.0
T6	不耕起・脱粒	26/21	28/27	10/20	28/0	52.5	63.4	8.3	272	1.17	5192	2463	127.8
T6	不耕起・脱粒	26/21	28/28	10/20	28/2	58.2	65.3	8.3	272	1.17	5192	2463	127.8
T6	不耕起・脱粒	26/21	28/28	10/20	29/5	57.5	65.9	8.3	233	1.19	5752	1845	119.8

表2 89/91年大豆の生育状況

採種・脱粒	90年冬作作型	土壌湿度 (kg/ha)		出芽期 (月日)		大豆の生育状況		開花期 (月日)	成熟期 (月日)	地味有雑草の多寡	
		多	少	多	少	1.17 (cm) 播種 (%)	1.19 (cm) 播種 (%)				
AZ	不耕起・脱粒	9.6	少	12/04	15/0	2.1	35.8	48	21/18	24/19	少
AZ	不耕起・脱粒	4.9	多	12/03	16/0	2.2	42.8	56	21/17	24/20	多
AZ	耕起・脱粒	21.7	多	12/04	14/0	2.0	38.5	56	21/16	24/19	多
AZ	耕起・脱粒	4.7	少	12/03	17/5	2.2	41.5	65	21/17	24/20	少
AU	耕起・脱粒	11.6	多	12/04	19/3	2.1	38.3	57	21/16	24/18	多
AU	耕起・脱粒	8.3	多	12/03	18/5	2.4	45.3	74	21/16	24/20	多
T6	不耕起・脱粒	13.7	多	12/04	14/5	2.0	40.8	63	21/16	24/18	多
T6	不耕起・脱粒	5.5	少	12/05	14/5	1.9	37.8	53	21/16	24/18	少
T6	不耕起・脱粒	12.2	多	12/04	15/0	2.0	37.3	51	21/16	24/18	多
T6	不耕起・脱粒	7.3	多	12/05	14/5	2.3	38.3	49	21/16	24/19	多

夕 的 体 具 の 果 成 要 主

表3 90/91年大百個体調整成績

90年冬季作型	株数 /畝	主 茎長 (cm)	葉 数	葉 面積	根 長	根 面積	100粒重 (g)	全乾物重 (kg/ha)	子実重 (kg/ha)	出 産 率 (%)	収 穫 高 率 (%)	粒 質
水肥	20.2	47.2	55.2	83.3	11.8	83.0	19.8	2510	2513	85.8	42.2	0.0.0.0
RZ 水肥起 ・追肥	20.5	54.1	59.3	72.5	20.7	81.7	19.5	2157	2203	108.2	41.2	0.0.0.0
RZ 水肥起 ・追肥	19.0	49.4	55.1	61.9	11.9	67.2	19.2	2242	2280	99.2	43.2	0.0.0.0
RZ 水肥起 ・追肥	21.3	53.8	55.6	81.6	12.9	75.4	18.7	2238	2238	23.5	42.6	水
RZ 水肥起 ・追肥	19.2	50.1	61.2	68.2	15.2	53.75	19.2	2433	2433	84.8	42.2	0.0.0.0
UV 水肥起 ・追肥	18.8	48.7	59.7	72.2	15.2	84.4	17.9	2150	2187	121.8	43.4	0.0.0.0
UV 水肥起 ・追肥	19.3	49.0	59.6	69.1	10.6	59.3	17.7	2350	2350	120.1	44.1	0.0.0.0
UV 水肥起 ・追肥	15.5	45.2	40.3	74.2	12.2	60.75	17.7	2622	2622	130.2	41.5	水
UV 水肥起 ・追肥	18.8	53.2	58.5	81.2	11.8	70.4	19.2	2044	2044	116.1	42.2	0.0.0.0
UV 水肥起 ・追肥	18.5	48.1	45.2	53.8	9.7	50.71	17.9	2029	2029	77.4	40.0	水

表4 90年度・冬季の収量比較 (Ton/ha)

90年冬季作型	89/90年冬季 全乾物重	89/90年夏季 全乾物重	90年冬季 全乾物重	90/91年夏季 全乾物重
水肥	-	-	4.28	5.87
RZ 水肥起 ・追肥	3.88	2.21	3.55	8.16
RZ 水肥起 ・追肥	-	7.68	3.30	6.04
RZ 水肥起 ・追肥	9.98	-	4.49	7.58
UV 水肥起 ・追肥	-	8.38	3.28	5.28
UV 水肥起 ・追肥	-	-	6.59	8.54
UV 水肥起 ・追肥	5.21	-	8.53	7.15
UV 水肥起 ・追肥	5.92	1.47	4.35	5.98
UV 水肥起 ・追肥	-	1.46	4.78	1.54
UV 水肥起 ・追肥	6.97	-	3.91	1.29
UV 水肥起 ・追肥	-	1.83	3.27	5.27
UV 水肥起 ・追肥	-	-	5.75	2.03



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

1987~1991年(継続)

バウグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	<p>トマトの斑点細菌病耐病性品種の導入と育成はバウグアイ野菜栽培における最大重要課題である。根本的な対策としては本病の耐病性品種の育成が最も重要な課題となる。このため1988年以来、ブラジルのサンパウロ大学育種学教室、ボツカツ農科大学植物病理学教室と共同して、耐病性の検定と交配育種を行ってきた。その結果、1990年2月に29種の交配組合せ系統が採種できた。本年はこれらの種子をバウグアイ農業総合試験場にて栽培し、耐病性系統を選抜する。</p>																																																																		
試験	<p>1. 供試品種                  斑点細菌病耐病性品種の育成                  前2年間の圃場における試験結果及び幼苗検定の結果から数種の品種が耐病性品種の育成素材として有望と判断された。これらの品種についてボツカツ農大の植物病理学教室の黒沢教授がさらに耐病性の検定を行い、その結果選抜された品種及びサンパウロ大学の品種によって育種学教室の生田教授が交配育種を行った。母本とした品種は下記の9品種である。                  ①LUCKY FIVE(台湾), ②PRECIOUS(台湾), ③DUKE(米), ④PACIFIC(米), ⑤SUNNY(米), ⑥のぞみ1号(日), ⑦T-70(日), ⑧T-73(日), ⑨PALACE(日)</p>																																																																		
試験方法	<p>サンパウロ大学で交配して得られた種子の組合せ(29組)</p> <table border="1" data-bbox="287 985 1404 1456"> <thead> <tr> <th>母本</th> <th>父本</th> <th>母本</th> <th>父本</th> <th>母本</th> <th>父本</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. LUCKY FIVE</td> <td>× PALACE</td> <td>11. PALACE</td> <td>× PACIFIC</td> <td>21. NOZOMI</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>2. LUCKY FIVE</td> <td>× DUKE</td> <td>12. DUKE</td> <td>× PALACE</td> <td>22. T-73</td> <td>× PALACE</td> </tr> <tr> <td>3. LUCKY FIVE</td> <td>× T-70</td> <td>13. DUKE</td> <td>× T-70</td> <td>23. T-73</td> <td>× DUKE</td> </tr> <tr> <td>4. LUCKY FIVE</td> <td>× PACIFIC</td> <td>14. T-70</td> <td>× PALACE</td> <td>24. T-73</td> <td>× T-70</td> </tr> <tr> <td>5. PRECIOUS</td> <td>× PALACE</td> <td>15. PACIFIC</td> <td>× PALACE</td> <td>25. T-73</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>6. PRECIOUS</td> <td>× DUKE</td> <td>16. PACIFIC</td> <td>× DUKE</td> <td>26. SUNNY</td> <td>× PALACE</td> </tr> <tr> <td>7. PRECIOUS</td> <td>× T-70</td> <td>17. PACIFIC</td> <td>× T-70</td> <td>27. SUNNY</td> <td>× DUKE</td> </tr> <tr> <td>8. PRECIOUS</td> <td>× PACIFIC</td> <td>18. NOZOMI</td> <td>× PALACE</td> <td>28. SUNNY</td> <td>× T-70</td> </tr> <tr> <td>9. PALACE</td> <td>× DUKE</td> <td>19. NOZOMI</td> <td>× DUKE</td> <td>29. SUNNY</td> <td>× PACIFIC</td> </tr> <tr> <td>10. PALACE</td> <td>× T-70</td> <td>20. NOZOMI</td> <td>× T-70</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	母本	父本	母本	父本	母本	父本	1. LUCKY FIVE	× PALACE	11. PALACE	× PACIFIC	21. NOZOMI	× PACIFIC	2. LUCKY FIVE	× DUKE	12. DUKE	× PALACE	22. T-73	× PALACE	3. LUCKY FIVE	× T-70	13. DUKE	× T-70	23. T-73	× DUKE	4. LUCKY FIVE	× PACIFIC	14. T-70	× PALACE	24. T-73	× T-70	5. PRECIOUS	× PALACE	15. PACIFIC	× PALACE	25. T-73	× PACIFIC	6. PRECIOUS	× DUKE	16. PACIFIC	× DUKE	26. SUNNY	× PALACE	7. PRECIOUS	× T-70	17. PACIFIC	× T-70	27. SUNNY	× DUKE	8. PRECIOUS	× PACIFIC	18. NOZOMI	× PALACE	28. SUNNY	× T-70	9. PALACE	× DUKE	19. NOZOMI	× DUKE	29. SUNNY	× PACIFIC	10. PALACE	× T-70	20. NOZOMI	× T-70		
母本	父本	母本	父本	母本	父本																																																														
1. LUCKY FIVE	× PALACE	11. PALACE	× PACIFIC	21. NOZOMI	× PACIFIC																																																														
2. LUCKY FIVE	× DUKE	12. DUKE	× PALACE	22. T-73	× PALACE																																																														
3. LUCKY FIVE	× T-70	13. DUKE	× T-70	23. T-73	× DUKE																																																														
4. LUCKY FIVE	× PACIFIC	14. T-70	× PALACE	24. T-73	× T-70																																																														
5. PRECIOUS	× PALACE	15. PACIFIC	× PALACE	25. T-73	× PACIFIC																																																														
6. PRECIOUS	× DUKE	16. PACIFIC	× DUKE	26. SUNNY	× PALACE																																																														
7. PRECIOUS	× T-70	17. PACIFIC	× T-70	27. SUNNY	× DUKE																																																														
8. PRECIOUS	× PACIFIC	18. NOZOMI	× PALACE	28. SUNNY	× T-70																																																														
9. PALACE	× DUKE	19. NOZOMI	× DUKE	29. SUNNY	× PACIFIC																																																														
10. PALACE	× T-70	20. NOZOMI	× T-70																																																																
法	<p>2. 試験期間 1990年3月~1991年2月                  3. 試験方法(ここでは便宜上、品種と呼んでいるが厳密には組合せ系統である)。                  1) ハウス栽培 1990年3月8日に無加温の網室内でポリポットに播種し、育苗して3月31日に斑点細菌病接種試験を行い、第一次選抜を行う予定であったが、低温期になり発病が少なく、選抜が困難であったので全品種(ただし、1.~5.番までのLUCKY FIVEの血の入った品種は耐病性は極めて強いが、小果で品質が劣るので除外した)を4月17日に無加温ハウスへ各品種14株ずつマルチして定植した。                  5月中旬に開花を開始したが第一花房のみを結実させ他の花房はすべて摘除した。7月上旬から果実が着色し、充実してきた。1品種14株の中から生育の良好な株を2株選抜し、株別に採種した。1段花房の果実数が平均5果前後になるように摘果した。                  7月中旬から完全に着色し、充実してきたものから逐次採種を行った。8月上旬に全品種とも採種は終わった。1品種2株及び全株中の結実優良な果実(株は固定しない)計3種とも数百粒の種子を採種することができた。</p>																																																																		

2)露地栽培 上記のようにして採種した種子を翌期に露地栽培し、耐病性の検定と選抜を行う。選抜を行う系統組合せは下記のようなものである。

	母本	父本	母本	父本	母本	父本
試 験	1. PRECIOUS	× PALACE	10. T-70	× PALACE	19. T-73	× DUKE
	2. PRECIOUS	× DUKE	11. PACIFIC	× PALACE	20. T-73	× T-70
	3. PRECIOUS	× T-70	12. PACIFIC	× DUKE	21. T-73	× PACIFIC
	4. PRECIOUS	× PACIFIC	13. PACIFIC	× T-70	22. SUNNY	× PALACE
	5. PALACE	× DUKE	14. NOZOMI	× PALACE	23. SUNNY	× DUKE
	6. PALACE	× T-70	15. NOZOMI	× DUKE	24. SUNNY	× T-70
	7. PALACE	× PACIFIC	16. NOZOMI	× T-70	25. SUNNY	× PACIFIC
	8. DUKE	× PALACE	17. NOZOMI	× PACIFIC		
	9. DUKE	× T-70	18. T-73	× PALACE		

各組合せから固定した株2株ずつ及び全株中の結実優良な果実(株は固定しない)計3種ずつ採種し、3×25=75組合せの種子を得たのでこの組合せについて選抜を行う。

3)播種期 9月25日 4)定植期 10月25日

4)栽植距離 1m幅うね、うね間の通路は1m、1うね2条植、株間50cm、10a当り2,000本

5)仕立て方

①、非芯止まり型で2本仕立てにするものの番号(1,3,6,10,18,20),

②、芯止まり型で第一花房まで摘芽し、その後は放置するものの番号(12,15,17,23,25),

③、芯止まり型と非芯止まり型の交配種で草型を見ながら適宜仕立てるものの番号(2,4,5,7,8,9,11,13,14,16,19,21,22,24,)

6)施肥量 N=30.2kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=30.0kg K<sub>2</sub>O=27.9kg (10a当り施肥量) 石灰 80kg/10a

7)試験区の構成 3区制、1区 5.0㎡(20本) 必要本数 20×75=1,500本

上記の組合せに1-1,1-2,1-3, 2-1,2-2,2-3,3-1,3-2,3-3,……,24-1,24-2,24-3, 25-1,25-2,25-3,の番号を付し、合計75組について選抜を行う。1組本数は20本,

4.調査項目

1)品種別の斑点細菌病の発生時期及び程度, 2)全収量(果実数,果実重), 3)品質

1.生育概況

9月播種後の生育初期から生育最盛期の11月末までは極めて高温で適度に降雨もありまた日射量も多くトマト生育には好適な気象であった。11月以降も一時低温になった時期もあったが1月中旬まではやや高温に経過した。1月中下旬は極めて多雨となり斑点細菌病が急激に発生した。このため本年は斑点細菌病耐病性の有無を判定するには非常に適した条件であった。

2.斑点細菌病耐病性組合せの選抜

1月14~16日にサンパウロ大学の生田教授が来場した。トマトの斑点細菌病が発生し始めた時期であり、選抜には好適期であった。小野木病害虫専門家、生田教授、沖中カウンターパートとともに1,500株の中から耐病性があり、かつ収量品質の優れた株を選定しラベルをつけ、株ごとに収穫終期(2月上旬)まで採種した。採種株は44株となったがその株ごとの特性は次頁以下の具体的データの項に記載した。

なお選抜に際しては1,2,3区を通して、20株×3区=60株から1~4株を選抜し合計44株を採種株とした。

なお採種することになった組合せ系統の収量は各区10株、3区で30株について調査を行い、具体的データの項に示した。選抜された組合せの収量はいずれも多く、1株4.1~5.7kg、10a当りにすれば8~11tに達し、かつ一果重も113g~200gと大きく品質も良かった。これらについては再度栽培し、選抜を行う必要がある。

主	<p>最初に交配した父本,母本の特性の概要を述べると下記のようなものである。今後の選抜の際の参考とされたい。</p>
要	<p>1. PRECIOUS          台湾の農友種苗株式会社の品種で草型は無限伸長型, 果実はやや小さく卵形で赤色をしておりブラジルの品種, SANTA CLARAに極めて類似している。斑点細菌病の抵抗性はかなり強い収量極めて多く, 1989/90年夏作栽培では11.5t/10aにも達した。しかし一果重が77gで小さく, 加工用としては適しているものと判断された。パラグアイ国農家はブラジルの種子が安価であり, かつ加工用(料理の材料, タジャリン, サラダなど)として食用するのでSANTA CLARAに似たこの種類はパラグアイ農家向きと判断される。</p>
成	<p>2. PALACE          日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型, 果実はピンク色をしており, 一果重は1989/90夏作栽培では150gを超しており, 品質極めて良い。収量も12.2t/10aに達した。斑点細菌病抵抗性もかなり強かった。しかし, 果実がピンクで果肉がやや柔らかいので日本の集荷, 出荷, 輸送形態, 更には日本人の嗜好性には適しているが, パラグアイ国では木の箱に強引に詰め込み輸送しているのが現状であるので輸送性に問題がある。パラグアイ人の嗜好にも合っており, 委託栽培した農家では贈物としたり, またパラグアイ人の労働者にどれでも食べて良い, と言々と好んで本品種を食べたとも聞いている。輸送形態が改善されれば市場性も高い優良品種と判断される。</p>
の	<p>3. T-70(品種名, GRANDEUR)          日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型, 斑点細菌病にもかなり抵抗性がある。また農家に委託栽培してもらったところアメリカ種のDUKE, SUNNYなどに較べてネマトーダに対する抵抗性が極めて強いとの報告もあり, 全栽培品種を本品種に替えてしまいたいので種子をどのようにして購入したらよいか, について相談があった。(なおアスンシオン近郊のアスンセーナ園芸協同組合では直接日本のタキイ本社に行き直接取引購入することになっている)。果実は赤色で1989/90年夏作試験結果では179gと大きく, かつ果肉はかなり硬く, パラグアイの現在の輸送形態にも耐えるので市場性がある。(かつて桃太郎を導入したが果肉が柔らかすぎて輸送性がないため大きな損害を被った農家があったと聞いている)さらに味も良く, 収量も13.2/10aの多収を示した。今後最も有望な品種と判断した。</p>
具	<p>4. T-73(品種名, BESTON)          これも日本のタキイ種苗の品種で草型は無限伸長型, 斑点細菌病にもかなり抵抗性がある。品質収量はなどの特性はT-70のほとんど類似している。有望品種と判断した。</p>
体	<p>5. DUKE          アメリカの品種で現在パラグアイ国内でSUNNYとともに日系農家では主流を占める品種である。草型は芯どまり型, 一定の果房で芯は止まってしまい, 伸長しない。したがって, 上記のPARACE, T-70, T-73のように長期間収穫することができず, 収穫が短期間である。しかし, 一果房の果実数は極めて多く, 短期に集中的の収穫できるので経営上は短期決戦型栽培で, 出荷時に価格が高ければ利益は大きい価格が安い時には損失の大きい。長期間安定的に収穫できる品種の方が経営安定のためには望ましいと判断される。果実は赤色で大きく1989/90年夏作試験時には一果重は211g, 収量は13.1t/10aを示した。しかし, 斑点細菌病抵抗性は上記の各品種よりやや弱く, 特にネマトーダの発生が多いことが欠点である。</p>
夕	

主 要	<p>6. SUNNY これもアメリカの品種でDUKEととも現在のブラジル国日系農家では主流を占めている。草型はDUKEと同じ芯どまり型で一定の果房で芯が止まってしまい伸長しない。特性はDUKEとほとんど同じである。斑点細菌病抵抗性はDUKEよりやや強いがネマトーダが発生する。果実は赤色で大きく1989/90年夏作試験では一果重は176g, 収量は13.5/10aと多収を示した。</p>
成	<p>7. PACIFIC アメリカの品種で草型は伸長型であるがあまり長くは伸長しない。芯どまり型と見誤るくらいである。斑点細菌病抵抗性はかなり強い。果実は赤色でかなり大きく1989/90年夏作試験では一果重は195g, 収量は11.0/10aを示した。かなり有望品種であるが現在種子の入手が困難である。</p>
果 の 具	<p>8. NOZOMI(のぞみ1号) 日本のタキイ種苗の品種で草型は芯どまり型で一定の果房以上は伸長しない。1987年ころまではブラジル国日系農家の栽培品種の主流を占めていた。しかし、斑点細菌病に極めて弱いことから栽培面積は激減し、DUKE, SUNNYに替わってしまわれた。しかし、肥培管理を適当にし、草勢を強くしておけばかなり抵抗力も出るようである。DUKE, SUNNYにネマトーダが発生するがこの品種ネマトーダの発生なく、一部の農家では現在でも栽培を続けている。また古い品種であるのでブラジル農家でも本品種を自家採種し、栽培しているところもある。F<sub>1</sub>の自家採種など日本の常識では考えられないことであるが、ブラジルのSANTA CLARAの種子は比較的安価に購入できるが、日本の種子はブラジル農家のにとっては高価であるので、直接日本の種子を購入する経済力がないのでこのような自家採種栽培をしているとのことであった。このような種子で栽培したトマトでもSANTA CLARAよりは果実が大きく販売価格が高く、栽培上有利とのことであった。 1989/90年夏作試験では一果重は143g, 収量は12.3/10aとかなり多かった。かならずしも捨て去る品種とは言えないと考える。</p>
体 的 特 性	

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
テ  
イ  
ル

下記の組合せの中、番号に○印を付した組合せを選抜し、採種した。

母本	父本	母本	父本	母本	父本
○1. PRECIOUS	× PALACE	10. T-70	× PALACE	○19. T-73	× DUKE
○2. PRECIOUS	× DUKE	○11. PACIFIC	× PALACE	20. T-73	× T-70
○3. PRECIOUS	× T-70	12. PACIFIC	× DUKE	○21. T-73	× PACIFIC
4. PRECIOUS	× PACIFIC	13. PACIFIC	× T-70	○22. SUNNY	× PALACE
○5. PALACE	× DUKE	14. NOZOMI	× PALACE	○23. SUNNY	× DUKE
○6. PALACE	× T-70	○15. NOZOMI	× DUKE	○24. SUNNY	× T-70
○7. PALACE	× PACIFIC	○16. NOZOMI	× T-70	25. SUNNY	× PACIFIC
○8. DUKE	× PALACE	17. NOZOMI	× PACIFIC		
○9. DUKE	× T-70	18. T-73	× PALACE		

上記○印をつけた組合せの各株ごとの草型、果実の大きさや色彩、収量性、耐病性など特性を記すと下記のようなものである。この特性調査は1月17日に行い、以後発病状況を収穫時まで追跡調査した。収穫終期における発病程度は0~5までの6段階調査とした。

収穫終期(1月30日)の発病程度 0=無, 1=微, 2=軽, 3=中, 4=甚, 5=激甚

1-1. 草型は伸長型、果実は丸型でPALACEと同じくらいの大きさでかなり大きく赤い、草丈は長く、茎は太い、病気の発生は全く無く(1月17日現在)多収型の株であった。終期の発病度は1。

1-2. 草型は伸長型、果実は卵型でPRECIOUSによく似ているが果実はかなり大きく赤い、草丈は長く、茎も太く、1月17日現在では病気の発生全く無く多収型の株であった。終期の発病度は2。

1-3. 草型は伸長型、果実は丸型でPALACEと同じくらいの大きさで赤い、草丈長いが茎やや細く収量少ない。1月17日現在に病気はわずかに発生していた。終期の発病度は2。

2-1. 草型は伸長型、果実は卵型でPRECIOUSによく似ている果実が多い、果実の色は赤い、草丈長く、茎太く、1月17日現在では病気の発生全く無く、多収型。終期の発病度は2。

2-2. 草型は伸長型、果実は赤くDUKE型であるが下の果房はPRECIOUSに似た卵型で上段果房の果実も大きい。草丈は長く、茎太く、1月17日現在の病気の発生は全く無く多収型の株であった。終期の発病度は2。

2-3. 草型は伸長型、果実は大部分がDUKEと同じように大きく赤い、草丈は中くらいで茎は太い、1月17日現在では発病なし、終期の発病度は2。

3-1. 草型は伸長型、果実はT-70に近いくらい大きく赤い、草丈長めで茎は太い、果房が多く、1月17日現在の発病は無く、多収型の株、終期の発病度は1、有望と判断される。

3-2. 3-1と全く同じ特性を示した。

3-3. 3-1と全く同じ特性を示した。3についてはできるだけ多数に採種した。

5-1. 草型は芯どまり型、果実はピンクでPALACEとよく似た形状を示し、草丈は中くらいで1月17日現在の発病は1、多収型の株で有望と判断された。終期の発病度は1。

ピンクで芯どまり型は次代は固定した品種となるので、出来るだけ多く採種した。

主	5-2.草型は伸長型,果実はPALACEと良く似ているがやや小さく果実の色は赤,草丈は中型で茎太く,1月17日現在の発病は1。終期の発病度も1。
	5-3.草型は芯どまり型,果実は赤く,大型でDUKEに良く似ている。草丈中くらいで多収型の株であった。1月17日現在の発病はなく,終期の発病度は1。
要	6-1.草型は伸長型,果実はT-70ほぼ同じ型で大きく赤色,草丈長く,茎太く,1月17日現在の発病は無く多収型の株であった。終期の発病度は2。
	6-2.6-1と全く同じ特性を示した。
成	6-3.6-1と全く同じ特性を示した。
	7-1.草型は伸長型,果実はPACIFICに良く似ておりピンク,草丈長く,茎太く,1月17日現在の発病は無く,多収型,終期の発病度は2。
果	7-2.草型は伸長型で果実はPALACEに似ており,果色は赤とピンクが混在している。草丈は長く,茎太く1月17日現在の発病は無く,多収型。しかし終期の発病度は3となった。
の	7-3.草型は芯どまり型,果実はPACIFIC型でかなり大きく赤色,草丈は長く1月17日現在では発病無く多収型の特性を示した。終期の発病度は2。
	8-1.草型は芯どまり型,果実はDUKEと同じように大きく赤い,草丈やや短い茎太い,1月17日現在では発病無く多収型であった。終期の発病度は1。
具	8-2.草型は伸長型果実はPALACE型であるが果色は赤色で大きかった。草丈長く,茎太く1月17日現在発病無く多収型であった。終期の発病度は2。
	8-3.8-2と全く同じ特性を示した。
体	8-4.8-1と全く同じ特性を示した。
	9-1.草型は伸長型,果実はDUKEに似て大きく赤色草丈長く,上位果房まで結実し多収型もし父本T-70の草型が固定し,母本DUKEの大きな果実が固定するならば,有望と判断された。可能な限り多量に採種した。
的	11-1.草型は伸長型,果実はPACIFICに似た型でかなり大きく赤色,しかし,果実の中に卵型の果実も混在していた。草丈は長く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は2。
デ	11-2.草型は伸長型,果実はPACIFICに似た型でかなり大きく赤色,草丈やや短く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は3。
1	11-3.草型は伸長型果実はPALACEに良く似て大きく赤色,しかし,果実の中に卵型の果実も混在していた。草丈は長く,茎太く1月17日現在では発病無く多収型。終期の発病度は2。
夕	15-1.草型は芯どまり型,果実はDUKE型で大きく赤色,草丈中くらい,枝多く茎太く,1月17日現在の発病は無く多収型であった。ただし終期の発病度は3とかなり発病しているが,これは母本NOZOMIの耐病性弱いためと考えられる。



主	15-2.15-1と全く同じ特性を示した。
	15-3. 15-1と全く同じであるが1月17日現在に発病度1,とわずかながらも発病が認められた。母本NOZOMIの影響によると判断された。終期の発病度は3。
要	16-1.草型は伸長型,果実はT-70の型でかなり大きく赤色,草丈中くらい,多収型。ただし,1月17日現在で発病度1,終期の発病度は3,母本のNOZOMIの影響と判断された。
	19-1.草型は芯どまり型,果実はT-73によく似ている。中型で赤色。草丈短く,茎はやや細く,枝が多くやや軟弱,1月17日現在では発病は認められなかった。終期の発病度は1。
成	19-2.草型は伸長型,果実はDUKEに似てかなり大きく,赤色,草丈長く,茎太く多収型,1月17日現在では発病無し,終期の発病度は2。
	19-3.草型は芯どまり型,果実はDUKEに似てかなり大きく,赤色,草丈は短く,茎は太く多収型,1月17日現在の発病無し,終期の発病度は3。
果	21-1.草型は芯どまり型,やや晩性,果実はT-73に似てかなり大きく,赤色,草丈は短めで茎は太く多収型,1月17日現在の発病は無し,終期の発病度は2。
の	21-2.21-1と全く同じ特性を示した。
	21-3.21-1他の形質は21-1とほとんど同じであったが,果実のみが父本のPACIFIC型で大きく赤色,
具	22-1.草型は伸長型,果実はSUNNYと同型で大きく赤色,草丈長く,枝も多く1月17日現在の発病無く他収型。終期の発病度は1。22番は有望と判断されたのでできるだけ大量に採種した。
体	22-2.22-1と全く同じ特性を示した。
	22-3.22-1と全く同じ特性を示した。
的	22-4.草型は芯どまり型,果実はピンクでPALACE型で大きい草丈は中くらい,1月17日現在の発病は無し。ピンクの果色で芯どまり型は次代は固定した品種となるので貴重な種子である。可能な限り多量に採種した。
子	23-1.草型は芯どまり型,果実は父本のDUKEに似て大型で果色は赤,草丈はやや短めで薬剤散布などの管理が容易,茎太く,果房数多く多収型,1月17日現在の発病は無く多収型終期の発病程度は2。この23番も次代は固定種となるものと判断されたので出来るだけ大量に採種した。
	23-2.23-1と全く同じ特性を示した。可能な限り多量に採種した。
夕	23-3.23-1と全く同じ特性を示した。可能な限り多量に採種した。
	24-1.草型は伸長型,果実は母本のSUNNYが強く出て大型で赤色,草丈はやや長く,茎太く多収型。1月17日現在では発病無し,終期の発病度は3。

第1表 選抜したトマトの収量調査値

番号	組合せ系統 母本×父本	1株当り 収量 kg/株	1株当り果 実数・個/株	平均一果重 g/個	10a当り収 量 t/10a
1	PRECIOUS×PALACE	4.1	35	117	8.2
2	PRECIOUS×DUKE	4.4	33	133	8.8
3	PRECIOUS×T-70	4.1	36	113	8.2
5	PALACE×DUKE	5.2	30	173	10.4
6	PALACE×T-70	5.4	35	154	10.8
7	PALACE×PACIFIC	5.2	28	186	10.4
8	DUKE×PALACE	5.4	31	174	10.8
11	PACIFIC×PALACE	5.0	30	167	10.0
15	NOZOMI×DUKE	5.4	34	159	10.8
16	NOZOMI×T-70	4.5	32	141	9.0
19	T-73×DUKE	4.7	24	196	9.4
21	T-73×PACIFIC	4.8	24	200	9.6
22	SUNNY×PALACE	5.7	34	168	11.4
23	SUNNY×DUKE	5.7	32	178	11.4
24	SUNNY×T-70	5.5	30	183	11.0

注)9番のみは1月17日以降に選抜したので収量調査は行わなかった

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
予  
測



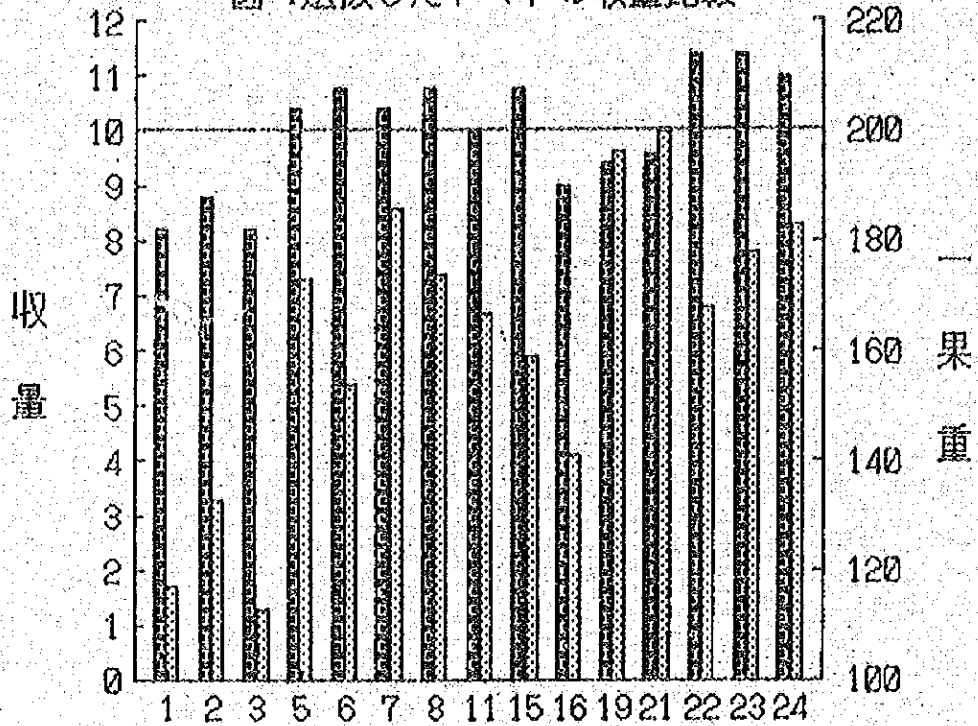
 収量  
 一果重  
 収量はt/10a  
 一果重はg/個

図-1 選抜したトマトの収量比較



組合せ系統番号  
横線は10t/10aライン

組合せ

- | 母本 × 父本              | 母本 × 父本            |
|----------------------|--------------------|
| 1. PRECIOUS × PALACE | 15. NOZOMI × DUKE  |
| 2. PRECIOUS × DUKE   | 16. NOZOMI × T-70  |
| 3. PRECIOUS × T-70   | 19. T-73 × DUKE    |
| 5. PALACE × DUKE     | 21. T-73 × PACIFIC |
| 6. PALACE × T-70     | 22. SUNNY × PALACE |
| 7. PALACE × PACIFIC  | 23. SUNNY × DUKE   |
| 8. DUKE × PALACE     | 24. SUNNY × T-70   |
| 11. PACIFIC × PALACE |                    |

大課題 メロン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 耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験

1990~1991年(継続)

バラグアイ農業総合試験場  
担当者 星野和生 沖中忠蔵

目的	<p>病害抵抗性があり、多収、良品質の品種の地域適応性を検討するため日本から収集してきた品種の比較試験を行う。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 1) サンライズ(日), 2) デリシー(日), 3) アールス夏系6号(日), 4) アールス夏系7号(日), 5) バーネット・ヒル・フェボリット(日), 6) カバリヨン・エスバグノール(日), 7) 大井(日), 8) メルヘンメロン(日), 9) NH-10(日), 10) ナイス(日)</p> <p>2. 試験期間 1989年9月~1990年2月</p> <p>3. 播種期 9月19日</p> <p>4. 定植期 10月17日</p> <p>5. 栽植距離 各品種とも1区48㎡(6m×8m), 6本植え(1.5m×4.0m)</p> <p>6. 仕立て法 4本仕立て, つるの先端は無摘芯</p> <p>7. 施肥量(10a当り施肥量, 成分量) N=23.7kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=24.4kg, K<sub>2</sub>O=23.7kg, 石灰80kg/10a</p> <p>8. 試験区の構成 2区制, 1区 48㎡ 6本, 2区制で10品種だから(6×2×10=120本) 166.7本/10a</p> <p>9. 調査項目 1) 病虫害の発生程度, 抵抗性の品種間差異 2) 全収量(果実重, 果実数) 3) 品質(糖度 ネットの有無と発生状況, 形状) 4) 貯蔵性(収穫後10℃前後の室温で貯蔵した場合の日持ち日数)</p>
試験	<p>1. 1990/1991年の夏期の気象とメロンの生育状況 末尾の夏作期間の気象グラフが示すように, 本年は9月播種ごの生育初期から生育最盛期の11月末までは極めて高温で, 適度の降雨もあり, また日射量も多く, メロン生育には好適な気象であった。しかし, 11月下旬から12月中旬にかけて気温は平年よりかなり低く経過した。12月末には一時高温になったが, 1月中下旬以降低温となり, また1月中下旬には極めて多雨なってメロンの生育は停滞してしまった。代表的品種のサンライズで作柄を比較して見ると, 1株当り収量が前年は31.3kgであったのに反し, 本年は19.4kgにとどまり, 作柄は不良であった。なお本年は特に問題となるような病虫害は発生しなかった。</p> <p>2. 収量調査結果の品種間比較</p>
結果	<p>第1表, 図-1に収量調査結果を示した。これらの値が示すように, 従来から広く栽培されているサンライズが安定して多収を示し, 糖度(屈折計指数)も15.5と高く甘く, またネットも黄色にきれいに着生していた。しかし, サンライズの大きな欠点として, 第2表に示すように日持ち日数が少なく, 輸送性, 貯蔵性が劣ることである。これも開花日を明確に調査し, 収穫日を厳密に決めるようにすれば, かなり日持ちを長くすることが出来ると期待されるので, 今後は開花後の日数と果実の成熟度との関係を検討し, 収穫適期を明確にして行くべきであろう。</p> <p>他の品種ではアールス系がネットの張りも良く, 糖度も高く品質が良いが, 収量が少なく導入は困難と判断された。新導入品種ではバーネット・ヒル・フェボリットがサンライズに匹敵するような高収量をあげたが, ネットの張りが薄く青くて外観は良くなかつ, 糖度も14.5と低くて品質が良くないので導入は難しいと判断された。さらに新導入品種のデリシーは収量もかなり多く, 果実も大きく, 糖度も15.5と高く, 芳香がして極めて有望であるが, 欠点としてはネットの色が緑がかり, かつ, 果実も緑色をしているので, 成熟しているにもかかわらず未熟果と見なされてしまう欠点がある。今後はこのような品種の特性を市場関係者に知らしめる必要がある。過去4年間各種の品種を導入し地域適応性の試験を行ってきたが, サンライズを超える品種は見いだされない。今後も試験を継続し, サンライズを超えるような品種を見いだして行くべきであろう。</p>

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
イ  
タ

第1表 メロン収量調査結果

番号	品 種 名	1株当 り収量 kg/株	1株当 果実数 個/株	平均 一果重 kg/個	10a当 り収量 t/10a	屈折計 指数 。	色彩と ネットの 有無
1.	サンライズ	19.4	13.2	1.470	3.233	15.5	黄,有
2.	デリシー	18.4	8.3	2.217	3.067	15.5	緑,有
3.	アールスメロン8号	8.9	8.3	1.072	1.484	15.0	黄,有
4.	アールスメロン7号	10.8	10.4	1.038	1.800	15.5	黄,有
5.	ハーネット・ヒル・フィオレット	19.2	14.8	1.297	3.200	14.5	薄青,有
6.	カリオン・ISHOGUノール	11.0	6.9	1.594	1.834	15.0	黄,無
7.	大井	11.0	8.3	1.325	1.834	14.0	黄,有
8.	メルヘンメロン	15.9	11.7	1.359	2.651	14.0	黄,有
9.	NH-10	14.1	9.3	1.518	2.350	14.5	黄,有
10.	ナイス	13.3	9.8	1.357	2.217	15.5	白,無

第2表 各品種の貯蔵性の調査値

番号	品 種 名	日持ち日数(日)
1.	サンライズ	6
2.	デリシー	9
3.	アールスメロン8号	10
4.	アールスメロン7号	9
5.	ハーネット・ヒル・フィオレット	8
6.	カリオン・ISHOGUノール	8
7.	大井	13
8.	メルヘンメロン	7
9.	NH-10	9
10.	ナイス	11

注)貯蔵性の調査は  
室温8~9℃の冷蔵庫  
内で網棚に並べて置  
き,腐敗して商品価  
値をなくする前の日  
数を日持ち日数とし  
た。

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
デ  
ー  
タ



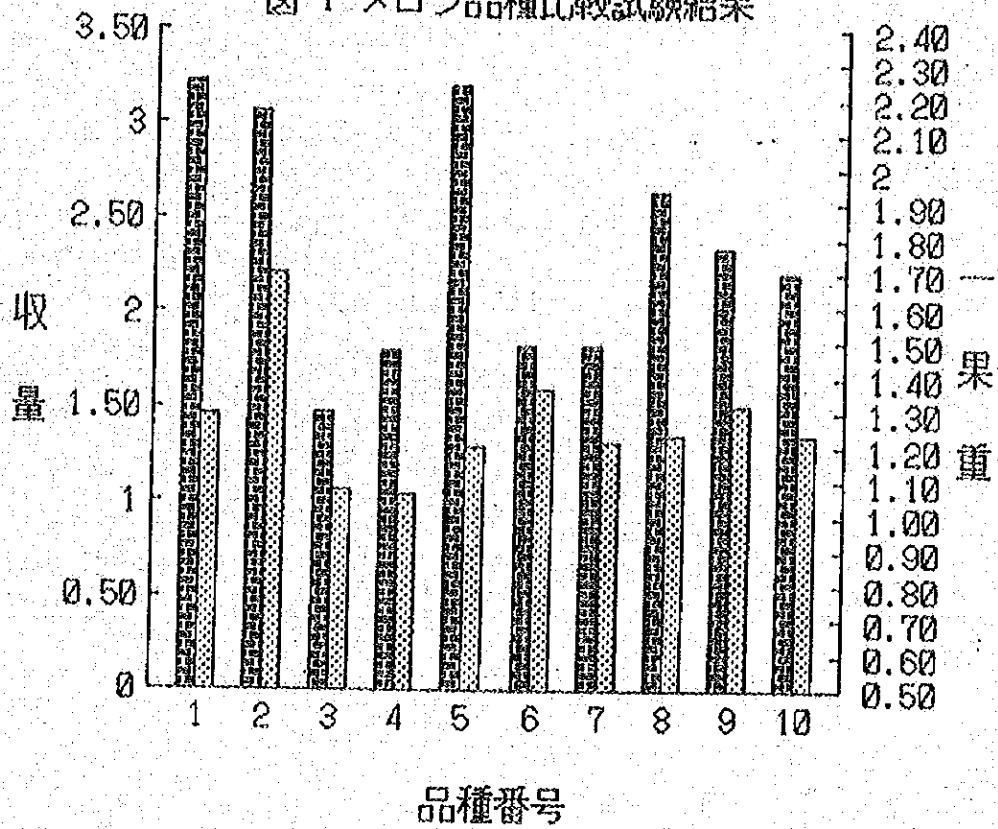
 収量  
 一果重  
 収量はt/10a  
 一果重はkg/個

図-1 メロン品種比較試験結果



- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. サンライズ           | 6. カバリヨン・エスバグノール |
| 2. デリシー            | 7. 大井            |
| 3. アールス夏系6号        | 8. メルヘンメロン       |
| 4. アールス夏系7号        | 9. NH-10         |
| 5. バーネット・ヒル・フェボリット | 10. ナイス          |