

業務資料No.605

昭和54年度試験研究実績
昭和55年度試験研究課題

昭和56年1月

国際協力事業団



昭和54年度試験研究実績

昭和55年度試験研究課題

昭和56年1月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 7. -4	700
登録No. 08100	84
	ESE

はじめに

移住地をとりまく経済生産環境は時代に応じ激しい変化をみせている。これを乗り越えて移住者が受入国に定着、安定していくには、生産性の向上と経営の合理化に不断に努めなければならない。

当事業団の試験場においては、限られた設備と研究員ながら、各地域の緊急かつ重要な研究課題と取り組み、新しい生産技術体系の確立に努めている。

ここに集録した各試験場の試験研究成果は、55年10月、サンパウロで開催した事業団農業技術者会議（仮称）において発表されたものであり、学術上の資料としては不十分な点もあると思うが、移住地のフィールドから得られたデータであり関係者の参考になることを期待している。

各位の御批判を仰ぐと共に、忌單のない御意見をお寄せ願えれば幸甚である。

昭和56年2月

移住海外事業部長

パ農総試アルトバラナ分場

1	南部パラグァイに於ける小麦の栽培技術体系の確立	
1)	小麦諸品種の適応性試験	63
2)	小麦諸系統(又は品種)の適応性予備試験	66
3)	小麦の赤サビ病、ウドンコ病に対する抵抗性品種探索試験	69
4)	小麦の裸黒穂病、赤サビ、ウドンコ病防除を 目的とした各種殺菌剤による種子処理試験	72
5)	小麦の磷酸施肥適量試験	75
2	南部パラグァイに於ける大豆の栽培技術体系の確立	
1)	大豆諸品種の適応試験	77
2)	大豆諸品種(又は系統)の適応性予備試験	80
3)	大豆用除草剤効果比較試験	83
4)	大豆根瘤菌の接種効果試験(その1)	87
5)	大豆の根瘤菌の接種効果比較試験(その2)	89
6)	根瘤菌YDYRUの大豆品種別接種効果調査	91
7)	大豆の熟性群別播種期試験	93
3	1979/80年度作物生育期間中の気象条件表	105

アマソニア熱帯農業総合試験場

1	コショウ根腐病発生機構の解明に関する試験	
1)	発生生態に関する試験	109
イ	土壌水分と胡椒根腐病の発生に関する試験	109
ロ	土壌温度と胡椒根腐病の発生に関する試験	111
2)	胡椒根腐病の耕種的防除に関する試験	113
3)	病虫害抵抗性品種の育成に関する試験	115
イ	胡椒栽培品種間におけるフサリウム菌に対する 抵抗性に関する試験	115
2	線虫の密度抑制に関する試験	
1)	コショウ園におけるイネ科植物の雑草及び対抗植物の 草生によるネコブ線虫密度抑制に関する試験(1976～)	117
2)	ネコブ線虫の接種量とコショウ生育に関する試験	120
3)	雑草シラトロ草生、FURADANによる防除要因試験	122

4) 敷草対抗植物草生TEMIKによる防除要因試験	124
3 線虫抵抗性コショウの育種に関する試験	
1) コショウ栽培品種のネコブ線虫抵抗性に関する試験	127
4 敷草がコショウの生育に及ぼす効果に関する試験	
1) 敷草の施与量(厚さ)がコショウの生育、 収量に及ぼす影響(1977～)(その1)	129
2) 敷草と施肥がコショウの生育、 収量に及ぼす影響(1977～)(その2)	131
3) 敷草を基幹としたコショウ栽培技術改善に関する試験(その1)	133
4) 敷草下の土壌水分、地温測定(その2)(敷草+畦)下の变化	135
5) 分解に対する敷草としての耐久性比較試験	138
5 生理に関する試験	
1) 矮化栽培に関する試験	141
イ 結果母枝苗利用によるコショウ栽培の生産性調査	141
6 土壌管理法と施肥方法に関する試験	
1) コショウの生育収量に及ぼす慣行技術の 効果に関する試験(その1)(1978～)	143
2) コショウの生育収量に及ぼす慣行技術の 効果に関する試験(その2)(1979～)	145
7 施肥料に関する試験	
1) 敷草栽培コショウにおける肥料三要素 施用効果に関する試験(1979～)	147
8 胡椒の放射線利用による耐病虫性系統選抜試験	
1) 放射線照射による胡椒の育成試験	151
9 ガラナ栽培試験	
1) 挿し木の実用的繁殖法に関する試験	153
イ ガラナの挿木繁殖試験	153
10 マンジョカの品種選抜試験	
1) トメアスー地方に適する品種の選抜に関する試験	159
イ マンジョカ品種の特性並びに施肥試験	159
11 月別気象観測記録	161

ヌエバエスペランサ試験場

1 牧畜経営技術体系の確立	
1) 牧草の品種比較に関する試験	165
2) 肉牛の増体量に関する試験	167
2 綿作経営技術体系の確立	
1) 播種適期に関する試験	169

サンファン試験場

1 陸稲品種比較試験	
1) 収量及び特性についての調査	173
昭和55年度試験研究課題	
(長期総合研究計画を含む)	175

昭和 54 年度 試験 研究 実績

パラグアイ 農業 総合 試験 場

1 肉牛飼養の改善と安定

1) 無肥料栽培に於ける主要牧草の収量に関する試験

パラグァイ農業総合試験場

1979年度

担当者 山方・江口・堀田・(和田)

目的	年間を通じて供試牧草の収量を測定し、草地における牧養力を知るうえでの基礎資料を得る。
試験方法	<p>1. 試験期間および場所：1979年1月～同年12月（一部延長）、パラグァイ農業総合試験場内圃場</p> <p>2 供試牧草：1)エレファンテ、2)コロニアル、3)メルケロン、4)セタリア、5)シェンプレベルデ、6)ラミーレス、7)エストレーリヤ、8)ブラッキヤリア、9)ブラジル、10)ソーハペレーネ</p> <p>3. 試験方法：各牧草4ブロック { 1ブロック 20 m^2 ($5 \times 4\text{ m}$) } をランダムに配置し、刈取り収量は、ブロック内中央 6 m^2 ($3 \times 2\text{ m}$) とし、各牧草は刈取り後ただちに重量を測定した。</p> <p>刈取り草高は、下記刈取り草高/残草高 (単位 cm) に従う。</p> <p>なお、下記番号は上記供試牧草の品種番号に同順する。</p> <p>1) 90/30、2) 90/30、3) 90/30、4) 70/20、5) 70/30、6) 60/20、7) 50/10、8) 60/20、9) 60/40、10) 20/5</p>
試験結果	<p>本試験と過去4年間の成績を検討したところ、次の結果が得られた。</p> <p>1. 1979年の年間刈取り収量は、4ブロック平均 ha 当り換算で、メルケロンの 82.8 t を最高に、以下エレファンテ 71.9 t、セタリア 40.8 t、コロニアル 37.2 t、ブラッキヤリア 33.3 t、エストレーリヤ 29.1 t、シェンプレベルデ 21.7 t、ソーハペレーネ 21.7 t、ブラジル 17.9 t、ラミーレス 9.9 t であり、さらに過去4年間の試験成績からの品種別刈取り収量では、メルケロン、エレファンテが他品種に比べ多かった (表1)。</p> <p>2. 年別刈取り収量の変化で、各牧草の刈取り収量 (エストレーリヤ、ソーハペレーネを除き) は、気象条件 (降雨量、降霜など) に左右されるものの、年々減少する傾向がみられた (表1)。</p> <p>3 1979年の各牧草、刈取り収量、刈取り回数について、夏期と冬期を比べると、いずれも冬期、特に6～8月に著しい減少がみられた (表2、3)。</p> <p><まとめ></p> <p>各牧草の刈取り収量について、1975年より1979年までの5年間調査した結果、品種別刈取り収量は、メルケロン、エレファンテが他品種に比べ多かったが、年別刈取り収量の動向はエストレーリヤ、ソーハペレーネを除き、いずれも逐次減少していた。</p> <p>また、各年次とも冬期の各牧草の刈取り収量は、夏期に比べ著しく少なかった。</p>

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的な数字

表1 年次別牧草刈取り収量(生草)の変化

草種	年次	1975	1976	1977	1978	1979
エレファンテ		125.2 (100.0)	88.2 (69.0)	110.1 (87.8)	75.1 (60.2)	71.2 (57.1)
コロニアル		80.4 (100.0)	47.4 (59.0)	50.6 (62.9)	40.3 (50.0)	37.4 (46.5)
メルケロン		142.1 (100.0)	87.1 (61.3)	108.2 (76.1)	64.2 (45.3)	82.3 (58.1)
セタリア		93.3 (100.0)	50.7 (54.2)	67.4 (72.2)	38.4 (41.6)	40.3 (43.6)
ニューブレベルデ		48.4 (100.0)	25.6 (52.9)	32.7 (67.4)	16.7 (34.4)	21.7 (44.5)
ラミレス		41.4 (100.0)	18.9 (45.7)	14.2 (34.3)	8.1 (19.5)	9.1 (22.0)
エストレーリヤ		30.8 (100.0)	24.7 (80.0)	53.5 (173.8)	27.6 (90.0)	29.6 (96.0)
ブラキタリア		39.5 (100.0)	21.5 (54.4)	73.3 (185.5)	37.5 (95.0)	33.5 (84.8)
ブラジル		24.9 (100.0)	20.8 (83.5)	24.8 (100.0)	17.9 (72.3)	17.9 (72.3)
ノーハベレーネ		16.2 (100.0)	15.1 (93.2)	27.8 (171.6)	16.8 (103.7)	21.7 (134.0)
回数	刈り回数(回)	7	7	7	7	7

(注) 単位: t/ha (1975年牧草収量に対する百分率) 産出回数
1~10 各年における牧草刈回数

表2 月別(3カ月単位)牧草収量の変化

草種	項目	78 (78)			79 (79)		
		10	11	12	1	2	3
エレファンテ		6.4 (100.0)	4.5 (70.3)	5.2 (81.3)	2.5 (39.1)	3.1 (48.4)	0.5 (7.8)
コロニアル		29.0 (100.0)	8.2 (28.3)	10.0 (34.5)	4.0 (13.8)	1.5 (5.2)	1.5 (5.2)
メルケロン		69.0 (100.0)	13.8 (19.9)	4.8 (7.0)	1.0 (1.4)	1.0 (1.4)	1.0 (1.4)
セタリア		39.1 (100.0)	1.7 (4.3)	4.5 (11.5)	0.3 (0.8)	1.0 (2.6)	1.0 (2.6)
ニューブレベルデ		16.2 (100.0)	3.1 (19.1)	3.3 (20.4)	1.0 (6.2)	1.0 (6.2)	1.0 (6.2)
ラミレス		4.1 (100.0)	1.9 (46.3)	1.9 (46.3)	0.8 (19.5)	0.8 (19.5)	0.8 (19.5)
エストレーリヤ		25.4 (100.0)	1.7 (6.7)	4.0 (15.7)	0.8 (3.1)	0.8 (3.1)	0.8 (3.1)
ブラキタリア		30.3 (100.0)	7.9 (26.1)	2.2 (7.3)	0.5 (1.6)	0.5 (1.6)	0.5 (1.6)
ブラジル		17.9 (100.0)	0 (0)	2.8 (15.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ノーハベレーネ		2.4 (100.0)	1.3 (54.2)	3.3 (137.5)	0.3 (12.5)	0.3 (12.5)	0.3 (12.5)

(注) () 78 10~79 4) に対する百分率

表3 季節別牧草収量、刈取り回数の変化

草種	年月	78 79		3~5	6~8	9~11	79 2
		12	2				
エレファンテ		22.1 (100.0)	25.3 (114.5)	2.9 (13.1)	15.0 (68.0)	42.7 (193.7)	42.7 (193.7)
コロニアル		13.2 (100.0)	9.8 (74.3)	4.1 (31.1)	5.8 (43.9)	16.8 (127.3)	16.8 (127.3)
メルケロン		14.7 (100.0)	27.9 (189.8)	3.3 (22.4)	29.5 (200.7)	24.7 (168.0)	24.7 (168.0)
セタリア		16.3 (100.0)	9.8 (60.1)	0 (0)	11.5 (70.5)	21.3 (130.7)	21.3 (130.7)
ニューブレベルデ		5.2 (100.0)	5.7 (109.6)	3.9 (75.0)	2.9 (55.8)	8.0 (152.3)	8.0 (152.3)
ラミレス		2.9 (100.0)	2.8 (96.6)	0 (0)	3.3 (113.8)	3.5 (120.7)	3.5 (120.7)
エストレーリヤ		6.7 (100.0)	9.4 (140.3)	1.3 (19.4)	5.3 (79.1)	14.4 (214.9)	14.4 (214.9)
ブラキタリア		11.8 (100.0)	15.4 (130.5)	0 (0)	10.8 (91.5)	20.3 (172.0)	20.3 (172.0)
ブラジル		6.1 (100.0)	6.8 (111.6)	0 (0)	0 (0)	10.0 (163.9)	10.0 (163.9)
ノーハベレーネ		7.2 (100.0)	6.1 (84.7)	0 (0)	2.2 (30.6)	9.2 (127.8)	9.2 (127.8)

(注) 単位: t/ha (1978 12~79 2) の牧草収量に対する百分率

1980年度の試験研究

- 今後の検討
- 1 本試験は、これまでの5年間の成績をさらに検討し別紙報告予定。
 - 2 各牧草とも、刈取り収量が年々減少傾向にあることから追肥の点について検討する。
 - 3 各牧草とも、冬期の刈取り収量が著しい減少にあることから冬型牧草の調査検討する。
 - 4 牧草刈取り収量の多いメルケロン、エレファンテなどの牧草管理、栄養価、牛の嗜好性を検討する。(牛の嗜好性試験は、1977年、1978年検討済み)
 - 5 年次別刈取り収量で、5年間刈取り収量の安定していたエストレーリヤ、ノーハベレーネの特性を検討する。

1 肉牛飼養の改善と安定

2) 主要牧草への土壌改良剤及び肥料効果確認試験

パラグァイ農業総合試験場

1979年度

担当者 山方・堀田・江口・(和田)

目的	牧草施肥に関する基礎資料を得る
試験方法	<p>1 試験期間および場所：1979年9月～1980年8月、パラグァイ農業総合試験場圃場</p> <p>2 供試牧草：①メルケロン ②コロニアル ③セタリア ④シェンプレベルデー ⑤ブラッキヤリア</p> <p>3 供試肥料の種類及び量：石灰700kg/ha、鶏ふん15,000kg/ha、熔燐1,500kg/ha、尿素200kg/ha、の4種で一部組み合わせた。</p> <p>4 試験区分：1区面積2m²(2×1m)で、牧草5品種それぞれ、1 無肥区(対照) 2 石灰区、3 鶏ふん区、4 熔燐区、5 尿素区、6 石灰・鶏ふん区、7 熔燐・尿素区を設け、合計35区を用いた。</p> <p>5 試験方法：牧草株の植付けは、全面施肥後4～12日の9月18日に実施し刈取りは下記刈取り高/残草高(単位cm)に従った。但し添付番号は、上記牧草品種番号に同順する。 ①90/30、②90/30、③70/20、④70/30、⑤20/5</p> <p>6 調査項目：生育調査(刈取り迄日数)、収量調査(刈取り収量)</p>
試験結果	<p>1979年9月18日植付後、60日から168日及至186日までの当年の気象条件下に於ける供試5牧草の収量調査結果の範囲で次の事が云えよう。</p> <p>1 供試圃場の無肥区で最も高い収量を挙げたのは、メルケロンであり、コロニアル、セタリア、シェンプレベルデーと続き、ブラッキヤリアとなった。(表1参照)</p> <p>2 生育が早かったのは、セタリア、シェンプレベルデーで、当期中の刈取り回数7回、コロニアルがこれに次ぎ6回、メルケロン5回、最も遅かったのはブラッキヤリアで、3回の刈取りであった。</p> <p>3 刈取量は(生草)、各品種、各処理区とも第一回が最も少なく、二回目に急増し、その後はほぼその量を維持するか、減少させた。従って本期間内での処理間の差は、第一回と第二回の刈取量でほぼ決まると云えよう。</p> <p>4 品種と時期と、肥料により施肥効果は異なるが、特記すべき点は凡そ次の通りである。</p> <p>1) 一般に施肥による増収率は、第一回に高く、刈取回数の増加とともに漸減してゆく。</p> <p>2) 石灰施用は、ブラッキヤリアを除き、逆効果であり、その逆効果は経時的に漸増してゆく。</p> <p>3) 尿素施用は、ブラッキヤリアとシェンプレベルデーを除き逆効果であり、石灰区程顕著ではないが、漸増してゆく。</p> <p>4) 熔燐施用の効果は、ブラッキヤリアとシェンプレベルデーに見られ、メルケロンには石灰施用と同程度の逆効果が見られた。</p> <p>5) 鶏糞施用の増収率は各品種とも第一回刈取で、凡そ50%であるが、メルケロン、コ</p>

試験結果	<p>ロニアルでは、その効果は急減し逆効果になる。然し、セタリアではその傾向は前2者よりは鈍く、シェンプレベルデー特にブラッキヤリアでは、効果は経済的に低くはなるが、持続された。</p> <p>6) 熔燐+尿素の施用効果は、5品種に見られたが、特に高かったのは、メルケロンに対してであり、66日間での増収量は、44 t/kalになり、先に見られた熔燐、石灰、或いは尿素単用に見られた強い逆効果は見られなかった。</p> <p>7) 鶏糞+石灰の施用効果は熔燐+尿素の効果に似るも、セタリアを除き、より高く、且つ、持続性ある効果を示した。メルケロンが最高で第一回には60%の増収を示した。</p> <p>8) 加里の欠乏症状は見られなかった。</p> <p>5 品種の施肥に対する反応及び窒素燐酸石灰併用効果は極めて特徴的であり、更に追試したい。</p>
------	--

表1 収量調査

草種	処理区	鶏糞+石灰	熔燐+尿素	鶏糞	熔燐	尿素	石灰	対照
メルケロン (刈取回数5回)	期 間	66 ¹⁸⁶ 174	全左	全左	全左	全左	全左	全左
	積算収量	74 331 ¹⁷⁴	72 306	55 270	23 194	32 225	18 200	28 272
	処理区-対照区	46 59 ¹⁷⁴	44 34	27 -2	-5 -78	-4 -47	-10 -72	- -
コロニオン (刈取回数6回)	期 間	66 174	全左	全左	全左	全左	全左	全左
	積算収量	23 192	22 171	29 160	14 150	10 119	7 98	11 163
	処理区-対照区	12 39	11 18	18 -7	3 -3	-1 -34	-4 -55	- -
セタリア (刈取回数7回)	期 間	66 168	全左	全左	全左	全左	全左	全左
	積算収量	43 53	48 162	53 158	20 124	28 120	20 103	26 166
	処理区-対照区	17 18	22 27	27 23	-6 -11	2 -15	-6 -32	- -
シェンプレベルデー (刈取回数7回)	期 間	66 174	全左	全左	全左	全左	全左	全左
	積算収量	26 163	17 132	17 146	20 142	18 137	7 104	13 128
	処理区-対照区	13 35	4 4	4 18	7 14	5 9	-6 -24	- -
ブラッキヤリア (刈取回数3回)	期 間	90 168	全左	全左	全左	全左	全左	全左
	積算収量	19 94	16 81	25 105	18 107	13 97	21 102	12 77
	処理区-対照区	7 17	4 15	13 28	6 30	1 20	9 35	- -

1980年度 の試験 計画	ねらい所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本試験の資料を詳しく分析する事 2. 追肥の効果を検討する事 3. 経済的施肥法の検討
	研究計画	

1 肉牛飼養の改善と安定

3) 輪換放牧による肉牛の肥育効果確認試験(夏期)

パラグエイ農業総合試験場

1979年度

担当者 山方・宮川・堀田

目的	輪換放牧における基準設定のための基礎資料をうる。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査期間：1979年11月1日～1980年4月30日 180日間 2. 放牧地の草種：コロニヤル2年生 3. 試験区分および面積：試験区(輪換放牧区) 3ha 1区 6区分し1区分0.5haとする。 対照区(全期放牧区) 3ha 1区 4. 試験牛：試験区 6頭 サンタヘルトルーデイス系(S) 3頭 サンタヘルトルーデイス・ネロレー雑種(NS) 3頭 対照区 6頭 試験区同様 5. 試験区の輪換方法：草高90cmで入牧、30cmで退牧とし、1区の滞牧日数は約1週間である。 6. 供試牛はいずれも臨床的に異常のない肉牛を用いた。 7. 舐塩、飲水は自由とし補助飼料は与えず。
試験結果	<p>本試験を実施したところ、次の結果が得られた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 増体重について、試験区は1頭平均160.2kgで対照区の132.2kgより多い傾向にあった。 2. 増体率について、試験区は54.8%で対照区の47.0%より多い傾向にあった。 3. 1日当りの増体重について、試験区は1頭平均0.89kg/日で対照区の0.74kg/日より多い傾向にあり、サンタヘルトルーデイスメネロレーの雑種では、試験区が対照区より有意($P < 0.05$)に多かった。 4. 試験区、対照区とも、サンタヘルトルーデイスメネロレーの雑種の1日当り増体量はサンタヘルトルーデイス系のそれに比べより多い傾向にあった。 <p><まとめ></p> <p>本試験の結果、肉牛の肥育に関し、輪換放牧区が全期放牧区よりすぐれている傾向がみられ、さらにサンタヘルトルーデイス系よりサンタヘルトルーデイスメネロレーの雑種がすぐれている傾向がうかがえた。</p>

		表1 試験区、対照区増体量 (単位: kg, %)										
項目区分	品種	No.	性別	年令	開始時 体重(kg)	終了時 体重(kg)	増体重 (kg)	増体率 (%)	1日当り増 体量(kg)			
1979 年度の試験条件および主要成績 具体的な数字	主要成績の具体的な数字	実 験 区	S	152	♀	才月 2,11	337	485	148	43.9	0.82	
				160	♀	2.1	306	438	132	43.1	0.73	
				185	♀	1.1	235	369	134	57.0	0.74	
			平均値±標準偏差			2927±427 (14.6)	4307±476 (11.1)	1380±71 (5.2)	480±6.4 (13.3)	0.76±0.04 (5.3)		
			111	♀	2.2	348	540	192	55.2	1.07		
			113	♂	2.2	265	457	192	72.5	1.07		
		NS	116	♀	1.11	286	449	163	57.0	0.91		
			平均値±標準偏差			2997±35.2 (11.7)	4820±11.1 (8.5)	1823±13.7 (7.5)	616±7.8 (12.7)	1.02±0.1 (7.4)		
			平均値±標準偏差			2962±39.3 (13.3)	4563±51.4 (11.3)	1602±24.7 (15.4)	548±9.8 (17.9)	0.89±0.14 (15.7)		
			対 照 区	S	157	♀	2.2	415	550	135	32.5	0.75
					169	♀	1.11	280	400	120	42.9	0.67
					179	♀	1.4	190	316	126	66.3	0.70
		平均値±標準偏差				2950±92.5 (31.3)	4220±96.8 (22.9)	1270±6.2 (4.9)	472±14.1 (30.0)	0.71±0.03 (4.6)		
		114		♀	1.11	270	396	126	46.7	0.70		
117	♂	1.11		300	456	156	52.0	0.87				
NS	115	♀	1.11	315	445	130	41.3	0.72				
	平均値±標準偏差			2950±18.7 (6.3)	4323±26.1 (6.0)	1373±13.3 (9.7)	467±1.3 (9.2)	0.76±0.08 (10.0)				
	平均値±標準偏差			2950±66.7 (22.6)	4272±71.3 (16.5)	1322±11.6 (8.8)	470±10.5 (22.3)	0.74±0.07 (9.5)				
	(注) (): 変動係数 * : P<0.05 (試験区NSと対照区NSの平均値t-検定) [*] : P<0.05 (試験区内SとNSの平均値t-検定)											
1980 年度の試験計画	ねらい所											
	研究計画											

2. 畑作の生産性の向上と生産の安定

1) 大豆の肥料三要素試験

パラグアイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口・佐々木

目的	N, P, Kの三要素が大豆の生育及び収量に及ぼす影響を知る。							
試験方法	1 供試品種	U. F. V-1				3 一区面積	14 m ² 3.5m×4m	
	2 試験設計	(kg/10a)				二反復		
	番号	処理区	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	4 施肥	左記成分に相当する化学肥料を条に施用
	1	N	5	-	-	-	5 播種	畦巾70cm 株間20cm 一穴に3~4粒点播後2本立にする。
	2	P	-	10	-	-	6 栽植密度	14,300本/10a
	3	K	-	-	10	-	7 経過	播種11月15日、間引12月3日 中耕除草、初期2回1月中旬に 培土防除は適期に行い生育調査 12月15日、1月17日、2月15日 収穫、7月3日、8月7日に行う。
	4	NP	5	10	-	-	8 調査項目	草丈、葉数、草巾、開花期、 莖長、分枝数、総節数、英数、莖重等
	5	PK	-	10	10	-		
	6	NK	5	-	10	-		
	7	$\frac{1}{2}$ (NPK)	25	5	5	-		
	8	NPK	5	10	10	-		
	9	(NPK+堆肥1t)	5	10	10	1,000		
	10	(NPK+堆肥2t)	5	10	10	2,000		
	11	0	-	-	-	-		
試験結果	<p>本年度、晩播大豆の普遍的な凶作により、試験圃の子実も収穫出来なかったためここでは肥料三要素が、U. F. V-1の生育及び着莢に及ぼす影響のみを述べる。以下、NPK+1t、NPK+2t区とする。</p> <p>1 施肥と生育、生育の初期から施肥の効果は認められた。即ち、NP区、$\frac{1}{2}$(N, PK)区、NPK区、NPK+1t区、NPK+2t区の草丈は高く、葉数もやや多く、大きな葉を持ち、分枝多く、その発生が早くから見られたのに対し、O区、N区、K区の生育は劣り、分枝を遅れて発生、P区、NK区は両春の中甸であった。この群間の生育比の差は広がりかつ播種後、2カ月後位まで見られた。その後、程度は異なるがNP区、PK区、$\frac{1}{2}$(NPK)区、NPK区、NPK+1t区、NPK+2t区の主莖の生長は鈍化した。K区、O区、N区は旺盛な生長を2月15日頃まで続けた。(図1、表1参照)</p> <p>2 施肥と主莖上英数、主莖上の英数は、NPK+2t区が41英で最も多く、NPK+1t区37、NPK区34、NP区29英と続き、P区N区がそれぞれ、18、16、NK区とO区、K区が12.11英となり、最も少なかった。この変異巾の広い主莖英数と生育指標間の関係を検討したところ、図2、3、4、にみられる如く12月15日時点の“主莖長と主莖英数”“12月15日時点の最大小葉面積(概数)と主莖英数”“12月5日~2月15日にかけての分枝数増加率と主莖英数”には密接な関係が認められた。一方主莖の生長と分枝の発生との関係は図5の如くであるから、これ等の間の因果関係は次のように考えられる。即ち、施肥の異いに対する生育初期の量的質的な差が分枝の発生と生長の相違になり、これが開花期にかけての主莖の生長の鈍化傾向と関連し、ひいては主莖の生理、或いは葉状態に影響して主莖上の着莢数に影響を及ぼしたのであろう。(表2参照)</p> <p>3 施肥と分枝上英数、分枝上の英数は、$\frac{1}{2}$(NPK)区が57英で最も多く、NK区53、NPK+2t区49、P区48、NP区46、NPK+1t区44、PK区41、O区39英と続き、</p>							

NPK区が29莢で最も少なかった。この変異の巾は24莢で、主莖莢数の処理間の変異よりは小さい、分枝上の莢数と深い関係を持った生育指標は分枝の総節数であり、又平均分枝長、分枝数も之と正に相関する傾向が見られた。主莖莢数と分枝莢数には関係が見られず、又主莖莢数と深い関係を持った生育指標とも無関係であったので、分枝の発生以降は分枝内の生理や栄養状態がその莢数に関与したと思われる。但しNPK区が29莢で少なく、又N区が53莢と多いのは恐らく標本誤差によるものであろう。(表3参照)

4 施肥と総莢数、NPK区の29莢を除けば分枝上の莢数の変異の巾は53莢~36莢と比較的小さかったため、総莢数に大きく影響したのは主莖上の莢数である。総莢数はNPK+2t区が最も多く90莢以下、 $\frac{1}{2}$ (NPK)区87、NPK+1t区81、NP区75、N区69、P区66、NPK区63、PK区61、O区50、NK区48、K区47莢となり、NPの効果が特に顕著で、堆肥の効果も見られた。

5 要約

以上を要約すると、本土壌には少量のN、Pが含まれていたが、大豆の正素な発育には不十分であった。Kの肥効があまり見られず、NP区が良い成績を挙げたことから、天然供給の加里は充分にあった。又均衡のとれたNPの施用は本圃場並びに類似の畑では必要であり、これにより生育は早まり莢数は多くなる。又堆肥の併用は生育を促進し莢数を増すと云えよう。

表1 生育調査

試験区	葉数			主莖長			分枝数			主莖節数		葉面積		株の広がり		開花期
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1. N	4	13 ^{cm}	42 ^{cm}	72 ^{cm}	0	3	5	12	16	29	×10 290	×10 609	2月3日			
2. P	5	14	53	80	2	4	7	13	16	42	413	794	4			
3. K	4	12	45	74	0	3	5	13	16	30	303	566	4			
4. NP	6	19	63	90	3	4	7	14	17	65	429	805	3			
5. PK	5	15	65	89	2	4	8	15	18	48	484	829	3			
6. NK	5	13	51	86	1	3	6	14	17	33	332	729	4			
7. $\frac{1}{2}$ (NPK)	5	17	70	101	3	3	7	15	18	58	561	876	4			
8. NPK	6	19	75	104	3	4	8	15	19	65	614	918	3			
9. (NPK)+ ^堆 1t	6	20	84	105	3	3	8	16	18	70	651	1,025	3			
10. (NPK)+2	6	20	78	102	3	3	8	15	18	68	572	953	3			
11. O	4	12	43	77	0	4	5	13	17	30	271	656	3			

(注) 1 項目欄の1. 2. 3.はそれぞれ次の調査日を示す。

1) 12月15日、 2) 1月17日、 3) 2月15日

2 葉面積は調査時の最大小葉の(長径×短径)による概数(cm²)

3 株の広がり(株の高さと横の広がり)の積として、概数(cm²)×10である。

土壤調査

PH	5.5	NH ₄ -N	0.15mg/100g (±)	K ₂ O	30mg/100g (±)
		NO ₃ -N	0.05mg/100g (±)	MgO	20mg/100g (±)
		P ₂ O ₅	0.1 mg/100g (±)	CaO	0.15%

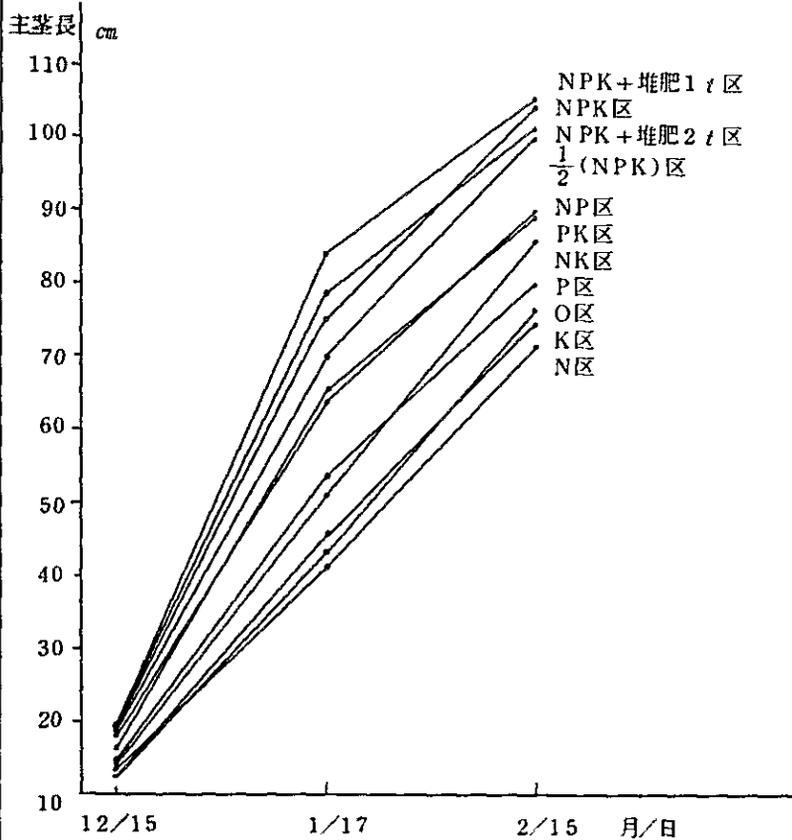


図1 主茎長の変化

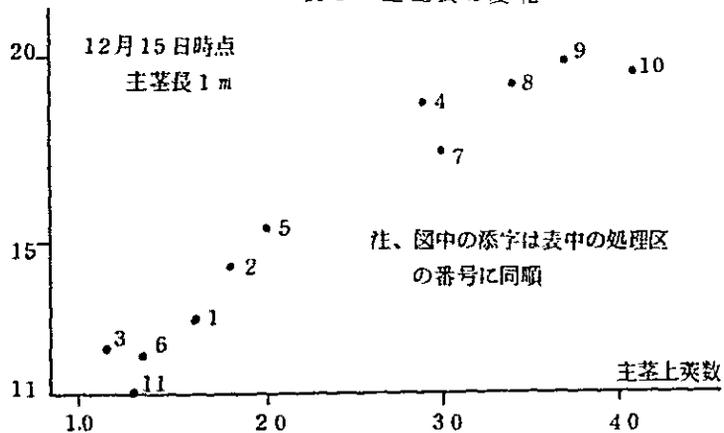


図2 主茎長と主茎上莖数

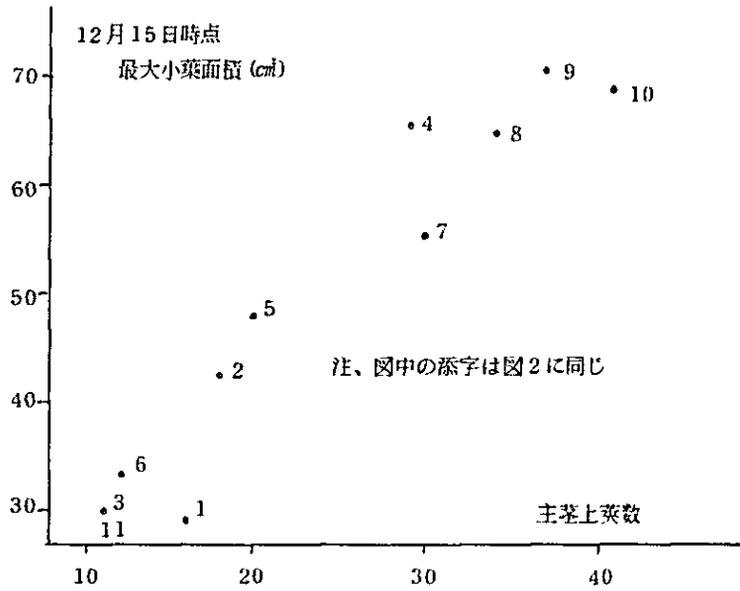


図3 最大小葉面積と主茎上葉数

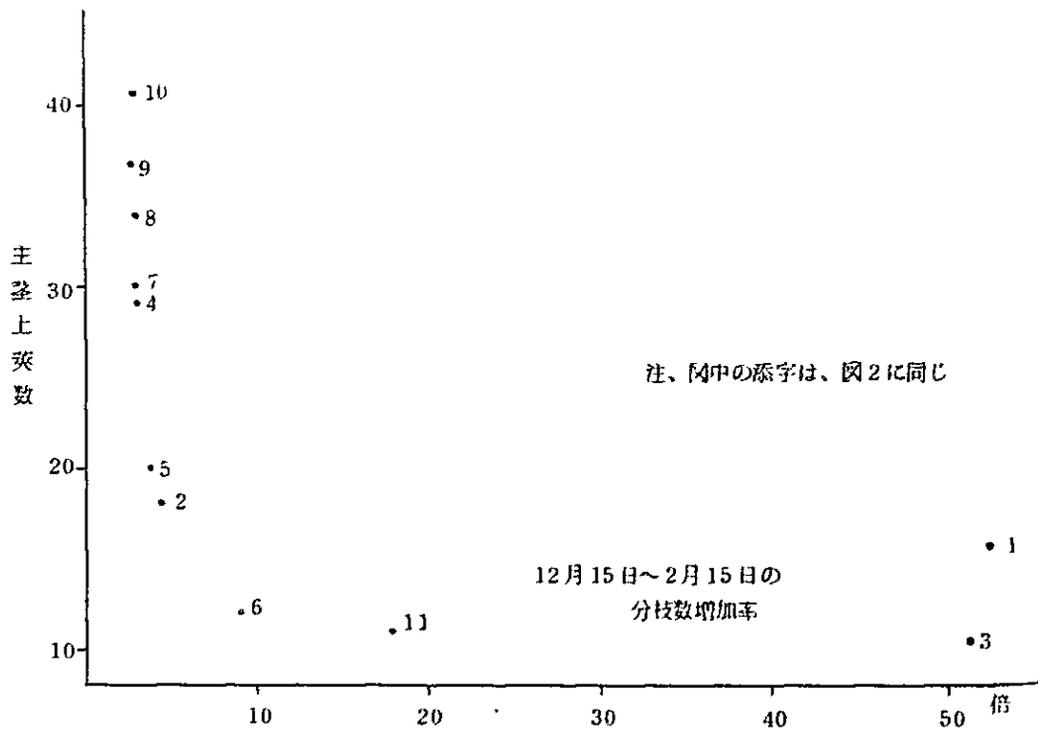


図4 分枝数増加率と主茎上葉数

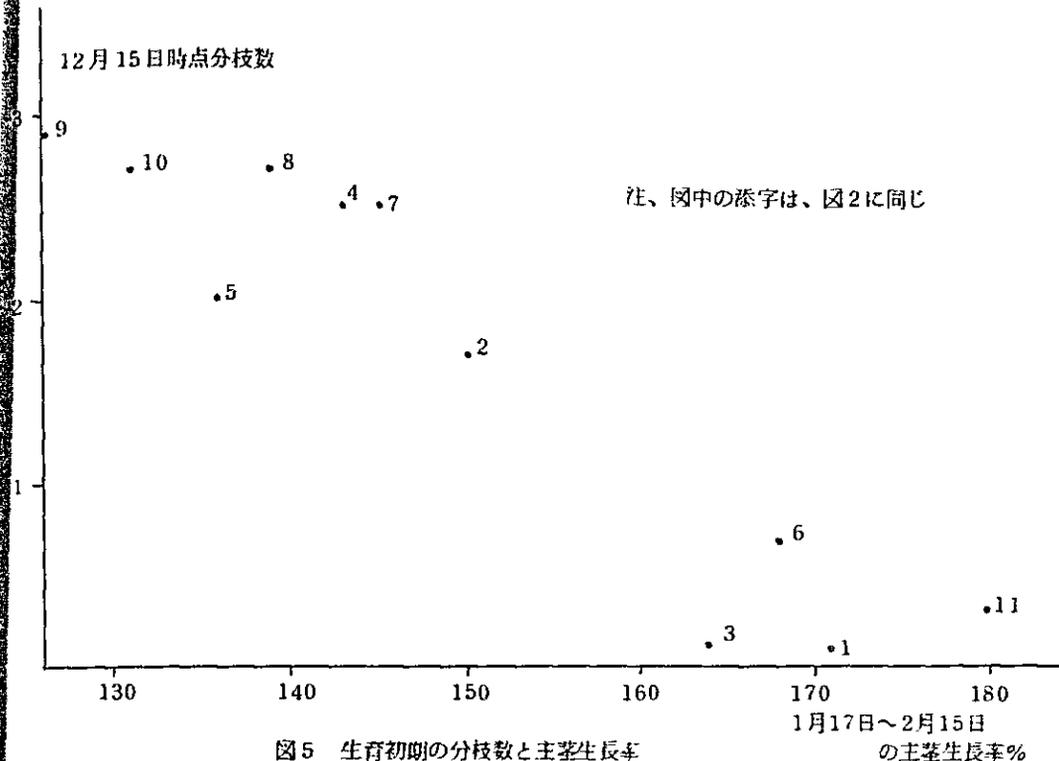


図5 生育初期の分枝数と主茎生長率

表2 収獲調査-1

試験区	株当り生重				主 茎			分枝数	莖 重		莖 数			
	茎葉	莖	根	計	長	節数	節間長		主茎	分枝	主茎	分枝	計	割合
1 N	79 ⁹	8 ⁷	46 ⁹	133 ⁹	77 ⁷	18 ⁷	49 ⁷	7	12 ⁹	64 ⁹	16	53	69	138 ⁹
2 P	54	9	69	132	81	16	37	6	24	62	18	48	66	132
3 K	51	3	31	85	71	18	42	6	03	28	11	36	47	94
4 NP	77	9	90	176	116	19	57	7	35	57	29	46	75	150
5 PK	73	8	47	128	112	17	57	7	27	54	20	41	61	120
6 NK	104	8	35	147	123	18	58	7	16	61	12	36	48	96
7 1/2(NPK)	106	13	52	170	134	19	62	8	42	88	30	57	87	174
8 NPK	78	8	75	161	102	19	56	6	36	40	34	29	63	121
9 (NPK)+ 堆肥	77	9	71	157	108	18	57	8	43	50	37	44	81	160
10 (NPK) +2	93	11	88	192	99	19	54	7	41	67	41	49	90	180
11 O	54	8	78	140	79	18	42	6	17	65	11	39	50	100

表 3 収獲調査 - 2

試 験 区	平均分枝長	分枝の平均節間長	分 枝 の平均節数	1分枝当り莢 数
1 N	43 cm	96 cm	45	58
2 P	49	103	48	58
3 K	33	89	36	46
4 NP	47	121	39	47
5 PK	37	9.4	39	41
6 NK	31	98	31	32
7. $\frac{1}{2}$ (NPK)	33	99	33	49
8 NPK	35	98	36	42
9 (NPK) ^堆 +1 t	33	8.9	37	42
10 (NPK)+2 t	33	93	3.6	41
11. O	36	86	46	44

1. 栽植密度と関連させたN P 質肥料の経済的な施肥方法の検討
2. 代表的品種の初期の生育指標と収量との関係

2. 畑作の生産性の向上と生産の安定

2) 熟度を異にする大豆品種の播種適期試験

パラグアイ農業総合試験場

1979年度

担当者 佐々木・亘口・有賀

目 的	熟性の異なる大豆品種の播種適期を知る。
計 画	<ol style="list-style-type: none"> 1 供試品種 5 (Harosoy, Nise-Galaxia, CTS-78, Hampton UFV-1) 2 播種期 6 (8/X、18/X、8/X、28/X、21/XII、10/I) 3 畦巾・株間 70cm×20cm、2本立。 4 施 肥 熔燐500kg/La、石灰500kgを全層施用、播種溝に化成300kgと堆肥1tを条施。 5 一区面積、区制 1区14m²(2.8m×5m)、1区制 6 その他は一般耕種法に準ずる。 7 本試験はアルトパラナ分場との連絡試験
成 果	<ol style="list-style-type: none"> 1 早生系品種 (Harosoy, Nise-Galaxia, CTS-78) は1月中旬以降数種の病気が激発して生育異常となり、又晩生系品種 (Hampton, UFV-1) は収穫期に青立症状を呈し、共に正常な生育を完了できず、収量調査は不能に終わった。 2. したがって本試験はその目的を達成できなかったが、開花期頃までの生育は正常と認められるので、主として開花迄日数についての成績をあげるに止める。 3. これによると、早生系3品種の開花迄日数は短かく(40~51日)播種期の移動によってあまり大きな変動を示さず、その傾向は類似している。 4. 晩生になるほど開花迄日数は長くなるが (Hampton-43~62日、UFV-1-50~86日)、播種期の移動に対する両種の反応はその傾向を異にする。即ちHamptonは11月28日播区を最長としてその前後でなだらかに減少するが、UFV-1は10月18日播区を最長としてその前並びに後においては播種期が遅れるほどその減少程度は大きい。 5. 参考までに主茎長及び主茎節数をみると、Harosoy, Nise-Galaxiaでは10月18日播区で、他の3品種は11月28日播区で最大値を示している。

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

表1 播種期移動による品種別開花迄日数

品種名	播種期	10月 8日	10 18	11. 8	11. 28	12 21	1. 10
Harosoy		42日	49日	51日	45日	46日	40日
Nise-Galaxia		46	49	50	44	46	40
CTS-78		35	45	48	44	46	38
Hampton		43	50	59	62	56	46
UFV-1		58	86	79	74	56	50

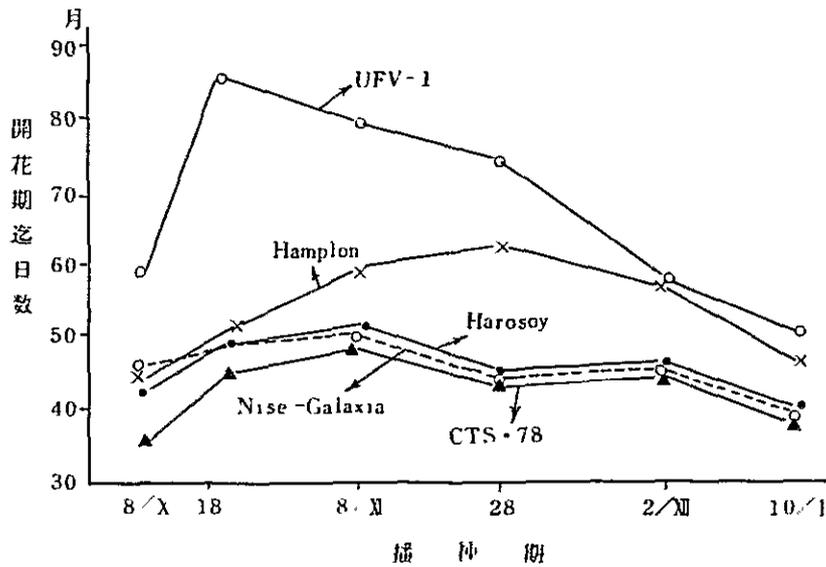


表2 播種期移動による主茎長及び主茎節数の品種別変異

品種名	主 茎 長						主 茎 節 数					
	8/χ	18	8/X	28	21/X	10/1	8/χ	18	8/X	28	21/X	10/1
Harosoy	49 ^{cm}	71 ^{cm}	57 ^{cm}	64 ^{cm}	62 ^{cm}	- ^{cm}	11	15	14	14	14	-
Nise-Galaxia	59	75	69	71	61	58	13	15	15	15	14	14
CTS-78	33	43	59	61	60	42	10	11	13	15	14	12
Hampton	28	50	56	83	68	46	7	13	14	17	15	13
UFV-1	46	90	87	103	76	54	12	18	17	20	18	15

1980年度の試験計画

ねらい所

1. 主要品種の適応性並びに播種適期の把握
2. 新優良品種(とくに早・中生種)の選定とその播種適期の確認

研究計画

1. 主として早・中生種及不感光性品種について、播種期試験並びに発植適応性に関する試験。

2. 畑作の生産性の向上と生産の安定

3) 大豆栽植密度試験

パラグエイ農業総合試験場

1979年度

担当者 江口・有賀・佐々木

目的	栽植密度が大豆の生育及び収量に及ぼす影響を知る。																																																					
試験方法	<p>1 供試品種 Harosoy 2 播種期 1979年11月15日 3 栽植密度及び一区面積・区制 畦間、密度等の処理は次表のとうり。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>畦間</th> <th>肥料の有無</th> <th>4万本/ha</th> <th>7万本/ha</th> <th>10万本/ha</th> <th>20万本/ha</th> <th>30万本/ha</th> <th>一区面積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">30^{cm}</td> <td>有</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>120^m</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>120</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50</td> <td>有</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>125</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">70</td> <td>有</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>無</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table> <p>株間は表2参照 4 施肥量 磷500kg/ha、石灰500kg/haを全層施用、播種溝に化成(12-12-17)を300kg/haと堆肥1t/haを条施。 5 その他は一般耕種法に準ずる。 6 収穫期間 3月下旬～4月上旬</p>	畦間	肥料の有無	4万本/ha	7万本/ha	10万本/ha	20万本/ha	30万本/ha	一区面積	30 ^{cm}	有	○	○	○	○	○	120 ^m	無		○	○	○		120	50	有	○	○	○	○	○	125	無		○	○	○		125	70	有	○	○	○	○	○	140	無		○	○	○		140
畦間	肥料の有無	4万本/ha	7万本/ha	10万本/ha	20万本/ha	30万本/ha	一区面積																																															
30 ^{cm}	有	○	○	○	○	○	120 ^m																																															
	無		○	○	○		120																																															
50	有	○	○	○	○	○	125																																															
	無		○	○	○		125																																															
70	有	○	○	○	○	○	140																																															
	無		○	○	○		140																																															
試験結果	<p>I. 収量(良粒重) 1 施肥の場合畦間30cmにおいては密植ほど増収し、畦間50cm、70cmでは20万本/haまで増収するが、30万本/haでは減少の傾向を示す。 2 無肥の場合7万本から20万本/haの範囲内においては各畦間とも密植ほど増収する傾向を示している。 3 いずれの場合も各畦間とも密植によって1株当たり粒重は減少する。したがって、この密植による増収傾向は株数の増加によるものであり施肥の畦間50cm、70cmの30万本/haでの減収は1株粒重の減少を株数で補うことができなかつたものと考えられる。</p> <p>II. 収量は単位面積当たり粒数×1粒重と考えられるが、粒数は施肥無肥の各畦間とも粒重と同じ傾向を示し、1粒重は施肥の場合、密植ほど小粒化するが、無肥の場合では一定の傾向を示していない。したがって密植による収量増加は主として粒数の増加によるものと考えられる。</p> <p>III. 粒数は(単位面積当たり着莢節数×1節当たり莢数×1莢当たり稔実粒数)によって構成されているが。 1 着莢節数 (1) 単位面積当たりの着莢節数は施肥及び無肥の両区において主茎分枝とも密植ほど増加する。</p>																																																					

<p>試 験 結 果</p>	<p>(2) しかし1株当たりの着莢節数は施肥の主茎では11節~15節の範囲で変化し、密植による増減はみられないが、分枝においては密植になると50節から20節だいまでに減少している。無肥の場合においても同様な傾向を示している。</p> <p>(3) したがって、単位面積当たりの密植による着莢節数の増加は1株当たりの着莢節数増加によるものではなく単位面積当たりの株数の増加によるものである。</p> <p>2 1節当たり検実莢数</p> <p>(1) 1節当たり検実莢数は施肥・無肥の各畦間とも密植によって減少する。その減少の程度は畦間30cmでは密植による株数の増加により主茎・分枝ともこれを補償し得るほどであるが、畦間50cm、70cmでは様相を異にする。</p> <p>(2) すなわち、畦間50cm、70cmの場合、主茎は畦間30cmと同じ傾向を示すが、分枝においては単位面積当たり莢数としては20万本/4aをピークとして30万本/4aで減少する。これは分枝の1節当たり検実莢数の減少を株数で補うことがなかったものと考えられる。無肥の場合、各畦間とも7万本、10万本、20万本/4aの範囲内では密植ほど増加傾向を示す。</p> <p>3 1莢当たり良粒数</p> <p>(1) 不良粒も含めた1莢当たり総粒数は施肥の各畦間とも19粒~21粒の範囲内で変化し、密植による増減はみられない。無肥の場合においても同じ傾向を示す。</p> <p>(2) しかし1莢当たり良粒数は施肥の場合、畦間30cmでは主茎分枝とも密植による増減はみられないが、畦間50cm、70cmでは1莢当たり総粒数の増減がないにもかかわらず密植によって減少している。これは密植によって子実粒の発育が抑制されたことによるものと考えられる。無肥の場合、畦間50cmの主茎、分枝では密植によって減少するが、畦間30cm、70cmではこの様な傾向を示さない。</p> <p>生育変化について</p> <p>1 1株重量及び茎径 施肥、無肥とも密植によって、地上部重及び根重は減少し、茎も細くなり栄養生長が抑制されている。</p> <p>2 平均節間長 (1)主茎…施肥、無肥とも密植によって主茎長は増加するが、節数の増減がみられないため節間長は密植ほど増加する。(2)分枝…施肥、無肥とも密植によって分枝数及び分枝総長は減少するが、節間長は増加する。</p> <p>3 1株の地上15cm内着莢数の割合は、施肥、無肥とも密植ほど低下する。</p> <p>以上を総合するとHarosayにおいては、施肥した場合、畦間30cmでは栽植密度30万本/4aでも増収の傾向がみられる。畦間50cm、70cmにおいては20万本/4aまで増収し30万本/4aでは、収量低下の傾向を示す。この傾向は主として、1莢当たり良粒数の減少と分枝における1節当たり検実莢数の低下によるものと考えられる。</p> <p>無肥の場合は畦幅に関係なく7万本、10万本、20万本/4aの範囲内では密植による増収傾向を示す。施肥の効果は畦間70cmの20万本/4a区を除き約5割の増収であった。</p>
--------------------	---

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表1 収量調査 (No.1)

地 理 万本/ha	30- 4	295	1 m ² 当 たり		石炭節当た り総実莖数		1 莖 当 たり		1 莖 当 たり		平均節間長		地上 15cm 内石 莖率 %		
			粒 重	粒 数	粒 重	粒 数	粒 重	粒 数	粒 重	粒 数	粒 重	粒 数		粒 重	粒 数
施	7	410	2,240	102	311	269	914	26	29	21	20	20	26	61	184
	10	522	2,790	138	400	359	1,107	26	28	21	21	20	32	78	83
	20	628	3,450	270	582	672	1,352	25	23	19	20	20	34	80	83
	30	774	4,550	267	648	927	1,539	3.5	24	20	20	20	35	81	87
	4	342	1,870	55	177	208	723	3.8	41	22	21	21	40	87	72
	7	457	2,480	99	293	309	955	31	33	21	20	20	27	63	113
肥	10	408	2,300	148	365	385	1,004	26	28	20	19	17	31	76	123
	20	726	4,140	282	674	650	1,794	23	27	20	20	20	32	75	107
	30	582	3,220	387	666	774	1,377	20	21	19	18	15	45	102	69
	4	326	1,590	55	184	196	639	36	35	21	20	19	28	61	162
	7	438	2,260	102	312	312	983	31	32	20	20	17	34	80	76
	10	439	2,390	143	400	413	1,118	29	28	20	19	16	46	78	87
無	20	558	3,130	248	548	640	1,430	26	26	21	20	14	33	74	111
	30	414	2,610	336	552	702	1,113	21	20	19	20	13	37	84	80
	7	183	1,100	90	207	215	644	24	31	20	21	0.8	26	53	239
	10	203	1,350	133	273	267	677	20	25	20	20	1.2	24	51	264
	20	386	2,210	234	424	450	886	19	21	21	20	1.5	27	59	176
	7	252	1,610	88	207	211	601	24	29	21	22	1.9	23	43	424
肥	10	251	1,740	131	257	262	692	20	27	21	21	1.6	24	51	289
	20	432	2,930	238	472	518	1,230	22	26	21	21	1.4	18	62	183
	7	251	1,540	95	220	212	622	22	28	20	20	1.4	27	54	251
	10	203	1,300	127	245	265	583	21	24	20	19	1.3	27	58	228
	20	564	3,190	232	500	586	1,248	25	25	20	18	1.8	27	58	256

1980年度の試験計画

ねらい所
研究計画

主要栽培品種の栽植密度反応を検討する必要がある。

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

表2 収量調査 (No.2)

項目	地上	出葉	地下	根	葉	葉	葉	葉	葉	葉	分			株			100株間											
											葉	葉	葉	葉	葉	葉		葉	葉	葉								
幼葉	30	4	159	85	49	480	15	160	141	149	508	111	812	151	178	17	126	2636	414	400	1681	242	3038	584	352	34	190	83
	7	128	64	66	161	11	483	14	145	484	24	712	141	91	06	128	1781	485	444	1705	105	2492	455	140	08	183	48	
	10	109	55	81	141	16	500	146	138	554	38	943	111	111	12	105	1463	472	309	1107	87	2146	389	196	17	187	33	
	20	67	48	79	94	11	556	167	115	476	21	551	102	77	08	67	2531	311	291	676	88	1172	212	170	21	182	17	
熟	30	4	65	41	65	61	64	605	152	89	109	25	558	97	55	05	53	2091	240	216	514	25	957	161	70	05	170	11
	50	4	161	81	49	156	16	184	141	148	524	25	1063	182	72	04	144	1178	502	443	1007	121	3600	666	153	14	183	50
	7	128	81	57	234	15	481	145	141	432	29	871	162	61	07	117	1445	455	419	1764	70	2667	491	11	09	185	29	
	10	94	55	64	159	12	524	163	148	385	31	610	116	163	22	92	1000	400	365	1004	68	1687	292	231	34	178	20	
肥	30	80	48	77	91	11	616	154	131	145	23	549	97	96	14	81	1265	461	417	497	61	1521	266	183	19	175	10	
	50	29	99	56	99	56	99	687	151	129	258	12	488	77	101	11	56	2561	251	222	459	60	685	117	148	16	181	7
	70	4	152	72	67	172	15	405	143	148	491	56	940	195	78	06	141	1421	501	461	1597	159	3023	620	168	13	206	36
	10	102	60	55	141	14	531	149	141	114	32	843	119	184	18	105	1426	442	400	1118	85	1742	320	377	41	184	14	
肥	30	64	41	63	126	11	461	141	124	120	31	419	87	217	33	77	2219	302	274	715	59	1124	196	324	37	179	7	
	50	75	21	79	56	68	58	68	145	132	244	34	407	48	141	15	54	1791	211	184	471	58	562	97	185	14	159	5
	70	4	63	55	135	14	457	138	129	307	91	249	45	167	38	93	1747	329	295	920	79	1326	217	628	63	166		
	10	55	94	55	271	11	370	144	141	267	40	408	49	223	18	88	1561	309	273	677	51	1040	164	313	31	151		
肥	30	45	34	75	129	11	458	145	117	225	36	334	59	129	14	82	1520	259	212	443	31	789	134	103	12	172		
	50	7	75	61	44	523	14	494	128	125	302	15	565	83	81	05	104	1407	330	295	859	57	1729	277	132	13	157	
	10	60	42	50	293	14	324	136	131	252	41	419	61	129	12	103	1646	324	257	692	40	1321	199	150	14	144		
	20	53	41	59	166	10	401	141	119	259	12	374	55	161	15	69	1674	271	236	615	23	1089	161	203	18	148		
肥	70	7	81	57	65	341	17	470	139	135	104	45	573	90	87	10	106	1926	355	314	888	82	1661	268	159	18	163	
	10	49	79	48	200	12	457	114	127	265	15	319	52	192	17	82	1532	266	245	583	15	957	151	172	16	157		
肥	20	57	41	47	251	11	451	124	116	281	25	545	86	58	07	88	1624	281	250	624	37	1071	196	67	07	177		

(注) 1 根葉の鮮重5.0cmの4方本 44枚及び7.0cmの4方本 44枚は1.2個体の平均値、その他は1.5個体の平均値。

2 根の採量は葉が採りし1株を不採りとし、根採(根葉の採り割合を含む)を採りとした。

3. 新規畑作物の導入と定着

1) ヒマワリの品種比較試験

バラグァイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・堀田・佐々木

目的	新たに導入した品種の適応性を施肥水準と関連づけて検討する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種 5 (Negro-Seleccion 3 Impira-Inta, Guayacan-Inta, Confiflor Shell-111) 2. 施肥量 施肥区と無肥区を設ける。施肥量は石灰500kg/ha、ヨウリン500kgを全層施肥し、尿素(46%)174kg、ヨウリン(18%)450kg、塩化カリ(60%)132kg、化成(12-12-7)100kg、堆肥1tを作条施肥する。 3. 耕種法 畦巾70cm、株間30cmの1株1本立てとし、その他は一般耕種法に準ずる。播種期12月24日、一穴4~5粒播、1月12日間引。 4. 一区面積、区制 一区3畦、畦長10m、但し中央1畦を調査対象とする。 一区面積21m×10m=210m² 一区制 5. 供試面積 21m²×2段階×5品種=210m² 6. 調査項目 草丈、莖数、開花期、成熟期、莖長、莖径、花径、一花粒数、千粒重、収量
試験結果	<p>種子の入手が遅れた為、播種期は12月24日と大巾に遅れた、従って得られた成績の判断に当っては、前年度当国で実施された「ヒマワリ連絡試験成績」を参考とした。</p> <p>生育について：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 発芽は播種3日後より始まり、4日目に80~90%その状況は斉一で、品種間及び施肥の有無間で差異はなかった。 2 播種後36日目(1月29日)の調査によると、施肥の有無に対する反応に品種間差が明かに認められた、即ちNegro, Impiraの両種は施肥の有無で差はないが、Confiflor, Shellの両種は無肥において生育が明かに劣り、Guayacanはこれらの中間の傾向を示した。77日後ではこれらの傾向は更に明瞭となり、とくにConfiflor, Shellの両種は無肥における生育が極めて劣った。 3. 当国の成績によると、Guayacanの8月播きで、開花迄日数70日前後、生育日数は145~170日とされるが、本試験では夫々65日、85日となり、前者は大差ないが、後者が著しく短縮した。 <p>収量について：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当国の播種期試験成績によると、(6月上旬198t/ha)、(7月174)、(8月139)(9月141)、(10月153)となっており、播種期移動により大差を示していない。

1979 年度の 試験計 画	ねらい所	<p>2 本成績を通過すると、収量水準はある程度維持されており、上記関係を考慮に入れると、本成績により品種の生産力を推定することはある程度可能であると考えられる。</p> <p>3 Negro, Impira, Guayacanは略同程度の収量性をもつものとみられ、いずれも無肥によりあまり大きい減収を示さない。</p> <p>Contiflor, Shellの両種は施肥において高い収量性をもつとみられるが、無肥における減収度が大きい。</p> <p>なお、このうちContiflorの異常に高い収量については表3にみられるように個体変異が極めて大きく、更に検討の要があるものと考えられる。</p> <p>4 収量は1花当り粒数×1粒重×株立本数により構成されるが、この前二形質間には明かに負の関係が認められ、収量の変動は粒数により大きく支配されていることがわかる。</p> <p>無肥において1花当り粒数の減少度の小さいNegro, Impiraの両種は無肥における減収度も明かに小さい。</p>
	研究計画	<p>以上を総合すると、当地域におけるヒマワリ栽培の適応性はかなり高い。適品種(とくに少肥向)及び播種適期の把握並びに栽植密度等の検討により、さらにその普及技術確立の要あるものと考えられる。</p>

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的な数字

表1 生育調査

品種名	施肥の有無	草丈			葉数	開花			成熟期		備考
		29/I	11/III	11/III		始	揃	揃迄日数	期	期点日数	
Negro-sel -eccion-3	有	37cm	124cm	25	15/I	24/I	62日	21/III	86日	16/IV 茎青色	
	無	35	112	23	"	29	67	1/IV	99	"	
Impira- Inta	有	31	120	22	15/I	29/I	67	14/III	81	枯死	
	無	34	122	26	16	"	67	17	84	16/IV 茎青色	
Guayacan- Inta	有	29	114	22	16/I	27/I	65	18/III	85	枯死	
	無	23	92	23	"	"	65	"	85	16/IV 枯・青半々	
Contiflor	有	36	128	30	17/I	26/I	64	16/III	83	"	
	無	23	96	23	20	"	64	"	83	茎青色	
Shell-111	有	37	104	23	15/I	23/I	61	13/III	80	枯死	
	無	26	82	20	"	24	62	14	81	枯死	

表2 収量調査

品種名	施肥の有無	収量 kg/ha	粒数 /1花	テ粒重 g	花径 cm	粒重/ 1花g	茎長 cm	茎重 g	節数
Negro-sel -eccion-3	有	1,280	405	604	112	101	125	223	32
	無	1,189	253	856	9.9	66	124	160	30
Impira- Inta	有	1,591	325	896	93	59	115	107	31
	無	1,307	269	860	93	60	123	117	33
Guayacan- Inta	有	1,238	408	584	94	53	118	82	31
	無	1,013	157	1,196	78	36	89	86	30
Contiflor	有	2,888	1,958	280	13.8	139	129	239	36
	無	1,034	251	745	90	47	89	67	29
Shell-111	有	1,907	1,288	271	11.1	55	111	113	28
	無	530	50	1,926	66	21	75	45	29

表3 1花当り粒重及花径の個体変異

品種名	施肥の有無	1花当り粒重		花径	
		CV%	最小~最大g	CV%	最小~最大cm
Negro-selecc- ion-3	有	47.1	52~190	18.9	10~15
	無	94.6	17~180	21.3	8~15
Impira-Inta	有	76.3	11~130	27.2	6~13
	無	73.4	4~100	18.9	6~11
Guayacan-Inta	有	77.0	15~160	23.8	8~15
	無	93.6	10~126	25.3	6~13
Contiflor	有	82.4	12~430	30.2	7~20
	無	79.0	12~149	19.6	7~13
Shell-111	有	42.2	29~102	18.4	9~14
	無	85.2	5~42	29.4	5~10

3. 新規畑作物の導入と定着

2) 落花生の品種比較試験

パラグアイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口

目的	新たに導入した品種の適応性を施肥水準と関連づけて検討する。
試験方法	<p>1. 供試品種 (1) TATU VERMELHO (2) TATU BRANCO (3) NC-4 (4) 導入1号 (5) 導入2号</p> <p>2. 施肥量 (1) 施肥区はヨウリン(20%)300kg/ha、石灰400kg/ha、を全層施肥し化成(12-12-17)400kg/haを作条施肥。(2) (施肥+堆肥)区はヨウリン(20%)300kg/ha、石灰400kg/haを全層施肥し、化成(12-12-17)400kg/ha、堆肥1t/haを作条施肥。(3) 無施肥区</p> <p>3. 耕種法 播種期11月14日、畦幅70cm、株間20cm(大粒)15cm(小粒)、1株2本立て</p> <p>4. 一区面積、区制 一区一畦 畦長5m、一区面積0.7m×5m=3.5m²、一区制</p> <p>5. 供試面積 3.5m²×3段階×5品種=52.5m²</p> <p>6. 調査項目 草丈、草幅、分枝数、一莢粒数、一莢粒重、一莢重、一株莢数、収量、病虫害程度</p> <p>7. 土壌分析値 NH₄-N=0.15mg/100g NO₃-N=0.05mg/100g P₂O₅=0.1mg/100g K₂O=30mg/100g MgO=20mg/100g CaO=0.15% PH=5.5(KCl) リン酸吸収係数=500mg/100g</p>
試験結果	<p>本年度実施した予備的な品種比較試験の範囲で次のことが云える。</p> <p>1. 生育 播種後、4~5日で発芽し、その1ヵ月後、各品種は草丈14~21cm、草巾18~21cmに生育し、その特性を現わした。Tatu系統は草丈高く、初期生育旺盛、導入2号は、草姿小さく分枝が多い。導入1号、NC-4の初期の生育は遅い。開花始めは別表2の通りで、播種一開花迄の日数は26~36日。4月中旬~下旬に茎葉部枯凋し、5月16日に収穫した。この間の気象条件は、生育初期一莢実肥大初期がやや高温多湿、莢実充実期一登熟期は高温寡雨で南京豆にとって好条件であったとはいえない。(表1参照)</p> <p>2. 施肥の効果 初期生育に対する施肥の影響は、品種により主枝生長の鈍化、分枝の発生と生長の促進に現われ、導入1号、NC-4にみられた。しかし施肥の莢実に及ぼす好影響はどの要素にも見られず、品種によってはネガティブの効果さえ見られるので、当地の通常の畑でこれ等品種を密植栽培する場合、無施肥でも良いと云えよう。(表2、表3参照)</p> <p>3. 収量 精選子実の収量は施肥区・無肥の平均で、Tatu Branco 310kg、導入1号258kg、</p>

試験結果	<p>NC-4 235kg、Tatu Vermelho 143kg/10aとなった。水準は高いので南京豆は当地に適合する作物といえよう。(表3、図1参照)</p> <p>4. 品種の特性</p> <p>Tatu Blanco:初期生育旺盛な早生種。多収、種皮は白桃色、大粒。施肥により一莢の子実率が低下する傾向あり。草型は中間だが、草丈は高い。着莢巾は、6~11cmで狭い。子実の休眠期間は導入1、2号、NC-4に比し、短い。子房柄は硬く脱莢しにくい、地中の莢実は病虫害をうけやすい。(ブラジルより導入)</p> <p>導入1号:初期生育はやや遅いが、その後旺盛に繁る。草丈は低いが側枝は長い。晩生の大粒種、種皮は赤色。株元に17~32cmの巾で側枝に結莢する。黒斑病に強い。地中の莢実には病虫害の害を受け易い傾向が見られるので適期の収穫が肝要である。(イグアス移住地白沢氏導入)</p> <p>導入2号:草丈極めて低く、側枝短かく草型は最も小さい。分枝多いが草巾は40~50cmで狭く、密植に耐えよう。粒重は0.9~1.0gで大粒種、種皮赤、莢数は多く、分枝の元に付きその巾は1.2~1.6cmと狭い。子実の休眠期間長く、土中の莢実には病虫害に抵抗性を持つ。密植により、より収量を高められよう。特徴のある有望な品種である。(イグアス移住地白沢氏導入)</p> <p>NC-4:導入1号に類似した分枝の多い晩生、大粒種。種皮は赤色。着莢巾は3.5cm~4.5cmで広い。収量は導入1号よりもやや低く、土中の莢実には病虫害を受け易い傾向にある。(ブラジルより導入)</p> <p>Tatu Vermelho:草丈やや高く、草巾広い赤皮の早生小粒種。一株の着莢数は少なく、株元の着莢巾は8~10cmで極めて狭い。子実の休眠期間は長そうであるが、莢実には病虫害を受け易い。(ブラジルより導入)</p> <p>(表3、図1、参照)</p> <p>5 南京豆の適応性</p> <p>供試5品種は無肥料密植栽培で順調に生育し、開花、子房柄をやや固い地下に貫入し、結莢、別記高温乾燥の気象条件下でも良く子実を充実させた。花芽の分化に日長が関与しないと云われる南京豆の栽培は、経済性があれば当地で可能であり、供試5品種ではTatu Blanco 導入2号が当面奨励出来ようが、栽培方法については、尚、検討の余地が多い。</p>	
	1980年度 の 試験 計画	ねらい所
	研究計画	

表2 生育調査

項目 品種 及び処理	12月15日			12月21日 1次 分枝数	発芽 始め (月/日)	開花 始め (月/日)	
	草丈 (cm)	最長節枝					
		長 (cm)	節数				
TATU VERME- LHO 平均	1	177	207	88	36	11/20	12/11
	2	204	203	99	54	11/20	12/11
	3	196	172	91	33	11/21	12/11
	平均	192	194	112	41	11/20	12/11
TATU BRANCO 平均	1	173	210	84	42	11/20	12/10
	2	231	215	109	35	11/19	12/11
	3	234	212	106	45	11/19	12/11
	平均	213	212	105	41	11/19	12/11
NC-4 平均	1	164	195	83	95	11/21	12/16
	2	145	186	78	103	11/21	12/17
	3	195	168	79	69	11/21	12/17
	平均	168	183	80	89	11/21	12/17
導入1号 平均	1	124	208	65	109	11/21	12/20
	2	151	193	64	93	11/21	12/21
	3	151	174	53	75	11/21	12/20
	平均	142	192	61	92	11/21	12/20
導入2号 平均	1	157	178	88	113	11/21	12/14
	2	137	178	77	107	11/21	12/14
	3	190	184	91	81	11/21	12/15
	平均	161	180	85	100	11/21	12/14

表1 南京豆生育期間の気象状況

項目	11/14~ 12/15	12/16~ 1/21	2月	3月	4月
気温 (32日間) (37日間)	779.4 24.3℃	1,192.3 25.9℃	264℃	263℃	23.2℃
降雨量 (mm)	2331	2406	574	469	148

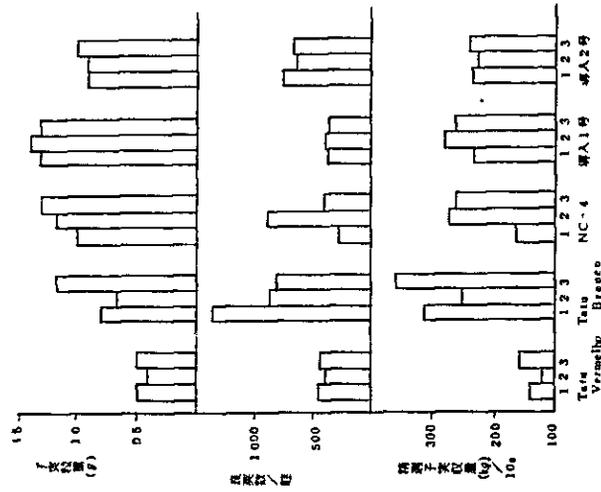


図1 南京豆の一子実粒重と英数と精選子実収量

3. 新規畑作物の導入と定着

3) ソルゴ品種BR-64Rの個体選抜試験

パラグァイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口・堀田・佐々木

目的	昭和54年度に初めて当移住地に導入されたBR-64Rの遺伝的特性を探り、自家採種並びに優良系統選抜の可能性を検討する。																					
試験方法	昭和54年度のソルゴの栽植密度に関する試験区より、早熟性、多収性、耐病性を持つと思われる15株を選抜、採種し、穂型、穂の長さ・巾、粒重/穂、粒色、移色、着粒度などの特性を調査した。																					
試験結果	<p>別記のとおり枝梗の長さ並びに形態により穂型を5群に大別し、15個体について1個体1穂で、次年度系統育成用種子を採取した。</p> <table border="1" data-bbox="431 1288 1066 1769"> <thead> <tr> <th>型</th> <th>穂</th> <th>特徴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td></td> <td>枝梗長く曲り垂れ、穂は短い。</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td></td> <td>枝梗長くやや開き、下垂 穂は長大。</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td></td> <td>穂は矩形、枝梗やや長く広がる、下垂せず。</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td></td> <td>穂は矩形、枝梗立ち下垂せず。</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td></td> <td>枝梗長く横に開張。</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td></td> <td>穂巾狭く小型。</td> </tr> </tbody> </table>	型	穂	特徴	I		枝梗長く曲り垂れ、穂は短い。	II		枝梗長くやや開き、下垂 穂は長大。	III		穂は矩形、枝梗やや長く広がる、下垂せず。	IV		穂は矩形、枝梗立ち下垂せず。	V		枝梗長く横に開張。	VI		穂巾狭く小型。
型	穂	特徴																				
I		枝梗長く曲り垂れ、穂は短い。																				
II		枝梗長くやや開き、下垂 穂は長大。																				
III		穂は矩形、枝梗やや長く広がる、下垂せず。																				
IV		穂は矩形、枝梗立ち下垂せず。																				
V		枝梗長く横に開張。																				
VI		穂巾狭く小型。																				

1979 年度の 試験条件 および 主要成績 の 具体的 データ の 数字	個体選抜した15ヶ体のソルゴの穂に関する特性は次の通りである。								
	番号	穂型	長さ cm	穂巾 cm	粒重/穂 g	粒色	採色	着粒度	備考
	1	I	25	14	83 ^g	褐-橙-黄白	黒	密	枝梗長く曲り垂れ 穂は短い、着粒は やや密
	2	I	25	15	75	褐-橙-黄白	黒	やや粗	
	3	II	32	16	95	褐-淡褐	黒	やや粗	枝梗長くやや開き 下垂、穂長大、着 粒やや粗
	4	II	33	15	115	褐-黄白	黒	やや粗	
	5	III	31	12	106	褐-黄褐	黒	やや粗	穂は矩形、枝梗長 く広がる、下垂せ ず着粒はやや粗、 採は褐色のごえい で被われている
	6	III	33	12	87	褐-黄褐	黒	やや粗	
	7	III	33	10	83	褐-黄褐	黒	やや密	
	8	IV	31	10	92	褐-黄褐	黒	密	穂は矩形、着粒密 採は明瞭で黒色、 枝梗は立ち下垂せ ず
	9	IV	31	7	76	褐-黄褐	黒	密	
	10	IV	30	8	82	褐-黄褐	黒	密	
	11	IV	30	8	79	褐-黄褐	黒	密	
	12	V	31	18	97	褐-黄褐	黒	中庸	枝梗長く横に開張 着粒やや粗、ごえ いが目立つ
	13	V	26	17	72	褐-黄褐	黒	中庸	
14	V	26	6	41	赤褐-褐	黒	密	穂巾狭く小形、ご えい大きく粒を包 む	
15	V	26	6	33	赤褐-褐	黒	中庸		

3. 新規畑作物の導入と定着

4) ソルゴの栽植密度に関する試験（施肥水準と関連づけて）

パラグアイ農業総合試験場

1979年度

担当者 江口・堀田

目的	栽植本数の差異がソルゴの生育、収量に及ぼす影響を施肥水準と関連づけて明かにし最適播種量の決定に資する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1 供試品種 BR64-R 2 栽植本数 20,000本/10a 15,000本/10a 10,000本/10a 5,000本/10a 3 播種期 10月19日、11月22日、12月24日 4 施肥量 施肥区と無施肥区を設定する。 施肥量はヨウリン(20%) 500kg/haを全層施肥し、化成(12-12-17) 500kg/ha、堆肥1t/haを条施肥とする。 5 耕種法 畦幅70cm、株間はそれぞれ14.2cm、19cm、28.5cm、57cmその他は一般耕種法に準ずる。株間は基礎資料参照 1ヶ処4粒播き、後間引2本立。 6 一区面積、区制 一区3畦、畦長8m 一区面積 21m×8m=168m²、一区制 7 供試面積 168m²×8段階×3時期=4032m² 8 調査項目 草丈、葉数、分けつ数、稈長、穂長、穂重、一穂粒重、一穂粒数、出穂期、成熟期、粒色、1,000粒重、立方重、脱粒性、病害虫、鳥害程度、収量
成果	<p>本試験の範囲内で得られた結果を以下に要約すると</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 生育概要：播種後7～10日で発芽揃い。同20日～60日にかけてほぼ1日2cmの割合で草丈を伸ばし6～7日に1枚の割合で葉数を増す。その後、茎葉部は最大となり出穂期に入る。施肥区では播種後65～67日目に、又無肥料区では69～75日目に穂揃期になり穂揃い後41～53日後に収穫期になる。 2 生育と気象：生育初期の相対的な低温と多雨は分けつを促がし、高温乾燥はこれを抑制するように思われる。又、幼穂の分化、出穂に本条件下では日長の影響は見られず、一定の生育段階に達すると自ら幼穂を分化するようである。(表1参照) 3 生育と施肥：施肥の生育に及ぼす影響は草丈と葉数では生育初期に認められ、施肥区の方が無肥料区よりも良い生育を示した。特に播種後20～40日にかけての草丈の伸びは顕著である。(図1参照) 4 生育と株立本数 株立本数の生育に及ぼす影響は無肥料区では判然としないが、施肥区では粗植区(5,000本/10aと10,000本/10a)の草丈が総じて低い傾向にあり出穂期の

<p>試験結果</p>	<p>葉数は、粗植区（5,000本/10a）から密植区（20,000本/10a）の順に少なくなっていた。</p> <p>5 立毛本数の変化：間引き直後の立毛本数は生育日数の経過につれ増減し収穫期に於ける本数は三播種期の同一処理、三区の平均値で20,000本区では10～12%減、15,000本区増減なし、10,000本区は9～20%増、5,000本区では50～75%の増であった。これはそれぞれ株の死滅と分けつによるものである。（表2参照）</p> <p>6 有効穂数：株立本数に対する有効穂数の比率は三播種期の同一処理三区の平均値で、84～94%になったが施肥区、無肥区共通の傾向として粗植区（5,000本、10,000本/10a）が高く91～94%であった。</p> <p>7. 一穂粒重と千粒重：収量の構成要素の一穂粒重は施肥区、無肥区ともに一穂粒数とかなり高い正の相関を示して居り、三播種期の同一処理の平均値では密植区（20,000本/10a）一粗植区（5,000本/10a）の順により重くなっていた。その変動は施肥区で29.1g/本～43.4g/本、無肥料区で22.5g/本～33.3g/本であった。これに対応する一穂粒数はそれぞれ1,680粒～2,710粒/穂及び1,590粒～2,040粒/穂となって居り、施肥区が無肥区に対し一穂粒重、一穂粒数ともに良かった。千粒重は無肥区では三播種期の同一処理三区の平均値でみると、粗植区（5,000本、10,000本/10a）が密植区（20,000本、15,000本/10a）より重く、施肥区では一貫した傾向ではないが密植区（20,000本/10a）が良く17.4g/千粒であった。</p> <p>生育要素と収量構成要素の関連を分析した結果、生育初期から出穂期にかけて見られる施肥区と無肥区間の生育上の差が両区間の一穂粒数及び一穂粒重の差となって現われ、登熟期の葉部の生育量と競合の多寡が千粒重の差となって発現したものと思われる。又、施肥区内の処理区の一穂粒数は出穂期前後の葉数と正の相関が見られることから肥沃な土壌に栽培された場合この時期の葉数は一穂の粒数ひいては粒重の決定に大きな影響を持つと思われる。</p> <p>8 株立本数と一穂粒重：株立本数と上記要素との関連は、施肥区では株立本数と一穂粒重との間に極めて明瞭な負の相関関係が見られ、株立本数が多ければ、一穂粒重は小さく、株立本数が少なければ一穂粒重は多くなり回帰曲線は両要素を両軸とした双曲線になりそうである。土地が肥沃で生育に充分のスペースが与えられた場合の旺盛な成育状況と良好な結実がうかがわれる。一方、無肥料区でもこの負の相関関係は認められるが作期の気象条件と無肥料条件下での個体の能力の発現の限界が作用し、施肥に於ける程の明確な関係ではない。</p> <p>9. 株立本数と千粒重：無肥区では株立本数と千粒重の間に負の相関関係がみられ粗植区の千粒重が密植区の千粒重よりも重い傾向にあるが、これは出穂後、旺盛に茂った茎葉部での同化生産物の各穂への配分が粗植区では相対的に多かつたことを意味しよう。施肥区では両要素の変動が大きく、一定の傾向は見られない。気象条件、競合の度合や同化能力等が複雑に関係しているようである。</p>
-------------	---

<p>試 験 結 果</p>	<p>10 収 量：株立本数×有効穂率×一穂粒重（一穂粒数×千粒重/1,000）より成り立つ収量は、三播種期の同一処理三区の平均値で、密植区（20,000本/10a）-粗植区（5,000本/10a）の順に、施肥区では24、22、23、並びに1.9kg/畦又無肥区では同順に1.9、1.9、1.7、及び1.3kg/畦となった。最高の2.4kg/畦（精選粒重、12%水分）は429kg/10aに相当し、最低の1.3kg/畦は232kg/10aに相当する。又、個別に各区の収量をみた場合10月19日播きの施肥密植区（20,000本/10a）が最高で、2.5kg/畦、447kg/10a、となり、12月24日播きの無肥粗植区（5,000本/10a）が0.8kg/畦、140kg/10aで最低であった。尚、総平均は1.93kg/畦、345kg/10aである。（以下、表2、3参照）</p> <p>11. 収量と株立本数：施肥、無肥に係わりなく、三播種期を通して、密植区（20,000本/10a 15,000本/10a）の収量が高く、粗植区（5,000本/10a）のが最も低かった。然し極端な密植はこの作物を徒長させ、養水分の競合と同化能力の低下から株立本数では補えない程の一穂粒数の減少を来し、予期した収量を挙げ得ない。又、環境条件が不良の場合、極端な粗植は仮命、一穂重は大きくなっても限界があり低収量に終る。従って適当な株立本数は畦幅70cmの場合肥沃な土地で20,000本～10,000本/10a、瘠せた土地では20,000本～15,000本/10aであろう。</p> <p>12 収量と施肥と作期：施肥の効果は明らかで、初期生育を促進且つ安定させ、分けつを促がし出穂を早め、同化能力を高め、一穂粒数を増加させ、登熟を順調に進め収量を無肥区に対し高める。この傾向は気象条件が不良の場合や粗植の場合に強調され、無肥区に比し処理間や作期間の収量の変動を少なくし、安定さす。然し、施肥による増収効果は時期別にみると10月19日播→11月22日、12月24日播の順に大きくなって居り、又、密植区よりも粗植区により大きく発現しているから、株立本数を確保できる場合や10月、11月に播種する場合には本品種を使用する限り通常の圃場では施肥する必要はないように思われる。又、8、9月播の成績がないので類推の域を出ないが、生育初期の多湿とやや温暖な気温が本品種に好適している様にも思われるので、早播が晩播より良いかも知れない。施肥にしても、磷酸質肥料を少量基肥として施し窒素質肥料を少量出穂前に追肥するといった経済性のある方法もあろうがこれは今後の検討課題である。</p> <p>13 本品種の適応性：本年初めて移住地に導入された本品種は短稈種で施肥反応はさほど高い様には思えないが病害虫の被害少なく、これといった鳥害もみられず、粗植に対する適応性を持ち、脱粒せず、初期の雑草さえ抑えれば、作り易い品種である。アルゼンチンに於て大規模に栽培されているといわれるが、品種としては遺伝的にかなり雑駁で草丈、穂形、粒色に幅広い分離を示し、当地で普及さす場合、純系淘汰を行う必要がある。そしてそれにより適応性や生産性を更に改良されよう。然しながらこれが最適であるかどうかは不明であるので、ソルゴの栽培面積がある程度になった時点で他の有望品種との比較を行う必要があろう。</p> <p>14. 株 出：参考迄に10月19日播区を2月29日に収穫し、あとを株出にした。生存株率は、無肥区60%、施肥区80%、一畦当りの株立本数は新植の施肥区が90本、無</p>
--------------------	--

試験結果

肥区が73本あったのに対し、株立の各区のそれは53本、44本にすぎず、草丈は低く生育は劣っていたが4月22日頃穂揃いとなり7月24日に収穫した。穂数は無肥区30本/畦と施肥区39本/畦。粒重はそれぞれ277g/畦、367g/畦。10aの収量は低く、50kg並びに65kgであり、経済性は認められなかった。無肥20,000本区、15,000本区、5,000本区の成績は特に悪く45g/畦以下であった。

今後のねらい

- 1 8月、9月播の生育情況と生産性の検討
- 2 経済的施肥方法の検討
- 3 有望品種の導入と比較試験の実施
- 4 本品種の純系淘汰による改良

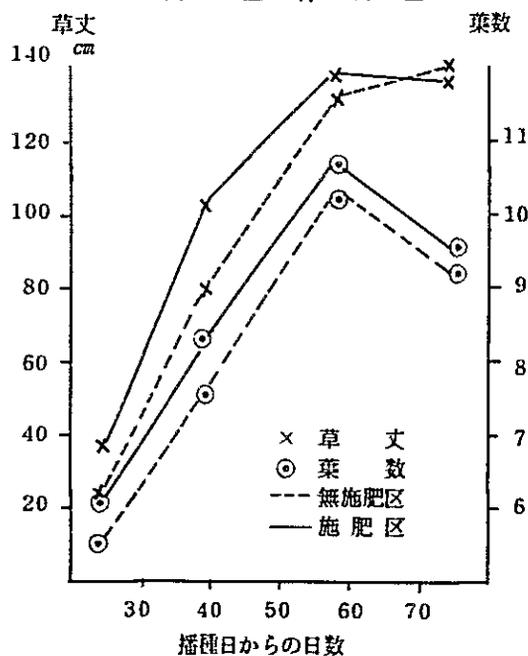
基礎資料

項目	株立本数		穂数		穂重g		粒数		粒重g		千粒重g						
	10/19	11/22	10/19	11/22	10/19	11/22	10/19	11/22	10/19	11/22	10/19	11/22					
処理																	
20,000本/10a (株間14.2cm)	90	115	84	87	87	57.2	460	218	2,230	1,660	870	286	253	138	128	153	159
15,000本/10a (株間19.0cm)	85	79	91	76	62	61.9	613	256	1,850	2,250	1,010	302	355	158	163	158	152
10,000本/10a (株間28.5cm)	61	67	56	53	47	71.5	679	447	1,850	2,190	1,710	286	362	276	163	166	161
5,000本/10a (株間57.0cm)	46	55	25	59	39	72.0	667	489	1,930	2,218	1,980	320	359	329	166	163	161
20,000本/10a (株間14.2cm)	113	84	98	101	61	95	460	640	274	1,420	2,310	1,310	247	394	232	174	170
15,000本/10a (株間19.0cm)	99	72	77	82	53	76	561	722	116	1,710	2,960	1,480	268	444	237	157	150
10,000本/10a (株間28.5cm)	80	65	55	79	55	53	582	836	509	2,280	3,150	1,980	304	473	358	133	150
5,000本/10a (株間57.0cm)	69	44	33	67	39	30	672	922	700	1,950	3,560	2,620	328	538	434	168	151

表1 気象条件

播種日	60日		60~100日		100~120日	
	温度	雨量	温度	雨量	温度	雨量
10日19日	23.8℃	373.6 ^{mm}	24.6℃	177.8 ^{mm}	25.0℃	73.8 ^{mm}
11日22日	25.0	245.5	25.7	121.3	25.8	286.6
12日24日	26.6	250.9	26.4	73.9	25.8	9.0

図1 生育調査



注、図中の草丈葉数は総平均値である。

表2 収穫調査

処	理	理論 本数 /畦	立毛 本数 /畦	立毛 率%	収穫 総数 /畦	有効 総数 %	一 穂			千粒 重
							重	粒重	粒数	
無 肥	20,000本/10a	112	101	90	86	85	413	22.5	1,590	14.7
	15,000本	84	85	101	73	86	496	24.2	1,910	15.8
	10,000本	56	61	109	52	85	614	30.8	1,920	16.3
	5,000本	28	42	150	38	91	622	33.3	2,040	16.3
施 肥	20,000本	112	98	88	86	88	45.8	29.1	1,680	17.4
	15,000本	84	83	99	70	84	53.3	31.6	2,050	15.6
	10,000本	56	67	120	63	94	64.2	37.8	2,470	15.5
	5,000本	28	49	175	45	92	76.5	43.3	2,710	16.2

※ 三播種期の平均値

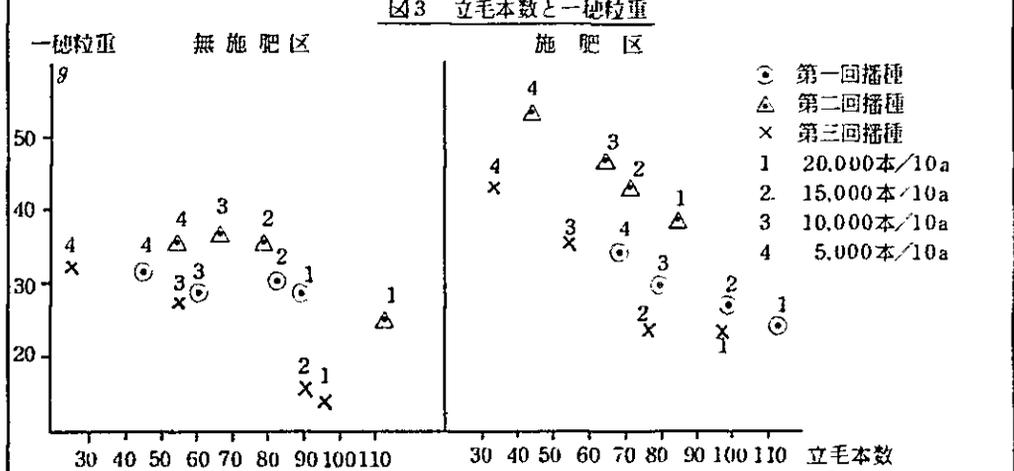
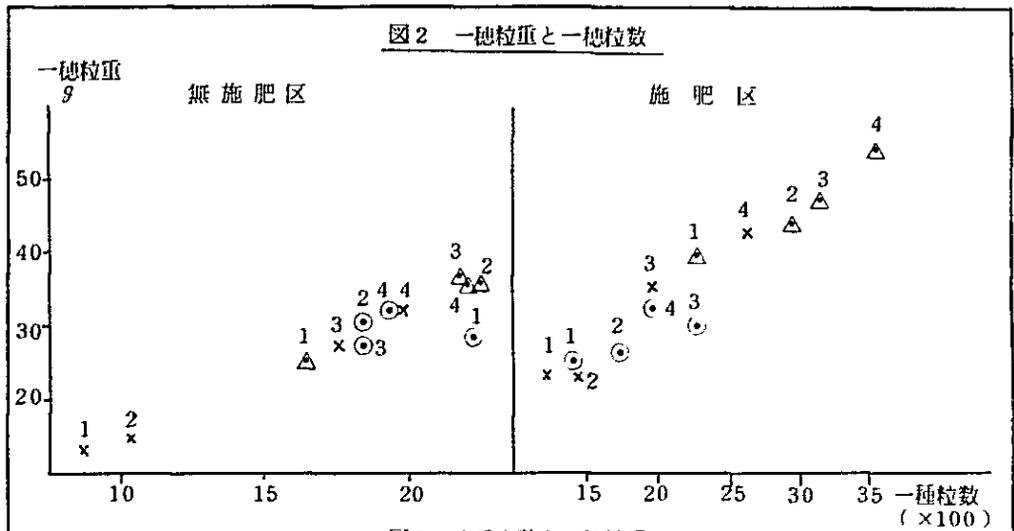


表3 収量調査

施肥	処理	10月19日播	11月22日播	12月24日播	平均	10a当 に換算
有	20,000本/10a	25kg/畦	24kg/畦	22kg/畦	24kg/畦	429kg
	15,000本/10a	22	24	18	2.1	375
	10,000本/10a	24	26	19	2.3	411
	5,000本/10a	2.2	2.1	1.3	1.9	339
平均	12,500本/10a	2.3	2.4	1.8	2.2	389
無	20,000本/10a	2.4kg/畦	2.2kg/畦	1.2kg/畦	1.9kg/畦	339
	15,000本/10a	2.3	2.2	1.3	1.9	339
	10,000本/10a	1.6	2.1	1.3	1.7	304
	5,000本/10a	1.6	1.4	0.8	1.0	179
平均	12,500本/10a	2.0	2.0	1.0	1.7	290

4. 野菜栽培技術の改善と品質の向上

1) 耕土改良が果菜類の生産に及ぼす影響No.1

パラグアイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口

目的	成畦方法及び深耕がトマトの生育及び収量に及ぼす影響を知る。
試験方法	<p>1 播種日 10月9日 (1)種子消毒 ウスブルン(1,000倍液、20分)、第三リン酸ソーダー(10%、20分) (2)播種方法 播種箱(55cm×40cm×55cm)に畦間4cmに2cm間隔で点播。</p> <p>2 仮植日 10月20日 (1)仮植床 ビニールポット(直径11cm) (2)床土 堆肥と土の割合は1:1としPCNB20g/100kg、過リン酸石灰60g/100kg、ヨウリン100g/100kgを混合。E.C.は10</p> <p>3 定植日 11月15日(育苗日数37日)</p> <p>4 試験設計</p> <p>(1) 供試品種及び供試株数 1区当たりマスター2号8株、ノヅミ1号12株の計20株 畦幅125cm株間40cm、1区2畦で各畦10株、支柱の長さ250cm合掌に組む。</p> <p>(2) 試験区、施肥量及び区制 1区面積10m²(4m×25m)、1区制</p> <p>① 高畦耕土・心土改良区(堆肥2t/10a、ケイフン1.2t、ヨウリン50kg、石灰50kg、化成100kg)</p> <p>② 高畦耕土改良区(同上)</p> <p>③ 平畦耕土改良区(同上)</p> <p>④ 平畦慣行区(ケイフン1.2t/10a、化成100kg)</p> <p>なお、施用方法は、堆肥500kgとケイフン200kgは条施し、残量を耕土或いは心土の全層施用。化成(12-12-17)は条施、石灰、ヨウリンは全層施肥とした。高畦耕土・心土改良区(以下高畦心土改良区)は畦間の中央を深さ70cm、幅40cmに深耕し、高畦の高さは18cm、全区全面に敷草を行った。</p> <p>(3) 整枝方法 マスター2号1本仕立、ノヅミ1号2本仕立</p> <p>5 追肥 第1回目(2月2日)、第2回目(2月22)にそれぞれ窒素5kg/10a施用</p> <p>6 収穫期間 1980年1月8日~3月4日の56日間</p> <p>7 全生育期間 147日</p>
試験結果	<p>1. 生育 11月15日の定植後一時、植痛みによる葉の黄変をみたが回復し、12月1日~6日にかけて開花をみた。播種後、53~58日にあたり生育は順調であった。収穫は開花後39日~41日目に始まり56日間続いた。この間の気象条件は別表の通りで、当初1カ月は適時降雨をみたが、12月15日以降、1月下旬の一時期を除き終始乾燥状態にあったといえ、これが無灌水の本栽培ではこの時期に分化した花芽の質とその花の着果及び肥大中の果実に極めて悪い影響を与えたと思われる。後期に収穫された果実は特に小さく、未収穫に終わった花房の着果率は極めて低くなった。花芽の分化から収穫までの日数は約70</p>

試験 結 果	<p>日と予想される。</p> <p>2 マスター2号の総収量(成熟果+未熟果)は平畦耕土改良区が6,760g/株で平畦慣行区、高畦心土改良区がそれぞれ6,540、6,400gでこれに次ぎ、高畦耕土改良区は5,960gであった。また成熟果の収量は高畦心土改良区が5,890gでやや多く、平畦慣行区、平畦耕土改良区が5,620g、5,570gで次ぎ高畦耕土改良区が5,490gでやや少なかった。ノヅミ1号の収量傾向はマスター2号に類似し、総収量では平畦慣行区7,430g、平畦耕土改良区7,430g、高畦心土改良区6,920g、高畦耕土改良区6,480g、成熟果の収量では平畦慣行区6,830g、平畦耕土改良区6,840g、高畦心土改良区6,280g、高畦耕土改良区5,600gになった。収量を三分する前期・中期・後期の収量の動向は両品種とも中期をピークとする山型になるが、マスター2号では後方にまたノヅミ1号では前方にならかてであった。1果重はノヅミでは前期〜後期へと小さくなっているが、マスター2号では後期にその重さを減じ、傾向としては着果数の果重に対する強い影響がみられた。</p> <p>3 耕土改良剤施用効果 平畦慣行区と平畦耕土改良区に判然とした収量差は見られないので耕土改良剤(堆肥・石灰・ヨウリン)の施用効果は本試験ではみられなかったといえよう。ただし、両品種の前期収量にはかなり明瞭な耕土改良剤の施用効果がみられる。これはこの時期までの潤沢な降水量によるものであろう。</p> <p>4 高畦の効果 マスター2号での高畦の効果はなくややネガティブの様にうかがわれた。一方ノヅミ1号では初期と中期の高畦耕土改良区、平畦耕土改良区の収量の比較から明らかにこの効果はネガティブであったと言える。これは恐らく高畦の乾燥とノヅミ1号がマスター2号よりも貧弱な根系を持つ上に要水量がより大きかったためであろうと推測される。</p> <p>5 心土耕の効果 生育調査に見る心土耕の効果は高畦耕土改良区、高畦心土改良区の比較から根重の増加、収穫末期までの葉数(着果率マスター1号74%、ノヅミ1号81%)と葉重の保持、葉長の増加、着果花房数の増加、収穫果数の増加とそれによる収量の増加となって現われている。高畦耕土改良と心土耕を併せて行うことによって乾燥のために生じたと思われる高畦のフレームトがほぼ消去されていることは興味あることである。根系調査によると心土耕区の根は深くその部分に流れ込む様に伸長していた。</p> <p>6 品種の比較 両品種ともタキイ種苗の育成による赤色の加工用の複合耐病性を持つ、多収性の品種である。当地での両者の生態的特性はおよそ次の様にいえよう。マスター2号の耐暑性と耐旱性はノヅミ1号より強い、環境が良い場合、ノヅミ1号の果実はマスター2号のよりも大きくなる。葉はマスター2号のが、葉色濃く、長大である。マスター2号は無芯より種で節間が長いので高い支柱が特殊な誘引法を要す。一花房当たりの着果数はマスター2号で4〜6果で多い。ノヅミは仕立方によっては長期栽培に不向きとなる。</p> <p>要約すると、1) 数草高畦栽培は必ずしも有利とはならない。栽培期間の降水量、灌水の有無、畦の高さ等でその影響は急激に変化するが、乾燥時の灌水はノヅミ1号に対しては特に必要であろう。2) 心土改良は効果的な手法であり特に長期多収穫栽培にすすめられるが、</p>
--------------	--

乾燥時の灌水は必要である。3) 堆肥・石灰・ヨウリンの効果は水分条件が満たされた時に発現しよう。4) 栽培方法と収穫時期の選定に対し、品種の使い分けをする必要があろう。

表1 生育期間の気象条件

項目	11/15		11/25		12/5		12/15		12/25		1/6		1/25		2/14		計	
	11/24	12/4	12/14	12/25	1/5	1/24	2/3	3/4										
平均気温	24.2	22.3	26.8	26.6	25.7	26.1	26.1	26.3	25.7									25.7
降水量	75.2	109.0	49.5	19.0	27.5	146.5	74.0	49.0	549.9									
生育期	定植	開花始	果実肥大期	収穫前期	中期	後期												
在園日数	10 ^日	20	30	40	50	69	89	109	109									

表2 収量調査

品種	項目	前期		中期		後期		合計						
		1株果数	1平果重	1株果数	1株果重	1株果数	1株果重	1株果数	1平果重					
マスター2号	高畦心土改良	94	170	1590	135	174	2350	150	130	1950	380	155	5890	51
	高畦耕土改良	91	170	1550	114	181	2060	118	160	1880	323	170	5490	46
	平畦耕土改良	90	163	1470	177	151	2680	110	129	1420	37	148	5570	63
	平畦慣行	76	159	1220	151	169	2560	110	168	1850	338	166	5620	42
平均	88	166	1460	144	168	2410	122	147	1780	355	160	5640	51	
ノブミ1号	高畦心土改良	111	179	1990	164	165	2700	115	138	1580	390	161	6280	17
	高畦耕土改良	106	190	2010	123	161	1980	123	131	1610	352	159	5600	17
	平畦耕土改良	119	195	2318	161	180	2890	117	139	1630	397	172	6840	15
	平畦慣行	113	186	2110	189	170	3210	123	122	1510	425	160	6830	15
平均	112	188	2110	159	167	2700	120	133	1580	391	163	6390	16	

表3 生育調査

品種	項目	茎葉		根長	幹葉		最大幹葉		果		花開数		収穫果			
		重	重		数	重	幅	長さ	数	長さ	総	収獲	未収	数	重	
マスター2号	高畦心土改良	820	78	60	38	745	48	54	17	1	400	51	75	60	95	513
	高畦耕土改良	1000	68	55	33	570	52	53	18	1	338	50	70	75	105	473
	平畦耕土改良	1420	68	57	31	555	49	51	19	1	272	49	60	65	185	1193
	平畦慣行	1510	68	65	32	678	44	48	20	1	354	52	80	60	135	918
ノブミ1号	高畦心土改良	2070	61	60	102	386	31	32	20	135	683	127	233	163	160	639
	高畦耕土改良	167	51	61	86	195	25	30	19	130	647	129	210	225	168	879
	平畦耕土改良	1490	50	56	65	145	26	32	17	125	704	127	273	173	130	585
	平畦慣行	1720	53	54	76	193	23	32	17	135	703	125	280	178	108	698

(注) 上記数値は、マスター2号2株、ノブミ1号4株の平均

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

1980年度の試験計画

ねらい所

- 1 平畦数草心土耕の併用効果を検討する事
- 2 高畦数草灌水栽培について検討する事

4. 野菜栽培技術の改善と品質の向上

2) 耕土改良が果菜類の生産に及ぼす影響No 2

パラグエイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口

目的	堆肥及びケイフンの施用量がトマトの生育及び収量に及ぼす影響を知る。
試験方法	<p>1. 播種日、10月9日 (1)種子消毒 ウスプルン(1,000倍、20分)第三リン酸ソーダー(10%、20分)(2)播種方法、播種箱(55cm×40cm×55cm)に畦間4cmに2cm間隔で点播。</p> <p>2 仮植日、10月20日 (1)仮植床 ビニールポット(直径11cm)(2)床土 堆肥と土の割合は1:1とし、PCNB 20g/100kg過リン酸石灰60g/100kgヨウリン100g/100kgを混合。E.C.は1.0</p> <p>3 定植日、11月15日(育苗日数37日)</p> <p>4 試験設計</p> <p>(1) 供試品種及び供試株数 1区当たりマスター2号8株、ノヅミ1号12株の計20株、畦幅125cm株間40cm、1区2畦で各畦10株支柱長さ250cm合掌に組む。</p> <p>(2) 試験区・施肥量及び区制 1区面積10m²(4m×2.5m)・1区制</p> <p>① 無堆肥・無ケイフン ② 堆肥1t/10a ③ 堆肥2t ④ 堆肥3t ⑤ 堆肥4t ⑥ ケイフン1t ⑦ ケイフン2t ⑧ ケイフン3tの計8区、なお全区にヨウリン70kg/10a、石灰50kgを全層施肥し、化成(12-12-17)100kgを条施した。堆肥・ケイフンの施用方法はそれぞれ100kg/10aを条施し、残量は全層施肥。全区とも高さ18cmの高畦で敷草を行なう。堆肥は残草をもちい通常の速成堆肥作成法にしたがって作成した。</p> <p>(3) 整枝方法 マスター2号 1本仕立、ノヅミ1号 2本仕立</p> <p>5 追肥 第1回目(2月2日)、第2回目(2月22日)にそれぞれ窒素5kg/10a</p> <p>6 収穫期間 1980年1月8日～3月4日の56日間</p> <p>7. 全生育期間 147日</p>
試験結果	1. 堆肥の施用はマスター2号、ノヅミ1号とも高い効果を示し、マスター2号の堆肥区平均収量は無堆肥より約2割、ノヅミ1号では約5割の増収となった。堆肥施用量の差

異による収量増加の程度は品種によって異なり、マスター2号では施用量の増加によって増収する傾向を示した。この増収傾向は1株果数の増加によるより、1果重の増加によるのが多いと考えられる。ノヅミ1号においては堆肥の施用量にかかわらず1t〜4t間で同程度に増収し、その要因としては1株果数及び1果重の増加が関与しているとみられる。

2 ケイフンの施用はマスター2号、ノヅミ1号とも堆肥並の高い効果を示し、マスター2号のケイフィン区平均収量は無ケイフィン区より約3割、ノヅミ1号では約5割の増収となった。ケイフィン施用量の差異による収量増加程度はマスター2号では1t区<2t区<3t区、ノヅミ1号では1t区<3t区<2t区の関係を示し、両品種の1株果数及び1果重との関係はノヅミ1号の堆肥の場合と類似した。

3. 堆肥・ケイフンの施用効果の差異は収量ではほとんど認められなかった。

以上を総合するとマスター2号、ノヅミ1号に対する堆肥・ケイフンの施用効果は高く、特にノヅミ1号は5割の増収傾向を示す。堆肥施用の場合マスター2号は施用量の増加による増収傾向を示すが、ノヅミ1号では施用量の増加による増収傾向は1t区以上では示さない。ケイフィン施用の場合、マスター2号は施用量2t区以上では増収傾向を示さず、ノヅミ1号においては2t区がよく3t区では劣る傾向を示す。従来、特に堆肥については施用量に応じて効果がみられている例が多いが、本試験にそれが明らかでなかったことは、本年度の早魃の影響が無灌 waters 敷草高畦栽培では強くあらわれたものと考えられる。

表-1 収量調査

品 種	項 目	前 期		中 期		後 期		合 計							
		1株数	1果重	1株数	1果重	1株数	1果重	1株数	1果重	1株数	1果重				
マ ス タ ー 2 号	無堆肥無ケイフィン	6.4	1499	12.9	1649	2110.9	11.4	1269	1440.9	30.7	1469	4500	3.4		
	堆 肥 1t	8.3	175	14.56	117	176	2060	12.0	136	1670	32.0	162	5170	3.6	
	2	8.3	161	13.30	141	181	2550	12.4	134	1660	34.8	159	5540	4.4	
	3	8.6	138	13.70	131	189	2470	12.9	143	1840	34.6	164	5560	4.3	
	4	8.3	140	14.90	129	196	2530	12.3	150	1830	33.4	175	5850	5.7	
	平 均	8.4	160	14.10	13.0	185	2400	12.4	142	1750	33.7	165	5560	4.0	
	ケ イ フ ン	1	7.4	177	13.10	12.9	185	2380	11.1	143	1600	31.4	168	5200	3.1
		2	7.1	163	13.10	15.3	177	2700	13.0	150	1950	35.4	164	5800	3.7
		3	7.6	179	13.60	13.3	189	2560	14.4	140	2010	35.3	167	5870	3.9
		平 均	7.4	173	13.20	13.8	184	2530	12.8	144	1853	34.0	166	5650	3.6
ノ ヅ ミ 1 号	無堆肥無ケイフィン	7.6	183	14.00	10.7	165	1770	5.3	135	710	23.6	164	3480	1.5	
	堆 肥 1	10.3	208	2.130	11.3	201	2270	9.6	164	1580	31.2	192	5980	1.8	
	2	9.5	201	1.920	14.3	199	2840	6.4	149	950	30.2	189	5710	1.4	
	3	9.7	207	2.000	11.6	202	2330	9.6	166	1590	30.7	192	5920	1.5	
	4	9.5	204	1.950	12.9	202	2600	9.1	152	1360	31.5	188	5930	1.5	
	平 均	9.8	205	2.000	12.5	201	2510	8.7	158	1375	30.9	190	5890	1.6	
	ケ イ フ ン	1	9.0	213	1.920	12.3	195	2400	8.6	155	1340	29.9	189	5660	1.6
		2	8.0	217	1.740	16.3	195	3170	7.8	157	1230	32.1	191	6140	1.5
		3	7.4	199	1.480	14.9	190	2830	8.0	144	1150	30.8	180	5460	1.6
		平 均	9.3	210	1.710	14.5	190	2800	8.1	152	1240	30.8	187	5750	1.5

1979年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成績の具体的データ

1980 年度の 試験計 画	ね ら い 所	本試験と異なる栽培条件での堆肥及びケイフンの効果を検討する。
-------------------------	------------------	--------------------------------

5. 畑土壌の地力維持と増進

1) 青刈エン麦及びルーピンのマイルス及びダイズへの犁込効果に関する試験

パラグァイ農業総合試験場

1979年度

担当者 有賀・江口・佐々木

目的	緑肥が後作のダイズ、マイルスの生育及び収量に及ぼす影響を知る。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試緑肥作物、エン麦及びルーピン 2. 供試作物、大豆(UFV-1)、マイルス(在来種イブリード) 3. 試験区及び処理方法、(1)無肥、無緑肥 (2)緑肥単用 (3)肥料単用 (4)緑肥・肥料併用の4処理 4. 一区面積・区制、一区面積192㎡(24m×8m)の一区制 5. 駐幅・株間、(1)ダイズ60cm×10cm (2)マイルス80cm×20cmの1株1本立 6. 施肥量、(1)ダイズ、窒素50kg/ha、リン酸100kg、加里100kg (2)マイルス、窒素30kg/ha、リン酸100kg、加里100kg 7. 緑肥犁込方法及び耕種方法 緑肥区は播種1ヶ月前に石灰700kg/haを散布し、緑肥作物を犁込む。 無肥・無緑肥及び、肥料区にも石灰700kg/haを散布。その他は一般耕種法に準ずる。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> I. ダイズについて 11月9日UFV-1を播種したが、両緑肥犁込区の発芽が不良であったため、12月3日再播した。しかし今年の一時的傾向として、晩播のUFV-1が青立症状となり収量調査は不可能となったので、主要形質の調査に止めた。これによると主茎長、節数、莢数、地上部重に緑肥犁込の効果は認められなかった。 II. マイルスについて <ol style="list-style-type: none"> 1. 緑肥犁込区と無緑肥区との比較では、緑肥区の初期生育は良好であり、播種後32日目の調査では地上部の生育は明らかにまさっていた。絹糸抽出期もルーピン区は7日、エン麦区は4日早められた。子実収量については1穂粒数、1粒重が増加し、ルーピン区においては約8割エン麦区では約3割増収し、緑肥犁込は高い効果を示した。 2. 緑肥犁込区と肥料区との比較では緑肥区は生育が全般的に肥料区に劣った。子実収

量についてはルーピン区は1穂粒数は減少するが、1粒重の増加によって、これを肥料区並に補償する傾向を示し、エン麦区は1穂粒数の減少により収量は低下する傾向を示した。なお、エン麦緑肥区はエン麦緑肥・肥料併用区よりも、1粒重は増加するが、1穂粒数の減少により収量は低下する傾向を示し、また稲糸抽出期も4日遅延した。生育全般を通じてみても、この両区間には差があり、マイスに対するエン麦緑肥を考えると、施肥の必要性をうかがわせるものといえよう。

3 肥料区と緑肥・肥料併用区の比較では、生育全般については大差がなかったが、子実収量については緑肥・肥料区はいずれも肥料区に優る傾向を示した。

以上を総合すると、ダイズに対する効果は本年の早魁条件下では判然としなかったが、マイスに対するルーピン、エン麦の緑肥肥込効果は高く、特にルーピンは本試験の化成肥料の施用量以上の効果を示した。畑作の長期的安定化並びに化成肥料の価格等より考慮して、緑肥作物を組入れた合理的な作付体系を確立することが重要であると考えられる。

表-1 マイスの収量調査

項目	稈長	粒列数	一 粒 数	1 穂 粒 数	1 穂 重	1000粒重	収量 /6.4m ²	地上部重 /19.2m ²
無肥無緑肥	175 ^{cm}	101	231	233	698g	265g	30kg	401kg
肥料	212	128	361	462	1289	303	4.3	42.1
ルーピン緑肥	197	103	379	390	165.0	343	5.3	49.3
ルーピン緑肥+肥料	203	108	320	346	114.0	312	5.1	46.1
エン麦緑肥	193	116	316	367	107.0	289	3.9	36.8
エン麦緑肥+肥料	205	125	36.9	461	123.8	275	4.9	56.0

(注)上記数値は8個体の平均値

表-2 マイスの生育調査

項目	草丈	葉数	最大葉長	最大葉幅	稲糸抽出期
無肥無緑肥	38cm	73	31.2cm	3.1cm	1990年1月26日
肥料	87	96	62.9	6.6	20日
ルーピン緑肥	63	8.5	48.5	4.6	19日
ルーピン緑肥+肥料	92	94	67.5	6.6	18日
エン麦緑肥	59	84	44.9	4.8	22日
エン麦緑肥+肥料	89	9.2	63.7	6.6	18日

(注)1.上記数値は10個体平均値 2.播種後32日目

1979年度
主要成果の具体的データ
試験条件および主要成績の具体的数字

		表-3 ダイズの主要形質調査					(注) 数値は10 個体平均値	
1980 年度の 試験計 画	ねらい所 研究計 画	項目	主茎長	主茎節数	分枝数	莢数		地上部重 192 m ²
		無肥無緑肥	106cm	215	58	108		429kg
		肥料	116	212	66	62		605
		ルーピン緑肥	83	191	57	47		217
		ルーピン緑肥+肥料	114	196	59	88		466
		エン麦緑肥	92	218	61	74		333
		エン麦緑肥+肥料	115	225	53	92		375
		ダイズに対する緑肥効果の確認						

5. 畑土壌の地力維持と増進

2) 牧草と畑作の長期輪作試験

パラグエイ農業総合試験場

1979年度

担当 江口・有賀・堀田・佐々木

目的	長期輪作が牧草と畑作の生育及び収量に及ぼす影響を知る。																																			
試験方法	<p>1 供試牧草及び作物 (1)牧草…セタリア (2)作物…夏作、大豆(CTS-78)、マ イス(在来種イブリド)、冬作、小麦(E1 PATO)</p> <p>2 植付及び播種期 (1)セタリア12月20日、(2)大豆、マイス12月19日、(3)小麦 1980年6月23日</p> <p>3 輪作形態</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1年次</th> <th>2年</th> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>6年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> </tr> <tr> <td>(2) 作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> </tr> <tr> <td>(3) 牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> </tr> <tr> <td>(4) 作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>作物</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> <td>牧草</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 施肥法 上記輪作形態を無肥、ヨウリン施用、施肥の3水準で行なう。作物及び 牧草別施肥量は次のとおりである。(1)ダイズ 窒素50kg/ha-リン酸100kg/ha-加 里70kg/ha (2)マイス 50kg-100kg-70kg (3)セタリア100kg-200kg-140 kg (4)小麦 50kg-100kg-70kg。 なお、リン酸は化成肥料より50kg/ha、ヨウリンから50kg/haとした。ヨウリン 区は、年1回700kg/haを全層施肥、施肥区はヨウリン(18%)700kg/haを全層施 肥し、上記肥料を条肥。</p> <p>5 栽植密度 (1)ダイズ 畦間60cm×株間20cm、1株2本立 (2)マイス80cm×20 cm、1株1本立 (3)セタリア 70cm×30cm 株分け (4)小麦 50cm×条播播種量 100kg/ha、(条播は幅10cm)</p> <p>6 一区面積・区制 1区面積224m²(7m×32m)、2区制</p> <p>7 試験区の構成</p>		1年次	2年	3年	4年	5年	6年	(1) 牧草	(2) 作物	(3) 牧草	牧草	牧草	牧草	作物	作物	作物	(4) 作物	作物	作物	作物	牧草	牧草	牧草												
	1年次	2年	3年	4年	5年	6年																														
(1) 牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草	牧草																														
(2) 作物	作物	作物	作物	作物	作物	作物																														
(3) 牧草	牧草	牧草	牧草	作物	作物	作物																														
(4) 作物	作物	作物	作物	牧草	牧草	牧草																														

施肥 水準	区 番号	牧 草 区						区 番号	大 豆 区					
		1年次	2	3	4	5	6		1年次	2	3	4	5	6
無 肥	1	牧	牧	牧	牧	牧	牧	12	大	大	大	大	大	大
	2	大	大	大	牧	牧	牧	13	大	大	大	大	大	大
	3	マ	マ	マ	牧	牧	牧	14						
ヨ ウ リ ン	4	○牧	牧	牧	○牧	牧	牧	14	○大	大	大	○大	大	大
	5	○大	大	大	○牧	牧	牧	15	○牧	大	大	○大	大	大
	6	○マ	マ	マ	○牧	牧	牧							
施 肥	7	◎牧	牧	牧	◎牧	牧	牧	16	◎大	○大	○大	◎大	○大	○大
	8	◎大	○大	○大	◎牧	牧	牧	17	◎牧	大	大	◎大	○大	○大
	9	◎マ	○マ	○マ	◎牧	牧	牧							
肥	10	◎大	○大	○大	牧	牧	牧	18	◎牧	牧	牧	大	大	大
	11	◎マ	○マ	○マ	牧	牧	牧							

区 番号	マ イ ス 区					
	1年次	2	3	4	5	6
19	マ	マ	マ	マ	マ	マ
20	牧	牧	牧	マ	マ	マ
21	○マ	マ	マ	○マ	マ	マ
22	○牧	牧	牧	○マ	マ	マ
23	◎マ	○マ	○マ	◎マ	○マ	○マ
24	◎牧	牧	牧	◎マ	○マ	○マ
25	◎牧	牧	牧	マ	マ	マ

(注) 1. 牧草区、大豆区、マيس区の呼称は4
5. 6年目作付作目名にて表わす。

2 表中、牧は牧草、大は大豆、マはマイ
スの略。

3. ○印はヨウリン施用、◎印は施肥を表
わし、その他は無肥を示す。

4 大豆、マيسの裏作は小麦である。

試 験
結 果

- 1 本年度晩播大豆の凶作により、ダイズは結実不能となったので全量を犁込んだ。
- 2 マイス、ダイズの収量はいずれも施肥区がヨウリン区並びに無肥区にくらべて多く
マيسでは約4割、ダイズでは5割増となった。ヨウリン区と無肥区で差がなくヨウリ
ンの施用効果は認められなかった。
- 3 しかしながら、マيسの粒重においては、施肥区及びヨウリン区とも無肥区と差がな
く施用効果が認められなかった。

4 セタリアの生草重においてもヨウリンの施用効果は認められないが、施肥区では明確な施用効果を示した。

表-1 収量調査

項目 処理	1区当たり稈込量		セタリア		マ イ ス	
	マ イ ス	ダ イ ズ	刈 回	取 数	1区当たり 生草重	1区当たり 粒重
施 肥 区	1 2 5 kg	2 7.1 kg	3		3 3 1 kg	3 5 kg
ヨウリン区	9.4	1 8 1	3		2 0 3	3.6
無 肥 区	8.9	1 8 0	3		2 0.9	3 4

(注) 1. 上記数値は施肥区6区、ヨウリン区及び無肥区は4区の平均値。

2 稈込量は地上部重で示し、ダイズの稈込量は調査区11.88㎡より1区当りに換算して算出した。

3 セタリアの生草重は7㎡の収量。

4 マイスの1区当たり粒重は中央2畦1056㎡の収量。

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1980年度の試験計画

おらい所

研究計画

継続実施する。小麦収穫後、土壌調査を行なう。

6. 土壌侵食に関する試験

1) 裸地と牧野における土壌流亡実態調査

パラグエイ農業総合試験場

1979年度

担当者 野末・有賀

目的	裸地状態の細ならびに牧野における土壌流亡量を調査する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査時期 裸地区 1978年3月1日～1980年5月31日, 27ヶ月間 牧野区 1978年9月1日～1980年5月31日, 21ヶ月間 2. 調査区 裸地区 1区面積100㎡(20m×5m) 牧野区 1区面積200㎡(20m×10m) 3. 牧野区供試作物 ヘシータ 4. 傾斜度 新規伐開した自然傾斜地で傾斜度6.8%(裸地区)、8.5%(裸地区)、10.6%(裸地区)、16.9%(裸地区)の4種類 5. 管理 裸地区 雑草を生育初期に動かさないように除草する。 牧野区 草丈20cmに達した時に5cmまで刈り取る。 6. 流亡土測定法 木枠を設けた試験区より流亡した土壌を集積箱に集め月の流亡土量を月末に風乾土として測定する。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試験期間中の総降雨量および降雨日数は、裸地区3,131mm、192日で、牧野区2,614mm、158日であり、傾斜度別の流亡土量は、裸地傾斜度6.8%区1,657kg、10.6%区3,847kg、16.9%区7,103kgで牧野傾斜度8.5%区438kgであった。本試験中の流亡土は、作土を15cmとすると、各々総作土量の5.4%、12.6%、23.2%、1.4%に相当した。 2. 裸地区の傾斜度と流亡土量の関係について、傾斜度が6.8%の1.5倍および2.5倍になると流亡土量はそれぞれ2.3倍、4.3倍の割合で増加し、傾斜度が強いほど流亡土量の多いことが確認された。 3. 牧野区においてヘシータが全面被覆後(1979年1月以降)の流亡土は8kg(裸地区と同面積値に修整)で、裸地6.8%区914kg、10.6%区2,344kg、16.9%区4,482kgに比べ、裸地区の0.9%、0.3%、0.2%でわずかであった。 4. 土壌流亡土量と降雨量との関係

- (1) 流亡土量と月降雨量について、裸地区では各傾斜度区とも正の相関関係が認められ特に傾斜度10.6%以上の区においてこれが高く、月降雨量が多いほど流亡土量の多いことが確認されたが、しかし牧野区では関係がみられなかった。
- (2) 流亡土量と降雨日数について、裸地区では各傾斜度区とも正の相関関係が認められ特に傾斜度10.6%以上の区においてこれが高く、降雨日数が多いほど流亡土量の多いことが確認されたが、しかし牧野区では関係がみられなかった。
- (3) 流亡土量と1日当り降雨量について、裸地区では各傾斜度区ともいずれも高い正の相関関係が認められ、1日当り降雨量が多いほど流亡土量の多いことが確認されたが、しかし牧野区では関係がみられなかった。
- 5 「まとめ」裸地区の土壌流亡量は牧野区のそれに比べ多く、しかも傾斜度が大きくなるに伴ない増加傾向が認められ、さらに裸地区では月降雨量、降雨日数、1日当り降雨量の増加に伴ない流亡土の多くなる傾向が認められたが、牧野区では特に影響は観察されなかった。

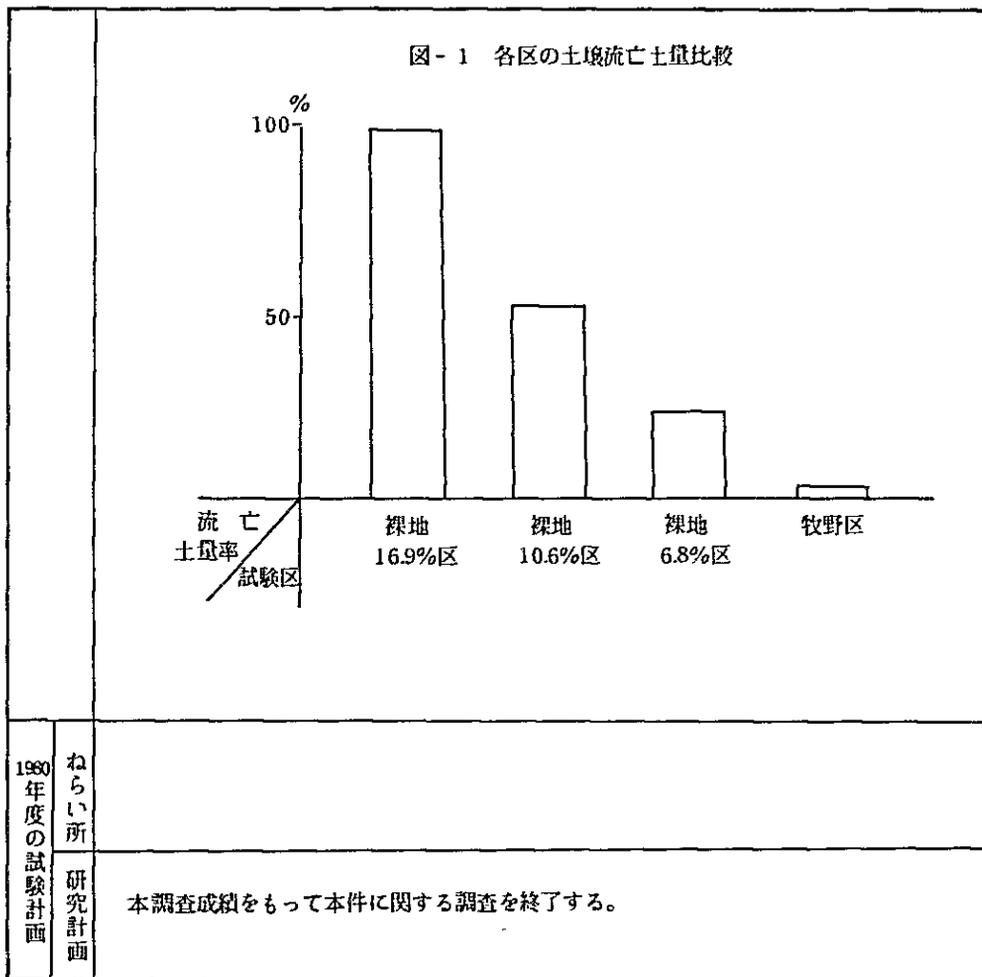
表 - 1 月別流亡土量

年 月	降雨量	降 雨 日 数	流 亡 土			
			6.8%	10.6%	16.9%	牧 野
1978年3月	84mm	6日	3kg	12kg	67kg	
4	4	1	0	0	0	
5	35	3	2	21	64	
6	212	8	70	259	357	
7	127	11	43	160	238	
8	55	5	6	21	36	
9	155	8	64	184	347	43 kg
10	65	6	14	46	61	22
11	168	7	290	501	872	282
12	100	5	251	299	579	74
1979年1	53	5	36	74	140	6
2	111	7	60	117	145	1
3	60	9	46	79	147	1
4	270	10	90	183	313	2
5	286	13	155	266	527	1
6	30	3	14	23	49	0.2
7	114	7	43	68	181	0.8
8	219	10	37	96	168	1.2
9	147	9	41	136	237	0.8
10	124	10	71	236	422	0.3
11	105	8	32	165	369	0.8
12	120	12	90	359	662	0.3
1980年1	230	9	62	186	400	0.6
2	59	4	31	87	197	0.4
3	35	6	9	30	74	0.1
4	10	2	3	3	6	0.01
5	153	8	94	236	445	0.09
合 計	3,131	192	1,657	3,847	7,103	437.6

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

(注)

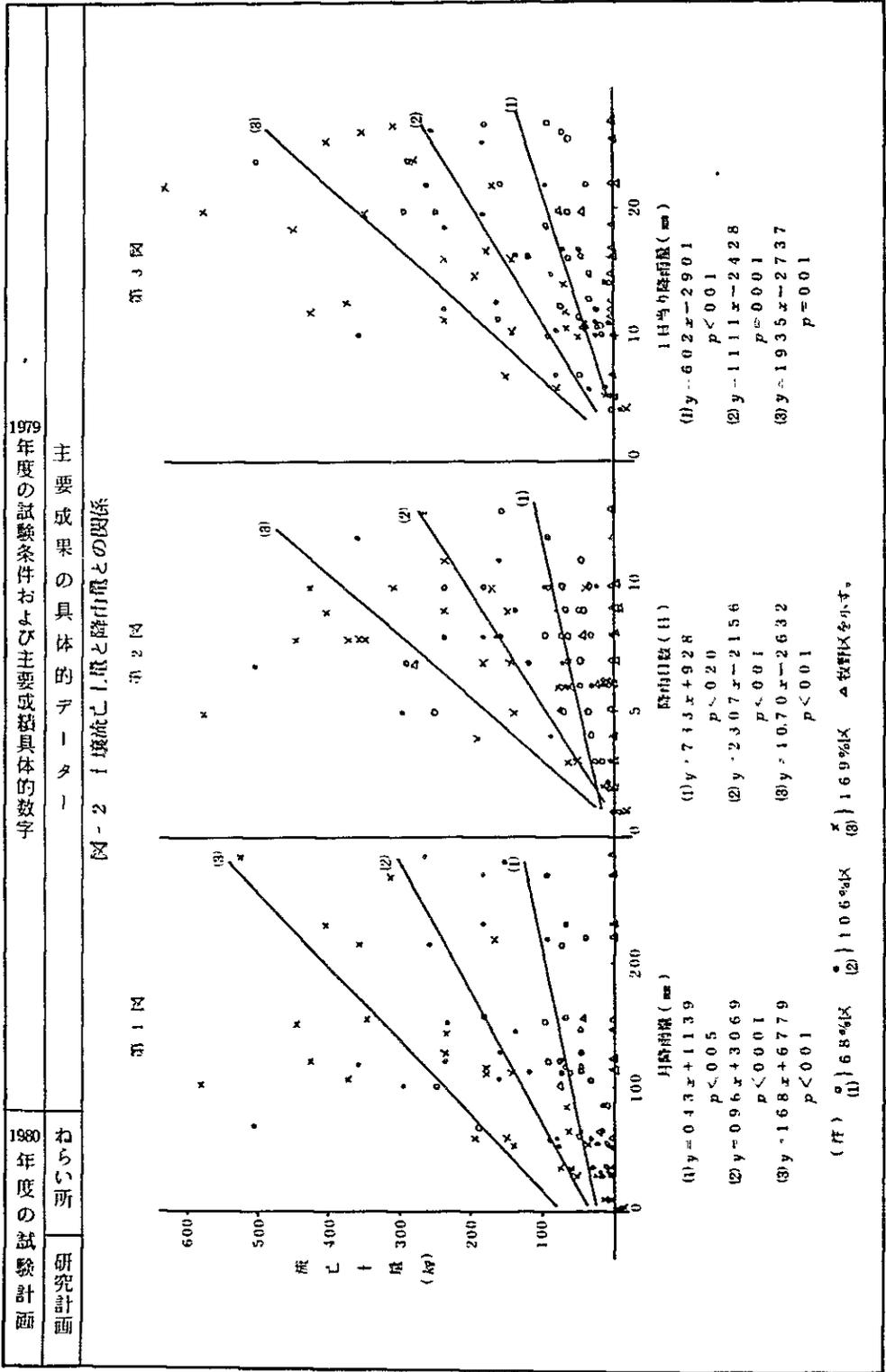
1. 2 土壌は植壇上
流亡土は風乾土



1980
年度の
試験計
画

ねらい
所
研究計
画

本調査成績をもって本件に関する調査を終了する。



7. 養蚕技術体系の確立

1) 日本桑D (パラグァイ1号) 及びE (パラグァイ2号) の挿木増殖方法に関する試験

パラグァイ農業総合試験場

1979年

担当者 江口三田村(宮下)

目 的	桑の挿木活着率増加のための穂の処理方法及び採取位置を検討する。			
計 画	<p>1. 供試品種： 1978年度名称D (パラグァイ1号) 同、E (パラグァイ2号) 及びフェナオディアス</p> <p>2. 試験区： 1) セレサン無消毒、ホルモン無処理、オガクス床無埋蔵区 2) セレサン無消毒、ホルモン無処理、オガクス床埋蔵区 3) セレサン消毒、ホルモン処理、オガクス床埋蔵区 セレサン消毒 (セレサン1,000倍液に30分浸漬) ホルモン処理 (I. B. A. 2,500 ppm液に穂の基部を5分間浸す)</p> <p>3. 挿穂時期： 8月20日 9月10日 10月10日</p> <p>4. 採取穂の部位、及び試験区別供試本数</p>			
	処理 品種	セレサン消毒ホルモン処理 オガクス床埋蔵区	セレサン無消毒ホルモン無処理 オガクス床埋蔵区	セレサン無消毒ホルモン無処理 オガクス床無埋蔵区
D (パラグァイ1号)	特上部 特下部	10本 10本		
E (パラグァイ2号)	上 部 中 部 下 部	20本 20本 20本	中 部 20本	中 部 20本
フェナオディアス	特上部 特下部	10本 10本		
	上 部 中 部 下 部	20本 20本 20本	上 部 中 部 下 部	20本 20本 20本
<p>5. 栽植密度： 株間20cm×畦幅1m 10cmの高畦に作り挿木後2、3回灌水。 (注) 特上部とは昨年伸長した新梢の先端を除き以下約25cm (図1参照)。</p>				

成 果	<p>本年度実施したフェナオディアスと栄養系統Dと及びEを用いての挿木試験及び付帯する調査結果から次の事がいえよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 挿木時期：挿木の適期は品種により異なり、フェナオディアスでは8月下旬～9月上旬迄、Dは9月上旬以降、Eはいつ迄かは明らかでないが10月上旬以降が適期といえよう。そして、その時期でのフェナオディアスの挿木活着率は凡そ95～70%DとEはそれぞれ80～90%、50～60%。D・Eはいずれも日本桑の実生系統であり発根発芽への枝条内のホルモン条件が日長によって規制されているように思われる。この為に挿木の適期が、9月以降になったと推察される。EはDよりも恐らく晩生であろう。尚参考迄に行った12月中旬の挿木は品種を問わず不良であった。 2. 挿木部位：採穂した枝条の部位、(表1参照)挿木或いは採穂した時期により、穂の活着率は、品種により異なる。フェナオディアスでは三回の挿木時期を通じて枝条の下部からの穂の活着率が高いが、9月、10月と挿木の時期から進むにつれ上部或いは中部から採った穂の活着率は低下してゆく現象から見られた、この傾向は従来採穂しなかった枝条の先端部(特下部、特上部)から採穂し、挿木した試験結果にも判然とみられる。恐らく枝条の上部では9月になると成長への段階に入り、ホルモンの状態が発根活着には不利になってしまうためであろう。Dでは挿木の時期と採穂部位との相互関係から来る活着率の変動は通常の採穂部からの穂には見られないが、枝条の先端の上部(最上部)を挿した場合も活着率にその下部からのと同様に8月、9月と進むにつれて向上し、10月10日挿しは100%になった。Eでは枝条の中部から上部にかけての穂の活着率が高い傾向にあり枝条先端の上部(最上部)の穂が約50%の活着率を10月10日に示していた。(表-1 2参照) 3. 穂木への：フェナオディアスではオガクスの埋蔵処理やI.B.A 浸漬処理が挿木活着前処理効果率を高める効果があったことは必ずしも云えないので適期に挿すならば穂の前処理は必要ないと思われるがD・Eに対しオガクス埋蔵処理は9月や10月挿しでは逆効果を持つようであるが、DとEの穂中部オガクス埋蔵消毒区と穂中部ホルモン処理の対比からI.B.A 浸漬の効果はかなりあったと思うので確認の要があろう。(表2参照) 4. 苗の成長：穂木活着後の苗の生育は全般的に当初は枝条の下部からののが上部のよりも
-----	--

良いが、時の経過につれての差はなくなり一年後の調査では、この関係はフェナオディアスの場合、逆にさえなかった。前処理はいずれ活着後の成長に好影響を持つように思われるがその理由は不明である。(表3参照)新しい選抜系統のD・Eは在来種のフェナオディアスよりやや緩慢な成長ではあるがEの8月20日挿とDの10月10日挿が他区に比し良い成長を示した。Dでは早く挿した区一方Eでは遅く挿した区ほど主枝が長く、節数も多く径も太くなっていた。ちなみにフェナオディアスは活着後7.5 cm~8.5 cm/10日の率で主枝を伸ばし2.2~2.3節/10日の割合で節数を増すし、Dはそれぞれ5.5~5.7 cm/10日の1.9~2.1節/10日Eは、3.7~5.7 cm/10日、1.0~1.7節/10日の速さで成長する。(表3参照)

5 D・Eの挿木後340日経った各品種の主枝は平均すると次のようになる。

生産性と特性	全重 g	主枝長 m	節数	茎径 cm	葉数 枚	葉重 g	葉重1枚 g	葉面積 1枚cm ²	節間 cm
フェナオディオス	380	273	7.6	1.1	44	93	2.1	89	3.6
D	630	190	6.8	1.1	45	310	6.8	267	2.8
E	590	163	5.7	0.9	37	276	7.5	407	2.8

D・Eの主枝はフェナオディアスに比し短いですが、節間が短い為に葉を相対的に多くつける。その葉は広く且つ重く結果として約3倍の葉重を持つことになるD・Eは糸桑刈取の労働生産性を飛躍的に高めることになる。Dは艶のある濃緑色の厚味のある心臟形の葉を持ち低温生長性高く飼葉は潤れにくく、フェナオディアスよりも一日は長持ちする。Eは濃緑色の切れ葉を持ちDに比しやや晩生の挿木の活着率は低いが飼葉はDよりも潤れにくい(表4参照)両品種とも現時点では特筆すべき病害虫はいない、いずれも特徴をもった将来性のある品種と云えよう。

1980年度 の 試 験 計 画	ねらい所	1 D・Eの緊急増殖法の検討 2 D・Eの飼料価値の検討 3 D・Eの栽培法の検討
	研究計画	

表-2 活着本数調査

品種名	処理の有無		採種位置	挿木数	活着本数			平均
	ホルモン処理	オクスリシンと消毒			8/20日	9/10日	10/10日	
フエナオディアス	無	無	上部	20本	18	15	7	13
	無	無	中部		20	20	18	16
	無	有	下部		18	19	17	18
	有	有	特下部		18	18	11	15
	有	有	特上部		20	14	9	14
	有	有	特上部		20	14	13	16
	有	有	特下部		19	13	17	16
	有	有	特下部		20	14	13	15
	有	有	特上部	10本	0	0	0	0
	有	有	特下部	10本	9	1	1	4
E	無	無	中部	20本	0	8	15	8
	無	有	中部	20本	1	2	6	3
	有	有	上部	20本	2	7	8	6
	有	有	中部		1	8	13	7
	有	有	下部		1	7	9	6
	有	有	特下部		1	7	10	6
	有	有	特上部	10本	2	1	5	3
	無	無	特下部	10本	3	5	7	5
	無	無	中部	20本	2	11	20	11
	無	有	中部	20本	10	5	13	9
D	有	有	上部	20本	10	16	18	15
	有	有	中部		10	15	15	13
	有	有	下部		11	16	17	15
	有	有	平均		10	16	17	14
	有	有	特下部	10本	5	3	10	6

表-1 穂の調査

品種名	採穂部位	穂長	径	身数	重量
フエナオディアス	上部	25cm	1.6cm	6	1.09
	中部	26	1.7	5	6.0
	下部	26	2.1	5	8.1
	特上部	25	0.8	7	1.2
	特下部	26	1.2	7	1.5
L	上部	25	1.7	7	5.9
	中部	25	2.0	7	6.4
	下部	26	2.5	7	7.8
	特上部	25	1.0	6	2.0
	特下部	25	1.3	7	3.4
D	上部	26	1.7	9	5.6
	中部	25	2.0	8	7.8
	下部	25	2.5	10	11.7
	特上部	25	0.8	9	1.6
	特下部	25	1.5	9	2.6

図-1 採穂部位と穂の寸法

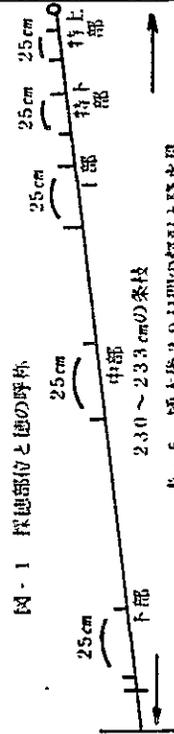


表-5 挿木後20日間の気温と降水量

項目	8月20日 ~9月18日	9月10日 ~9月29日	10月10日 ~10月29日
気温 °C	19.2	-	23.3
降水量 mm	222	1239	666

表-3 挿木時期と苗の生育

品 種 名	挿 木 時 期	枝 条 長		葉 数 / 枝		枝条径 (8,10)	節数/枝 (8,10)
		12月10日	8月10日	12月10日	8月10日		
フェルナオ ディアス	月 日 8, 20	72 ^{cm}	275 ^{cm}	23	19	1.2 ^{cm}	84
	9, 10	37	279	16	24	1.1	74
	10, 10	19	265	12	29	1.1	71
E	8, 20	10	136	5	42	1.0	59
	9, 10	16	174	9	34	1.1	57
	10, 10	9	178	6	38	1.1	54
D	8, 20	24	209	13	50	1.3	78
	9, 10	22	188	11	42	1.1	67
	10, 10	15	173	8	34	1.2	59

(注) 本表はホルモン処理、消毒・オガクス埋蔵処理苗の生育状況を示す。

表-4 飼葉萎凋調査

採葉部位	品種名	経過時間	3	6	9	24	48	96	336
2~3※1 節 葉	フェルナオディアス		13.9%	21.6%	25.6%	54.2% ※2	61.3%	64.7%	67.8%
		E	73	127	130	315	449	621	653
		D	75	127	132	351	489	598	626
8~10 節 葉	フェルナオディアス		15.6	25.0	27.5	56.5	63.0	68.1	68.1
		E	90	130	144	351	519	611	662
		D	86	127	153	410	543	623	660
13~20 節 葉	フェルナオディアス		13.3	30.9	38.6	62.0	65.1	67.6	68.6
		E	126	198	218	495	587	613	632
		D	126	191	222	497	591	606	632

※(注)1. 採葉部位は枝条の先端からの節数。

※(注)2. □枠の葉は萎凋のため摂食されない状態とみられるもの。

3. 表中の数字は葉重減耗率を示す。

	品種名	試験区	総枝条長			枝条本数			平均枝条長		
			12月27日	3月27日	8月20日	12月27日	3月27日	8月20日	12月27日	3月27日	8月20日
生育調査	フェルナオディアス(現地桑)	鶏ふん	43.8 ^m	41.6 ^m	29.5 ^m	31	24	37	1.4 ^m	1.7 ^m	0.8 ^m
		鶏ふん+石灰	327	380	227	23	25	27	1.4	1.5	0.8
		ヨウリン	31.5	557	191	20	19	25	1.6	2.9	0.8
		化成	393	505	19.5	28	22	26	1.4	2.3	0.8
		化成+石灰	402	391	200	23	25	26	1.7	1.6	0.8
		石灰	37.1	37.8	19.9	24	29	32	1.5	1.3	0.7
		無肥	325	442	17.8	21	25	24	1.5	1.8	0.7
		ヨウリン+化成	34.1	416	23.3	22	28	30	1.5	1.5	0.8
	改良ねずみ返し(日本系)	鶏ふん	638	45.5	178	59	26	53	1.1	1.7	0.3
		鶏ふん+石灰	411	423	131	34	25	33	1.2	1.7	0.4
		ヨウリン	27.9	29.9	150	19	46	42	1.5	0.6	0.4
		化成	356	36.1	10.5	29	30	30	1.2	1.0	0.4
		化成+石灰	31.8	47.1	174	23	23	50	1.4	2.0	0.3
		石灰	46.0	41.7	10.5	39	26	39	1.2	1.6	0.3
		無肥	37.5	41.5	9.7	26	32	32	1.4	1.3	0.3
		ヨウリン+化成	31.8	45.2	15.4	21	26	38	1.5	1.7	0.4
収量調査	品種名	試験区	全重			正葉重				正葉重/全重	
			12月27日	3月27日	8月20日	12月27日	3月27日	8月20日	計		
	フェルナオディアス(現地桑)	鶏ふん	50.3 ^{kg}	55.8 ^{kg}	8.2 ^{kg}	24.7 ^{kg}	28.9 ^{kg}	2.7 ^{kg}	56.3 ^{kg}	45%	
		鶏ふん+石灰	48.8	52.7	9.4	24.4	28.8	3.2	56.4	46	
		ヨウリン	41.4	51.2	7.4	18.5	28.6	3.0	50.2	47	
		化成	46.4	49.2	10.2	21.7	29.3	4.6	55.5	50	
		化成+石灰	62.7	65.4	9.5	27.9	32.7	3.0	63.6	42	
		石灰	42.7	41.0	5.4	23.6	21.6	2.5	47.7	50	
		無肥	46.6	46.7	6.0	23.3	22.8	1.5	47.7	41	
		ヨウリン+化成	45.9	49.6	10.0	22.1	26.3	3.0	51.5	48	
	改良ねずみ返し(日本系)	鶏ふん	93.2	80.6	10.7	55.9	49.6	8.7	114.2	68	
		鶏ふん+石灰	57.3	45.0	8.6	30.9	28.1	6.7	65.7	65	
		ヨウリン	60.4	52.7	8.0	32.1	30.7	6.4	69.3	64	
		化成	76.3	58.4	9.2	40.6	35.2	7.5	83.3	62	
		化成+石灰	65.9	59.3	9.4	37.3	33.3	7.6	78.2	65	
		石灰	56.0	53.5	5.6	32.7	31.0	4.4	68.1	70	
無肥		66.9	62.2	7.5	38.4	36.1	6.1	80.6	62		
ヨウリン+化成		81.7	65.1	12.4	41.6	37.0	9.9	88.4	62		

(注) 正葉重/全重は3時期の平均値を示す

昭和 54 年度 試験 研究 実績

パ農総試アルトパラナ分場

1. 南部パラグアイに於ける小麦の栽培技術体系の確立

1) 小麦諸品種の適応性試験

パ農総試アルトパラナ分場

1979年

目的	<p>近隣諸外国において優良品種とされている小麦並びに当国の試験場で選抜された品種(又は系統が当地域の土壌、気候にもよく適応し、高い生産能力を揚げ得るか又、これらの品種はどのような特性を現すかの検定を前年度予備選抜した品種について行う。</p>
計画	<p>供試品種 1. CNT-9 2 CNT-9 3 HORK 4. IAC-13 5. Alondra-46 6 Anahuac-F 7. El Pato (対照品種)</p> <p>播種期 1979年5月29日</p> <p>栽堆密度 25cm条播</p> <p>供試面積 1区当 5m×275m=1375m² 4反覆</p> <p>播種量 1区当 138g(100kg/ha)</p> <p>施肥 基肥として全区ヨーリン(200g/ha)尿素(100kg/ha)溝肥</p> <p>種子の処理 殺菌剤Homaを種子量の0.5%湿粉衣</p> <p>薬剤散布 殺菌剤Bayleton Topsin-M Tecto 殺虫剤Dimfoato 適時散布</p>
成果	<p>収量について 今年度の供試品種は全品種、対照品種Elpatoより高収量を得、全体としても統計的に1%の水準で有意差が生じた。</p> <p>時にAnahuac-F Horkは水分13%でhaに換算し、2,000kgをマークした。</p> <p>生育日数について IAC-13がElpatoより6日程早熟であり、Anahuac-F Alondra-46は、Elpatoと同一の131日CNT-7, CNT-9日は、Elpatoよりそれぞれ6日、12日間熟期が遅い但し、この両品種は、成熟期が不揃でそのまま普及するには、問題のある品種である。</p> <p>倒伏性について 長稈種のCNT-7, CNT-9, IAC-13に倒伏の傾向大であり、倒伏株は4~10日間熟期が遅延した。</p> <p>耐病性について 今年度、斑点病(Helminthosporium)が特に多発したのを始め赤サビ病、赤カビ病も発生した。斑点病に対しては、全品種感受性を示したが、</p>

その中でも Alondra と IAC-13 が顕著であった。

又、赤サビ病に対しては、CNT-7 及び IAC-13 以外は、抵抗性を示した。

以上、総合し、Anahuac-F と Hork の 2 品種を次年度、採種圃場に移し、更に観察を試みることにする。

1979年度の試験条件および主要成績の数字

主要成績の具体的データ

第2表 生育日数表

品種	プロク		計	項目	発芽期	出穂期	成熟期	出穂迄の日数	結実日数	全生育日数
	I	II								
CNT-7	1,705	1,792	1,755		6月11日	8月22日	10-13	85日	52日	137日
Anahuac-F	2,054	2,148	1,863		6-11	8-11	10-7	74	57	131
IAC-13	1,667	1,546	1,417		6-11	8-5	10-1	68	57	135
Hork	1,804	1,873	2,092		6-11	8-12	10-7	75	56	131
Alondra-46	1,186	1,610	1,318		6-11	8-18	10-7	81	50	131
CNT-9	1,169	1,851	1,631		6-11	8-27	10-19	90	53	133
El pato	1,414	1,454	1,415		6-11	8-9	10-7	72	59	131
計	11,199	12,273	12,504							

第1表 収量比較表(10m²)

品種	プロク			計
	I	II	III	
CNT-7	1,705	1,792		7,377
Anahuac-F	2,054	2,148	2,220	8,265
IAC-13	1,667	1,546	1,694	6,324
Hork	1,804	1,873	2,550	8,318
Alondra-46	1,186	1,610	1,761	5,875
CNT-9	1,169	1,851	1,109	5,760
El pato	1,414	1,454	1,265	5,548
計	11,199	12,273	12,504	47,467

第3表 特性調査表(10株20本)

品種	茎長	茎の太さ	節の数	分かつ数	有効茎数	主茎節長	茎小穂数	全粒数	全粒重	精粒重	千粒重
CNT-7	78.8cm	5.3mm	4.0ヶ	2.5本	20本	7.3cm	158ヶ	425粒	169	149	375g
Anahuac-F	67.0	5.5	4.0	1.3	2.0	8.3	17	47.8	19	14	41.1
IAC-13	81.8	5.0	4.0	2.0	1.8	8.0	16.3	31.5	1.3	1.1	36.2
Hork	69.5	5.8	3.9	1.6	1.6	7.8	18.0	54.5	1.7	1.5	29.8
Alondra-46	64.5	5.5	4.0	1.5	1.5	8.0	16.8	42.4	1.5	1.3	34.5
CNT-9	89.5	4.9	4.0	2.0	1.8	7.3	14.5	38.0	1.0	0.83	23.5
El pato	68.3	5.0	3.8	2.0	2.0	7.5	17.5	39.0	1.1	0.85	30.8

1. 南部パラグアイに於ける小麦の栽培技術体系の確立

2) 小麦諸系統（又は品種）の適応性予備試験

パ農総試アルトパラナ分場

1979年

担当者: 青山・関

目的	<p>当国試験場又は近隣諸外国に於いて選抜された小麦の諸系統についておよそその生態と形態を把握すると同時に当地域の気候、土壤にも良く適合し、高生産能力を揚げ得るかの検定を予備的に行い次年度適応試験に供試する品種の選定と増殖を目的とする。</p>
計 面	<p>供試品種 当国試験場CR1Aより前年度耐病性試験用として導入した、67系統から選抜した9品種と対照品種El patoの計10種。</p> <p>供試面積 1品種1区 5m×275m=1375m² 反復無し(収量調査面積10m²)</p> <p>栽植密度 25cm条播 播種量1375g/1区(100kg/ha)</p> <p>施肥 無施肥</p> <p>薬剤散布 殺虫剤、アブラ虫駆除の目的でperfectionを4回散布。 殺虫剤、ウドンコ病サビ病防除の目的でBayletonを8月6日、8月2日、9月6日の計3回出穂後の病害予防の目的で8月30日、9月15日の2回Tectoを散布。</p> <p>播種期日 1979年5月29日</p>
成 果	<p>収量について、全般的に収量は、試験区としては低調であり、対照品種El patoより有意性のある高収量を示したのは、ISW-12-37のみであった。この原因は品種の生産能力以外に倒伏性と病虫害にあったものと考察される。</p> <p>倒伏性について、供試品種中、CD-7716, Encd 103/75は全区の90%が80°にISEP-73/76は80°が60°に又ISW-11-34は50%が60°にそれぞれ出穂期頃の突風によって倒伏し、これがその後の熟不良と不揃いの原因となった。従って20株調査(非倒伏株の調査)ではCP-7716, ISEP-73/76が比較的高い1株粒重を示したにも拘らず全体の収量が意外に少なかった理由はこの倒伏にあったものと考察される。</p> <p>病虫害について、・今年度病原菌Helminthosporiumによる斑点病が多発し、Bayleton (Triodimefan) Tecto(Tiabendazol, MSD)では抑制出来なかった。本病には、多少罹病度に高低はあったものの全供試品種が犯され特にISED-79/76, ISEP-73/76に罹病率が高かった。</p> <p>・害虫では、Elasmopalpus lignosellus(マダラメイガの一種)の幼虫による根部被害が目立ったがCP-7715の区に顕著であった。品種に嗜好性もしくは非抵抗性があるか否かは、不明である。</p> <p>CP-7715は、1株粒重が高いにも拘らず10m²当りの収量が低かった原因は本虫害による株数の不足(約20%)と思考される。</p>

今年度の選抜	供試品種中対照品種との収量指数95以上の品種又は、系統を次年度適応性試験供試品種として選抜すると、ISW-11-34、ISEP-79/76の2系統は別戸に行った耐病性試験で赤サビ病に対して高い感受性を示したのでこれをオミットし、本試験からは、protor chile-39-75、ISW-11-37の3種とする。
--------	--

1979年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成績の具体的数字

千粒選抜試験収量並びに特性比較表

項目 品種	収量(10m ²)		生育期間			特 性											
	水分13%に 換算数量	指数	出穂迄 の日数	結実 日数	全生育 期間	1 株 長	1 株 重	1 粒 重	1 株 重								
Protor	1.8209	105	811	511	1321	783cm	40	40	10	1.9	71cm	145	428	139	0.89	249	
CP-7716	1.183	68	81	52	137	743	40	40	11	1.3	74	173	343	1.3	1.1	34	
ISW-11-34	1.660	96	68	62	130	732	38	38	07	1.6	82	154	297	1.1	1.0	33	
Chile-34-75	1.645	95	70	59	129	711	37	37	1.1	1.9	74	147	339	1.1	1.0	35	
EMB-103/75	1.090	63	75	63	138	789	40	40	1.4	1.7	78	142	245	0.8	0.7	33	
ISEP-79/76	1.733	100	72	58	130	748	39	39	09	1.7	80	152	429	1.3	0.5	30	
ISEP-73/76	1.437	83	80	58	138	717	45	45	23	1.5	73	149	400	1.3	1.2	32	
CP-7715	1.215	70	87	56	140	913	39	39	1.2	1.5	62	135	388	1.4	1.1	30	
ISW-12-37	2.154	124	71	59	130	677	37	37	0.8	1.7	7.6	158	310	1.3	1.0	41	
El Pato	1.735	100	70	60	130	656	38	38	1.7	2.2	7.1	15.7	335	1.1	0.6	31	

1. 南部パラグアイに於ける小麦の栽培技術体系の確立

3) 小麦の赤サビ病ウドンコ病に対する抵抗性品種探索試験

パ農総試アルトパラナ分場

1979年度

担当者 青山・関

目的	小麦の病害中、主として赤サビ病、ウドンコ病に対する抵抗性品種の探索を目的とし、併せて、栽培上決定的な阻害要因となるその他の病害もあればこれをチェックする。
計画	<p>試験方法 圃場観察(自然発生による)</p> <p>供試品種 カピタミランダ(CRIA)より導入せる47系統及び当該本年度の適応性試験適応性予備試験に供試した17品種(又は系統)計64系統(又は品種)</p> <p>供試数量 2m×2列 列間 25cm条播</p> <p>播種期日 1979年6月13日</p> <p>罹病度及び判定方法 葉身の罹病率によって罹病度0～6にランク分けして標示した(Brassil方式)又抵抗性、感受性の判定は、それぞれの品種のステージに於ける最高の罹病度によって0-耐病性、1-拡大抵抗性、2-抵抗性稍有、3～4-感受性、5～6-感受性大として標示した。</p>
成果	<p>抵抗性系統(又は品種)</p> <p>(1) 赤サビ病(病原菌レース不明)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・A 耐病性系統(全生育ステージを通じ全く標徴を現さなかったもの) 475/73-E Naofon. Za ragaza ISW/12-37 115/75-E 149/75-E CE-458 CE-477 IBWSW-31/76 IBasw-213/76 CMI-47/71 protor cp-7716 chile-39-75 El pato 15系統 ・B 拡大抵抗性系統(侵入を許し、わずかに標徴を現したが、殆んど伸展しなかったもの) C-7529 C-5849 C-7956 CP-781 CE-516 2/77-E 1/77-E IBWSW-34/76 IBWSW-44/76 IBWSW-116/76 Alondra EMB-103/75 ISEP-73/76 13系統 <p>(2) ウドンコ病(レース不明)</p> <ul style="list-style-type: none"> A 耐病性系統 CP-777 CP-781 1/77-E CE-A CMI-47/71 Alondra ISW-11-34 7系統

B 拡大抵抗性系統

503/-E外32系統(別表参照)

但し、本年ウドンコ病は、例年と比較して、全般的に罹病度は低く罹病度の高い年に於いても同様な拡大抵抗性を示すかどうかの疑問が残った。

(3) 斑点病

本病に対して侵入抵抗性もしくは耐病性を示した系統は皆無であった。

その中でも1306/75-E CE-477 CE-A CNT-7 ISEP-79/76に拡大抵抗性の傾向が見られた。

(4) その他の病害

Septohat, Septorion, Gibberella, Z.等の発生を見たが、生育及び収量に大きな影響を及ぼすほどのことはなかった。

1979 / 1980 年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なテータ

品 種	赤サビ病	ウドンコ病	斑点病	品 種	赤サビ病	ウドンコ病	斑点病	品 種	赤サビ病	ウドンコ病	斑点病
1 503/69-E	2 抵有	1 拮抵	4 感	23 126/77-E	2 抵有	1 拮抵	3 感	45 CMI-47-71	0 耐	0 耐	2 抵有
2 486/69-E	2 抵有	1 拮抵	2 抵有	24 2/77-E	1 拮抵	2 抵有	3 感	46 ISEP-140/75	2 抵有	2 抵有	2 抵有
3 ISW/11-8	5 感入	0 耐	2 抵有	25 42/77-E	3 感	2 抵有	2 抵有	47 Arg-8/76	6 感入	1 拮抵	2 抵有
4 C-7529	1 拮抵	1 拮抵	2 抵有	26 115/75-E	0 耐	1 拮抵	3 感	48 CNT-7	6 感入	2 抵有	1 拮抵
5 C-5849	1 拮抵	2 抵有	2 抵有	27 1306/75-E	4 感	2 抵有	1 拮抵	49 ANAHUAC-76	5 感入	1 拮抵	3 感
6 C-7956	1 拮抵	1 拮抵	2 抵有	28 1495/75-E	0 耐	2 抵有	3 感	50 ALONDRA	1 拮抵	0 耐	3 感
7 C-7605	3 感	2 抵有	2 抵有	29 CE-458(h)	1 拮抵	2 抵有	1 拮抵	51 IAC-13	6 感入	1 拮抵	2 抵有
8 C-7444	5 感入	1 拮抵	2 抵有	30 CE-458	0 耐	2 抵有	2 抵有	52 HORK	4 感	1 拮抵	3 感
9 475/73-E	0 耐	2 抵有	2 抵有	31 CE-477	0 耐	2 抵有	1 拮抵	53 CNT-9	4 感	2 抵有	2 抵有
10 Naofen	0 耐	2 抵有	2 抵有	32 1/77-E	1 拮抵	0 耐	2 抵有	54 EL PATO	0 耐	2 抵有	2 抵有
11 Zaragasa	0 耐	1 拮抵	4 感	33 CE-F	4 感	1 拮抵	3 感	55 Protol	0 耐	1 拮抵	4 感
12 ISW/12-37	0 耐	2 抵有	3 感	34 CE-A	5 感入	0 耐	1 拮抵	56 CP-7716	0 耐	1 拮抵	3 感
13 CP-785	2 抵有	2 抵有	2 抵有	35 224/72-E	3 感	1 拮抵	2 抵有	57 ISW-11-34	4 感	6 感入	2 抵有
14 CP-786	2 抵有	1 拮抵	2 抵有	36 IBWSW-13/76	5 感入	1 拮抵	2 抵有	58 Chile-39-75	0 耐	2 抵有	3 感
15 CP-782	2 抵有	1 拮抵	3 感	37 IBWSW-18/76	5 感入	1 拮抵	3 感	59 EMB-103/75	1 拮抵	4 感	2 抵有
16 CP-788	5 感入	1 拮抵	2 抵有	38 IBWSW-23/76	5 感入	2 抵有	3 感	60 ISEP-79/76	5 感入	1 拮抵	1 拮抵
17 CP-781	1 拮抵	0 耐	3 感	39 IBWSW-31/76	0 耐	1 拮抵	3 感	61 ISEP-73/76	1 拮抵	1 拮抵	2 抵有
18 CE-516	1 拮抵	1 拮抵	3 感	40 IBWSW-34/76	1 拮抵	1 拮抵	3 感	62 CP-7715	4 感	1 拮抵	2 抵有
19 CP-777	2 抵有	0 耐	2 抵有	41 IBWSW-44/76	1 拮抵	1 拮抵	3 感	63 ISW-12-37	0 耐	2 抵有	4 感
20 CP-7016	2 抵有	1 拮抵	2 抵有	42 IBWSW-116/76	1 拮抵	1 拮抵	2 抵有	64 NAICA	6 感入	2 抵有	1 拮抵
21 C-6271	2 抵有	1 拮抵	3 感	43 IBWSW-173/76	3 感	2 抵有	2 抵有	○調査日は7/Ago 24/Ago 7/Sep 20/Sepの4回			
22 C-7639	6 感入	1 拮抵	2 抵有	44 IBWSW-213/76	0 耐	1 拮抵	2 抵有	○罹病度の判定は4回のうち最高の罹病度による			

1. 南部パラグアイに於ける小麦の栽培技術体系の確立

4) 小麦の裸黒穂病、赤サビ、ウドンコ病防除を目的とした各種殺菌剤による種子処理試験

パ農総試アルトパラナ分場

1979年度

目的	<p>1 裸黒穂病防除を目的とした種子処理には、いかなる殺菌剤が適当かを識る。</p> <p>2 殺菌剤の種子処理によって赤サビ病、ウドンコ病は、発芽後どれほどの期間抑制可能かを識る。</p>
計画	<p>1 供試薬剤 Bayleton Baytan Benlate DithaneM45, Topsin-M Homa</p> <p>2 供試小麦品種 281号(前年度、裸黒穂病、罹病区より採取)</p> <p>3 供試面積 $10m \times 27.5m = 275m^2 / 1区当 25cm条播$</p> <p>4 小麦播種量 $120kg / 4a$換算</p> <p>5 処理方法 播種前湿粉衣</p> <p>6 播種期 1979年6月13日</p> <p>7 調査及び標示方法 裸黒穂病は、出穂の都度、罹病株をチェックし、トータル数で標示。 赤サビ病、ウドンコ病は、発芽後は、適時3~4回調査し、0~10迄の指数で標示。</p>
成果	<p>1. 裸黒穂病 (<i>Ustilago tritici</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bayleton 0.2%及びBaytan 0.2%によって完璧な防除効果が得られた。 ○ Benlate 0.2%によってほぼ満足のいく防除効果が得られたが前に薬剤の如く100%の防除は出来なかった。但し、薬剤混合時の薬剤付着モレの可能性も否定出来ない。 ○ Homaは前年度の試験に於いては、ほぼ満足のいく結果が得られたが今年度は0.5%量の処理でも防除効果は低かった。 ○ Dithane M45とTopsin 0.2%処理では効果は殆んど期待出来ない。 <p>2. 赤サビ病 (<i>Puccinia recondita</i>)</p> <p>本試験区の赤サビ病は、7月中、下旬一様に発病を見た。</p> <p>本病はブロック3~9迄の処理区では、8月上旬即ち発芽後55日を境いに病状が急速に進行したのに反し、1 Bayleton 2 Baytan処理区はわずかに病菌の付着は見られたものの8月中旬即ち発芽後65日ほどの期間本病の伸展拡大はみられなかった。</p>

3. ウドンコ病 (Erysiphe graminis)

本試験では、7月中旬(発芽後24日目)に初発生を見たがBayleton, Baytan, Benlete 処理区は、発芽後45日目に於いてもごく軽微であり、更に54日目に至っても、Bayleton 処理区は、伸張が少なく続いてBaytan, Benlete, Topsin 0.5% 処理区か対照区もしくは他の処理区と比較してきわだって発病率が低かった。

以上Bayleton 及びBaytan による種子処理は本試験の目的病害たる稈黒穂病を完全に抑制し、赤サビ病、ウドンコ病の両病害共に少なくとも発芽後60日間は、抑止出来たが、これは種子の付着病菌の殺菌効果であると共に種子処理が茎葉処理よりも効果が2倍以上持続するためと考えられる。

1979年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成果の具体的テーター

小麦の種子処理剤効果比較表

番号	薬剂名		種了对する処理率 %	赤サビ病				ウドンコ病			裸黒穂病 2/Sep以後
	商品名	化学名		26/Jul (43日)	7/Ago (54日)	5/Sep (83日)	20/Sep (98日)	26/Jul	7/Ago	5/Sep	
1	Bayleton	Triadimefon	0.2	1	1	3	7	1	2	2	0株
2	Baytan	Triadimenol	0.2	1	1	4	7	1	3	2	0
3	Benlate	Benomyl	0.2	2	2	6	8	1	3	2	3
4	Dithane M45	Mancozed	0.5	2	2	8	9	3	6	3	25
5	Homa1-WH	Thiophanato-methyl + Thiram	0.2	2	2	7	9	2	6	2	14
6	Homa1-WH	Thiophanato-methyl + Thiram	0.5	2	2	7	8	3	6	2	11
7	Topsin-M	Thiophanato-methyl	0.2	2	2	7	8	3	6	3	22
8	Topsin-M	Thiophanato-methyl	0.5	1	2	7	8	2	3	2	15
9	対照区	-	-	3	2	7	9	3	6	2	32

発芽期 1979, 6, 21 出穂期 1979, 9, 2 成熟期 1979, 10, 28

効果の判定標示法 赤サビ病、ウドンコ病 …… 0～10の指数による

… 罹病株数による

… 罹病指数による

1. 南部パラグアイに於ける小麦の栽培技術体系の確立

5) 小麦の磷酸施肥適量試験

パ農総試アルトパラナ分場

1979年度

担当者 青山・関

目的	水溶性磷酸とク溶性磷酸の効果比較並びに施肥適量を調査する。								
計 画	供試品種	E L p a t o							
	供試肥料	1 水溶性磷酸、Superfosfato triple (0 - 40 - 0) 記号 S 2 ク溶 " " ヨーリン (0 - 18 - 0) " Y 3. チッソ肥料 尿素 (Urea) (46 - 0 - 0) " U							
	供試面積	1区当り 5 m × 2 7 5 m = 1 3 7 5 m ²							
	播種間隔	1区 2 5 cm 条播							
	播種量	138 g / 1区 (100 kg / 4a)							
	施肥方法	S及びYは、深さ 6 cmに溝を切り、手で規定量施肥後間土してその上に播種、Uは播種後半量株間に溝肥発芽揃後 3 8 日目に畦間にバラ播き							
	試験区の土壤	伐開後 1 8 年、テーラロシヤの埴土 PH6.5 有機物 0.2% P ₂ O ₅ 4 ppm K ₂ O 150 ppm Ca 1780 ppm							
	施肥	↓							
		記号	1区当施肥量	4a当施肥量	成分比	記号	1区当施肥量	4a当施肥量	成分比
		S ₁	89 g	65 kg	46-30-0 kg/4a	Y ₁	230 g	167 kg	46-30-0 kg/4a
	S ₂	150	109	46-50-0	Y ₂	382	278	46-50-0	
	S ₃	209	152	46-70-0	Y ₃	534	388	46-70-0	
	S ₄	270		46-90-0	Y ₄	688	500	46-70-0	
	TU	138	100	46-0-0	T	0	0	0-0-0	
成 果	<ul style="list-style-type: none"> ○ ヨーリンの区に有意差の傾向が見られるものの統計的には、全体 S₁ ~ S₄ 間、Y₁ ~ Y₄ 間、S (1 ~ 4) と Y (1 ~ 4) 間 1 (S + Y) ~ 4 (S + Y) 間にも有意差は見られなかった。 ○ 例年当場での施肥試験には、有意差は現れていない。 土壤条件が均一ではなく、地方に大きな差がある結果と思われるが、このことは対照区の TU と T 区においてブロック間に大きな収量差があるところからも窺い得る。 ○ 土壤の磷酸吸収力は、1,500 と高い数値であるにも拘らず水溶性磷酸とク溶性磷酸に明確な差が見られなかった。 								

1979年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

第1表 磷酸肥効試験収量比較表(1.1.2.5 m²)

	S-1	S-2	S-3	S-4	Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	T U	T	計
1区	2,194	2,157	1,879	2,535	2,026	2,219	2,179	2,293	1,383	2,200	21,065
2区	2,115	2,207	2,367	2,335	2,163	2,020	2,053	2,291	2,135	1,808	21,484
3区	2,897	2,038	2,350	2,470	2,103	2,186	2,166	2,322	1,602	1,870	22,004
4区	1,876	2,360	2,452	2,546	1,655	2,023	2,202	2,095	1,980	2,703	21,892
計	9,082	8,762	9,048	9,886	7,947	8,448	8,600	9,001	7,100	8,581	86,455
平均	2,271	2,191	2,262	2,472	1,987	2,112	2,150	2,250	1,775	2,145	2,161

第2表 20株による数量的変化比較表

	S-1	S-2	S-3	S-4	Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	T U	T
莖長	62 cm	62	65	64.3	63.2	62.8	64.3	63.3	63.5	66.3
莖の直径	0.5cm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.48	0.5
節数	3.8ヶ	3.8	4.0	3.8	3.5	3.8	4.0	3.5	3.5	3.6
分ヶノ数	1.8ヶ	1.5	1.8	2.0	2.0	2.0	1.8	1.8	1.4	1.0
有効莖数	2.6本	2.5	2.8	3.0	2.4	2.5	3.0	2.0	2.0	2.0
主莖地長	6.8cm	6.5	6.3	6.8	6.5	6.8	6.3	6.5	6.8	7.0
小莖小穂数	1.5.3ヶ	1.5.3	1.5.0	1.5.3	1.5.8	1.4.5	1.4.3	1.2.3	1.4.3	1.5.5
全粒数	6.3.3粒	6.4.8	6.9.5	6.6.0	5.6.0	7.0.5	6.1.3	5.4.0	5.5.3	5.3.5
全粒重	1.9g	1.8	2.0	1.9	1.4	1.9	1.7	1.5	1.6	1.5
千粒重	2.8.5.9	2.9.3	2.7.8	2.7.5	2.7.0	2.7.3	2.8.0	2.8	2.6.8	2.6.5

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

1) 大豆諸品種の適応試験

パ農総試アルトパラナ分場

79/80年度

目的	<p>近隣諸外国において優良品種とされている大豆品種並びに当国の試験場で選抜された品種（又は系統）が当地域の上壤・気候にもよく適応し、高い生産能力を揚げ得るか、又、これ等の品種はどのような特性を現すかの検定を前年度予備選抜した品種について行う。</p>
計画	<p>供試品種 1. Br-3 2 IAS-4 3 IAC-4 4. P-78 5 Br-1 6 Rillito 7 CTS-92 8. Hampton</p> <p>播種期 1979年11月8日</p> <p>供試面積 1区当3m×5m=15m(収獲24m×40m=9.6)4反覆</p> <p>栽植間隔 60cm×20cm 2本仕立</p> <p>種子の処理 殺菌剤 HOMAI 0.5% 根粒菌ybyru 0.5% 播種時混合</p> <p>施肥 Carbosul(10-20-10)74kg/4a換算 Superfosfato triple(0-46-0)36kg/4a計74kg-31.4kg-74kg/4a(元肥)</p> <p>品種の配列 ランダム</p> <p>薬剤散布 殺虫剤(カメムシ防除の目的) Sumithion 4回殺菌剤 Tecto 0.5ℓ/4a 2回 Topsin 0.5kg/4a 1回散布</p>
成果	<p>収量について 今年度総じて収量は高かったが、特にRillito IAS-4は、4a当換算4,000kg以上をマークした。</p> <p>この2品種は、対照品種Hamptonの収量とは、統計的に1% P-78は5%の水準で有意差が認められた。平均的に異例なほど収量が高かった理由は、順調な降雨によるものと思われる。</p> <p>この中でRillito P-78は着莢絶対数が少ないにもかかわらず多収であった理由は、3粒莢の割合が全莢数のそれぞれ55%、38%を占め粒数によってこれをカバーしたものである。</p> <p>又、逆に供試品種中最多着莢数を記録した、Br-1が、低収量であった原因は、低粒重によるものである。</p>

品種特性について 熟性 — 供試品種を当場の分類基準によって分けること、

Rillito(III-o) P-78(III-c) IAS-4(IV-a)
Br-3 CTS-92(IV-b) IAC-4 Br-1はHampton同様、
(V-b)に属する熟性を示した。

枝条伸育 — IAC-4 Rillito P-78は、無限伸育であり、他は全て有限である。又、Rillito P-78は無限伸育にありがちな主茎型の品種といえる。

茎 長 — IAC-4とRillitoは茎長100cm以上にも達し、やゝ倒伏の危険性が見られる。

着莢部位 — 第1着莢部位は、いずれの品種も高く、コンバイン刈りに適切である。

粒の大きさ — 本年度の供試品種は、IAS-4とCTS-92を除き中粒以下の品種である。

- 病害抵抗性について
1. ビールスによる茶斑病が目立ち、非罹病品種はBr-3、IAS-4の2種類のみであり、罹病度の高かった品種は、Rillito Br-1 IAC-4である。
 - 2 紫斑病：本病はBr-3 IAC-4 Hamptonに少なく、P-78 IAS-4に被害がやゝ大きい。
 - 3 黒点病の種実被害が、IAS-4 Rillitoに若干見られたが、重大な被害はなかった。

以上総合し、単に収量性の点からすればRillito IAS-4 P-78が有望であるが、いずれも病害の点で難があり尚検討を要する。

1979年～1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

大豆適応試験成績一覧

品種	芽長	着枝部位	分枝数	主芽節数	芽直径	着莢割合及び数量				20本		20本100	花の色	莢の色	莢の色	枝条伸育	
						4粒莢	3粒莢	2粒莢	1粒莢	数量	重量						
Br-3	71.1cm	12.5cm	82	170	0.6cm	—	8.4%	6.9%	18.8%	919	581g	390g	18.8g	紫	黒褐	褐	有限
IAS-4	627	121	82	150	0.6	—	8.6%	6.5%	24.1%	1215	891	520	23.6	白	灰白	褐	有限
IAC-4	1047	160	85	219	0.7	—	10.4%	6.4%	21.2%	1218	593	543	14.0	白	灰	褐	無限
P-78	913	95	55	188	0.5	—	3.7%	4.6%	13.3%	698	576	313	17.4	白	灰褐	ハール	無限
Br-1	750	115	100	150	0.6	—	1.3%	6.1%	20.4%	1222	562	496	13.0	白	褐	淡褐	有限
Rillito	1032	90	46	218	0.6	0.01	5.5%	3.5%	7.5%	738	629	288	17.4	紫	褐灰	黒	無限
CTS-92	431	96	7.1	119	0.6	0.01	1.1%	7.6%	11.7%	818	526	252	20.2	紫	褐	褐	有限
Hampton	810	166	10.5	154	0.7	0.01	3.4%	5.2%	11.6%	946	565	461	16.0	紫	褐	褐	有限

収量比較表

熟性表

品種	プロダク				3	4	計(%)	平均(%)	4a当換算(%)	開花迄日数	全生育日数	分類
	1	2	2	3								
Br-3	3385	3214	3765	3890	14254	3564	59	154	IV-b			
IAS-4	4037	3652	4050	4315	16054	4014*	50	155	IV-a			
IAC-4	2917	2732	3069	3402	12120	3030	82	166	V-b			
P-78	3097	3712	4270	4027	15106	3777*	61	136	III-c			
Br-1	3280	3434	3432	3507	13653	3413	64	164	V-a			
Rillito	3452	4746	4099	4330	16627	4157*	50	140	III-b			
CTS-92	4025	4055	3797	2945	14822	3706	52	152	IV-a			
Hampton	3177	3340	2867	3087	12471	3118	74	165	V-b			

*印は対照品種Hamptonとの間に5%の差*印は、1%の有意差があることを示す。

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

2) 大豆諸品種（又は系統）の適応性予備試験

パ農総試アルトパラナ分場

'79/'80年度

目的	<p>近隣諸外国に於いて選抜された大豆の諸品種（又は系統）についてその生態と形態を把握すると同時に、当地域の気候・土壌にも良く適合し、高生産能力を揚げ得るかの検定を予備的に行い、次年度適応性試験に供試する品種の選定と増殖を目的とする。</p>
計画	<p>供試品種 伯国カンピーナス農試より提供を受けた11品種並びに米国種と対照品種Hamptonの合計 15品種</p> <p>栽植方法 60cm×20cmの2本仕立、4m×3列=7.8㎡</p> <p>施肥 元肥として、4a当換算 20kg-40kg-5kg散播</p> <p>薬剤散布 殺虫剤 カメムシ防除の目的でSumithionを3回散布</p> <p>殺菌剤 種実病害防除の目的でTecto2回、TopsinM1回散布</p> <p>播種期日 1979年11月8日</p>
成果	<p>収量 今年度の供試品種は、おしなべて高い生産能力を発揮対照品種より低い収量に終わったのは、わずか4品種であった。しかしこの4品種共に、例年の対照品種の収量と比較すれば、決して低い収量ではない。指数100以上を示した10品種中Toxarin-31、Bulk-43は3粒莢の割合がそれぞれ51.8%、45.3%と高く500粒重も100g、103gとかなり大粒である。</p> <p>従って多収性の要素を多分に具存しているので栽培方法によってはかなり有望な品種と思われる。</p> <p>熟性 成熟群に分類すると、全て中晩生種（IV）と晩生種（V）に属するものであるが、関係生育日数（開花迄日数の全生育日数に対する割合）に於いて既存品種に少ない熟性（IV-a, IV-c, V-c）を示した系統が半数を占めた。供試系統は殆んど遺伝的に固定していると思われるが、Bulk-43には明らかに熟性の異なる個体が混入していた。</p> <p>倒伏性 全般的に長莖種が多く倒伏の危険性を感じたが、事実Toxarin-31, IAC-6, Bulk-43, IAC-73-918では50%の個体が倒伏した。</p>

	<p>とりわけ、Bulk-43 では、非倒伏個体の着実数はSRF-300-79 と並び群を抜いているが倒伏個体のそれは1/4以下に低下し、収量に安定性をかくきらいがある。</p> <p>ウィルス抵抗性 着実期以降に殺菌剤を散布したため、一様に種実の罹病は少なかったが、SMVによる茶斑病には犯された。中でもIAC-77-1047に顕著でToxarin-31, IAC-78-1021には全く発病は見られなかった。</p> <p>次年度の選抜 倒伏性に問題を残すが、それを含んだ上で指数100以上の品種について、次年度適応性試験の供試品種として選抜する。</p>
--	--

1979年 / 1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的な数字

大豆品種の適応性予備試験

品 種	収 量		熟 性		質 的 特 性			量 的 特 性												
	7.2㎡当 収 量	拍 数	開花日 数	開花 期間	結実 日数	全生育 日数	分 類	花の 色	莢の 色	腋の 色	粒色	莖長	最下着 莖節位	分枝数	莖 直径	莢の数	3粒莢 の割合	10株(20本) 莖重	500 粒重	莖の 伸育
IAC-78-1022	28089	102	63日	46日	91日	154日	IV-c	紫	褐	褐	白黄	121.7cm	12.5cm	54	5.6mm	1021	38.2%	4749	709	無限
IAC-77-1023	2,196	90	63	25	89	152	IV-c	"	灰褐	"	黄白	697	135	8.5	66	1107	94	362	87	有限
IAC-77-1016	3036	110	70	28	94	164	V-b	"	"	パール	白	781	183	110	81	969	149	510	92	"
IAC-7	3,168	115	84	28	82	166	V-c	白	"	褐	白	131.1	188	16.4	78	1702	12.3	854	72	"
IAC-6	3028	110	95	20	71	166	V-c	紫	褐	"	黄白	140.5	225	13.2	83	1598	37.1	998	70	"
Toxarin-31	3045	111	51	44	107	158	IV-a	白	灰褐	薄褐	白	146.3	166	8.1	68	110.6	51.8	619	100	無限
IAC-77-1047	3028	110	65	23	93	158	IV-c	紫	褐黒	褐	黄白	920	220	101	62	-	-	490	94	有限
Bulk-43	3,169	115	67	28	98	165	V-b	白	灰	パール	白	106.8	129	31.6	77	323.4	25.3	1,677	95	無限
IAC-77-589	3204	118	60	24	92	152	IV-b	"	"	薄褐	黄白	90.6	146	9.8	69	111.4	36.7	537	79	有限
IAC-78-998	2420	88	59	44	93	152	IV-b	紫	灰褐	褐	"	143.7	131	4.3	69	81.8	51.0	640	92	無限
IAC-78-1021	3262	119	55	43	96	151	IV-b	白	薄褐	薄褐	"	122.2	104	6.7	59	114.4	32.9	612	99	無限
D77-7974	1935	71	55	26	99	154	IV-b	紫	褐	黒	黄	54.3	146	4.2	59	72.5	13.7	210	82	有限
Centenial	2439	89	51	20	100	151	IV-b	"	薄褐	"	黄白	60.7	12.5	5.1	59	67.4	14.7	255	104	有限
SRF-300-79	3,109	113	48	38	102	150	IV-a	白	黒褐	"	"	120.6	180	11.6	74	427.0	45.3	1,050	103	無限
Hampton(対照)	2,748	100	73	23	93	166	V-b	紫	褐	褐	白黄	85.7	21.7	10.0	79	117.0	32.5	560	80	有限

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

3) 大豆用除草剤効果比較試験

パ農総試アルトパラナ分場

'79年～'80年度

目 的	大豆用除草剤の効果比較並びに適用方法の研究
計	<p>1 対象雑草 A 広葉雑草 ノアサガオ (<i>Ipomoea</i>, SP) タカトウダイグサ (<i>Fuphorbia heterophylla</i>) センダングサ (<i>Bidenpilosa</i>) ヤブタバコ (<i>Carpesiamsp</i>) アオケイトウ (<i>Amaranthus sp</i>) ボタングサ (<i>Berrerialeavis griseb</i>) スベリヒユ (<i>Portulaca olsracea</i>)</p> <p>B 禾本科雑草 野生ソルガム (<i>Sorghum helepense</i>) ギョウギシバ (<i>Cynodendactylon</i>) ヒシバ (<i>Digitaria Sanguinalis</i>)</p> <p>2 供試除草剤 A 発芽前処理剤 Afalonso (HOFCHST) Cencor (BAYER) Herbadox500E (BLEMCO) Treflan (ELANCO)</p> <p>B 発芽後処理剤 Bazaglon () Blazer (ROHM&HARS) Gramoxion (I.C.1) KK-80 (クミアイケミカル) Kusagado75%SP (ニッソー) S-3552 10EC (スミトモ化学)</p> <p>3 試験方法 其の1. 総合試験</p> <p>方法 昨年採種した雑草種子を東西に3列～4列条播し、各種除草剤散布区を南北に設定して散布。</p> <p>圃場及び面積 D₇圃 2m×15m=30m²</p> <p>雑草種子播種期 1979年11月26日</p> <p>薬剤散布日 A 発芽前土壌処理剤 1979年11月26日 (Treflan区は散布7時間後にHerbadox区は3日後にそれぞれロータリー掛け)</p> <p>B 発芽後茎葉処理剤 1979年12月17日</p> <p>大豆播種期 1979年12月3日 (品種Garaxia)</p> <p>散布器具 電池式除草剤散布器、供試水量 1.2ℓ/30m²(400ℓ/ha)</p> <p>其の2 茎葉処理剤の2ステージに於ける散布比較試験</p> <p>方法 前年度準備した広葉雑草圃場を区割し、2つの生育ステージに散布。</p>
画	

	<p>圃場及び面積 B₃圃 1区当り 5 m × 6 m = 30 m²</p> <p>薬剤散布日 Aステージ 1979年12月18日 Bステージ 1979年12月28日</p> <p>散布器具 電池式除草剤散布器 供試水量 1.0 L/30m²(333 L/ha)</p> <p>其の3</p> <p>禾本科雑草用除草剤と広葉雑草用除草剤との混合散布試験</p> <p>方法 主として禾本科雑草ヒシバが繁茂し、他種の広葉雑草が散生する大豆圃を利用して混合散布。</p> <p>圃場及び面積 D₄圃 各区30m²</p> <p>薬剤散布日 '79年12月21日</p>
成 果	<p>試験 其の1</p> <p>Bosagran 散布区：センダングサ、ヤブタバコは再生を見なかったがタカトウダイグサ、アオケイトウからは再生した。</p> <p>Blazer 散布区：センダングサ、アオケイトウには完ペキトウダイグサ、ヤブタバコは全体の1/4が再生、ソルサム、ヒシバは地上部は枯死したが、後日殆んど再生した。</p> <p>KK-80 Kusagado：両禾本科用除草剤は殆んど完ペキの効果があり、しかも大豆に対する葉害も皆無であった。</p> <p>Herbadox センダングサ以外供試雑草の発芽抑制には、ほゞ満足のいく効果は得られたものの、散布後3日目にロータリー掛けを行い薬剤と上の混和を計ったので物理的に雑草を抑制した可能性が高い。</p> <p>Gramoxion：速効性、非選択性で全植物に作用して地上部を枯らす、ソルサム、ヤブタバコは完全に再生、トウダイグサも1/4が再生した。 本剤は作物にかからないように散布しない限り、作物中の雑草防除は、不能（但し、落花生に対しては、比較的葉害少）</p> <p>Afalon C ecor：アオケイトウ、ヤブタバコの発芽抑制には、効果が見られたが、他の雑草には、不完全であった。</p> <p>Treflan：禾本科雑草はほゞ完ペキ抑制した。広葉雑草たるアオケイトウ、ヤブタバコの発芽の抑制も見られたが、7時間後にロータリー掛けを行ったために、やはり物理的影響もあったのではないかと疑問が残った。</p> <p>昨年と今年度の2回に亘る除草剤試験からして、禾本科雑草に対する除草剤は、茎葉処理剤にしる土壤処理剤にしる満足のいく薬剤は製造されているものの広葉雑草については、大豆が広葉作物にあるためか、大豆に葉害を与えることなく防除出来る薬剤は見当らない。 大豆の雑草防除に対しては、現市販薬剤の範囲内での最善策は、土壤処理剤と茎葉処理剤の併用ということになる。</p>

試験 其の2.

わずか10日間の相違で生育は急激に伸び全て、茎葉処理剤の効果は大きく低減した。
特にBosagran , Blagerについては、10葉令以上になると殆んど効果は見られない。

試験 其の3

本試験供試薬剤の中での混合による効果低減は、特に認められない。
但し、禾本科雑草用除草剤のKK-80 , Kusagado 共に単剤にしる混用にしる15 L/ha
の濃度が必要と思われる。
KK-80 + Blazerの1 L/ha区でヒシバが完全に枯死したのは、KK-80の効果以前に
Blazerの殺草効果が加えられたためである。

1979年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

試験 其の1 成績表

薬剤名	散布薬量		散布後 効果発現 日数	セン グタン	ダ イカ トウ ウイ	ア オ ト ウ イ	ナ ブ タ コ ハ	野 生 ガ ム ル	ヒ ン バ	ア ン ゴ ラ	ク リ の イ ガ	に 選 別 す る 大 豆		
	30㎡当	4a当												
Basagran	45 ^{cc}	15 ^ℓ	2~4日	V	1	III	IV	0	0	0	0	0		
Blazer	45 ^{cc}	15 ^ℓ	1~4	V	(IV)	V	(III)	(II)	(IV)	0	V	11		
kh-80	45 ^{cc}	15 ^ℓ	7~12	0	0	0	0	V	V	V	V	0		
Kusagado	45 ^g	15 ^{kg}	7~12	0	0	0	0	V	V	V	V	0		
Gramoxone	45 ^{cc}	15 ^ℓ	0.5~3	V	(IV)	V	(IV)	(IV-V)	V	V	V	V		
Afalon	9 ^g	3 ^{kg}		1	0	V	IV	0	III	-	III	1		
Cencor	3 ^g	1 ^{kg}		III	II	V	V	0	III	-	0	0		
Herbadox	9 ^{cc}	3 ^ℓ		0	IV	V	V	IV-V	V	-	V	0		
Treflan	72 ^{cc}	24 ^ℓ		III	1	V	IV-V	V	V	-	V	0		
雑草及び大豆の生育ステージ				葉数(枚)		3~4	4~8	3~6	2~3	10~20	3~4	5~6	8~10	5~8
				葉長(cm)		4	6	6	6	5	2		4	1~2

註 一印は当該区の発芽がなかったため不明
()印は後日(1月1日以降)草もしくは根より発生したもの

試験 其の2 成績表

薬剤名	散布薬量		アサカオ		ナブタコ		キリコグライコウ	
	30㎡当	4a当換算	A 3~5葉	B 10~15葉	A 2~4葉	B 6~15葉	A 3~4葉	B 10~20葉
Basagran	45 ^{cc}	15 ^ℓ	IV	III	IV	II	I	I
Blazer	45 ^{cc}	15 ^ℓ	(V-V)	III	(V-V)	II	IV	III
S-3552	300 ^{cc}	100 ^ℓ	IV	III	V	IV	V	IV
Gramoxone	45 ^{cc}	15 ^ℓ	IV	III	V	IV	V	IV

試験 其の3 成績表

薬剤名	散布薬量		ヒ ン バ	セ ン グ タ ン	ナ ブ タ コ	ア サ カ オ	キ リ コ グ ラ イ コ ウ	ダ イ カ ト ウ ウ イ	雑 草	大 豆
	30㎡当	4a当換算								
KK-80+Blazer	3cc+3cc	10ℓ+10ℓ	V	V	III	V	-	-	V	11
kh-80+Basagran	3cc+3cc	10ℓ+10ℓ	IV	-	I	IV	0	-	-	1
KK-80	3cc	10ℓ	IV-V							0
kh-80	45 ^{cc}	15 ^ℓ	V							0
Kusagado+Blazer	3g+3cc	10kg+10ℓ	IV-V	V	III	V	II	IV	V	11
" + Basagran	3g+3cc	10kg+10ℓ	IV	-	I	III	I	II	V	1
Kusagado	3g	10kg	IV-V							0
"	45g	15kg	V							0
雑草の生育ステージ(葉長)			4~6	3~4	3~4	5~6	4~6	5~7	5~7	15

註 一印は、当該区にその雑草が生えていなかったことを示す。
 \印は、対象雑草でないため、調査を実施せず。
 効果判定指数 発芽後処理剤 0 - 全く変化なし I 極く僅かに変化有り II 僅かに枯死を認む III 1/2
 が枯死 IV 葉子の3/4が枯死 V 葉子の3/4が枯死するも枯死に至らず又は2/3~3/4の株
 が枯死 V 地上部完全枯死
 発芽前処理剤 0 90%以上発芽 I 60~90% II 40~60% III 10~40%
 IV 3~10% V 3%以下の発芽

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

4) 大豆根瘤菌の接種効果試験 (その1)

パ農総試アルトパラナ分場

'79年~'80年度

目的	大豆の根瘤菌2種を用いその接種による増収効果を試す。
計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試根瘤菌 (1)Ybyru (INoculantes SRL Paraguay) (2)Nitragin (The Nitragin Company USA) 2. 供試大豆品種 Parana 3. 播種期 1979年11月2日 4. 処理方法 (1) 施肥区 a ybyru 0.5% b Nitragin 0.5% c 無接種 (2) 無施肥区 a ybyru 0.5% b Nitragin 0.5% c 無接種の6処理各4反覆 5. 供試肥料 有機質肥料、Carbosul(8-14-6他) 450g/15m²(300kg/ha) 6. 供試面積 1区当り 3m×5m=15m² 7. 栽植密度 60cm条播 53g/15m²(70kg/ha) 8. 施肥の方法 播種前にセンブラドーラにて18cm間隔に溝肥 9. 調査方法 根瘤菌の調査は、発芽後1ヶ月目に掘り取り水洗し調査する。
成 果	<ul style="list-style-type: none"> ○ 根瘤菌の形成数と収量は、Ybyru.Nitragin共に施肥区に於いても無施肥区に於ても根瘤菌無接種区より劣るという逆効果が生じた。(対照区とNitraginの根瘤菌の数に5%の有意差) ○ 施肥区は無施肥区と比較して根瘤の形式がやゝ良好で莖重も500粒重も多い傾向にあるが統計的な有意差は、認められなかった。又収量増にも至っていない。 ○ 根瘤菌接種区が非接種区より根瘤形成が劣った原因は、供試圃場の既存根瘤菌と接種根瘤菌のレースの相違による拮抗作用ではないかとの疑いも残すが、むしろ供試根瘤菌が活生化せずブロック間の有意差が強生じた結果と解釈したい。

大豆の品種別根瘤菌形成比較表

項目 品種	接種区			非接種区			合
	大	小	計	大	小	計	計
Florida	188	206	394	74	220	294	688
Cerrillos	95	132	227	141	143	284	511
Nise-Garaxia	78	219	297	81	205	286	583
Hampton	110	220	330	97	209	316	646
CTS-115	96	153	249	107	178	285	534
計	567	930	1,497	500	955	1,455	2,952

1979年 / 1980年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成果の具体的データ

2. 南部パラグァアに於ける大豆の栽培技術体系の確立

5) 大豆の根瘤菌接種効果比較試験(その2)

パ農総試アルトパラナ分場

'79年~'80年度

目的	根瘤菌3種を用いその接種効果比較と磷酸施用によって根瘤菌がどれほど増加するかを試す。
計画	<p>1 供試根瘤菌 (1) Ybyru (芭国製) (2) Nitral (伯国製) (3) Nitragin (米国製)</p> <p>2 接種量及び接種方法 大豆種子重量の0.5%及び0.8%をわずかに湿めさせた種子に混合し、直ちに播種</p> <p>3. 供試大豆品種 PF-7358 (ブラジル種)</p> <p>4. 供試磷酸肥料 Superfosfato triple (0-46-0) を120 kg/ha (発芽後5日目に側肥)</p>
実施	<p>5. 播種期 1979年12月4日</p> <p>6 試験区面積 各区 3 m × 3 列</p> <p>7. 調査方法 発芽後59日目(開花期)に5ヶ所より2本ずつ計10本掘り取り調査</p>
成果	<p>本試験的では無接種区に比し、5%根瘤菌接種の効果は明瞭に生じたやに伺い得るが、サンプルによる標準偏差が大であり、又どの根瘤菌接種区も根瘤形成の絶対数が少ないので、有効とはいいがたい。</p> <p>又、磷酸施肥区と無施肥区との間にも全く同様のことがいえる。</p> <p>尚0.8%区は、Nitralの施肥区を除き0.5%区よりも根瘤形成が極端に劣ったが、本件も(その1)と同様、供試全根瘤菌の接種効果がなく偶々ブロック間の有意差から生じた誤差であると判断したい。</p>

1979年～1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

根腐菌2種の接種効果成績表

根腐菌名	区	形成根腐菌数			粒重	500粒重	根腐菌名	区	形成根腐菌数			粒重	500粒重	
		大	中	小					大	中	小			
ybyru	1	3	31	236	4128	2658	ybyru	1	1	47	260	3779	2179	
	2	1	18	239	814	666		2	1	47	170	490	270	
	3	0	27	224	610	442		3	0	37	204	737	563	
	4	8	54	134	276	562		4	8	50	140	198	541	360
	平均	3	32 ⁸⁰	208 ²⁸	263 ²⁵	605		424	平均	2 ⁵⁰	45 ²⁵	153 ⁵⁰	536	353
Nitragin	1	12	92	236	554	280	Nitragin	1	5	42	197	472	205	
	2	0	24	234	467	471		2	0	26	205	544	299	
	3	0	28	211	239	587		3	0	48	188	236	365	
	4	0	19	156	175	464		4	5	37	168	210	490	
	平均	3	40 ⁷⁵	209 ²⁵	253	518		427	平均	2 ²⁵	38 ²⁵	189 ⁵⁰	536	292
無接種	1	2	82	249	333	479	無接種	1	2	42	301	620	462	
	2	6	23	228	257	527		2	3	67	189	259	398	
	3	0	35	263	298	639		3	0	60	194	254	635	
	4	1	32	240	273	819		4	0	32	244	276	780	
	平均	2 ²⁵	43	245	290 ²⁵	616		464	平均	1 ²⁵	50 ²⁵	232	283 ⁵⁰	670
総平均	2 ²⁵	38 ²⁵	220 ⁸³	269	580	438	総平均	2 ⁰⁸	43 ⁸⁸	205	251 ²⁷	580	353	

注 1 根腐菌接種数は、各区アトラナダム20本
 2 形成根腐菌は、その直徑より2mm以下を小、2mm～3.5mmを中、3.5mm以上を大とした。
 3 粒重及び重量は、各区20本の取組で示した。

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

6) 根瘤菌 ybyru の大豆品種別接種効果調査

パ農総試アルトパラナ分場

'79年～'80年度

目的	<p>パ国製根瘤菌 ybyru 大豆の品種によって根瘤形成率に差異があるか否かを識る。</p>
計	<p>1. 供試大豆品種 1 Florida 2 Cerrilles 3 Nise-Gorexia 4 Hampton 5 CTS-115</p> <p>2 大豆播種期 1979年11月29日</p> <p>3 調査日 1980年2月1日(発芽後65日目)</p> <p>4 調査本数 各品種 10本</p> <p>5 調査方法 根瘤菌接種区(種子量の0.5%)及び非接種区の接種圃場よりランダムに各10本抜き取り調査。</p>
果	<p>Florida, Hamptonに根瘤形成率が高い傾向が伺い得るが、接種区に於けても発芽後65日に至って絶対数はやはり満足のいくものではなく、いずれの品種に対しても ybyru の接種効果は認められないと判断する。</p>

根瘤菌3種の接種効果試験成績表

根 瘤 菌	接 種 量	発芽後59日目の根瘤数					
		磷酸施肥区			無施肥区		
		大	小 (2mm以下)	計	大	小 (2mm以下)	計
Ybyru	0.5%	51	83	134	52	59	111
	0.8	28	57	85	8	72	80
Nitragin	0.5	79	93	172	49	48	97
	0.8	22	58	80	27	35	62
Nitral	0.5	40	63	103	56	46	102
	0.8	49	62	111	21	58	79
対 照	—	29	56	85	40	51	91
平 均	—	43	67	110	36	53	89

1979 / 1980 年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

2. 南部パラグアイに於ける大豆の栽培技術体系の確立

7) 大豆の熟性群別播種期試験

パ農総試アルトパラナ分場

79～80年度

目的	1. 播種期の移動による熟性群別大豆の生態的変化の把握 2. 時期別病害虫の発生活長の把握
計画	供試品種 A群 (播種期移動の変移を調査する目的の品種) SRF300, Nise-Garaxia, Hamptom UFV.1の4品種 B群 (熟性群の分類と生育短縮率を調査する目的の品種) 60品種 播種期 A群 1979年9月5日より1980年1月25日迄10日間隔毎月3回 計15回播種 B群 9月5日 10月5日 11月5日 12月5日 1月5日の計5回 栽植距離 全品種 全播種期ともに70cm×20cmの1株2本仕立て 栽植量 3列×3m 施肥 無施肥 種子処理 Benlate 種子量の0.5%湿粉花
成果	生育期間 <ul style="list-style-type: none"> 播種期の移動による全生育期間は、品種によって多少イレグラが見られたものの9月上、中旬が最長で播種期が遅延するにつれて短縮する。 生育日数の短縮する割合は、早生に少なく晩性種は大である。感温性の相違であろう。 全生育日数の短縮に係る割合の多くは、結実日数にあって、開花迄日数の変化は相対的に低い。又、特異な気象条件により、開花迄日数に早晩があっても結実日数が全く対照的に作用し、全生育日数には殆んど早晩が見られない。 開花迄日数は、品種間に多少の相違は見られるものの、10月15日～11月15日が最長のピークであり、11月25日以降から短縮に向う。但し、早生系の品種は播種期の早晩にかかわらず変化が少ない。 開花期から終花期迄の開花期間は、9月5日～10月5日迄が最長でその後は漸次短縮する。開花期間の短縮率は、熟生の遅い品種ほど高い。 V.VIのb～cに属する品種は、9月播き及び10月上旬播きでの開花期間が2ヵ月以上にも達するが1日当りの開花数は極めて少ない。 関係生育日数(開花迄日数に対する全生育日数の割合)は、熟性の遅い品種ほど短い。 播種期の移動による大豆の生態的変化は通常の気象条件下では、もともと整然とした規則性を有するものであるが、本試験3カ年のデータによっても殆んどその生態的傾向は一致しており、更に数年の平均値をもって、熟性群別短縮率(x)を算出すれば、10月5日～1月25日迄の期間のいずれの播種期日に於いても開花迄日数全生育日数は、一次方程式によって表すことが可能である。

収量

○いずれの成熟群に於いても収量は、最長開花迄日数となる10月下旬～12月上旬播きが最高を示し、所謂この期間が一般的な大豆の播種適期と云えるがピークとなる播種期は、熟性群によりあるいは品種により、期間帯内で流動的であった。

即ち、A群供試の4品種は、10月25日～11月15日迄の間に全て収量のピークが見られ、12月5日播き以降収量の落ち込み傾向が生じたが、B群供試60品種の熟性群の平均では、統計的にもⅢ-bは11月5日播きが優りV-aは12月5日播きが優ったのを除けば11月5日播きと12月5日播きの収量に差が見られなかった。

○熟性群間では、極早生、早生が全般的に、中生、晩生系の収量との間にかかなりの隔差が見られるが本試験では、品種と播種期による密度調整を行っていない一定栽植密度の収量であるから収量の比較は、単にその傾向も識り、一定の栽植密度に於ける空間の占有状況、その他によって採るべき単位面積当りの株数を類推するデータに留まるものである。

○その中でもP-78 IAC-2 UFV-1の3品種は、他の品種が低温短日下の9月5日の早播まで登熟不揃もしくは不能であり収量は極端に劣ったにも拘らず、他の時期と比較して、収量に損色がなかったことが特筆される。

しかし、P-78を除く2品種は、結実期間が異常に長く早播きの効果がない上にその間カメムシの吸害や病害に犯され、品質は不良である。

従って9月播きの必要性があるとすれば、P-78以外に適応品種はない。

○同様に晩播きで疎植栽培であるにも拘らず高い収量を示した品種は、第3表の通りであるがこの中でV-aに属するCobb, YovanとV-bのSanLuigは、12月5日播きできわだって多収を示したことに注目される。但し、この3品種は今年度始めて播種期試験に供試した品種だけに、遅播きの気象条件に適應する品種か否か、明らかでない。

Perolaについては二年連続12月、1月に高収量を揚げている。

成

果

第1表 9月5日播多収品種収量比率及び生育日数表

品 種	収 量 比 率					9月5日播きの生育日数		
	9月5日	10月5日	11月5日	12月5日	1月5日	開花迄日数	結実日数	全生育日数
(Ⅲ-c) P-78	92	105	100	91	79	59	91	150
(V-b) IAC-2	128	119	100	105	89	48	130	178
(VI-b) UFV-1	91	90	100	88	84	55	175	230

(9月5日播きで収量2,500kg/ha以上の品種)

第2表 79/80年度大豆熟性区別播種期別平均収量比較表

熟性 区分	供試 品種数	11月5日播 平均収量 (kg/ha)	同一熟性群間の対11月5日播 熟収量比率 (A表)				同一播種期間の平均収量に対する熟性 群別比率 (B表)			
			月日	11-5	12-5	1-5	月	11-5	12-5	1-5
			10-5				10-5			
I	a	2,095 ^{kg}	62	100	-	104	68	76	-	97
	b	1,2240	53	100	-	59	62	82	-	59
II	a	2,464	67	100	-	75	85	90	-	83
	b	4,2483	61	100	107	71	78	90	92	79
	c	3,2599	63	100	109	81	85	95	97	94
III	b	10,3187	80	100	84	79	133	116	92	113
	c	2,3276	95	100	88	79	162	119	99	116
IV	a	2,2525	56	100	-	74	73	93	-	84
	b	10,3140	64	100	99	81	104	92	107	113
	c	1,2852	94	100	97	82	140	103	95	104
V	a	3,373	68	100	120	88	84	123	140	132
	b	9,3019	85	100	102	83	133	110	94	112
	c	2,2325	68	100	96	81	83	85	77	84
VI	b	1,2829	90	100	88	84	132	103	85	106
	c	1,2807	86	100	116	98	125	102	112	123
総平均			73	100	101	81	1,925 ^{kg}	2,748 ^{kg}	2,913 ^{kg}	2,232 ^{kg}

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
テ
イ
ル

(A表とB表の総平均12-5日播きの比率に5%の差が生じているが、これはA表では単に同一熟性群間の比率の平均であるに反し、(B表では(I-a)~(VI-c)迄、全収量の総平均で比率を算出したため、I群とII-a群及びIV-aが欠如している12月5日播きに比率のづれが生じたものである。10月5日播きの差は、小数点の切り上げ切り捨ての結果生じた誤差である。

第3表 晩播き多収品種収量比率 (1月5日播きで2,500kg/ha以上の品種)

品種 播種期	Perola	Prata	P-78	Davis	Flori- da	Yovan	Cobb	Sar- Luis	IAC-2	Alaza- tuba
熟性	III-b	III-b	III-c	IV-b	IV-b	V-a	V-a	V-b	V-b	VI-c
9-5	40	34	92	47	39	26	0	0	128	0
10-5	82	92	105	72	87	63	79	68	119	86
11-5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12-5	106	82	91	101	115	133	125	130	105	116
1-5	92	81	79	106	97	82	98	92	89	98

病害

○バイラス病 (SWV)

9月10日播きでは、感染種子を播種した品種のみバイラスによる褐斑病の発病を見たが非感染種子の場合は、その後の播種期に比して発芽後の感染が少なく、12月、1月と播種期が遅れるほど罹病度は増大した。これは、アブラ虫の発生消長との関連性と思われる。

- 1 極めて感受性の強い品種 Santa Rosa Andrews Forrest 58-161
- 2 感受性の強い品種 CTS-37 Br-1 Garaxia IAS-2 Hardee Woodworth Minera
- 3 感受性品種 F-86 Columbus parpei Michell UFV-1 Hampton Rillito Nise-Garaxia
- 4 抵抗性品種 Br-3 CTS-2 Davis Florida perola yovan V-1

成

○紫斑病 (Cercospora kikuchi)

紫斑病に感受性の強い品種においても9月播きの発病は、ごくまれでついで1月播きの発病が少なかった。今年度11月播きに多発したがこれは空中温度との関連性による。

本試験に於ける品種Nise-Garaxiaの罹病率と降雨量との関連では、(湿度計がないため降雨量との相関を見た)成熟前30日間の降雨量と罹病率には、 $r=0.561$ 又成熟前15日間のそれには $r=0.929$ という相関係数が導き出され、結実期間のうちでも成熟期直前の降雨量については、湿度が紫斑病を多発させたといえよう。

(因に気温と湿度との重相関では、 $r=0.79$ となり、1日平均気温 21°C ~ 25°C 内では気温の高低はさして重要ではないと判断される)

今年度の如く多雨の年に発病をみなかった品種を一応抵抗性品種とするならば、CTS-115 U-1 Abura がそれに該当しよう。

又、特に感受性の強い品種としては、Bossier prata Essex yovan Bragg IAS-1 IAS-5 Michell Mack Columbus Hamptonが揚げられる。

但し、以上の感受性、非感受性は種実の標徴からであって茎葉の発病率ではない。

果

茎葉や莢に発病があっても必ずしも種実に紫斑が現われるとは限らなかった。

○黒点病 (Diaporthe phaseolorum)

黒点病の発病は、9月播き10月播きが、圧倒的に多く青立の主因にもなったが、本病が主因で青立となったか、低温障害が主因で本病は、第二次的感染であったのか、判断は本試験からではつきかねる。

いずれにしても10月25日播きを境にそれより熟期が遅れるにつれ、罹病度は漸減1月播きの罹病は極くまれであった。

又、9月、10月播きに罹病度が低かった品種でも11月播きに至って高い発病率を示したり、逆に早播きで高くとも遅播きでは低い品種もあり、本病に対する抵抗性品種は特に見当らなかった。

本試験で特に発病度が高かった品種は次の通りである。

黒点病の播種期別罹病表

品種 播種期	Anju-i-1	Ri-1	Brags	CTS-78	CTS-2	CTS-92	CTS-37	Florida	IAS-1	Phalio	Ranson	Yovan	D-91-7974	U-1	IAS-4
9月	-	7	4	3	5	3	2	3	2	3	7	3	3	3	5
10月	-	6	8	9	9	9	7	7	8	7	8	8	9	8	8
11月	7	0	2	1	3	1	1	0	3	0	2	0	1	0	2
12月	6	1	1	3	3	1	0	0	4	-	-	3	2	1	2
1月	2	0	1	1	2	2	1	0	0	-	-	0	0	0	-

注 (1) 罹病指数は、0~10で示し、-印は調査が不能であったことを示す。
 (2) 調査は、種実の白色標徴によって行った。

○葉焼病 (Xanthomonas phaseoli)

いずれの播種期に於いても生育後期に発生を見たが落葉に至る強度の発病はなかった。その中で比較的感受性の高い品種は、Anju-i-410, D94-7974, CTS-2, INTA Davis Lee-68, Salina1, V-1 PF-7358, Bienrill であり、免疫性の品種は皆無であった。

○Pseudomonas Spp

Tabaciと思われるが12月5日播きの品種に散発した。比較的感受性の高い品種は、Colombus, PF-7358, Abura Dorman Andrews IAS-2, Mitchell, IAC-2等である。

虫 害

○Elasmopalpus lignosellus

本書虫は、発芽直後から30日迄の幼苗期に産卵し、その幼虫は地際部から地下の根部にかけて管部に喰い込み、それが原因で枯死又は腰折れの原因となる。

本書虫の被害は、特に12月播きに顕著であった。

一応大豆品種によって嗜好性の傾向が伺い得Salina, Ezzex をよく好み(昨年と同様)ついてF-86 Br-3 IAC-4 に被害が多かった。

一方CTS-115, Davis Andrews SanLuig Abura IAC-3 Bragg 等の品種は全く被害を受けなかったが、抵抗性があるか否かはさだかでない。

○カメムシ類

Nezaka Viridulaが80%を占め、他はPiezaderus Guildini、その他である。今年度冬期に温暖であったため、初春には既にかなりの発生増殖が見られた。

成

果

従って全播種期の全生育期間に亘って寄生を受けたが、とりわけ9月、10月播きの結実期間が長かったところから被害は顕著であった。

本害虫に対して抵抗性又は非嗜好性と見られる品種は見当らない。

形態的変移

茎長 1 1月播きの茎長を100とした場合9月5日播きでは40、10月5日播きでは60と全熟性群について矮化する。茎長がほぼ正常となるのは、発芽後の平均気温が22℃以上で日照時間が、13時間以上となった10月下旬であった。

又一方、平均気温は24℃以上の高温条件下でも開花迄期間中に日照13時間を割る1月15日播き以降の播種では、やはり茎長の矮化が見られた。この化は特に栄養生長期間の長い晩生系に顕著であり、過去3カ年同様の傾向を示している。

このことから大豆の正常な生育には平均気温22℃以上開花迄全日数の日照時間が13時間以上という条件がキーポイントになり、その条件に該当する限界播種期は、当地区では10月下旬と1月上旬であると決論づけたい。

又、この期間内であれば茎長分枝数等の大小は、今年度の場合必ずしも種実の収量とは一致せず、早生、中性、中晩性品種では1月5日播きが、11月、12月播きと比較して収量では劣っても、茎長、分枝数で優れた(特に収量減となる様な気象的悪条件はなかった)

粒の大きさ 種実の最大となる播種期は、9月5日播きが最大であった。粒の大きさに関与するファクターは着莢数よりもむしろ結実日数と雨量にあった。

因に500粒重を9月5日～1月25日迄調査した結果、次の様な結果を得た。

	UFV-1	Hampton	Nise-Casoxia	SRF-300
結実日数と500粒重との単相関	r=0.637	0.788	0.838	0.613
結実日数、全結実期間の降雨量と500粒重との重相関	r=0.988	0.931	0.937	0.919
結実日数、結実期間の95%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.988	0.938	0.871	0.922
結実日数、結実期間の90%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.993	0.935	0.863	0.955
結実日数、結実期間の85%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.994	0.933	0.892	0.940
結実日数、結実期間の80%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.994	0.944	0.949	0.974
結実日数、結実期間の75%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.989	0.941	0.878	0.860
結実日数、結実期間の70%の降雨量と500粒重との重相関	r=0.987	0.336	0.659	0.808

上記によって結実期間のうち成熟前20%迄の期間即ち結実期間の80%迄の降雨量と結実日数の長さによって500粒重は、大きく左右されると判断される。

又、結実期間を前期、中期、後期に分けた重相関では、前期が0.964 中期が0.920 後期が0.976とほぼ全結実期間に亘って雨量が必要とされるがやはり後期の肥大期により多く関係があるやに見受けられる。

但し、500粒重と収量の相関関係は希薄である。

○葉焼病 (*Xanthomonas phaseoli*)

いずれの播種期に於いても生育後期に発生を見たが落葉に至る強度の発病はなかった。

その中で比較的感受性の高い品種は、Anju-i-410, D94-7974, CTS-2, INTA Davis Lee-68 Salinal, V-1 PF-7358, Bienrill であり、免疫性の品種は皆無であった。

○ *Pseudomonas* Spp

Tabaciと思われるが12月5日播きの品種に散発した。

比較的感受性の高い品種は、Colombus, PF-7358, Abura Dorman Andrews IAS-2, Mitchell, IAC-2等である。

虫 害

○ *Elasmopalpus lignosellus*

本害虫は、発芽直後から30日迄の幼苗期に産卵し、その幼虫は地際部から地下の根部にかけて管部に喰い込み、それが原因で枯死又は腰折れの原因となる。

本害虫の被害は、特に12月播きに顕著であった。

一応大豆品種によって嗜好性の傾向が伺い得 Sulina, Essex をよく好み (昨年と同様) ついで F-86 Br-3 IAC-4 に被害が多かった。

一方 CTS-115, Davis Andrews SanLuis Abura IAC-3 Bragg 等の品種は全く被害を受けなかったが、抵抗性があるか否かはさだかでない。

○カメムシ類

Nezaka Viridula が80%を占め、他は *Piezaderus Guildinii* その他である。今年度冬期に温暖であったため、初春には既にかかなりの発生増殖が見られた。

従って全播種期の全生育期間に亘って寄生を受けたが、とりわけ9月、10月播きの結実期間が長かったところから被害は顕著であった。

本害虫に対して抵抗性又は、非嗜好性と思われる品種は見当たらない。

成

果

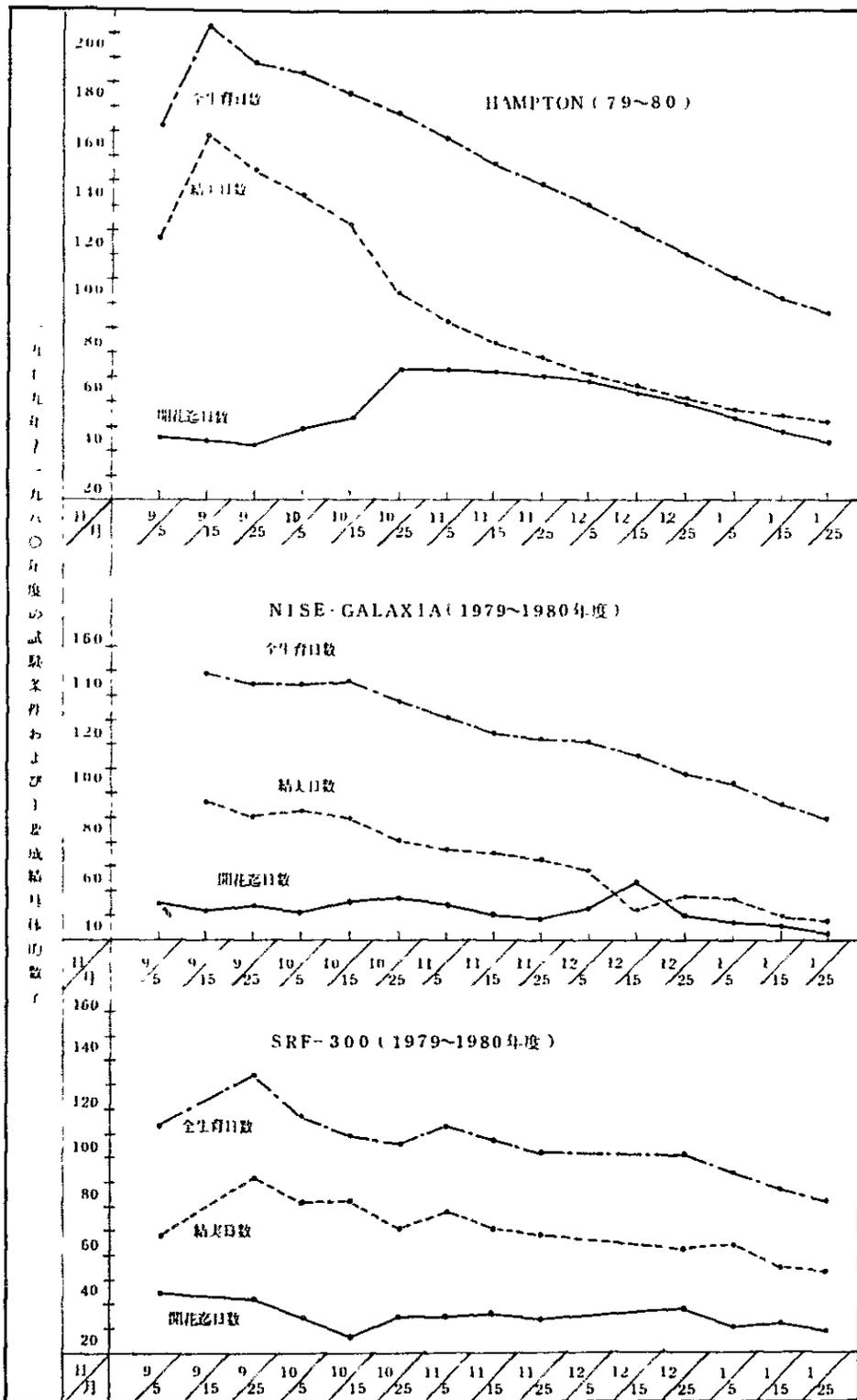
一九七九年～一九八〇年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

大豆の熟性別分類基準及び79/80年度試験該当品種一覧表

成熟群	関係生育日 区分 指数	該 当 品 種
I 極 早 生 100～115	a 3.0以上	SRF-300 Williams
	b 2.99～2.30	Woodworth
	c 2.49以下	
II 早 生 116～130	a 3.0以上	Columbus Michell
	b 2.99～2.50	Anjui-410 Dorman INTA-58-181 Mack
	c 2.49以下	Parana F-86 Pampeira
III 中 性 131～145	a 2.0以上	Essex
	b 2.99～2.50	Cerrillos, W-65 CTS-37, Dare Forrest Galaxia Harosoy-71 Hood IAS-5 plamalio Prata
	c 2.49以下	Nise-Galaxia P-78
IV 中 晚 生 146～160	a 3.0以上	Lee-68 Ranson
	b 2.99～2.50	Br-3 Bragg CTS-78 CTS-2 CTS-92 Davis Florida IAS-1 IAS-4 Iyo Mussbes
	c 2.49以下	Bossier
V 晚 生 161～175	a 2.50以上	Bien Ville Cobb Yovan
	b 2.49～2.00	Andrews Br-1 CTS-115 Hardee IAC-2 San Luis Santa Rosa Sulina Vicoja Hampton
	c 1.99以下	Abura IAC-3
VI 極 晚 生 176～190	a 2.50以上	
	b 2.49～2.00	UFV-1
	c 1.99以下	Ajazatuba

注 基準播種期日 11月5日
 関係生育日数 開花日数に対する生育日数の比率
 生育日数短縮率 10月5日を基にして10日間播種期が遅延することによって短縮される生育日数



一九七九年～一九八〇年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

熟化群別播種時期平均熟化変異一覽表

	開花迄日数				開花時期				全生育日数				生育日数短縮率 5/10月 ~5/1月	関係生育日 5/7月播	調査品数				
	9月		10月		11月		12月		1月		2月					3月			
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月				10月	11月		
I	a	45	35	36	42	30	10	39	32	-	20	112	117	114	-	100	0.25	315	2
	b	49	33	37	35	28	25	37	29	23	23	121	107	95	-	89	0.20	257	1
	c	47	35	36	33	29	40	45	36	24	18	132	115	123	-	99	0.18	347	2
II	a	48	41	46	42	40	40	35	22	18	14	127	128	126	119	101	0.28	276	4
	b	54	49	53	49	44	38	36	18	20	13	155	135	127	126	101	0.37	243	3
	c	53	46	52	49	46	37	41	21	21	13	150	149	137	123	105	0.48	265	12
III	a	57	54	59	57	50	35	32	23	17	12	150	148	135	123	105	0.47	229	2
	b	50	40	49	45	41	26	42	23	20	12	135	152	151	135	109	0.47	308	2
	c	48	42	54	51	45	28	45	22	21	12	145	157	153	132	108	0.53	283	11
IV	a	52	58	63	59	52	56	45	21	16	11	177	181	157	134	108	0.79	249	1
	b	46	44	60	55	44	45	43	29	20	15	153	171	166	137	111	0.81	277	3
	c	50	51	74	64	52	58	56	28	19	12	164	188	166	141	111	0.84	224	9
V	a	40	53	87	73	55	66	84	26	16	13	-	186	166	138	112	0.82	191	2
	b	55	62	83	77	60	58	73	29	15	10	230	203	176	151	121	0.88	212	1
	c	61	94	90	75	58	92	45	22	16	12	-	199	176	149	129	0.76	191	1

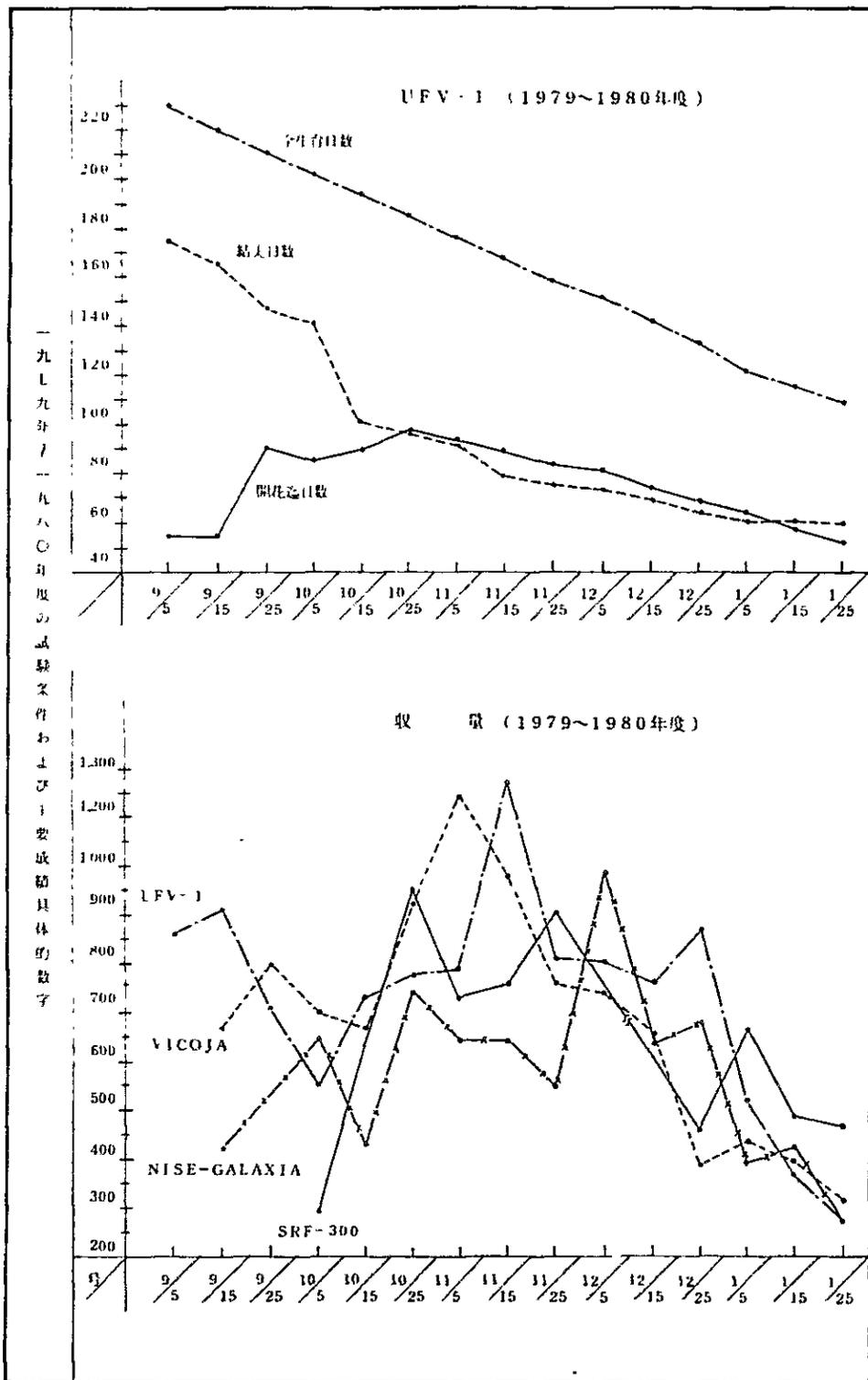
播種日は毎月5日

一九七九年／一九八〇年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成績の具体的データ

大豆の熟性群別播種期別形態及び収量比率

分類	調査品数	莖長			分枝数			葉の数			葉重			500粒重			10株粒重									
		10月	11	12	1	10	11	12	1	10	11	12	1	10	11	12	1	10	11	12						
I	a	2	72	100	0	97.5	69.5	100	-	95	53	100	-	77	55	100	-	91	109.5	100	-	89	80	100	-	110
	b	1	56	100	0	105	61	100	-	65	34	100	-	59	26	100	-	32	69	100	-	84	48	160	48	70
II	a	2	73	100	-	103	63.5	100	-	88	108.5	100	-	-	56	100	-	68	87	100	-	92	87	100	-	58
	b	4	56	100	74.5	93.5	74	100	163	140.5	65	100	148	-	58	100	160.5	138.5	78	100	97	85.5	52	100	144	71
III	a	3	61	100	76	105	87	100	157	117	73	100	271	127	51	100	143	91	70	100	88	78	55	100	133	76
	b	12	61	100	105	114	123	100	169	150	92	100	114	127	76	100	139	100	82.5	100	90	90	76	100	93	87
IV	a	2	44	100	-	157	62	100	-	113	55	100	-	57	43	100	-	55	51	100	-	82	40	100	-	65
	b	11	52.7	100	106.6	117	90	100	147	111	77.1	100	119	54	59	100	129.6	86	85.8	100	96.5	89	56	100	115	80
V	a	1	57	100	105	123	61	100	90	70	61	100	-	-	76	100	125	69	121	100	100	96	84	100	109	69
	b	3	51.5	100	119	91.5	112	100	178	87	93	100	-	-	72	100	149	89	76.5	100	99.5	97.5	58	100	137	91
VI	a	9	65	100	119	98	123	100	84	68	88	100	73	42	89.5	100	106.4	57	101	100	102	97	89	100	108	80
	b	2	81	100	90	91	82	100	100	66	70	100	-	-	83	100	94	104	86	100	103	100	66	100	62	48
VII	a	1	64	100	108	101	62	100	61	48	70	100	106	73	87	100	78	39	107	100	99	97	80	100	95	75
	b	1	62	100	99	92	89	100	114	218	50	100	70	73	69	100	65	64	101	100	115	94	65	100	92	91



3. 1979/80年度作物生育期間中の気象条件表

	観測地 アルトパラナ分場															
	1979年 5月				1979年 6月				1979年 7月				1979年 8月			
	上旬	中旬	下旬	平均又は計	上旬	中旬	下旬	平均又は計	上旬	中旬	下旬	平均又は計	上旬	中旬	下旬	平均又は計
最高平均気温	20.8	24.3	19.4	21.5	19.0	22.2	23.6	21.6	19.7	18.5	26.3	21.5	27.3	19.9	26.0	24.5
最低平均気温	10.9	13.5	5.9	10.1	7.3	8.8	7.1	7.8	10.0	3.9	13.4	9.1	15.8	15.0	10.4	13.0
平均気温	15.8	18.6	12.6	15.6	12.6	16.6	14.4	14.6	14.6	11.1	19.6	15.7	21.3	16.5	18.2	18.7
絶対最高気温	25.8	30.5	29.7		24.0	28.1	27.8		27.5	23.3	30.5		31.5	26	31.5	
絶対最低気温	1.8	9.0	1.0		-1.1	-0.7	-1.3		5.4	-2.4	-0.8		11.3	10.0	5.0	
降雨日数	3	3	2	8	2	0	2	4	4	3	1	8	2	6	2	10
降雨量	154.6	66.2	40.6	261.4	39.2	0	9.8	4.9	29.4	18.4	3.0	42.6	42.6	198.0	31.4	27.2
早魃持続期間	←-15日間0mm→															
	1979年 9月				1979年 10月				1979年 11月				1979年 12月			
最高平均気温	20.0	21.4	27.9	23.1	25.8	28.3	26.3	27.4	30.5	30.3	27.7	29.4	31.5	29.5	31.5	30.8
最低平均気温	8.6	1.4	16.2	10.4	17.0	11.6	18.7	16.5	17.7	15.2	14.1	15.6	19.5	20.1	19.9	19.8
平均気温	14.6	14.4	22.3	17.1	21.4	21.2	22.7	21.8	23.7	22.6	21.4	22.1	25.1	24.2	26.3	28.2
絶対最高気温	24.0	27.0	34.9		32.8	32.5	35.9		35.7	34.1	34.0		37.6	35.0	24.4	
絶対最低気温	3.4	1.2	7.5		12.0	7.8	17.2		11.8	9.7	6.8		12.8	15.1	12.5	
降雨日数	3	2	5	10	6	1	5	12	3	2	2	7	7	7	2	16
降雨量	27.4	31.8	93.2	152.4	44.8	7.1	363.4	479.2	21.0	67.4	93.2	173.0	89.0	164.8	42.4	296.2
早魃持続期間	←-15日間0mm→															
	1980年 1月				1980年 2月				1980年 3月				1980年 4月			
最高平均気温	31.0	32.0	31.6	31.6	31.4	31.7	31.5	31.5	31.4	31.2	32.8	31.8	31.0	27.3	31.6	29.9
最低平均気温	16.3	19.6	17.5	17.8	18.7	18.5	19.2	18.8	20.6	20.2	20.9	20.5	18.9	13.7	18.7	17.1
平均気温	26.6	25.5	24.4	24.5	25.1	24.4	24.4	24.6	24.7	24.9	26.2	25.2	24.4	20.4	24.7	23.1
絶対最高気温	33.0	36.2	36.5		34.5	35.6	33.8		33.5	34.9	35.5	34.6	31.8	34.4	33.5	
絶対最低気温	10.9	16.0	14.2		16.8	15.9	17.0		20.2	18.4	17.7		15.8	28	10.0	
降雨日数	1	0	4	5	3	1	2	6	7	4	2	13	0	1	1	2
降雨量	6.8	0	106.6	173.4	58.4	18.8	26.0	103.2	78.4	78.3	13.9	170.6	6	15.6	26.9	43.1
早魃持続期間	←-15日間0mm→															

