業務資料No.376

昭和48年度

試験農場試験調査報告書

（付　昭和47年度第2トメアス試験農場試験調査報告書）

昭和50年12月

国際協力事業団　移住部門

昭和４８年度

試験農場試験調査報告書

（付　昭和４７年度第２トメアス試験農場試験調査報告書）

昭和５０年１２月

目　　次

Ⅲ　アルトパラナ試験農場（昭和48年度）

Ⅳ　パラグアイ農業総合試験場（昭和48年度）

Ⅴ　サンファン試験農場（昭和48年度）

Ⅵ　スエバ・エスペランサ畜産試験農場（昭和４８年度）

I　第２トメアス試験農場

（昭和４７年度）

(1) 胡椒の開放交叉型仕立法に関する試験（第2年度）

1　試験目的

昭和42年度から45年度にかけて実施した「胡椒の開放型植栽法試験」のうち開放交叉型仕立法は経過良好であり，普及型として意味を有するので本試験によってその特性につき更に精度を高めて調査する。

2　試験方法

(1)　供試材料　　Pimenta do Reino　（現栽培種）

(2)　区制及び面積

a　供試面積　　2,362.50 m²

b　6区制　3反復とし，1区当り面積131.25 m²にて21本栽植，区は樹形の仕立法を開放交叉型仕立法と慣行1本仕立法の2方法とし，これに3種類の施肥法を組合せ，1仕立法×1施肥法をもって1区とした。

c　試験区配置は分割試験区制によった。

(3)　試験操作

樹形の仕立型対照区に慣行1本仕立法をとる。夫々の仕立法に標準，倍量，半量の施肥量を異にする3種類の施肥を行う。施肥は満3年木となるまでは標準量のみによって施肥し，その後倍量及び半量の操作を加える。標準施肥量は次表の通りで6月，10，3月の3回にわたり分肥する。

標準施肥量（1本当り施用量　単位gr）

年　度	尿　素	熔　燐	塩　加	棉実粕	骨　粉
初年度	20gr	100	10	1,000	500
2年度	300	800	200	500	—
3年度	300	800	200	500	—
4年以降	300	800	200	1,000	—

(4) 栽植方法

昭和４６年３月１０日定植・栽植距離は2.5ｍ×2.5ｍで慣行方法により定植した。

(5) 管理方法

a 施肥 昭和４７年は６月と１０月の２回肥料穴を掘り施肥，昭和４８年は３月２９日～３１日胡椒樹根元より１ｍ離れた所，東側に半円形幅３０cm深さ２０cmの施肥溝による環状施肥を実施した。

b 除草 適宜実施した。

c 補植 昭和４８年２月１０日５６本３ヶ月苗をもって補植した。欠株は途中で生理的に枯死したこと及び生育が異常に悪いもの（苗自身が悪く，その後の生育が順調を欠くもの，罹病していると思われるもの）を抜取ったことによって生じたものである。

d 交叉型誘引 昭和４８年２月２１日～３月７日胡椒樹１６８本を開放交叉型に分茎誘引した。胡椒は樹令２年となり主茎，亜主茎はしっかりと支柱に吸着しており交叉支柱に分茎誘引することが困難な状況となっていたが地上部約３０cm以内から本年雨期に入ってから分枝生長をはじめた茎は容易に誘引し得たが，それ以外の茎は茎を痛めないよう注意しながら吸着茎をはがし交叉支柱に誘引結束した。しかし，吸着茎をはがし誘引した茎は交叉支柱への新たな吸着は生理的に行なわないので茎葉の繁茂が旺んな茎は支柱に落ち着きをよくし，新たな分枝による吸着を足進するため，剪定整枝を行い強制誘引を行ったが支柱にしっかり吸着していないため生理的に茎の生長が阻害されて，その後の生長は著しく悪くまた交叉支柱への落着きも悪かった。但し，適宜誘引枝の結束に務め，樹姿の落着きにつとめた。

なお，交叉型仕立対象本数は１８９本であるが２１本は本年補植たので明年誘引することとした。

e 結束 本年度補植胡椒樹及び交叉型誘引茎について適宜実施し

f　薬剤撒布　実施しなかった。

g　その他　若干，開花結実を見たが収穫しなかった。

(6)　供試圃場

昭和４２年度に再生林伐開山焼　４３年度ブルトーザーにより整地４４年度から４５年度にかけて２回耕起砕土し，ムクナプレタを栽培したがムクナが繁茂せず４６年度から本試験に供試した。本試験圃は，土性埴土にして堅硬緻密で有機質の乏しい土壌である。また胡椒樹の生育を見ると地力のばらつきが激しく見受けられ土壌硬度も硬軟の差が激しい。（施肥溝掘削作業時の感触により判断）

なお，昭和４８年度にはトメアス～パラゴミナス間の州道が完成する計画となっているが，この州道に本試験圃の一部が道路敷内に入る見込みとなっており，本試験の継続が困難となってきている。本試験について可能な限り継続実施して行きたいが如上の状況にあるため将来試験中止を余儀なくされることもあり得るので総合試験場設置後別圃場にて再試験を実施することが賢明と思料している。

3　気象概況と生育

本調査年度の気象は概ね順調に推移したといえる。８月までは好適な雨量分布に恵まれ，胡椒樹の栄養生長は旺んで蔓茎（生長枝）は支柱頂部へ誘路匍匐しながら伸長し横枝の伸びも旺んであった。９月から１１月にかけては乾燥激しく栄養生長は緩慢となり，一時的に生理的仮休眠を呈した。１２月中旬頃から雨期に入り順調な降雨に恵まれ，崩芽蔓茎の伸長は旺んとなった。また着蕾開花も順調であったが開花期は斉一を欠き３月いっぱい開花は続いた。なお，ここ数年見られる現象であるが１０年程前（昭和３６～３７年頃）までは「雨期であっても時間的には午後４時頃から雨が降り翌朝は雨がやみ日中は概して天気に恵まれた」といわれているが現在は気まぐれ降雨というか時間に関係なく降ること即ち断続的ではあるが絶間なく雨が降る降雨状況を呈した。（確かなことはいえないが胡椒

の罹病率が近年高くなってきている原因の一つとして降雨状況の変化が過去去においては日中に晴間が多かったことが強健な胡椒樹を育て，現在の如く日中に晴間が見られなくなったことは生理的に軟弱徒長気味の胡椒樹を育てる結果となり，このため病気に対する抵抗性が弱まり罹病率が高くなってきたとの見方も出来るのではないか。この点今後確認試験を実施するとともにこれに対応した栽培方法を確立することが必要となってこよう。）

（付表　半旬別気象表別添の通り）

4　調査結果と考察

調査は，各試験区より生育中庸と思われる5個体を揃え調査した。特に胡椒樹の生育が土壌の異質性により明瞭な差が出ており，全般的に生育不揃が観察されること，欠株及び補植株による生育不平が認められること等から周縁変因も考慮に入れて生育中庸な調査個体を揃えた。（本年度は各試験区とも同一施肥量であるため施肥面では同一条件にある。従って調査結果に明らかな有意差が認められた場合調査個体の揃え方に問題があることになる。しかし本調査においては第1表の(5)及び(6)の通りF－検定の結果施肥区間及びブロック間に有意差が認められなかったことから調査個体の選び方に問題はなかった）。

この調査結果は第1表及び第2表の通りである。本年度は標準施肥量による施肥のため施肥区別の差が如上の通り認められないので全調査個体が同一試験区と見てよい。

本試験供試胡椒は樹令満2年であり，かつ標準施肥量は当地の標準的肥料で，また供試土壌（調査対象となった個体の土壌）も平均的なところであることから本調査結果第1表より当地における胡椒樹の樹高は満2年木で平均２６５cm標準偏差（Ｓ・Ｄ）４２.$\frac{42}{-}$ cm，変異係数（ＣＣ，Ｖ）１６.$\frac{1}{-}$であるといえよう。

即ち2年木の樹高は標準的には２６５cm±４２.$\frac{42}{-}$ cm内にある。(次表参照)

樹高 (cm)	181 ～ 190	191 ～ 200	201 ～ 210	211 ～ 220	221 ～ 230	231 ～ 240	241 ～ 250	251 ～ 260
本数 (本)	1	1	1	1	1	2	1	3

また樹令満２年の胡椒樹の標準的主茎数は2.41本（A．A）±0.78本（S．Dで変異係数（C．V）32.3である所謂２年木の主茎数は２～３本が標準である。（第１表の(3)及び次表参照）

主茎数(本)	1	2	3	4	5
胡椒個体数(本)	2	24	16	2	1

樹冠長は樹径長のことで樹体の最も厚みのある所を測定したものである。胡椒樹は幼木期は東西径に広がりがあり，樹令を経るに従い南北径に厚みが出て成木になれば平面の断面は，円形に近いやゝ楕円形となる。２年木においては完全に楕円形であるが東西径の厚みが増しつゝある。また定植後２２～２４ケ月（生育期間の気象条件によっても異ると思われるが時期的には２月以降がこの時期である。）を境にして，南北径への伸びが緩慢となり東西径への伸びが南北径より旺んになることが認められる。これは定植が支柱の東側に行われ，当初の蔓茎の生長は東側の支柱面に沿って繁茂しつゝ伸長するから東西径が南北径より厚みがないわけである。また当地での標準的支柱高が2.5～2.7 mであるため丁度２２～２４ケ月頃が支柱頂に胡椒の蔓茎が伸長到達する時期とほぼ同じくしている。即ち支柱頂に蔓茎が到達すると栄養分が上への生長から横への生長（茎葉の繁茂，分枝の促進，亜主枝，生長枝の発生と生長等）に消化されるためと考えられる。このことは後述する樹型とも関連するが，この時期は旺んな樹体の生長期であることを意味し，このための胡椒樹の養分要求度は

261～270	271～280	281～290	291～300	301～310	311～320	第1表慣行仕立法の調査結果より
9	11	6	6	1	1	

極めて高いものと考えられるので，この時期の施肥は極めて重要である。なお，主茎数と樹冠長との関係について見た場合何らの相関が認められず（第1表－(4)）に従って樹体の厚みは，主茎数とは関係なく茎葉の繁茂のみによるものと考えられる。（第1表－(1)～(2)より着葉状況，生長枝，生長状況から観察される）東西径と南北径との間には $t_0 = 6.85$（$0.001 < P < 0.01$）$r = 0.84$（$0.05 < P < 0.1$）の関係にあって樹令満2年木の胡椒樹個体間の東西径と南北径の間には顕著な相関はないが若干ながら相関が認められる。また南北径より平均1.07倍長い。

(5) 樹 勢 指 数

ブロック別	標準区	倍量区	半量区	計	平 均
Ⅰ	100	60	47	207	69
Ⅱ	53	100	60	213	71
Ⅲ	80	80	61	221	74
計	233	240	168	641	214
平 均	78	80	56		71

(注) 樹勢指数 $= \dfrac{(3\times\text{樹勢強})+(2\times\text{樹勢中})+(1\times\text{樹勢弱})}{3\times\text{調査胡椒本数}}\times 100$

(6) 樹 高

(単位：cm)

ブロック別	標準区	倍量区	半量区	計
Ⅰ	2.89	2.76	2.80	8.45
Ⅱ	2.59	2.82	2.08	8.09
Ⅲ	2.72	2.35	2.62	7.69
計	8.20	7.93	8.10	24.23

（分散分析表）

要因	自由度(r)	平方和(S)	分散(V)	分散比(F)
施肥区	2	1,050.89	525.44	1.05
ブロック	2	32.98	16.44	0.03
誤差	4	2,001.78	500.44	—
全体	8	3,085.56	—	—

（分散分析表）

要因	r	S	V	F
施肥区	2	0.04	0.02	2
ブロック	2	0.09	0.045	4.5
誤差	4	0.04	0.01	—
全体	8	0.17	—	—

第1表　慣行仕立法区胡椒生育調査（１９７３年

ブロック名	施肥区名	樹高 (cm)	主茎数 (本)	樹冠長 東西径 (cm)	樹冠長 南北径 (cm)	樹型 円筒型 本数	樹型 円筒型 完成	樹型 円錐型 本数	樹型 円錐型 完成	樹型 その他 本数	樹型 その他 完成	樹勢 強 (本)	樹勢 中 (本)	樹勢 弱 (本)	着葉密度 密	着葉密度 中
I	標準区	289	3.0	93.6	95.2	3	3	2	0			5			5	
	倍量区	276	2.0	74.0	77.7	3	0	1	0	1	0		4	1		4
	半量区	280	2.6	76.2	85.8	3	0	2	0				2	3	3	2
	平均	282	2.5	81.3	86.2											
	計 (本)					9	3	5	0	1	0	5	6	4	8	6
	比率(%)					60	20	33	—	7	—	33	40	27	53	40
II	標準区	259	2.6	77.2	83.0	2	0	1	0	2	0	—	3	2	3	1
	倍量区	282	2.4	83.8	82.4	4	2	1	1			5			5	
	半量区	268	2.6	73.0	77.4	2	0	2	0	1	1		2	3	2	3
	平均	270	2.5	78.0	80.9											
	計 (本)					8	2	4	1	3	1	5	5	5	10	4
	比率(%)					53	13	27	7	20	7	33	33	33	66	27
III	標準区	272	2.6	78.6	79.6	5	3					2	3		2	3
	倍量区	235	2.2	70.0	83.0	3	0	2	0			2	3		3	2
	半量区	262	2.2	78.6	83.8	4	2	1	1			3	2		3	2
	平均	256	2.3	75.7	82.1											
	計 (本)					12	5	3	1			7	8		8	7
	比率(%)					80	33	20	7			47	53		53	47
総合	平均	265	2.4	78.3	83.6											
	計 (本)					29	10	12	2	4	2	17	19	9	26	17
	比率 (%)					64	22	27	4	9	4	38	42	20	58	38

（注）(1) 計（合計）＝該当本数の計（合計），　(2) 比率＝$\frac{\text{該当本数}}{\text{調査本数}}$×１００％，

(3) 樹型の完成＝樹型がほぼ完成したものの本数，　(4) 枝梢生長の空隙＝胡椒樹体が蔓茎の上長，生長が旺んで樹体中間部に空隙が見られるものの本数，　(5) 樹高，主茎数，樹冠長は１本当り平均であり，樹型以降は調査本数全体について表示した。

3月23日調）……(1)　ブロック別調査

状況					花穂			枝梢生長状況						備考
(本)	葉色			(本)	密	中	疎	良		中		悪		（調査個体外を含めての生育概評）
疎	濃緑	緑	黄緑	淡緑	(本)	(本)	(本)	本数	空隙	本数	空隙	本数	空隙	
				5	5			5	1					生育不揃
1				5	2	3				4	4	1	0	全体的に樹勢劣り，欠株も多い。生長不揃
			4	1	2	3				5	5			
1			4	11	9	6		5	1	9	9	1	0	
7			27	73	60	40		33	7	60	60	7	0	樹型のその他は防錐型である。以下同じ。
1			1	4	1	3	1	2	0	3	0			生育不揃，肥料不足（特にN不足が目立つ）
	5				3	2		5	0					生育良好にして斉一
		1	3	1	4	1		2	0	3	0			生育不揃，肥料不足（特にN）
1	5	1	4	5	8	6	1	9	0	6	0			
7	33	7	27	33	53	40	7	60	0	40	0			
		4		1	3	2		4		1	1			
		4		1	3	2		5						生育良好にして斉一
		4		1	5			4	1			1	1	
		12		3	11	4		13	1	1	1	1	1	
		80		20	73	27		86	7	7	7	7	7	
2	5	13	8	19	28	16	1	27	2	16	10	2	1	
4	11	29	18	42	62	36	2	60	4	36	22	4	2	

(6)　樹型は次により分類した。

(2) 施肥区別調査

施肥区名	項目	樹高 (cm)	主茎数 (本)	樹冠長 東西径 (cm)	樹冠長 南北径 (cm)	樹型 円筒型 本数	樹型 円筒型 完成	樹型 円錐型 本数	樹型 円錐型 完成	樹型 その他 本数	樹型 その他 完成	樹勢 強 (本)	樹勢 中 (本)	樹勢 弱 (本)	着蕾密度 密	着蕾密度 中
標準区	平均値	273	2.7	83.1	85.9	10	6	3	0	2	0	7	6	2	10	4
	比率	—	—	75.9	—	66	40	20	0	14	0	46	40	14	66	27
倍量区	平均値	264	2.2	75.9	81.0	10	2	4	1	1	0	7	7	1	8	6
	比率	—	—	—	—	66	13	27	7	7	0	46	46	7	53	40
半量区	平均値	270	2.6	75.9	82.3	9	2	5	1	1	1	3	6	6	8	7
	比率	—	—	—	—	60	14	33	7	7	7	20	40	40	53	46

(3) 主茎数別胡椒樹本数比率 $\left(\frac{\text{主茎数別胡椒本数}}{\text{総調査本数}} \times 100\right)$

(単位：%)

項目＼主茎数	1本	2本	3本	4本	5本
胡椒樹本数比率	2.3	53.5	37.2	4.7	2.3

(4) 主茎数と樹冠長（東西径長）との関係

(単位：cm)

項目＼主茎数	1本	2本	3本	4本	5本
胡椒樹1本当り東西径長	79	76.87	82.13	70	95

$r = 0.657$ (—)

葉状況					花穂			枝梢生長状況						備考
(本)	葉色 (本)				密	中	疎	良		中		悪		
疎	濃緑	緑	黄緑	淡緑	(本)	(本)	(本)	本数	空隙	本数	空隙	本数	空隙	
1	0	4	1	10	9	5	1	11	1	4	1	0	0	
7	0	27	7	66	60	33	7	73	7	27	7	0	0	
1	5	4	0	6	8	7	0	10	0	4	4	1	0	本表は前記ブロック別調査より取纏めたもので表示方法は同じである。
7	33	27	0	40	53	46	0	66	0	27	27	7	0	
0	0	5	7	3	11	4	0	6	1	8	5	1	0	
0	0	33	46	20	73	27	0	40	7	53	33	7	0	

③ 節位高調査

本試験の胡椒樹は調査時（１９７３年３月）定植後２ケ年となっている。前記（①及び②）調査において節位置の高さを調査したが，との結果について節位ごとに整理すれば次の結果となった。即ち樹令２ケ年の胡椒樹節位高結果である。

節位高（xcm）	第１節（f）	第２節（f）	第３節（f）
3	3	0	0
4	2	0	0
5	2	0	0
6	2	3	0
7	4	3	0
１０	1	2	0
１２	1	0	2
１３	0	2	0
１４	1	2	1
１５	0	0	2
１６	0	0	1
１７	0	0	1
１９	0	0	1
２７	0	0	1
２９	0	1	0
総　数	１６本	１３本	９本
平　均($\bar{X}$)	6.4 4cm	１0.9 2cm	１6.3 3cm
標準偏差(SD)	3.0 9cm	1.1 3cm	4.3 3cm
変化係数(CV)	4 7.0 9	１0.3 0	２6.5 6

第 2 表　開放分茎仕立法区胡椒生育調査（1973年3月23日調）

(1) 誘引分茎調査

① ブロック別調査

ブロック名	施肥区名	調査分茎数(本)	樹高(cm)	茎径(cm)	分茎部位 0節 本数(本)	0節 比率(%)	0節 高(cm)	1節 本数(本)	1節 比率(%)	1節 高(cm)	2節 本数(本)	2節 比率(%)	2節 高(cm)	3節 本数(本)	3節 比率(%)	3節 高(cm)	4節 本数(本)	4節 比率(%)	4節 高(cm)	5節以上 本数(本)	5節以上 比率(%)	5節以上 高(cm)	平均 節	平均 (cm)	切断分枝 本数(本)	切断分枝 比率(%)	切断位置高	樹勢 強(本)	樹勢 中(本)	樹勢 弱(本)	備考
I	標準区	9	105	0.90	2	22	0	3	33	3	4	44	10										1.2	5.5	4	44	72	—	—	—	強誘引樹姿ととのわず，生育不揃
	倍量区																														欠株及び補植が多いため調査不能
	半量区	10	86	0.75	3	30	0	5	50	7							2	20	24				1.3	8.3	4	40	96	2	4	2	強誘引樹姿ととのわず，生育不揃
	平均(又は合計)	(19)	95.5	0.82	2.5	26	0	4	42	5	2	21	10				1	10	24				1.25	6.9	(8)	42	84	(2)	(4)	(2)	
	比率(%)	95																										25	50	25	
II	標準区	4	—	—	2	50	0							1	25	16				1	25	45	—	—	4	100	80	0	4	0	強誘引4本 樹姿落着きなし 補植樹6本 生育不揃
	倍量区	8	87	0.37				1	12.5	7	4	50	6.5	2	25	15				1	12.5	33	2.9	12.8	5	62.5	88	0	4	4	〃 2本 〃 〃 2本 〃
	半量区	10	109	0.43	4	44	0	3	33	7.3							1	11	28	1	11	31.5	1.7	10.3	7	70	75	1	4	4	〃 4本 〃 —
	平均(又は合計)	(22)	98	0.40	2	31	0	1.3	15	7.1	1.3	17	6.5	1	17	15.5	0.3	4	28	1	16	32.2	2.3	6.5	(16)	77.5	81	(1)	(12)	(8)	
	比率(%)	73																										5	57	38	
III	標準区	10	105	0.50	3	30	0	1	10	6				2	20	12	1	10	22	3	30	28.3	2.9	11.7	9	90	92	1	8	0	強誘引生育全般的に良好 総体的に土壌条件（地力）に恵まれている。
	倍量区	10	98	0.85	3	30	0	2	20	7	2	20	12	1	10	27				2	20	45.5	1.9	15.6	8	80	85	0	10	0	
	半量区	10	104	0.42	1	10	0	1	10	10	3	30	17.3	3	30	16.7	2	20	26				2.4	16.3	4	40	88	10	0	0	
	平均(又は合計)	(30)	102.3	0.59	2.3	23	0	1.3	13	7.7	1.7	17	14.7	2	20	18.6	1	10	24	1.7	17	36.9	2.4	14.5	(7)	70	88.3	(11)	(18)	0	
	比率(%)	100																										38	62	0	

（注）(1) 分茎数＝胡椒樹1本当りから，南北に夫々各1本分茎した。従って胡椒樹1本当り2本の分茎となり，各施肥区ごとの調査胡椒樹5本で分茎数は10本となる。調査分茎数は調査対象分茎数のうち調査し得た分茎数である。（補植，欠木，及び誘引未了の胡椒樹は除外 …… 調査不能）

(2) 樹高，茎径は切断強誘引した茎は除き，自然茎のみについて調査し，1本当り平均をもって表示した。

(3) 分茎部位＝分茎位置を示し，何節目の茎を誘引したか，その高（地表面からの）について調査し，表示方法はその本数と1本当り平均高で表わした。

(4) 切断分枝 ＝ 切断して誘引した茎であって，その本数と切断部の高さ（地表面から）について調査し，高さについては1本当り平均をもって表示した。

(5) 本表の調査結果は調査可能本数のみ調査したのであって，対象本数全てを調査したものではない。この意味では不充分な調査結果となっている。

(6) 比率 ＝ $\frac{\text{該当本数}}{\text{調査本数}} \times 100$ をもって表示　　(7) （　）は合計を示す。

② 施肥区別調査

施肥区名	調査分茎数(本)	樹高(cm)	茎径(cm)	分茎部位 0節 本数(本)	0節 比率(%)	0節 高さ(cm)	1節 本数	1節 比率	1節 高さ	2節 本数	2節 比率	2節 高さ	3節 本数	3節 比率	3節 高さ	4節 本数	4節 比率	4節 高さ	5節以上 本数	5節以上 比率	5節以上 高さ	平均 節	平均 高さ	切断分枝 本数	切断分枝 比率	切断位置高	樹勢 強 本数	強 比率	中 本数	中 比率	弱 本数	弱 比率
標準区	23	105	0.70	7	30	0	4	17	3.75	4	17	10	3	13	13.33	1	4	22	4	17	32.50	2.08	10.73	17	73	84.47	1	4	12	52	2	8
倍量区	18	97.5	0.80	3	16	0	3	16	7.00	6	33	8.33	3	6	19.00				3	6	41.33	2.33	14.00	13	72	62.22			14	77	2	11
半量区	30	99.7	0.53	8	27	0	9	31	7.44	3	10	17.33	3	10	16.66	5	17	25.60	1	3	31.50	1.68	11.32	15	50	84.06	13	43	8	26	6	20
平均又は合計	(71)	993	0.60	(18)	25	0	(16)	(22)	6.44	(13)	(18)	10.92	(9)	(12)	16.33	(6)	(8)	25	(8)	(11)	35.69	1.98	11.82	(45)	(63)	84.82	(14)	(19)	(34)	(47)	(10)	(14))

備　考：前記ブロック別調査結果を取纏めたものである。

（注）(1) 調査分茎数は本来なら対象数は９０本となるが，１９本（約２１％）が調査不能であったため，除外した。また半量区の分茎部位について，分茎１本が未分茎であるため調査から除外した。

(2) 樹勢において，強誘引した影響を明らかに受け，樹体が羽まっているものは調査から除いた。即ち，標準区８本（３４％），倍量区２本（１１％），半量区3本（１０％），計１３本（１８％）を調査から除外した。

(3) （　）は合計を示した。

節位高(xcm)	第 4 節 (f)	第 5 節 (f)
21	0	2
22	1	0
23	1	0
24	2	0
28	1	1
29	1	0
35	0	1
43	0	1
48	0	1
総　数	6本	6本
平　均($\bar{X}$)	25.00cm	32.66cm
標準偏差(SD)	2.51cm	10.36cm
変化係数(CV)	10.40	31.70

④ 節位と節位高との相関

節数	第1節	第2節	第3節	第4節	第5節	…スノ $\gamma=0.48$
節位高	6.44cm	10.92cm	16.33cm	25.00cm	32.66cm	

(2) 主柱茎調査

① ブロック別調査

ブロック名	施肥区名	調査本数	樹高	主茎数	樹冠長		樹型			樹勢			着葉密度	
					東西	南北	円筒	円錐	その他	強	中	弱	密	中
		本	cm	本	cm	cm	本	本	本	本	本	本	本	本
I	標準区	3	219	15	62	73	1	2	0	3	0	0	2	1
	倍量区	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	半量区	5	240	2.4	76	89	4	0	1	2	3	0	5	0
	平均(又は計)	(8)	229	1.9	69	81	(5)	(2)	(1)	(5)	(3)	(0)	(7)	(1)
	比率(%)	(53)	—	—	—	—	625	25	125	625	375	0	875	125
II	標準区	2	—	20	—	—	0	0	2	0	2	0	0	0
	倍量区	3	213	1.3	75	75	0	0	3	0	2	1	1	0
	半量区	3	236	25	105	115	1	0	2	1	2	0	1	1
	平均(又は計)	(8)	224	1.9	90	95	(1)	(0)	(7)	(1)	(6)	(1)	(2)	(1)
	比率(%)	(53)	—	—	—	—	125	0.	875	125	75	125	25	125
III	標準区	3	207	25	70	88	2	0	1	1	2	0	1	1
	倍量区	3	267	13	80	70	0	0	3	0	3	0	0	1
	半量区	5	288	1	90	88	5	0	0	5	0	0	5	0
	平均(又は計)	(11)	254	1.6	80	82	(7)	(0)	(4)	(6)	(5)	(0)	(6)	(2)
	比率(%)	(73)	—	—	—	—	63.63	0	36.37	54.54	45.56	0	54.54	18.18
総平均(又は計)		(27)	235	1.8	79	86	(13)	(2)	(12)	(14)	(14)	(1)	(15)	(4)
比率(%)		(60)	—	—	—	—	48.14	7.42	44.44	44.44	51.88	3.68	55.55	14.83

葉色				花穂			枝梢生長状況			備考
疎	濃緑	緑	淡緑	密	中	疎	良	中	悪	
本	本	本	本	本	本	本	本	本	本	
0	2	1	0	2	0	1	1	2	0	生育総体的に不斉一
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	欠株，補植が多く生育が不統一のため調査せず
0	3	0	2	5	0	0	2	3	0	生育総体的に不斉一
(0)	(5)	(1)	(2)	(7)	(0)	(1)	(3)	(5)	(0)	(　)は計を示す。以下同じ
0	62.5	12.5	25	87.5	0	12.5	37.5	62.5	0	該当本数／調査本数 ×100をもって示す。以下同じ，但し，調査本数の比率は調査率㊙
2	0	0	2	1	1	0	1	0	1	樹型その他はダンゴ型である。生育斉一性に欠く
2	0	2	1	1	2	0	0	1	2	樹型その他はダンゴ型1本，虫喰い型2本である。〃
1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	樹型その他はヒョウタン型1本，虫喰い型1本である。〃
(5)	(1)	(4)	(3)	(3)	(4)	(1)	(2)	(2)	(4)	本ブロックは総体的に生育不揃でばらつきが大きい。
62.5	12.5	50	37.5	37.5	50	12.5	25	25	50	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	樹型その他は虫喰い型1本である。生育比較的良好に揃う。
2	0	2	1	3	0	0	0	0	3	樹型その他は虫喰い型2本，ダンゴ型1本である。〃
0	0	5	0	5	0	0	0	5	0	生育斉一で良好
(3)	(1)	(8)	(2)	(9)	(1)	(1)	(1)	(6)	(4)	本ブロックは総体的に生育良好で斉一である。
27.27	9.09	72.72	18.18	81.81	9.09	9.09	9.09	54.54	36.37	樹型は次によった円筒型，円錐型は第1表と同じ。
(8)	(7)	(13)	(7)	(19)	(5)	(3)	(6)	(13)	(8)	ダンゴ型　ヒョウタン型　虫喰型
29.62	25.93	48.14	25.93	70.37	18.51	11.12	22.24	48.14	29.62	

② 施肥区別調査

施肥区名	項目	調査本数	樹高	主茎数	樹冠長		樹型			樹勢			枯
					東西	南北	円筒	円錐	その他	強	中	弱	密
		本	本	本	cm	cm	本	本	本	本	本	本	本
標準区	平均又は計	8	213	2.0	66	80	3	2	3	4	4	0	3
	比率(%)	(53)	—	—	—	—	37.5	25	37.5	50	50	0	37.5
倍量区	平均又は計	6	240	1.3	77	72	0	0	6	0	5	1	1
	比率(%)	(40)	—	—	—	—	0	0	100	0	83.33	16.67	16.6
半量区	平均又は計	13	254	1.6	90	97	10	0	3	8	5	0	11
	比率(%)	(86)	—	—	—	—	76.92	—	23.08	61.45	38.46	—	84.6

	葉密度		葉色			花穂			枝梢成長状況			備考
	中	疎	濃緑	緑	淡緑	密	中	疎	良	中	悪	
	本 2 25	本 3 37.5	本 3 37.5	本 2 25	本 3 37.5	本 4 50	本 2 25	本 2 25	本 3 37.5	本 3 37.5	本 2 25	ブロック別調査と同じ要領で表示
	1 16.67	4 66.66	0 0	4 66.67	2 33.33	4 66.67	2 33.33	0 0	0 0	1 16.67	5 83.33	
	1 7.64	1 7.64	4 30.77	7 54.61	2 14.62	11 84.61	1 7.64	1 7.64	3 23.08	9 69.28	1 7.64	

胡椒樹の樹型は，定植後の幼木期は上への生長と地際近くを南北面を低辺とする厚みのない逆三角形への生長がなされ，これが順次東西面の厚みを増しつゝ円錐型となり樹型が完成するにつれて円筒型へと生長する。円筒型への移行が早いもの程生育は良好であるように見受けられた。また平均的には円筒型への生長期は東西径への旺んな生長と時期を同じくしている。

なお樹型には，紡錘型，ダンゴ型，ヒョウタン型，虫喰型等が観察されたが，虫喰型（第２表参照）は分茎仕立を行うため強誘引操作を行ったために生じたものであるが，その他の３つの型は芽条変異等によって生じた変異種の特性かとも考えられたが他に生能的特性が見い出せないのでこれらはむしろ生育途中において何らかの障害（生理的及至は機械的）を受けたものであろうと考えられる。樹勢の良好なものほど一般的に樹冠長が長く樹型は円筒型に近く着葉花穂枝梢生長状況は良好である。

第１表及び第２表よりブロックⅢが地力に恵まれているようで供試胡椒樹全般に見た場合ブロックⅢ，ブロックⅡ，ブロックⅠの順序で土壌条件（特に地力）が悪くなっているように見受けられた。

開放分茎仕立区は誘因操作が約１ケ年適期を失した（昨年度は乾燥の関係で誘因操作が行えなかった。昭和４６年度試験成績書参照）ため誘引分茎した茎茎がいまだ分支柱にしっかりと吸着せず樹姿が整うためにはなお相当の期間を必要とするようであった。また分支柱は４５°の傾斜角度で東西に直角に各胡椒樹両側に立ててこれに誘引分茎することとしているが，胡椒（現行栽培種）の茎茎（生長枝）は常に垂直方向に上に伸長しようとする特性を有することが認められ，傾斜角度への伸長は吸着すべき支柱があることと適宜の結束操作を行わないと伸長は極端に悪くなるようで，本試験の４５°角度の支柱においても充分な結束を行ったがその生長程度は垂直支柱における生長程

度より明らかに劣ることが認められ，現在までの調査結果では分茎したこと（特に強制誘引したこと）による主支柱繻絡胡椒樹への影響が大きく（第1表(1)(2)と第2表(2)と比較すれば明らかである）分茎仕立したことによる効果は認められない。主支柱樹と分茎樹の今後の生育を見ないと結論的なことはいえないが分茎仕立法を生理的にも物理的にも，また農家へ普及する場合のことも考えてその経済性等を総合的に再検討しなければと考えている。（しかし分茎仕立を否定するものではなく仕立法について再検討したいということである。）従って現在の所では慣行仕立法が明らかに生育が勝っている。但し樹体量を計測していないが，観察結果ではこのようにいえよう。

なお，分茎仕立法において，分茎の節位置を調査したが，当地での満2年木の胡椒樹の節位高は第1節は6.44cm±3.09cmであった。同様に第2節は10.92cm±1.13cm，第3節は16.33cm±4.33cm，第4節は25.00cm±2.51cm，第5節は32.66cm±10.36cmであった。また節位と節位高とには相関が認められなかった。

調査期間中の病害は炭疽病，露菌病が認められる程度で，その発病程度は極めて軽微であった。しかし生理的に枯死するものがあった（地上部，地下部に病徴が認められなかったこと及び他の被害が認められなかったことから）

5 摘　要

(1) 慣行仕立法と開放交叉型（支柱角度45°交叉）仕立法との生育上の優劣は現在までの所判定出来ない。しかし開放交叉に蔓茎を誘引する時期は適期を失すると主支柱胡椒樹に悪影響を及ぼすこと大で適時期の誘引操作が極めて重要である。

(2) 開放分茎仕立法の分茎誘引角度については，胡椒樹が伸長しようとする特性（垂直方向に上に伸長する特性を持つ）の許容範囲内の緩傾斜角度であることが必要で，その適正角度は45°以内にあるよう見受けら

れた。

(3) 現行栽培胡椒種の樹令満2年樹は樹高265cm±42.42cm主茎数2.41本±0.78本が標準であった。また節位高は第1節6.44cm±3.09cm，第2節10.92cm±1.13cm，第3節16.33cm±4.33cm第4節25.00cm 2,51cm，第5節32.66cm±10.36cmであった。

(4) 現行栽培胡椒種の樹型は定植後当初は棒状に生長し，上へ伸長しながら，胡椒樹下部の茎葉の生長繁茂が旺んとなり，逆三角形に生長をする。その後支柱頂部への絶へまない上長生長を行いながら樹体は厚みを増し円錐型となり次いで円筒型となり，これをもって樹型は完成する。円錐型から円筒型への移行は定植後ほぼ2ヶ年を要す。また樹体の厚みは当初東西に増し，東西径の生長が先行し，順次南北への生長が併行し，満2年樹においては東西径の生長が緩慢となり南北径への生長が旺んとなる。

(5) 樹勢の旺盛な樹は樹型の完成が早く着葉状況花穂枝梢の生長状況も良好である。樹勢の旺盛となる理由は良い苗を用いたこと及び土壌条件がよかったことによるものと考えられるが，この方面での研究が乏しいので，今後研究すべき課題の一つであろう。

Ⅱ 胡椒の短支柱密植栽培試験（第1年度）

1 はじめに

最近日系農家において支柱を短くし，胡椒を密植して栽培する農家が一部に出て来ており，一般に普及していないが経済性から考えた場合短支柱密植栽培は慣行栽培法と比較して

(1) 密植することによって若木時代から多収量が生産出来る。

(2) 短支柱にすることによって支柱材は短くてすみ，収穫に三脚梯子を必要とせず収穫作業が容易になる。

等のことが期待出来，極めて興味のある栽培法であるが，未だその実態が

技術面及び経済性の面からの検討がなされていない。特に問題になるのは本栽培法の考え方，発想の原点が胡椒病害に対する農家の経済的自衛手段として取上げられていることである。即ち病害によって近年胡椒の経済樹令は１０年以内，更に極端論では５年位であるといわれるようになった。従って支柱は５年位耐用し得るものであれば雑木であれ，支柱の大きさが従来の半分以下の細身のものであってもよく，しかも収穫を容易にし，収穫用三脚梯子等の生産材の準備も不必要にとのことで，支柱高地上1.5 m位を用いる。而して栽植密度は密にして短期間の内に多収穫をあげる。所謂本栽培法を要約すれば栽培年限を５年位と限定し，この期間内に最低の投資でもって最大の利益をあげようとする栽培法であって病害対策を考えた植物保護について全然考慮されていないところに大きな問題を持っている。

また農業者にとって，定着農業によって経営の安定化を図ることこそ重要であり本栽培法は全くの放任敗北主義による浮草的移動農業であって生活並びに経営の安定化を極めて困難とする危険性を充分持つものである。こゝにおいて特に注意すべき点は経済年限を５年としても，この期間内病害に対して全くの放任栽培において，病害に侵されないという保証がなく慣行栽培法に比べて短多収穫をあげるとの保証もない。また病害に侵された場合は，所期の目的は達成されず農家の悲劇は極めて大きい上に，入植地の胡椒産業の面から言えば病害に汚染された本栽培圃場が放置されることによって大きな伝染源となり得て，極めて迷惑な栽培法であるという点である。

以上のことから本栽培法は現状においては，問題のある栽培法であるといえよう。しかし本栽培法は集約的農法の一つとして検討してみる必要性のあることは否定し得ないところであろう。

こゝにおいて当試験農場は，本栽培を現在採用する農家の危険な考え方を排除した集約栽培法の確立の観点から，栽培試験を実施し，その可否を

見，農家指導の資料を得るものとして本試験をとりあげることとする。

2　試験目的

短支柱による密植栽培の可否を知る。

3　試験期間

昭和48年2月から昭和53年1月までの5ヶ年間（成木4年木の収穫終了後新梢の発芽伸長を見る時まで）

4　試験方法

(1)　供試品種　現栽培種（Pimenta do Reino）

(2)　供試面積及び区制

(a)　供試面積　324 m²　1区当り面積　36 m²　1区当り供試本数　13本

(b)　標準施肥量区　半量施肥量区　倍量施肥量区を設け3区制とした。下表を標準施肥量とし，これの半量倍量を夫々半量施肥量区，倍量施肥量区とした。

標準施肥量，肥料設計表（胡椒樹1本当）　単位：g

樹令	肥料施肥量			肥料成分量		
	尿素	熔燐	塩化加理	窒素	燐酸	加里
0ヶ月～1年木	28	129	60	12.9	24.5	36.2
13ヶ月～2年木	119	287	189	54.8	54.5	113.3
25ヶ月～3年木	255	529	269	117.3	100.6	161.3
37ヶ月（4年木以上）	281	589	282	129.3	112	169.3

(c)　試験区配置はラテン方格法によった。

(3)　供試圃場

原始林を人力によって伐採，山焼，寄焼き（寄焼き終了日は昭和47年12月11日）して造成した新耕地に試験圃場を設定した。本圃場の土性は埴壌土で当トメアスー地区における平均的土壌である。

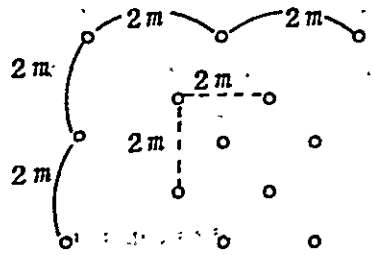
(4) 栽植方法

(a) 圃場準備　根株は全て人力により切り取った。また植付位置にある根は掘り取り栽植時に支障なきようにした。植穴は40cm×40cm×50cmに掘り，掘土に元肥を混ぜる当地慣行法に従って植穴を準備した。また同時に支柱立てを行った。これらの作業が完了したのは昭和48年2月16日である。

(b) 供試植苗　当試験場で育成した3ヶ月苗を用いた。なお植苗予措は行わなかったが，健全で充実した苗を選び，初期生育に最も影響する苗に個体差がないように努めた。

(c) 栽植距離　2m×2mの平方植とし，2畦列4本の株間の中央ごとに更に1本植え，所謂千鳥植とした。

図で示せば次の通りである。



(d) 定植並びに補植　慣行法によって昭和48年2月20日定植した。その後定植苗の初期生育を見て異常なもの，活着していないものは抜取り2月27日，3月9日及び16日の3回にわたり補植を行い試験結果に影響する欠株変異が生じないようにした。番外区を含めて補植本数は36本であった。

(5) 試験操作

(a) 支柱，慣行栽培法では，地上高2.50m～2.70mであるが本試験では1.50mとした。

(b) 単位当り栽植本数　慣行栽培法では（2.50～3.00m）×（2.50～3.00）の栽植距離で10a当り111～160本であるが，本試

験では，４９０本の密植栽培とした。

(c) 肥料施肥　前述した施肥量でもって施肥するものとする。

施肥方法は各年次とも３月と５月の２回に設計量の$\frac{1}{2}$等量を分施するものとし，樹令３６ヶ月令までは慣行法であるタコツボ方式，それ以降は環状施肥溝方式によって施肥するものとする。

なお初年度（樹令0～１２ヶ月令まで）は各試験区とも標準施肥量でもって施肥し，１３ヶ月令以降は各試験区量に従って施肥するものとする。

本年度は0～１２ヶ月令設計量の1/2を2月１５日～１６日に施用した。

(d) 圃場管理，収穫　慣行栽培法によって行うものとする。但し，病害については細心の注意を行うものとする。

なお，本年度は結束作業のみ行った。（３月９日，１５日）

(6) 試験成績及び考察

定植苗全てが第１主茎の発芽伸長を行い，早いものは第２主茎の発芽伸長を示している。３月末現在，活着率１００％で適切な雨量に恵まれたこともあって生育状況は極めて順調である。

Ⅲ　エリトリーナによる胡椒の庇蔭栽培試験（第１年度）

1. はじめに

当地の胡椒栽培法は強い日光を遮光することのない，強い陽生栽培法をとっている。しかしながら，この陽生栽培法が，当地では適正なのだといい切れない所に問題がある。

即ち，(1)当試験場の試験報告（註，昭和４５年度「胡椒庇蔭度試験報告」）によれば，庇蔭度２５～４０％は胡椒の生育に好適であり，無庇蔭に品しで多収であるとなっている。

(2) 農家において，ゴムを胡椒園に間作した所は，胡椒病害（特に根腐病）の発病度が少なくなるとの報告があり，著者もこれを確認している。

（なお，今後ともこの効果が期待できるかどうかは不明である）

(3) 胡椒は浅根性で乾期において，地面が高い太陽熱で高温となるため，地面に近く分布する細根（養分吸収根）が，カラカラになって枯死する現象がよく見られ，このため少なからず胡椒樹の生育が阻害されている状況が観察される。（因みに地表面温度について見た場合，当地における地表面の温度観測データーを持たないが，著者のパラグァイ国アルトパラナ試験農場における観測経験によると，コンジョ力によよって庇蔭した地表面が３２～３３℃の時，裸地が５０℃を越したことがあったことを記憶している。当地は更に熱帯地であるため，パラグァイ以上に厳しいものがあると思われる。）

等により，少なくとも庇蔭栽培は必要ではないかと考えられる。

特に現在胡椒の病害問題は，深刻な様相を呈しており，早急に何らかの対策を確立する必要に迫られており，前述(2)の経験から栽培的に胡椒樹に抵抗性を付与することができれば大変な福音であると考えられる。

庇蔭することによって

例えば，ＩＰＥＡＮ（北伯農試）の寺田の報告によればMulchingすることによって地温（地下５cm）は裸地の地温と比較して日平均２℃低くなり，特に１２時における平均地温は実に１０℃の差があるという。また土壌水分においては敷き草をすると土壌水分は多くなる及び地面蒸発を抑えて水分調節するという。これは敷き草の効果の報告であるが，庇蔭植物を植えると，地温においては敷き草効果に類似した効果が期待でき，土壌水分においても裸地と比較して相当の変化があるものと考えられる。即ち庇蔭程度にもよるが，前記した(1)－(3)の報告および経験の通り庇蔭することによって

① 胡椒樹の生育に生理的好環境を与える。

（註，胡椒樹の生育に好的な温度，湿度，光等の条件は何かの試験研究が必要）

② 胡椒病害については

ア 胡椒樹が健全に生長することにより環境抵抗性が増す。

イ 病原菌の発生を抑制する。特に根腐病（Fusariun Solani F. piperi）の発育・発病および土壌伝染性を抑制する。

（註，病原菌の固定，発病条件，病原菌の生活史，伝染鎖等に関する基本的研究が必要）

等が期待される。

この意味において適庇蔭植物を見い出すとともに，その植物を利用した胡椒栽培技術の確立が必要となってきている。従って，当試験農場が具備する能力でもって実施し得る庇蔭植物の開発導入と，これを利用して胡椒を栽培し，畦間或合，日照，気温，地温，土壌湿度との関連でその適否を見ることとしたい。その第1歩として東南アジアで支柱樹として用いられているダダップ（Erythrina Iithosperma）と同属のErythrina indica Lam．を入手したのでこれを供試することとする。

（備考，なお昭和48年予算で，日照計，土壌硬度計，地中温度計等を購入予定としているので，これを入手次第各種測定を実施する計画である。また当試験農場の瓜13圃場・・・・6年木胡椒園にはGolden shower（Cassia fistula L.）が自生し，胡椒を庇蔭しているので，同測定器を用いて庇蔭が胡椒の生育に及ぼす影響について併せ調査して行くこととしたい。）

なお，本試験開始当初はErythrina indicaのみの栽培とし，胡椒は3年後に栽植するものとする。（胡椒の伸長速度に合わせるため）

2 試験目的

胡椒栽培におけるErythrina indicaの庇蔭樹および支柱樹としての適否を見る。

3 試験期間

7ケ年間（昭和55年度まで）

4　試験方法

(1)　供試品種　Erythrina indica Lam.および現栽培胡椒（Pimenta do Reino）

(2)　供試面積および区制

(a)　密植区　1区制　288 m^2　Erythrina indica植付本数32本（栽植距離3 m×3 m）

本試験区はE. indicaを胡椒の支柱樹（庇蔭兼用）に供試するものとし，胡椒は昭和51年1月に定植し，植付本数32本とする。

(b)　普通区　1区制　384 m^2　Erythrina Indica植付本数24本（栽植距離4 m×4 m）

本試験はE. Indicaを胡椒の庇蔭樹に供試するものとし，胡椒は密植区と同時期に24本を定植する。

(c)　疎植区　1区制　1,152 m^2　Erythrina Indica植付本数32本（栽植距離6 m×6 m）

本試験区は普通区と同じく庇蔭樹に供試するものとし，昭和51年1月に定植し，植付本数は128本とする。

区分	栽植距離	面積	栽植本数
密植区	3m×3m	288 m^2	32本
普通区	4m×4m	384 m^2	24本
疎植区	6m×6m	1,152 m^2	32本

(3)　供試圃場

造成後6年を経過した畑で，ブルドーザーによって整地されている。土性は埴壌土にして，被覆は完全になく表層もA₁～A₂までブルドーザーによりはがされた地味不良の地である。排水は圃場が若干傾斜しているので良好である。

(4) 栽植方法

(a) 圃場準備

あらかじめ40cm×40cm×50cmの植穴を準備し，1植穴当り鶏糞約1kg（風乾物換算）を堀土とよく混合し，植穴にもどしE. Indicaを定植した（3月7日）

胡椒は所定の位置に慣行法に基づき植穴準備を行なうものとする。

なお肥料はその時点に施こす。

(b) 供試種苗

① E. indica　当試験農場で育苗した50～70cm苗を用いた。

なお，種苗予措は行なわなかったが，充実した健全な苗を選んだ。

② 胡　椒　当試験農場育苗の3ヶ月苗を用いるものとし，種苗は健全なものを選ぶものとする。

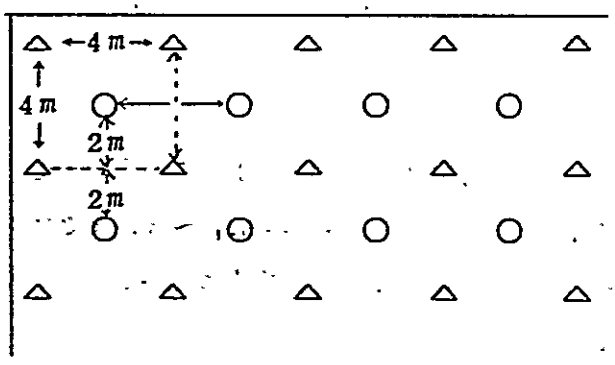
(c) 栽植距離

① E. indica　密植区3m×3m　普通区4m×4m　疎植区6m×6m

② 胡　椒

ア 密植区3m×3m，E. indica を支柱樹に用いるものとし，E. indica の東側に定植する。

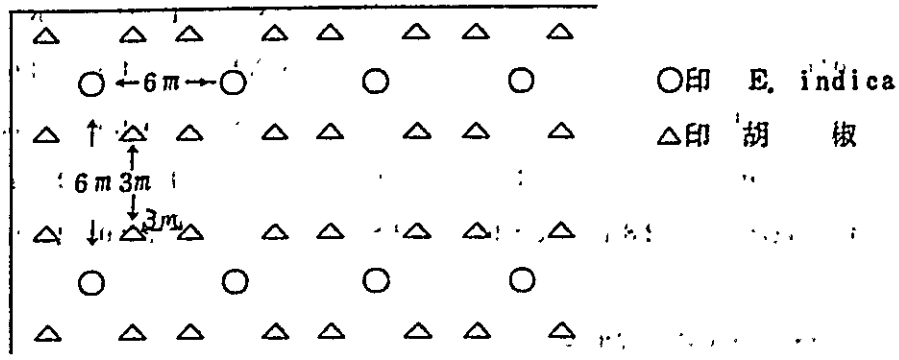
イ 普通区4m×4m，E. indica の畦間の中央に定植する。図示すれば次の通りである。



○印　E. indica

△印　胡　椒

ウ 疎植区3m×3m　E. indica の畦間に下図の如く2畦列定植する。



(d) 定植方法

① E. indica 果樹苗の慣行的定植方法で行った。

② 胡　椒　　慣行法により昭和51年1月～2月に行なう。

(5) 試験操作

(a) E. indica の摘心，芽掻，剪定整枝

生長度合を見て必要に応じ実施する。特に庇蔭については，日照計を用いて平均的に庇蔭するよう剪定整枝する。庇蔭程度は遮光40%以内とする。

(b) 胡椒の支柱，密植区はE. indica を支柱樹として用い，他の2区は地上高2.50mの支柱を立てるものとする。

(c) 肥料施肥

① E. indica　定植時初期生育を促すため元肥として鶏糞約1kg（風乾物換算）施用した。それ以外は特別に施肥しない。

② 胡椒は下表施肥量の1／2等量を1月（但し，昭和51年は定植時）と5月に分施する。

施肥方法は，樹令36ケ月までは慣行法によるタコツボ方式をとり，それ以後は環状施肥溝による。

胡椒樹　1本当り施肥量　　（単位gr）

	施肥量			成肥成分量		
	尿素	熔燐	塩化加里	N	P_2O	K
0ヶ月～12ヶ月	28	129	60	12.9	24.5	36.2
13　～24	119	287	189	54.8	54.5	113.3
25　～36	255	529	269	117.3	100.6	161.3
37ヶ月以降	281	589	282	129.3	112.0	169.3

(d)　圃場管理収穫等

必要に応じて除草病害防除を実施する。胡椒の収穫は慣行法に基づき実施する。

(6)　試験成積と考察

本調査期間は充分なる雨量に恵まれ，土壌水分も豊かでE. indicaの定植苗は枯死することもなく，100%活着した。また新芽の伸長は定植時，1時停滞したが，昭和48年3月末現在では旺んな伸長を示していた。

Ⅳ．胡椒根腐病抵抗性種の選抜について（第3年度）

1　試験目的

根腐病に抵抗性を有する個体を選抜する。

2　試験方法

(1)　供試圃場

第1トメアスー入植地マリキータ地区連藤籠三氏ロッテ内に5,653.9㎡の圃場を設定供試する。当圃場は昭和27年度定植胡椒1;700本が昭和40年頃より根腐病により，また44年頃より胴枯病によって殆んど全滅し，支柱には被覆作物が纏繞したまま放置されていた圃場である。なお当圃場は周辺部が完全なる病害汚染地帯で既ね廃園化している胡椒

地帯のなかにある。

(2) 供試面積及び区制

5,653.9 m² 1区制

(3) 供試品種及び供試本数

現行栽培畑にて，胡椒栽植本数は５１０本である。

(4) 圃場管理概要

１９７２年5月と９月に全面除草を実施した。除草方法は当地慣行方法によるもので土とともに雑草をかき取り，畦間のほぼ中央部に土盛する方法である。全面除草後雑草が完全に腐熟したと思われる頃（６月，１０月）この土盛を切りくずし胡椒の根元に半径凡ね１ m 範囲にわたり培土した。

栽植胡椒樹の個体別特性としての根腐病に対する抵抗性を見るため栽培環境を左右する人為的操作即ち肥料施肥，農薬撒布等は実施しなかった。また若干ながら胡椒実の収穫が行えたが収穫しなかった。

調査結果並びに考察

供試圃場の中央部７０個体について調査した。なお調査対象個体は本試験開始時（即ち１９７１年３月時）における残胡椒樹が２０個体（２8.57％）あった所で残り５０個体については，試験農場の育成苗をもって補植したものである。３月時に５０本補植，うち５本が活着が悪く枯死したので４月時に再補植を行った。

今年度における胡椒樹の枯死状況並びに発病状況について調査した結果は第１表の通りである。

第1表　胡椒の枯死並びに発病状況　（１９７２年）

調査胡椒		１９７３年１月１７日調査							
内訳	本数	枯死		発病状況					
		本数	比率%	A	B	C	D	E	指数
残胡椒	２０	6	3 0				3	11	35
71.3植	４５	１０	22.22				1	34	23
71.4植	5	2	4 0					3	40
計	７０	１８	25.71				4	48	28

(註) (1) 試験操作開始時の胡椒枯死率＝$\frac{欠株本数}{総本数}$×１００＝$\frac{50}{70}$×１００
＝71.43%であった。

(2) 調査胡椒の内訳は残胡椒が２８.５７%　７１年３月植６４.２９%
71年４月植7.１４%となっている。

(3) 枯死比率は$\frac{枯死本数}{栽植本数}$×１００をもって算出した。

(4) 発病状況は次の基準に基づき観察によって行なった。

A＝胡椒樹が枯死寸前で８割以上が落葉

B＝発病多胡椒樹に生気なく，主茎５割以上が枯死及至は枯死寸前

C＝漸進的に侵されてきつつあり，胡椒樹生気中

D＝やや侵されている。生気，樹勢ともやや旺盛

E＝外部的に病徴が発現していなく生育旺盛

(5) 指数（発病指数）$\frac{(B以上の本数×3)+(Cの本数×2)+(Dの本数×1)}{調査本数×3}$
をもって算出した。

なお，B以上の本数には枯死本数を含む

なお，１９７１年３月植胡椒において１月１７日調査時に地上部が完全に枯死していたものが，３月１２日調査において地際より新芽が萌芽伸長したものが１本あった。しかし，６月時に調査した時点には完全に枯死していた。これは当時期が両期に当り土壌水分が豊富であること及び地下部の極く一部（地際に分布する細根が生き残っていた。主根は完全

1973年3月12日調査							
枯死		発病状況					
本数	比率%	A	B	C	D	E	指数
8	40		1			11	45
13	28.89				1	31	30
2	40					3	40
23	32.86		1		1	45	35

に病菌に侵され完全に腐敗していた）が生きていたためで乾期を抑えるとともに土壌水分不足により枯死することになった。この再生胡椒の3月時における生育状況はⅠⅤであって，茎葉の生長状況は弱々しいものであった。

1月より3月にかけて新しく枯死したものは6本で，1月調査時における病害程度はDが2本Eが4本であり，生育程度はⅢが2本Ⅳが4本（生育程度の視察基準は後述する）であった。病害と生育状況から見るとD－Ⅳ型が2本，E－Ⅲ型が2本，E－Ⅳ型が2本となっている。一方1月時点における生存胡椒の生育状況は第2表，第3表の通りであるが胡椒樹は全てⅢ以下であり，このⅢ以下の胡椒の枯死率は25％（$\frac{枯死本数}{生存本数}\times100=\frac{6}{24}\times100$）で極めて高い比率を示している。このことから樹に標徴を見い出し得ずまた具体的な病徴があらわれていなくても何等の要因によって健全な生育を示さない胡椒は，

(1) 肉眼的に観察し得なくても既に病気に侵されている危険性が多分にあること。

(2) 本試験圃場以外でもよく観察される例であるが標徴，病徴が観察されてから枯死するに到る間は極めて短い期間のように見受けられる。胡椒樹が生育していても健全な生育を示さないもののうちには，既に病気に侵されているものがあり外部観察により診断出来る時には，枯死を待つばかりの状態となっているのではないかと考えられること。

(3) 健全な生育を示さない樹は，病気に侵され易い（Susceptibe）ので等のいずれかの状態にあるものと考えられる。

なお，健全な生育を示さない胡椒は何が原因となって同一条件下にありる。また，これら胡椒樹は今後とも枯死することなく生存するならば根腐樹を材料として実験室的に病原菌を接種してその抵抗性比較を行ってみた

病害程度と生育状況及び新葉の繁茂状況との関係を見ると第２表の結果

病害程度と生育及び新葉の状況との関係において，発病胡椒は生育もよ

第２表　胡椒の病害程度と生育状況及び

病害程度		1月17日調査										
		病本害数	生育状況					新葉状況				
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	i	ii	iii	iv	v
A												
B												
C												
D		4				4				1	1	2
E		48	16	12	10	10		2	19	15	12	
計	本数	52	16	12	10	14		2	19	16	13	2
	比率%	100	30.77	23.08	19.23	26.92		3.85	36.54	30.77	25.00	3.85

(註) (1) 病害程度は，第１表の基準の通りである。

(2) 生育状況は，次の観察基準によった。

Ⅰ＝支柱の頂部まで着生繁殖し生育極めて旺盛

Ⅱ＝生育やや旺盛または支柱の２／３部位まで伸長している胡椒

Ⅲ＝生育普通または支柱の１／２部位まで伸長している胡椒

Ⅳ＝生育劣または支柱の１／２部位までも伸長していない胡椒

Ⅴ＝生育極悪または殆んど伸長が認められない胡椒

第３表　胡椒の生育状況と新葉及び開花状況

生育状況		1月17日調査										
		本数	新葉状況					開花状況				
			i	ii	iii	iv	v	①	②	③	④	⑤
Ⅰ		16	2	12	2							16
Ⅱ		12		7	4	1						12
Ⅲ		10			10							10
Ⅳ		14				12	2				1	13
Ⅴ												
計	本数	52	2	19	16	13	2				1	51
	比率%	100	3.85	36.54	30.77	25.00	3.85				1.92	98.08

はないかということ。

ながら順調な生育を示さないのか，今後調査を進めなければならない課題であ
病に対して抵抗性があるものと認められるので，明年以降においてこれら胡椒
いと思慮する。
を得た。また生育状況と新葉及び開花状況との関係を見ると第3表の通りである。
くなく新葉の展葉繁茂もよくない結果となっている。

新葉の繁茂状況との関係　（1972年）

病本害数	3月12日調査 生育状況 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	新葉状況 ⅰ	ⅱ	ⅲ	ⅳ	ⅴ
1					1					1
1			1					1		
45	2	13	13	17		2	7	18	18	
47	2	13	14	17	1	2	7	19	18	1
100	4.25	27.66	29.79	36.17	2.13	4.25	14.89	40.30	38.30	2.13

(3) 新葉状況の観察基準

ⅰ＝新葉の繁茂旺盛で樹型は円錐形をなし新葉の着生極めて良好
ⅱ＝新葉の繁茂やや旺盛で着生がやや疎である胡椒
ⅲ＝主茎，亜主茎から新梢がわずかに伸び新葉の着生が疎である胡椒
ⅳ＝主茎，亜主茎のみで新梢が全然見られず新葉の着生極めて疎である胡椒
ⅴ＝新葉皆無の胡椒

との関係　（1972年）

本数	3月12日調査 新葉状況 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	開花状況 ①	②	③	④	⑤
2	2					1	1			
13		6	7			1	3	6		3
14			9	5				2	6	6
17		1	3	13					15	2
1					1					1
47	2	7	19	18	1	2	4	8	21	12
100	4.26	14.89	40.43	38.30	2.12	4.26	8.51	17.02	44.68	25.53

(注) 開花状況の観察基準

①＝着蕾密にして，開花斉一落花少ない胡椒

②＝着蕾やゝ密で開花斉一な胡椒または着蕾密であるも開花斉一をやゝ欠く胡椒

③＝着蕾中，開花揃を迎えている胡椒

④＝着蕾やゝ疎

⑤＝開花始または開花していない胡椒（着蕾は密から疎まであり）

なお①～③は開花揃以上を迎え①～②は開花期を経過している。

また胡椒の生育は1月に盛んな栄養生長を示し，3月には栄養生長（特に新梢の伸長）が緩慢となってきている。当年度の12月以降の気象は例年に比して気温的違いはなかったが雨量において，いく分多雨で降雨日数も多かったが胡椒の生育に大きな影響を当える程のこともなかった。（気象表は別添表を参照）

新葉の展葉繁茂は樹体の生長にあわせて盛んとなり樹体の生長が緩慢になるにつれて緩慢となっている。因みに生育（樹体の生長）と新葉の状況について，その相関係数を見た場合1月調査は r＝0.97(*)，3月調査は r＝0.99（＊＊）と顕著な正の相関を示している。（第4表参照）

第4表　胡椒の新芽との相関関係について

生育状況	1月17日調査		3月12日調査	
	生育総指数	新葉総指数	生育総指数	新葉総指数
Ⅰ	80	64	10	10
Ⅱ	48	42	52	45
Ⅲ	30	30	42	37
Ⅳ	28	26	34	39
Ⅴ			1	1
計	186	162	139	132
相関関係	r＝0.97（＊） 0.01＜P＜0.02		r＝0.99（＊＊） 0.001＜P＜0.01	

(ii) 指数は生育程度ⅠⅡⅢⅣⅤ，新葉程度ⅰⅱⅲⅳⅤを夫々5.4.3.2.1.の指数を持つとした。

また算出は第3表を引用し，例えば生育Ⅰについて生育総指数は，本数16×指数5＝80と算出し，新葉総指数は，生育Ⅰに区分される新葉について，本数2×指数5＋……

本数2×指数3＝64の如く算出したものである。

開花は降雨が最も関係が深いといわれるが本調査においては，その特性を明らかにすることが出来なかったが，1月調査時においては花蕾形成が盛んで2月下旬頃より開花始めとなり，3月調査時になると開花が盛んとなってきている。

これらのことから当年度において胡椒は，3月中旬が栄養生長期から生殖生長期に移る時期であったと思料される。胡椒樹の根腐病に対する抵抗性については，観察の範囲で胡椒樹個体間の差が見い出されなかったが罹病胡椒は生育，新葉開花状況とも悪く，これは罹病したことによって悪くなったことのみでなく，不健康個体は，罹病し易いことが認められた。また，発病，生育，新葉の各指数から発病により生育状況及び新葉状況は顕著に悪化することが認められる。

なお生育調査は1月調査においては，樹勢，葉色，茎葉の生長状況から総合観測し，3月調査においては，新たに茎の伸長度合を加えて観察したものである。

4 摘　要

本試験の胡椒は無肥料，無消毒にて栽培している胡椒であるが，本年度内においては未だ根腐病に対する抵抗性の強い胡椒個体は見つけ出せなかった。今後既栽植胡椒個体の他各地より枝変り等の変種があれば広く集める計画で胡椒栽培者にその協力を呼びかけているところであり，現在モンテ，アレグレ，アカラ，カメッタ，ベレン近郊より数種の胡椒個体が集まってきたので，来年度はこれを本試験圃に栽植供試したいと考えている。

また不完全ではあるが，病理実験室を装備したことより，接種試験も実施し得ることとなったので今後は圃場実験と併行して実験室での試験も進めて行きたいと考えている。

本年度調査によって観察されたことは，次の通りである。

(1) 不健全な生育を示す胡椒樹は外部観察で標徴，病徴を観察されなくても罹病している危険性が高い。

(2) 標徴，病徴が観察されてから枯死するに到る間は極めて短い。

(3) 不健全な生育を示す胡椒樹は罹病し易い。

(4) 罹病胡椒は，健全な生育を示さず，新葉の展葉，繁茂及び開花が悪くなる。

(5) 胡椒樹体の生長と新葉の生長，繁茂とには，極めて顕著な正の相関を示し，健全な生育を示す胡椒樹は病気に侵され難い。

V 胡椒胴枯病に対する殺菌剤の効果に関する試験（第2年度）

1 試験目的

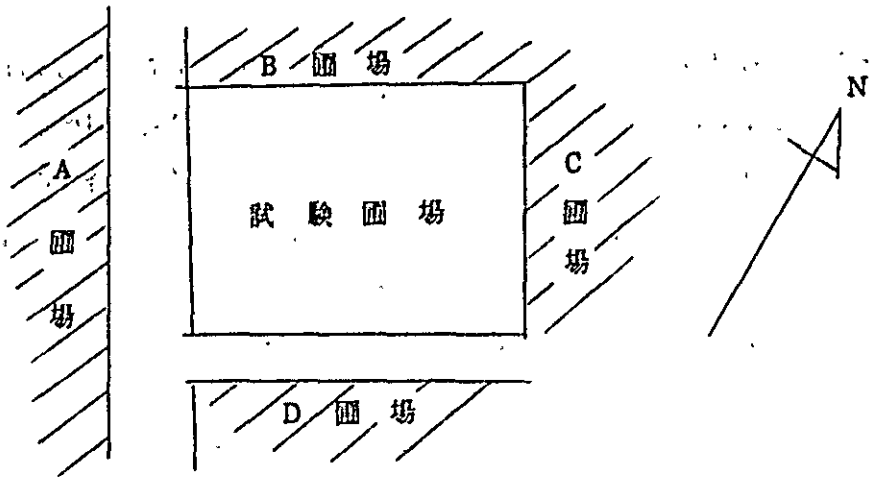
ベレン市郊外のカスタニヤール郡は胡椒の病気（根腐病，胴枯病）に完全に汚染された地帯で廃園化も相当面積にわたり進んでいる。かかる地帯に居住する日系人農家の胡椒園を供試し，一般に使用されている農薬を散布し，その効果を把握し，もって適農薬を見い出さんとする。

2 試験方法

(1) 供試圃場

カスタニヤール郡　信重時春氏圃場

同圃場は胴枯病により廃園化が進んでいる胡椒栽培地の真中にある圃場である。



(a) A圃場　道路際は雑草地，それより奥は再生林地（７～８年生雑木）

(b) B圃場　１９７１年植胡椒園，それより奥は再生林地（5～6年生雑木）

(c) C圃場　罹病胡椒園（６年生胡椒）１９７１年１０月１７日現在枯死率（$\frac{枯死本数}{全栽植本数}$×１００％）約２０％，１９７３年2月16日約９５％，通常C圃場よりA，D圃場方向に風が吹き病原菌の広まりは，この方向に進むものと推察されるので，これを考慮に入れて試験圃場を設定した。

(d) D圃場　１９７１年植胡椒園

供試胡椒は１９７１年植胡椒にて栽植方法は2.5 m × 2.5 m，１本植えにて慣行法により栽植された胡椒である。

(2) 供試農薬及び試験区

Cuprairte Verde 250倍液 Benlate 1,000倍液 Difoltan 80，６６６倍液，Orthocide ５０，５００倍液，無処理区の５試験区としラテン方格法により試験区を配置し，５連制とした。胡椒は１ブロック１試験区１０本とし１試験区当り５ブロックにて５０本を供試した。なお，散布濃度は果樹消毒に一般に用いられる濃度とし，各薬剤にはNavapal 等の展着剤を加用した。

(3) 散布方法

散布間隔は15日おきとし，1971年10月17日を第1回散布日とし，1973年2月16日を最終散布日として試験を開始した。散布は信重氏に依頼し，原則として支部職員が可能な限り立合うこととして試験を開始した。1972年6月末までは，おおむね所定日（若干間隔日が±2日のずれがあった。）に散布したが（第1図参照）同年7月以降は無散布期間が断続的であるが約3ヶ月あって本試験目的に沿った結果を得られない状況となった。なお，薬剤散布は動力噴霧機により行った。これは当農場が管理し得る範囲内に圃場を設定しなかったこと及び薬剤散布を農家に完全に依存したこと等によるもので，この反省に立って今後本試験に替えて1973年度より第2トメアス一入植地内に薬剤効果試験を実施する予定である。

(4) 圃場管理

結束，施肥，除草等の圃場管理は信重氏に一任した。同氏は慣行法に基づき実施し，概ね良く管理されていた。

3 試験結果及び考察

試験結果は第1表及び第1図の通りである。

第1回調査日1972年7月1日の段階までは概ね所定日通り薬剤散布を行って来たが同調査日において無処理区は一番枯死率が少なく薬剤散布した方が枯死率が高い結果が出た。健全胡椒率はDifoltan区が極端に悪い他は無処理区及び他の処理区とも8.0％以上を示し，あまり大差がなかった。その後の薬剤散布は農家の作業の都合により計画通り実施されなかったこともあって散布効果を考察することは極めて危険な結果となっている。但し，8月15日以降11月1日までは各散布期間において計画期間より±2日のずれがあるも一応所定通り実施されてきたと見なされるのでこの期間について見た場合，8月15日調査時点の状況を試験開始の状況としてとらえ，薬剤散布効果（保護殺菌，直接殺菌）の影響が考えられる。

１１月１５日調査日（１１月１日に薬剤を撒布している。）までの調査結果において，枯死率Benlate ２％増Cuprairte Verde ８％増Orthocide及び無処理区１０％増Difoltan １２％増（１１月１日調査時点だと１０％増）となってBenlateに明らかに顕著な防除効果が見られ，その他についてはその効果が認め難い結果となっている。

また，１９７４年１月１５日以降所定通り撒布した。同年２月１６日までの期間について見た場合，１月１５日の調査結果と対比し，２月１６日の調査結果は，枯死率がOrthocide ０％，Cuprairte Verde ２％増Benlate，Difoltan及び無処理区４％増となっていて，一見防除効果がある如く感じられるが，薬剤による防除効果と見るよりも他の要因によると見た方が妥当のように考えられる。

被障害樹の推移は，増減があって，これより薬剤の防除効果を把握することは困難であるが，何等かの障害を受けた胡椒（既に罹病した胡椒もあった。）は罹病し易く，一度罹病（特に胴枯病）した胡椒が枯死に至る期間は極めて早い。この期にある胡椒の病害に対する薬剤の予防効果は，本試験よりは認め難かった。

なお，何等かの障害を受けた胡椒は，生理的障害（土壌水分不足，肥料切れその他）病状を示すもの，根部が痛めつけられたことが原因に基づく生理的障害を示すもの及び病気に侵されているもの（程度でいえば，中少程度の罹病）等で病気に侵されている胡椒はBenlateにおいてその進行を抑える顕著な効果が認められ，他の薬剤においては，その効果が認められなかった。根部障害は，除草時による根の切断による障害及び線虫（Meloidogyne ＳＰＰ）による障害等と考えられ（特に線虫が寄生していることは観察により確認）これら胡椒が発生する度合が極めて高かった。即ち，樹体が弱まった所に感染し易いということが言える。また根部障害を受けている胡椒に対する薬剤撒布の効果は認められなかった。また土壌水分不足等による生理的障害樹は，その後の管理によって回復しており，

これが被障害樹本数を増減せしめているものであった。

本試験の供試圃場は，胴枯病汚染地帯にあり，隣接地の風上には廃園化が進んでいる胡椒園があって，この影響を直接的に受ける所に設置し，各試験区が均等にこの影響を受け，かつ土地条件に差異が生じることのないようラテン方格法によりランダムに配置したが，その後の試験操作において農薬散布を農家に完全に依存したことが大きな危険を侵したと反省される所である。

最終調査日（昭和48年2月16日）における健全胡椒率は，無処理区が最も高く薬剤処理区は，各薬剤間にほとんど差異がなかった。しかし東側に位置する胡椒園は，試験開始時約20％の枯死率を示していたが，同調査日における残存胡椒は，わずか5％であったことから見て少なくとも試験期間中，薬剤散布が中断されたといいながらも，その散布効果はあったと理解される。なお，薬剤散布による薬害は見られなかった。また枯死樹全てが，当方が調査しただけでは必ずしも胴枯病のみによるものかどうか明らかに出来なかったことを附記する。

以上の試験結果から，胡椒の枯死は直接的には病気によるものと考えられるが，他の要因により健康を害した胡椒（土壌，肥料関係，圃場管理，線虫等により障害を受けた胡椒）が病気に侵され易いようであり，この要因を早期に除去することにより病気に侵され難くなるように見受けられるが，これについては今後の試験にまたなければならない。また，全試験期間を通じて無処理区がよく薬剤処理区が悪い結果になっているのは，何が原因でこうなったのか明らかにすることが出来なかった。考えられることは，薬剤処理以上に他の要因の影響の方が大きいのか薬剤濃度に問題があるのか。病気のみでなく生理的に枯死に至るのかなどによるものと考えられ今後これらの問題を解明すべき試験を実施したいと考えている。

なお最終調査結果の分散分析を行うと下記註の如くなり分析効果がない結果となった。また参考までにアブラムシの発生を見たのでその発生状況

を見ると第2表の通りである。

第2表　アブラムシの発生状況

ブロック＼処理区	1列	2列	3列	4列	5列
Ⅰ	C 0本	E 815 1115 915 10.2 各1本	A 915 10.2 1016 4本 1本	B 915 1016 2本 2本	D 0
Ⅱ	E 0本	B 915 10.2 2本 1本	D 815 915 1本 2本	A 915 10.2 3本 1本	C 0
Ⅲ	B 1016 1本	A 915 10.2 1016 2本 1本	C 0	D 815 1016 3本 915 10.2 1115 各1本 1本	E 10.2 1016 2本 2本
Ⅳ	D 0本	C 815 91 10.2 1016 1本 2本 1本	B 0	E 815 1016 1115 各1本	A 915 10.2 2本 1本
Ⅴ	A 102 1本	D 815 1本	E 815 1016 915 10.2 各1本	C 0	B 815 1115 10.2 1016 各1本

(註) (1) 処理区　A　Cuprairte Verde　250培液　B　Benlate　1,000培液

C　Difoltan 80　666倍液　D　Orthocide 50　500倍液

E　無処理

(2) 月日とアブラムシの発生している胡椒本数をもって表示

(3) 風の方向は5列より1列に向けて常風が吹いている。

アブラムシの発生と使用した殺菌剤及び風向きとには何等の関係もないようである。またアブラムシの移動，分散はあまり見られず特定胡椒（同一胡椒）に棲息していた。8月以前及び12月以降について調査しなかったので，なんとも言えないがこの調査期について見た場合，活発な飛散増殖を見なかったのは，当時期の気象（特に降雨量が少なく乾期であること。）胡椒の栄養生長が緩慢となり収穫期を迎える時期であること及び他の環境要素によるものと考えられる。

4　摘　　要

昭和46年度より本試験を開始し，本年度は第2年度の試験であるが，この2年間の試験結果より次のことをいえるようである。

(1)　新植当初の幼木時代は，病気に侵され難いようである。（処理区，無処理区とも病害発生が0～2％見られる程度で，各区に発生程度に差が認められない。新植，補植ともに定植後約6ケ月位までは顕著な病害発生をみない。）

(2)　それ以降は序々に病害発生が進み，この期においては，Benlate の定期的撒布は有効な効果をあらわした。

(3)　胡椒の病気は，胡椒樹が何らかの障害を受けたものが，かかり易く胡椒樹に異常が認められた時は，それに対応した処置をとることが重要であり，この障害が何に起因するものか試験する要がある。

(4)　病勢が進んだものについては処理効果がほとんど認められなかった。

(5)　胡椒の病気は病理面の研究のみでなく，他の要因が大きく関与しているようであり，他の面からの研究が必要である。

(6)　農薬濃度について適切であるかどうか試験する必要がある。

等である。

本試験は試験操作において計画通り実施出来なかったことから，昭和48年度以降において当試験農場自からが行えるところに新たに圃場を設定し（農家圃場を借用する。）再試験を実施することにして本試験は今年

第 1 表

調査日	区分	Cuprairte Verde 250倍液区						Benlate 1,000倍液区						Diboltan 80,666倍液区						Orthocide 50,500倍液区						無処理区						備考
		枯死率		被害樹		健全樹		枯死率		被害樹		健全樹		枯死率		被害樹		健全樹		枯死率		被害樹		健全樹		枯死率		被害樹		健全樹		農薬散布日
		本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	本数	比率	
72. 7. 1	全本数	2	4	7	14	41	82	8	16	2	4	40	80	8	16	11	22	31	62	3	6	7	14	40	80	1	2	8	16	41	82	
	(内補植)	(1)	(11)	(2)	(22)	(6)	(67)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(100)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(100)	(0)	(0)	(0)	(0)	(3)	(100)	72. 8. 1
72. 8 3	全本数	3	6	3	6	44	88	9	18	5	10	36	72	9	18	7	14	34	68	5	10	2	4	43	86	1	2	3	6	46	92	
	(内補植)	(1)	(11)	(0)	(0)	(8)	(79)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	2	(20)	(0)	(0)	(8)	(80)	(0)	(0)	(1)	(33)	(2)	(67)	
72. 815	全本数	6	12	3	6	41	82	10	20	4	8	36	72	9	18	7	14	34	68	5	10	2	4	43	86	1	2	3	6	46	92	
	(内補植)	(2)	(22)	(1)	(11)	(6)	(67)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(0)	(0)	(8)	(80)	(0)	(0)	(1)	(33)	(2)	(67)	72. 815
72. 915	全本数	7	14	5	10	38	76	11	22	0	0	39	78	11	22	6	12	33	66	6	12	8	16	36	75	4	8	3	6	43	86	72. 9 1
	(内補植)	(2)	(22)	(0)	(0)	(7)	(78)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(2)	(20)	(6)	(60)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	72. 915
7210 2	全本数	9	18	4	8	37	74	11	22	3	6	36	72	13	26	12	24	25	50	7	14	8	16	35	70	5	10	8	16	37	74	7210. 2
	(内補植)	(4)	(44)	(0)	(0)	(4)	(56)	(0)	(0)	(1)	(20)	(4)	(80)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(1)	(10)	(7)	(70)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
7210.16	全本数	10	20	3	6	37	74	11	22	1	2	38	76	13	26	10	20	27	54	8	16	8	16	34	68	5	10	10	20	35	70	7210.16
	(内補植)	(4)	(44)	(1)	(12)	(4)	(44)	(0)	(0)	(1)	(20)	(4)	(80)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(2)	(20)	(6)	(60)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
7211. 1	全本数	10	20	3	6	37	74	11	22	3	6	36	72	14	28	5	10	31	62	10	20	9	18	31	62	6	12	5	10	39	78	7211. 1
	(内補植)	(4)	(44)	(0)	(0)	(5)	(56)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(0)	(0)	(8)	(80)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
7211.15	全本数	10	20	8	16	32	64	11	22	9	18	30	60	15	30	7	14	28	56	10	20	8	16	32	64	6	12	12	24	32	64	
	(内補植)	(4)	(44)	(0)	(0)	(5)	(50)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(2)	(20)	(2)	(20)	(6)	(60)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
7212.16	全本数	12	24	3	6	35	70	13	26	2	4	35	70	15	30	5	10	30	60	13	26	2	4	35	70	8	16	6	12	36	72	
	(内補植)	(4)	(44)	(1)	(12)	(4)	(44)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(3)	(30)	(0)	(0)	(7)	(70)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
73 1.15	全本数	13	26	1	2	36	72	14	28	1	2	35	70	15	30	2	4	33	66	13	26	2	4	35	70	8	16	3	6	39	78	73 1.15
	(内補植)	(5)	(56)	(0)	(0)	(4)	(44)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(3)	(30)	(0)	(0)	(7)	(70)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
73. 2. 1	全本数	13	26	1	2	36	72	14	28	1	2	35	70	17	34	0	0	33	66	13	26	4	8	33	66	9	18	4	8	37	74	73. 2. 1
	(内補植)	(5)	(56)	(0)	(0)	(4)	(44)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(3)	(30)	(0)	(0)	(7)	(70)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	
73. 2.16	全本数	14	28	2	4	34	68	16	32	1	2	33	66	17	34	0	0	33	66	13	26	4	8	33	66	10	20	3	6	37	74	73. 2.16
	(内補植)	(5)	(56)	(0)	(0)	(4)	(44)	(0)	(0)	(0)	(0)	(5)	(100)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	(3)	(30)	(0)	(0)	(7)	(70)	(1)	(33)	(0)	(0)	(2)	(67)	

（注）(1) 試験区，供試本数５０本として本表は集計したものである。即ち１ブロック，１試験区当り１０本の胡椒を供試５ブロック別としたので，１試験区当り供試本数は５０本となる。

(2) 全本数とは殺補本数当りについて見たものである。即ち５０本当りについて夫々枯死樹，被害樹，健全樹，の割合を見た。

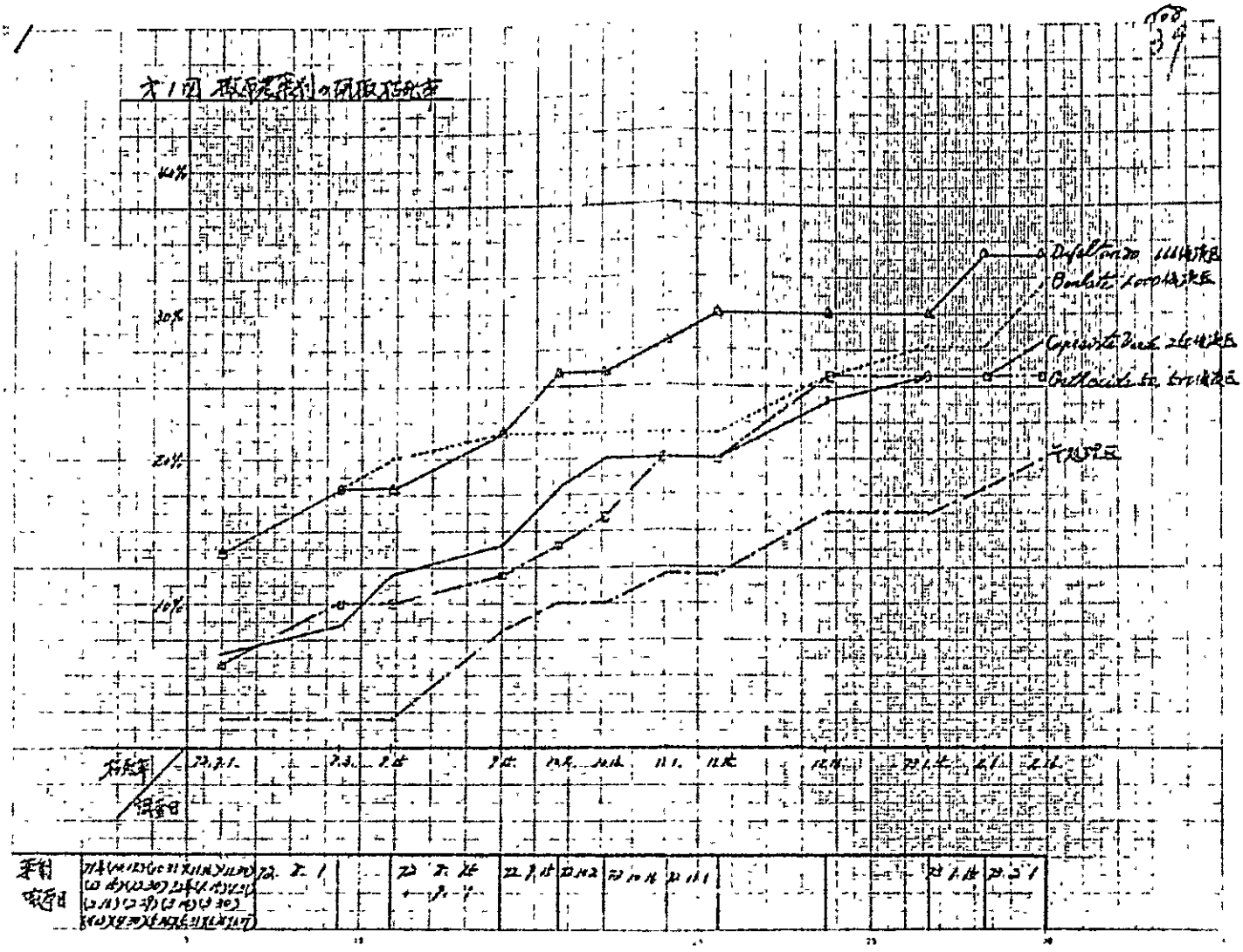
(3) 内補植とは，補植した胡椒についてどうなったかを見た。

(4) 枯死樹，完全に枯死した胡椒樹であって，その本数と供試本数に対して，それが何割であるかを見た。

(5) 被害樹，何らかの害を受けている樹であって枯死樹と同要領で本数と比率を見た。なお害については観察によって診断したものであるが，生長が悪く葉が黄色に変色している。上部は枯れ，下部が生きている，中間の枝が枯れ，主幹に病斑が出ている等の病徴を示したもの全てをこれに含めた。

(6) 健全樹，樹全体に生気があり，何らかの害も病徴も見い出されない健康樹であって，枯死樹と同要領で本数と比率を見た。

第1図 株式配当利回の推移状況



度をもって終了とする。

（備考）　測定，試験上の他の機関との協力体制

実験圃の提供，管理並びに薬剤撒布操作はカスタニヤール入植者，信重時春氏によった。

(iii)　枯死本数の分析について

第3表枯死本数について　（昭和48年2月16日の最終調査）

ブロック／処理区	I	II	III	IV	V	計
A	3	3	1	3	4	14
B	3	4	2	3	4	16
C	3	3	5	1	5	17
D	4	2	3	2	2	13
E	1	0	3	4	2	10
計	14	12	14	13	17	70

第4表　分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方	F
全　体	24	38	(1.583)	
ブロック	4	2.8	0.7	(038)
処理区	4	6	1.5	(082)
誤　差	16	29.2	1.825	

ブロック及び処理区ともFは1より小さく

従ってブロック間，処理区間とも差が認められない。

（51頁第1表参照）

Ⅵ　胡椒ウィルス病汁液接種試験

1　試験目的

胡椒ウィルス病に関する実験のため接種源を作る。（昭和46年度試験

成績書参照）

2　供試材料

(1)　接種源　胡椒ウィルス病罹病木

(2)　接種植物 Nicotiana glutinosa , Nicotiana tabacum

3　試験方法

胡椒ウィルス罹病木より病徴の明らかな若葉を採取カーボランダム法により塗沫接種した。

4　試験成積及び考察

試験成績は次表の通り。

胡椒ウィルス病汁液接種試験結果　（昭和47年）

接種源			接種植物			
植物名	採集地	採集月日	植物名	接種日	接種株数	発病数
胡椒	病木保存防虫舎	4月12日	N.glutinosa	4月12日	5	1*
〃	〃	〃	Chenopodium qinca	〃	4	0
**Nglutiuosa	—	5月10日	N.glutinosa	5月10日	5	0
胡椒	病木保存防虫舎	〃	Chenopodium amarsaticor	〃	3	0
〃	〃	〃	N.tubacum	〃	2	0

(註)　*は接種の際燐酸緩衝液使用　病徴発現4月18日

**は*罹病glutinosa

以上の実験により罹病胡椒を接種源として緩衝液を適当に調製すれば定法の接種によってglutinosaに感染せしめることができることが明らかである。しかし従来の試験成績にしめられる通り単に緩衝液を使用しても発病をみぬことが多い。これは緩衝液に問題があり（IPEANに，依頼調整）PHが適当に調整されていないためと考えられる。（従って，こうした実験を進めて行くためにはこの試験農場にそうした器機器具が必要である。）

発病をみたN. glutinosa は接種源として極めて貴重なものであったが，その後における多くの接種用汁液を採取することができぬままに間もなく枯死するに至った。このglutinosa を接種源として健全glutinosa に1回だけ接種を行ったが（緩衝液使用せず）それによっては発病株を出し得なかった。（今後の実験においては効果的な緩衝液の調整がポイントであり何よりもさきに精密な計量器を初めとする必要実験用器械器具の整備である。）

試験担当者　寺神戸嶺　手形　広

測定，試験上の他の機関との協力体制ＩＰＥＮによる燐酸緩衝液調整提供

Ⅶ 胡椒ウィルス病寄主範囲探索に関する試験

1 試験目的

胡椒ウィルス病の栽培環境における寄主範囲を知る。

2 供試材料

(1) 接種源　pbysalis sp.（土語カマプ camapu）

(2) 接種植物　Nicotiona glutinosa

3 試験方法

ウィルス病多発胡椒園に自生する葉にウィルス病様症状のみられるphysalis spを接種源とし，カーボランダム法によりNicotiana glutinosa に塗沫接種して感染の有無をみた。

4 試験成績及び考察

胡椒ウィルス病があぶらむしを用いた媒介接種試験で単純に胡椒から胡椒へでは感染がみられないが中間に Nicanda physaloidesをおくことによって容易に発病がみられることは既して46年度の「胡椒ウィルス病のあぶらむしによる媒介接種試験」成績書において述べ更に自然環境においてN，physaloides の役割を果しているものの，探索が重要且つ急務であることを記した。胡椒園の雑草のうちphysalis sp(ほおずき)

については当初から注意を向けていたもので接種植物として用い結果はnegativeであった(「胡椒ウィルス病のあぶらむしによる媒介接種試験」昭和45年度成績書参照)。

今年度においてはウィルス病が多発した胡椒園内で葉に萎縮を生じたphysalisの多いことに注意しその萎縮がウィルスしてよるものともみることができるのでこれを摩砕し汁液を接種した。その結果は次表の通りである。

physalis 汁液接種試験結果　（昭和47年）

接種源						
植物名	採集地	採集月日	植物名	接種日	接種株数	発病数
physalis	ARO-IRIS農場	7月13日	N.glutinosa	7月13日	3	0
〃	〃	8月 1日	〃	8月 1日	5	0
〃	〃	8月28日	〃	8月28日	10	0

即ちこれらの汁液接種試験では感染がみられず該physalis spは一応胡椒ウィルス病の寄主としては場外においてよいものと思われる。但しこれらの実験では何れも燐酸緩衝液を用いていないので最終結論を出す前にこれを用いた実験を行なう必要がある。

試験担当者　　寺神戸曉　　手形　広

測定試験上の他の機関との協力体制　　なし

Ⅷ　丁字の栽植試験（第3年度）

1. 試験目的

丁字の当地における栽培適否を知る。

2. 試験方法

(1) 供試品種　イツペラ種（仮称）＝Crabo de India（Eugenia aromatica Kuntzei）バイア州イツペラ植民地より導入したものである。

(2) 区制及び面積　1区制　5.040 m^2

(3) 定植及び栽植距離　昭和47年3月9日　丁字苗140本を6m×6mの栽植密度で定植

(4) 管理作業

(a) 除草　適宜実施

(b) 農薬散布　必要に応じDifoltan800倍液を散布し，病害防除に努めた。

(c) 灌水　別添気象表の通り9月から12月上旬にかけて乾燥が厳しかったため原則として毎日1回灌水を実施した。なお灌水施設がないためトラックターで近くの川からドラム缶で水を運搬したわけであるが物理的（労力，時間）に丁字が要求する灌水量を満足させることが出来なかった。

(d) 庇蔭並びに敷草　雨期明けに伴い太陽光線も強くなり，また乾燥も強くなってきたので7月29日，8月4日，8月12日の3回にわたり，敷草と庇蔭操作を行った。材料は敷草にCapim Guatemala を庇蔭に雑木Embauba を用いた。敷草は丁字樹の根元周辺に行い，庇蔭は樹体が完全に隠れる高さまで井桁を組んで行った。

(e) 施肥　実施せず

(5) 供試圃場

土性は埴壌土にして堅固微密な土壌で理化学性は不良である。但し本圃場はやゝ傾斜を持つので排水は良好である。

3 気象概況と生育

本調査年度の気象は

(a) 4～5月上旬は完全なる雨期で，土壌水分は充分であった。曇雨天日が多いため日照は緩やかであった。（Ⅰの期間）

(b) 5月中旬以降7月下旬は準雨期を思わせる雨量分布を示したが，日照はやゝ強くなった。8月に入るとやゝ乾燥するが土壌水分は恵まれてい

た。（Ⅱの期間）

(c) 9月から１２月上旬は，完全な乾期となり，乾燥，日照とも厳しくなり，土壌水分蒸発は旺んとなり，水分不足を来たした。（Ⅲの期間）

(d) １２月中旬より雨は多くなり，雨期が深まり，土壌湿度は高まり，過湿となった。日照は緩やかとなった。（Ⅳの期間）

等の経過を辿った。この気象経過にあわせ丁字の生育経過を述べると

(a) ⅠからⅡの期間前半までは，定植間もない期間であったが充分なる活着を示し，無庇蔭栽培であるが順調な生育を示した。

(b) Ⅱの期間の後半から，やゝ乾燥し，日照が強くなるにつれ萎れを示す個体が出て来たが枯死するものはなかった。この時期に敷草と庇蔭操作を行った。

(c) Ⅲの期間になると萎れを示していたものが次々と枯死するものが続出した。当農場で可能な限りの灌水を実施したが焼石に水の如く当期の乾燥は厳しかった。この時期に枯死しなかった個体は前期までに充分根部を伸長せしめることにより灌水操作で生存し得たものであろうと思われる。なお枯死率は７５％と高きに昇った。この時期の樹体の生長は，ほとんど見られず，ようやく生きているとの感がした。

(d) Ⅳの期間に入ると樹勢は急速に恢復し，旺んな新梢の発芽伸長が見られた。なお当期間に枯死するものはなかった。

等であった。

4　試験成績と考察

如上３で述べた通り，本調査年度は厳しい気象条件にあったといえるが定植１４０本の内生存したもの３５本（生存率２５％）あったことは一つ救いであった。

この３５本が残り得た理由は，定植の土壌条件が特に構造的に恵まれていたことが８月以前までに厳しい乾燥に耐え得るだけの根部の伸長を示し得たためであろうと思われる。（因みに本試験圃場はブルドーザにより造成

された土地で土壌硬度にばらつきが見られることから，土壌の物理的条件が同じでなかった。）

枯死した丁字は，土壌条件の違いによることもさることながら，定植時期が遅きに失したため，充分な根群の伸長をしない内に乾燥にあったため枯死に到ったと考えられる。従って丁字の定植は，平年当地の乾期は６月から始まるといわれていることから雨期に入れば出来るだけ早く即ち１～２月のうちに定植し，雨期中に根の生長を充分行わしめておくことが必要であるといえる。それと同時に定植個所は土壌を膨軟にあるよう植穴を広く深く掘り有機質を施用し，根群が発達し易い土壌構造に持って行くべきであろう。

また本年一年間を見た場合，庇蔭と敷草は絶対に欠せられない条件であったといえる。

丁字の生長量については，生存丁字の樹高について昭和４８年３月１５日に調査した結果では５０～８０cmの間にあった。このことは，定植時における苗の樹高が５０～７０cmの間にあったことから見ると殆んど伸長しなかったことになる。これは乾期中の生長停止と強い日照による日焼症状による生長点の枯死（この意味からも庇蔭処置は欠かせられない。）及び新雨期に入ってから旺んに示す新梢の発芽伸長において小蛾（名前不詳）が新芽を喰害することによる上への生長停止と病気（病名不明）によって生長点（前年度もこの病気の被害が認められた。）の枯死等によるものであった。このように上への伸長が抑えられたため側生芽の発生が旺んでこのため樹型は盆栽形樹型となっている。

病害については前年育苗期に処理したと同様Difoltan８００培液撒布によって被害を抑えることが出来た。小蛾についてはPerfecthion 1,０００倍液を試みに一度施用した所一時的効果があったが長くは続かなかった。

以上のことから当地での丁字栽培は定植は１～２月に行うこと，植穴土

壌の膨軟を図ること，庇蔭と敷草は欠かせないこと，病害防除が必要であること等が必要であるといえる。

なお本試験について欠株が多過ぎ試験の体をなさないので来年度は生存丁字の管理と日常観察を行うにとどめ，近く当事業団によって当試験農場に熱帯農業総合試験場の設置が予定され，第2作物の開発に関する試験研究部門が置かれる見込みで，丁字に関する試験が一つの研究テーマになるものと予想されるのでこれに備えて新たな丁字種子を導入し，本試験での経験を生かして育苗することと致したい。

Ⅸ　ゴム品種試験（第5年度）

(1) 試験目的

伯国政府機関のゴム栽植についての要請もあり奨励品種について比較適正を見る。

(2) 試験方法

(1) 供試品種　FX3925　IAN3810　IAN873　IAN717の4種

(2) 区制及び面積　普通区1区4.50 m^2　密植区1区108 m^2の2区

(3) 栽植距離　普通区6 m×5 m　密植区3 m×3 m

(4) 定植時期及び樹令　昭和44年2月5日　昭和48年2月をもって満4年木となった。

(5) 管理作業

(a) 除草作業のみを行い薬剤撒布等の作業は行わなかった。除草作業は4月，6月，1月，3月の年4回トラクター利用ロータリーカッターによる全面草刈を実施した。

(b) 被覆作物の栽植地力維持と雑草抑えを目的としてMucuna Pretaを1 m×1 mの栽植距離で昭和48年3月23，24日に点播した。なおMucuna Pretaは発芽は大変良好であったがその後の生育が極

端に悪く６ヶ月経過した昭和４８年９月５日現在においても全然被覆せず点播位置周囲に葡匍している程度で殆んど広がりが見られなかった。昭和４６年３月６日に莢除去を行った前作Mucuna Preta は，旺盛な葡匍繁茂を示したが本年のムクナプレターの生育が極端に悪いのは如何なる理由によるものか不明である。恐らくは土壌が裸地（ゴム樹冠表は充分な広まりを示しておらず全面庇蔭にいたっていない）状にあることによる理化学性の悪化によるものかあるいは千本料雑草が全面を覆いこれを再三にわたるロータリーカッターによる全面草刈によって雑草根が強く密に土壌中に広まりこれがMucuna Preta の正常な根の生長を阻害したためではないかと考えられる。

3　試験成績及び考察

生育状況は必ずしも良好とはいえない。品種間による生育差は現在のところあまり見られない（但し特性差は出ている）本試験開始当初から欠株が生じ毎年これの補充に努めてきたが入手出来ず，昨年度同様欠木の補植は出来なかった。

なお本試験圃場の東側を本年開通したトメアス～パラゴミナス間の州道に一部割譲したに伴いゴム樹際まで道路がきたこと。ゴム樹個体間に欠株変異等が出て個体間に生育差が出て来ていることなどから正常な生育測定が出来ないとなっている。既にゴムに関してはＩＰＥＮ（北伯農試）Prohever（ゴム奨励局）等伯国の試験研究機関で相当の試験がなされているので当試験場では本試験目的に沿った試験を継続するより，その試験成果を活用することの方がベターと考えられる。かかることから本年度をもって本試験を終了し，今後はゴム品種の展示とタッピングテスト　ラテックス採調査，病虫害調査等必要に応じたテストを行うにとどめることとしたい。また目的を新たにする応用試験（予備試験的性格を持つもので例えば被覆作物の栽培効果について完全除草，草刈，被覆作物の鋤込等と比較対比し，当地に適応した地力維持と土壌改良技術を確立するための試験）に供試することを今後考えて行きたいと思っている。

昭和47年度　半旬別気象表

		1972 4月	5	6	7	8
日平均	1～5	27.3	26.7	27.0	26.9	26.4
	6～10	26.4	27.3	27.5	26.8	27.5
	11～15	26.7	27.2	26.8	27.3	26.5
	16～20	27.1	26.7	26.5	26.6	26.9
	21～25	26.1	26.8	26.7	26.6	26.7
	26～30	26.9	26.3	26.7	26.1	26.7
月平均		26.9	27.0	26.9	26.5	26.8
1日最高	1～5	32.0	30.5	31.3	31.1	31.3
	6～10	32.3	31.6	31.7	30.7	32.2
	11～15	30.9	31.7	31.2	30.6	31.5
	16～20	31.3	30.7	31.0	30.9	31.9
	21～25	29.2	30.8	31.4	31.3	31.9
	26～30	31.2	31.6	31.4	30.7	31.6
		31.0	30.2	31.3	30.9	31.7
1日最低	1～5	22.6	22.9	22.8	22.6	21.4
	6～10	22.5	23.0	23.3	22.8	22.7
	11～15	22.6	22.8	22.4	21.6	21.4
	16～20	22.8	23.1	22.1	22.2	21.8
	21～25	23.0	23.3	21.9	21.8	21.4
	26～30	22.6	22.7	22.0	21.6	21.7
		22.7	22.9	22.4	22.1	21.7
降雨量	1～5	32.5	53.3	19.5	27.0	10.5
	6～10	88.0	22.5	43.5	29.5	18.5
	11～15	29.0	16.0	23.0	26.5	0.0
	16～20	167.0	66.5	17.5	20.0	22.5
	21～25	55.1	17.5	8.5	12.5	42.1
	26～30	67.4	17.0	13.5	16.0	35.0
計		439.0	194.3	125.5	171.5	128.6
降雨日数		24	24	22	24	17

第２トメアス試験農場

9	10	11	12	1973 1	2	3
26.3	27.3	27.6	28.0	27.1	27.4	27.2
26.4	27.6	28.2	28.1	27.6	26.9	27.1
26.8	27.3	27.8	28.8	27.3	26.3	27.1
27.1	27.6	27.8	28.5	27.5	26.9	27.2
27.3	27.4	28.0	25.4	27.3	27.5	26.9
27.2	26.8	28.6	27.3	27.3	26.6	27.0
26.8	27.3	28.0	27.7	27.3	27.0	27.1
31.4	32.1	32.2	33.4	31.3	31.1	30.8
31.4	32.3	33.4	33.6	31.8	31.0	30.6
31.5	33.0	33.2	34.0	32.0	30.3	30.5
32.4	33.0	33.2	33.4	32.3	30.4	31.0
32.6	32.6	33.6	27.9	31.7	31.4	30.6
32.3	33.3	33.4	31.1	31.8	30.0	30.5
31.9	32.5	33.2	32.3	31.8	30.8	30.7
21.1	22.5	22.9	22.6	22.8	23.7	23.6
21.3	22.9	23.0	22.5	23.4	22.8	23.5
22.0	21.6	22.4	23.9	22.6	22.2	23.6
21.8	22.1	22.3	23.6	22.7	23.4	23.0
22.0	22.1	22.4	22.8	22.9	23.5	23.1
22.1	21.8	23.7	23.1	22.8	23.2	23.5
21.7	22.2	22.8	23.7	22.9	23.5	23.4
22.2	0.0	1.1	11.5	61.0	24.0	80.0
12.1	0.0	0.0	8.0	47.0	50.5	118.5
4.5	0.0	0.0	60.0	94.0	92.0	29.5
0.0	0.0	0.0	64.0	31.5	22.0	50.0
6.0	5.5	0.0	109.0	46.0	38.5	142.0
3.0	9.5	0.0	54.5	82.5	59.0	156.0
41.8	15.0	1.1	2 247.0	362.0	286.0	576.0
10	4	2	17	25	24	27

Ⅱ　第２トメアス試験農場

（昭和４８年度）

(I) 胡椒の開放交叉型仕立方法に関する試験　(第3年度)

1　試験目的

2　試験方法　　47年度分報告　　参照

3　気象概況と生育

本調査期間に入ってから5月までは，年平均の順調な雨量分布を示し，胡椒樹の生育に好適な条件を与え茎葉の伸長と茎葉の繁茂は旺んで，樹体は上への生長を行いつつ厚み（横への広がり）を増し特に東西径の広まりは緩慢であるが，南北面での広まりが旺んとなり，円筒樹型が形成されて来た。また前調査年度末まで続いた開花が，5月中旬まで続き例年にない不自然な着蕾開花を示し，明瞭な開花期を持たずに開花終期を迎えた。このように開花が長期にわたったのは，日中に晴間が少なく雨天及び曇天が多かったこと，すなわち日照不足が一斉開花とならなかった要因ではないかと考えられる。6月に入れば例年であれば乾期を迎え7月になれば，本格的な乾期となり，胡椒は旺盛な生長を示していた。枝梢の生長が緩慢となり結実した果実の発育が旺んとなるのであるが，本調査年度の6．7月とも降雨量は減少したが，全く雨期を思わせるような曇雨天が続きこれがため枝梢の生長に衰えが見えず（やゝ徒長気味）果実の発育並びに生長は緩慢であった。8月に入ってから，晴間も多く見られるようになってから，漸く枝梢の生長に衰えが見られ果実の生長が旺んとなり，肥大が顕著となってきた。このように胡椒樹の栄養生長と生殖生長との消長において，外部観察から見た場合明らかに曇天雨天と日照（光度と日照量）が大きく影響したことが認められる。特に6～7月頃に曇雨天日が連続すれば，果実の順調な発育肥大を大きく制限するようである。9月も8月とほゞ同じ気象状況を呈し所謂からっとした晴天日が少なく全然乾期らしくなかった。

胡椒樹の生育においては果実の肥大が旺んで樹体の生長は緩慢停止状となった。9月中旬頃成熟期を迎え漸く本格的な収穫期となった。なお，本試験においては，1月～3月頃に開花結果した果実が緩慢ではあるが肥大

生長ははやくから行っていて，8月中旬に成熟し早いものでは8月下旬より収穫が行えた。

10月～12月上旬にかけては乾期を思わせる日々もあったが，総体的に雲雨天日が多かった。このため胡椒樹に生理的休眠状を呈する時期もなく，新農年の雨期を迎えることになった。12月中旬より翌3月にかけては降雨量そのものは，平年と比較して差程多くはないが連続した雲雨天が続き1月に通称一番花といわれる一斉開花が平年であれば見られるのであるが，本調査年はこれを見ることがなく不揃な開花となり，3月までだらだら続いた。着花状況は総体的に悪く今後の気象状況によるが，新農年度の収穫はあまり大きな期待は出来ないようであった。（付表　半旬別気象表別添のとおりである。）

4　試験結果と考察

本調査年度の胡椒樹の生育経過は前述のとおりであるが，胡椒樹・各個体の生育状況には著しい差が見られている。試験区の配置において地力の不平均という影響があまりにも大きいためによるものと考えられる。なおこの影響を除去するため客土及び施肥溝による施肥によって土壌の異質性を矯正するよう努めたが，その効果は若干認められる程度であった。また，交又仕立樹における誘引茎の生長が極めて悪く本試験目的に沿った調査結果が得られない状況となっている。このため詳細調査を継続することが無意味な状況となっているので，一時調査を進めていたが顕著な誤差が認められるので残念乍ら中止し生育経過の観察のみにとどめた。

なお収穫は本供試胡椒樹の初収穫であるので；個体ごとに収量調査を実施したが上述同様個体間の差・試験区間の差・試験区間（現在までのところは施肥量が同一の標準施肥量による施肥を行っているので同一試験区と見てよい。）の差があまりにも顕著であった。しかし参考までに試験区別ブロック別に取り纏めた調査結果を示す。

なお調査結果は補植樹を除く収穫した対象本数全部の収量をもって表わした。

生実収量調査表　　（単位g，本率）

試験区		項目 ＼ ブロック名	ブロックⅠ	ブロックⅡ	ブロックⅢ	平均
慣行仕立法区	標準区	10a当換算収量	1,478,080	1,132,180	1,678,850	1,429,733
		収穫1本当り平均収量	12,125	8,256	10,493	10,291
		収穫本数	16	18	21	18.3
		補植本数	5	3	0	2.7
		補植率	23.8	14.3	0	13.3
	倍量区	10a当換算収量	636,950	1,560,370	684,420	960,580
		収穫1本当り平均収量	8,355	9,752	4,721	7,609
		収穫本数	10	21	19	16.7
		補植本数	11	0	2	4.3
		補植率	52.4	0	9.5	20.5
	半量区	10a当換算収量	410,700	1,041,520	1,347,800	933,334
		収穫1本当り平均収量	6,731	6,512	8,424	7,222
		収穫本数	8	21	21	16.7
		補植本数	13	0	0	4.3
		補植率	61.9	0	0	20.5
	平均	10a当換算収量	841,860	1,211,360	1,237,020	1,096,753
		収穫1本当り平均収量	9,070	8,173	7,876	8,373
		収穫本数	11.3	20	20.3	17.5
		補植本数	9.7	1	0.7	3.5
		補植率	46.2	4.8	3.3	16.6

開放交叉型仕立法区	標準区	10a当り換算収量	814,470	1,258,660	566,470	876,533
		収穫1本当り平均収量	6,681	11,010	3,718	7,136
		収穫本数	16	15	20	17
		補植本数	5	6	1	4
		補植率	23.8	28.6	4.8	19.0
	倍量区	10a当り換算収量	243,810	260,570	450,610	318,330
		収穫1本当り平均収量	2,909	1,797	2,958	2,555
		収穫本数	11	19	20	16.7
		補植本数	10	2	1	4.3
		補植率	47.6	9.5	4.8	20.5
	半量区	10a当り換算収量	607,620	876,950	1,248,750	911,107
		収穫1本当り平均収量	3,988	5,758	8,195	5,980
		収穫本数	20	20	20	20
		補植本数	1	1	1	1
		補植率	4.8	4.8	4.8	4.8
	平均	10a当り換算収量	555,300	815,390	755,280	708,657
		収穫1本当り平均収量	4,526	6,188	4,957	5,224
		収穫本数	15.7	18	20	17.9
		補植本数	5.3	3	1	3.1
		補植率	25.2	14.3	4.8	14.8
10a当換算収量			698,470	1,026,710	995,990	

（註） (1) 10a当り換算収量は，試験区の栽植距離2.5m×2.5mで10a当り160本栽植したとして換算した収量である。

(2) 収穫一本当り平均収量は，収穫樹一本当り平均収量である。

(3) 補植本数及び補植率について補植本数は補植した本数であり補植率は，補植本数／供試本数（21本）×100でもって算出した。

本表により収量に顕著なバラツキのあることが認められる。なお全体的に見て，明らかに慣行仕立法が開放交叉型仕立法より収量が優っており，前年度試験成績に見られる通り生育においても慣行仕立法が優っていた。これは，分茎誘引操作が，明らかに胡椒樹の生長に悪影響を及ぼしているためである。

また，頭打的に切断して強制誘引した主茎は，切口が殆んど癒合せずに，その個所から下方に長く連続して枯死するもの（特に太めの主茎に顕著）が見られる。これは，日焼等によるものと考えられるが幸いにして胴枯病菌（Fusarium S. P.）の感染がなかったので，大事にいたっていないが，誘引茎の生長を阻害する一つの原因となっていると思われる。このことは，挿穂を取るに当って，切断する茎の切断面が陽光に直接さらされることが日焼発生となり，これが間接的原因となって胴枯病の感染を促がす結果にもなりかねないことを示唆しているのではないか。

なお，交叉型仕立法の倍量区が同一施肥量，同一種苗によって栽植されているにかかわらず極端に生育，収量とも悪いのは何に起因するのか考察し得なかった。

以上のことから交叉型仕立法の仕立角度に問題（これについては，前年度試験成績においても考察した）があるようであり，再検討すべきと考える。

本試験は，以上述べて来た通り，当初試験設計時に予想だにし得なかった試験遂行上阻害する諸々の要因が出て来て，これ以上本試験を継続することは，無意味と考えられるので遺憾ながら本年度をもって試験中止することと致したい。而して展示開場として，残し，施肥方法は，試験設計通りの施肥を実施し，参考データを求める程度に留めたいと考えている。

しかしながら少なくとも現行栽培種の生理的特性について若干ながら，把握し得たことは，一つの成果であり，仕立型についても，胡椒樹の有する特性，特に主茎，亜主茎の伸長方向を考慮して再検討すれば昭和45年度に終了した「胡椒の開放型植栽法試験」において分茎仕立方法が明らかに増収に結びつく好結果を得ていることから（但し本試験における仕立法とは異る）必ずや好結

果が得られるものと判断している。再度仕立型について適正角度を把握すべく試験を実施したい。特に胡椒の生理に関する試験データに乏しいことから，この試験実施により，胡椒栽培の技術改善に役立つであろうと考えられる。

5 摘　要

(1) 本調査年度までは，施肥試験は全く同一条件であるため，全供試圃場を一つの試験区と見てよい。これを前提にして，慣行仕立法と開放交又型仕立法とにおける生育上及び生産力における優劣は，明らかに慣行仕立法が優っていた。

これは，交又型仕立法における分茎誘引操作が遅きに失したこと，誘引角に問題があること等により，誘引が明らかに胡椒樹の生長に悪影響を及ぼしているためである。

(2) 開放交又型仕立法における分茎誘引角度は，胡椒樹が特性として有する主茎・亜主茎の伸長方向を考慮すべきで今後その適正角度につき調査する必要がある。

(3) 現栽培胡椒種の栄養生長及び生植生長の消長は常に高温多湿の当地にあっては，気象要因として，雨・日照・光度が大きく影響する。

(4) 適度の降雨・日照・光度が開花結実を促進するが，その程度は，今後の研究にまたねばならない。

(5) 日照不足・光度不足は，果実の生長肥大を著しく制限する。

(6) 現栽培胡椒種の樹令満2年木では，平均的に樹高は265cm±42.42cm，主茎数は2.41本±0.78本（即ち2～3本），節位高は，第1節6.44cm±3.09，第2節10.92cm±1.13cm，第3節16.33cm±4.33cm，第4節25cm±2.51cm，第5節32.66±10.36cmであった

(7) 樹径は，当初東西面の生長が先行し，南北面の生長が遅れ蔓茎が支樹頂部に達するころから南北面の生長が進み，東西面・南北面ともほぼ同じ位の厚みとなる。樹型的には，円筒となる。

樹型は，逆三角型から円錐型となり完成した樹型は円筒型でありこれが

完成するのは，満２年木の頃である。

(8) 樹勢の旺盛な樹は，樹冠の完成も早く，枝梢の生長，花穂着房状況とも良好である。

(9) 挿穂採取等によって茎を切断した場合，切断面が強い陽光にさらされると癒合組織が出来難く，日焼的症状を起し，切断茎の近くが枯死することがある。

(10) 本試験は，試験設計当初に予想しなかった試験実施上の阻害要因が出てきたので，本年度をもって現供試圃場での試験は中止し，今までに判明した試験結果を踏まえて，新たに別途試験を実施することとする。

(II) 胡椒の短支柱密植栽培試験　（２年度）

1 試験目的
2 試験期間
3 試験方法

４７年度分　頁参照

(1)，(2)，(3)，(4)

(5) 試験操作

(a) 前調査年度に短支柱密植の基本操作を完了

(b) 本調査年度

① 胡椒樹・根群の発育生長を良好にするため，前穴方式により穴を堀り表土を入れ土壌の膨軟を図った。（昭和４８年4月１６日～２０日）

② 樹令２年度肥料設計に基づき降雨と土壌温度の関係で，操作が困難のため，時期をずらして昭和４９年４月８日に所要量の１／２量を施肥したが，本調査年度においては肥料穴準備（前穴による）を行った。（昭和４９年３月２５日～３０日）

(6) 栽培管理

① 結束・昭和４８年４月１０日，５月１１日に一斉に行うと共に生育調査時及び必要に応じ行った。

② 除草・必要に応じ実施した。当地の慣行除草方法は，土とともに草を掻取り畦間・株間・中央に土盛する方法があるが除草後，概ね草が腐熟したと思われる時，この土盛りを切りくずし胡椒樹根元に薄く土寄せした。

③ 農薬撒布・あぶら虫の発生が見られたので，昭和48年8月3日及び9月6日にベルフェクチョン1,000 倍液を撒布した。

4 試験調査

欠株変異を避けるため定植苗の活着が確認された定植後120日（119～120日）経過した昭和48年6月14日を第1回調査日として以降原則として30日おき（実際は，他業務との関係で予定どおり実施し得なかったが毎月1回の調査は実行した。）に生育調査を実施した。調査項目は試験成績のとおりである。

また，胡椒は付着根植物で附着根によって支柱に寄って茎がよじのぼり形に伸長するが茎条の発育生長模式の追跡を行い生態的特性の把握を試みた。

5 試験成績及び考察

本調査年度は各PLotに準じた操作を行う年度となっていないため，供試圃場全体が，第1表その(3)の分散・分析のとおり1試験区とみて差支えがない。

第1表　胡椒樹の3施肥量（本年は全て標準施肥量で，同一条件）を3回反復のラテン方格法で栽培した場合の樹1本当り平均樹高について

その1．　6月14日現在樹高（胡椒樹1本当り平均）　（単位 cm）

ブロック名	標準施肥区	半量施肥区	倍量施肥区	計	平均
Ⅰ	31.2	35.3	29.7	96.2	32.06
Ⅱ	59.3	38.6	47.8	145.7	48.56
Ⅲ	46.8	46.8	38.2	131.8	43.93
計	137.3	120.7	115.7	373.7	—
平均	45.78	40.23	38.56	—	41.52

その2．11月23日現在樹高（胡椒樹1本当り平均）　（単位 cm）

ブロック名	標準施肥区	半量施肥区	倍量施肥区	計	平均
Ⅰ	95.00	128.84	97.15	320.99	106.99
Ⅱ	114.88	60.15	123.84	298.87	99.62
Ⅲ	86.70	123.33	116.27	326.30	108.76
計	296.58	312.32	337.26	946.16	
平均	98.86	104.10	112.42	—	105.12

その3．　分散・分析表(6月14日の樹高)　(11月23日の樹高)

要因	自由度	平方和	平均平方	分散比	要因	自由度	平方和	平均平方	分散比
Plot 間	2	85.24	42.62	0.869	Plot 間	2	280.51	140.25	0.157
Block間	2	435.54	217.27	4.434	Block間	2	141.10	70.55	0.079
誤差	4	196.00	49.00	—	誤差	4	3,570.16	892.54	
全体	8	715.78	—	—	全体	8	3,991.77		
	F^{2}_{4} (0.05) = 6.94				F^{2}_{4} (0.01) = 18.00				

第1表より Plot間及び Block 間に有意差が認められないので圃場の選定が適切であり，かつ現在の所は同一試験区として全供試圃場を取扱って良いといえる。この結果全供試本数１１７本（13本×3Plot×3Block）について調査した結果を一括整理して取りまとめることとする。

なお，一年間の生育経過をみるため参考までに，昭和４９年６月調査までの調査結果を附記した。胡椒樹幼木の生育調査結果は第１表及び第２表のとおりである。胡椒樹の生育の過程をみると，定植後４ケ月間は極めて緩慢な地上部生長を示し，特に定植後２ケ月間は地下部の発根とその伸長が旺んで地上部の発育及び成長が緩慢であることが認められる。而して発根は地上部の発芽より若干早いようであった。

この４ケ月間の生長量は，樹高伸長において，２０cm前後，節数において６節前後，結果枝数において４枝前後の伸長並びに増加を示した。樹体（主茎）伸長は６月・７月・８月末にかけて顕著な伸長を示し９月に入るとやゝ緩慢となるが，その伸長量に変えがみえない。しかし，１０月中旬頃より，伸長生長に変えがみられ１０月下旬から１１月下旬にかけては，ほゞ伸長を停止した。１１月下旬から１２月にかけては又，活発な伸長を示すが個体によっては支柱の頂部に達し，巻るべき支極がないため，生理的に伸長を停止するようになり，その個体数は順次多くなる。

因みに１６０cm以上の樹高に伸長するまでに要した日数をみると，第３表のとおりであった。（支極高は１５０cmであるが）胡椒樹は付着よじのぼらなくとも支極高よりも更に１０cm以上（概ね１０～２０cm間にある。）上への生長を示していた。

第3表　胡椒樹が樹高１６０cm以上の伸長するに要する日数

日数	240日	270日	300日	330日	360日	390日	420日	450日
160cm伸長胡椒樹比率	1.8%	6.4%	12.8%	42.5%	57.4%	75.0%	88.0%	98.1%
同増加比率	1.8%	4.6%	6.4%	29.7%	14.9%	17.6%	13.0%	10.1%

（註）１６０cm伸長胡椒樹比率は全供試個体数に対する１６０cm以上伸長し

た胡椒樹の比率を示すもので同比率増加は当該月比率から前月比率を差引いた率である。

所要日数は表示日数±15日を示しこの間に160cmに伸長した胡椒樹個体数を調査したものであるが，樹高160cm以上に伸長するに要した日数は平均358.59日±5.12日（S. D. ＝60.48E CV＝16.8）であった即ち胡椒樹が，160cmに伸長するには気象条件の差異，土地条件の差異によって異ると思われるが当トメアスーにおいては，概ね約1ヶ年を要するといえよう。

第１表．　胡椒樹の生長状況（胡椒樹１本当りについて）

項目	測定日	昭和48年6月14日	7月13日	8月29日
定植後経過日数		119日	148日	195日
樹高	平均 (cm)	40±2.09	58.31±2.37	82.33±3.29
	標準偏差(cm)	17.66	25.26	34.98
	変化係数	44.1	22.3	42.4
	伸長量 (cm)	—	18.31	24.02
	1日当り伸長量(cm)	—	0.653	0.511
	期間内増加率(%)	—	145.77	141.19
節数	平均 (節)	10.68±0.37	14.15±0.42	18.05±0.52
	標準偏差(節)	4.03	4.52	5.62
	変化係数	37.7	31.9	31.3
	増加量 (節)	—	3.47	3.90
	10日当り増加量(節)	—	1.239	0.829
	期間内増加率(%)	—	132.49	127.56
結果枝数	平均 (枝)	5.17±0.31	7.72±0.44	11.16±0.62
	標準変差(枝)	3.35	4.75	6.83
	変化係数	64.7	61.5	61.2
	増加量 (枝)	—	2.65	3.44
	10日当り増加量(枝)	—	0.946	0.731
	期間内増加率(%)	—	149.32	144.55
主茎の太さ（地際部） (cm)		0.80	0.84	0.95
主茎の10日当り肥大量 (cm)		—	0.014	0.023
主茎の太さ（中間部） (cm)		0.39	0.46	0.58
主茎の10日当り肥大量 (cm)		—	0.025	0.025
亜主茎数 (枝)		1.19	1.31	1.40
亜主茎10日当り増加量 (枝)		—	0.042	0.019
樹勢指数		3.46	3.44	3.30

（測定期間・昭和４８年６月１４日より１２月１９日まで）

９月１５日	１０月２４日	１１月２３日	１２月１９日
２１５日	２５１日	２８１日	３０７日
９０.４６±２.５４	１０４.９５±３.２２	１０５.８７±３.３３	１１２.０７±４.１８
２６.４９	３３.３８	３４.７１	３５.０１
２９.２	３１.８	３２.７	３１.２３
８.１３	１４.４９	０.９２	６.２０
０.４０６	０.４０２	０.０３０	０.２３８
１０９.８７	１１６.０１	１００.８７	１０５.８５
１９.５２±０.５３	２２.０３±０.５８	２３.７５±０.６４	２５.６２±０.８３
５.５１	６.０７	６.６７	７.０２
２８.２	２７.５	２８.０	２７.４
１.４７	２.５１	１.７２	１.８７
０.７３５	０.６９７	０.５７３	０.７１９
１０８.１４	１１２.８５	１０７.８０	１０７.８７
１３.６５±０.７５	１８.１９±０.９６	１９.４４±１.０３	２４.０４±１.５７
７.８６	１０.００	１０.７４	１３.１９
５７.５	５４.９	５５.２	５４.８
２.４９	４.５４	１.２５	４.６０
１.２４５	１.２６１	０.４１６	１.７６９
１２２.３１	１３３.２６	１４２.４１	１２３.６６
１.０３	１.２２	１.２３	１.３５
０.０４０	０.０５２	０.００３	０.０４６
０.６２	０.７３	０.７４	０.８２
０.０２０	０.０３０	０.００３	０.０３０
１.５７	１.５７	１.６７	１.６７
０.０８５	０	０.０２１	０
３.２０	３.０８	３.２９	３.４３

(註) (1) 伸長量及び増加量は当該測定数値から，前月測定値を差引いた数値である。

(2) 伸長率及び増加量は当該測定数値を前月測定値で除した％である。

(3) 樹勢は，極強・強・中弱・極弱に胡椒樹個体を総合観察区分し夫々5・4・3・2・1の指数を置き算式した。

(4) 調査個体数は全供試本数１１７本で途中で枯死したものは除いた。なお節数及び結果枝数は主茎についてのものである。

第2表 胡椒樹の生育状況（測定期間・昭和49年1月16日より6月18日まで）

(1) 1月16日の節数

胡椒樹1本当り

平均28.96±0.63 標準偏差（S. D.）変化係数（C. V.）22.65

昨12月よりの10日当り増加節数1.192

(2) 上伸生長停止胡椒樹の状況

主茎が支柱頂部に達し，上への伸長生長を停止した胡椒樹の生育状況を調査した。

項目　測定日	昭和49年1月16日	2月14日	3月20日	4月13日	5月17日	6月18日
定植後経過日数(日)	335日	364	398	422	456	488
樹勢の指数	4.5	3.9	3.6	3.5	3.3	3.5
開花指数	2.6	2.1	2.1	1.7	1.6	1.6
停止胡椒樹比率％	42.5	57.4	75.0	88.0	98.1	98.1

(註) 1. 開花指数について

胡椒は穂状花序で互生し，結果枝の基部近くの節位から順次先端に向って互生するが，この花穂の開花状況について極めて斉一であるものを良，順調であるがやゝ斉一に欠けるものを中，極めて不揃いのもの悪とし，夫々の良・中・悪に3.2.1.の指数を置いて算式した。

2. 停止胡椒樹比率は全調査本数でもって，主茎が上への伸長生長を停止した胡椒樹を除した比率である。例えば5月18日には98％の胡椒樹

が上伸長を停止したことを示す。

3. なお開花が全然見られない胡椒樹が３月２０日には3.7％，4月１３日には7.２９％，５月１７日には１０.３７％，６月１８日には4.７１％夫々であった。

(3) 供試胡椒樹の状況

項目 ＼ 測定日		昭和49年1月16日	2月14日	3月20日	4月13日	5月17日	6月18日
樹勢	強以上の胡椒樹比率 (%)	52.2	52.7	42.5	45.3	47.2	53.7
	中 〃	29.3	27.7	39.8	38.8	37.9	30.5
	弱以下の 〃	18.5	19.6	17.7	15.9	14.9	15.3
	指数	3.58	3.41	3.31	3.55	3.40	3.51
開花状況	良の胡椒樹比率 (%)	49.5	28.7	23.1	21.2	21.2	14.8
	中 〃	32.1	40.7	35.1	31.4	28.7	33.3
	悪 〃	18.4	30.6	32.4	37.0	39.8	47.2
	無 〃	0	0	9.4	10.4	10.3	4.7
	指数	2.32	1.97	1.72	1.54	1.61	1.58

(註)1. 胡椒樹比率は，全調査本数に占める該当本数の割合である。

2. 指数は如上のとおりである。

3. なお上伸生長を停止した胡椒樹を除いた場合，即ち支柱・頂部に達していない胡椒樹のみについて見ると次のとおりであった。

項目 ＼ 測定日	1月16日	2月14日	3月20日	4月13日	5月17日	6月18日
樹勢指数	2.95	2.73	2.26	2.16	2.00	3.51
開花指数	2.08	1.76	0.40	1.0	2.0	—

なお，支柱頂部に達し胡椒樹主茎の平均節数は３３.８２節±0.５９節（SD＝4.１１　CV＝１２.１５）であった。一方，肥大生長についてみると地際部の太さは定植時は挿穂自身の太さであるが，定植後既ね２ケ月間は微々たる肥大生長を示し，その後３ケ月間（7月中旬頃まで）は緩慢な肥大生長であったが，

それ以後１０月下旬から，１１月下旬にかけては，ほゞ肥大生長を停止１１月下旬から１，２月にかけては，又活発な肥大生長を示した。主茎中間部位（樹高のほゞ中間位）も同様の傾向を示した。因みに肥大率を示すと第４表のとおりであった。

第４表　茎径肥大生長率(%)

項目＼測定日	7月13日	8月29日	9月18日	10月24日	11月23日	12月19日
定植後経過日数	148日	195日	215日	251日	281日	307日
地際部主茎径肥大率	105.0	113.0	108.4	118.4	100.8	109.7
中間部位 〃	117.9	126.0	106.8	117.7	101.3	110.8

(註) 肥大率 ＝ 前回測定日茎径表 / 当該測定日茎径表 ×１００

樹体（主茎）伸長と茎の肥大とにおいては相関々係は認められなかった。(主茎伸長と地際部主茎肥大とにおいては $r=-0.741$　$t_0=2.029$ $(0.2<P<0.1)$ であった）がその生長・周期は期間的ずれがあるも類似の傾向を示し，先ず伸長生長して後若干のずれをもって厚み（肥大）を増すようであった。昭和４９年１月以降になると，主茎の頂部が支柱の頂部以上に達したゝめ生理的に伸長を停止する（概述）ものは茎の肥大生長と亜支茎の伸長が旺んとなった。又，支柱頂部に達していないものは顕著な伸長生長を示した。１月以降は特に生殖生長も活発となるが（後述する）１年木においては，その影響をあまり受けないのか，樹体の生長及び新梢の発芽伸長も旺んで本調査年度（昭和４９年3月）を終えた。（註）１月以降においては主茎において支柱頂部に達し伸長生長を停止する個体が増加し結果枝・亜主枝の生長等も関係し，同一基準で茎径測定が出来なくなり諸特性を把握する意味で他の要素についても調査したかったが，当時場容では，物理的に無理であったので，１月以降については観察結果について記した。）

以上が胡椒樹幼本１年間（定植後１年間）の生長過程であるが，この過程をみると胡椒樹の生長にはある程度の生長周期があるように見受けられる。即ち

この生長周期には気象条件（日照・光・雨量・温度等），土壌条件（水分・養分・土壌微生物等），胡椒樹の多少（地下部の発育生長・亜主茎・結果枝の生長・花芽分化等）が影響し，夫々の多少によって相当異変するものと思われるが，本調査年度の気象データー（別添気象表及び第1図参照）から推定すれば，降雨量・雨量分布・日照時間・光度・土壌水分の相互作用が最も影響したように見受けられた。即ち雲雨天日が多く雨量も多いと伸長が進み晴間が多くなり雨量も少なくなるに従い伸長生長は緩慢（雨量が少なくとも，土壌水分が豊富であれば緩慢であっても伸長は続く土壌湿度は手の感触により測定）となり肥大生長が旺んとなり，晴天日が続き強い日射・地温上昇・土壌水分不足（乾燥）になると生長（伸長及び肥大）は極めて緩慢となり，その程度が強くなるとほぼ停止するようである。又，過湿（過度の長雨・多雨・土壌水分過多）は順調な生長を阻害するようであった。なお伸長量と経過日数とには，相関々係は認められなかった。（$r=0.538$　$n=6$　$t_0=1.278$（$0.1<P(0.2)$））。

節数は樹高と極めて顕著な正の相関があり（$n=7$　$r=+1.00$（＊＊＊）$0.001>P$）樹高が伸びるに従い節数も増加する。節数と結果枝数においては適度の雨量とその分布を示していた。測定日9月18日までは正の相関々係があり，（$n=4$，$r=+0.989$(*) $0.01<P<0.02$）それ以降は相関々係は認められなかった（$n=3$，$r=0.77$，$t_0=1.20$）しかし樹高の伸長がなく，伸長生長を停止し，節数が定まる（160cm以上に伸長し，生長を停止した，主茎節数は33.82±0.59でS.D.=4.11 C.V.=12.15であった）と結果指数は増加し，順次節数に近づくことが認められた。なお，節間表は第5表の通り。

第5表　胡椒樹幼木の節間長　（胡椒樹1本当り平均）

項目＼測定日	6月16日	7月13日	8月29日	9月18日	10月24日	11月23日	12月19日
平均節間長	3.74	4.12	4.56	4.63	4.76	4.45	4.37

(註)　胡椒樹1本当り平均節数をもって同樹高を除して算出した。なお支柱頂部に達し伸長を停止した胡椒樹の平均節間長は4.72cmであった。

樹高と結果枝数とには顕著な正の相関々係があり（$n=7$　$r=+0.9153$（＊＊）$0.001<P<0.01$）樹が伸長するに従い，結果枝数は増加する。なお結果枝は

初期生長の段階から発芽伸長し幼木期（定植後1年未満）において，既に結果枝の各節に概ね1.花穂を着生するようであった。

亜主茎となるべき枝梢の発芽伸長は早い時期から始まり，本調査年度においては約9ヶ月令でもって発芽は停止し亜主茎数が定まるようであった。主茎・亜支茎・結果枝の伸長は一様ではないが何かしら，一つの様式があるように見受けられ，本年は数少ない追跡を行ったのみで確かなことを明らかにすることが出来なかったが，樹型を作る上においても剪定整枝上においても重要なことであり，今後この点を明らかにするべく調査を進めたいと考えている。

樹勢において旺盛な樹勢を示すものは，生長（伸長及び肥大）が早く健全である。定植当初から樹勢の弱い胡椒樹は，その後の生育において回復する度合が少なく一般に正常な樹勢と成長を示さないようであった。これは，その定植位置の土壌条件の影響もあると考えられるが最も大きな影響を及ぼしているのは，定植苗が具備する能力によるものであると考えられた。即ち挿穂の太さが太めのもので育苗期における新芽の発育生長が旺盛で葉条が健康色である苗は定植後の樹勢も良好で，生育も順調であるがそうでない苗は定植後の生育も良くない。因みに，樹勢弱以下の胡椒樹の生育経過をたどると第2図のようになり当初より弱以下であった胡椒樹の枯死率は実に27％の高さを示した。（全枯死本数は9本で内8本は当初より樹勢弱以下であった）この枯死に到った原因は病気によるものか，生理的な原因によるものか明らかに出来なかったが，枯死樹を抜取って見ると明らかに根群の発育生長が悪く根茎は黒褐色に変色腐敗しているのが見られた。これは，胡椒樹が当初から生理的に弱っていて充分な栄養を吸収し得ず遂に枯死に到りその後腐敗したと見た方が妥当のように考えられる。しかし樹勢弱個体であっても根群の発育成長が順調なものは樹勢中以上の個体に比して生長は遅れても伸長及び肥大成長を続けており，なかには樹勢強となり極めて旺盛な生長を示すものもあった。このように樹勢が弱個体であっても，その後の生長において差異が生じる原因は何によるものか，明らかにすることは出来なかったが微妙な土壌条件の違い，定植苗個体の違いによる

ものであろうと考えられる。少なくとも胡椒栽培においては丈夫な苗を育てることと健全な苗を用いることが重要であるということは云える。病虫害については病害において，胴枯症状を呈して枯死する樹が1本あり，（他の樹への感染はなかった）その他の病害としては炭疽病・露菌病が認められたが発病率は極めて微々たるものであった。虫害においてあぶら虫の発生が見られた。このあぶら虫は一般の胡椒園に見られるものでAplys Gaspi（わたあぶら虫）とは異るようであったが，樹勢の中以下の個体には寄生し難く強以上に寄生する傾向が認められた。即ちあぶら虫の発生の見られたのは6月14日1個体樹勢強，7月17日1個体樹勢強（6月時とは異株に発生），8月29日7個体樹勢，極強1個体；強6個体（6月時7月時とは異株で隣接もしていない）

10月24日4個体，極強1個体・強2個体・中1個体（極強1個体のみが9月時と同一株で他の3個体は異株で隣接もしていない），11月27日1個体・極強1個体（9月時，10月時に発生の見られた極強株と同株），12月以降は全然その発生が見られなかった。このように，当地胡椒園で普通一般に見られるあぶら虫は発生に消長があり必ずしも同一株に長く発生するようではなく，又傾向としては，樹勢の強以上の樹に寄生するようであった。これは如何なる要因か不明で今後調査すべき課題の一つである。本調査年度における開花結実は，1月時が最も旺んで引き続いて2～3月も旺んであった。（4月以降もだらだらの開花結実をみ6月，7月には遅れ花の開花が見られた。）1月時の開花結実の旺んな樹は一般的に樹勢の旺盛な樹程顕著であった。

また，昭和48年12月より雨期を思わせる連続長雨があり，1月はやゝ雨量は少なくなったが，雲雨天日が多く2～3回は連続長雨と雲雨天が続きほとんど晴間が見られず土壌水分も湿潤となり過ぎたようであった。この雨と日中の晴天（日照時間）が少なかったことが，だらだらとした開花結実を行わしめる結果になったものと思われる。斉一なる開花結実が行われるためには，日中一定の晴間が必要であると見受けられる。

なお，主茎・亜主茎・各節から発根する附着根（気根）は胡椒樹の生長（伸

長及び肥大）に極めて重要な役割を果たしており，これが支柱にしっかりと附着しないと樹の順調な生長が阻害され，場合によっては新たに新梢の発芽を行うことが認められた。

6 摘　　要

(1) 胡椒幼木1年（定植後1年）間の生育状況を調査した。

(2) 幼木の生長には生長周期が認められる。

(a) 定植後概ね2ヶ月間は地上部の生長は緩慢で，地下部の発根伸長が活発である。即ち地下部の発根伸長が地上部の発芽伸長より早いように見受けられる。

(b) 定植後概ね2ヶ月後からは，樹体の発育生長は活発になる。

(c) 胡椒樹の地上部の生長は上への伸長が先きんじ，若干のずれをもって肥大が行なわれるようであった。

(d) 伸長と肥大生長は雨量・日照・光度・地温・土壌水分に最も悪影響を受け，雲雨天日が多く雨量も多いと伸長が進み晴間が多くなると伸長生長より，肥大生長の方が旺盛となる。また，寡雨となり晴天日が続き強い日射・地温上昇・土壌水分が不足するようになると生長は緩慢となり，その程度が強くなると生長が停止するように見受けられた。

(3) 伸長（樹高の伸び）と節数及び結果枝数とには正の相関が認められる。

(4) 節数と結果枝数は前半において正の相関があり，後半には相関が認められない。

(5) 伸長と経過日数には，相関々係が認められない。

(6) 主茎の伸長と肥大には相関々係が認められない。

(7) 樹高が160cmに達するには，本調査年度において約1年間かゝった。

(8) 節数が定まってから結果枝数は順次それに近ずくようになることが認められる。

(9) 亜主茎となるべき枝梢の発芽伸長は早い時期から始まり，本調査年度においては約9ヶ月をもって亜主茎数が定まった。

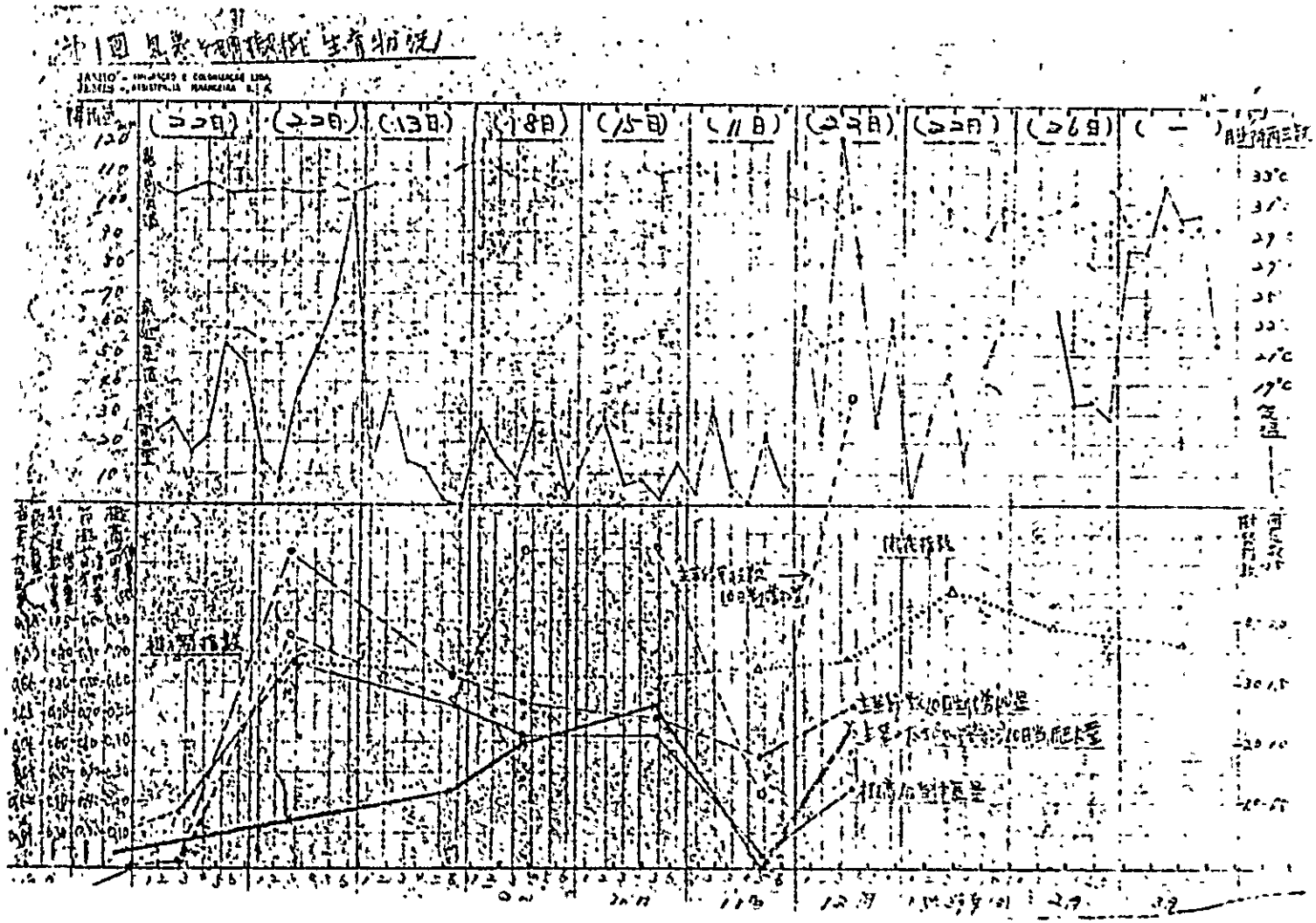
(10) 樹勢の旺盛な個体程生長活動が活発で生長も早い。幼木期の樹勢の弱いものは苗による影響が大で，その後の生長において順調を欠き生長も遅く，生育途中で枯死する確率が高い。（充実した健全苗を用いることが幼木期の生長を良くする。）なお樹勢には色々の条件の相互作用による消長が認められる。

(11) 開花結実は雨期中に行われるが，日中の晴間は開花結実を促進する。

(12) 病害は，1本が枯死したのみで発生は極めて微々たるものであった。虫害はあぶら虫の発生9月まで見られ，以降見られなかった。特にここで注意すべきことは，あぶら虫は同一個体に連続して発生するようではなく，又樹勢の旺盛な木に寄生し易い傾向にあることが認められることである。

(13) しっかりした附表は胡椒樹の正常なよじのぼり茎による生長を促進する。

(14) 本試験調査過程において，あまりにも解明すべき問題が多くあることが判明し，当試験農場において，これをなんとか解明したいと考えはするが，研究設備・研究員の不足はいかんともしがたく，昭和49年度に設置予定の熱帯農業総合試験場の活動に多いに期待するものである。



(註) 1. 気象グラフは添付気象表より引用した。観測場所は当試験農場事務所前である。

(1) 最高気温及び最低気温は日最高・最低気温の半旬平均である。

(2) 降雨量は半旬間の降雨量，降雨日数は月当り降雨日数である。

(3) 期日の表示方法は月別，旬別表示とした。例示 6月1．2．3．4．5．6．は6月1旬．2旬．3旬…… etc

2. 測定項目は第1～2表を引用した。

(1) 全項目とも主茎の調査結果である。

(2) 測定期日の表示方法は当該期日が属する旬において表示した例示6月14日調査は6月3旬末故3月末のところに表示した以下同様である。

第２表　樹勢と胡椒樹生育状況　（樹勢弱以下のものについて）

S48			8／13			8／29			9／18			10／24		
樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高						
			極弱	6	17.25cm	極弱	6	22.5	枯死	4				
									極弱	2	29.5	極弱	2	32.5
			弱	13	30.45	極弱	2	38.0	極弱	1	30.0	極弱	1	35.0
									弱	1	35.0	弱	1	40.0
						弱	11	45.27	極弱	1	27.0	弱	1	30.0
弱	26	21.46							弱	10	48.7	極弱	2	45.0
												弱	7	56.4
												中	1	60.0
			中	5	37.40	弱	3	44.33	弱	3	46.6	弱	3	51.6
						中	1	66.	中	1	70.	弱	1	90.0
						強	1	95.	強	1	112(※1)			
			強	1	46.00	中	1	59.	中	1	67.(※2)			
						極弱	3	35.66	極弱	2	42.0	弱	2	45.0
									弱	1	35.0	弱	1	56.0
			弱※3	6	31.33	弱	2	42.00	弱	2	44.0	弱	2	52.5
						中	1	5300	弱	1	56	弱	1	56.0

※1
※2　その後中～極強の樹勢を示して順調に生長中。

以上の様に樹勢には消長があるも，一般的に当初より弱い樹勢のものは，月は遅れ，個体によっては頂点に達しない。このことから，健全胡椒樹を

11／23			12／19			S49 1／16			2／14			3／20		
樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高	樹勢	本	樹高
極弱	2	38.0	弱	2	45.0	極弱	2	55	極弱	2	67	弱	2	100
極弱	1	40	弱	1	60	弱	1	80	弱	1	103	弱	1	130
極弱	1	42	弱	1	50	弱	1	60	弱	1	65	弱	1	90
弱	1	33	弱	1	40	極弱	1	45	極弱	1	50	極弱	1	68
極弱	2	42	枯死	1										
弱	6	59.5	弱	6	67.5	弱	6	75.9	弱	7	94	弱	6	114
中	2	64.5	中	3	87.5	中	3	93.3	中	2	1218	中	3	135.5
弱	3	52.3	弱	3	73.0	弱	3	80	弱	3	83	弱	3	115
弱	1	105	中	1	110	中	1	125	中	1	（支柱頂点に達す）			
極弱	1	40	極弱	1	50	弱	1	50	極弱	1	60	弱	1	80
弱	1	55	弱	1	67	弱	1	75	弱	1	93	弱	1	120
弱	1	60	弱	1	65	弱	1	70	弱	1	83	弱	1	115
弱	2	60	極弱	1	45	極弱	1	55	弱	1	70	弱	1	100
			弱	1	90	弱	1	100	弱	1	118	（支柱頂点に達す）		
弱	1	65	弱	1	80	弱	1	90	弱	1	100	弱	1	110

※3　8／13観察で新しく樹勢が弱となったもの。

その後の生長も良好でなく，支柱頂部に達する日数も定植12ケ月後で2～3ケ育成することが極めて重要であることがわかる。

(Ⅲ) エリトリーナによる胡椒の庇蔭栽培試験　（２年度）

1. 試験目的

2. 試験期間　　４７年度分報告　　頁参照

3. 試験方法

4. 調査及び測定項目

(1) 調　査　日

調査開始月日は６月１１日

測定日は３０日間隔に定期的に行なうことを原則としたが，３０日±５日の範囲となった。

(2) 測定項目及び観察項目は調査結果の通りであるが，樹高は調査各個体の最高部を測定（頂生複葉の葉柄を垂直に立て，その葉の最先端を計測する）茎太（茎径）は中間樹高位の茎の直径測定と地際部位の直径測定を行なった。

なお，カカオ樹の庇蔭植物として「カカオ栽培試験」において供試中のErythrina Poepidiana についてE.indicaと同要領（但し，地際部の茎太測定は実施しなかった。）で調査したので本試験成績において，その結果を記載しE.indicaとの比較を行うこととする。

(3) 調査個体数は，全供試個体から異常な生長を示す個体（何らかの障害を受けたために特に矮性の生長を示した個体，矮性となった理由を明らかにできないが，恐らく地下部の発育生長に異常をきたしていることによるものと思われる）及び生育初期に風などによる機械的障害によって主茎が折れた個体を除外した本数即ちE.indicaにおいては８８個体中８２個体をE.Poepidiana は６０個体中５７個体について調査した。

5. 調査結果並びに考察

本調査年度（昭和４８年４月１日～昭和４９年３月３１日）における測定結果は第１～２表の通りであった。しかし測定開始後の１ヶ年間の発育生長状況を見るため，昭和４９年６月までの調査結果を付記した。

なおE.indicaにおいては試験区間に有意の差が認められないので各試験区間に地力の差がないといえる。従って3試験区を1試験区として取扱めて測定結果を出した。またE. Poepidianaにおいてもカカオの試験区ごとによる有意差が認められないのでE.indicaと同様，全試験圃場を同一試験区として取扱った。但し，E.indicaとE. poepidianaとの供試圃場は設置位置を異にし，また同作物栽培（E.poepidiana はカカオ及びFeijao Guanduと混作）の有無の違いがあるので同一条件で比較することはできないので，この条件差異を考慮に入れながら考察を進めることにする。

(1) E.indicaとE. poepidianaが有する共通的諸特性（特に形態的特性について）

(a) 茎は円筒形で短い（1cm内外）刺を有す。

(b) 葉は互生で3枚の小葉による複葉で各葉は全返で，倒卵形をしている。

(c) 葉柄は10cm内外で托葉は早くに脱離するようである。

(d) 伸長生長は葉を脱離しながら生長し，この脱離の早い個体程生長が早いように見受けられる。

(e) 本調査年度の気象下において耐旱性・耐湿性（特に土壌湿度）が強いように見受けられた。

(2) E.indicaはE. poepidianaより茎は屈曲し易いことが認められる。これは，栽培環境を異にすることによる環境変異であるのか（E. poepidiana においてはFeijao Guandu (Cajanus Flavus D. e）が草丈2～3cmに伸長しており，これとの相互作用により風などの外圧に対し，能く耐えて屈曲し難くなっている）またはE.indicaにおいて上長生長に伴って茎の機械的組織が併行して発達しないためであるのか不明であるが，少くとも栽培環境の違いに関係なくE.indica は本調査年度において屈曲し易い傾向にある特性を有するよ

うに思われた。

(3) 伸長生長について

(a) 調査開始時は種子播種（昭和47年6月22日播種，同年8月9日苗床移植）後E.indicaは354日目E. poepidianaは355日に当る。この調査開始時の樹高はE.indicaにおいて100.89cm±3.12cm，E. poepidianaにおいて82.54cm±2.14cmであった。その後1年間を経過した樹はE.indicaにおいて249.87cm±6.52cm（調査開始　372日）E. poepidianaにおいて296.87cm±10.31cm（同371日）であった。

(b) 初期伸長生長はE.indicaが旺盛でE. poepidianaが劣る。しかし本調査年度の後期においてはE. poepidianaの方が優る（第3・第4表参照）また，一日当り平均伸長生長量は傾向線においてE. poepidianaは後半に至り増加する傾向にありE.indicaは減少する傾向にある。（第3表参照）

(c) 伸長生長の月別状況を見るとE.indica，E.poepidianaともに同じような生長傾向を示す。即ち6月上旬から8月上旬まで旺んな伸長を示し，8月中旬から10月中旬までは緩慢な伸長生長を示し，E.indicaにおいては伸長を停止する時期もあるように見受けられた。10月下旬から11月中旬にかけては，やゝ活発とはなるがなお緩慢で11月下旬より翌2月上旬まで極めて活発な伸長生長を示し，特にE. poepidianaにおいて顕著であった。翌2月中旬よりは，E.indicaにおいて6月まで伸長生長状況は緩慢で特に5月下旬以降6月中旬までは，伸長生長に顕著な衰えが見られる。

E. poepidianaにおいては翌2月中旬から4月中旬まで，E. indicaと同様の傾向を示したが，4月下旬より6月中旬までは逆に活発な伸長生長を示した。（第1～第3表参照）このように両種ともに顕著な伸長の生長同期が認められるがこれは雨量とその分布，

雲雨天日の期間（長短）及び土壌水分が大きく影響を及ぼしているように見受けられ，雨量が多く雲雨天日が多い日は伸長生長は旺んで，雨量が少なくその雨量分布も平均化せず日によって集中し晴天が続くようになると伸長生長は緩慢となる傾向にある。昭和49年1月以降6月までは異常降雨となり，4月下旬からは土壌水分過剰となり，当地胡椒樹において所謂湿害を受け枯死する樹も見られる程であり，E. SP. において2月下旬以降4月下旬までは毎日がほとんど雲雨天日で晴間日数・時間が少なかったが，このような過度の雨量と雲雨天下においては，伸長生長は緩慢となる傾向が認められた。

5月以降若干ながら晴間が多くなり，雨量も少なくなったのであるが土壌水分は極めて高く（手の感触により知る）E.indicaはこの土壌水分の影響を受けたのであろうと思われるが伸長生長は緩慢であったが，E.poepidianaにおいては，土壌水分の影響を受けず雨量が少なくなり，晴間も多く見られるようになると共に活発な伸長生長を示した。このように土壌湿度に対する耐湿性は，E. poepidianaがE.indicaに優るように思われる。（第1表及び別添気象表参照，但し，昭和49年4月以降の観測結果は記載しなかったが，昭和49年度試験成績において4月以降詳細に考察することとする。）なお樹高が負の生長を示す時期もあるがこれは「4調査及び測定項目」で述べた通り最高部を測定することとしたことにより頂部着生葉の脱離・頂芽の発育生長の生長過程によって生じたものである。概して落葉が旺んなことによって生じたものである。

(4) 肥大生長について

(a) 茎の大きさは調査開始時（種子播種後E.indica 354日目，E. poepidiana 355日に当る。）中間茎（樹高のほぼ中間位部の茎）はE.indica 1.19cm±0.03cm，E. poepidiana 1.01cm±0.02cmであった。その後ほぼ一年後には中間茎の太さ（調査開始時における時

の高さとは異にする）はE.indicaは2.75cm±0.02cm，E.poepidiana 3.37 cm ±0.01cmとなっていた。

なお地際部の茎の太さはE.indicaについてのみ調査したが調査開始時は2.34cm±0.05cmであったが1年後には，6.81cm±0.06となっていた。特に地際部の肥大生長は調査開始後約5ヶ月半（163日）を経過した11月21日において調査開始時の太さの2倍となり，その後7ヶ月（209日経過した昭和49年6月18日）後に約3倍（2.9倍）となっている。定植当初における肥大生長は顕著な生長を示すがその後においては比較的緩慢となっていた。

(b) 調査開始時まで即ち生育初期における肥大生長はE.indicaが優っていたが調査開始後はE. poepidianaの方が肥大生長は活発であった。しかし，本調査年度末（昭和49年3月下旬）以降昭和49年6月中旬まではE.indicaが旺んな肥大生長を示しE. poepidianaより優っていた。

(c) 茎の肥大生長量は第1～2表及び第1図に見られるように生長周期性が認められる。伸長生長と同様に雨量とその分布状況・雲雨天期間の長短及びその連続性，土壌湿度が肥大生長に大きく影響を与えるようである。また伸長生長が旺んな時は，肥大生長も旺んのようであるが伸長生長が特に旺んな時は肥大生長は逆に緩慢となるように見受けられる。なお伸長生長とには，両種ともに相互関係が認められなかった。

(5) 樹冠長について

(a) E.indicaは概ね30cm前後で推移し，調査期間中樹冠長の拡まりはなかった。

(b) E. poepidianaは概ね45cm前後であったが，若干ながら調査期間中に樹冠長の拡まりがあった。

(c) 両種とも初年木の間は上長生長が旺んであるが葉条の発育生長は旺んでなく，従って樹冠長の拡まりがないものと思われ，これは両種の持つ

特性であろうと考えられる。

(6) 病虫害について

病気発生は見られず，害虫の発生が若干見られる程度であった。加害害虫は蛾類の幼虫，甲虫類であった。（害虫名不明）

(7) 落葉開花分枝について

E.indicaにおいて完全に落葉する樹が１１月２１日調査時と２月１２日調査時において見い出されたが，E. poepidianaにはなかった。

葉の脱離（落葉）は伸長生長と大いに関係するようであり，樹の持つ生理的特性として脱離するようである。またE.indicaにおいて花蕾形成と開花がわずかに見られた。（１０月～１２月）しかしE. poepidianaには見られなかった。

茎の分岐は両種とも活発でなかった。即ち幼木期は主茎の上長生長が旺んで分枝の発育生長はあまりしないという特性を持っているように見受けられる。

(8) 庇蔭樹及び支柱樹としての適応性について

本調査年度は両種とも樹令約１年に当り（昭和４９年６月までは，約15～１６月令となっている）この間は樹冠の拡まりがあまりないので庇蔭樹として供用することは無理である。

また両種とも茎の機械的組織が充分発達していないためか拳固緊張していないので樹令１年で胡椒の支柱樹として用いることは無理である。

しかし，伸長生長及び肥大生長とも旺盛であるため幼木期においては，いまだ庇蔭樹及び支柱樹に供用出来なくとも将来においては，必ず供用し得るものと考えられ今後何年令をもって供用し得るか把握するとともに，生長経過を把握することと致したい。なお生長が早いため茎の機械的組織の発達がこれに伴いきらず茎の重圧や外力（特に風）に対し充分に抗し得て行けるかが心配され，この点についても調査して行くことが必要である。

また根群の発達状況を明らかにすることも必要であり，今後これらにつ

いても調査して行くことと致したい。

第1表 Erythrina indicaの生長量調査

調査項目	測定日	昭和48年6月11日	7月11日	8月11日	9月13日	10月17日
定植後経過日数		96日	126日	157日	190日	224日
測定日間日数		—	30日	31日	33日	34日
主茎樹高	平均(cm)	100.89	125.18	163.29	178.27	176.03
	標準偏差(cm)	28.61	67.11	41.72	44.26	47.96
	変化係数	28.35	53.61	25.54	24.82	27.24
	平均誤差(cm)	3.12	7.45	4.60	4.82	5.29
主茎伸長生長量	測定日間伸長率(%)	—	124	130	109	98
	測定日間伸長量(cm)	—	24.29	38.11	14.98	−2.24
	1日当り平均伸長量(cm)	—	0.80	1.22	0.45	−0.06
	1日当り平均伸長量指数	—	100	152	56	−6
主茎地際部茎太	平均(cm)	2.34	3.15	3.79	4.35	4.35
	標準偏差(cm)	0.49	0.75	0.71	1.02	1.02
	変化係数	20.94	23.80	18.73	23.44	23.44
	平均誤差(cm)	0.05	0.08	0.07	0.11	0.11
主茎地際部肥大生長量	測定日間肥大率(%)	—	134	120	114	100
	測定日間肥大量(cm)	—	0.81	0.64	0.56	0
	10日当り平均肥大量(cm)	—	0.27	0.20	0.17	0
	10日当り平均肥大量指数	—	100	74	63	0
主茎中間部茎太	平均(cm)	1.19	1.38	1.68	1.91	1.75
	標準偏差(cm)	0.31	0.41	0.35	0.38	0.32
	変化係数	26.05	29.71	20.83	19.89	18.28
	平均誤差	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03

11月21日	12月17日	昭和49年 1月16日	2月12日	3月19日	4月18日	5月23日	6月18日
259日	285日	315日	342日	377日	407日	442日	468日
35日	26日	30日	27日	35日	30日	35日	26日
182.62	191.07	211.15	226.46	236.82	243.90	249.14	249.87
35.40	47.53	48.61	51.23	57.99	45.41	53.54	59.08
19.38	24.87	23.02	22.62	24.48	18.61	21.48	23.64
3.90	6.65	5.36	5.65	6.40	5.01	5.91	6.52
103	104	110	107	104	102	102	100
6.59	8.45	20.08	15.31	10.36	7.08	5.24	0.73
0.18	0.32	0.66	0.56	0.29	0.23	0.15	0.03
22	40	82	70	36	26	17	3
4.68	—	4.81	5.05	5.57	5.77	6.31	6.81
1.09	—	1.05	1.12	1.16	1.11	0.59	0.61
23.29	—	21.82	22.17	20.82	19.23	9.35	8.95
0.12	—	0.14	0.12	0.12	0.12	0.06	0.06
107	102		105	110	114	109	108
0.31	0.13		0.24	0.52	0.20	0.54	0.50
0.09	0.02		0.09	0.15	0.06	0.15	0.19
33	7		33	55	22	55	70
1.93	1.93	—	—	2.00	2.36	2.48	2.75
0.43	0.43	—	—	0.37	0.31	0.74	0.23
22.27	22.27	—	—	18.50	13.13	29.83	8.36
0.04	0.04	—	—	0.04	0.03	0.08	0.02

調査項目 ＼ 測定日	昭和48年6月11日	7月11日	8月11日	9月13日	10月17日
測定日間肥大率（%）	—	116	121	113	91
測定日間肥大量（cm）	—	0.19	0.30	0.23	−0.16
10日当り平均肥大量（cm）	—	0.06	0.09	0.07	（0.0
10日当り平均肥大量指数	—	100	150	116	
茎太（中間部位茎太／地際部位茎太）比率%	50.85	43.81	44.33	43.91	40.23
樹冠表（cm）　平均	31.19	34.54	34.06	33.37	33.00
樹冠表（cm）　最低～最高	18～415	22～44	23～44	16～465	175～43

（註）本調査期間内は主茎（幹）1本仕立であって，分枝を行っていない。

(1) 主茎伸長生長量・主茎地際部肥大生長量・主茎中間部肥大生長量

① 測定日間伸長率及び肥大率は $\frac{\text{前測定日測定数値（B）}}{\text{当該測定日測定数値（A）}}$ ×

② 測定月間伸長量及び肥大量はA－Bをもって表示。

③ 1日当り平均伸長量及び10日当平均肥大量は $\frac{A - B}{\text{測定日間日数}}$

1日当り，又は10日当り量である。

④ 1日当り平均伸長量指数及び10日当り平均肥大量指数は昭和

大量を100とし，各測定日のそれと比較指数を出した。

(2) 茎太比率は地際部位の茎太（茎径）と中間部位の茎太（樹高のほ

(3) 樹冠長の最低・最高は全調査個体の最低・最高のものを表示した。

11月21日	12月17日	昭和49年 1月16日	2月12日	3月19日	4月18日	5月23日	6月18日
1.10	100			1.03	118	105	111
0.18				0.07	0.36	0.12	0.27
03)				(0.006)	0.12	0.03	0.10
5				10	200	50	116
41.24	—	—	—	35.91	40.90	39.30	40.30
25.64	26.12	27.07	30.14	32.25	30.60	29.84	28.26
0～46	0～43	0～49	0～42	9～48	12～41	25～40	15～40

本表はこの茎について調査した結果である。

について。

１００％をもって表示，なお測定数値は樹高・茎太の平均値である。

※1日及び１０日をもって表示し，前回測定日から当該測定日までに生長した

４８年７月１１日現在の６～７月度１日当り平均伸長量及び１０日当り平均肥

は中央部位の茎径）の比較を行ったものである。

零数値は，完全落葉しているものである。

第2表　Erythrina Poepidiana の生長量調査

調査項目 ＼ 測定日		昭和48年6月12日	7月12日	8月11日	9月13日	10月23日
	定植後経過日数（日）	73	103	133	166	206
	測定日間日数（日）	—	30	30	33	40
主茎樹高	平均（cm）	82.54	101.31	129.56	139.47	148.24
	標準偏差（cm）	16.23	19.43	24.21	28.35	36.42
	変化係数	19.66	19.17	18.68	20.32	24.56
	平均誤差（cm）	2.14	2.57	3.20	3.75	4.82
主茎伸長生長量	測定日間伸長率（%）	—	122	128	107	106
	測定日間伸長量（cm）	—	28.77	28.25	9.91	8.77
	1日当り平均伸長量（cm）	—	0.96	0.94	0.30	0.22
	1日当り平均伸長量指数	—	100	97	31	23
主茎中間部茎太	平均（cm）	1.01	1.43	1.98	2.41	2.50
	標準偏差（cm）	0.20	0.29	0.43	0.47	0.55
	変化係数	1.98	20.27	21.71	19.50	22.00
	平均誤差	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07
主茎中間部肥大生長量	測定日間肥大率（%）	—	141	138	121	103
	測定日間肥大量（cm）	—	0.32	0.55	0.43	0.09
	10日当り平均肥大量（cm）	—	0.10	0.18	0.13	0.02
	10日当り平均肥大量指数	—	100	180	130	20
樹冠長（cm）	平均	29.66	39.63	45.89	42.64	42.48
	最低～最高	14～42	25～59	28～62	27～60	25～60

（註）(1) 測定日間伸長率及び肥大率＝$\frac{\text{前測定日測定数値(B)}}{\text{当該測定日測定数値(A)}}$×100 数

(2) 測定日間伸長量及び肥大量＝$\frac{\text{A－B}}{\text{測定日間日数}}$×1日及び10日，但

(3) 1日当り平均伸長量指数及び10日当り平均肥大量指数は，昭和

(4) 樹冠長の最低・最高は全調査個体の最低と最高である。

11月22日	12月19日	1月16日	2月12日	3月19日	4月18日	5月21日	6月18日
236	263	291	318	353	383	416	444
30	27	28	27	35	30	33	28
155.26	183.92	210.71	241.87	255.08	259.64	272.55	296.87
38.63	43.89	47.55	57.26	68.65	68.55	78.98	77.16
24.88	23.86	22.56	23.67	26.91	26.40	28.98	25.99
5.16	5.86	6.35	7.65	9.17	9.16	10.55	10.31
104	118	114	114	105	101	105	109
7.02	28.66	26.79	31.16	13.21	4.56	12.86	24.37
0.23	1.06	0.96	1.15	0.37	0.15	0.39	0.87
24	110	100	119	38	15	40	90
2.53	2.59	2.77	2.78	2.95	3.24	3.32	3.37
0.55	0.56	0.38	0.57	0.62	0.80	0.48	0.78
21.73	4.62	13.71	20.57	21.01	24.69	14.45	23.14
0.07	0.07	0.05	0.07	0.08	0.10	0.06	0.10
101	102	107	100	106	110	102	101
0.03	0.06	0.18	0.01	0.17	0.29	0.08	0.05
0.01	0.02	0.06	0.003	0.05	0.09	0.02	0.01
10	20	60	3	50	90	20	10
34.58	45.19	46.18	45.98	49.28	—	—	—
6～52	24～60	16～62	22～71	22～70	—	—	—

値は平均樹高・平均茎太である。

し，これは前回測定日から当該測定日までに生長した1日当り又は10日当り平均量である。

48年6～7月度1日当り平均伸長量及び10日当り平均肥大量を100として算出

第3表　品種別 Erythrina 樹 1 日当り平均伸長量の傾向線

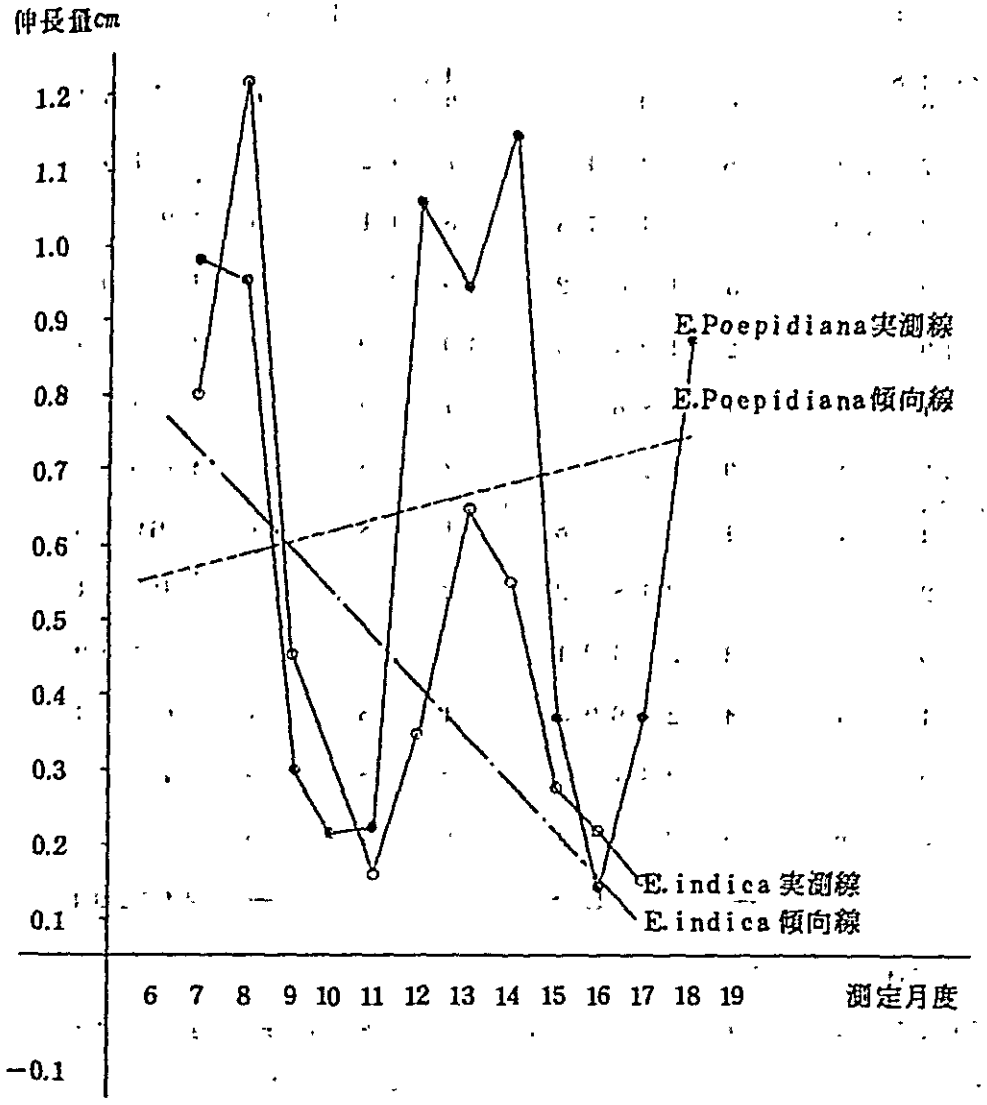
測定月度		E.indica		E.poepidiana	
	(測定月間)	t	y	t	y
	昭和48年				
7月度	(6～ 7月)	−5	0.80	−11	0.96
8	(7～ 8月)	−4	1.22	−9	0.94
9	(8～ 9月)	−3	0.45	−7	0.30
10	(9～10月)	−2	0.07	−5	0.22
11	(10～11月)	−1	0.18	−3	0.23
12	(11～12月)	0	0.32	−1	1.06
13	(12～ 1月)	+1	0.66	+1	0.96
14	(1～ 2月)	+2	0.56	+3	1.15
15	(2～ 3月)	+3	0.29	+5	0.37
16	(3～ 4月)	+4	0.23	+7	0.15
17	(4～ 5月)	+5	0.15	+9	0.39
18	(5～ 6月)	—	—	+11	0.87
計		—	4.79	—	7.60

y＝1日当り平均伸長量

本表より傾向線方程式は次の通りとなる。

① E.indica　$y = 0.4354 - 0.0541t$

② E. Poepidiana　$y = 0.6333 + 0.0076t$


伸長量cm
1.2
1.1
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
−0.1
E.Poepidiana実測線
E.Poepidiana傾向線
E.indica 実測線
E.indica 傾向線
6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
測定月度

第４表　品種別 Erythrina 樹の伸長量傾向線（単位cm）

E.indica			E. Poepidiana		
測　定　日	t	y	測　定　日	t	y
昭和４８年 6月１１日	−6	100.89	昭和４８年 6月１２日	−6	82.54
7　11	−5	125.18	7　12	−5	101.31
8　10	−4	144.73	8　11	−4	129.56
9　9	−3	180.62	9　10	−3	147.06
10　9	−2	194.03	10　10	−2	155.61
11　8	−1	186.80	11　9	−1	164.76
12　8	0	190.02	12　9	0	165.91
昭和４９年 1　7	+1	199.08	昭和４９年 1　8	+1	196.73
2　6	+2	218.02	2　7	+2	215.11
3　8	+3	233.01	3　9	+3	258.59
4　7	+4	240.98	4　8	+4	263.74
5　7	+5	247.03	5　8	+5	273.58
6　6	+6	250.89	6　7	+6	287.44
計	—	2511.28	計	—	2411.94

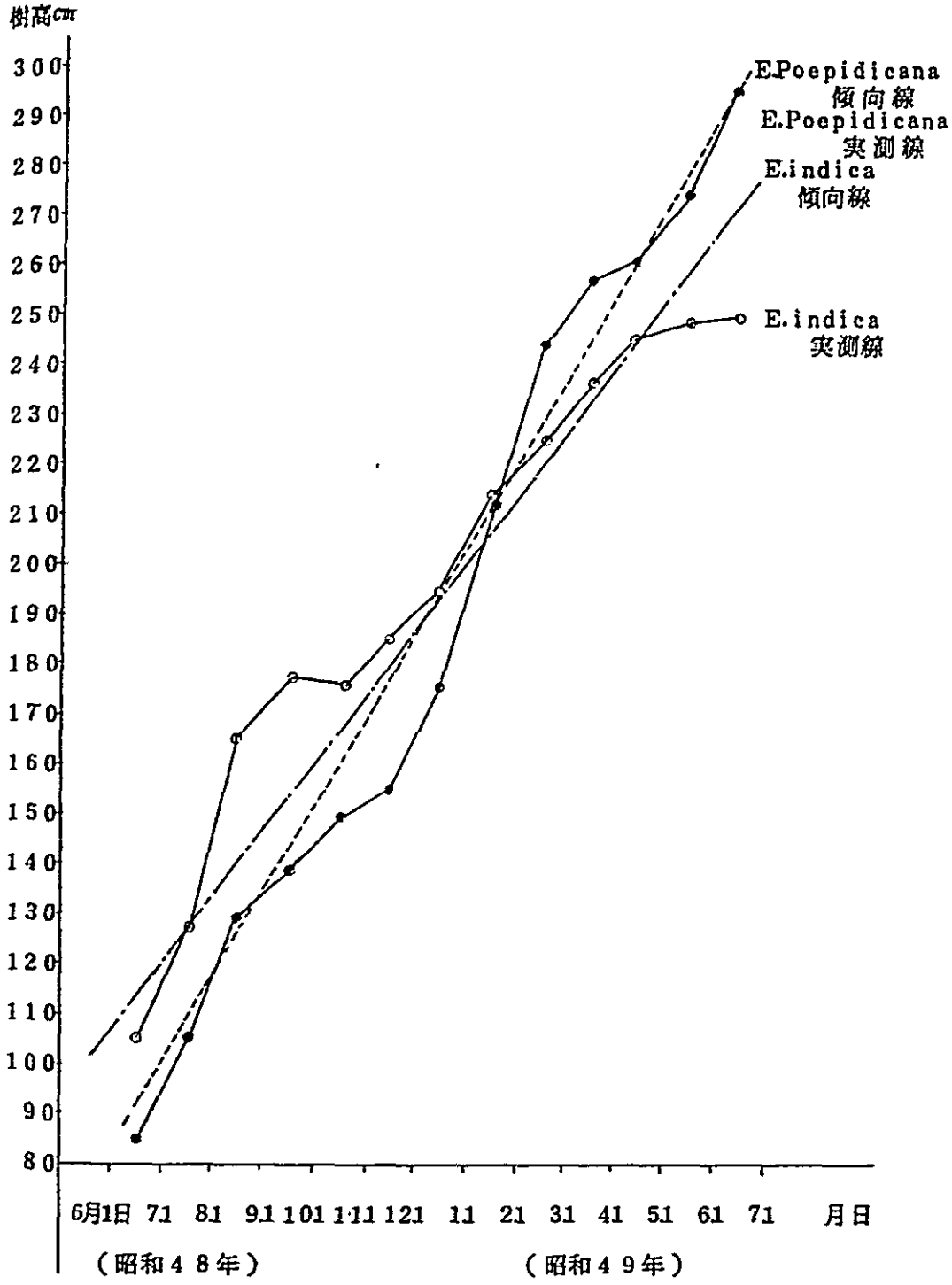
y＝測定日における樹高

但し，E.indicaは６月１１日及び７月１１日がE. poepidiana は６月１２日～８月１１までは実測値であるが，それ以降は第２表より求めた傾向線方程式を用いて算出した計算値である。

本表より樹高の伸長量についてその傾向線を求めると次の通りとなる。

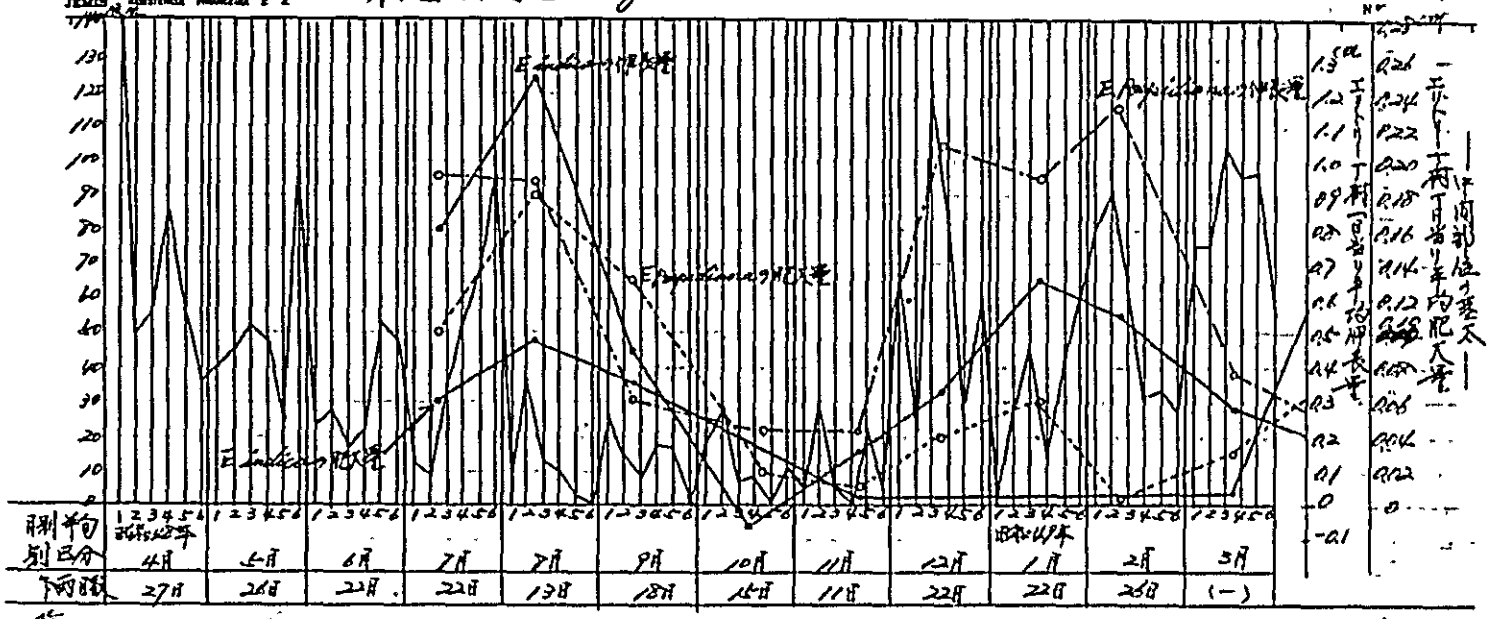
① E.indica　　y＝１９３.１８＋１３.２５ t

② E.poepidiana　y＝１８７.８４＋１７.１０ t


樹高cm
300
290
280
270
260
250
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
E.Poepidicana
傾向線
E.Poepidicana
実測線
E.indica
傾向線
E.indica
実測線
6月1日 7.1 8.1 9.1 10.1 11.1 12.1 1.1 2.1 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1 月日
（昭和48年）
（昭和49年）

JAMIC - INFORMAÇÃO E COLONIZAÇÃO LTDA.
JEMIS - AGROPECUÁRIA PINHEIRINHO S. A.

第1図 降雨量とErythrina樹の生長状況



(備考) 1. 半旬別の表示方法は1～6とし、1は第1旬を、2は第2旬の如く表示する。

2 Erythrina樹の生長量表示方法は測定日間における1日当り又は10日当りの平均生長量をその該当期間末の測定日に表示することとしたものであって、その測定日における生長量ではない。測定日は半旬区分に順じて例えば7月11日は第3旬はじめに表示することとした。

(Ⅳ) 胡椒根腐病抵抗性種の選抜について （第4年度）

1 試験目的

根腐病に抵抗性を有する個体を選抜する。

2 試験方法

(1) 供試圃場

第1トメアスー入植地マリキータ地区，遠藤竜三氏ロッテに圃場を設定した。

同圃場の胡椒は根腐病及び胴枯病によって殆んど全滅し，支柱には被覆作物が繁茂したまゝ放置されていた圃場である。

(2) 供試面積及び区制

５６５３.９㎡　　１区制

(3) 供試品種及び供試本数

現行栽培種にて胡椒栽植本数は５１０本である。

(4) 圃場管理概要

1973年５月，６月，１０月に全面除草を実施した。除草方法は当地慣行法によった

肥料施肥・農薬撒布等は実施せず又，収穫も行なわなかった。

3 調査結果及び考察

供試圃場の中央部７０個体について調査した。

今年度における胡椒樹の枯死と発病状況について調査した結果は第１表のとおりである。

第１表　胡椒の枯死と発病状況並びに生育状況（1973年7月9日調べ）

調査胡椒	栽植本数	枯死 本数	枯死 比率%	発病状況 A	B	C	D	E	指数	生育状況 Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	指数
残胡椒	20	7	35					13	35	5	5		3		78
1971年3月植胡椒	45	18	40			1		26	41	1	12	12	1	1	68
1971年4月 〃	5	3	60					12	60		2				80
計	70	28	40			1		41	41	6	19	12	4	1	72

(註) 1. 観測標準は1.9.72年試験成績と同要領。

2 指数の算式は次によった。

$$①発病指数=\frac{(B以上の本数\times3)+(Cの本数\times2)+(Dの本数\times1)}{栽植本数\times3}$$

$$②生育指数=\frac{(Iの本数\times5)+(IIの本数\times4)+(IIIの本数\times3)+(IVの本数\times2)+(Vの本数\times1)}{生存本数\times5}$$

1972年度と比較して確実に枯死率及び発病指数とも増加している。因みに枯死率を見た場合，1973年1月時25.2%，3月時32.86%，7月時40%となっており，幾何級数的に増加している。この6ケ月間の月平均の枯死していた胡椒樹の内7月時には再生していたものが7本あり，これは3月時枯死本数の30%に当るものである。この再生胡椒樹について個体別に発病・生育・新葉・開花等の状況を見た場合第2表のとおりである。

第2表　再生胡椒樹の状況

個体番号	胡椒内訳	1月調査時の状況	3月調査時の状況	7月調査時の状況
281	残胡椒	E－IV－iv－⑤	枯　死	E－I
285	〃	枯　死	〃	E－I
288	3月植	〃	〃	E－III
312	〃	E－II－iii－⑤	〃	E－V
314	〃	枯　死	〃	E－III
320	〃	〃	〃	E－II
344	残胡椒	〃	〃	E－III
346	〃	E－IV－iv－⑤	〃	E－II

(註) (1) 胡椒内訳は試験操作開始時（1971年3月）において残っていた胡椒が，補植した胡椒（補植時期）かを示すものである。

(2) 個体状況表示法については1972年度試験成績表を参照。

また3月時に生存していた胡椒樹で，7月時に枯死した胡椒樹について同様

に，個体別に発病・生育・新葉・開花等の状況についてみると第3表のとおりであった。

第2表から地上部が枯死しても，地下部が健全（一部健全な地下部を持つ場合も含めて）な個体は再生力を持ち，その再生力には個体差があるように見受けられる。特に地上部が枯死し，後再生する個体は肉眼鑑定では概ね胴枯症状により枯死に至っていたものである。即ち胴枯症状で枯死するものは後に再生することがあり，この再生力には個体差がある。これについて接種試験により確認の要があるも，胴枯症状に対しては抵抗性をもつ胡椒樹があることが期待出来るのではないかと思われる。

第3表：枯死胡椒樹の状況

個体番号	胡椒内訳	1月調査時の状況	3月調査時の状況
170	3月植	E－Ⅱ－ⅱ－⑤	E－Ⅲ－ⅲ－⑤
196	〃	E－Ⅰ－ⅱ－⑤	D－Ⅲ－ⅲ－④
251	残胡椒	D－Ⅳ－ⅳ－⑤	B－Ⅴ－ⅴ－⑤
252	3月植	E－Ⅲ－ⅲ－⑤	E－Ⅳ－ⅳ－④
257	残胡椒	D－Ⅳ－ⅳ－⑤	E－Ⅰ－ⅰ－①
284	3月植	枯　　死	E－Ⅳ－ⅳ－④
290	〃	E－Ⅳ－ⅳ－⑤	E－Ⅳ－ⅳ－④
316	〃	E－Ⅰ－ⅱ－⑤	E－Ⅲ－ⅲ－④
319	〃	E－Ⅱ－ⅲ－⑤	E－Ⅳ－ⅲ－④
342	4月植	E－Ⅱ－ⅲ－⑤	E－Ⅲ－ⅲ－③
343	3月植	E－Ⅱ－ⅲ－⑤	E－Ⅱ－ⅲ－③
345	〃	E－Ⅰ－ⅱ－⑤	E－Ⅱ－ⅲ－③
348	〃	E－Ⅰ－ⅱ－⑤	E－Ⅱ－ⅱ－②

(註) 本表は第2表と同要領で表示したものである。

第3表から標徴・病徴がD－以上のものは枯死する確率は極めて高い（3月調査時はD以上のもの2本でこれが全て枯死している。）といえる。しか

し枯死・胡椒樹は予め概ね肉眼的に発病が認め得ないものであって急激に枯死している。

これら胡椒樹は概ね何等かの要因によって，健全な生育を示しておらず，これが枯死する場合は，日常観察によって外部的に発病が認められてから枯死に至る期間が極めて短いことが（概ね1～2週間以内である）認められた。（1972年度と同結果である。）発病と生育状況について見た場合，第4表のとおりとなった。

第4表　発病と生育との関係

指数区分	1月調査時	3月調査時	7月調査時
発病指数	28	35	41
生育指数	72	59	72

(註) 本表は第1表と同要領で算出したものである。

供試圃場全体から見れば，発病と生育において何等の関係も見い出せないが，胡椒樹を個体別に見れば第3表の如く，発病の認められるものは生育が良くない結果を示している。

1972年度の調査結果と本年度の調査結果より完全に枯死するものは，根が完全に腐敗しておりこれによって枯死するものは，はじめに生育に何等かの異常が認められ，更に地上部に発病が認められたものは極めて短い期間に枯死にいたるといえよう。又，これまでの調査結果からは，胡椒樹個体別の根腐病に対する抵抗性の有無については判定し難いが，健全な生育を示す胡椒樹は根腐病にかかり難いといえる。

なお，残胡椒・3月植胡椒等の枯死及び発病状況からは，胡椒樹令と枯死率・発病率とに有為な関係が認められなかった。

風向（常風）及び畦の方向と胡椒樹の枯死の関係を栽植図でみると次図の結果となっている。

	1月	1月	7月	1月		7月		7月	7月	1月	
	350	349	348	347	346	345	344	343	342	341	7畦列
		7月	1月		3月						
	320	319	318	317	316	315	314	313	312	311	6 〃
風の方向 →	7月						7月				
	290	289	288	287	286	285	284	283	282	281	5 〃
畦の方向 ←	1月			7月					7月	7月	
	260	259	258	257	256	255	254	253	252	251	4 〃
										1月	
	230	229	228	227	226	225	224	223	222	221	3 〃
				1月						3月	
	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	2 〃
	7月	1月	1月	1月	3月	1月			3月		
	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	1 〃

(註) (1) (6)～350は個体㎡

(2) 月は調査日を示しこの時点で枯死していた胡椒樹である。但し再生胡椒樹は除外した。

根腐性病気の伝染は常風方向とはあまり関係がないようである。畦の方向，（この方向に土寄せされている。例外  ）への伝

播は認められている。また根系の接する隣接個体への伝播も認められているが畦に沿って伝播性が強いように見受けられる。これは土寄せされる事によって，土寄せ部分に根群が発達し，隣接個体の根と交又する度合が高まるためであると考えられる。畦に沿って土寄せすると畦間部の根の広まりは平地栽培に比し悪いが，株間部の根（畦に沿った根）の広まりは顕著であった。

なお畦別の枯死状況を風の方向・前面5個体と後面5個体の2群に分けて整理すると，第5表のとおりとなり　$r=0.663(-)$　$t_0=589$ $(0.2<P<01)$ で根腐病の伝染と風の方向とには相関々係が認められなかった。即ち風媒伝播しがたい結果となっている。

第5表　畦別の胡椒樹枯死本数

区分＼畦列番号	1	2	3	4	5	6	7	計
前　面　(x)	5本	2本	0本	2本	1本	3本	4本	17本
後　面　(y)	2	1	1	2	1	0	4	11
計	7	3	1	4	2	3	8	28

しかし，根腐病の伝染と畦（土寄畦）の方向とについては；$t_0=4.10$(**$0.001<P<0.01$）で著しい有意の差があり畦の方向に伝染することが認められる。即ち，土壌伝播が極めて高いと云える。

なお，発病と気象の（特に雨と湿度）関係については解明し得なかったが，今後調査する必要があると考える。

4　摘　　要

現在までの結果を取り纏めれば次のようである。

(1)　現行栽培種1種のみしか供試してないが現在の所，胡椒樹個体別の根腐病に対する抵抗性の有無についてはわからず，今後も継続して本試験を実施する必要がある。

(2)　本試験においては無肥料・無消毒栽培法をとっているが，この条件下においては健全な生育を示す胡椒樹は根腐病にかかり難い。

(3)　不健全な生育を示す胡椒樹は外部観察で標徴・病徴が観察されなくても罹病している危険性が高い。又，不健全な生育を示す，胡椒樹において肉眼的に発病が認められているから枯死に至る間は概ね1～2週間と極めて短かい。

(4)　萎枯症状をもって枯死するものは後で再生することがあり，この再生力には個体差がある。即ち萎枯症状の病気については，抵抗性のある個体が選抜し得る可能性がある。

(5)　病害程度がD以上のものは，枯死する確率が高い。

(6)　本試験においては，根腐病は風の方向とはあまり関係がなく，土壌伝染及び罹病胡椒根の接触による伝染が顕著に認められる。

以上のことから，本試験目的に関係しないのであるが，胡椒栽培において留意すべきことは，地上部に根腐病の発病が認められてからの病害防除処理は遅きに失し，あまり効果が期待出来ないものと考えられるので，常に病気の発生状況に関係なく健康胡椒樹を育成すること，殺菌剤撒布を実施すること，罹病胡椒樹の根系の発達する範囲土壌消毒を実施する事等が必要であると考えられる。これらの問題については，当農場において別試験で本年度より実施することとした。

また，胴枯病については，再生胡椒樹を材料として接種試験を実施したいと考えている。根腐病に対する抵抗性品種については，現在見つけ出し得ないでいるが，提供試種の他一般に呼びかけ芽条変異等による変種を集め，当農場で苗樹を確保するため増植中であるが，これから苗を育成し，供試し根気よく今後も継続実施して抵抗品種の育成に努める所存である。

(V) 胡椒病害に対する殺菌剤による防除効果に関する試験　（第1年度）

1　試験目的

胡椒に大被害を与えている根腐病及び胴枯病に対して有効と思われ，かつブラジルで生産され比較的容易に入手し得る殺菌剤を選び土壌消毒と地上部撒布を行ない，もってその効果を見るものとする。

なお，コーヒー粕添加により拮抗性放線菌などの微生物の著増を促し，もってFusarium菌のCompetitive saprophytic Activity を低下せしめることができるか。その添加効果を併せ見るものとする。

2　試験期間

昭和49年3月～52年2月の3年間

3　試験方法

(1)　供試圃場

「線虫防除試験」と同一条件にある圃場である。なお供試圃場の胡椒樹の状況は次のようになっていた。（調査方法は「線虫防除試験」と同

要領，但し昭和４９年２月２１日及び３月７日調査に基づく）

① 胡椒樹枯死率＝$\frac{147}{300}$×１００＝４９％

(2) 生存胡椒樹の罹病率＝１００％

③ 生存胡椒樹の発病指数＝$\frac{7\times59+5\times44+3\times47+1\times5}{7\times153}$×１００＝71.4

(2) 供試作物

生存胡椒樹 153 本（満７年木）及び胡椒樹枯死跡地に新植する胡椒樹147本

(3) 供試材料

Orthocide,Difoltan,Benlate,Antrocol Brassicol,Cafe粕

(4) 区制及び面積

(a) 区　制

Orthocide区，Difoltan区，Benlate区，Antrocol区，Brassicol区，Cafe粕区，無処理区の７小区，３連制とした。各Plotは乱塊法により配列した。

１小区供試本数１５本（但し対照区は１０本）生存胡椒樹は５～８本，新植胡椒樹７～１０本であった。

(b) 面　積

１区1.5ａ（但し対照区）１ａ　　１区１０ａの３区３０ａ

(5) 試験操作

(a) 新植胡椒種苗の予措：実施せず健全充実した当農場で育成した３ヶ月苗を用いた。

(b) 新植胡椒の定植・植穴は枯死跡地を堀り各小区の所定の農薬（後述）で堀土を植穴にもどして農薬液を潅水し土壌消毒を行なった。（昭和４９年３月２７日～２９日）また支柱は立残存支柱を夫々の小区の農薬をもって新植前に土壌消毒の倍率液をもって手動噴霧器を用い丁寧に消毒し，３月３０日に立柱し後苗の定植を行なった。（４月１～２日）なお支柱消毒においてBrassicol区及びCafe粕区はBenlate５００倍液を以って消毒した。また植穴堀り・支柱立・定植方法は慣行法により実施し施肥は行なわなかった。

(c) 薬剤操作

①土壌消毒法

Orthocide　胡椒樹1本当り500倍液6ℓを灌注

Difoltan　〃　10ℓ　〃

Benlate　〃　1,000倍液　〃

Antrocol　〃　500倍液　〃

以上の薬剤の施用は新植胡椒樹については前述の通りであり，生存胡椒については所定量の$\frac{1}{3}$量を根元に灌水，残り$\frac{2}{3}$量を根元より半径70～80cm離した所に巾15cm深さ5cmの溝を堀り，これに灌注して後丁寧に覆土した。（4月6日に作業完了）

Brassicol　胡椒樹1本当り64gr を施用

Cafe 粕　〃　新植樹1Kg生存樹2Kgを施用。

新植胡椒樹に対して，Baossicol 剤．Cafe 粕とも植穴に所定量を堀土とより混合して覆土して準備した後に新植．生存胡椒樹に対してはBrassicol 剤は根元より30～50cm離れた所に深さ3～5cmの溝を環状に堀り，これに施用後覆土，Cafe 粕は根元から半径1m内に所定量を撒布し覆土した。（作業終了は4月6日）なお薬剤は2ヶ月毎に定期的に本操作を実施する。（但し新植胡椒樹は生存胡椒樹と同要領で実施する。

②　地上部消毒方法

Orthocide 胡椒樹1本当り1,000倍液　新植胡椒樹0.5ℓ生存胡椒樹1ℓを撒布

Difoltan　〃

Benlate　〃

Antrocol　500倍液　〃

Brassicol 区及びCafe 粕区

Benlate 区と同要領でBenlate を用いる。

薬剤撒布は展着剤を用い手動噴霧器により丁寧に実施こととし，第1回操作は4月6日に終了，以降15日毎に定期的に実施することとする。

(6) 圃場管理　：　室井氏に一任するものとした。但し実施作業内容は記録にとどめるものとする。

4　試　験　の　実　施

(1) 本試験は当初2日に開始する予定であったが，材料準備にてまどりようやく3月末に実施し得る運びとなった。

(2) 新植苗の活着状況は異常天候が幸いして降雨量に恵まれ，引続く調査年度（昭和49年4月以降）において極めて順調であった。

(3) 生存胡椒樹の罹病率100％で発病指数は71.4でこのまま推移すれば完全に廃園になるのは時間の問題である。また本供試圃場の周囲はほゞ同じ状況下にあり，その真只中にあって本試験の他に「線虫防除試験」「農薬の防除効果試験（殺線虫剤と殺菌剤併用試験）」を実施するものであるが必ずや効果ある成果があるものと期待するものであり，これを足がかりとしてなお突込んだ試験を実施して行きたい。

(Ⅵ) 胡椒の線虫防除試験　（第1年度）

1　はじめに

線虫発生が顕著に見られる胡椒園は根腐病の発生が多いように見受けられる。即ち根腐病はFusarium 菌と土壌線虫による複合病と考えられる（昭和46年度試験成績書参照）従って土壌線虫防除はとりもなおさず根腐防除につながる重要な問題があり，かつ緊急にその防除方法を確立する必要にせまられている。

そこで当試験農場は胡椒園が根腐病により廃園化しつつある農家圃場を用いて，本試験を実施するものである。

2　試験目的

胡椒の線虫に対する各種殺線虫剤の施用と対抗植物の栽培による効果を明らかにする。併せて線虫と根腐病との関係を明らかにする。

3 試験期間

昭和４９年３月～５２年２月の３ヶ年間

4 試験方法

(1) 供試圃場

病害により廃園化しつゝある農家圃場（第２トメアスー入植地第１センター地区室井洋氏圃場）に供試圃場を設定した。本圃場は昭和４０年に開墾さされた畑で，土壌は土性が埴壌土にて，排水不良で理化学性に劣る土壌である。（土壌成分等は別途調査する予定。）

当農家は篤農家と呼ばれる農家であって，圃場管理の行き届いた農家の一人である。栽培胡椒樹は株間2.5 m×畦間4 mをもって栽培され，畦に沿って胡椒樹を中心に両側夫々約１m位まで厚さ１０～４０cm（畦中央線４０cm）の畝立状土寄せがなされ，肥料は胡椒樹１本当り初年度マモナ粕１Kg・骨粉１Kg・尿素２００gr を前穴と横穴２個所の肥料穴を堀り施肥；２年度及び３年度は１年当りマモナ粕３Kg・骨粉1.5 Kg・石灰窒素２００gr，尿素２００gr を横穴２個所に施肥，４年度はマモナ粕２Kg・骨粉１Kg・塩化加里３００gr・熔燐３００gr を胡椒樹周辺に輪状施肥し覆土した。５年度以降は毎年次マモナ粕２Kg・骨粉１Kg・尿素１００gr（雨期前）・石灰窒素２００gr・塩化加里３００gr・熔燐又は重焼燐３００gr を施肥してきた。なおこの間初年度から４年度まで畦間４mのほかにFeijao de Parco(Canavoiia ensiformis D. C)を２条播種（株間４０cm）し，これを毎年刈取って肥料穴に投入。２年度以降はCampin Guatemala (Tripsacum Fasciculatum Trin)を毎年胡椒樹株元半径１m位にわたり全面敷草を実施してきた。而して収量は例えば昭和４１年植えのものは１本当り平均植付後２年次（２年木）0.3 Kg・３年次（３年木）４Kg・４年次（４年木）及び５年次（５年木）６Kg等極めて多収生産を続けてきた。即ち当農家は多肥多収栽培を行ってきたものである。

昭和４３年にウイルス病が約１０本位出，これを抜取焼却処理を行ない

その後も若干ウイルス病（C・M・V　キュウリ・モザイク・ウイルス）が出たが抜取焼却処理を徹底して実施したところ，現在ウイルス病の発病は見られなくなった。しかし，昭和45年前半から胡椒根腐病が入りはじめてから急速に広まり罹病木の抜取焼却を進めるなど防除に努めてきたが現在（昭和49年2月21日及び3月7日調査時）の胡椒樹の根腐病発病状況は次のようになっていた。なお病気の広がりにつれて単位面積当り収量は激減し，当農家は被害の大きい圃場については生存胡椒樹を管理しながら間作にCacao（Theobroma Cacao L）を植え，将来はCacao畑に転換するようにしている。

(a) 胡椒樹枯死率 $= \frac{\text{枯死本数}}{\text{栽植本数}} \times 100 = \frac{181}{300} \times 100 = 60.3\%$

(b) 生存胡椒樹の罹病率　100％（生存胡椒樹全本数罹病）

(c) 〃　〃　の発病指数 $= \frac{7n_1+5n_2+3n_3+1n_4}{7\times N\text{（生存胡椒樹本数）}} \times 100 =$

$$\frac{7\times30+5\times22+3\times55+1\times12}{7\times119} \times 100 = 59.6$$

n1＝発病甚　胡椒樹が枯死寸前で80％以上が落葉している本数。

n2＝〃　多　胡椒樹に生気なく黄葉となり，主茎5割以上が枯死乃至枯死寸前の本数。

n3＝〃　中　漸進的に侵されてきつつあり，胡椒樹生気中の本数。

n4＝〃　少　やゝ侵されてきており，生気樹勢にやゝ弱まりの見られる胡椒樹本数。

n5＝〃　無　病徴があらわれておらず，生育旺盛な胡椒樹本数。

を観察基準とし，生存胡椒樹個体を診断したものであり，発病度を見るため発病指数を上記算式をもって算出した。以上の状況にあって，このまま推移すれば完全に廃園になることが予想される圃場である。

(2) 供試作物

生存胡椒樹119本（満7年木及び8年木）枯死跡地に新植する胡椒樹，

１８９本を供試。

（試験準備の関係で時期的に遅きに失したが４月１日～３日に新植苗を定植した。定植苗は種苗予措をしない苗で当農場が育苗した充実した３カ月苗を用いた。新植胡椒用支柱は立残存支柱をBenlate ５００倍にて手動噴霧器をもって丁寧に消毒した支柱を用いた。この作業は３月２８日～３０日をもって完了した。）

(3) 供試材料

(a) 殺線虫剤　Nemagon（２０％粒剤）Vapam D. D.

(b) 対抗植物　Maligold (Tagetes erecta L. French Maligold)

Eupatorium (Eupatorium Odoratum L)

Crotalarria junces (Crotalarria Anagyroides)

(c) 指標植物　根腐指数の推移を見ることによって試験操作効果を見る目的で指標植物としてFeijao de Porcoを供試する。

(4) 区制及び面積

(a) 区別　Nemagon ２０％粒剤１０ａ当り５Kg区・１０Kg区・１５Kg区・２０Kg区・Vapam区・ＤＤ区・Maligold区・Eupatorium区・無処理区の１０小区，３連制とした。各区は乱塊法により配列した。各区の供試胡椒樹本数は生存胡椒樹・新植胡椒樹とも原則として１区各５本としたが，生存胡椒樹の位置の散らばりが激しいため各３～６本とならざるを得なかった。

(b) 面積　１少区１ａ　１区割１０ａの３０ａ。

(5) 試験操作

(a) 薬剤操作

Nemagon ２０％粒剤１０ａ当り５Kg区	胡椒樹１本当り１６gr		
〃	10 〃	〃	３２〃
〃	15 〃	〃	４８〃
〃	20 〃	〃	６４〃

新植胡椒樹は植穴に所定量を土とよく混合して入れた後定植した。（3月28日～30日）生存胡椒樹は根元より30～50cm離して巾10～15cm，深さ3～5cmの溝を環状に堀りこれに施用後覆土した。（3月29日～30日）Vapam区及びDD区は胡椒樹根元より1.5m離れた所に畦に沿って巾15cm深さ15cmの溝を堀り胡椒樹1本当りVAPAM区Vapam剤120倍液10ℓ，DD区はDD剤150倍液5ℓを灌注し，後覆土した。（3月28日～30日）(註)なお Vapam 剤及びDD剤の薬害について心配されたが，4月以降全然胡椒樹に見られなかった。これらの薬剤は年1回施用とし本調査期間内では昭和50年1月に施用し年1回施用とし，昭和51年1月施用と全試験期間で3回行なうものとする。

(d) 対抗植物

Maligold区及びEupatorium区は畦に沿って胡椒樹根元から1m離して栽培密度50cm×50cmの2条植えとした。苗木はMaligoldは種子繁殖した後挿木繁殖で育苗した苗をEupatorium は10cm前後の挿穂をもらて定植した。（4月10日～11日）なお種苗の予措は行なっていない。Crotalariaa区は根元から1m離し，畦に沿って1m×1m間隔の2条植えとし，1株2粒～3粒の点播を行なった。（4月10日～11日）いずれの区も施肥しなかった。

(e) 指標植物

Feijao de Porcoを全区に畦に沿って胡椒樹根元から1.5m離して，50cm間隔の1条点播（1株2粒）を行なった。（4月12日）

(d) そ の 他

① 新植胡椒苗は当農場で育苗した3ケ月苗を用いた。但し種苗の予措をしなかった。

② 新植胡椒用植穴は罹病胡椒跡地をそのまま堀り（3月27日～29日）支柱は立残存支柱を Benlate 500倍液で消毒したもの（前述のとおり）を立てた。（3月30日）

植穴堀り・支柱立，定植方法は慣行法により実施し，施肥は行なわなかった。

(6) 圃場管理

室井氏に一任するものとした。但し他の胡椒園と同一管理を行なってもらうこととしたが，施肥については量・時期・方法について記録にとどめ，また除草等の管理作業についてもその内容を記録することとした。なお農薬撒布は本試験操作以外は行なわないこととした。

5. 試験の実施

(1) 当初計画では2月に開始する予定であったが材料準備に手間どり，ようやく3月末に実施し得る運びとなった。

(2) 新植苗の活着について時期が遅きに失したため心配されたが，異常天候が幸いして雨量に恵まれ，新調査年度において活着状況は極めて良好である。

(3) 線虫の同定について当農場で固定した線虫サンプルを東京本部を通じ，農林省農業技術研究所一戸稔博士に依頼したところMeloidogyne incognita Arita(サツマイモネコブヤンチュウ)とMeloidogyne thamese（ラミーネコブヤンチュウ）の2種であるとの報に接した。

なお今後も引続き量を増してサンプルを日本に送り，当地で解明し得ない問題について専門家の協力を仰いで行きたいと考えている。

(Ⅶ) 胡椒根腐病に対する農薬の防除効果について（第1年度）

1. 試験目的： 胡椒根腐病の防除方法は耕種的防除法・生物的防除法・抵抗性品種法・化学的防除法等があるが，当面の対策の一つとして実施すべきは，伝染源の除去と化学的防除法であると考えられる。しかも根腐病が土壌線虫との複合感染病である可能性も強いことから，殺線虫剤と殺菌剤とを併用してその効果を明らかにしたい。

2. 試験期間：3ヶ年間（昭和49年3月～昭和52年2月）

3. 試験方法：

(1) 供試圃場　線虫防除試験と同じである。ただし胡椒樹の状況は次の通りであった。

① 胡椒樹枯死率 $= \frac{120}{200} \times 100 = 60\%$

② 生存胡椒樹罹病率　100%

③ 生存胡椒樹発病率 $\frac{7\times31+5\times19+3\times22+1\times8}{7\times120} \times 100 = 45.9$

(2) 供試作物：　生存胡椒樹120本（満7年木及び8年木）と枯死跡地に新植する胡椒樹180本

(3) 供試材料

(a) 殺線虫剤：Nemagon（20%粒剤）　Vapam剤

(b) 殺菌剤：Ortocide,Difoltan,Benlate,Antrocol,Brassicol

(4) 区割及び面積

(a) 区割

Nemagon区　Vapam区を設け，夫々の区にOrthocide,Difolton,Benlate,Antrocol,Brassicolを併用する。即ち殺線虫剤区2区に夫々殺菌区5区を設けた。なお無処理区対照区は設けなかったが，供試圃場と同一条件下にある隣接圃場をそのまゝ用いることとした。

各小区配列は乱塊法により行ない2連制とした。

各小区の供試胡椒樹本数は生存胡椒樹・新植胡椒樹とも原則として，1小区各5本としたが生存胡椒樹が散らばった位置に生き残っているため，生存胡椒樹は3～6本となった。

(b) 面　積

1区1a（Nemagon,Vapamは5a）1区10aの20a

(5) 試験操作

(a) 新植胡椒苗及び支柱

苗は当農場で育苗した3ヶ月苗を定植（昭和49年4月1日～3日）但し種苗予措は実施せず健全苗を選んだ。植穴堀りと植穴の薬剤処理は昭和49年3月27日～29日に実施定植位置は枯死樹跡地をそのまゝ用いた。

支柱は所定の薬剤をもって消毒した立残存支柱を用いた。（昭和49年3月30日）なお定植時の施肥は実施しなかった。

(b) 薬剤操作

① 殺線虫剤操作

Nemagon 10a当り20Kg施用（胡椒樹1本当り64gr）

新植胡椒苗は植穴に土とよく混合して後（昭和49年3月27日～29日）定植する。

生存胡椒樹は根元より約30～50cm離して巾15cm深さ3～5cmの溝を堀り，胡椒樹1本当り120倍液10ℓを灌注後覆土した。（3月28日～30日）

殺線虫剤は年1回施用とし，本年は3月次年度以降は1月に施用する。

② 殺菌剤消毒操作

ア．地下部消毒操作

Orthocide	胡椒樹1本当り	500倍液	6ℓを灌注	
Difoltan	〃	500	〃 10ℓ	〃
Benlate	〃	1.000	〃 10ℓ	〃
Antrocol	〃	500	〃 10ℓ	〃

以上の薬剤は所定量の$\frac{1}{3}$量を根元に灌水，残り$\frac{2}{3}$量を根元より70～80cm離れた所に巾15cm深さ5cmの溝を環状に堀り，これに灌注し後覆土する。

第1回は昭和49年4月1日～3日に実施した。以降2ヶ月毎に1回定期的に実施する。Brassicol 胡椒樹1本当り64grを施用。施用方法は殺線虫剤と同要領による。なお第1回は4月1日～3日に実施，以降2回毎に1回実施。新植用支柱の消毒は夫々の小区に応じ土

壌消毒の倍液をもって丁寧に手動噴霧器によって消毒した。し

但しBrassicol 区はBenlate500倍液をもって消毒した。

イ．地上部消毒操作

Orthacide区	胡椒樹1本当り1,000倍液	新植胡椒0.5ℓ	生存胡椒1ℓ
Difoltan区	〃		
Benlate区	〃	1,000倍液	〃
Antrocol区	〃	500倍液	〃
Brassicol区	〃	Benlate 1,000倍液	〃

15日毎に手動噴霧器によって定期的に撒布する。第1回撒布は昭和49年4月5日～6日に実施した。なお実施に当っては展着剤Spreader を用いた。

(c) 指標植物

指数の推移を見ることによって殺線虫効果ろ見る目的で，Feijao de Porco (Canavolia Ensiformis D.C) を指標植物とし，全区に沿って胡椒樹根元から1.5 m離して50 cm間隔の1条点播（1 holl. 2粒）を行なった。

(6) 圃場管理

室井氏に一任するものとした。なお一般胡椒園管理と同要領で実施することとし，その作業記録をとってもらうこととした。

5. 試験の実施

(1) 当初計画では2月に本試験を開始する予定であったが，材料準備等に手間どりようやく3月末に実施できる運びとなった。

(2) 新植苗の活着については時期が遅きに失したため心配されたが，異常天候（降雨量が多く，当地一部胡椒園に湿害が出た）が幸いにして雨量に恵まれ順調であった。

(3) 当試験農場が本年度より実施する一連の農薬効果試験は，他業務との関係から見てなかなかきつい業務であるが，これを完遂することによって何

等かの農薬防除技術体系が確立できるものと期待している。

(Ⅷ) 胡椒病害に対するBenlateによる土壌消毒効果試験(第1年度)

1. 目　　的

胡椒の根腐病,胴枯病は,Fusarinm Aorani F. piperi が病源菌であるといわれる。而して本病はフサリューム菌に対して有効であることが明らかにされていることから,本農薬により土壌消毒を実施し,その効果を知るものとする。併せBenlateが持つ植物体内上昇移行性を利用して,地上部に発生する他の病害に対する予防効果も見んとする。

2. 試験期間

3ケ年間(昭和49年4月～52年3月,試験準備期間,昭和49年2～3月の2ケ月)

3. 試験方法

(1) 供試圃場

当農場の№10圃場を供試する。同圃場は,昭和41年末に開畑され,翌42年1月に胡椒が植付された。開伐後7年を経過した熟畑胡椒園である。

胡椒は樹令7年を迎え,この間施肥試験・整枝剪定法試験開放型植栽法試験・主茎折返法試験等に供試(昭和42～45年)昭和46年以降は,展示圃場として一般管理(施肥は農場2号法……施肥試験成績書参照,除草・農薬撒布は必要に応じ実施)を行って来た。

胡椒の病勢の進展状況は,昭和48年2月13日現在

$$\text{枯死率} = \frac{\text{枯死本数}}{\text{栽植本数}} \times 100 = \frac{96}{500} \times 100 \fallingdotseq 19.2\%$$

$$\text{生存胡椒の罹病本数率} = \frac{\text{罹病本数}}{\text{生存胡椒本数}} \times 100 = \frac{32}{404} \times 100 \fallingdotseq 7.9\%$$

(明らかな徴候及び何らかの障害を示しているものを罹病胡椒樹とした)

（備考）なお，当農場では営農指導機関としても重要な責務を持つので病気に侵されたと思われるもの（生理的に基づくものと思われるが葉が黄化落葉し，その後樹体の回復が期待出来そうもない胡椒樹を含めて）は，伝染源をなくすため疑わしきは，焼却処理すべきとして処理して来た。従って枯死木のなかには，根腐病でなかったものもあると思われる。要するに伝染源を絶つことが病害防除の要訣であることを農家に示したものである。

(2) 供試作物及び材料

生存胡椒樹（８年木）４０４本及び枯死跡地に新植する胡椒樹９６本を供試する。Benlate 1,000倍液とBenlate ５００倍液にて消毒（手動噴霧器利用）した立ち残存支柱を供試材料とする。

(3) 供試面積

31.25a （1 block 781.25 m^2，1 plat 156.25 m^2）

(4) 区制及び供試本数

Benlate ５００倍液，２ケ月灌注区（２ケ月おきに灌注する。以下同じ）３ケ月灌注区，Benlate 1,000 倍液，２ケ月灌注区，３ケ月灌注区，無処理区の５区，４連制とする。

各試験区の配置は，乱塊法による。１区当り２５本の胡椒樹を供試する。但し残存胡椒と新植胡椒の本数は各区まちまちである。

(5) 試験操作

(a) 枯死跡地

当農場で育苗した３ケ月苗を慣行法によって定植する（註 昭和４８年４月１０日定植）但し，供試種苗は無予措苗を用いる。

支柱は残存支柱を用い，いったん堀取りベンレート５００倍液で手動噴霧器をもって丁寧に全体にかけ，上下逆にして，再度跡地に立てなおすものとする。

(b) 薬剤処理

① 灌注日：第１回灌注日 昭和４８年３月を予定（註，昭和４８年４月

１１日～１５日実施した）それ以降，各試験区ごとに２ケ月おき（年６回），３ケ月おき（年４回）に灌注する。

② 灌注量：胡椒樹１本１回当り新植胡椒幼木５ℓ，満１年木以上１０ℓ，生存胡椒１０ℓ。

③ 灌注方法：（定量の１／３量を胡椒木根元に灌水，残り２／３量を根元より７０～８０cm離れた所に巾１０cm，深さ５～１０cmの溝を掘りとれに灌水し後覆土する。但し，新植胡椒１年内は，同要領で５０cm内の所に溝を掘り灌水覆土する。

④ 地上部消毒：Benlate の土壌消毒効果る見る目的のため，地上部への薬剤撒布は実施しない。

(6) 栽培管理方法

(a) 肥培管理は，農場２号施肥量をもって１月と５月に分施する。

(b) 除草は適宜行なう。

4. 試験の実施

本試験を実施するに先立って，Benlate による薬剤効果に関する圃場テストを昭和４７年６月１９日から９月１３日まで，予備的に行って見た。それと同時にシャーレー上で同様のテストを行った。

圃場テスト

既に罹病した個体１０個体を選び，これに Benlate による所定の操作を行った。

試験操作

o 罹病個体を病害程度ごとに軽のグループ３本，中のグループ３本，多以上のグループ（枯死寸前のもの１本を含む）４体にグループわけした。

o 各グループについて予め準備した５０倍液，１００倍液　1,０００倍液の Benlate 薬液を枯死寸前個体のみ５０倍液を，それ以外は夫々の倍液を各１本に胡椒樹根元から１m離れた周囲に深さ２０cm程度の灌注口（径３～５cm）を検土杖を用いて１０個作り，全量で１６ℓを灌注し，完全に

土壌に浸透後覆土した。（昭和４８年６月１９日）

o　地上部はBenlate2,000倍液を各１本当り１回２ℓを昭和４８年６月１９日・６月２９日・７月９日の３回撒布した。なお展着剤として，Citowett 0.1％を加えた。

o　対照個体として，病害程度中のものを２個体設けた。

5　試験成績及び考察

o　枯死寸前個体は７月３日に完全に枯死し，薬剤効果はなかった。

o　７月３日・６日・９日調査において個体の落葉は，いずれの倍液においても落葉が進み，主茎の枯死もあったが完全枯死にいたっていなかった。８月５日調査において，いずれの倍液とも生き残った主茎から新芽の萠芽があり，９月１３日調査では健全胡椒樹とは比較にならない程度の落葉状況ではあるが，生存していた。

即ち，甚の個体であっても根群の生き残った根が薬剤処理することによって病勢が抑えられ，感染せず弱々しくであっても生き残ることが出来たものと考えられる。

o　中のグループの内，１００倍液で処理した１本が７月３日調べで，枯死していた。高濃度による薬害によってであるのか不明であるが，他のグループにそれが見られないことより，根腐によって枯死したものと思われる。（事実，根は完全に腐敗していた。）

地上部の病徴鑑定で病害程度を中にしたが，地下部は甚なる被害にあったためであろう。

o　上記以外の胡椒樹は，９月１３日現在全ての倍液において，樹の生育状況に差があるも生存していた。

o　対照個体は７月３日調査では落葉甚々しく既に枯死している主茎もあった。８月５日調査時には２個体とも完全に枯死していた。

o　以上のことから，倍液ごとの及び地上部消毒したことによる撒布効果については不明であるが，Benlateは根腐病に対して明らかに効果があっ

たといえよう。

◎ シャーレー上における殺菌効果テスト

ア．病原菌の鑑定

大小テストを開始する前に鏡検する予定であったが，顕微鏡をサンパウロに清浄に出していたゝめ，小テスト開始前には鏡検できなかった。しかし，それ以降になって，小テストに供試したものと同じ病徴を示す患部について鏡検した。

① 地際部及び茎の角隅状で鉄筋様に配置される原角組織に沿ってでている肉色の粘塊はSposodo chium であった（特に生気がなく根腐症状を呈する樹について地際を見ると，特有の臭いを持つじめじめとした分泌液とともに肉色の粘塊を出しているのが多く見られる。）

② 患部よりシャーレー上で発芽されたColonyから大型分生胞子が鏡検された。以上より根腐病はFusarium菌によるものであることが鑑定された。

イ．試験操作

5個のシャーレーに井戸水を充分吸わせた脱脂綿を置き，これに罹病茎患部切片を夫々に置いた。又，同様に5個のシャーレーに脱脂綿の上に患部切片を夫々置き，上からBenlate 1,000倍液をピペットで脱脂綿が完全にしみるまで滴下した。また罹病葉も同様にして夫々2個のシャーレーを準備した。これらの操作は6月20日に行った。

ウ．試験結果と考察

o 無処理区5個体の内4個体に実験開始後2日目に白色，綿状菌糸が生じ，他1個体に別のものが生じた。処理区5個体の内3個体は変化なく2個体に淡褐色・灰色を入り混ぜたカビを生じた。

o 葉はいずれも褐色・灰色・黒色のカビが生じた。

o 顕微鏡がないため判定し難いが，罹病茎については明らかにFusarium菌の特性の1つである。

自己の菌等が無処理に生じ，処理区に生じなかったことは，Benlateにその殺菌効果があったと見てよい。その他については雑菌が入ったが，全然別の菌であったものと思われるがこの点は不明であった。

以上の予備テストよりBenlateが根腐病に対して効果があるといえることから，本テストを行うことにしたものである。

(1) 本試験と別試験で実施する薬剤効果試験に要する薬剤の調達に時間をとられる等，試験を準備するに手間取り予定では2月に遅くとも3月の内に実施する予定のところ，実際は4月に試験開始のやむなきに至った。

(2) 本試験においては，発病率・被害度・樹勢・生育状況等を調査する。この他，茎葉にあらわれる病徴について，接種試験を行い菌の同定を進めたいと考えている。又時期的に病徴の特徴を把握し少しでも菌の生活史がつかみ得たと考えている。（これは，植物保護対策につながるもので大切である。）

(3) 本試験で問題を単純化してFusarium菌に的をしぼりBenlateの適土消毒濃度及び回数がつかみ得ることを期待している。

(K) 胡椒の根系発達に関する試験

1. 試験目的

胡椒樹近辺に木片を埋め込むことによって，胡椒の根系はどのように発達するかを知り，もって耕土改善肥培管理の参考に資する。

2. 試験期間

昭和47年（処理年）～49年。

3. 試験方法

1）供試作物及び材料

昭和44年胡椒樹（Pimenta de Reino現栽培種）6本及び材料としてEmbauba（Cecropia juraniana Richt vet affi）を用い

る。なお参考として濃縮有機質肥料HUMUSITE 310（農林省登録番号05688で成分はアンモニア体窒素29％・燐酸1.1～2.3％・加里0.4％が含まれるという）を供試する区を設けた。

2）試験操作

(1) 処理穴：支柱より1m離れた位置に70cm×70cm×（深さ）80cmの穴を掘る。

(2) 材料操作：Embauba は枯木を供試する。

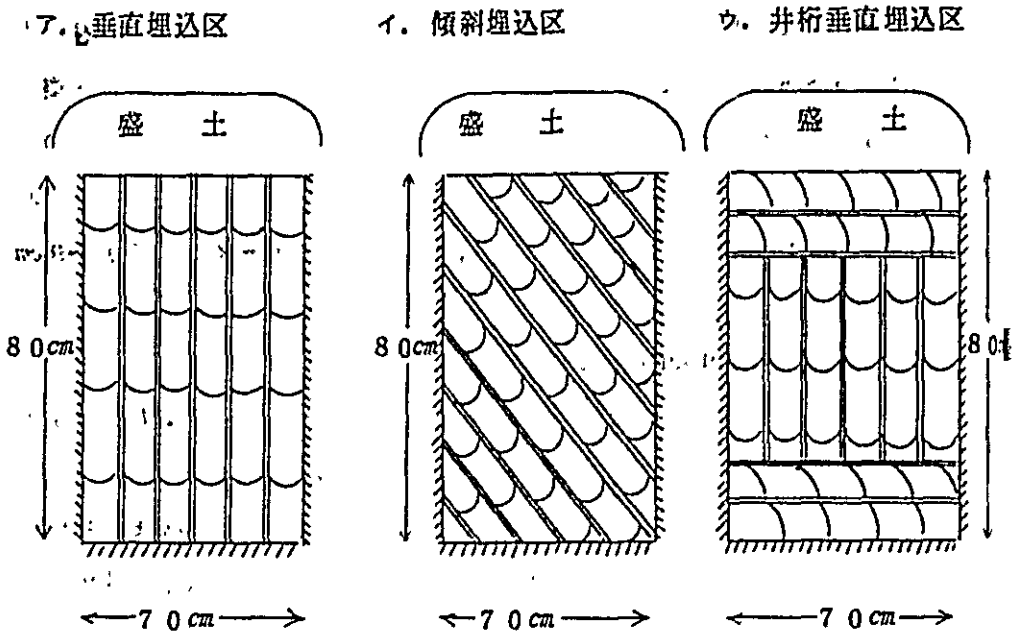
ア．垂直埋込区2個所Embaubaを所定の穴に垂直に埋込充填し覆土する。

イ．傾斜 〃 2 〃 〃 〃 に45°の角度で 〃

ウ．井桁垂直 〃 2 〃 〃 〃 の底部より20cmまで井桁状に水平に組み，その上40cmは垂直に上部20cmは水平に井桁状に組み覆土する。

エ．参考区　濃縮有機質肥料HUMUSITE 310・5Kgをよく土と混合する区と深さ20cmおきに厚さ1cm巾にHUMUSITE 310を施用，いわゆるサンドウィッチ方式の施用区の2区を設ける。

(3) 処理日　昭和47年7月29日に全ての操作を行なった。なお処理区断面図の通りであり，覆土操作は盛土とし，Embauba の腐朽により盛土が陥没する場合は雨水の流入のないよう除草作業時に鎮圧盛土することとした。



(3) 管理作業

(1) 除草：適宜実施した。（年４回）

(2) 施肥：農場２号法により培土方式による施肥を昭和４８年３月と５月に行なった。

4. 調査方法

本調査年度は垂直埋込区，1区のみ調査した。即ち供試材料 Embauba の腐朽が進まず，処理時点におけるよりは軟かくなっていたが枯木の原型をとどめており，適切な調査成績が得られないため他の区は明年（昭和４９年）に調査することとした。

1. 調査日：昭和４８年１０月３０日～１１月１日

2. 調査方法：

(1) 地上部調査　樹高主茎の太さ（地際部中間部）樹勢について調査した。なお本試験において check plotを設けなかったが，明年調査においては無処理木の地上部調査及び下記の地下部調

査を実施し，試験操作効果及び胡椒根のもつ特性を明らかにすることとしたい。

(2) 地下部調査

ア．盛土部を丁寧に取除いた。

イ．埋込部の外側を堀り，堀り終ると埋込部へ主要な根を残し堀り起し，細根は拾い集めながら堀り進めた。

ウ．根群が良く分布している部分を露出させ，断面スケッチを行なった。

エ．スケッチ終了後，14cm×14cm×20cm立方毎に主根細根を集め生重を出した。

5 調査結果及び考察

調査結果は第1図及び第2図の通りである。

また地上部の調査結果は樹高310cm・主茎の太さ地際部4.1cm・中間部1.8cm樹勢良好，病虫害なしで他の無処理樹との差異がなく平均的生長を示しており，処理操作による影響はなかったように見受けられた。なおこれはほぼ樹型及び樹体が出来あがった樹に処理した関係もあって，処理操作による地上部への影響はさほどなかったものと思われるが，この点については明年詳しく調査したい。地下部の状況は垂直に埋込んだ Embauba 相互間には空隙があり，また Embauba の腐朽は殆んど進んでおらず褐変し若干軟かくなっている程度で節も腐朽せずしっかりしており，髓部は空洞のまゝで土壌の埋没による充塡はなかった。しかし，処理穴低部5～10cmには水により下部に Embauba の有機成分が運ばれ，有機質に富んだ黒色の土壌が堆積していた。埋込部の状況は以上のようであって，胡椒根群の埋込部分への発達は見られず埋込部上辺に新根の発育と水平方向への伸長生長が見られる程度であった。

即ち上辺には盛土部の土壌が若干埋没してきているためで，それ以外の部分については空隙が多過ぎ，根の発育伸長が阻害され全然根群の発達が見られなかった。

また処理区がこのような状態にあるため，処理周辺の土壌は通気性が良くなり，根群の発達が良くなっているものと思料されたが，全然その影響が認められなかった。

処理穴の空隙は周辺土壌の通気性を良くせず，かえって雨水がたまり易くまた乾燥し易い，Embauba の分解途上に何らかのガスを出すなど弊害の方が強かったのではないかと思われる。Embauba の埋込後1年4ケ月経過していたので，充分腐朽しているものと思われていたものが以上のような状況にあったため，他の区の調査は中止し，あと1年調査を延期し明年調査することにした。ただし，垂直方向に埋込みしたことが腐朽が進まなかった理由とも考えられるが，他の区において一部盛土が陥没している所も生じてきたので，あと1年待ちこの間陥没すれば土を補塡して Embauba の腐朽が進んでから調査した方がベターと考える。なお参考までに有機質埋込部の混合区の方を調べて見たが，その結果は次のようであった。

(1) 処理穴内壁に沿って地中深く伸長している比較的太めの側根があり，その側根には分枝根細根を出し難いのと旺んに出しているのが認められた。

(2) 処理穴の底辺に沿って水平方向に伸長する側根があり，これより分枝した根のなかには垂直方向に上部に伸びるものが認められた。

(3) 処理穴まで伸びてきた不定根及び昨年度処理時に切断された不定根は，処理穴において旺んに分枝根細根を出し，根群発達は良好顕著であった。

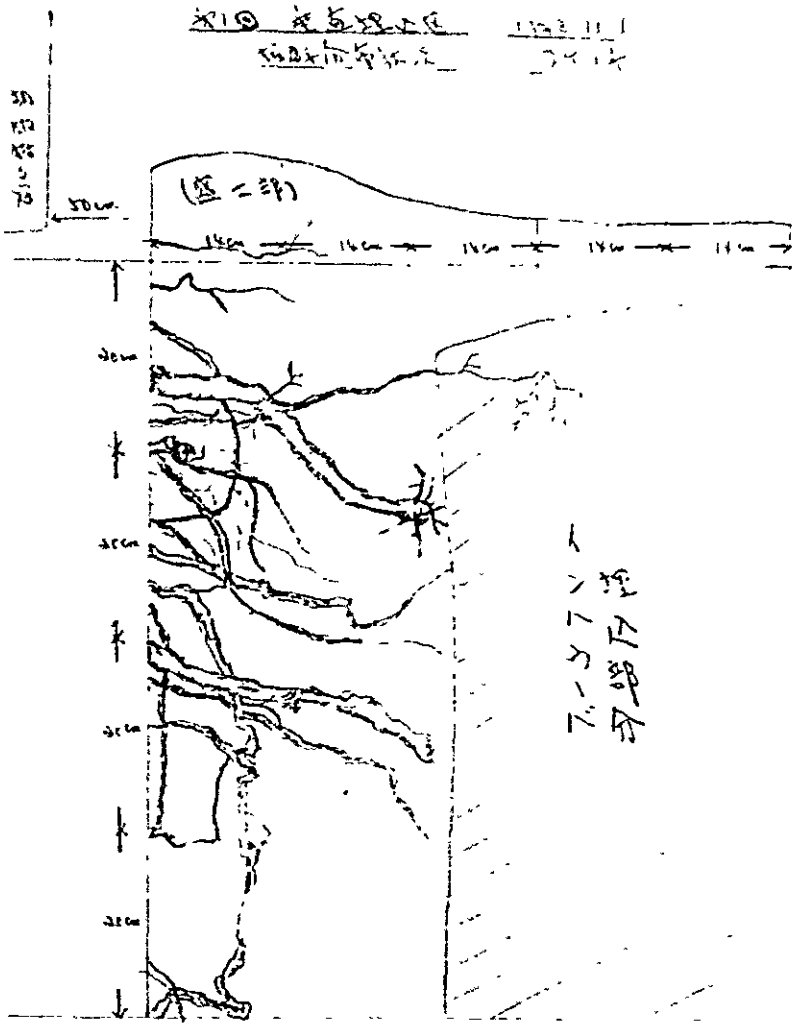
(4) 有機質肥料が地中8.0cmまで施用されたことにより，処理穴底辺まで分枝根，細根が発達分布していることが認められた。特に下層2.0cm内の根群発達は顕著であった。これは処理穴底辺より上方への分枝根，細根の発育伸長があったためである。（細めの分枝根及び細根は硬い底辺に到達後曲折して底辺に沿って発育伸長するのと，上方への発育伸長するのが認められた。）以上の根系発達状況は第3図の通りである。

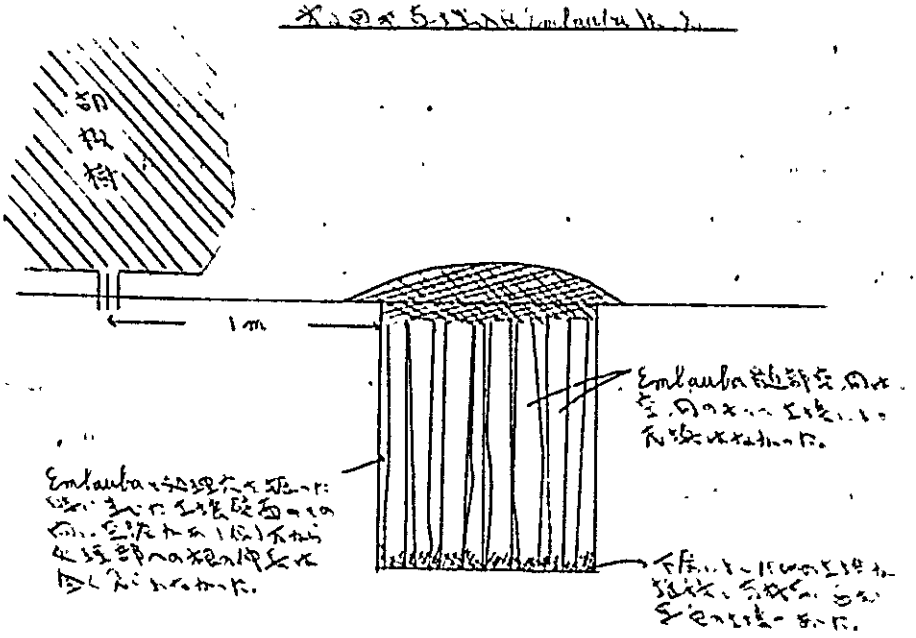
これらの観察結果より処理穴は深層まで膨軟となり，かつ肥料が深くまで使用されることによって根は良好な発達を示す。即ち胡椒根は通気性と

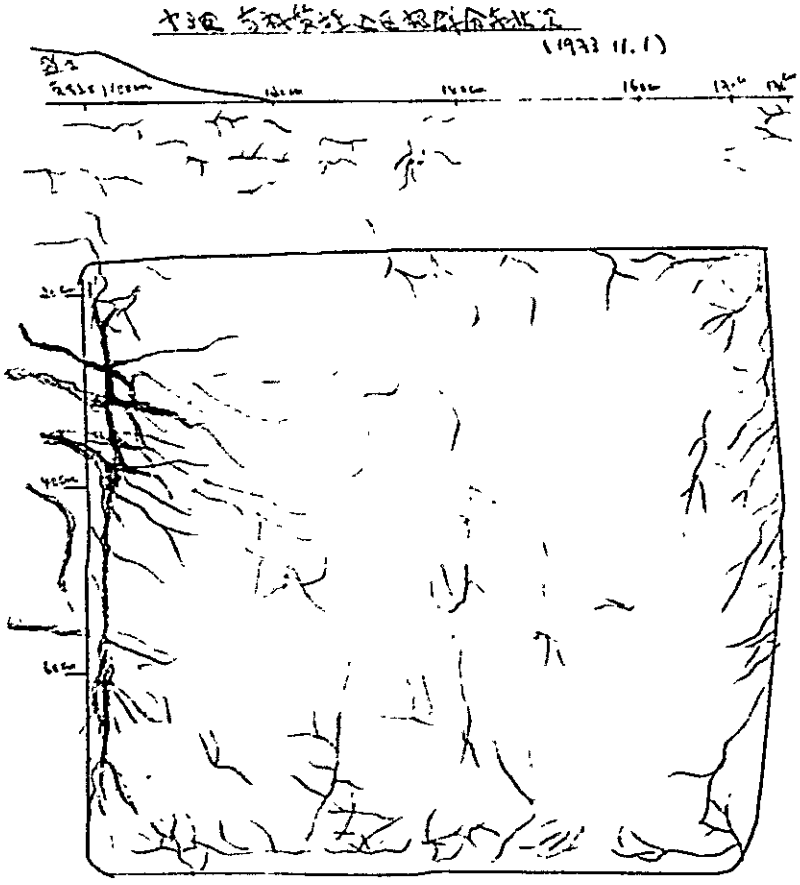
向肥性の高い植物であるといえよう。

また養分吸収に関係が深いと思われる細・中根は膨軟にして有機質に富む土壌に当れば，顕著な発達を示しその分布は植木鉢に植木が示す根群分布状を示す。即ち，土壌通気・土壌湿度・肥料関係に局部的に好条件が与えられると土壌が深層であっても胡椒根は誘導され，水平方向・垂直方向に密に発達分布を示す。

従って胡椒樹を良好に育成するには，胡椒根々群が垂直的にも広く深く拡めることが必要と思われるので，病害問題を考慮しなければ広く深く堀り，有機質を施用することが有効であると考えられた。




1m


(1973 11.1)

(X) 丁字の植栽試験

1. はじめに

前年度まで栽植試験として実施してきた丁字について，本年度から生存樹３５本の生育状況を観察することに変更し（前年度試験成績書参考）との観察結果を将来の参考に資することにしたものである。

本圃場の管理として

(1) 除草：１１月に１回全部除草，他は適宜・テルサード（蛮刃）にて草刈りを実施。

(2) 庇蔭操作：支柱（胡椒用のもの）を用いて高さ１mまで井桁に組む，８月から１２月はじめまでは井桁の上に支柱を並べたが，それ以降は井桁のみとした。また欠木によって裸地部が相当生じたので，地力の増進を図るべく緑肥作物であるFeijoao Gandula (Caj anus Indi cus) を丁字畦間に４条１×１mの栽植密度による点播を行い（４８年3月２０日～２１日）丁字の被覆作物とした。１年経過した４９年３月においてはFeijoa Gundulaは草丈２～３mに生長していてなお生長を継続中であった。

(3) 農薬撒布，Difoltan８００倍液とPesfecthuonを必要に応じ撒布した。等を行った。

2. 観察結果

(1) 本年度の気象は一年を通じ雨に恵まれ，乾期もなく経過したので前年度の如く乾燥害はなかった。

(2) 日照の強い８月から１２月はじめまでの庇蔭は枝梢の枯死もなかったことから，効果があったと思われる。

(3) 当地での丁字の伸長は極めて緩慢で，年樹高伸長は１本当り平均１０～２０cmの間にあった。

(4) 丁字の生長に新芽を喰害する小蜂と，生長点を枯死させる病害の影響は無視し得ないものがあった。この防除方法を検討する必要がある。

(5) 現在まで無肥料栽培であったが，他の果樹に見られる養分欠症状から見て，肥料の3要素施図は必要であるように見られた。

(XI) グアラナ栽培適応試験　（第1年度）

1 試験目的：第2作物開発の一環として実施するもので，グアラナの特性と当地における適応性を見るものとする。

2 試験期間：8ケ年（昭和48年4月～50年3月）

3 試験方法

(1) 供試品種　Paullina sorbilis

(註)（グアラナには，Rio negro 上流にある Paullina Cupanaとマウエス地方で栽培されているP•sorblis の2種があるといわれている。当農場で供試したのは後者の種類である。）

(2) 供試圃場

過去にマンジョーカを植えていた圃場にて，やゝ雑草地化していた所をブルドーサーによる整地とトラクターによる耕転整地によって供試圃場を造成した。（2月）本圃場の土性は埴壌土で当地における平均的である。

(3) 面種及び区割

30㎡　1区制供試本数10個体

(4) 定植並びに栽植距離

40cm×40cm×50cmの植穴を準備し，堀土に鶏糞約1㎏（風乾物換算）を混入し，植穴にもどし準備した穴に昭和48年3月29日定植した。栽植距離は3mとし東西方向に1畦列に定植した。供試した苗は概ね10～20cm苗で当農場で育苗したものを用いた。なお種苗予措は行わなかった。

(5) 試験操作

定植当初は土壌水分にも恵まれ，又曇雨天が続いたので，何等の操作

も行なわなかった。8月に入ってから強い日射を受けるようになったので胡椒用支柱を用いて高さ1mまで井桁を組み，上にも支柱を並べて日覆いをした。庇蔭程度は40～50%程度である。

なお，雨期に入ってから昭和49年2月に上の日覆いを取り除いた。

(6) 管　　理

除草を必要に応じ実施した。又ダイホルタン800倍液で1回消毒した（昭和49年2月3日）

4 試験成績及び考察

供試個体10個体全てについて原則として，1ヶ月おきに生長量調査を実施した。（なお当農場が有する能力からして，他の普及業務等に時間が削られ予定日に調査し得ない時もあったが，概ね30日前後の期間を置いて調査し得た。）調査開始は活着を確認してから実施することにして，昭和48年6月14日を第1回調査とし，以降定期的に調査を実施した。この調査結果は第1表及び第2表のとおりで，本調査年度外の昭和48年4月以降6月までについて1ヶ年間の生育状況を見て参考までに載せた。グアラナはムクロジ科に属する半蔓性植物であるが，蔓性程度は個体間に差があり樹体（主茎）生長の早いもの程蔓（巻鬚）の発生が旺んであった。即ちこの巻鬚発生の少ない個体ほど生長は緩慢であるといえるが，これは個体そのものが有する特性なのか植付位置における微妙な土壌条件の違い，あるいは微気象の違いによって生じるのかは；観察において明らかにすることができなかった。栽植時の苗木の状況が，その後樹体生長に及ぼす影響をみると本試験においては活着確認後の6月14日の樹体と1年経過した6月19日（昭和49年）の樹体について対比してみれば初期の樹高と，その後の樹体伸長とには相関々係は認められないが，一般的傾向として初期の樹高の高いもの程，樹体伸長は顕著であるといえる。又初期の樹茎はその後樹径（主幹茎の太さ），伸長量と顕著な正の相関を示した。（第3表・第4表参照）即ち，苗木の生長度合・充実度合は定植後の樹体生長に顕著に影響するといえよう。

第３表　初期樹高が一年間の樹高伸長量に及ぼす影響　（単位cm）

初期樹高	8	20	24	25	26	28	30	33	36	計
１ケ年間の樹高伸長量	112	65	86	105	104	172	170	1395	164	1,117.50

r＝0.506　（P＜0.1）　to＝1.755　（02＝＜P＜0.1）

備考　(1)　初期樹高＝昭和４８年６月１４日現在の樹高

(2)　１ケ年の樹高伸長量＝（昭和４９年６月１９日現在樹高）－（昭和４８年６月１４日現在樹高）をもって算出。但し，初期樹高３３cmの伸長量は２個体の平均値をとった。

第４表　初期樹径が１年間の樹径伸長量に及ぼす影響　（単位cm）

初期樹径	0.4	0.5	0.6	0.65	0.7	0.7	0.7	0.1	0.8	計
１年間樹径伸長量	0.6	0.65	0.65	0.75	0.55	0.75	0.75	0.1	1.15	6.85

r＝1.2629　（P＜0.001　＊＊＊）

備考．本表も第３表と同要領で整理取まとめたものである。

樹体の生長において樹高の伸長過程各個体間に差があるも共通していることは，いずれの個体も緩慢に伸長する時期と顕著な伸長を示す時期との生長周期があるように見受けられた。又樹の中間部位の樹径（主茎の太さ）にもこの傾向が見られる。而して樹体の生長は，雨量と日照により大きく影響されるようである。

即ち，第１図の通り，当地の湿度は較差がないため，樹体生長にはあまり大きな影響を与えていないと思ってよいと思われるが，雨量には相当影響を受けている。７月中下旬に約２２０mmの降雨があったが，この期間における樹高の伸びは顕著で平均１２.５％の伸長増体を示し，その後８月に入ってから，雨量は上．中旬で約６０mmと急減するが土壌水分が豊富にあり曇雨天日も多いため，地面蒸発も少なく日射も強くないこともあって，樹体伸長は旺んであった。（８月３１日調べと７月１３日調べにおいて，個体１本当り平均２７.３％の伸長増を示した。）一方樹径（主茎の太さ）は平均７月においては６.５％の生長を，８月においては１１.５％の伸長増を示しておりいずれ

も旺んな生長を示しているが，樹体の伸長率より劣っている。その後生育経過を見ると降雨量が少なくなり，降雨もなく晴天が続き日射も強くなると樹体伸長は緩慢となり時によっては伸長をほとんど示さず，停止することが見られる。しかし，土壌水分が豊富な時（手によって土壌の湿りを判断）は伸長は盛んである。又，樹径も同じ傾向が見られるも，その程度は軽微でそれ以上に樹体の伸長が急激な後に伸長がやゝ緩慢となった時樹径が太くなる。

即ち，樹体の伸長に遅れて樹径が太くなる。従って例えば１０月調査の如く，顕著な樹体伸長があった時は樹径は細まり，伸長率としては負になることもある。（樹茎は，中間樹高位を測定）　このように他の要素との関係があるもグアラナの樹体生長には，雨・土壌水分・日射が強く影響し，特に樹体伸長に顕著に影響するといえよう。樹体の伸長と樹径長の生長（主茎の太さ）の関係について見た場合，次表の通り極めて有意の関係にあり，顕著な正の相関を示している。（Ｐ＜0.001 である。）

項目＼調査月	6月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
樹　高	26.3	29.6	37.7	44.3	55	58.1	70	85.6	101.4	111.4	122.5	134	152
樹　径	0.62	0.66	0.73	0.94	0.93	0.95	1.00	1.00	1.09	1.12	1.17	1.39	1.40
備考	r＝0.96　　to＝13.25												

また，主茎重量を計算値をもって算出すれば次のようになる。但し，1本当り平均である。計算式は仮にグアラナ幼木主茎比重をＳ．と云う係数に置けば理論的に，

主茎重量＝3.14(r)×（中間部位樹径表×$\frac{1}{2}$）^{2}×樹高×Ｓ．

ということになり，この式をもって算出した。

第5表　グアラナの樹体重量生長（計算

項目　調査月	6	7	8	9	10	11
主茎重量	25.58^{s}	30.48^{s}	43.27^{s}	65.48^{s}	80.43^{s}	86.79
主茎増体量	—	4.90^{s}	12.79^{s}	22.21^{s}	14.95^{s}	6.36^{s}
1日当増体量	—	0.175^{s}	0.399^{s}	0.716^{s}	0.439^{s}	0.176^{s}
増体率(%)	—	19.15	41.96	51.32	22.83	7.90

樹体（主茎）の重量生長は樹体の伸長生長と同じく，雨量・土壌水分・日照（日射）により大きく影響され（第1図参照），特に乾燥により重量生長は緩慢になるといえよう。これらのことから，グアラナ樹の生長を樹の伸長，樹径長（主茎の太さ），及び樹体（主茎）重量との関係から見ると樹の伸長に伴い樹径長も生長するが，先ず樹の伸長が活発に行なわれ，遅れて樹径の生長が活発となり，それに伴って樹体重量が増す関係にあるようだ。

以上のような発育・生長状況を示したのであるが，その発育・生長状況からみて，グアラナの当地への適応性は，ペラビスタ入植地等他の栽培地におけるそれと何等劣るところなく，従って，本調査年度の気象条件中において，充分適応性のあることが認められる。なお，病害は日焼症が若干見られたこと，葉にベト病的症状を示す病気が若干発生した。後者はダイホルタン800倍液で防除出来た。

5　摘　　要

(1)　グアラナ(Paullina sorfilis)は本調査年度の気象条件において充分，当地への適応性が認められた。

(2)　活着時の樹高が26.30cm±2.57cmであったグアラナ樹は，1年間で152cm±1.41cmに生長した。

（計算式$M \pm \frac{0}{JN}$）主茎中間部位の径長は平均0.62cmであったが，グアラナ樹が1.40cmに成長し，約倍となった。

(3)　グアラナの生態的特性として次の性質を発揮した。

値 に よ る)　　（単位gr %）

12	1	2	3	4	5	6
110.07 S	134.60 S	173.80 S	195.32 S	224.80 S	292.47 S	334.62 S
23.28 S	24.53 S	39.20 S	21.52 S	29.48 S	67.67 S	42.15 S
0.862 S	0.876 S	1.451 S	0.632 S	0.950 S	2.724 S	1.453 S
26.82	22.85	29.12	12.38	15.09	30.10	14.41

① 巻鬚を旺んに出すグアラナ樹は，一般的に生長が旺盛である。

② 活着時のグアラナ樹の樹高及び主茎の太さは，その後の生長に大きく影響し，特に主茎の太さには顕著な正の相関を示す。（実際の栽培においては，充実した苗を用いることが必要）

③ グアラナの樹体生長は雨量・土壌水分・日照に大きく影響され・特に樹の伸長は乾燥と強い日射において生長が緩慢となる。

④ 樹の伸長，主茎の太りかた（肥大生長）・樹体（主茎）・重量生長において，先ず樹が伸長生長を示し，遅れて茎が太りだし，それに伴い樹体の重量が重くなる関係が認められる。

⑤ 樹の伸長と主茎の肥大とには，顕著な正の相関々係を示す。なお樹の伸長が顕著なときは樹体としては細身となり，中間部位の主茎の太さは地上部からの位置も高くなる関係もあって，肥大・生長量が負になることもある。

⑥ 昭和49年度は萌芽の発生・発育状況・着葉状況・土壌水分・測定度測定等を更に加えて調査し，グアラナの諸特性を把握したいと考えている。

第１表　グアラナ(Paullinia　sorbilis)の樹高伸長量

調査日 / 個体番号	昭和48年					
	6月14日	7月12日	8月13日	9月13日	10月17日	11月22日
1	30	41	52	63	76	80
2	24	29	33	33	33	33
3	8	16	16	18	38	45
4	25	25	41	47	50	55
5	36	36	43	43	65	67
6	33	34	39	47	65	65
7	28	28	39	60	65	71
8	33	33	46	50	63	70
9	26	33	43	50	60	60
10	20	21	25	32	35	35
計	263	296	377	443	550	581
平均樹高	26.30	29.60	37.70	44.30	55.00	58.10
平均伸長量	—	3.30	8.10	6.60	10.70	3.10
伸長率(%)	—	12.5	27.3	17.5	24.2	5.6
(経過日数)	—	28日	32日	31日	34日	36日
(1日平均伸長量)	—	0.11	0.25	0.21	0.24	0.08
標準偏差	8.12	4.31	10.24	12.40	10.44	11.59
変化係数	31.23	14.37	26.94	28.18	19.33	20.33

(註) (1)　平均とは１本当り平均である。平均伸長量は，当該調査日現在，１本本当り平均樹高から前調査日現在の１本当り平均樹高を差引いて算出した。

(2)　伸長率＝樹高伸長率のことであって$\frac{\text{当月平均伸長量}}{\text{前月平均樹高}}$×１００をもって算出

（単位cm）

昭和４９年

12月19日	1月16日	2月12日	3月18日	4月18日	5月21日	6月19日
110	115	145	166	190	190	200
35	39	63	75	80	110	110
55	57	63	75	80	100	120
58	65	73	85	100	100	130
70	110	140	145	160	160	200
85	125	125	128	150	160	180
80	100	135	150	160	160	200
84	90	105	120	135	160	165
80	85	105	110	110	120	130
43	60	60	60	60	70	85
700	856	1,014	1,114	1,225	1,340	1,520
70.00	85.60	101.40	111.40	122.50	134.00	152.00
11.90	15.60	15.80	10.00	11.10	11.54	18.00
20.5	22.3	18.5	9.9	10.0	9.4	13.4
27日	28日	27日	34日	31日	23日	29日
0.44	0.55	0.58	0.29	0.35	0.50	0.62
21.03	26.55	31.87	36.48	42.02	35.83	44.47
30.70	31.98	31.87	32.86	34.87	27.14	29.64

(3) 経過日数は調査日間の日数である。

(4) 一日平均伸長量 $=\dfrac{\text{平均伸長量}}{\text{経過日数}}$ で算出し，1本当りの1日増体伸長量(cm)である。

第2表　グアラナの樹径（中間部位）生長

調査日	昭和48年					
個体番号	6月14日	7月12日	8月13日	9月13日	10月17日	11月22日
1	0.80	0.80	0.95	1.10	1.10	1.10
2	0.50	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70
3	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
4	0.70	0.70	1.00	1.20	1.10	1.10
5	0.60	0.70	0.90	1.30	1.20	1.10
6	0.65	0.70	0.70	1.40	1.20	1.20
7	0.7	0.7	0.75	1.00	1.10	1.00
8	0.7	0.75	0.75	0.90	1.00	1.10
9	0.7	0.7	0.75	0.80	0.80	1.00
10	0.4	0.4	0.4	0.60	0.60	0.70
計	6.15	6.55	7.30	9.40	9.30	9.50
平均樹径	0.615	0.655	0.73	0.94	0.93	0.95
平均樹径伸長量	—	0.040	0.075	0.21	−0.01	0.02
伸長率(%)	—	6.5	11.5	28.8	−0.1	2.1
(経過日数)	—	28日	32日	31日	34日	36日

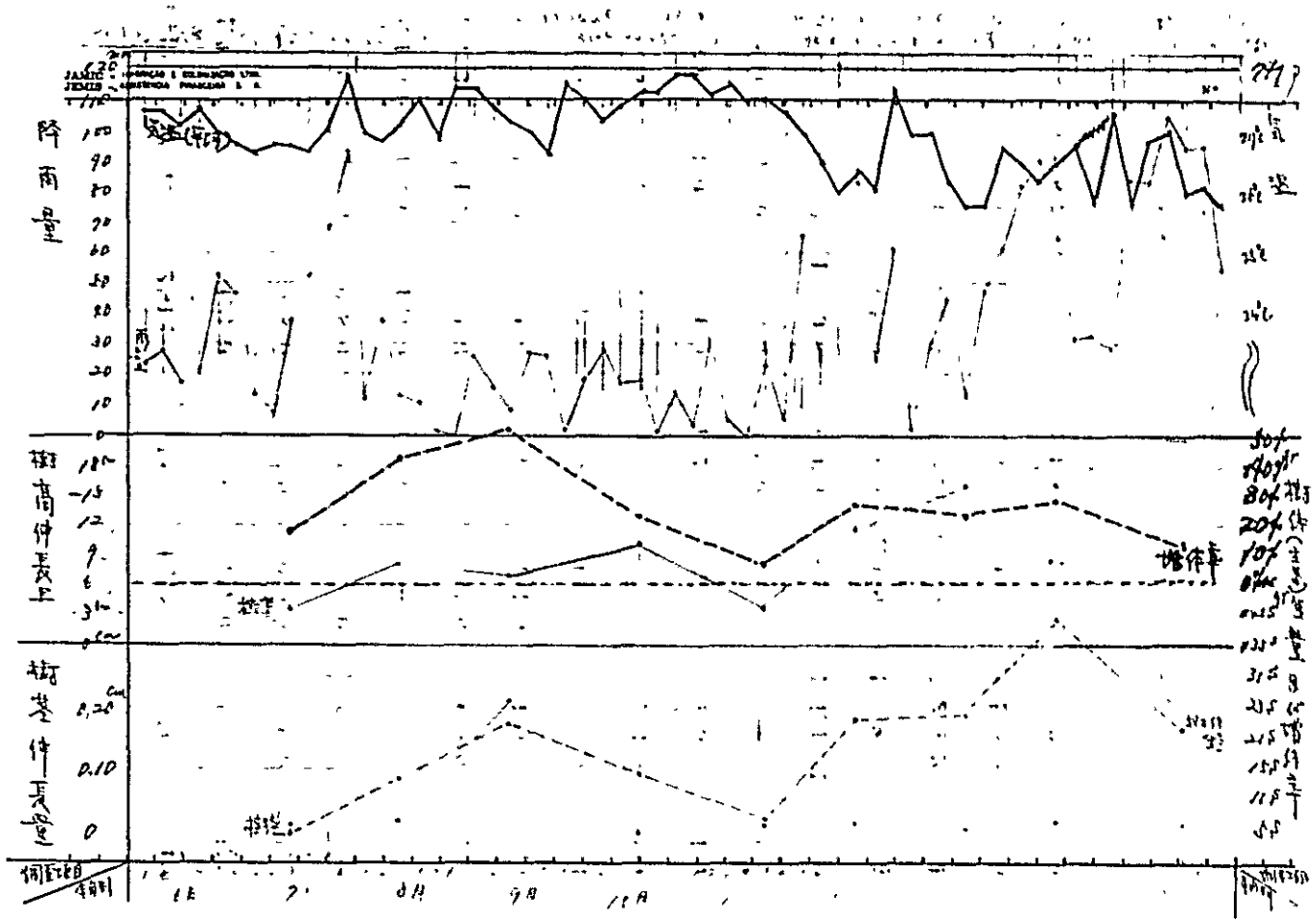
（註）(1) 第1表の樹高伸長量と同要領で表示した。

(3) —は測定誤により除外した。

昭和４９年

1月16日	1月16日	2月12日	3月18日	4月18日	5月21日	6月19日
1.10	1.20	1.40	1.20	1.70	1.40	1.95
0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90	1.15
0.60	0.70	0.80	0.95	0.80	0.90	—
1.10	1.40	1.40	1.40	—	—	1.25
1.10	1.10	1.10	1.20	1.40	1.60	1.25
1.30	1.00	1.10	1.10	1.10	1.60	1.40
1.30	1.10	1.20	1.00	1.00	1.60	1.45
1.00	1.10	1.20	1.40	1.30	1.30	1.45
0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.30	1.70
0.80	0.60	0.80	0.90	1.00	—	1.00
10.00	10.00	10.90	11.15	10.50	11.10	12.60
1.00	1.00	1.09	1.15	1.167	1.388	1.40
0.05	0	0.09	0.025	0.052	0.212	0.012
5.2	0	9.0	2.3	4.7	18.9	13.5
27日	28日	27日	34日	31日	23日	29日

(2) 樹径は，主幹茎のほぼ中間部位の直径を測定したものである。


降雨量
樹高伸長率
樹茎伸長量
8月
9月
12月

(XII) カカオ栽培試験（初年度）

1. 試験目的　基幹作物である胡椒に代る第2作物として，導入が活発であるカカオ(Theobrama Cacao L) 栽培に備えて，カカオの生育状況・特性・適応性等を明らかにしたい。

トメアス郡のカカオ導入本数は既に70万本で，昭和49年度の生産見通しは100 tonである。今後はCEPLAC（カカオ耕作更生計画実行委員会）の積極的奨励策，トメアスー産組が昭和49年度内に開設するカカオ種苗圃の活動により，カカオ栽培は益々旺んとなると予想される。

2. 試験期間　8ヶ年（昭和48年4月～昭和56年3月）

3. 試験概要

(1) 供試品種　Cacao-Branco (Criolla 系)

Cacao-CAMTA №1

Cacao-CAMTA №2

両品種名は不詳であるが，トメアスー産組により普及されている品種であり，同組合より導入した。トメアスー産組の略称CAMTAを用い仮名した。今後生育・特性調査で品種を明らかにしたい。

(2) 供試面積　圃場は原始林伐開後7年を経過。土性は埴壌土である。機械開開墾・整地されたこともあり，地味不良で理化学性に乏しい土地である。排水はやゝ傾斜があるので良好である。

区制は1区，面積は2,340㎡とした。

Cacao-Branco 区	540㎡	供試本数	60本
Cacao-CAMTA №1区	900㎡	〃	100本
Cacao-CAMTA №2区	900㎡	〃	100本

(3) 試験操作　Conferencia internacional de pesquisas em Cacao (CEPEC)著「Memorias de Segunda」を参考として

行なった。

(a) 庇蔭植物　暫定的庇蔭植物……Fejao Guandu(Cajanus Flaus D.C)

を供試した。

永久的庇蔭植物……Erythrina poepidianaを供試した。

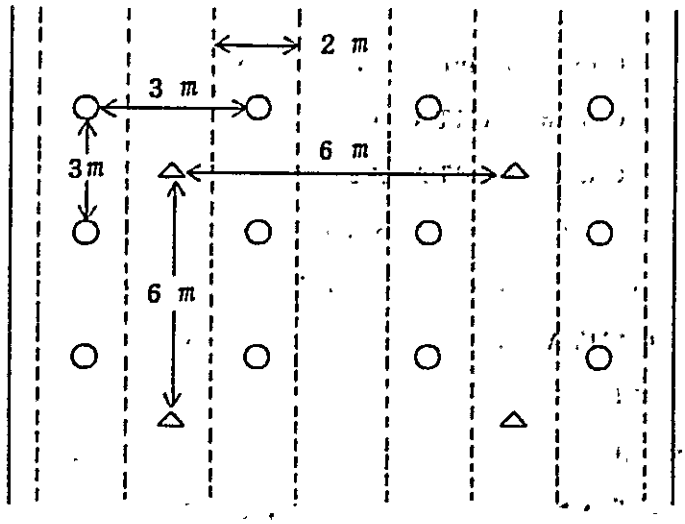
栽植は次の図の様にした。

CEPECは短期庇蔭植物に Mandiaca(Manihot Utilissima Pohl)

中期　〃　に Banana (Musa S. P.)

永久　〃　に Erythrina glauca (Erythrina S. P.)

を奨励している。



－－－－Fejao Guandu ……Cacao植付位置より 1 m離し，畦間 2列，0.5 cm × 1 m

△ △ △Erythina poepidiana ……栽植距離 6 m × 6 m ，Cacao成木時は 2 4 m × 2.4 m とする。

○○○○Cacao S. P. ……栽植距離 3 m × 3 m とする。

E・poepidianaは５０cm×５０cm×５０cmの穴を掘り，完熟鶏糞（風乾物換算１Kg）を堀土とよく混合植穴に投入し後定植した。苗は当試験農場で育成したもので，昭和４７年６月２２日に播種，同年８月９日に移植し，昭和４７年３月３１日定植したもので，定植時は丁度９ケ月苗となっていた。

なお，Fejao Guanduの畦の方向は東西方向とし，所定の栽植距離をもって，１穴（holl)当り２～３粒点播した。

(b) Cacaoの栽植

① 栽植距離　３m×３mの正方形植

② 定植方法

５０cm×５０cm×５０cmの植穴を堀り元肥として，１植穴当り棉実油粕１００gr,熔成燐肥８０gr塩化加里１０gr をよく堀土と混和後植穴にもどして後，定植した。（昭和４８年４月８日に全品種の定植完了）

（註）　元肥の肥料成分はN 5.5 gr，P2O5 １7.2 gr ;K2O 8.25 gr である。

(3) 施肥設計

CEPLACが指導するバイア州におけるカカオの施肥基準を参考として

樹　　令	施肥量(gr)			肥料成分	
	棉実油粕	熔成燐肥	塩化加里	N	P_2O_5
定植後1年(1年木)	200	150	20	11	32.5
〃 2年(2年木)	300	230	30	16.5	44.7
〃 3年(3年木)	400	310	40	22	67.9
〃 4年(成　木)	500	390	50	27.5	84.10

(註) 前述の「Memorias de segunda」から本試験の供試圃場は，バイア州におけるカカオ栽培適地土壌分類のD型に類似(表土薄い)しているので，D型土壌における施肥基準をもとにこの施肥設計をたてたものである。また，肥料成分含有率は Fundacao Cooper Cotia 発行「農薬宝典・蔬菜雑作編」を引用した。

E・poepidiana および Fejao Guanduは無肥料栽培とする。

(4) 栽培管理

① 除　　草　　必要に応じ慣行除草法により全面除草を実施した。

② 農薬撒布　　昭和49年2月3日　ダイホルタン800 倍液を撒布

③ 剪定整枝　　Cacaoにおいて枝枯れするものがあり，これを剪定除去した。E・poepidianaは分枝することが少なかったが，本調査年間内は分枝の発育生長をさせないため，必要に応じ剪定除去した。

4. 調査・測定項目

(a) 昭和48年6月12日第1回の測定を行ない，以降30日間隔で実施することを原則とした。観察は適宜実施し，結果は別表の通りである。なおE・poepidianaの結果については「エリトリーナによる胡椒の庇蔭栽培試験成績」を参照のこと。

次のように定めた。但し Cacao 樹1本当りである。

量（gr）K_2O	施肥時期	施肥方法
16.50	3～4月	根元より半径50cm内に全面施肥表土とよくかき混ぜる。
24.75	〃	〃 80cm 〃
33.00	〃	〃 110cm 〃
41.25	〃	〃 150cm 〃

(b) Cacao について測定は樹高・中間樹高位の茎の太さ（茎径）を測り，観察は茎・葉の色・繁茂状況・生気・成長状況等総合的にみて，樹勢を極強(5)・強(4)・中(3)・弱(2)・極弱(1)の5段階に分けて表わすこととした。病虫害については甚・多・中・少・無の5段階で表わすこととした。

(c) Cacao の調査個体数は3品種とも60個体につき実施した。ただし枯死状況・病虫害状況以外の項目については，Cacao－Brancaは20個体，Cacao－CANTA №1.と№2は30個体の成績である。理由は暫定的庇蔭植物 Fejao Guandu の生育が悪く強い日射を受けた所，逆に繁茂が旺んで遮光が強い所，周縁変異を受ける所の Cacao を除いたためである。

(d) Fejao Guandu についての調査は省いたが，発育・成長に相当のバラツキがあった。種子の発芽力・地力の不均斉が原因かと思われる。Cacao の測定・観察は比較的 Guandu の生育状況が平均・斉一な場所を選び組織的誤差が生じないようにした。

5. 成績と考察

(1) 調査成績　別表№1～6及び図№1～3の通りである。

(2) 考　察

A. 庇蔭植物の生育状況

(a) Erythrina poepidiana は定植1年ではカカオの庇蔭樹として

の効果はない。「エリトリーナによる胡椒の庇蔭栽培試験成績」参照。

(b) Fejao Guandu (Cajanus flaus D.C.)

6月～11月　10～20%の庇蔭となり，良好な状況であった。雨期落葉が起き庇蔭度が過度とならないのもカカオに好都合と考えられる。

12月中旬　落葉が開始される。

1月～4月中旬　5%内外の庇蔭となる。ほとんど落葉し，褐変木質化した枝梢が残るだけとなる。

4月末～5月　新梢の発生・生長が始まり，茎・葉の旺盛な繁茂が開始される。

Guanduの植付列は東西としたが，通常風が東西方向に吹いており，通気性からも適正であったと思われる。

今後の課題は庇蔭樹とカカオ樹との養水分の競合，カカオ樹根群発達に及ぼす影響・土壌水分・地温の変化の調査により総合的に判断して，適正庇蔭度を明らかにすることであろう。

(2) カカオ樹の伸長生長状況

調査結果は第1～第3表及び第1－(1)図の通りである。(C.Branco 20個体・C.CAMTA №1および№2それぞれ30個体の調査結果である)なお，樹高伸長において前調査日より樹高が低くなっているときもあるが，これは樹高測定において茎葉を含めて夫々調査個体の最高部位を測定したため，葉が脱葉したことによって低くなる現象がおこしたもので，主茎そのものが低くなったものではない。

(a) 調査開始時(昭和48年6月12日)の樹高はC.Branco 59.25cm±3.24cm・C.CAMTA №1 33.00cm±1.23cm・C・CAMTA №2 72.83cm±2.51cmであった。この品種間の樹高の違いは供試苗令の違いによって生じたものである。

(b) 調査開始後281日経過した調査年度末(昭和49年3月20日)の樹

高は，C.Branco　97.25cm±3.52cm・C.CAMTA №1　98.33cm・C.CAMTA №2　96.16cmであった。調査開始時からは，夫々C.Branco　38.00cm±0.28cm・C.CAMTA №1　60.33cm±5.24cm・C.CAMTA №2　23.33cm±3.57cmの伸長成長を示し，C.CAMTA №1が最も伸長著しく，C.Branco およびC.CAMTA №2はやゝ緩慢な生長を示した。（調査開始後372日経過所謂，約1年経過した昭和49年6月19日においては，C.Branco 31.75cm±0.09cm C.CAMTA №1　61.50cm±6.08cm・C.CAMTA №2　34.17cm±4.54cmの伸長を示した。）

(c)　3品種の伸長傾向を見ると第3表のようになり，これよりC.CAMTA №1が顕著で早い伸長を示し，C.CAMTA №2が№1にやゝ劣り，C.Brancoが最も劣る傾向にあるようであった。しかし，一日当りの平均伸長量の傾向はC.Branco・C.CAMTA №1とも初期伸長は緩慢であるが漸次伸長量は旺盛増大する傾向にあるようであった。

但し，この1日当り伸長量を調査期間別に見た場合（昭和48年6月12日から7月12日間の1日当り平均伸長量を100とし，その後の調査期間内の伸長量の指数を出しその推移をみる。）第1－(1)図のようになって，C.Brancn・C.CAMTA №1は指数推移の振幅は極めて緩やかであるが，C.CAMTA №2は極めて激しい動きを示している。即ち3品種とも伸長生長に周期性をもち，この周期性は，C CAMTA №2において算も顕著に表われ，C Branco，C. CAMTA №1において緩やかに表われているといえよう。これは外的要因，特に気象要因に影響を受けることがC. CAMTA №2において大きくC. Branco・C. CAMTA №1において小さい傾向にあるためではないかと考えられる。

(3)　カカオ樹の肥大生長状況

調査結果は第1表および第1－(2)図の通りである。（C.Branco　20個体・C.CAMTA №1および№2夫々30個体の調査結果である。）

(a)　茎太の測定数値は樹高のほぼ中間高位部の主茎の直茎を測定したもので

あうて，樹の伸長生長に伴って各測定日における測定位置は同じではないが，中間高位部の太さであるため夫々の測定日におけるカカオ樹個体の平均の茎太とみてよい。

(b) 調査開始時（昭和４８年６月１２日）の茎太は，C.Branco 0.64cm±0.04cm・C.CAMTA №1 0.50cm±0.02cm・C.CAMTA №2 0.62cm±0.02cmで調査開始後２８１日経過した調査年度末（昭和４９年３月２０日）においては，C.Branco 1.03cm±0.05cm・C.CAMTA №1 0.99cm±0.06cm・C.CAMTA №2 0.34cm±0.04cm夫々平均的に肥大生長した。

(c) 調査開始時から１カ年間の肥大生長増加量の状況を，調査開始時を基準として見ると次表の通りとなった。

品種名	項目	昭和48年6月12日～7月12日	6月12日～8月13日	6月12日～9月13日	6月12日～10月23日	6月12日～11月22日
（測定開始後経過日数）		３０日	６２日	９３日	１３３日	１６３日
C.Branco	平均	0.13	0.28	0.33	0.27	0.27
	平均誤差	0.01	0	0.04	0	0.1
C.CAMTA№1	平均	0.10	0.26	0.29	0.28	0.31
	平均誤差	0	0.01	0.02	0.02	0.02
C.CAMTA№2	平均	0.08	0.14	0.17	0.19	0.23
	平均誤差	0	0	0.01	0.01	0.02

本表からみると，初期生育における肥大生長は，C.Brancoが最も旺盛で，C.CAMTA №1がやゝこれに劣り，C.CAMTA №2が最も劣った。しかし，９月中旬頃から１２月下旬にかけては，C.Branco，C.CAMTA №1はあまり顕著な肥大生長を示さず緩慢で，C.Brancoにおいてはやや細身となっているがC.CAMTA №2においては確実に肥大生

（単位　cm）

6月12日～12月27日	6月12日～s.49年1月16日	6月12日～2月14日	6月12日～3月20日	6月12日～5月21日	6月12日～6月19日
198日	218日	247日	281日	343日	372日
0.28 0	0.36 0.01	0.45 0.02	0.39 0.01	0.40 0.01	0.42 0.01
0.34 0.02	0.40 0.03	0.49 0.04	0.49 0.04	0.70 0.03	0.61 0.05
0.26 0.01	0.24 0.02	0.37 0.03	0.34 0.04	0.53 0.07	0.53 0.07

長を示し，昭和49年1月以降においては1月中旬から2月中旬にかけて，3品種とも顕著な生長を示し同3月下旬から6月下旬にかけてはC.C AMTA No.1およびNo.2が顕著な生長を示し，C.Branco は継続して緩慢な生長を示した。

これらのことから概して，次のことがいえるようである。

① C.Branco は初期の肥大生長は旺んであるが，その後は緩やかな生長を示す。

② C.CAMTA №1は初期の肥大生長は旺んで，その後は緩やかとなるが，ある時期に達すると急激な肥大生長を示す。

③ C.CAMTA №2は初期の肥大生長は緩やかであり，その後の肥大生長も顕著な生長を示さず，ある時期に達すると顕著な肥大生長を示す。

なお，本調査期間内（昭和49年6月19日調査まで含めて）においてはC.CAMTA №1が肥大生長最も著しく，C.CAMTA №2がこれに次ぎ，C.Branco が最も劣った。

(4) 気象とカカオ樹の生長との関係

カカオ樹の生長と降雨量との関係は第2図の通りであった（気象表は別添，半旬別気象表参照のこと）。本図より3品種ともに共通していえることは次のようである。

(a) 生長には周期性が認められること。

これには雨量とその分布状況・土壌湿度・日射の強度・日照量・地温等の相互作用によって影響されるように見受けられる。（土壌湿度以下の項目については測定器具を持たないため，確かなことは言えないが，肉体的感触から推定してこのように考えられる。但し，勿論これだけで生長周期性を把らまえることは危険であり，品種の持つ形質形態的特性・肥料その他の養水分・根及び発育生長などからも検討すべきであるが，調査現段階においてはこの関係を明らかにすべき方法がなく，よって所謂気象要因より考察を行うものである。）

① 伸長生長において適度の雨量と適正な雨量分布（平均して雨が降り，一時期に片よった雨量分布をしない）があって日射がそれほど強くなく，土壌湿度も過湿となっていない時期は旺盛な伸長生長を行い，肥大生長も同様の傾向にある。即ち6月上旬から8月上旬，9月中旬から10月下旬，11月下旬から2月中旬および3月下旬において旺盛な伸長生長

を示し，肥大生長も同様の生長を示していることから，このように言えるようである。

② 肥大生長においては，9月中旬から10月下旬にかけて極めて緩慢な肥大生長しか示していないが，これは伸長生長が8月中旬から9月上旬にかけて極めて緩慢な生長しか示さなかった後のこの期間に急激な伸長生長を示したために，肥大生長はほとんど停止状態になって，その結果茎は細身になったものと考えられる。また7月中旬から8月上旬および1月中旬から2月上旬にかけては，伸長生長が前調査期間内の生長に比してやゝ緩慢となっているが，肥大生長においては逆に前調査期間内の生長に比して，旺盛な生長を示した。即ち適正条件下にある場合，伸長生長において顕著な生長を示すと肥大生長は緩慢ないしほとんど停止状態になり，また逆に伸長生長が緩慢になると肥大生長は旺盛な生長を示すように思われた。

(b) 晴天日が多くなり，日射が強くなり，地温も上昇し，土壌も乾燥気味になると，伸長生長・肥大生長ともに緩慢になることが認められる（8月中旬から9月中旬および10月下旬から11月下旬の生長状況から）

また，過度の雨量と異常な雨量分布（方よった連続降雨），土壌水分過多および日照不足になると伸長生長および肥大生長は緩慢ないし停止するようである。（2月中旬から3月下旬の生育状況から）

(c) この①及び②について気象に対する品種ごとの反応はまちまちで一定ではなかったが，当地のカカオ栽培を行うに当ってはこの①及び②を考慮に入れた栽培方法，即ち土壌が過湿とならない排水良好な土壌を選ぶ・排水溝を設ける・地温上昇と乾燥を防ぐため敷草又は地表の被覆・土壌の保水性を高るための土壌の膨軟化を図る・強い日射を避けるための庇蔭栽培植物の栽培等が必要であるように考えられる。

(5) カカオ樹の初期生育と，その後の生育との関係

この関係を見たのが第5－(2)表および第6表（各品種とも60個体を調査した結果である）である。

本表から(1)　3品種とも初期のカカオ樹において，樹高が高い・茎が太い，樹勢が強い樹ほどその後における伸長生長（樹高の伸び）・肥大生長（茎太の増加）・樹勢の強さは極めて旺盛，良好な生長を示すことが認められる。即ち，初期生育が旺盛な樹ほど，その後の生育を順調かつ旺盛に行なう。

(2)　樹高の低い程茎の太さも細い傾向にあり，かつ樹勢も弱い傾向にある。

(3)　樹勢の弱い樹は，その後においても樹勢は弱い傾向にある。

等のことがいえるようである。このことから初期生育状況が，その後の生育に影響するところ大であるから，苗木は充実した苗（茎が太く，やゝ高めの苗で樹勢の強いもの）を用い，かつ定植後の生育を良好にせしめるため，植穴は深く広く掘り有機質肥料を用いて土壌を膨軟とし，初期の根群発達を促し，地上部は敷草と庇蔭を行い，もって健全な生育・生長を促がすことが必要であると推察され，この点については今後の研究において明らかにして行くことが必要である。

(6)　カカオ樹の樹勢と枯死の関係

調査結果は第5－(1)表の通りである（各品種とも60個体調査した結果である）。生育初期において樹勢の弱い樹ほど，枯死する確率の高いことが認められる。

即ち，昭和48年6月12日現在における樹勢が弱以下であったカカオ樹において昭和49年6月19日現在枯死した樹の比率は，C.Branco 44.4%・C.CAMTA №1・72%・C.CAMTA №2 63.6%・3品種全体で64.6%と高く（極弱の樹においては，C.CAMTA №2 100%・C.CAMTA №1 91.7%・3品種全体で87.5%となっており，極弱の枯死する率は極めて高い）。中の樹勢を示す樹においては，C.Branco 17.4%・C.CAMTA №1 23.5%・C.CAMTA №2 20%・3品種全体で20%となり，強以上の樹においてはC.Branco 3.7%・C.CAMTA №2

3.1％・3品種全体で2.6％（極強の樹においては，全然枯死しなかった）と極めて低くなっていることから明らかである。なお品種別に見た場合は，C.CAMTA №1および№2に特にこの傾向が強いようである。

また，枯死したカカオ樹の樹勢推移を見ると；第3図（各品種とも60個体を調査した結果である）の通りであるが，生育初期において樹勢の弱い樹はその後回復することなく，だんだんと弱まり遂に枯死するに到っており，特に極弱の樹が枯死に到る期間は極めて短い。これは病気によるものではなく地下部の発育生長に順調を欠く（根群発達が極めて悪いことが認められる）ことによるものであり，土壌の乾燥・過湿地温上昇・強い日射等に対する耐性に欠く，または養水分を正常に吸収し得ないなどの生理的原因によって枯死するように思われた。中以上の樹勢を示した樹であって枯死した樹は，極弱～強の樹勢で推移しながら漸次弱まり遂に枯死するとの経過をたどっており，枯死に至るまでの期間は比較的長くかかっているが，これも病気による枯死とは思われず，生理的原因に至ったように思われた。

従って樹令1年位までのカカオ樹において枯死率を低めるためには，生育初期において樹勢の弱い樹を如何にして強くするかが重要なポイントであり，この問題は今後において研究すべき課題の一つである。

なお，品種別のカカオ樹の枯死率を見るとC.CAMTA№1が供試個体の$\frac{1}{3}$強で最も枯死率が高く，次でC.CAMTA№2が供試個体の$\frac{1}{5}$強の枯死を見，C.Branco は供試個体の$\frac{1}{6}$が枯死し最も低く，枯死率から見れば，C.Branco が当地に最も適しているといえよう（第4表参照—各個体とも60個体を調査した結果である。）

(7) カカオ樹の樹勢の推移と気象との関係

本調査期間における樹勢推移を見ると，第1表および第1～(3)図（各品種とも20個体を調査した結果である。）の通りであった。これより樹勢の推移傾向としては，初期生育期は一般的に樹勢がやゝ強い状態を示すが，樹の生長に伴って若干弱まる傾向が認められ，その後は概ね弱から強の間，即ち

平均的には中程度の樹勢を示しながら生長するように推察される。

樹勢推移と気象との関係をみると昭和４８年１０月２３日調査時までは，３品種とも漸次弱まる傾向にあり，特に９月中旬からは３品種とも急速に樹勢が弱まっている。即ち，日射がやゝ強くなり，地温も上昇し，やゝ乾燥気味になると，樹勢は弱まる傾向にあるということが言えよう。但し，この傾向は樹の生長傾向とは必ずしも一致せず，前述４で考察した如く９月中旬から１０月下旬は旺盛な伸長を示した時期であった。なお，この樹勢の弱まる傾向程度は，C．Branco および C．CAMTA №1 において顕著であった。

１０月下旬以降は樹勢は回復するが，１２月下旬から雨が多くなり，昭和４９年１月下旬から４月下旬にかけては降雨量が多く晴間があまり見られなくなり，方よった連続降雨が見られ（特にこの期間は例年にない異常降雨を見た），土壌湿度も過湿となったがこの期間においては C．Branco と C．CAMTA №1 において樹勢が弱まる傾向が強く，C．CAMTA №2 においてはほとんどその傾向が見られなかった。５月に入ると晴間が多くなり降雨量も減じ，６月は日射が強くなり寡雨となった（昭和４９年４月以降の気象表は添付してないが，このような状況であった。）この５月の調査時において，C．Branco は樹勢を回復し，C．CAMTA №2 は更に樹勢を強め，C．CAMTA №1 は樹勢を回復しなかった。６月調査時においては３品種とも樹勢が弱まる傾向にあって，特に C．CAMTA №2 において顕著であった。６月に入ってから樹勢が弱まった理由は被覆植物が前述１で考察したように６月時においていまだ望ましい庇蔭状況を呈していなかったので，強い日射を受けることにより，３品種とも樹勢は弱まったものと考えられる。

以上のことを取りまとめると，樹の生長傾向（前述２～４参照）とは必らずしも一致しないが，日射が強くなる・地温が上昇する・土壌が乾燥する・土壌が過湿となる・日照不足となる等の相互作用によって品種間に差があるも一般的に樹勢は弱まる傾向にあるといえよう。この傾向は特に C．Branco C．CAMTA №1 において顕著であり，この面から考えても前述４～６の考

察で列記した研究課題を解明することが極めて重要である。

(8) カカオ樹の病虫害

本調査期間中に見られた病虫害は，次のものであった。

① 枝梢または主茎に褐色または赤褐色の小さな斑点ができ，これが拡大して枝全体又は主茎の一部が褐変枯死する現象が見られ，特にこれは先端部から枯れが上がるものであって，一部の樹にこの現象が見られた。この樹は完全に枯死することなく後で再生してきた。この現象が見られるのは晴天日が続き，日射が強い時に多く出るようで，この限りにおいては日焼による枯れ上がりのようにも考えられるが，その原因（病気によるものか或は他の原因によるものか）明らかにすることができなかった。

② 病虫害の発生状況は第1表（各品種とも60個体調査した結果による）の通りで，Sorus が鮮美な赤褐色または橙色のSign を示すさび病(Rust)的症状を示すものであったが，これがはたしてさび菌目(Vredinales)によるものかどうかは不明であった。なお，その被害は問題になる程度のこともなかったが，品種別にその発生状況を見ると，C.Branco ，C.CAMTA №1・C.CAMTA №2の順に発生は微少となっていた。またこの病気は昭和49年2月に一度農薬撒布を行ったのみで自然にそのSignが見られなくなったが，これはこの病気の生活圧のなかで，肉眼的に見られなくなったのかどうか不明であった。

③ 虫害としては，加害昆虫を見つけだすことができなかったが，茎葉に喰害された痕跡がわずかにC.Branco およびC.CAMTA №1に見られたのみで，その被害程度は極めて軽微なものであった。

④ 本調査期間中は，病虫害に侵されなかったといえよう。

(9) カカオ樹の当地への品種別適応性並びに品種比較

本調査期間のわずか1年間の調査結果からは確かなことは言えないが，当地への適応性を明らかにあるように思われたが，品種間の優劣は明らかに出来ず，今後の調査にまたなければならなかった。

(10) 当地のカカオ栽培上における今後の研究課題(今後解明して行くべき問題)

本年度の調査並びに調査結果を通じて今後解明して行くべき問題を整理すると次のようなものである。

1. 品種の特性
2. カカオ樹の生育と雨量と雨量分布・土壌湿度・日射の強度・日照量・地温等の関係
3. カカオ樹と庇蔭植物との養水分競合の問題
4. カカオ樹の根群発達と養水分吸収の関係
5. カカオ樹の施肥基準
6. 庇蔭植物の適庇蔭度
7. 樹勢回復の方法
8. 病虫害の同定とその防除方法
9. 敷草の効果

等について，明らかにする必要があるように思われた。

第1表　品種別カカオ樹の生育調査

調査項目 ＼ 測定日		昭和48年6月12日	7月12日	8月13日	9月13日	10月23日	11月22日	昭和49年12月27日	1月16日	2月13日	3月20日	4月	5月21日	6月19日
定植後経過日数(日)		65	95	127	158	11.948	228	263	283	312	346	—	408	437
測定日間日数(日)		—	30	32	31	40	30	35	20	29	34	—	62	29
1. 樹高	Cacao Branco 平均(cm)	59.25	67.50	75.25	78.50	86.50	87.75	90.25	94.50	97.25	97.25	—	110.25	91.00
	標準偏差(cm)	14.51	6.78	14.95	14.15	14.66	15.92	15.36	13.95	15.76	15.76	—	20.94	14.10
	変化係数	24.48	10.11	19.86	18.02	16.94	18.14	17.01	14.76	16.20	16.20	—	18.99	15.49
	平均誤差(cm)	3.24	1.511	3.34	3.16	3.27	3.55	3.43	3.11	3.52	3.52	—	4.68	3.15
	1日当り平均伸長量(cm)	—	0.258	0.257	0.104	0.200	0.041	0.071	0.212	0.094	0	—	0.209	−0.663
	1日当り平均伸長量指数	—	100	99.6	40.3	77.5	15.8	27.5	82.1	36.4	0	—	81.0	−256.9
	Cacao CAMTA №1 平均(cm)	33.00	46.00	56.50	61.16	75.66	73.50	79.16	87.16	93.16	93.33	—	102.00	94.50
	標準偏差(cm)	6.78	10.51	12.78	18.01	15.63	23.38	32.04	32.03	22.78	35.45	—	41.14	40.06
	変化係数	20.54	22.84	22.61	29.44	20.65	31.80	40.47	36.74	24.45	37.98	—	40.35	42.36
	平均誤差(cm)	1.23	1.91	2.33	3.28	2.85	4.26	5.84	5.84	4.15	6.47	—	7.51	7.31
	1日当り平均伸長量(cm)	—	0.433	0.328	0.150	0.362	−0.072	0.161	0.400	0.206	0.005	—	0.139	−0.258
	1日当り平均伸長量指数	—	100	75.7	34.6	83.7	−16.6	37.3	92.3	47.7	1.1	—	32.2	−59.7
	Cacao CAMTA №2 平均(cm)	72.83	73.50	74.16	73.50	79.83	76.33	85.83	87.83	93.00	96.16	—	112.66	107.00
	標準偏差(cm)	13.76	13.54	20.21	21.31	21.73	23.27	26.32	29.03	31.55	33.33	—	39.19	38.63
	変化係数	18.89	18.42	27.25	28.99	27.22	30.48	30.66	33.05	33.92	34.66	—	34.78	36.10
	平均誤差(cm)	2.51	2.47	3.68	3.89	3.96	4.24	4.80	5.30	5.76	6.08	—	7.15	7.05
	1日当り平均伸長量(cm)	—	0.022	0.020	−0.021	0.158	0.116	0.271	0.100	0.178	0.092	—	0.266	−0.195
	1日当り平均伸長量指数	—	100	93.6	−96.8	719.5	530.4	123.3	454.5	810.4	422.2	—	1,209.5	−887.2

調査項目		測定日	昭和48年6月12日	7月12日	8月13日	9月13日	10月23日	11月22日	12月27日	昭和49年1月16日	2月14日	3月20日	4月	5月21日	6月19日
2. 茎太（主茎中間部位）	Cacao Branco	平均 (cm)	0.64	0.77	0.92	0.97	0.91	0.91	0.92	1.00	1.09	1.03	—	1.04	1.06
		標準偏差 (cm)	0.14	0.17	0.21	0.40	0.20	0.24	0.19	0.23	0.28	0.23	—	0.23	0.28
		変化係数	21.87	22.07	22.82	41.23	21.97	26.37	20.65	23.66	25.68	22.33	—	22.11	26.41
		平均誤差 (cm)	0.04	0.03	0.04	0.08	0.04	0.05	0.04	0.05	0.06	0.05	—	0.05	0.05
		10日当り平均肥大量 (cm)	—	0.043	0.047	0.016	−0.015	0	0.003	0.040	0.003	−0.017	—	0.001	0.007
		10日当り平均肥大量指数	—	100	109.0	37.4	−34.8	0	6.7	93.0	7.2	−40.9	—	3.7	16.0
	Cacao CAMTA №1	平均 (cm)	0.50	0.60	0.76	0.79	0.78	0.81	0.84	0.90	0.99	0.99	—	1.20	1.11
		標準偏差 (cm)	0.11	0.13	0.18	0.23	0.22	0.25	0.23	0.30	0.36	0.38	—	0.32	0.42
		変化係数	22.00	21.66	23.68	29.11	28.20	30.86	27.38	33.33	36.36	38.38	—	26.65	37.83
		平均誤差 (cm)	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	—	0.05	0.07
		10日当り平均肥大量 (cm)	—	0.033	0.050	0.009	−0.002	0.010	0.008	0.030	0.031	0	—	0.033	−0.031
		10日当り平均肥大量指数	—	100	151.5	29.4	−7.6	30.3	26.0	90.9	93.9	0	—	100	−93.9
	Cacao CAMTA №2	平均 (cm)	0.62	0.68	0.76	0.79	0.81	0.85	0.88	0.86	0.99	0.96	—	1.15	1.15
		標準偏差 (cm)	0.15	0.14	0.16	0.21	0.19	0.22	0.20	0.24	0.32	0.35	—	0.50	0.39
		変化係数	24.19	20.58	21.05	26.58	23.45	25.88	22.72	27.90	32.32	36.45	—	43.47	33.91
		平均誤差 (cm)	0.02	0.02	0.02	0.03	0.0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	—	0.09	0.07
		10日当り平均肥大量 (cm)	—	0.020	0.025	0.009	0.005	0.013	0.008	−0.010	0.044	−0.008	—	0.024	0
		10日当り平均肥大量指数	—	100	125.0	48.5	25.0	66.5	43.0	−50.0	224.0	−44.0	—	121.0	0
樹勢指数	Cacao Branco		3.55	3.70	3.35	3.25	2.75	3.10	3.10	3.10	2.85	2.55	—	3.00	2.80
	Cacao CAMTA №1		3.30	3.40	3.36	3.16	2.66	2.86	3.16	3.26	3.00	2.96	—	2.90	2.80
	Cacao CAMTA №2		3.63	3.30	3.36	3.33	3.03	3.51	3.13	3.51	3.13	3.20	—	3.51	2.83
病虫害	Cacao Branco		無	虫害微少	病害微少	無	無	病害少	病害少	病害多	病害中	病害中	無	虫害微少	無
	Cacao CAMTA №1		無	病虫害微少	無	無	無	病害少	病害少	病害少	病害微少	病害微少	無	無	無
	Cacao CAMTA №2		無	無	病害微少	無	無	無	病害微少	病害微少	病害微少	病害微少	無	無	無

4月20日調

(註) 1. 1日当り平均伸長量 $= \dfrac{\text{当該測定日平均樹高} - \text{前測定日平均樹高}}{\text{測定日間日数}}$

但し，前回測定日から当該測定日までに伸長した1日当り平均生長量

2. 10日当り平均肥大量 $= \dfrac{\text{当該測定日平均茎太} - \text{前測定日平均茎太}}{\text{測定日間日数}} \times 10$

但し，前回測定日から当該測定日までに肥大した，10日当り平均生長量。

3. 1日当り平均伸長量指数および10日当り平均肥大量指数

$= \dfrac{\text{前回測定日から当該測定日までに生長した1日当り又は10日当り平均生長量}}{\text{昭和48年6月12日から7月12日までの1日当り又は10日当り平均生長量}}$

4. 樹勢指数　1本当り平均指数である。

第２表　品種別カカオ樹１日平均伸長量の傾向線　　（単位 cm）

測定月度（測定月間）	t	C. Branco Y	C. CAMTA №1 Y	C. CAMTA №2 Y
7月度（昭和48年 6～7月）	－5	0.258	0.433	0.022
8　（7～8月）	－4	0.257	0.328	0.020
9　（8～9月）	－3	0.104	0.150	－0.021
10　（9～10月）	－2	0.200	0.362	0.158
11　（10～11月）	－1	0.041	－0.072	0.116
12　（11～12月）	0	0.071	0.162	0.271
13（昭和48年・昭和49年 12月 1月）	＋1	0.212	0.400	0.100
14　（1～2月）	＋2	0.094	0.206	0.178
15　（2～3月）	＋3	0	0.005	0.092
16・17（3～4・5月）	＋4	0.209	0.139	0.266
18　（4・5～6月）	＋5	－0.663	－0.258	－0.195
計	計	0.783	1.854	1.007

Y ＝ １日当り平均伸長量である。

本表より，傾向線は次の直線方程式となる。

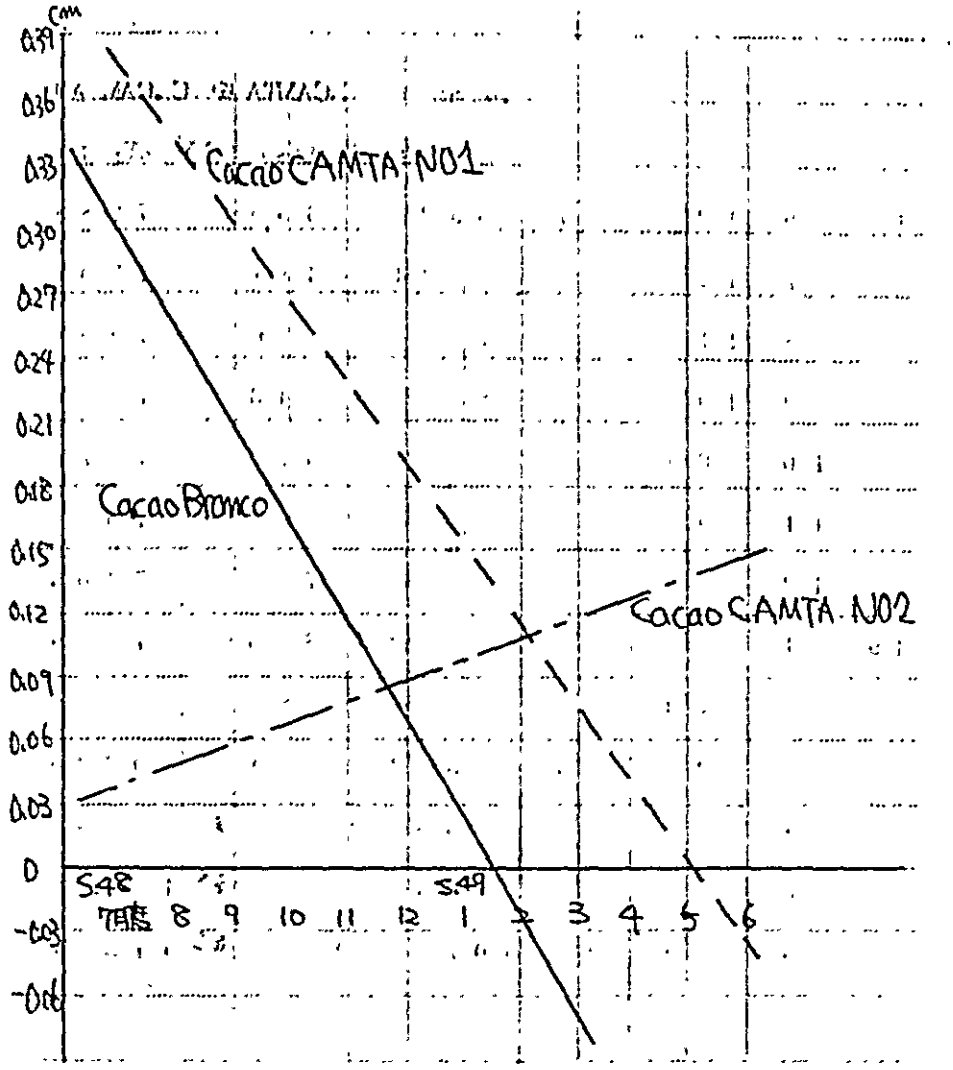
① C.Branco　Y＝0.0712－0.0468t

② C.CAMTA №1　Y＝0.1685－0.0408t

③ C.CAMTA №2　Y＝0.0915＋0.0112t

なおY＝１日当り平均伸長傾向値である。

これを月度（６～７月度を７月度，７～８月度を８月度とする）による傾向線におきかえる（即ちt＝x－１２とおく）と次の通りとなる。但し昭和４９年度１月以降を１３度，１４度の如く取り扱うものとする。なお



Y＝1日当り平均伸長傾向値　x＝月度とする。

① C.Branco　Y＝0.6328－0.0468x

② C.CAMTA №1　Y＝0.6581－0.0408x

③ C.CAMTA №2　Y＝0.0429＋0.0112x

なお，本直線傾向方程式は $\Sigma Y = Na$　$\Sigma tY = b\Sigma t^2$ より未知数a.bを求め，もって求める傾向方程式を算出した。

第３表　品種別カカオ樹伸長量の傾向線　　（単位 cm）

測定日		t	C.Branco Y（樹高計算値）	C.CAMTA №1 Y（樹高計算値）	C.CAMTA №2 Y（樹高計算値）
昭和４８年	６月１２日	－６	５９.２５	３３.００	７２.８３
	７月１２日	－５	６８.３１	４４.１８	７３.９０
	８月１１日	－４	７４.４９	５５.６２	７４.９０
	９月１０日	－３	８０.９６	６４.３５	７５.７８
	１０月　０日	－２	８２.７８	６７.６０	７５.７８
	１１月　９日	－１	８８.３９	７９.０１	７５.３７
	１２月　９日	０	８８.８９	７６.２０	７７.０３
昭和４９年	１月　８日	＋１	９０.５２	８０.５６	７７.８９
	２月　７日	＋２	８９.８０	８８.９８	８７.０６
	３月　９日	＋３	９５.７３	９４.１７	９０.３６
	４月　８日	＋４	９５.５２	９３.４３	９５.８８
	５月　８日	＋５	９２.６４	９３.５８	１０２.８４
	６月　７日	＋６	１０７.６５	１０１.４３	１１５.１７

傾向線として本表より，次の直線方程式が求められる。

(1)　Cacao Branco　Y＝８５.７６＋３.０６ t

(2)　Cacao CAMTA №1　Y＝７４.７８＋５.１９ t

(3)　Cacao CAMTA №2　Y＝８５.９８＋４.５２ t

なお　Y＝樹高傾向値

また，$\hat{y}$＝樹高傾向値　x＝月度（昭和４９年１月以降は１３月度として取扱う）とすれば，この方程式は次式になる。

(1)　Cacao Branco　y＝４９.０４＋３.０６ x

(2) Cacao CAMTA. №1 $y = 12.50 + 5.19x$

(3) Cacao CAMTA №2 $y = 31.74 + 4.52x$

(註) 本表は定期的に30日おきに測定したとして仮定して，夫々の測定日の樹高を計算をもって算出した。

算出方法は，$Y = A + nB$ をもって求めた。

但し，Y＝樹高計算値

A＝仮定測定値に最も近い先の測定日における実測値

n＝仮定測定日に最も近い先の測定日から仮定測定日までの経過日数

B＝仮定測定日が属する測定月度の1日当り平均伸長傾向値

例えば，C.Branco の7月12日における樹高計算値は

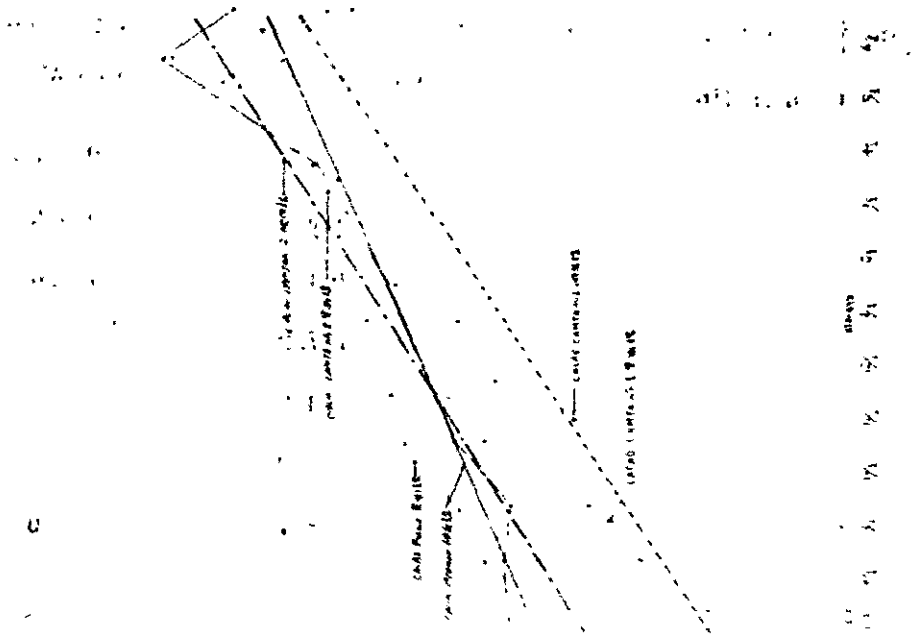
A＝59.25cm（6月12日／昭和48年 の実測値）

n＝30日

B＝0.0712－0.0468×(－5)＝0.3052（第2表より）

Y＝59.25cm＋30×0.3052cm≒68.31cm

なお，昭和48年6月12日は実測値である。



第４表　品種別カカオ枯死率（但し，累計枯死率）

品種名＼測定日	昭和48年6月12日	7月12日	8月13日	9月13日	10月23日
Cacao Branco	1.7	5.0	6.7	10.0	13.3
Cacao CAMTA №1	1.7	1.7	6.7	30.0	38.3 (※2)
Cacao CAMTA №2	3.3	3.3	6.7	16.7	18.3 (※1)
計（全体）	2.2	3.3	6.7	18.9	23.3

(註) (1) 枯死率（累計）＝$\frac{\text{枯死個体数}}{\text{調査個体数}}$×１００

(2) (※1)38.3％の内3.3％が，１１月以後生きかえり，昭和４９年６月状を呈していたが，地下部がしっかり発育生長したことにより樹勢を回復

(※2) も同様であったが，樹勢は昭和４９年６月１９日現在弱であっ

第５表　樹勢の推移状況

(1) 樹勢と枯死との関係

（昭和４９年６月１９日現在の枯死カカオ樹の昭和４８年６月１２日現在の樹

昭和48年6月12日現在樹勢＼品種別枯死率		Cacao Branco	Cacao CAMTA №1
弱以下	極弱	66.7％	91.7％
	弱	33.3	53.6
	計	44.4	72.0
中		17.2	23.5
強以上	強	4.2	0
	極強	0	0
	計	3.7	0

11月22日	12月27日	昭和49年 1月16日	2月14日	3月20日	4 月	5月21日	6月19日
13.3	15.0	15.0	15.0	16.7	—	16.7	16.7
35.0	35.0	35.0	36.7	36.7	—	38.3	38.3
16.7	16.7	16.7	20.0	21.7	—	21.7	21.7
21.7	22.2	22.2	23.9	25.0	—	25.6	25.6

19日現在樹勢は中～強となっていた。これは10月調査時，一時点に枯死したものと考えられる。

た。

勢について調査したものである）

Cacao CAMTA №2	計（全体）
100.0%	87.5%
60.0	51.7
63.6	64.4
20.0	20.0
4.0	3.1
0	0
3.1	2.6

(2) カカオ樹初期の樹勢がその後の樹勢に及ぼす影響

品種別昭和49年6月19日現在の樹勢 / 昭和48年6月12日現在の樹勢		Cacao S Branco						Cacao CAMTA Nr1					
		樹勢内訳 (%)					樹勢指数	樹勢内訳 (%)					
		極弱	弱	中	強	極強		極弱	弱	中	強	極強
弱以下	極弱	33.1					0.3	8.3				
	弱		33.3	33.3			1.50	15.4	15.4		15.4	
	計	11.1	22.2	22.2			12.0	12.0	8.0		8.0	
	中		39.1	30.4	13.0		2.2	5.9	47.1	17.6		5.9
強以上	強	8.3	41.7	29.2	16.7		2.5	6.7	6.7	26.7	60.0	
	極強			100.0			3			50.0		50.0
	計	7.4	37.0	37.0	14.8		2.5	5.9	5.9	29.4	52.9	5.9
	計	6.8	39.0	35.6	11.9		2.4	8.5	18.6	13.6	15.3	3.4

（註） 1. 昭和48年6月12日現在の樹勢は全体で，次の通りであった。

① 樹勢比率 極弱9.1％ 弱16.5％ 中31.3％

② 樹勢指数 3.15

2. 樹勢内訳は，昭和48年6月12日現在の当該樹勢本数をもって，したものである。

3. 樹勢内訳には，枯死率を含めなかった。前述(1)表を参照のこと。

	Canco CAMTA №2						計（全体）					
樹勢	樹勢内訳（%）					樹勢	樹勢内訳（%）					樹勢
指数	極弱	弱	中	強	極強	指数	極弱	弱	中	強	極強	指数
0.1						0	12.5					0. 1
1.1	40					0. 4	20.7	13.8	6.9	6.9		1. 0
0.6	36.4					0. 4	17.3	8.9	4.4	4.4		0. 7
1.8	20.0	20.0	26.7	13.3		1. 9	7.3	36.4	25.5	9.1	18	2. 0
3.4		16.0	32.0	48.0		3. 2	4.7	23.4	29.7	39.1	0	3. 0
4.0				85.7	14.3	4. 1			33.3	50.0	16.7	3. 8
3.5		12.5	25.0	56.3	3.1	3. 4	3.9	19.7	30.3	40.8	2.6	3. 1
1.8	12.1	12.1	20.7	34.5	1.1.7	2. 4	8.5	22.2	22.2	21.6	1.7	2. 1

強３６.４％　　極強６.８％

昭和４９年６月１９日現在の夫々の樹勢本数を除じて，１００を乗じて算出

第6表　カカオ樹の初期の生長が，その後の生長に及ぼす影響

昭和49年6月19日現在の品種別樹高階級区分（A）		昭和48年6月12日当時の生長状況							
		樹高				茎，太（中間部）			
		M	S.D	C.V	m	M	S.D	C.V	m
Cacao Branco	29cm以下	67.00	—	—	—	0.90	—	—	—
	30～59cm	77.00	—	—	—	0.60	—	—	—
	60～89cm	56.00	7.42	13.25	1.79	0.68	0.09	13.23	0.02
	90～119cm	61.31	10.17	16.59	2.33	0.70	0.15	21.43	0.03
	120～149cm	60.40	12.12	20.07	3.83	0.73	0.16	21.92	0.05
	150～179cm								
	180cm以上								
Cacao CAMTA №1	29cm以下								
	30～59cm	26.40	11.99	45.42	5.36	0.48	0.14	29.17	0.06
	60～89cm	31.18	6.39	20.49	1.92	0.53	0.07	13.21	0.02
	90～119cm	33.55	6.44	19.20	3.14	0.60	0.13	21.67	0.04
	120～149cm	36.18	4.78	13.21	1.44	0.60	0.08	13.33	0.02
	150～176cm								
	180cm以上	42.00	—	—		0.70	—	—	—
Cacao CAMTA №2	29cm以上	60.00	—	—	—	0.60	—	—	—
	30～59cm	69.33	12.26	17.68	7.07	.0.53	0.05	9.4	0.83
	60～89cm	72.22	7.74	10.72	2.58	0.61	0.07	11.48	0.02
	90～119cm	64.70	14.22	21.98	4.49	0.61	0.07	11.48	0.02
	120～149cm	72.00	15.35	21.32	3.96	0.81	0.33	40.74	0.02
	150～176cm	81.71	13.83	16.93	5.22	0.71	0.11	15.49	0.08
	180cm以上	76.00	—			0.80	—		0.04

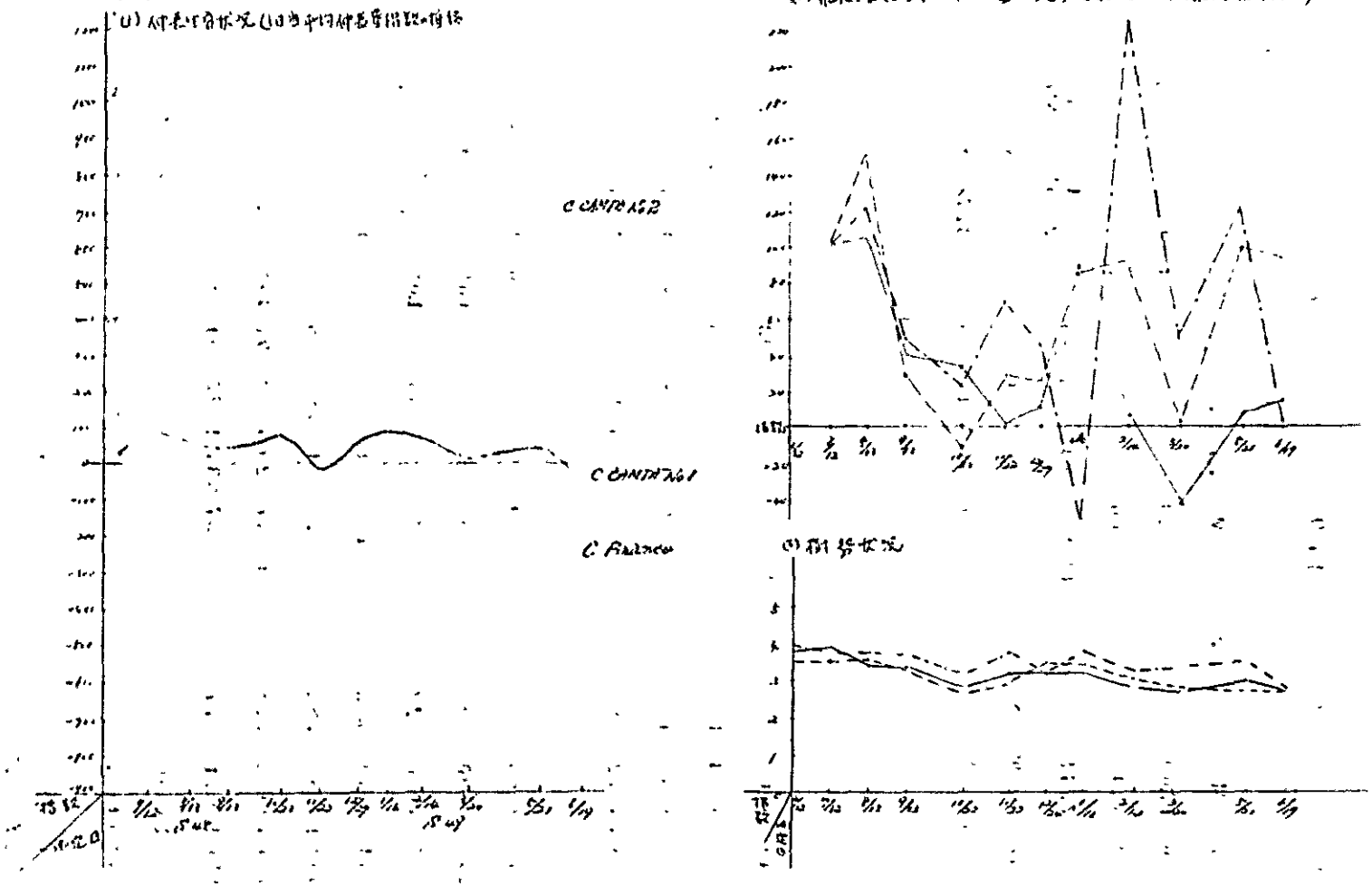
（注）1. 本表は昭和49年6月19日現在の樹高を表の通りの階級(A)に全調査個体を分類(C)したもので
をもって表示した。
2. M＝平均値　S．D＝標準偏差　C．V＝変化係数　m＝平均誤差
3. 表中AにおけるCacao Branco の59cm以下およびCacao CAMTA NO2の89cmは
果となっているが，これは茎および枝梢が先端部よりいったん枯死したものが地際および茎

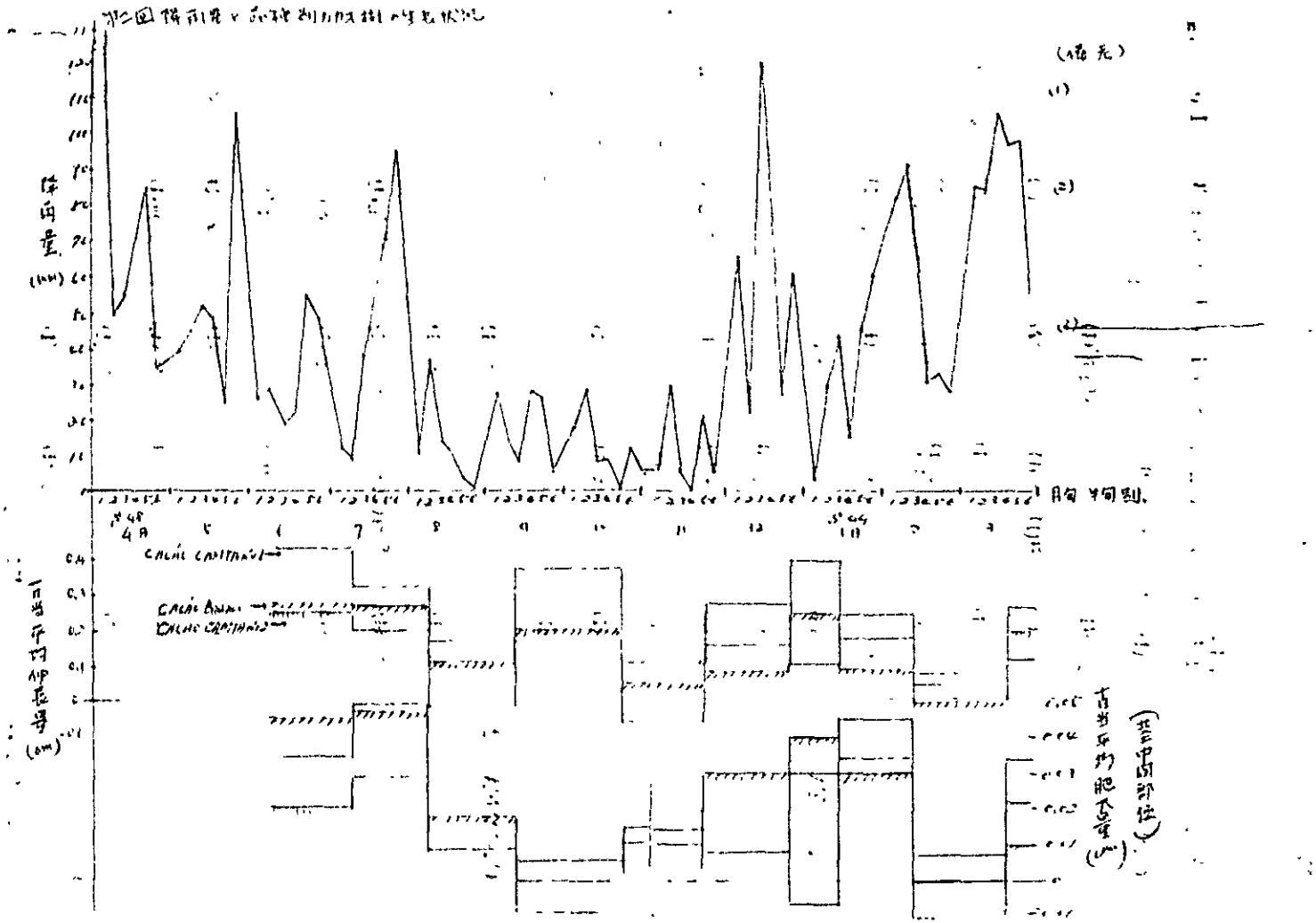
(B)	昭和４９年６月１９日現在の生長状況(C)									備　考
樹勢	樹高				茎太（中間部）				樹勢	
指数	M	S.D	C.V	m	M	S.D	C.V	m	指数	
100	17.00	—	—	—	2.20	—	—	—	1	1.6％の個体数のみ　昭
100	50.00	—	—	—	0.60	—	—	—	1	〃　昭
341	77.64	5.97	7.68	1.44	1.04	0.44	42.30	0.10	2.29	昭和４９年６月１９日現在 28.3％の個体数
337	96.86	7.81	8.06	1.79	1.12	0.26	23.21	0.06	2.68	〃
350	126.00	4.89	3.89	1.54	1.41	0.27	19.15	0.08	3.40	31.7％　〃
										昭和４９年６月１９日現在
240	38.00	5.09	13.39	2.27	0.74	0.08	10.81	0.03	1.00	8.3％の個体数
286	63.63	21.44	33.69	6.46	0.93	0.16	17.20	0.05	2.20	18.3％　〃
344	95.55	4.96	5.19	1.65	1.06	0.48	45.28	0.02	2.89	15.0％　〃
386	132.72	9.85	7.42	2.97	1.55	0.22	14.19	0.06	4.00	18.3％　〃
500	200.00	—	—	—	2.70	—	—	—	5.00	1.6％の個体数のみ
200	20.00	—	—	—	0.60	—	—	—	1.00	〃
266	41.66	6.23	13.35	3.59	0.60	0.08	13.33	0.04	1.00	昭和４９年６月１９日現在 5.0％の個体数
333	64.44	3.02	4.69	1.01	1.02	0.21	20.55	0.07	2.00	15.0％　〃
350	102.50	7.82	7.63	24.7	1.18	0.21	17.80	0.06	3.10	15.0％　〃
406	129.00	7.78	6.03	2.01	1.47	0.29	19.73	0.07	3.80	23.3％　〃
443	160.71	6.77	4.21	2.56	1.57	0.37	19.75	0.01	4.14	11.7％　〃
300	180.00	—	—	—	1.90	—	—	—	5.00	1.6％　〃

和４８年６月１２日においてはどうであったかを(B)において見たものである。なお，これは１本当り平

９年６月１９日現在の生長状況(C)の樹高より昭和４８年６月１２日現在の生長状況(B)の樹高の方が高い結
再生したことによるものである。

第1図 品種別[illegible]栽培生育状況




降雨量 (mm)
(場所)
(1)
(2)
(3)
月間平均
1日平均伸長量 (cm)
CALAC CANTANA
CALAC BANA
CALAC CANTANA
1日平均肥大量 (cm)
(茎中間部位)

第３図　品種別カカオ枯死樹の樹勢推移状況

品種名	昭和48年 6月12日	7月12日	8月13日	9月13日	10月23日
C.Branco	極弱(1)強(1)	枯死(2)'2			
	極弱(1)		枯死(1)		
	中 (2)	中(1) 弱(1)	極弱(2)	枯死(2)	
	中 (1)	弱(1)		極弱(1)	枯死(2)
	弱 (2)	弱(1) 極弱(1)	極弱(2)	極弱(1) 極弱(1)	
	中 (1)	中(1)	弱(1)	中 (1)	極弱(1)
C.CAMTA №1	極弱(3)		枯死(1)		
	中 (3)	中(3)			
	弱 (5)	弱(3)	極弱(14)	枯死(14)	内２本生
	極弱(6)	極弱(8)			
	中 (1)	極弱(1)	弱(1)		
	弱 (1)				極弱(1)
C.CAMTA №2	極弱(1)		枯死(1)		
	弱 (1)		弱 (1)		
	弱 (4)	極弱(1)弱(3)	極弱(4)	枯死(4)	
	中 (1)		弱(1)	枯死(1)	
	強 (1)	弱(1)		枯死(1)	
	弱 (1)		極弱(1)	弱 (1)	枯死死
	中 (1)	極弱(1)	弱 (1)	極弱(1)	
	強 (1)		中 (1)		極 弱
	中 (1)	強(1)	中 (1)	弱 (1)	

(註)　( )はカカオ樹の本数で示す。→は同一樹勢の

11月22日	12月19日	昭和49年 1月16日	2月14日	3月20日	5月21日
	枯死(1)				
弱 (1)				枯死(1)	
きかえる。以降極弱～弱で推移する。					
極弱(1)		枯死(1)			
弱 (1)	極弱(1)	弱 (1)	極弱(1)		枯死(1)
11月以降生きかえる極弱～中で推移する。					
極弱(2)			枯死(2)		
中 (1)	極弱(1)			枯死(1)	

継続を示す。

(Ⅷ) 牧草優良品種選定試験 (第1年度)

1 はじめに

当入植農家の営農は概ね胡椒単一経営であるが，近年胡椒病害に端を発し，病害によって廃園になった跡地にカカオ・グアラナが植えられるようになり，更に進んでは胡椒の廃園化に備えて胡椒とカカオ・グアラナ等を混作する農家も出て来たが胡椒に続く第2作物の導入はまだまだこれからという段階である。胡椒単一経営からの脱皮は，病害問題のみならず，経済変動・気象変動から見ても是非とも図らなければならない問題であり，カカオ・グアラナ以外にも有望な方2作目の開発導入は是非とも必要である。かかる意味において，世界的に市場が安定し，既に当トメアスー周辺に導入されている牧畜は極めて有望であると思料される。しかし，牧畜が立派に成立するために最も問題になるのは草であり，年間を通じて安定した牧養力を持つ草種を選定することが必要である。

特に当地においては，胡椒の廃園跡地を牧場化することは，肥料の残効性が生かされ，その上その場で支柱が牧柵として利用出来かつきれいに整地されていることから，牧場造成が低コストで行えるとの有利性がある。他Fusarium 菌は，他の作物を植えることによって学説的に6年位で消滅するといわれていることから胡椒根腐病に対して，耕種的防除法として牧場—胡椒—牧場という長期的輪作体系がとれるという有利性を持つもので，この意味においても牧畜は是非とも考えるべきである。

最近当地農家において牧畜導入気運が出て来ており，周辺牧場視察も旺んとなってきていることは極めて望ましいことである。しかし，牧畜が有望作目として成立し振興させるためには，当地の立地条件に適応した草種が選定されることが前程条件である。当試験農場は，この前程条件解決のため草種選定試験を取りあげることにしたわけである。なお本試験は，IPEAN（北伯農試）との共同試験として実施するものである。

2　試験目的

牧草品種の特性を把握するとともに，当地に適応した有望品種を選定する。

3　試験期間

昭和４８年４月～昭和５１年３月までの３ケ年間。

4　試験方法

1.　供試圃場

雑草地にしていた圃場をブルドーザにより整地し，後トラクターによって耕耘整地した圃場である。土性は植壌土にして，当地における平均的土壌である。なお一部に傾斜面があって，４月に再々見舞れた強風雨によって定植苗及び種子が流失したところも生じた（調査結果参照）。排水を良くするためと種苗の流失を防ぐため，排水溝を必要場所に設けた。（後述参照）

2.　供試品種　９７品種

(1)千千本科牧草　８６品種

①　Brachiaria属の牧草　１０品種

B.decumbens(Sheep Grass)・B.ruziziensis・B.brizanthe(Signal Grass)・BSP(IPEAN)・B.dictyoneura(USA) B.SP(Florida－USA)・B.dictyoneura(French Guyana)・B.Mutica(Angola)・B.Mutica(Taiwan－P－３３)・B.Mutica (Angola－Taiwan) なおB.Mutica は英名Para Grass である。

②　Cenchrus属の牧草　３品種

C.Ciliaris(Beltsville 1)・C.Ciliaris(Beltsville 2)・C.Ciliaris(Beltsville 3)

③　Chloris 属の牧草　７品種

C.Guyana(Kenia 1)・C.Guyana(Kenia 2)・(註 C.Guyana Kunthは Rhodes Grassのことである）

C.dactylon bibrido(coast Bermuda)・C.hybrido(Coast

Cross)・C. dactylon(Bermude Taiwan A25)・C. dactylon(Bermuda Hybrid No11)・C. hybrido(Slargrass Bermuda)

④ Cynodon 属の牧草 2品種

C. dactylon(Coastal Kenia)・C. dachylon(Bermuda Hibrid No11)・(註 C. dactylon L は Bermuda Grass)

⑤ Eragrostis 属の牧草 2品種

E. Curvuls(S. O. Africa 1)・E. Curvuls(S. O. Africa 2)

(註 C. Curvuls(Schrad) Nees は Weeping love Grass)

⑥ Panicum 属の牧草 13品種

P. antidotale(USA Blue Panic Grass)・P. Coloratum(Kenia)・P. Coloratum(Australia)・P. Coloratum(Makarikari)・P. Coloratum(Bamestsi)・P. Maximum(S. O. Africa 1～4 まで 4品種)・P. Maximum(Bufalo)・P. Maxima(Australia)

(註 P. Maximum Jacq には Colonial Grass trichoqlume Slender grune Australia 等がある。)・Capin Colonião (P. Maximum Jacq Var Col)・Capin Sempre Verde(P. Maximum Jacq Var gongylodes Doell)

⑦ Setaria 属の牧草 12品種

S. O Africa 1 ～ 5 (Setaria S. P)・Congo 1～4 (Setaria S.P)・Pigeon grass Kazungula Nandi全て Setaria S.P

⑧ Pennistum 属の牧草16品種

Taiwan A－144・Taiwan A－146・Taiwan A－148・Trés Rios・Napier SEA・Male Volta Grande・Cubano Mineiro(1PEAN)・Turrialba gigante・Merker SEA・Porto Rico・Porto Rico 534・Duro Volta Grande・Pusa Napier 1・Merkeron Comum全て Pennisetum S Pである。

⑨ Paspalum 属の牧草 3品種

P.dilvtatum(伯 Grama Comprida 英 Dallis grass) • P.Plicatulum(伯 Capim Colchão 英 Brownseed Paspalum) • P.Notatum(伯 Grama de Batatais 英 Bahia grass)

⑩ Sorghum 属の牧草 7品種

Sorgo Branco • Sorgo • Sorgo Forrageiro • Sorgo Elisa • Sorgo Fartura • Sorgo Granifero • Sorgo Hibrido 全て Sorghum SP である。

⑪ その他の千本科牧草 11品種

Capim Gordura(Melinis Minutiflora Beauv, Mollasses grass) • Capim Guatemala(Tripsacum laxum Nash yT, Guatemala grass) • Capin Venezuela(Axonopus scoparius Flugge, Imperial grass) • Capin Pangola(Digitaria decumbens Stent Finger grass) • Pangola A − 24 (Digitaria S. P) • Digitaria 1〜3 (D. SP.) • Gramalota(Graminhas P/Pigoteias e Cortes) Capin Jarágua(Hyparrknia rufa Nees, Stapf) • Canarana • Verdadeira(Echinochloa Polystachya Nees Hitchc)

(2) 豆科牧草 11品種

① Pueraria(学名 Pueraria phaseoloides Bentli 伯 Kudzu tropical 英 Tropical Kudzu)

② Stylozanthes 属 2品種

Stylozanthes(IRI−1022) • Stylozanthes(SCHOFIELD) • Stylozanthes humilis 全て S. SP である。

③ Centrosema(Centrosema Pubéscens Benlte, (伯) Jetiraua (英) Centro)

④ Siratro (Phaseolus atrapurpvrens)

⑤ Desmodium (Desmodium SP)

⑥ Teramnus (Teramnus Vncinatus SW 伯 Amendoin de Veado)

⑦ Dolichos (Dolichos lablab L・伯Crirha japonesa)

⑧ Leucaena (?)

⑨ Clitoria (Clitoria SP)

(3) 面積及び区制

1品種　1区　9㎡(3m×3m)

(4) 播種並びに植付方法

(a) 圃場準備

予め鶏糞を風乾物換算約500gr/㎡を全面施肥し，トラクターにより耕耘鋤込みを行った。(昭和48年4月3日)

(b) 播　種

千本科牧草 Sorghum SP及び Paspalum SP の種子50cm×50cmの点播とし，Paspalum SP は発芽率が悪いといわれているので1holl 20粒を点播 Sorghumは5粒を点播した。豆科牧草の種子畦間50cmの条播(蒔溝深さ3cm巾2～3cm)を行った。(昭和48年4月6日)

(c) 植　付

Pennisetum SP(Elefante grass・Napeier grass 等)は挿穂その他の千本科牧草は分株をもって植付した。植付間隔は75cm×75cmとし，植付本数は試験成績の通りである。(昭和48年4月5日)なお，牧草の種苗は1PEANから全て分譲を受けたものである。また鶏糞による害は全然見られなかった。

(5) 管理方法

元雑草地であったため，雑草の侵入は極めて盛んであったが，適宜徹底した除草を実施した。肥料及び農薬の施用は行わなかった。

5 試験成績

(1) 発芽及び活着状況

播種及び定植した時期は雨期最盛期で平坦部においては排水が悪く，一部に滞水する所もあって土壌条件はあまり良好とはいえず，特に滞水の激

しい所は排水溝（簡単排水溝にして深さ5cm，巾5～10cmの逆三角形の

(a) 発芽状況

品　種　名	発芽始	発芽揃	発芽良否
Pueraria	4月12日	4月14日	やゝ良
Slylozanthes(IRI-1022)	4月14日	—	やゝ悪
〃 (SCHOFIELD)	4月14日	4月15日	やゝ良
〃 (humilis)	4月13日	4月15日	良
Centrosema	4月13日	4月15日	やゝ良
Siratro	4月12日	4月14日	良
Desmadium	4月14日	—	良
Teramnus	4月12日	4月14日	極良
Dolichos	4月13日	4月15日	やゝ良
Leucanena	4月14日	4月15日	良
Clitoria	4月13日	4月14日	極良
Sorgo Branco	4月15日	—	—
〃	4月15日	—	—
〃 Forrageiro	4月12日	—	—
〃 Elisa	4月12日	—	—
〃 Fartura	4月14日	—	—
〃 Granifena	4月12日	4月15日	やゝ良
〃 Hibrido	4月12日	—	—
Paspalum dilatatum	4月14日	—	—
〃 Plicatum	4月15日	—	—

溝を掘った）を掘り，排水に心がけた。

備	考
一部に滞水あり	
発芽不揃	
発芽やゝ不揃，	
一部滞水あり，滞水部発芽悪し	
不揃　発芽勢良好	
一部滞水あり，滞水部発芽悪し	
〃	
傾斜地があって一部土壌流亡している	千本科牧草種子は一般に種子が古かったのか発芽状況は悪く，土壌流亡により種子が一部流亡したこともあって，一層発芽状況を悪くした。
〃　一部土壌流亡大であった	
傾斜地あり	
傾斜大	
傾斜地あり	
土壌流亡している	
傾斜大　土壌流亡大	

(b) 活着状況（昭和４８年５月３日調査）

挿穂・分茎・分株によって繁殖した千本科牧草（Sorghum　ＳＰと

４８年５月３日調査した。なお併せて出穂状況を調べた。種苗の装備本数（株

品　種　名	植付株数	欠株数	活着率	出穂株数	流失株有無
Brachiaria decumbens	15株	2株	86.7%	0株	0
〃　ruziziensis	16	1	93.8	3	0
〃　brizanthe	16	2	87.5	0	0
〃　S.P(IPEAN)	16	0	100	0	0
〃　dictyoneura (USA)	16	0	100	0	0
〃　S. P(Florida)	16	0	100	0	0
〃　dictyoneura (F.GUYANA)	14	0	100	0	0
〃　Mutica(Angola)	15	0	100	1	0
〃　〃　(Taiwan)	16	0	100	3	0
〃　〃(Angola−Taiwan)	12	0	100	0	有
Cenchrris ciliaris (Boltvill el)	12	2	83.3	2	0
〃　(　〃　2)	16	3	81.3	4	0
〃　(　〃　3)	14	2	85.7	0	0
Chloris guyana(Kenia 1)	11	2	81.8	3	0
〃　(　〃　2)	8	0	−	3	有
C.dactylon hibrid	9	0	−	0	有
C.hybrid(Slargrass Bermuda)	16	0	100	0	0
〃　(Coast Cross)	13	0	100	0	0
C.dactylon (A−25)	13	1	92.3	1	0
〃　(Hibrid 系 11)	11	0	100	0	0
Cynodon dactylon(Coastal Kenia)	9	0	−	0	有
〃　(Hibrid 系 14)	16	0	100	0	0
Eragostis Curvuls(S.O.Africa)	16	0	100	0	0

Paspalum SP (dilatatum 及び Plicatum)を除く)の活着について昭和
数)もあって,植付け本数に若干の多少があった。

品　　種　　名	植付株数	欠株数	活着率	出穂株数	流失株有無
P.Colonatum(Kenia)	15株	1株	93.3%	1株	0
〃 (Australia)	16	0	100	0	0
〃 (Bambetsi)	15	2	86.7	0	0
〃 (Makarikari)	16	2	87.5	0	0
P. maximum(S.O. Africa 1)	11	0	100	10	0
〃 (〃 2)	14	3	78.6	0	0
〃 (〃 3)	14	3	78.6	0	0
〃 (〃 4)	14	2	85.7	1	0
〃 (Bufalo)	16	2	87.5	0	0
〃 (Australia)	16	2	87.5	0	0
Colonião	14	5	64.3	3	0
Senpre Verde	16	0	100	0	0
Setaria(S.O. Africa 1)	16	0	100	0	0
〃 (〃 2)	16	0	100	0	0
〃 (〃 3)	15	1	93.3	0	0
〃 (〃 4)	12	0	100	0	0
〃 (〃 5)	11	0	100	0	0
〃 (Congo 1))	14	0	100	0	0
〃 (〃 2)	14	0	100	0	0
〃 (〃 3)	16	0	100	0	0
〃 (〃 4)	16	1	93.8	0	0
〃 (Pigeon grass)	16	0	100	0	0
〃 (Kazungula)	16	2	87.5	0	0

品　種　名	植付株数	欠株数	活着率	出穂株数	流失株有無
Panicum antidotale(USA)	15株	1株	93.3%	0株	0
Taiwan A－144	16	0	100	0	0
A－146	16	0	100	0	0
A－148	16	2	87.5	0	0
Tr'es Rios	16	2	87.5	0	0
Napier SEA	16	1	93.8	0	0
Male Volta Grande	16	1	93.8	0	0
Cubano	16	0	100	0	0
Mineiro (IPEAN)	16	0	100	0	0
Turrialba	16	0	100	0	0
Gigante	16	1	93.8	0	0
Merker SEA	7	1	－	0	有
Porta Rico	10	1	－	0	有
〃 534	16	0	100	0	0
Duro Volta Grande	16	1	93.8	0	0

(2) 生育並びに特性調査

(a) 昭和48年6月30日調査結果（植付後約85日経過）

出穂状況　分けつ及びランナー（Runner）の発育生長状況・虫害状況等について調査した。

① 出穂状況

ア．出穂終期品種

Brachiaria, rnzizieneis B. SP（IPEAN）・B. dictyoneura（USA）・B. dictyoneura(French Guyana)・B. Mutica(Angola,Taiwan P33,Angola Taiwan)・Cenchrus ciliaris

品種名	植付株数	欠株数	活着率	出穂株数	流失株有無
Setaria (Nandi)	16株	1株	93.8%	0株	0
Pusa Napier 1	16	1	93.8	0	0
Merkeron Comum	15	0	100	0	0
Paspalum Natatum (Argentina)	14	0	100	0	0
Canarana Verdadeira	16	0	100	0	0
Jaraguá	16	0	100	0	0
Gordura	9	9	0	—	—
Guatemala	16	1	93.8	0	0
Venezuela	16	0	100	0	0
Pangola (Comum)	16	0	100	0	0
〃 A−24	16	0	100	0	0
Digitaria 1	14	0	100	0	0
〃 2	13	0	100	0	0
〃 3	15	0	100	0	0
Gramalote	13	0	100	0	0

(Beltsirlla 2) ・Chlaris guyana(Kenia 1及び2) ・C. Hybrid (Stargrass Bermuda及びCoast Cross) ・C. dactylon(Bermuda Taiwan A − 25及びHybrid No 14) ・Eragrostis Curvuls(S.O Africa)・Panicum antidotale, P. Colaratum(Kenia) ・P. Coloratum(Bamestsi及びMakarikari) ・P. Maximam(S.O Africa 3, 4. Bufalo 及び Australia の4品種) ・Setaria(S.O Africa 2及び5 Congo 1〜4 Kazungula の7品種) ・Colonião Senpre Verde Jaragua Merckeron Comum, Stylozanthes humulis, Sorgo Forrageiro, Sorgo Granifeiro Canarana 以上39品種が出穂を終っていた。(うち豆科牧草は

Stylozanthes humulis 1品種のみ）

イ．出穂期間品種

Brachiaria decumbens, B. SP (Florida−USA)・Cenchrus ciliaris(Beltsvilis 1及び3)・Cynodon dactylon(Coastal Kenia)・Panicum Maxmam(S.O Africa 2)・Setaria(S.O Africa 3)・Clitoria, Sorgo Hybrido 9品種（内莖科牧草はClitoria 1品種のみ）

ウ．出穂初品種

Brachiaria brizanths Eragrostis Curvuls(S.O Africa)・Panicum coloratum(Australia)・Setaria(S.O Africa 1)・Setaria(Nandi)・Taiwan A−144, Tres Rios, Porto Rico534 Dolichos 9品種（内莖科牧草Dolichos 1品種のみ）

② 匍匐枝（Stolon）及び分けつ発生・発育状況

ア．Brachiaria 属の牧草

B. SP (Florida−USA)・B. dictyoneura (French Guyana)・B. Mutica(Taiwan P33及び Angola Taiwan の2品種）の4品種はStolonの発生が少なく，他の6品種は旺んで発育も良好であった。

イ．Cenchrus属の牧草

3品種とも分茎の発生が少ない。

ウ．Chloris 属の牧草

Chloris hybrid(Coast Cross)・C. dactylon(Bermuda Taiwan A25及びBermuda Hybrid №11)の3品種分けつ旺んであった。他の4品種は分けつは少なく，なおChloris SP は一般にStolonは長く伸び新しいshootを発生するようである。

エ．Cynodon 属の牧草

Coastral Kenia とHibrid №14を供試したがHibrid №14が根茎(Ranner)を旺んに出していたCoastral Kenia は少なかった。

オ. Eragrostis属の牧草

2品種とも分けつ少なし。

カ. Panicum 属の牧草

Panicum Coloratum(Kenia Australia Makarikari の3品種)・P. Maximam(Bufalo)分けつ旺んo 他9品種少なし。

キ. Setaria 属の牧草

S. O Africa 1～3及びCongo1及び3～4が分けつ旺んo 他5品種少なし。

ク. Pennisetum 属の牧草

Mole Volta Grande Gigante, Mercker SEA, Duro Volta Grandeは分けつ旺んo 他12品種分けつ少なし。

ケ. Paspalum属の牧草

Paspalum Plicatum 分けつ旺んo 他2品種少なし。

コ. その他の千本科牧草

Guatemala Venezuela Coronbia Verdadeira 分けつ旺んo Pangola Comum, Pangola A-24 Digitaria 2箇荷枝旺んに発生，他のJaragua Gordura Digitaria1及び3は分けつ少なし。

サ. 豆科牧草

Pueraria, Stylozanthes(IRI-1022及びhumilis)・Siratro分枝旺んでPueraria StylozanthesはShootに旺んに根を出していた。他は分枝少なし。

③ 虫害状況

Choloris hybrid(Coast Cross)・甲虫類(Beetles)による喰害，被害程度中・Pueraria Desmadium 青虫による喰害，被害程度少・Sorgo Granifera芯喰虫（ヒメハマキガ科Encosmidaeの幼虫と思われる）による被害，被害程度少・Centrosema Ciratro 青虫による喰害，被害程度多。その他の品種には見られなかった。

千本科牧草において，草型が直立型・立型の牧草で分けつの旺んな品種は，所謂穂孕期となっている品種もあって，これらの品種は第1次分けつ茎が粗Hybrid Pamicum Coloratum(Kenia)・P. Maximam(S.O Africa1及びおいて，下葉が枯れ落葉して来ていた。（Brachiaria decumfens，B. ru-B.Mutica(Angola,TaiwanP33,Angola Taiwan)・Ceuchrus Cili-Hybrid №14)・Eragrostis Curvila (S. O Africa 1)）

(b) 昭和48年8月21日調査結果（植付後約137日経過）

草丈・密閉率・草勢等について調査した。なお草丈は概ね平均的草丈を概中・劣の三段階に区分した。虫害は Brachiarid decumbens，B. ru-なかった。

品種名	草丈cm	密閉率%	草勢	備考
Bnachiaria decumbens	70	100	良	Cigarrinha 害あり
〃 ruziziensis	90	99	〃	雑草侵入 1%程度
〃 brizanthe	110	100	〃	
〃 SP(IPEAN)	80	95	中	雑草侵入 5%
〃 dictyoneura(USA)	30	85	中	〃 15%
〃 SP(Florida)	25	95	良	〃 5%
〃 dictyoneura(Fguyana)	20	95	〃	〃 3%
〃 Mutica(Angola)	100	100	中	
〃 〃 (Taiwan)	90	100	〃	
〃 〃(Angola Taiwan)	95	80	〃	
Cenchrus Ciliaris(Beltavilis 1)	90	30	〃	
〃 (〃 2)	60	70	劣	雑草侵入5% 肥料欠
〃 (〃 3)	100	80	良	肥料欠
Chloris guyana(Kenia 1)	110	100	中	〃

既に第1次出穂を行うと同時に連続的に分けつを行いつゝ第2次出穂の準備，刈となり，葉が枯れあがってきている品種もあった。（Chloris，dactylon Bufalo）・Coloniaru）また耐荷性の高い牧草で完全に地表面を被った牧草におい ziziensis，B. SP（Florida－USA）・B. dictyoneura（French Guyana） aris（Beltsirlle 1－3）・Cynadon dactlon（Coastal Kenia 及び

故測定した。密閉率は供試圃場を被覆する率をもって表示した。また草勢は良・ziziensis に Cigarrinha が発生しているのみで，他にはほとんど見られ

品種名	草丈cm	密閉率%	草勢	備考
C. dactylon（A－25）	25	70	中	肥料欠 雑草侵入30%
〃 （Hibrid №11）	40	90	〃	雑草侵入 10%
Cynadon dactylon（Coastal Kenia）	35	60	〃	〃 20%
〃 （Hibrid №14）	40	90	〃	〃 10%
Eragostis Curvuls（SO Africa）	30	100	〃	
〃 （SO Africa）	60	100	良	
Panicum antidotale（USA）	90	100	中	
P. Coloratum（Kenia）	140	100	良	
〃 （Australia）	40	90	中	雑草侵入 10%
〃 （Banbetsi）	70	90	良	〃 10%
〃 （Makarikari）	30	90	中	〃 10%
P. Maxam（SO Africa 1）	100	100	〃	
（ 〃 2）	90	80	〃	雑草侵入 10%
（ 〃 3）	90	70	〃	

品種名	草丈cm	密閉率%	草勢	備考
Chloris guyana (Konia 2)	30	100	中	肥料欠
C. dactylon hibrid	20	30	劣	〃
C. Hibrid (Stargrass Bermuda)	—	30	〃	雑草伸入 70%
〃 (Coast Cross)	40	70	中	〃 30%
Senpre Verde	150	100	良	
Pospalum Natotum	15	90	中	雑草伸入 10%
Setaria (S.O Africa 1)	130	100	〃	肥料欠
〃 (〃 2)	130	100	良	
〃 (〃 3)	130	100	中	肥料欠
〃 (〃 4)	110	100	良	
〃 (〃 5)	150	100	〃	
〃 (Congo 1)	120	90	中	
〃 (〃 2)	120	100	〃	
〃 (〃 3)	120	100	〃	
〃 (〃 4)	100	100	良	
〃 (Pigeon grass)	100	90	中	
〃 (Kazungula)	120	90	〃	
〃 (Nandi)	60	70	劣	肥料欠
Taiwan A－144	190	100	中	
〃 A－146	230	100	良	
〃 A－148	220	100	〃	
Tres Rios	210	100	〃	
Napier SEA	220	100	〃	
Mole Volta Grande	200	100	〃	

品　種　名	草丈cm	密閉率%	草　勢	備　考
P.Maxum(S.O Africa 4)	100	100	中	
〃 (Bufalo)	160	90	〃	
〃 (Australia)	70	80	〃	雑草侵入 20%
Colonião	150	70	〃	
Cubano	250	100	良	
Mineiro (IPEAN)	250	100	〃	
Turrialba	210	100	〃	
Gigante	240	100	〃	
Merker SEA	190	100	中	
Porto Rica	230	100	良	
〃 534	250	100	〃	
Dura Volta grande	250	100	〃	
Puse Napier 1	230	100	〃	
Merkeran Comum	180	100	〃	
Jaragua	130	100	〃	
Gordura	—	—	—	定植全て活着せず
Guatemala	170	100	良	
Venezuela	130	100	〃	
Pangola (Comum)	45	100	〃	
〃 A−24	50	100	中	
Digitaria 1	60	100	良	
〃 2	50	100	〃	
〃 3	45	90	中	
Gramalote	60	70	良	

本試験圃場はカヤツリグサ科（Cyperaceae）と思われる雑草が繁茂していた雑草地を耕耘整地した関係もあって，雑草の再生はなかなか大変なものがあり，適宜丁寧な除草を励行したわけであるが，直立型または立型で草丈が高くなるものは完全に雑草を仰えたが，匍匐性地這型千本科の品種において雑草の侵入を許しているものが多かった。虫害は一部に見られたが，殆んど目につかない程度で特に害虫発生が顕著に見られたのは，（但し被害は少），Brachiarid de Cumbens と B. ruziziensis の2品種においてヨコバイ科（Delto cephalidae）のCigarrinha であった。

(c) 昭和48年9月調査（9月6日～13日，植付後約150日経過）

① 調査方法

ア．調査項目

調査結果の通り。

イ．調査方法

(ア) 調査場所の選定

- 匍匐密閉している牧草品種は；予め準備した1m×1mの木枠を生育中庸と思われる個所に投げこみ，1m²内に入った牧草1ケ所につき草丈・生草収量等を測定した。
- 直立型牧草品種は生育中庸と思われる所で畦に沿って1mの2畦を選び草丈・生草収量・分けつ数・茎太さ等測定した。

(イ) 調査項目説明

- 草　丈　草の最頂部をもって草丈とし，地面より測定した。なお坪刈方法の場合は1m²枠内において対角線上に4点を選び測定した。但し，1株乃至は1点当り平均をもって表示。
- 生草収量　地際より刈取り測定した。なお表示方法は10a当り換算量をもって表示。

○ 茎太さ　地際より10cm部位を測定。但し，母株の一第太いのを測定。但し，1株当り平均をもって表示した。

○ Runner及びstolon（匍匐枝）の長さ，株元よりRunner及び，stolonの最先端まで測定。但し，測定可能なもののみとし，1株当り平均をもって表示した。

○ 密閉率　被覆面積の供試面積に占める割合を，パーセントをもって表示した。

○ 嗜好性　牧草刈取測定を終ると直ちに5～7品種（各品種とも調査に供した刈取全量）を1mの等間隔に並べ，当試験圃場所有牛7頭を放牧し，牛の集中度合食い気等より各品種の嗜好性を観察した。表示方法は極大・大・中・やや欠・欠とし，嗜好性はあるも，その程度が決定しかねるものは有として表示，また草質が刈取時期を失した関係で粗剛となり，他の供試牧草を食してから後食することもあって嗜好性の判定し得ないものは，判定不可として表示した。

なお，この調査を実施するに当っては予め牛に空腹感（朝の給餌及び午前中の放牧を行なわない）を与えて実した。

○ 分けつ数他　分けつ数は，分けつ数（地際部）を数えたものであるが本調査項目欄にRunnesあるいはStolonを出しているものは，母株から発生している数について調査した結果も記載した。なお，一株当り平均をもって表示した。その他参考事項は備考欄に記載した。

また，Pennisetum 属のElefante grass 系牧草については，葉の毛茸の密度硬度について調べた（表示法　密・中・疎・硬・中・軟）及び葉巾（葉の中央部）

を測定し，1葉平均の葉巾を調べた。備考欄に記載

品種名	草型	草丈	茎太さ	10a当り生草量	分けつ数又は匍匐茎数	匍匐茎長
		cm		kg		
Brachiaria decumbens	匍匐型	86.0	—	5,700	—	—
B. ruziziensis	〃	97.5	—	3,500	—	—
B. brizanths	立ホーキ型	185.5	—	2,712	—	—
B. SP (IPEAN)	匍匐型	88.0	—	2,100	—	—
B. dictyoneura (USA)	〃	62.5	—	1,800	—	—
B. SP (Florida)	〃	49.7	—	1,400	—	—
B. dictyoneura (F. Guyana)	〃	49.7	—	1,600	—	—
B. Mutica (Angola)	立ホーキ型	179.5	—	1,225	—	—
(Taiwan)						
〃 (Taiwan)	〃	140.0	—	527	—	—
〃 (Angola Taiwan)	〃	136.0	—	1,423	—	—
Cenchrris. ciliaris (Boltville 1)	直立型	104.2	—	1,002	—	—
〃 (〃 2)	〃	85.0	—	365	—	—
〃 (〃 3)	立ホーキ型	152.7	—	1,666	—	—
chlaris guyana (Kenia 1)	〃	124.2	—	724	—	—
〃 (〃 2))	〃	121.0	—	5,569	—	—
C. dactylon hybrid	匍匐型	41.2	—	370	—	—
C. Hybrid (Star grass; Bermuda)	〃	49.5	—	900	—	—
〃 (Coast cross)	〃	54.2	—	1,600	—	—

葉色	嗜好性	密閉率	病虫害	備考
濃緑	大	% 100	なし	茎葉枯上り10% 出穂なし
淡紫緑	〃	〃	〃	〃 20% 第1次第2次連続出穂 果実落果多. 葡萄茎の節からの発根旺ん。
濃緑	有	〃	〃	茎葉枯上り10% 茎の腰弱く乱れ大
緑	有	〃	〃	〃 なし 第1次出穂終了 果実完全落果
濃緑	大	〃	〃	〃 〃 〃
〃	〃	〃	〃	〃 〃 〃 第2出穂なし 葡萄茎発生 生長旺盛
〃	〃	〃	〃	〃 〃 〃 〃
紫緑	〃	〃	〃	〃 〃 〃 第2次出穂旺ん連続的に開花結実落果が続く茎腰弱く乱れ大 分けつ旺ん
緑	判定不可	〃	〃	茎葉枯上り50%
〃	〃	〃	〃	〃 60% 茎腰弱く乱れ大 横臥茎の節より発根あり
〃	大	30	〃	〃 60% 倒伏し易い
〃	〃	50	〃	〃 50% 茎腰弱く乱れ大 第1次出穂果実完全落果 第2次出穂開花結実
〃	〃	100	〃	〃 40% 〃 連続的に出穂開花結実落果が続く
〃	〃	〃	サビ病少	〃 40% 倒伏し易い。連続的に出穂・開花・結実・落果が続く。
〃	〃	〃	〃	〃 40% 〃 〃
〃	〃	〃	なし	〃 10% 株の広がりがなく、繁茂力弱し、葡萄茎を旺んに出しつつある。
淡緑	判定不可	90	〃	〃 50% 繁茂力旺盛、連続的に出穂・開花・結実落果が続く
緑	大	100	〃	〃 50% 〃 〃

	草型	草丈 cm	茎太さ	10a当り生草量	分けつ数又は匍匐茎数	匍匐茎長
C. dactylon(Taiwan A2 5)	匍匐型	48.5	—	2,741	—	—
〃 (Hibrid No 11)	〃	59.5	—	900	—	—
Cynadon dactylon(Costal Kenia)	〃	53.0	—	500	—	—
〃 (Hibrid No 14)	〃	58.5	—	1,200	—	—
Fragostis Curvrils SO Africa 1)	立ホーキ型	88.0	—	2,380	—	—
〃 (SO Africa)	〃	94.5	—	3,291	—	—
Panicum antidotale	直立型	112.7	—	5,223	—	—
〃 Coloratum (Kenia)	〃	169.7	—	3,900	—	—
〃 〃 (Australia)	匍匐型 扇状	156.7	—	1,300	—	—
〃 〃 (Banbetsi)	〃	147.0	—	1,600	—	—
〃 〃 (Makarikari)	匍匐型	169.7	—	1,600	—	—
〃 Maximam(SO Africa1)	立ホーキ型	146.5	—	1,600	—	—
〃 〃 (〃 2)	〃	118.3	—	測定不能	—	—
〃 〃 (〃 3)	〃	119.2	—	1,800	—	—
〃 〃 (〃 4)	〃	137.2	—	2,000	—	—
〃 〃 (Bufalo)	〃	189.2	—	6,700	—	—
〃 〃 (Australia)	〃	111.5	—	2,700	—	—
Colonião	直立型	180.0	—	9,158	—	—
Senpre Verde	〃	187.7	—	3,074	—	—
Setaria(SO Africa 1)	〃	199.5	—	1,700	—	—
〃 (〃 2)	〃	190.7	—	3,700	—	—
〃 (〃 3)	〃	231.5	—	2,700	—	—

葉色	嗜好性	密閉率%	病虫害	備考
淡緑	判定不可	60	なし	茎葉枯上り50%
緑	〃	90	〃	〃 50%
〃	欠	60	〃	〃 40% 第1次出穂完全落果 第2次出穂なし雑草侵入大
〃	大	90	〃	〃 50% 〃 〃 —
〃	判定不可	40	〃	〃 50% 他の牧草が混入 (導入時から混入していたものと思われる。)
〃	〃	50	〃	〃 50% 乾燥に弱いように見受けられた。
〃	〃	70	〃	〃 40% 分けつ旺ん
〃	大	70	〃	〃 30% 〃 連続的に出穂・開花・結実落下が続く
紫緑	大	30	〃	〃 20% 〃 及び自然草丈 77.5cm stolone 旺ん
〃	〃	90	〃	— 〃 〃 91.5cm 〃
〃	〃	90	〃	— 〃 〃 53cm 〃
緑	欠	100	〃	— 〃第1次出穂果実完全落果第2次出穂が行なわれている
〃	判定不可	30	〃	— — 〃 〃 果実登熟期
〃	〃	60	〃	— — 〃 〃
〃	大	80	〃	— 分けつ旺ん 〃 〃 連続に続く
〃	〃	80	〃	— 〃 〃 〃
〃	判定不可	60	〃	— 〃 〃 〃
〃	極大	100	胡麻葉枯病 虫害なし	— 〃 〃 〃 開花・結実
紫緑	大	100	サビ病多 虫害なし	分けつ旺ん 第1次分けつ果実完全落果 第2次分けつ開花結実
淡緑	判定不可	100	病害多 虫害無	— 〃 茎やゝ倒伏し易く倒伏茎は莫状を呈する
紫緑	大	100	病害中 虫害無	第1次 第2次分けつ茎果実完全落果第1次分けつ茎下部から分枝旺ん草刈れ易い
〃	判定不可	100	病害多 虫害無	出穂わずか 1部開花 分けつ旺ん 茎倒伏し易い

品種名	草型	草丈	茎太さ	10a当り生草量	分けつ数又は補荷茎数	補荷茎長	葉色
Setaria(S.O Africa4)	直立型	182.5	—	5,100	—	—	濃紫緑
〃 (〃 5)	〃	186.0	—	5,600	52.2	—	紫緑
〃 (Congo 1)	〃	188.5	—	2,093	35.2	—	淡紫緑
〃 (〃 2)	立ホーキ型	136.7	—	1,031	64.5	—	紫緑
〃 (〃 3)	直立型	155.5	—	2,183	60.5	—	濃紫緑
〃 (〃 4)	〃	165.2	—	3,400	—	—	紫緑
〃 (Prgeon grass)	〃	195.0	—	1,607	39.2	—	〃
〃 (Kazungula)	立ホーキ型	140.0	—	1,689	39.7	—	〃
〃 (Nandi)	〃	87.7	—	773	—	—	〃
Taiwan A—144	直立型	265.3	1.4	2,729	3.0	—	緑
〃 A—146	〃	316.5	1.1	6,015	5.0	—	〃
〃 A—148	〃	216.7	1.2	5,941	7.0	—	〃
Tres Rios	〃	273.0	1.0	3,936	6.3	—	〃
Napier SEA	〃	276.3	1.0	4,629	6.0	—	〃
Mole Volta Grande	〃	249.6	1.1	4,263	9.3	—	〃
Cubano	〃	357.5	1.9	18264	6.5	—	〃
Mineiro(IPEAN)	〃	347.5	1.5	6,796	5.0	—	〃
Turrialba	〃	285.6	1.1	3,367	3.6	—	〃
Gigante	〃	320.0	1.6	4,662	10.0	—	〃
Merker SEA	〃	266.5	1.5	5,866	12.0	—	〃
Porto Rico	〃	334.5	1.4	4,727	7.0	—	〃
〃 534	〃	351.6	1.6	8,133	5.3	—	〃

稔好性	密閉率	病虫害	備考
大	100	病害少 虫害なし	出穂なし　分けつ旺ん　茎倒伏し易い
〃	〃	病害なし 〃	第1次分けつ茎果実完全落果 第2次　〃　出穂開花中　分けつ旺ん　穂発芽あり　草乱れ易い
〃	〃	サビ病少 虫害なし	第1次分けつ茎果実完全落果　〃　—　〃
〃	〃	病害少 虫害なし	〃　第2次分けつ旺ん　穂発芽あり
〃	〃	〃 〃	〃　〃　〃　〃
〃	〃	〃	第1次分けつした完熟茎中節以上からの分枝旺ん1株の節からの分枝もあり
〃	〃	なし	穂発芽旺ん,倒伏し易い第2次分けつ旺ん出穂,開花,結実完熟が連続する
〃	〃	〃	但し地際部に鎖が果を作り易い,倒伏し易い,出穂3割　現在開花期
〃	〃	サビ病多 虫害なし	第2次分けつ旺ん,出穂完30%,開花中2割登熟,成熟5割過熟から落花3割
〃	90	〃 〃	〃　—　—　—　—
〃	100	なし	葉の枯上り60%　葉茸密度疎　硬度中　葉巾平均236cm
〃	〃	サビ病少 茎喰虫少	〃　60%　〃　中　〃中　〃　1.92　出穂1本のみ
〃	〃	なし	〃　60%　〃　中　〃中　〃　2.42　なお赤さび若干見られる
〃	〃	〃	〃　60%　〃　無　〃　〃　2.18　出穂8本過熟
〃	〃	〃	〃　60%　〃　密　〃中　〃　2.82
〃	〃	病害なし 茎喰虫少	〃　40%　〃　中　〃軟　〃　3.32　出穂1本
〃	〃	〃 茎喰虫中	〃　70%　〃　疎　〃硬　〃　3.18　出穂少（約10%）
〃	〃	なし	〃　60%　〃　疎　〃軟　〃　3.22　茎葉過熟
中	〃	〃	〃　60%　〃　疎　〃中　〃　2.40　〃
劣	〃	〃	〃　60%　〃　疎　〃中　〃　2.81　〃
極大	〃	〃	〃　20%　〃　密　〃疎　〃　3.18
大	〃	〃	〃　40%　〃　密　〃硬　〃　2.46
〃	〃	病害なし 茎喰虫少	〃　60%　〃　無（茎葉過熟）　〃　3.18

品種名	草型	草丈	茎太さ	10a当り生草量	分けつ数又は葡萄茎数	葡萄茎長	葉色
		cm	cm	kg	cm		
D ro Volta Grande	直立型	289.0	1.5	5,089	4.5	—	緑
Pusa Napier 1	〃	335.5	1.2	7,748	8.5	—	〃
Merkerom Comum	〃	287.5	0.8	2,222	5.7	—	〃
Jaragua	立ホーキ型	247.2	—	1,704	66.2	—	〃
Guatemara	〃	190.6	2.3	3,590	6.0	—	〃
Venezuela	〃	73.6	1.1	1,550	10.3	—	〃
Pangola(Comum)	立葡萄型	74.6	—	2,050	25.6	108	淡緑
〃 A－24	〃	75.0	—	2,100	分けつ数91.4 Runner数306		〃
D gitaria 1	直立型扇状	76.5	—	1,608	—	—	濃紫緑
〃 2	葡萄型	71.2	—	1,900	—	—	淡緑
〃 3	直立型	61.8	—	555	—	—	紫緑
Gramalote	〃	82.0	1.5	687	16.2	—	緑
Paspalum Notatum(Argentina)	葡萄型	38.0	—	—	Runner数 46.2	53	〃
Paspalum dilatatum	直立型	—	—	—	—	—	—
〃 Plicatum	〃 扇状	85.0	—	—	—	—	緑
Canarana	直立型	90.0	—	2,550	—	—	淡緑
Pueraria	変性地遺型	48.0	—	1,350	—	65	緑
Stylozanthes(IRI－1022)	立葡萄型	75.0	—	2,300	—	90～100	〃
〃 (SCHOFIELD)	立ホーキ型	78.6	—	1,000	—	—	〃
Centrosema	変性地遺型	20.0	—	550	—	115	〃
Siratro	葡萄型	45.0	—	1,500	—	128～160	濃紫緑
Desmodium	立葡萄型	32.0	—	1,500	6.8	150～206	緑

嗜好性	密閉度	病・虫害	備考
大	100	なし	葉の枯上り80％ 葉茸密度疎 硬度中 茎葉過熟 葉巾2.20cm
〃	〃	〃	〃 60％ 〃 無 一 2.20
〃	〃	病害なし 吸汁虫少	〃 20％ 〃 無（茎葉過熟） 1.80 一部落果
中	〃	少	種実完全落果 茎葉過熟に過ぎる。
大	〃	なし	刈取期を若干失す。葉巾6.84cm
やゝ欠	〃	〃	〃 〃 4.6cm
中	〃	〃	生育旺盛 Runner の発生・発育生長旺盛
大	90	〃	〃 分けつ茎Runner（地下茎）の発生・発育生長旺盛
〃	〃	〃	出穂なし，葉茸密軟 分けつ旺ん 刈取適期
欠	100	〃	葉の枯上り80％ 茎葉過熟 種実完全落果 葉茸なし
大	30	〃	〃 30％ 〃 欠株している 葉茸なし
〃	70	〃	茎葉やゝ過熟 葉巾3.27cm
一	30	〃	刈取不可
一	一	一	発芽率が極めて悪く調査対象となり得なかった。葉は株元にダンゴ状集合
中	一	〃	欠株多く重量測定不可能（参考重量3.6kg／㎡種実完全落果，葉柄に毛茸あり 雑草少
欠	80	胡麻葉枯病少 虫害なし	茎葉過熟 種実完全落果 雑草侵入少
判決不可	100	なし	草丈は自然状態における該種平均高葡萄長は最長茎の長さ一部開花
〃	〃	〃	〃 Shootに発根あり，着蕾無
〃	〃	病害少 虫害無	分枝しない株25％あって生育劣弱 現在開花盛期
〃	70	なし	発芽率が悪かったShootに発根あり。1部雑草侵入あり 着蕾少 結実少
〃	100	〃	Runnar下の発根なし，生育旺盛 開花1部あり
〃	一	〃	分枝しない株は32％あり。

品種名	草型	草丈	茎太さ	10a当り生産量	分けつ数又は葡萄茎数	葡萄茎長	葉色	嗜好性
Teramnus	葡萄型	35.0	—	2.500	—	—	濃緑	判定不可
Dolichos	〃	12.0	—	—	—	—	〃	〃
Strlozantes humilis	〃	15.0	—	1.400	—	—	緑	〃
Deucaene	叢性立型	84.0	—	—	—	—	〃	〃
Clitoria	〃	58.0	—	—	—	—	〃	〃
Sorgo Branco	直立型	2860	2.9	—	—	—	〃	大
								〃
Sorgo	〃	289.5	1.6	—	—	—	〃	〃
〃 Forrageiro	〃	153	0.7		11.6	—	〃	〃
〃 Elisa	〃	200	1.4		8.3	—	〃	〃
〃 Fartura	〃	205	1.4		4	—	判定不可	〃

開花率	病虫害	備　　考
100	な　し	Runner 下の発根なし。一部に開花　茎地遺性である。
—	〃	サウバ害あり，サウバが好むようである。発熟から成熟期にある。繁茂が疎に過ぎるため，重量測定出来ず。（発芽が悪かったことによる）
100	〃	開花結実から完熟まで Runner 発根なし。
—	—	1本のみ生存　殖蕾　生育中期
30	—	最長茎草丈105cm成熟期を迎え葉一部落葉，殖蕾状況は良好で毛茸を持たず
—	—	(1) 発芽率極めて悪くそのため生育株率（$\frac{生育株}{播種株}$×100）は139%であった。 (2) 第1回果実の完熟期終る主茎中高節より上部各節より分茎がもり，分茎した茎が出穂し，開花期となっていた（1部出穂期）分茎から発根が旺んに見られた。なお地際より中高節までの葉鞘につつまれた各節から1分茎が確認された。 (3) 地際から分茎するものと，分茎しないものがあった。 (4) 節数は14～15節あった。各節からの分茎は8節が一番早く，9節，11節と続き下部節はおそいようであった。分茎による第2次生長は旺んである。 (5) 芯喰虫の害が大であった。 (6) 本品種は実取用，刈取用とも適していると思われた。
—	な　し	(1) 発芽率極めて悪かった。生育株率11.1%であった。 (2) 節数は8節にして各節よりの分茎，所謂第2次生長が旺んであった。株元からの分けつは1株当り4本であった。
—	な　し	(1) 生育株率52.7% (2) 分けつ旺んで，いわゆる第2次生長期に入り分けつ茎は開花期に当る。 (3) 刈取用，種実用とも良と思われた。
—	な　し	(1) 生育株率25%　(2)種実完熟期　(3)刈取用，種実用とも良と思われた。 生育株率　5.5%　種実完熟期　刈取用及び種実用牧草

品種名	草型	草丈	茎太さ	10a当り生草量	分けつ数又は葡萄茎数	葡萄茎長	葉色
Sorgo Granifero	直立型	131.5	1.2	—	10	—	緑
〃 Hibrido	〃	97.5	0.5	—	—	—	〃

本調査までに約150日経過したわけであるが，一般的に刈取による生草量調査及び嗜好性の調査を行うには時期を失した感があった。出穂・開花・結実は，同属の牧草であっても品種間に早・中・晩生があった。早生のものにおいて茎葉が枯上りするものが多かったが連続して分茎・新葉の発育生長が見られるものが多かった。

病虫害に関しては概ねその被害が少なかったがさび病・胡麻葉枯病・芯喰虫・鼠害等の病虫害が千本科牧草の品種に多く見られた。

Sargbum 属の牧草は種子が悪く欠株が多くて所謂欠株変異を示していた。

各品種の調査で得た特性は備考を参照願いたい。なお本調査終了後，生存株数の極端に少ない牧草を除き全面刈取を実施した。

(d) 昭和48年10月5日調査（植付後約180日経過）

9月調査後全面刈取を実施したので，その後の再生力・萌芽力と出穂開花状況について調査した。

① 萌芽状況

ア. 極めて良好で生長の旺盛な牧草

Cenchrus Ciliaris(Beltsville 3)・Chloris guyana(Kenia 2)・Eragostis Curvils(S.O Africa 1.及び S.O Africa) Panicum antidotale(USA)・Panicum Maximum(S.O Africa 1. Bufalo, Australia)・Setaria(S.O Africa 4及び5.Congo 2及び3)・Sempre Verde, Porto Rico, Merckeron Comum, Sorgo Branco, Paspalm plicatum, Canaranaの18品種（全て千本科牧草である）

嗜好性	密閉率	病虫害	備　　考
判定不可	—	な し	生育株率 11.1% 種実登熟期から完熟期に当る。乳熟期に汁を吸われ，実が入ってない果実が多い。蟻と思われる。
〃	—	〃	生育株率 27.7% 分けつ旺んな株 70% 種実過熟

イ．良好で生長も順調な牧草

Brachiaria decumbens, B. brizanths, Cenchrus ciliaris (Belitsvilis 1及び2), Panicum coloratum (Australia及びBanbesti) P. Maximam (S.O Africa 3及び4)・Setaria (Congo 4., Pigeon grass, Kazugula, Nandi)・Coloni ão Jaragúa, Digitaria 1 Cubano, Mineiro (IPEAN)・Gigante, Mercker SEA, Pueraria Siratro, Teramnus, Sorngo, Sorngo Forrageira, S. Fertura, S. granifero の27品種（豆科Pueraria, Siratro, Teramnus の3品種。）

ウ．普通の牧草

Brachiaria ruzizieneis, B. SP (IPEAN) B. dictyoneura (USA及びFrench Guyana) B. SP (Florida USA)・B. Mutica (Angola及びAngola Taiwan)・Chloris guyana (Kenia 1)・C. dactylon (Bermuda Hibrid M11)・Pangola (Comum)・digitaria 2, Digitaria 3, Gramalote Taiwan A−144 Taiwan A−146 Taiwan A−148 Tres Rios Napier SEA・Mole Volta Grande, Turrialba Porto Rico 534・Duro Volta Grande, Pusa Napier 1 の23品種（全て千本科）

エ．悪い牧草

Brachiaria Mutica (Taiwan−P−33) やゝ悪い Chloris dactylon hibrid (Coast Bermuda) やゝ悪い C. Hybrid (Stargrass Ber−

muda)やゝ悪い Chloris hybrid(Coast Cross) C. dactylon(Bermuda Taiwan№11)・Cynodon dactylon(Coastal Kenia 及び Hibrid№14)やゝ悪い Panicum Coloratum(Australia 及び Makarikari) やゝ悪い Setaria(S. O Africa 1～3)やゝ悪い Pangola A－24やゝ悪い Stylozanthes(IRI 1022及び Schofield) Centrosemaやゝ悪い Teramnusやゝ悪い Stylozanthes humilis 極めて悪い Clitoriaやゝ悪い 19品種(豆科5品種)

② 萌芽状況を属別に整理すれば，次のようになった。

ア. Brachiaria属　10品種　良　2品種　普通7品種　器1品種

イ. Cenchrus属　3品種　極良1品種　良2品種

萌芽再生力は良好な属の牧草である。

ウ. Chloris属　7品種　極良1品種，普通2品種　やゝ悪2品種　悪2品種

萌芽再生力はあまり良好な属でない。

エ. Cynodon属　2品種　ともにやゝ悪い。

オ. Eragrostis属　2品種　ともに極めて良好。

カ. Panicum 属　13品種　極良5品種，良5品種，やゝ悪2品種，1品種欠株が多かったため，増殖用に刈取らず保存

本属は普通の萌芽再生力と思われる。

キ. Setaria属　12品種　極良4品種，良4品種，普通1品種，やや悪3品種，萌芽再生力は良い方に属するものと思われる。

ク. Pannisetum属　16品種，極良2品種，良4品種，普通10品種，萌芽再生力は普通の属

ケ. Paspalum属　3品種　極良1品書，2品種は刈取らず。

コ. Sorghum 属　7品種　極良1品種，良5品種，並1品種，萌芽再生力は良い。

サ. Digitaria属　5品種，良1品種，普通3品種，やゝ悪1品種，

萌芽再生力普通。

シ．その他の千本科は如上①の通りであった。

ス．Stylozanthes属　3品種　劣2品種，極劣1品種，萌芽再生力は悪いといえよう。（本属は荳科牧草である）

セ．その他の荳科牧草8品種　良好でないのが2品種で，他1品種は良好であった。

③ 出穂開花の状況

ア．出穂開花結実が終った品種

Cenchrus Ciliaris(Beltsvilis 1及び3)・Chloris hybvid (Coast Cross)・Cynadon dactylon(Coastal Kenia及びHybrid №14)・Panicum Maximum(S. O Africa 3～4及び Australia)・Sorgo Forrageiraの9品種（全て千本科牧草）

イ．出穂開花結実中の品種

Brachiaria Mutica(Angola,TaiwanP33 Angola－Taiwan)・Cenchrus ciliaris(Beltsvilis 2)・Eragrostis Curvula(S. O Africa)・Panicum antidotale(USA)・P. Maximum(Bufalo)・C Coloniao Sorgo Granifera, Sorgo Hybrido, Paspalum Plicatum の11品種（全て千本科牧草）

ウ．出穂始め一部開花中の品種

Chloris guyana(Kenia 1)・C. dactylon hybrid(Coost Bermuda)・C. Hybrid(Stargrass Bermuda)・C. dactylon(Bermude Hybrid№11)・Panicum Coloratum(Kenia)・Sempre Verde Morkeron Comumの7品種（全て千本科牧草）

なお，以上に含またない品種は出穂を始めていない。

6 考　　察

以上の如き調査結果を得たが，昭和48年11月以降は他業務との関係で測定調査をし得なかったが，観察を継続したので，その観察結果を踏まえた

から考察する。

(1) 本調査期間の気象は，一年を通じて牧草の発育・生長に適した気象条件（特に雨量分布）で推移した。（気象表別添資料参照）

(2) 定植及び播種後の生長において苗及び種子の良悪が最も影響した。

(3) 供試した牧草は全て熱帯地向けの牧草であるが，生長速度に早晩生が認められる。開花結実に最も関係するのは，一般的に積算温度が関係しているように見受けられ，植物が一定の生長を行っており，開花結実までに必要な積算温度に達すれば出穂開花結実の生殖生長が開始され，年間を通じて連続的に出穂開花結実を続ける牧草と本調査年における気象環境下において品種においてまちまちであるが，年間１～３回開花結実するようであった。開花結実には他の要素（日照・土壌水分・乾燥等）も関係すると思われるが，本調査年の調査結果からは積算温度が関係するのではないかと考えられた。

(4) 千本科牧草において枯上りが多く見られたが，これは過熟になり過ぎたこと，茎葉が繁茂過密になり過ぎたことによるもので，刈取り及び放牧を適度に実施すれば，この現象は見られないと思われた。但し，乾期旱魃は別である。Sorgbum 属の牧草及び Pennisetum 属の牧草は過熟によって分けつは夫々品種間に差があるも，なされる第２次生長は第１次生長より後退するようである。

(5) 千本科牧草において，草型が直立型及び立ホーキ型は刈取牧草に向き，また，家畜の蹄圧の問題もあるが放牧用にも可能なものが多いように思われ，葡萄型は放牧用牧草と考えられた。豆科牧草１１品種の内 Leucaena は，供試個体が一個体のため問題外として他の１０品種は被覆作物として極めて有望と考えられた。特に Stylozanthes SP (Variedade 3品種) Siratro Desmodium,Teramnus,Dolichos が良いように思われた。

(6) 病虫害については，特に注意すべきものとして害虫では Brachiaria Decumbens 及び B. ruziziensis に発生した Cigarrinha(他の

Brachiariaに発生しなかったので恐らく，この虫の好食性に適さなかったものと思われるがこの点今後注意して行くべきである）Pennisetum 属の Sorgbum 属の品種に発生する芯喰虫（同属であっても品種によっては，全然被害を受けていないものである）である。また俗に運び蟻といわれるサウバ蟻の被害も無視し得ない所で Doliches が特に好まれていた。病気ではサビ病がSempre Verde，Setaria 属の品種 Pennisetum属の品種に多く見られたことである。

(7) 供試面積が小さくかつ反復試験も行なっていないこと及び種苗種子の異いによって牧草の生長が影響を受けていることから，有望品種を選定することは誤りを犯す危険性もあるが，本調査年度1年間の観察より総合的に判断すれば，次の牧草が適応性があり有望と思われた。なお供試圃場は高台であり，埴壌土の土地であり，当地に多く見られる砂壌土～壌土及低湿地に適応するかどうかは改めて試験する必要がある。

① Brachiaria 属

Brachiaria SP (Florida－USA) B. dictyoneura(French Gayana) B. Mutica(Angola － Taiwan)（有望順位は B. decumbens> B. ruziziensis>＝ 上記3品種> B. Mutica(Taiwan P33)> B. Mutica(Angola)＝ B. dictyoneura(USA)> B. SP(IPEAN)> B. brizanthes と思われ，上位2品種は Cigarrinha がつき易いことから除いたものである。なお聞くところによると Cigarrinha が発生して，B. SP の牧場をだめにすることもあるとのことで，当農場ではその実害の確認を行なっていないが少なくとも牧草地をこのような危険性に置くことは出来ない）

② Cenchrus 属　Cenchrus Ciliaris(Bitevilis 3)

③ Chloris 属　Chloris guyana(Kenia 1 及び 2) C. hybrid(Coast Cross) C. dactylon(Bermuda Hybrid #11)

④ Eragostis属　Ergostis Curvuls(S. O Africa 1 及び S. O

Africa)

⑤ Panicum 属　Panicum antidotale(USA) P. Coloratum (Banbetsi) P. Maximam(S.O Africa 1. 3. 4. Bufalo, Australia) Colonião Sempre Verde

⑥ Setaria 属　S. O Africa3 及び 4, Congo 3. Congo 4. Pigeon grass, Kazungula Nandi

⑦ Pennistum 属　16品種とも有望のように思われた。但し，刈取用牧草放牧用牧草としての品種別適否があるようであった。

⑧ Paspalum 属　Paspalum, Plicatum

⑨ Sorghum 属　7品種とも有望のように思われるが，試験継続の必要性がある（欠株数が多かったため判定困難）

⑩ Digitaria 属　Pangola(Comum) PangolaA−24 Digitarial なおDigitarial〜3について比較すればDigitaria 1＞2＞3でD. 1が最も有望と思われた。

⑪ 荳科牧草　本調査期間内では検討し難かったがいちおう有望と思われるものはPueraria Stylozanthes (IRI−1022) Centrosema, Siratro, Teramnus, Stylozanthes humilis であったが試験継続の必要性がある。なお供試品種11品種の内Leucaenaを除く他の10品種は胡椒園等の被覆作物として有望のように思われた。また特に千本科との混植の問題を検討する必要があると思われた。

⑫ その他牧草　Guatemala Venezuela Caranana

(8) 本試験は所謂予備試験的なものであり，今後3ケ年試験を継続して生育調査特性調査を実施し，それを通じて選定した品種を1区100㎡の3反復試験に供し，実際に牛を放牧して蹄圧の問題・単位当りの牧養力等を含めて本格的な適応検定試験を実施したいと考えているが，現農場の状況においては熱帯農業総合試験場移行の問題もあり，用地の選定も関係するので；同試験場が設置さ

れた以降に実施してゆくことにし，それまでの間は本予備試験を継続実施して行きたいと考えている。

また土地条件（地形土壌性質等）混播，耐旱耐湿性，林間牧草（原始林の大木を残し庇蔭条件下における牧場），牧草の供予年限，牧草と他作物との輪作体系等についても今後試験すべき課題であると考えられ，将来これらの課題についても試験して行きたいと考えている。

Ⅲ　アルトパラナ試験農場

（昭和４８年度）

(I) 大豆の品種別播種適期及び収量試験

1. 目　　的

イタプア県下邦人移住者の営農の主体が大豆にあることから，大豆収入の農家経済に及す影響は大なるものがある。本試験では，特に多収品種の選定と品種別の播種適期を確定することを主目的とした。

2. 試験方法の概要

(1) 供試品種

対照区　BIENVILLE

HAMPTON ，SANTA ROSA，F86−2890，L−2006，F56−6421，VICOJA，PELICAN，HARASOY

(2) 試験区制

4区制　（3.5 m × 4.2 m）

(3) 耕種概要

イ　播種期　　11月5日，12月7日，1月9日の3回

ロ　播種方法　　条間70 cm，株間30 cmの点播，1株4本立

ハ　管　　理　　除　草

ニ　収穫調整　　剪定鋏刈り，乾燥，棒で脱穀

3. 成　　績

別表の通り。

大豆生育調査表

第1回11月播　（1973年度）

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生日
SANTA ROSA (1)	11月5日	11月10日	11月12日	1月26日	2月20日	4月20日	1[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 16	1. 19	〃 〃	〃 24	1[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 15	〃 26	〃 22	〃 20	1[illegible]
平均				〃			1[illegible]
HAMPTON (1)	11. 5	11. 10	11. 12	1. 12	2. 18	4. 20	1[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 18	〃 〃	〃 24	1[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 19	〃 〃	〃 20	1[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 18	〃 〃	〃 〃	[illegible]
平均							1[illegible]
L－2006 (1)	11. 5	11. 10	11. 12	1. 19	2. 25	4. 30	1[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 3	4. 30	1[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 27	5. 5	1[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	11. 14	〃 〃	〃 〃	4. 24	1[illegible]
平均							1[illegible]
PELICANO (1)	11. 5	11110	11. 12	1. 19	2. 25	4. 20	1[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 16	〃 21	3. 3	〃 24	1[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 26	2. 27	〃 〃	[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 15	〃 〃	〃 〃	〃 20	1[illegible]
平均							1[illegible]
F－58,6421 (1)	11. 5	11. 10	11. 12	1. 19	2. 18	4. 20	1[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 16	〃 16	〃 20	〃 30	1[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 22	〃 18		[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 15	〃 19	〃 〃	4. 24	1[illegible]
平均							1[illegible]

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
116.1cm	0.74cm	762g	22.6	8.0	8.1cm	
115.6	0.66	82.6	21.1	6.8	6.9	
117.6	0.89	92.0	22.6	8.0	9.0	
111.2	0.65	75.0	24.1	6.1	5.5	
115.1	0.73	81.4	22.6	7.2	7.4	
89.1	0.67	90.2	19.1	7.4	6.9	
92.4	0.60	68.6	16.6	6.6	9.3	
100.9	0.87	121.6	18.8	7.8	10.8	
91.0	0.71	66.0	17.5	7.1	6.8	
93.3	0.71	86.6	18.0	7.2	8.2	
176.3	0.93	126.6	28.0	10.7	11.2	
158.8	0.72	78.8	28.2	10.3	7.1	
178.8	0.76	46.8	32.6	9.3	7.1	
152.0	0.65	107.8	28.1	7.8	9.9	
166.5	0.77	90.0	29.2	9.5	8.8	
171.1	0.69	117.2	29.4	10.8	13.1	
155.4	0.71	34.8	28.8	7.8	11.4	
147.6	0.72	46.8	30.4	8.7	7.1	
146.9	0.77	125.2	28.0	9.8	18.3	
155.2	0.72	81.0	29.1	9.3	12.5	
108.1	0.68	109.0	21.9	9.4	6.9	
111.3	0.82	118.4	22.8	10.9	6.2	
—	—	—	—	—	—	
104.6	0.65	82.2	19.6	6.7	9.2	
108.0	0.72	103.2	21.4	9.0	7.4	

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
HARASOY (1)	11月5日	11月10日	11月16日	1月 1日	1月28日		
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 31		
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	11. 12	〃 〃	1. 26		
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	11. 15	〃 〃	1. 31		
平均							
F86−2890 (1)	11. 5	11. 10	11. 16	1. 15	2. 18	4. 20	146
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	11. 12	1. 16	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 19	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	11. 14	1. 16	〃 〃	〃 〃	〃
平均							146
VICOJA (1)	11. 5	11. 10	11. 16	1. 4	2. 18	4. 20	146
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	11. 12	1. 18	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	11. 16	1. 19	〃 〃	4. 24	150
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	11. 15	〃 〃	〃 〃	4. 20	146
平均							147
BIENVILLE (1)	11. 5	11. 10	11. 16	1. 1	2. 16	4. 20	146
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 18	4. 24	150
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	11. 12	1. 19	〃 〃	4. 20	146
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 1	1. 31	4. 24	150
平均			〃				148

第2回12月播　（1974年度）

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
SANTAROSA (1)	12月7日	12月13日	12月18日	2月 8日	2月27日	4月20日	118
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	118
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 6	〃 〃	4. 24	122
〃 (4)	〃 〃	12. 14	12. 20	2. 12	2. 25	〃 〃	122
平均							120

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
93.2	0.73	95.0	17.8	9.2	11.0	
92.1	0.58	82.6	16.4	6.9	5.8	
99.8	0.84	89.2	20.9	9.4	7.9	
99.5	0.69	99.0	18.5	7.8	8.5	
96.1	0.71	91.4	18.4	8.3	8.3	
98.3	0.83	158.2	17.8	7.1	7.4	
102.5	0.92	101.4	18.9	8.6	8.6	
100.8	0.92	92.6	20.5	10.9	7.3	
80.3	0.64	95.6	16.7	7.8	6.0	
95.5	0.83	111.9	18.5	8.6	7.3	
66.6	0.63	61.4	14.1	6.8	6.5	
61.8	0.62	48.0	13.7	6.2	5.8	
87.3	0.78	135.6	16.4	8.1	5.4	
61.8	0.58	57.2	12.0	6.1	7.9	
69.4	0.65	75.5	14.0	6.8	6.4	

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
99.7cm	0.57cm	47.8g	19.4	5.4	13.6cm	
95.4	0.54	48.8	19.0	5.4	11.6	
99.6	0.57	80.4	19.5	5.4	12.6	
99.6	0.54	69.8	19.5	6.2	6.7	
98.4	0.55	61.7	19.3	5.6	11.1	

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育
VICOJA (1)	12月7日	12月13日	12月20日	2月 6日	2月27日	4月20日	11
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 25	〃 〃	11
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	12. 18	2. 4	〃 〃	〃 〃	11
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 8	2. 22	〃 〃	11
平均							11
PELICANO (1)	12. 7	12. 13	12. 18	2. 12	3. 4	4. 20	11
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 8	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 6	2. 27	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 8	3. 3	〃 〃	〃
平均							11
BIENVILLE (1)	12. 7	12. 13	12. 18	1. 22	2. 20	4. 20	11
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	12. 20	1. 26	2. 23	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	12. 18	1. 28	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 20	〃 〃	〃
平均							11
HAROSOY (1)	12. 7	12. 13	12. 18	1. 26	2. 18	4. 13	111
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	12. 20	1. 28	2. 22	4. 24	122
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	12. 18	1. 22	2. 18	4. 13	111
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 26	〃 〃	4. 20	11
平均							11
HAMPTON (1)	12. 7	12. 13	12. 18	2. 6	2. 24	4. 20	11
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 26	2. 22	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 8	3. 3	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 6	2. 22	〃 〃	〃
平均							11

5株平均 茎長	5株平均 茎の太さ	5株平均 茎の重さ	5株平均 主茎節数	5株平均 分枝数	5株平均 第1枝までの長さ	備考
89.9cm	0.66mm	64.0g	17.4	6.7	7.6cm	
85.3	0.62	54.0	16.7	7.2	7.0	
79.1	0.57	120.8	16.1	7.6	5.2	
81.7	0.53	36.4	17.4	6.7	12.3	
84.0	0.59	71.3	16.9	7.0	8.0	
137.9	0.65	58.4	24.0	5.8	13.3	
109.6	0.61	49.8	22.1	7.1	14.4	
121.3	0.58	38.2	23.4	3.9	9.8	
109.2	0.60	47.8	23.6	6.6	14.8	
119.6	0.61	48.5	23.3	5.8	13.1	
73.7	0.51	44.0	14.2	3.8	13.8	
74.1	0.58	43.0	15.4	4.4	6.5	
56.1	0.42	48.6	13.2	3.5	10.8	
68.2	0.53	25.0	13.4	2.4	11.9	
68.0	0.51	40.1	14.0	3.5	10.7	
56.9	0.51	38.0	35.7	9.5	4.1	
92.5	0.52	54.4	14.6	4.4	14.4	
88.6	0.59	36.4	16.8	7.2	9.4	
91.1	0.55	59.2	16.6	5.6	10.0	
90.0	0.49	30.4	15.9	5.6	14.6	
90.5	0.54	45.1	16.0	5.7	12.1	

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
F58-6421 (1)	12月7日	12月13日	12月18日	2月 6日	2月24日	4月24日	12[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	12. 20	2. 8	2. 25	〃 〃	[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	12. 18	1. 28	〃 〃	〃 〃	[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 6	〃 〃	4. 20	11[illegible]
平均							12[illegible]
L-2006 (1)	12. 7	12. 13	12. 18	2. 4	2. 27	4. 24	12[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	12. 20	〃 〃	〃 〃	〃 〃	[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	12. 18	2. 6	〃 〃	4. 30	12[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 4	〃 〃	4. 24	12[illegible]
平均							12[illegible]
F-86-2890 (1)	12. 7	12. 13	12. 18	2. 6	2. 22	4. 24	12[illegible]
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	4. 20	11[illegible]
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	1. 22	〃 〃	〃 〃	[illegible]
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 4	〃 〃	〃 〃	[illegible]
平均							11[illegible]
V. C. W. S.	12. 7	12. 13	12. 18	1. 19	2. 11	4. 20	115

第3回1月播　（1974年度）

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
VICOJA (1)	1月 9日	1月14日	1月16日	2月27日	3月 8日	4月24日	96日
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 25	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 27	3. 6	4. 30	103
平均							98

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
88.3cm	0.58mm	80.2g	17.2	5.6	6.3cm	
83.2	0.66	57.4	18.9	6.0	8.1	
81.1	0.55	76.4	18.0	5.4	7.3	
87.5	0.56	43.6	19.5	5.4	9.3	
85.0	0.59	64.4	18.4	5.6	7.7	
128.4	0.65	90.0	22.6	5.4	14.0	
124.8	0.56	105.0	22.0	6.8	11.1	
132.0	0.56	68.0	23.6	6.7	12.8	
140.7	0.67	87.2	26.0	6.1	8.6	
131.5	0.61	87.5	23.5	6.2	11.6	
93.1	0.57	61.8	15.7	4.4	11.4	
87.7	0.51	56.0	16.5	5.8	13.1	
88.6	0.49	32.0	15.9	4.4	12.4	
99.5	0.69	99.0	18.5	7.4	8.5	
92.2	0.56	62.2	16.6	5.5	11.3	
63.6	0.52	36.4	14.4	4.7	11.4	

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
53.8cm	0.48mm	30.0g	11.9	6.5	7.4cm	
44.4	0.41	16.4	11.8	4.9	7.8	
49.0	0.46	58.6	11.5	5.8	7.2	
44.3	0.46	26.4	12.0	4.5	6.2	
47.9	0.45	30.3	11.8	5.4	7.1	

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
SANTAROSA (1)	1月 9日	1月14日	1月16日	3月 3日	3月13日	5月 6日	109日
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 27	3. 10	4. 30	103
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 88	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 2	3. 10	5. 4	107
平均							105.5
HAROSOY (1)	1. 9	1. 14	1. 16	2. 22	3. 4	4. 20	92
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 24	3. 5	4. 24	96
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 6	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 16	3. 4	〃 〃	〃
平均							95
F86-2890 (1)	1. 9	1. 14	1. 16	2. 25	3. 4	4. 24	96
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 24	3. 8	4. 30	102
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 25	3. 6	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	2. 27	〃 〃	4. 24	96
平均							99
PELICANO (1)	1. 9	1. 14	1. 16	3. 3	3. 10	5. 2	105
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 14	4. 30	102
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 2	3. 11	5. 5	108
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	4. 30	102
平均							104
BIENVILLE (1)	1. 9	1. 14	1. 16	2. 16	3. 4	4. 24	96
〃 (2)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 2	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃	〃 〃	〃 〃	3. 4	〃 〃	〃
平均							96

5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝までの長さ	備考
66.6cm	0.43mm	31.4g	15.2	5.1	9.6cm	
53.9	0.36	19.6	13.8	4.4	10.2	
68.7	0.64	29.6	15.4	5.8	10.5	
48.9	0.38	21.0	14.1	4.9	8.4	
59.5	0.45	25.4	14.6	5.0	9.7	
57.6	0.40	20.6	14.3	5.0	9.8	
46.9	0.43	26.4	11.2	4.6	7.6	
51.4	0.47	70.0	11.5	6.0	7.6	
46.9	0.45	61.8	11.8	5.7	6.9	
50.7	0.44	44.7	12.2	5.3	8.0	
107.6	0.51	33.2	20.5	5.8	9.9	
66.5	0.47	17.2	15.4	3.6	11.9	
100.8	0.55	58.4	18.9	5.5	14.8	
98.7	0.51	42.6	18.8	4.6	13.2	
93.4	0.51	37.8	18.4	4.9	12.4	
43.5	0.55	15.6	10.5	4.1	6.6	
33.7	0.37	10.0	9.9	7.3	7.3	
45.8	0.44	19.2	11.0	4.1	8.5	
43.5	0.43	63.6	10.8	4.2	6.6	
41.6	0.45	27.1	10.5	4.9	7.2	

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	終花	成熟期	生育日数
HAMPTON (1)	1月 9日	1月14日	1月16日	2月25日	3月 8日	4月24日	96日
〃 (2)	〃 〃	〃 〃		2. 26	〃 〃	〃 〃	〃
〃 (3)	〃 〃	〃 〃		2. 25	3. 6	4. 30	102
〃 (4)	〃 〃	〃 〃		〃 〃	3. 8	〃 〃	〃
平均							99
L−2006 (1)	1. 9	1. 14	1. 16	3. 3	3. 14	5. 4	107
〃 (2)	〃 〃	〃 〃		2. 27	3. 11	5. 6	109
〃 (3)	〃 〃	〃 〃		〃 〃	3. 13	〃 〃	〃
〃 (4)	〃 〃	〃 〃		〃 〃	3. 11	5. 5	108
平均							108

5株平均 茎長	5株平均 茎の太さ	5株平均 茎の重さ	5株平均 主茎節数	5株平均 分枝数	5株平均 第1枝までの長さ	備考
49.7cm	0.48mm	54.0g	11.2	5.5	7.5cm	
43.3	0.39	34.2	12.1	5.3	8.6	
41.9	0.45	51.8	11.1	4.7	7.7	
47.4	0.45	47.8	11.5	4.9	8.5	
45.6	0.44	45.7	11.5	5.1	8.1	
102.6	0.53	45.2	20.6	5.7	105	
60.3	0.35	18.0	15.5	3.3	10.2	
97.6	0.59	38.0	18.7	5.1	109	
76.6	0.37	24.8	16.5	4.7	8.6	
84.3	0.46	31.5	17.8	4.7	10.1	

大豆平均生育

（1974年度）

品種名	播種期	生育日数	5株平均茎長	5株平均茎の太さ	5株平均茎の重さ	5株平均主茎節数	5株平均分枝数	5株平均第1枝位置
F−86−2890	11月5日	146日	96.1cm	0.71cm	91.4g	18.4	8.3	8.3cm
HAMPTON	〃 〃	147	93.3	0.71	86.6	18.0	7.2	8.2
BIENVILLE	〃 〃	148	69.4	0.65	75.5	14.0	6.8	6.4
VICOJA	〃 〃	147	95.5	0.83	111.9	18.5	8.6	7.3
SANTAROSA	〃 〃	147	115.1	0.73	81.4	22.6	7.2	7.4
L−2006	〃 〃	156	166.5	0.77	90.0	29.2	9.5	8.8
PELICAN	〃 〃	148	155.2	0.72	81.0	29.1	9.3	12.5
F−58−6421	〃 〃	151	108.0	0.72	103.2	21.4	9.0	7.4
F−86−2890	12月7日	119	92.2	0.56	62.2	16.6	5.5	11.3
HAMPTON	〃 〃	118	90.5	0.54	45.1	16.0	5.7	12.1
BIENVILLE	〃 〃	118	68.0	0.51	40.1	14.0	3.5	10.7
VICOJA	〃 〃	118	84.0	0.59	71.3	16.9	7.0	8.0
SANTAROSA	〃 〃	120	98.4	0.55	61.7	19.3	5.6	11.1
L−2006	〃 〃	124	131.5	0.61	87.5	23.5	6.2	11.6
PELICANO	〃 〃	118	119.6	0.61	48.5	23.3	5.8	13.1
F−58−6421	1月 9日	121	85.0	0.59	64.4	18.4	5.6	7.7
F−86−2890	〃 〃	99	50.7	0.44	44.7	12.2	5.3	8.0
HAMPTON	〃 〃	99	45.6	0.44	45.7	11.5	5.1	8.1
BIENVILLE	〃 〃	96	41.6	0.45	27.1	10.5	4.9	7.2
VICOJA	〃 〃	98	47.9	0.45	30.3	11.8	5.4	7.1
SANTAROSA	〃 〃	105.5	59.5	0.45	25.4	14.6	5.0	9.7
L−2006	〃 〃	108	84.3	0.46	31.5	17.8	4.7	10.1
PELICANO	〃 〃	104	93.4	0.51	37.8	18.4	4.9	12.4
F−58−6421 V・C・W・S・	12月7日	118	63.6	0.52	36.4	14.4	4.7	11.4

大豆収量調査表

第1回11月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重 g	5株平均粒数	5株平均粒重 g	1,000粒重 g	8.19 m² 当り収量 g	ha当り換算収量 kg	備考
F-86-2890 (1)	11月5日	337.0	135.8	515.2	90.5	183.0	2,238	2,733	
(2)	〃 〃	313.2	122.4	475.4	58.8	167.0	2,184	2,667	
(3)	〃 〃	364.6	131.6	513.0	59.6	170.0	2.344	2,862	
(4)	〃 〃	345.2	130.6	503.8	86.8	169.0	2.354	2,874	
平均		340.0	130.1	501.8	75.0	172.2	2,280	2,784	
HAMPTON (1)	11. 5	268.0	125.2	358.6	85.6	197.0	2,258	2,757	
(2)	〃 〃	303.5	108.7	365.4	72.1	181.6	1,999	2,441	
(3)	〃 〃	356.6	132.6	447.2	85.6	188.0	2,101	2,565	
(4)	〃 〃	318.9	120.9	416.0	85.9	180.0	2,253	2,751	
平均		311.7	121.8	394.3	82.3	186.6	2,153	2,692	
BIENVILLE (1)	11. 5	206.6	98.4	289.8	64.8	228.0	2,204	2,691	
(2)	〃 〃	247.4	92.2	325.4	62.7	186.4	2.050	2,503	
(3)	〃 〃	423.8	183.4	646.4	129.2	179.0	2,766	3,377	
(4)	〃 〃	228.0	105.0	451.8	76.1	228.0	2,218	2,708	
平均		276.4	119.7	428.3	83.2	205.3	2,310	2,820	
VICOJA (1)	11. 5	372.6	167.5	584.4	115.0	180.0	2,796	3,414	
(2)	〃 〃	329.4	121.2	491.0	84.4	176.0	2,772	3,385	
(3)	〃 〃	389.6	158.0	459.4	92.6	217.0	2,179	2,661	
(4)	〃 〃	325.2	137.4	557.0	95.6	199.0	2,808	3,429	
平均		354.2	145.8	522.9	96.9	193.0	2,639	3,222	

第　1回11月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り換算収量	備考
			g		g	g	g	kg	
SANTAROSA (1)	11月5日	241.6	89.6	328.0	61.0	187.0	2,045	2,497	
〃 (2)	〃 〃	210.2	97.8	387.8	66.2	178.0	1,751	2,138	
〃 (3)	〃 〃	418.4	144.0	495.6	92.0	180.0	2,310	2,821	
〃 (4)	〃 〃	258.8	93.8	358.0	63.6	183.0	2,008	2,452	
平均		282.2	106.3	392.3	70.7	182.0	2,028	2,477	
L−2006 (1)	11. 5	463.8	193.8	691.2	126.6	188.0	2,793	3,410	
〃 (2)	〃 〃	440.6	170.1	605.9	102.3	167.0	1,791	2,187	
〃 (3)	〃 〃	474.6	159.3	522.9	86.7	163.0	1,543	1,884	
〃 (4)	〃 〃	482.2	172.2	665.4	107.8	159.0	2,106	2,571	
平均		465.3	173.8	621.2	105.8	169.2	2,058	2,513	
PELICANO (1)	11. 5	327.4	116.3	503.6	80.4	160.0	2,146	2,620	
〃 (2)	〃 〃	226.4	93.7	343.6	50.6	145.0	1,684	2,056	
〃 (3)	〃 〃	304.0	114.9	451.6	62.6	148.0	2,060	2,515	
〃 (4)	〃 〃	390.4	125.2	529.0	74.8	143.0	1,940	2,369	
平均		312.9	112.5	456.9	67.1	149.0	1,957	2,390	
F−58−6421 (1)	11. 5	238.0	92.0	295.2	65.0	229.0	2,345	2,863	
〃 (2)	〃 〃	227.8	83.0	281.0	55.0	200.0	1,815	2,216	
〃 (3)	〃 〃								
〃 (4)	〃 〃	239.0	84.4	317.0	57.4	191.0	2,147	2,622	
平均		234.9	86.5	297.7	59.1	2067	2,102	2,667	

第2図12月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り換算収量	備考
			g		g	g	g	kg	
F−86−2890 (1)	12月7日	223.2	91.1	386.9	63.4	165.0	1,885	2,302	
〃 (2)	〃 〃	188.0	78.8	345.8	56.0	167.0	2,201	2,687	
〃 (3)	〃 〃	240.6	91.2	380.4	60.8	173.0	2,264	2,764	
〃 (4)	〃 〃	211.8	80.1	328.1	53.8	164.0	1,850	2,259	
平均		215.9	85.3	361.2	58.5	167.2	2,050	2,503	
HAMPTON (1)	12. 7	325.0	123.5	430.8	70.2	160.0	2,251	2,749	
〃 (2)	〃 〃	254.8	100.6	442.2	68.6	176.0	2,317	2,829	
〃 (3)	〃 〃	323.2	124.2	560.8	85.8	153.0	2,329	2,844	
〃 (4)	〃 〃	235.4	86.3	403.2	60.8	154.0	2,270	2,772	
平均		284.6	108.6	459.2	71.3	160.7	2,292	2,798	
BIENVILLE (1)	12. 7	228.1	97.7	363.4	69.7	187.0	2,769	3,381	
〃 (2)	〃 〃	236.6	100.1	342.4	71.2	197.0	2,706	3,304	
〃 (3)	〃 〃	186.4	72.2	269.8	64.7	185.0	2,298	2,806	
〃 (4)	〃 〃	190.4	71.2	301.6	68.7	173.0	2,333	2,849	
平均		210.4	85.3	319.3	68.6	185.5	2,526	3,084	
VICOJA (1)	12. 7	292.8	125.6	492.8	91.4	186.0	2,045	2,497	
〃 (2)	〃 〃	236.6	106.8	510.0	98.0	156.0	2,102	2,567	
〃 (3)	〃 〃	368.1	140.2	613.4	99.2	164.0	2,139	2,612	
〃 (4)	〃 〃	233.0	110.2	527.8	79.4	140.0	2,387	2,915	
平均		282.6	120.7	536.0	92.0	161.5	2,168	2,648	

第2回12月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り換算収量	備考
			g		g	g	g	kg	
SANTAROSA (1)	12月7日	277.0	103.4	421.6	70.9	173.0	1,807	2,206	
〃 (2)	〃 〃	266.4	106.6	467.8	74.8	167.0	2,028	2,476	
〃 (3)	〃 〃	322.2	118.4	472.6	80.4	166.0	2,086	2,547	
〃 (4)	〃 〃	294.0	99.6	411.6	69.8	177.0	2,149	2,624	
平均		289.9	107.0	443.4	74.0	170.7	2,017	2,463	
L－2006 (1)	12. 7	328.2	131.0	524.4	90.0	158.0	2,540	3,101	
〃 (2)	〃 〃	331.9	120.2	529.1	105.0	170.0	2,675	3,266	
〃 (3)	〃 〃	282.6	114.6	410.0	72.8	172.0	2,404	2,935	
〃 (4)	〃 〃	353.2	138.8	499.8	87.2	177.0	2,666	3,255	
平均		324.0	126.1	490.8	88.6	169.2	2,571	3,139	
PELICANO (1)	12. 7	225.2	78.6	366.4	52.8	145.0	1,844	2,252	
〃 (2)	〃 〃	242.4	88.2	395.6	56.2	157.0	2,371	2,895	
〃 (3)	〃 〃	181.4	60.0	317.4	40.1	130.0	2,329	2,844	
〃 (4)	〃 〃	222.6	76.4	366.4	47.8	126.0	2,206	2,694	
平均		217.9	75.8	361.4	49.2	139.5	2,187	2,670	
F－58－6421 (1)	12. 7	305.6	117.8	454.8	86.0	191.0	2,810	3,431	
〃 (2)	〃 〃	296.4	116.2	437.2	83.4	189.0	2,577	3,147	
〃 (3)	〃 〃	374.6	139.0	543.7	88.2	179.0	2,807	3,427	
〃 (4)	〃 〃	345.6	116.2	458.1	80.6	183.0	2,361	2,883	
平均		330.5	122.3	473.4	84.5	185.5	2,639	3,222	
V・C・W・B・	12. 7	270.0	100.8	388.4	68.6	176.0	2,153	2,629	

第3回　1月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り換算収量	備考
			g		g	g	g	kg	
F−86−2890 (1)	1月 9日	257.2	110.8	397.1	63.0	159.0	2,045	2,497	
〃 (2)	〃 〃	250.6	96.6	455.8	65.6	147.0	1,908	2,330	
〃 (3)	〃 〃	248.6	99.8	468.6	70.0	150.0	2,060	2,515	
〃 (4)	〃 〃	246.6	90.8	434.6	61.8	135.0	2,096	2,559	
平均		250.7	99.5	439.0	65.1	147.7	2,027	2,475	
HAMPTON (1)	1. 9	197.8	80.2	331.2	54.0	184.0	1,950	2,381	
〃 (2)	〃 〃	195.3	71.6	344.9	45.9	174.0	1,799	2,197	
〃 (3)	〃 〃	219.2	79.8	303.2	51.8	182.0	1,504	1,836	
〃 (4)	〃 〃	247.2	96.0	366.4	47.8	165.0	2,017	2,463	
平均		214.9	81.9	336.4	49.9	176.2	1,817	2,219	
BIENVILLE (1)	1. 9	191.0	85.6	316.0	60.2	194.0	1,401	1,711	
〃 (2)	〃 〃	140.6	61.6	304.2	55.2	182.0	1,606	1,961	
〃 (3)	〃 〃	193.0	85.0	314.6	59.8	193.0	1,710	2,088	
〃 (4)	〃 〃	209.0	91.2	353.6	63.6	187.0	1,586	1,937	
平均		183.4	80.8	322.1	59.7	189.0	1,576	1,924	
VICOJA (1)	1. 9	278.0	81.9	401.0	67.0	164.0	2,225	2,717	
〃 (2)	〃 〃	243.2	86.9	421.6	58.5	175.0	2,156	2,632	
〃 (3)	〃 〃	236.0	87.0	395.2	58.6	150.0	1,973	2,409	
〃 (4)	〃 〃	215.0	86.0	405.0	59.6	143.0	1,958	2,391	
平均		243.0	85.4	405.7	60.9	158.0	2,078	2,537	

第3回　1月播　（1974年度）

品種名	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り換算収量	備考
			g		g	g	g	kg	
SANTAROSA (1)	1月 9日	228.2	76.8	303.4	43.2	157.0	1,756	2,144	
〃 (2)	〃 〃	201.4	66.6	300.6	42.4	145.0	1,402	1,712	
〃 (3)	〃 〃	234.4	82.0	365.0	55.2	148.0	1,856	2,266	
〃 (4)	〃 〃	235.6	77.8	355.8	52.6	135.0	1,672	2,042	
平均		224.9	75.8	331.2	48.3	146.2	1,671	2,041	
L−2006 (1)	1月 9日	270.0	109.0	414.0	72.2	186.0	2,101	2,565	
〃 (2)	〃 〃	204.6	75.4	298.9	46.4	156.0	1,484	1,812	
〃 (3)	〃 〃	217.4	84.6	327.6	54.2	163.0	1,991	2,431	
〃 (4)	〃 〃	207.6	77.6	332.0	48.2	166.0	1,852	2,261	
平均		224.9	86.6	343.1	55.2	167.7	1,857	2,267	
PELICANO (1)	1月 9日	206.4	80.9	347.2	52.6	159.0	1,813	2,214	
〃 (2)	〃 〃	187.1	65.4	277.3	39.5	136.0	1,469	1,794	
〃 (3)	〃 〃	208.8	78.6	318.2	49.0	157.0	1,826	2,230	
〃 (4)	〃 〃	226.2	85.8	330.0	61.6	147.0	1,718	2,098	
平均		207.1	77.7	318.2	50.7	149.1	1,707	2,084	

大 豆 平 均 収 量

（１９７４年度）

品種	播種期	5株平均さや数	5株平均さや重	5株平均粒数	5株平均粒重	1,000粒重	8.19㎡当り収量	ha当り収量
			g		g	g	g	kg
F-86-2890	11月5日	340.0	130.1	501.8	75.0	172.2	2,280	2,784
HAMPTON	〃 〃	311.7	121.8	394.3	82.3	186.6	2,153	2,692
BIENVILLE	〃 〃	276.4	119.7	428.3	83.2	205.3	2,310	2,820
VICOJA	〃 〃	354.2	145.8	522.9	96.9	193.0	2,639	3,222
SANTAROSA	〃 〃	282.2	106.3	392.3	70.7	182.0	2,028	2,477
L-2006	〃 〃	465.3	173.8	621.2	105.8	169.2	2,058	2,513
PELICANO	〃 〃	312.9	112.5	456.9	67.1	149.0	1,957	2,390
F-58-6421	〃 〃	234.9	86.5	297.7	59.1	206.7	2,102	2,667
F-86-2890	12月7日	215.9	85.3	361.2	58.5	167.2	2,050	2,504
HAMPTON	〃 〃	284.6	108.6	459.2	71.3	160.7	2,292	2,798
BIENVILLE	〃 〃	210.4	85.3	319.3	68.6	185.5	2,526	3,084
VICOJA	〃 〃	282.6	120.7	536.0	92.0	161.5	2,168	2,648
SANTAROSA	〃 〃	289.9	107.0	443.4	74.0	170.7	2,017	2,463
L-2006	〃 〃	324.0	126.1	490.8	88.6	169.2	2,571	3,139
PELICANO	〃 〃	217.9	57.8	361.4	49.2	139.5	2,187	2,670
F-58-6421	〃 〃	330.5	122.3	473.4	84.5	185.5	2,639	3,222
V・C・W・S・	〃 〃	276.0	100.8	388.4	68.6	176.0	2,153	2,629
F-86-2890	1月 9日	250.7	99.5	439.0	65.1	147.7	2,027	2,475
HAMPTON	〃 〃	214.9	81.9	336.4	49.9	176.2	1,817	2,219
BIENVILLE	〃 〃	183.4	80.8	322.1	59.7	189.0	1,576	1,924
VICOJA	〃 〃	243.0	85.4	405.7	60.9	158.0	2,078	2,537
SANTAROSA	〃 〃	224.9	75.8	331.2	48.3	146.2	1,671	2,041
L-2006	〃 〃	224.9	86.6	343.1	55.2	167.7	1,857	2,267
PELICANO	〃 〃	207.1	77.7	318.2	50.7	149.1	1,707	2,084
F-58-6421	〃 〃							

まとめ

気象条件が最適であったこともあり，収量は好成績を上げている。いずれの品種も播種期（１１月，１２月，１月）に関係なく 2,０００Kg／Ｈａ以上の成績を示した。

1. 生育日数

Ｌ２００６が他の品種に比べ１０日前後成熟期が遅れたが他の品種間での大きな差位は認められなかった。又，播種期に関係なくいずれの品種も４月下旬～５月上旬が成熟期になっている。

2. 収　量

１１月播では，対照区のBienvilleに比べ，最も成績の良かったものはＶＩＣＯＪＡでｈａ当り換算で 3,２２２Kgの収量があった。１２月播ではＦ５８－６４２１，Ｌ２００６が好成績を上げた。

特に本年度は遅播試験を実施してみたが，全般的に成績は良好で，１月上旬までに播種すれば，採算ベースに乗る収量が期待出来るものと思われる。

なお，Ｈａｒｏｓｏｙはいずれの区も開花後結実するに至らず，収穫皆無だった。

3. 病虫害の発生状況

本年度は，特に収量に影響を及ぼすような病虫害の発生はみられなかった。

(II) ひまわりの生育，収量試験

1. 目　的

大豆の前作又は間作としての時期的可能性を調査するとともに，多収量，耐虫性，高含油料品種の選定を目的として昨年に引続き試験を実施したものである。

2. 試験方法の概要

(1) 供試品種

GIGANTE DE RUSIA, PEHUEN ARNAVIRSKI,

UNIIMK, NAJAK, SMENA, PEREDVIK, KIEINA,
IMPIRA, GUAYAKAN, PEHUEN A/D,
KIEIN, V6540, NEGNO BE 110CG, NORKINSOL,
RIESTRA-70, MANFREDI I.N.T.A.
CAMBA, CORDOBES, PENTAMO I.N.T.A.

(2) 試験区制

2区制　5m×6m = 30m²

(3) 耕種概要

イ．畦　幅　1m　株間50cmの点検

ロ．播種期　6月15，16日，7月10日，8月2日，9月6日の4回

ハ．間　引　6月播　7月23日，8月16日
7月播　8月16日，9月5日
8月播　8月24日，9月19日
9月播　9月26日，10月8日

ニ．除　草　2　回

ホ．収穫方法　剪定鋏刈り，手で脱粒

ひまわり生育収量調査表

（１９７３年度）

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
G^te DE RUSIA	1	6月15日	6. 24	6. 28	10. 1	11. 3	12. 5
	2	6. 16	6. 25	7. 2	10. 3	〃	12. 3
平均							
G^te DE RUSIA	1	7. 10	7. 23	7. 31	10.24	11.28	12.26
	2	〃	〃	7. 30	10.19	12. 5	〃
平均							
G^te DE RUSIA	1	8. 2	8. 10	8. 13	10.27	12. 5	1. 5
	2	〃	8. 11	〃	10.29	〃	1. 7
平均							
G^te DE RUSIA	1	9. 6	9. 15	9. 17	11.30	12.26	1. 20
	2	〃	〃	〃	11.22	〃	1. 18
平均							
PEHUEN	1	7. 10	7. 23	8. 1	11. 3	12. 5	12.26
	2	〃	〃	〃	11. 9	11.28	12.30
平均							
PEHUEN	1	8. 2	8. 11	8. 16	11. 9	12. 5	1. 5
	2	〃	8. 10	8. 13	10.22	〃	1. 4
平均							
PEHUEN	1	9. 6	9. 16	9. 19	11.22	12.14	1. 16
	2	〃	〃	〃	11.19	〃	1. 18
平均							
ARNAVIRSKI	1	6. 16	6. 30	7. 2	9. 19	10.30	11.19
	2	—	—	—	—	—	—
平均							

生育日数	稈長	稈直径	傘直径	1,000粒重	20m²当り収量	ha当り換算収量	摘要
174日	1.85m	2.1cm	15.1cm	95g	3,804g	1,902Kg	
171	1.92	2.3	22.1	100	4,392	2,196	
172.5	1885	2.2	18.6	97.5	4,098	2,049	
169	2.20	2.2	23.5	94	4,925	2,462.5	
169	2.43	2.7	24.4	110	5,775	2,887.5	
169	2.315	2.45	2.3.95	102	5,350	2,675	
156	2.37	2.2	22.6	96	4,392	2,196	
158	2.29	2.3	23.1	100	4,810	2,405	
157	2.33	2.25	22.15	98	4,601	2,300.5	
136	2.41	2.4	23.2	93	3,140	1,570	
134	2.34	2.3	21.7	86	3,083	1,541.5	
135	2.375	2.35	22.45	89.5	3,111.5	1,555.7	
169	2.38	2.5	23.2	100	4,737	2,368.5	6月播は発芽
173	2.09	2.1	20.4	95	4,461	2,230.5	不良で除外
171	2.235	2.3	21.8	97.5	4,599	2,299.5	
156	2.64	3.0	26.9	110	5,300	2,650	
155	2.57	2.7	25.6	102	5,175	2,587.5	
155.5	2,605	2.85	26.25	106	5,237.5	2,618.5	
132	2.06	2.2	27.7	84	3,172	1,586	
134	2.19	2.4	24.5	91	2,802	1,401	
133	2.125	2.3	26.1	87.5	2,987	1,493.5	
157	1.26	1.7	16.9	75	1,954	977	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
ARNAVIRSKI	1	7. 10	7. 23	7. 31	10.17	11.24	12.14
	2	〃	〃	8. 1	10.13	11.22	〃
平均							
ARNAVIRSKI	1	8. 2	8. 12	8. 13	10.25	12. 1	12.26
	2	〃	8. 11	8. 16	10.23	11.29	〃
平均							
ARNAVIRSKI	1	9. 6	9. 17	9. 19	11.19	12.14	1. 15
	2	〃	〃	〃	11.22	〃	1. 12
平均							
UNI IMK	1	—	—	—	—	—	—
	2	6. 16	6. 25	6. 30	9. 24	11. 3	11.26
平均							
UNI IMK	1	8. 2	8. 10	8. 13	10.22	11.14	12.14
	2	〃	8. 9	〃	〃	11.16	〃
平均							
NAJAK	1	6. 15	7. 1	—	—	—	—
	2	〃	7. 2	7. 4	10. 1	11. 3	11.28
平均							
NAJAK	1	7. 10	7. 23	7. 30	11. 3	12. 5	12.14
	2	〃	〃	8. 1	10.30	〃	12.18
平均							
NAJAK	1	8. 2	8. 11	8. 13	11. 3	12. 5	12.26
	2	〃	〃	8. 16	10.27	〃	〃
平均							
NAJAK	1	9. 6	9. 17	9. 19	11.22	12.26	1. 16
	2	〃	9. 16	9. 19	11.26	〃	〃
平均							

生育日数	稈長	稈径長	傘直径	1,000粒重	20㎡当り収量	ha当り換算収量	摘要
157	1.70	2.1	22.9	97	3,417	1,708.5	
157	1.80	2.2	22.8	92	3,619	1,809.5	
157	1.75	2.15	22.85	94.5	3,518	1,759	
146	1.56	1.9	19.7	77	3,064	1,532	
146	1.61	1.8	19.4	73	2,845	1,422	
146	1.585	1.85	19.55	75	2,945.5	1,472.5	
131	2.28	2.5	24.7	83	4,424	2,212	
128	1.87	2.2	21.4	79	3,797	1,898	
129.5	2.075	2.35	23.05	81	4,110	2,055	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
164	1.47	1.9	17.7	86	2,350	1,175	
134	1.81	2.1	21.1	91	3,485	1,742.5	7月9月播は
134	1.70	1.8	19.7	86	3,092	1,546	発芽不良
134	1.755	1.95	20.4	88.5	3,288.5	1,644.2	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
166	1.37	2.1	19.7	—	4,721	2,360.5	
157	2.04	2.3	23.0	101	4,495	2,247.5	
161	2.02	2.4	24.4	108	4,061	2,030.5	
159	2.03	2.35	23.7	104.5	4,278	2,139	
146	2.07	2.3	21.5	102	4,362	2,181	
146	2.04	2.2	21.4	98	4,086	2,043	
146	2.055	2.25	21.45	100	4,224	2,112	
132	2.21	2.4	23.5	77	4,418	2,209	
132	2.08	2.4	25.3	96	4,122	2,061	
132	2.145	2.4	24.4	86.5	4,270	2,135	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
GUAYAKAN	1	6. 16	6. 26	7. 1	9. 27	11.10	11.28
	2	〃	〃	7. 2	〃	11. 7	11.30
平均							
GUAYAKAN	1	7. 10	7. 23	7. 31	10.30	11.28	12.28
	2	〃	〃	〃	10.29	11.30	12.30
平均							
GUAYAKAN	1	8. 2	8. 10	8. 13	11. 3	12. 5	12.28
	2	〃	〃	〃	11. 9	〃	12.26
平均							
GUAYAKAN	1	9. 6	9. 16	9. 17	11.26	12.18	1. 22
	2	〃	9. 15	〃	11.30	12.20	1. 20
平均							
SMENA	1	—	—	—	—	—	—
	2	6. 16	6. 24	6. 28	9. 14	10.30	11.26
平均							
SMENA	1	7. 10	7. 23	8. 1	10.13	11.19	12.24
	2	〃	7. 26	〃	〃	11.22	12.28
平均							
SMENA	1	8. 2	8. 11	8. 16	10.19	11.26	12.16
	2	〃	〃	〃	10.24	11.30	〃
平均							
SMENA	1	9. 6	9. 17	9. 19	11.19	12.14	1. 7
	2	〃	〃	〃	〃	〃	1. 10
平均							
PEREDVIK	1	6. 15	6. 24	6. 30	9. 24	10.27	11.19
	2	6. 16	6. 26	6. 29	9. 22	11. 2	11.23
平均							

生育日数	稈長	稈直径	傘直径	1,000粒重	20㎡当り収量	ha当り換算収量	摘要
166	2.08	2.4	22.7	100	4,712	2,356	
168	1.84	2.5	20.1	93	4,228	2,114	
167	1.96	2.45	21.4	96.5	4,470	2,235	
171	2.43	2.7	24.1	101	4,920	2,460	
173	2.32	2.4	23.1	107	4,952	2,476	
172	2.375	2.55	23.6	104	4,936	2,468	
148	2.33	2.3	22.7	93	3,766	1,883	
146	2.19	2.5	21.4	87	3,857	1,928.5	
147	2.26	2.4	22.05	90	3,811.5	1,955.5	
138	2.53	2.6	24.0	90	4,575	2,287.5	
136	2.55	2.8	25.8	82	4,838	2,419	
137	2.54	2.7	24.9	86	4,706.5	2,353.8	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
164	1.40	1.7	16.7	71	3,821	1,910.5	
167	1.64	2.3	22.6	92	4,036	2,018	
171	1.60	2.2	22.5	92	3,640	1,820	
169	1.62	2.25	22.55	92	3,838	1,919	
136	1.69	1.8	20.9	81	3,247	1,713.5	
136	1.73	2.0	20.5	87	3,167	1,583.5	
136	1.71	1.9	20.7	84	3,207	1,603.5	
123	2.04	2.4	23.2	72	3,231	1,615.5	
126	1.92	2.2	22.8	77	2,912	1,416	
124.5	1.98	2.3	23.0	74.5	3,071.5	1,535.7	
157	1.35	1.9	20.2	86	2,800	1,400	
161	1.42	1.9	16.2	66	2,270	1,135	
159	1.385	1.9	18.2	76	2,535	1,267.5	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
PEREDIVK	1	7. 10	7. 21	7. 31	10.10	11.28	12. 5
	2	〃	7. 20	8. 1	10.13	12. 5	12.10
平均							
PEREDIVK	1	8. 2	8. 12	8. 16	10.19	11.26	12.16
	2	〃	8. 11	〃	10.22	11.30	12.19
平均							
PEREDIVK	1	—	—	—	—	—	—
	2	9. 6	9. 16	9. 19	11.19	12.20	1. 7
平均							
KIEINA	1	6. 15	6. 24	6. 30	10. 1	11. 6	12. 5
	2	—	—	—	—	—	—
平均							
KIEINA	1	8. 2	8. 12	8. 15	11. 9	12. 5	12.26
	2	〃	〃	〃	〃	12. 9	12.28
平均							
KIEINA	1	9. 6	9. 17	9. 19	11.30	12.26	1. 16
	2	—	—	—	—	—	—
平均							
IMPIRA	1	6. 15	6. 24	6. 30	9. 19	11. 6	11.28
	2	6. 16	6. 28	7. 2	〃	11. 3	12. 2
平均							
IMPIRA	1	8. 2	8. 10	8. 13	10.22	11.26	12.26
	2	〃	8. 9	〃	〃	11.22	〃
平均							
KIEIN	1	6. 16	6. 25	6. 30	10.13	11.19	12. 5
	2	〃	6. 26	〃	10. 8	11.15	11.30
平均							

生育日数	稈長	稈直径	傘直径	1,000粒重	20m²当り収量	ha当り換算収量	摘要
148	1.53	2.1	19.4	85	2,870	1,435	
153	1.64	2.0	20.4	93	3,082	1,541	
150.5	1.585	2.05	19.9	89.5	2,976	1,488	
136	1.82	1.9	22.5	91	2,912	1,456	
139	1.90	2.1	22.3	91	3,138	1,569	
137.5	1.86	2.0	22.4	91	3,025	1,512.5	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
123	2.08	2.6	24.1	94	4,031	2,015.5	
174	1.56	2.3	16.3	77	1,252	626	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
146	1.92	2.1	20.5	98	3,800	1,900	7月播発芽不良
148	1.89	2.2	23.1	97	4,130	2,065	
147	1.905	2.15	21.8	97.5	3,965	1,982.5	
132	1.57	2.3	16.3	77	2,504	1,252	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
167	1.67	2.1	18.5	81	4,228	2,114	
170	1.61	2.2	20.7	88	4,830	2,415	
168.5	1.64	2.15	19.6	84.5	4,529	2,264	
146	1.95	2.1	23.8	102	3,890	1,945	7月，9月播は発芽不良
146	1.87	2.1	23.1	91	3,880	1,940	
146	1.91	2.1	23.45	96.5	3,885	1,942.5	
173	1.91	2.4	23.6	103	4,066	2,033	
168	1.78	2.2	22.6	100	4,500	2,250	
170.5	1.845	2.3	23.1	101.5	4,283	2,141.5	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
KIEIN	1	7. 10	7. 23	7. 31	11. 9	12. 5	1. 11
	2	〃	〃	〃	11. 3	〃	1. 10
平均							
KIEIN	1	8. 2	8. 10	8. 13	11.13	12.15	1. 15
	2	〃	8. 12	〃	11. 9	12.14	1. 20
平均							
KIEIN	1	9. 6	9. 17	9. 19	12. 5	12.26	1. 22
	2	〃	9. 16	〃	11.30	〃	1. 25
平均							
V－6540	1	6. 15	6. 24	6. 28	9. 17	10.27	11.19
	2	—	—	—	—	—	—
平均							
V－6540	1	7. 10	7. 23	8. 1	10.17	11.19	12. 5
	2	〃	7. 24	〃	〃	〃	12. 7
平均							
V－6540	1	8. 2	8. 10	8. 13	10.24	11.26	12.26
	2	〃	〃	〃	10.22	〃	12.24
平均							
V－6540	1	9. 6	9. 16	9. 17	11.19	12.14	1. 16
	2	〃	〃	〃	11.16	12.10	1. 10
平均							
NEGNO BE 110CG	1	6. 16	6. 25	6. 30	9. 29	11. 6	11.28
	2	〃	6. 24	〃	9. 27	10.30	11.26
平均							
NEGNO BE 110CG	1	7. 10	7. 23	8. 1	10.17	11.19	12.14
	2	〃	〃	〃	10.24	11.22	〃
平均							

生育日数	稈長	稈直径	穂直径	1,000粒重	20㎡当り収量	ha当り換算収量	摘要
185	2.28	2.4	22.1	108	4,607	2,303.5	
184	2.20	2.4	24.5	97	4,365	2,182.5	
184.5	2.24	2.4	23.3	102.5	4,486	2,243	
166	2.39	2.5	22.2	84	4,524	2,262	
171	2.11	2.4	25.0	91	4,862	2,431	
168.5	2.25	2.45	23.6	87.5	4,693	2,346.5	
138	2.20	2.4	20.9	75	4,032	2,016	
141	2.31	2.6	22.4	83.	4,214	2,107	
139.5	2.255	2.5	21.65	79	4,123	2,061.5	
158	1.35	1.8	14.4	64	1,933	966	
—	—	—	—	—	—	—	発芽不良
148	1.61	2.1	21.3	95	3,459	1,729.5	
150	1.52	2.0	20.4	86	2,947	1,473.5	
149	1.565	2.05	20.85	90.5	3,203	1,601.5	
146	1.70	1.9	21.3	84	3,003	1,501.5	
144	2.23	2.1	20.3	75	2,730	1,365	
145	1.965	2.0	20.8	79.5	2,866.5	1,433.2	
132	2.16	2.3	22.3	82	3,642	1,821	
126	2.01	2.2	23.0	80	4,002	2,001	
129	2.085	2.25	22.65	81	3,822	1,911	
166	1.65	2.2	18.7	93	2,942	1,471	
164	1.54	2.0	16.7	91	2,824	1,412	
165	1.595	2.1	17.7	92	2,883	1,441.5	
157	1.82	2.3	25.1	102	4,140	2,070	
157	1.71	2.1	23.9	98	3,960	1,980	
157	1.765	2.2	24.5	100	4,050	2,025	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
NEGNO BE 110CG	1	8. 2	8. 10	8. 13	11. 3	12. 5	12.26
	2	〃	〃	〃	11. 1	12. 7	12.27
平均							
NEGNO BE 110CG	1	9. 6	9. 17	9. 19	11.22	12.26	1. 16
	2	〃	9. 16	9. 17	11.19	12.20	1. 12
平均							
NORKINSOL	1	6. 15	6. 24	6. 28	9. 12	10.15	11.16
	2	6. 16	6. 26	7. 2	9. 16	10.20	11.20
平均							
NORKINSOL	1	7. 10	7. 21	7. 31	10.10	11. 9	11.28
	2	〃	7. 23	8. 1	10.10	〃	12. 1
平均							
NORKINSOL	1	8. 2	8. 11	8. 13	10.24	11.22	12.14
	2	〃	8. 10	〃	10.22	〃	〃
平均							
NORKINSOL	1	9. 6	9. 15	9. 17	11.19	12.14	12.31
	2	〃	9. 16	9. 19	〃	12.16	1. 4
平均							
RIESTORA−70	1	6. 15	6. 24	6. 28	9. 27	11. 3	11.28
	2	6. 16	6. 26	6. 28	9. 24	10.30	11.30
平均							
RIESTORA−70	1	7. 10	7. 22	7. 31	10.22	11.24	12.24
	2	〃	7. 23	7. 30	〃	11.22	12.23
平均							
RIESTORA−70	1	8. 2	8. 10	8. 13	11. 3	12. 5	12.26
	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
平均							

生育日数	稈長	稈長径	傘直径	1,000粒重	20㎡当り収量	ha当り換算収量	摘要
146	1.85	2.0	20.3	96	3,113	1,556.5	
147	2.05	2.0	19.6	88	3,492	1,746	
146.5	1.95	2.0	19.95	92	3,302.5	1,651	
132	2.04	2.5	21.3	82	2,757	1,378.5	
128	2.03	2.3	22.0	85	3,047	1,523.5	
130	2.035	2.4	21.65	83.5	2,902	1,451	
155	1.28	2.0	15.5	65	2,405	1,202.5	
158	1.25	1.8	16.8	70	2,928	1,464	
156.5	1.265	1.9	16.15	67.5	2,666.5	1,333.2	
141	1.34	1.6	17.9	87	2,256	1,128	
144	1.37	1.9	18.8	91	2,314	1,157	
142.5	1.355	1.75	18.35	89	2,285	1,142.5	
134	1.48	1.7	20.4	78	2,812	1,406	
134	1.45	1.7	18.4	77	2,477	1,238.5	
134	1.465	1.7	19.4	77.5	2,644.5	1,322.2	
116	1.83	2.2	23.4	88	3,252	1,626	
120	1.75	2.0	22.0	85	2,820	1,410	
118	1.79	2.1	22.7	86.5	3,036	1,518	
167	1.54	2.0	17.2	70	3,011	1,505.5	
168	1.47	1.9	19.0	76	3,202	1,601	
167.5	1.505	1.95	18.1	73	3,106.5	1,553.2	
167	1.99	2.4	23.4	96	4,435	2,217.5	
166	2.25	2.5	23.8	95	4,073	2,036.5	
166.5	2.12	2.45	23.6	95.5	4,254	2,127	
146	1.84	2.2	21.0	88	3,245	1,622.5	
146	2.23	2.4	21.8	93	3,540	1,770	
146	2.035	2.3	21.4	90.5	3,392.5	1,696.2	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
RIESTORA−70	1	9. 6	9. 16	9. 17	11.19	12.26	1. 18
	2	〃	9. 15	〃	11.22	〃	1. 22
平均							
MANFREDI INTA	1	6. 15	6. 24	6. 30	10. 1	10.30	11.19
	2	6. 16	6. 30	7. 2	9. 28	11. 2	11.20
平均							
MANFREDI INTA	1	7.7.10	7. 23	8. 1	10.15	11.19	12.14
	2	〃	〃	〃	10.20	11.22	〃
平均							
MANFREDI INTA	1	8. 2	8. 11	8. 13	10.29	11.30	12.26
	2	〃	〃	〃	10.27	12. 5	12.28
平均							
MANFREDI INTA	1	9. 6	9. 16	9. 19	11.19	12.26	1. 18
	2	〃	〃	〃	11.22	〃	1. 20
平均							
CAMBÃ	1	6. 16	6. 26	7. 1	10. 3	11. 5	12. 5
	2	〃	〃	6. 28	10. 1	10.31	12. 3
平均							
CAMBÃ	1	7. 10	7. 23	7. 30	10.19	11.19	12.26
	2	〃	〃	〃	10.20	11.22	〃
平均							
CAMBÃ	1	8. 2	8. 10	8. 13	10.19	12. 5	1. 11
	2	〃	〃	8. 16	10.22	〃	〃
平均							
CAMBÃ	1	9. 6	9. 16	9. 17	11.19	12.14	1. 18
	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
平均							

生育日数	稈長	稈直径	傘直径	1,000粒重	20m²当り収量	ha当り換算収量	摘要
134	2.33	2.4	22.7	85	3,895	1,947.5	
138	2.42	2.6	25.4	86	4,076	2,038	
136	2.375	2.5	24.05	85.5	3,985.5	1,992.7	
158	1.451	1.8	18.8	71	2,826	1,413	
158	1.31	1.8	18.8	76	2,993	1,496.5	
158	1.38	1.8	18.8	73.5	2,909	1,454.5	
157	1.67	1.9	22.0	84	3,553	1,776.5	
157	1.68	1.8	22.0	81	3,489	1,744.5	
157	1.675	1.85	22.0	82.5	3,521	1,760.5	
146	2.03	1.8	20.5	83	3,481	1,740.5	
148	1.84	1.8	20.5	75	3,075	1,537.5	
147	1.935	1.8	20.5	79	3,278	1,639	
134	1.93	2.1	23.2	71	3,500	1,750	
136	2.06	2.3	25.2	78	3,760	1,880	
135	1.995	2.2	24.2	74.5	3,630	1,810	
173	1.88	2.7	20.9	87	3,965	1,982.5	
171	1.69	2.1	19.1	88	3,597	1,798.5	
172	1.785	2.4	20.0	87.5	3,781	1,890.5	
169	2.03	2.2	21.8	91	4,062	2,031	
169	2.13	2.4	21.3	98	3,868	1,934	
169	2.08	2.3	21.55	94.5	3,965	1,982.5	
162	2.24	2.2	20.1	95	3,900	1,950	
162	2.05	2.1	20.0	87	3,530	1,765	
162	2.145	2.15	20.05	91	3,715	1,857.5	
134	2.29	2.6	22.0	90	3,620	1,810	
134	2.12	2.5	22.7	90	3,557	1,778.5	
134	2.155	2.55	22.35	90	3,588.5	1,794.2	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
CORDBES	1	6. 15	6. 24	6. 28	9. 12	10.24	11.19
	2	6. 16	6. 30	7. 1	9. 14	10.27	11.22
平均							
CORDBES	1	7. 10	7. 21	7. 31	10.10	11.19	12.15
	2	〃	7. 23	8. 1	10.13	〃	12.14
平均							
CORDBES	1	8. 2	8. 11	8. 12	11. 3	11.26	12.26
	2	〃	〃	〃	10.31	〃	〃
平均							
CORDBES	1	9. 6	9. 15	9. 17	11.19	12.12	1. 11
	2	〃	9. 16	9. 19	〃	12.14	1. 12
平均							
PEHUEN A/D	1	6. 15	6. 24	6. 30	9. 24	11. 6	11.20
	2	6. 16	6. 30	7. 1	〃	10.30	11.24
平均							
PEHUEN A/D	1	7. 10	7. 23	8. 1	10.13	11.19	12.24
	2	〃	〃	〃	10.17	〃	〃
平均							
PEHUEN A/D	1	8. 2	8. 11	8. 16	10.19	11.30	12.26
	2	〃	〃	8. 13	10.22	11.26	12.24
平均							
PEHUEN A/D	1	9. 6	9. 16	9. 17	11.19	12.20	1. 18
	2	〃	〃	〃	〃	12.17	〃
平均							
PENTANO INTA	1	9. 12	9. 21	9. 23	11.22	12.26	1. 20
	2						
平均							

生育日数	稈長	稈直径	穂直径	1,000粒重	20㎡当り収量	ha当り換算収量	摘要
158	1.25	2.0	17.3	70	2,750	1,375	
160	1.45	2.2	21.8	73	2,872	1,436	
159	1.35	2.1	19.55	71.5	2,811	1,405.5	
158	1.50	1.9	20.8	74	3,262	1,681	
157	1.52	2.0	21.0	76	3,456	1,728	
157.5	1.51	1.95	20.9	75.0	3,359	1,679.5	
146	1.57	2.2	20.7	79	2,880	1,440	
146	1.49	1.8	20.7	72	2,763	1,381.5	
146	1.53	2.0	20.7	75.5	2,821.5	1,420.5	
127	1.92	2.4	24.5	75	3,642	1,821	
128	1.93	2.3	24.6	76	4,396	2,198	
127.5	1.925	2.35	24.55	75.5	4,019	2,009.5	
157	1.66	2.1	19.0	82	2,946	1,473	
161	1.67	2.2	22.1	87	2,960	1,480	
159	1.665	2.15	20.55	84.5	2,953	1,476.5	
157	1.81	2.2	22.4	91	4,099	2,049.5	
157	1.78	2.1	21.3	88	3,545	1,772.5	
157	1.795	2.15	21.85	89.5	3,822	1,911	
146	1.85	2.0	20.7	91	3,370	1,685	
144	2.06	2.0	22.3	92	3,502	1,751	
145	1.955	2.0	21.5	91.5	3,436	1,718	
134	2.20	2.2	22.0	83	3,804	1,902	
134	2.29	2.3	21.3	81	3,712	1,856	
134	2.245	2.25	21.6	82.0	3,758	1,879	
130	2.13	2.5	24.4	77	4,385	2,192.5	種子の入手が遅かったのと少量だったので，9，1:2播の一区のみに止まった。

ま と め

大豆の前作としての可能性を追求するため，昨年に引続き試験を実施したが，第一回目の播種を昨年より更に1カ月早め6月中旬に行ってみた。

供試品種は継続試験を行っているGte de: Rusia 他10品種，更にアルゼンチンINTAより9品種を取り寄せ，計20品種について6月～9月まで4回に渡り播種した。

なお，本年度は別表調査表の通り前年度に比べ，収穫期が全般に相当遅れたため，一部品種を除き，6月に播種したとしても，大豆の前作とするにはかなり無理があるように思われる。

1. 生 育 状 況

(1) 生 育 日 数

品種名	1971年			
	8月	9月	10月	7月
PEHUEN	151日	141日	131日	141日
Gte de RUSIA	153	145	134	153
IMPIRA	151	141	131	149
KIEINA	152	139	126	141
PEREDVIK	136	125	120	132
SMENA	136	129	120	132
GUAYAKAN	151	141	133	149
NAJAK	143	137	126	136
UNIIMK	142	131	123	134
ARNAVIRSKI	136	125	120	131
PEHUEN A/D	151	141	131	147

1972年		1973年			
8月	9月	6月	7月	8月	9月
136日	118日	—	171日	156日	133日
134	118	173日	169	157	135
126	118	169	—	146	—
128	113	—	—	147	—
117	107	159	151	138	—
121	107	—	169	136	125
133	117	167	172	147	137
125	111	—	159	146	132
125	109	—	—	134	—
118	107	—	157	146	130
128	115	159	157	145	134

	1973年			
	6月	7月	8月	9月
KIEIN	171日	185日	169日	140日
U−6540	−	149	145	129
NEGNO BE 110CG	165	157	147	130
NORKINSOL	157	143	134	118
RIESTORA−70	168	167	146	136
MANFREDI INTA	158	157	147	135
CAMBÁ	172	169	162	134
CORDBES	159	158	146	128
PENTANO INTA	−	−	−	130

(2) 稈　長

品種名	1972年			1973年			
	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
PEHUEN	168 cm	185 cm	209 cm	− cm	224 cm	261 cm	213 cm
G te de RUSIA	193	234	210	189	232	233	238
IMPIRA	158	192	205	164	−	191	−
KIEINA	168	194	184	−	−	191	−
PEREDVIK	131	160	167	139	159	186	−
SMENA	136	147	168	−	162	171	198
GUAYAKAN	189	238	201	196	238	226	254
NAJAK	128	208	164	−	203	206	215
UNIIMK	143	164	172	−	−	176	−
ARNAVRSKI	126	153	172	−	175	159	208
PEHUEN A/D	174	204	208	167	180	196	225

品種によっては発芽が悪く完全な資料を得ることが出来なかったが，1972年度と比較してみると，全般的に10～30日収穫時期が遅れているが，1971年度とはそれほど大きな開きはない。

6月中旬に播種すれば，11月下旬～12月上旬に収穫出来るのでなんとか大豆の播種にまにあうが，7月に入ってから播種すると収穫が12月中下旬となるので，大豆の播種適期を失するおそれがある。

品種名	1973年			
	6月	7月	8月	9月
KIEIN	18.5cm	224cm	225cm	226cm
V－6540	－	157	197	209
NEGNO BE 110CG	160	177	195	204
NORKINSOL	127	136	147	179
RIESTRA－70	151	212	204	238
MANFREDI INTA	138	168	200	179
CAMBÁ	179	208	215	216
CORDBES	135	151	153	193
PENTANO INTA	－	－	－	213

(3) 霜　害

6月15日に播種したもので，生育期間中3回霜にあっているが，霜害は認められなかった。昨年度の観察結果でも霜の被害はなかったことから，ひまわりは霜に対し相当耐えるものと思われる。

2. 収　量

品種名	1971年			1,972年	
	8月	9月	10月	7月	8月
PEHUEN	3,116Kg	2,711Kg	1,376Kg	2,541Kg	1,580Kg
G^te de RUSIA	1,946	2,443	1,156	2,049	2,116
IMPIRA	2,992	2,827	1,764	2,177	1,991
KIEINA	2,645	2,097	1,600	2,184	1,755
PEREDVIK	1,675	2,148	1,564	1,718	1,557
SMENA	2,087	2,526	1,631	1,574	1,471
GUAYAKAN	2,551	2,154	1,599	2,854	2,178
NAJAK	1,939	2,168	1,076	1,387	1,671
UNIIMK	2,372	2,330	1,152	1,473	1,598
ARNAVIRSKI	1,476	2,008	1,281	1,033	1,530
PEHUEN A/D	1,884	1,903	1,145	2,044	1,363
KIEIN					
V−6540					
NEGNO BE 110CG					
NORKINSOL					
RIESTORA−70					
MANFREDI INTA					
CAMBÁ					
CORDBES					

3. 結　論

本年度は種子の関係で発芽が悪く，調査不可能な区があったため，完全な

ha当り換算収量

	1973年				
9月	6月	7月	8月	9月	6月播の場合総体的に収量が落ちるが品種によっては，かなりの成績を上げている。
1,721Kg	—Kg	2,300Kg	2,619Kg	1,494Kg	
2,146	2,049	2,675	2,301	1,556	
1,874	2,264	—	1,943	—	
1,631	—	—	1,983	—	
1,072	1,268	1,488	1,513	—	
1,301	—	1,919	1,604	1,536	
1,586	2,235	2,468	1,956	2,354	
1,125	—	2,139	2,112	2,135	
1,111	—	—	1,644	—	
1,172	—	1,759	1,473	2,055	
1,456	1,477	1,911	1,718	1,879	
	2,142	2,243	2,347	2,062	
	—	1,602	1,433	1,911	
	1,442	2,025	1,651	1,451	
	1,333	1,143	1,322	1,518	
	1,553	2,127	1,696	1,993	
	1,455	1,761	1,639	1,810	
	1,891	1,983	1,858	1,794	
	1,406	1,680	1,421	2,010	
	—	—	—	2,193	

料を得ることが出来ず結論は出せないが，大豆の前作とするには多少収量が減少しても播種は6月中に行った方が良いと思われる。

ひまわりの含油料，酸価の分析結果

アルトパラナ試験農場

品種名	水分	含油料	酸価
CANBA	7.71(%)	37.08(%)	2.50(%)
PEHUEN(A.D)	7.88	36.45	1.97
CORDVES	8.71	32.07	2.35
PENTANO(INTA)	8.23	31.22	4.86
Gte.RUSIA	7.74	29.48	5.13
MANFRDI(INTA)	7.35	35.96	2.53
PEREDOVIK	7.21	41.66	5.68
GUAYACAN	8.89	29.57	5.68
NEGNOBE 110CG	8.20	34.32	3.16
UNIMAK	7.34	41.77	1.95
NAJAK	7.29	37.14	3.35
ARNAVIRSKI	7.53	39.08	1.76
V−6540	6.99	39.67	3.88
RESTORA−70	7.44	39.16	1.68
KIEIN	8.39	29.70	7.70
IMPIRA	8.32	33.37	0.76
PEHUEN	8.18	34.78	3.46
SEMENA	7.59	39.99	2.73
NORKIN SOL	7.33	41.77	3.94

（注） 分析CAICISAに依頼

(3) 亜麻の適品種選定予備試験

OLIVEROS, T. SAG, RANCAGUA INTA, CONESA INTA, PERG P. MAG, GUAYCURU INTA の5品種については，本年度より選抜試験を開始したが，試験開始後TEZANO INTA, TARAGUI SAG P INTA, SANTA RATA TINA6, BUCK68, MOCOSETA INTA, PARANA INTA, PARANA TAPE, RECONQUISTA INTA, BUENOS AIRES, の9品種を亜国INTAより入手したが，種子の量が少なかったことと入手時期が遅れたため，試作程度に止めた。

来年度からはこの9品種を含め，計15品種をもって選抜試験を行う。

亜麻生育収量調査表

（1973年度）

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
TEZANO I.N.T.A.	7月24日	7月30日	8月1日	10月8日	11月27日	12月5日
TARAGUI SAG P. I.N.T.A.	〃	〃	〃	〃	〃	12. 3
SANTA RATA TINA 6	〃	〃	〃	〃	12. 1	12. 8
BUCK 68	〃	〃	〃	10. 13	11. 20	12. 3
MOCOSETA I.N.T.A.	〃	〃	〃	10. 8	〃	12. 5
PARANA I.N.T.A.	〃	〃	〃	〃	11. 26	〃
PARANA TAPE	〃	〃	〃	10. 6	11. 20	〃
RECANGUISTA I.N.T.A.	〃	〃	〃	10. 15	11. 30	12. 10
BENOS AIRES	〃	〃	〃	10. 7	11. 16	11. 27

生育日数	草丈	分枝数	12㎡当り茎重量	200cc当り重量	12㎡当り収量	ha当り換算収量	病虫害
126日	77.4cm	1.7	1,270g	140g	390g	325Kg	
124	70.6	1.3	940	139	455	379	
129	79.7	1.7	540	130	367	306	
124	65.6	1.8	1,050	118	181	151	立枯れ
126	72.5	1.2	960	140	419	349	葉枯れ
〃	64.9	1.2	900	132	489	408	
〃	69.6	0	850	139	471	314	
131	60.1	1.9	1,000	139	478	398	
118	57.7	1.9	800	128	522	435	

(IV) 亜麻の適品種選定試験

1. 目　的

イタプア県下邦人移住者の営農は人力主体の営農から機械化営農に移行しつつあるが，栽培作物はほとんどが大豆一本であり，土地及び大型農用機械の効率化を図るためにも，大豆の裏作となる作物が必要である。現在大豆の裏作として小麦が小面積栽培されているが，未だ安定性を欠くので他の裏作となり得る作物を検討中のところ，アルゼンチン国で大量に栽培されている亜麻が，時期的には大豆の裏作となり得る可能性があるので，アルゼンチン国ＩＮＴＡより種子を取り寄せ，品種間の生育状況，収量等の比較試験を実施したものである。

2. 試験方法の概要

(1) 試験品種

OLIVEROS, TIMBU SAG, RANCAGUA INTA, CONESA INTA, PERGAMINO PUELCHE MAG, GUAYCURU INTA, の5品種

(2) 試験区制

三区制　（６ｍ×3.6ｍ　＝　２1.6㎡）

(3) 耕種概要

イ．播種間隔及び播種方法

畦幅３０cmの条播

ロ．播　種　期

５月２１日，　６月１５日，　７月１１日

ハ．間　　引

５月２１日播種区	６月２２日，７月２７日	各々２回間引し	
６月１５日　〃	７月２７日，８月２３日	最終的には株間	
７月１１日　〃	８月　７日，９月１８日	を５cmとした。	

ニ．除　　草　　各区とも３回除草を行った。

ホ．薬　剤　撒　布

5月21日	6月　1日	立枯予防のため殺菌剤撒布
	7月12日	ヨトー虫発生のため殺虫剤撒布
	10月11日	銹病予防のため殺菌剤撒布
6月15日	7月12日	ヨトー虫発生のため殺虫剤撒布
	10月11日	銹病予防のため殺菌剤撒布
7月11日	8月　6日	ヨトー虫発生のため殺虫剤撒布
	10月11日	銹病予防のため殺菌剤撒布

ヘ．収　穫　方　法

マチェテで刈り2～3日乾燥後，足踏脱穀機で果実を脱し棒でたたいて脱穀した。

亜麻生育収量調査表

品種名	区分	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
OLIVEROS T.SAG	1	5月21日	5月26日	5月28日	9月2日	11月1日	11月8日
	2	〃	〃	〃	8. 30	〃	〃
	3	〃	〃	〃	9. 2	〃	〃
	平均						
	1	6. 15	6. 21	6. 24	9. 28	11. 7	11.16
	2	〃	〃	6. 23	〃	11. 2	11.14
	3	6. 16	6. 22	6. 28	9. 29	11. 7	11.18
	平均						
	1	7. 11	7. 21	7. 23	10. 8	11.24	12.10
GUAYCURU I.N.T.A	1	5. 21	5. 26	5. 28	9. 7	11. 1	11. 8
	2	〃	〃	〃	8. 30	〃	〃
	3	5. 22	5. 27	〃	9. 2	11. 2	〃
	平均						
	1	6. 15	6. 21	6. 24	9. 25	11. 2	11.16
	2	〃	〃	6. 23	〃	11. 6	11.18
	3	6. 16	〃	6. 28	〃	11. 7	11.14
	平均						
	1	7. 11	7. 21	7. 23	10. 8	11.17	12. 9
RANCAGUA I.N.T.A	1	5. 21	5. 26	5. 28	8. 30	11. 2	11. 8
	2	〃	〃	〃	8. 27	11. 1	〃
	3	〃	〃	〃	〃	11. 2	11. 9
	平均						
	1	6. 15	6. 21	6. 24	9. 27	11. 6	11.16
	2	〃	6. 22	6. 23	9. 25	11. 7	11.14
	3	6. 16	〃	6. 28	〃	〃	〃
	平均						
	1	7. 11	7. 21	7. 23	10. 8	12. 5	12.10

生育日数	草丈	分枝数	200cc粒重	15㎡当り収量	ha当り換算収量	病虫害発生状況
177日	113.4cm	1.6	135g	782g	521Kg	（夜盗虫は7月11日播
〃	111.8	1.5	121	309	206	以外全ての区に発生した）
〃	97.2	1.5	131	752	501	二区は立枯病がひどく
177	107.5	1.5	129	614.3	409	欠株が多かったため収量が少なかった。
154	76.8	1.9	135	795	530	
152	85.8	2.1	133	794	529	
155	86.9	1.8	133	808	539	
154	83.2	1.9	134	799	533	
152	77.3	1	136	742	495	
177	107.3	2.3	131	753	502	
177	113.1	2.3	132	756	504	
176	104.7	2.5	136	781	521	
177	108.4	2.4	133	763	509	
154	93.5	1.8	132	808	539	
156	90.0	1.7	133	925	550	
151	85.7	1.8	134	790	527	
153.5	89.7	1.8	133	808	539	
151	76.1	1.9	138	998	665	
171	96.2	2.3	137	924	616	
171	95.0	2.4	138	916	611	
172	103.6	2.7	133	855	570	
171	98.3	2.5	136	898	599	
154	79.6	1.7	131	819	546	
151	79.4	1.6	132	407	271	葉枯病発生のため減収
151	80.8	1.4	135	832	555	
152	79.9	1.6	132	686	457	
152	30.4	2.3	134	891	594	

品種名	区分	播種期	発芽始	発芽揃	開花始	開花	成熟期
PERG. P. MAG	1	5. 21	5. 26	5. 30	8. 27	11. 1	11. 8
	2	〃	〃	5. 28	8. 18	〃	〃
	3	5. 22	5. 27	5. 30	8. 26	〃	〃
	平均						
	1	6. 15	6. 21	6. 24	9. 25	11. 2	11.10
	2	〃	〃	6. 23	9. 28	11. 7	11.16
	3	6. 16	6. 22	6. 28	10. 1	〃	11.18
	平均						
	1	7. 11	7. 21	7. 25	10. 3	11.16	12. 3
CONESA I. N. T. A.	1	5. 21	5. 26	5. 30	8. 27	11. 1	11. 8
	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	3	5. 22	5. 27	〃	8. 26	〃	〃
	平均						
	1	6. 15	6. 21	6. 24	9. 25	11. 2	11.10
	2	〃	〃	6. 23	〃	〃	11.14
	3	6. 16	6. 22	6. 25	9. 28	〃	11.18
	平均						
	1	7. 11	7. 21	7. 23	10. 3	11.16	12. 1

生育日数	草丈	分枝数	200cc粒重	15㎡当り収量	ha当り換算収量	病虫害発生状況
171	100.3	2.3	131	818	545	
171	91.9	1.7	133	388	259	銹病発生により減収
170	96.5	1.8	127	372	248	〃
171	96.2	1.9	130	526	351	
148	80.6	1.4	137	930	620	
154	84.8	1.5	132	1,106	737	
155	79.2	1.6	132	924	616	
152	81.5	1.5	134	987	658	
145	70.4	1.5	131	566	377	
171	105.4	1.7	132	351	234	立枯，銹病の発生がひどく減収
〃	110.1	1.9	128	381	254	
170	107.3	2.2	121	121	—	
171	107.6	1.9	127	167	—	
148	81.8	1.9	133	852	568	
152	87.4	1.6	135	879	586	
155	83.3	1.7	135	891	594	
152	84.2	1.7	134	874	583	
143	74.9	1.5	136	747	498	

ま と め

1. 芭国々立農試カピタン・ミランダ分場が数年前から亜麻の試作を行っているが，データーをとっていないのでアルゼンチン国I.N.T.Aの資料を参考として試験を実施した。但し，アルゼンチン国の亜麻栽培地帯とアルトパラナ移住地では，気象，土壌条件がかなり異ることと，油料用亜麻に関する資料が当国にはなかったことから，耕種方法に適切を欠いた点もあるかと思うが，一応の成果を得たので，来年度は本年度の成果を基にしてより適切なる試験を行いたい。

2. 試験期間中の気象状況

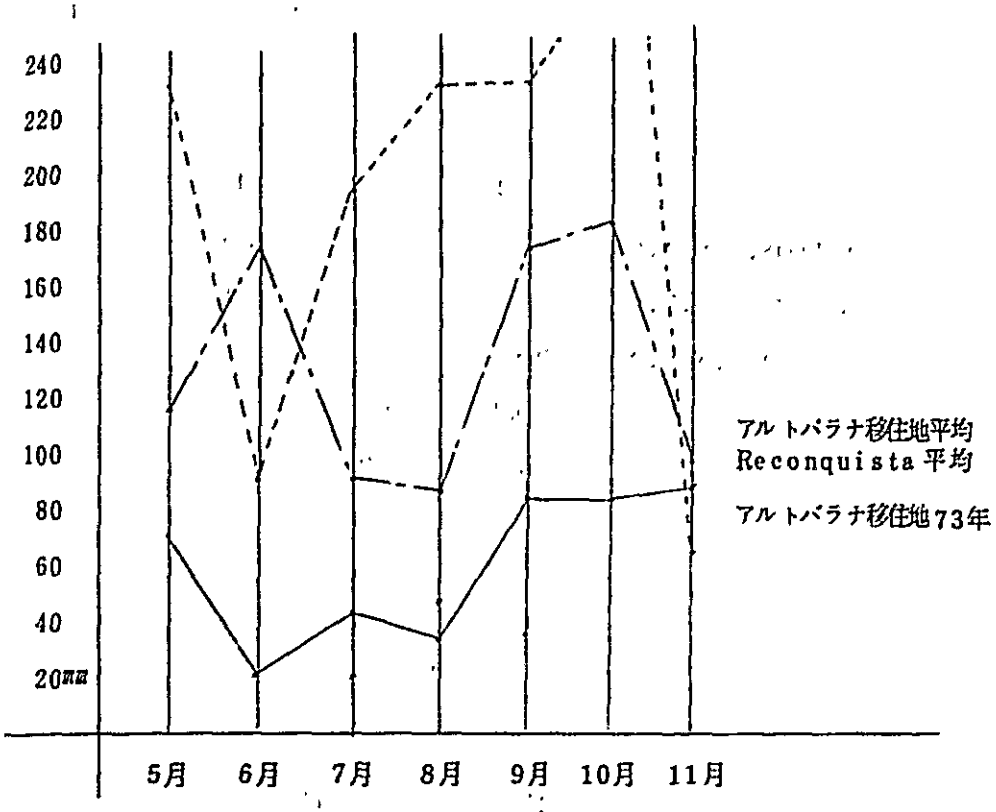
本試験期間の5月～11月までの降雨日数及び降雨量を1967.7～1972.6までの5年間の平均と比較してみると下表の通りとなっている。

項目 ＼ 年度 ＼ 月	5		6		7		8		9	
	73	平均	73	平均	73	平均	73	平均	73	平均
降雨日数(日)	10	6.6	13	10.6	17	7.8	16	8.0	12	11.0
降雨量(mm)	229.5	118.8	93.6	173.4	190.2	92.8	228.3	86.4	229.6	175.3

10		11	
73	平均	73	平均
9	8.8	6	7.0
370.4	188.2	81.1	112.8

本年度は例年に比べ特に降雨量が多くなっている。

又，アルゼンチン国の亜麻栽培地帯であるSanta Fe州Beconquista地方の1969年～1972年までの4年間の平均降雨量と比較してみると，



5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
72.0mm	22.1	47.1	38.6	86.8	85.0	105.4

3. 品種別生育状況

(1) 生育日数

単位：日

品種名＼播種期	5月21日	6月15日	7月11日
OLIVEROS. T. SAG	177	153.7	152
GUAYCURU INTA	176.7	153.3	151
RANCAGUA INTA	171.3	152	152
PERG PUELCHE MAG	170.7	152.3	145
CONESA. INTA	170.7	151.7	143

5月21日，6月15日播ともに品種間における生育日数の大きな差位は認められなかった。
7月11日播のCONESA INTAが他品種に比し多少生育日数が短かかった。

前述の表でも解るように，5月下旬～6月中旬に播種すれば11月中旬には収穫可能なので，大豆の前作として時期的な問題はない。

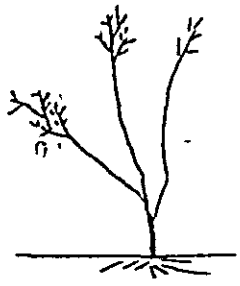
(2) 草　丈

品種名＼播種期	5月21日	6月16日	7月11日
OLIVEROS.T.S.A.G	107.5cm	83.2cm.	77.3cm
GUAYCURU I.N.T.A	108.4	89.7	76.1
RANCAGUA I.N.T.A	98.3	79.9	80.4
PERG.P. MAG	96.2	81.5	70.4
CONESA. I.N.T.A	107.6	84.2	74.9

草丈はいずれの播種期においても，品種間で大きな差位は認められなかった。

(3) 分枝数及び着花

品種名＼播種期	5月21日	6月16日	7月11日
OLIVEROS.T.S.A.G	1.5	1.9	1
GUAYCURU I.N.T.A	2.4	1.8	1.9
RANCAGUA I.N.T.A	2.5	1.6	2.3
PERG.P. MAG	1.9	1.5	1.5
CONESA I.N.T.A	1.9	1.7	1.5



主茎の地際より1～3の主枝が分岐し，更に主茎及び主枝の上部から小枝が分岐する。

花は主茎及び各枝の頂端に生じ，小さな集散花序を形成する。花弁はいずれの品種も空色だった。

4. 品種別収穫量

(1) ha当り換算収量

品種名＼播種期	5月21日	6月16日	7月11日
OLIVEROS. T. S. A. G	※1 409Kg	533Kg	※4 495Kg
GUAYCURU I.N.T.A	509	539	665
RANCAGUA I.N.T.A	599	※2 457	594
PERG. P. MAG	351	658	377
CONESA I.N.T.A	※3 —	583	498

注※1　2区が立枯病がひどく欠株が多かった。

※2　2区が葉枯病発生のため減収

※3　立枯病，銹病発生のため大減収だった。

※4　種子がなかったため一区のみにとどめた。

最も多収なもので，GUAYCUR. INTAの7月11日播でha当り換算で665Kgだった。

5. 病虫害

(1) 病害

立枯病　(Fusarium Lini)

生育初期に立枯病が全般的に発生したが，特にCONESA INTAの5月21日播とOLIVEROS T. SAGの5月21播の2区に多発した。

立枯病は発芽後1週間目位から発生をみ，草丈が15～20cmになった時，最も多く発生し，開花期前には病気はとまった。

銹病 (MELAMPSORA LINI) 及び葉枯病 (SEPTORIA LINICORA)

開花近くなってから発病し，PERG P MAG の5月21日播（銹病）RANCAGUA INTA の6月15日播の2区（葉枯病）が特に被害が大きかった。

(2) 虫　害

夜盗虫

7月11日播以外は，夜盗虫が発生しかなりの被害を与えた。

6. 結　論

一年だけの試験であり，しかも例年に比べかなり降雨量が多かったため，決定的なことは云えないが，7月上旬までに播種すれば，大豆の前作となり得ると思われる。但し，収量が5～6百Kg程度なので，値段にもよるが，採算ベースに乗り得るものか研究を要することと，人力による大面積収穫は困難なので，亜麻収穫用の機械の導入が必要となる。

(V) 落花生の収量試験予備試験

1. 目　的

移住地の営農はあまりにも大豆に片寄っているため，収穫期の天候如何では収量は大きく左右され，移住地経済も不安定なので，危険を分散する意味からも，他の収益性の高い作物の導入が望まれる。本年度の予備試験ではha当り3tonの収量を期待出来る品種もあるので，来年度から優良品種の選抜試験を実施する。

2. 試験方法の概要

(1) 供試品種

在来大粒種，BOC. SANTA FE(SPANISH)，BOC RIO SEGUNDO(SPANISH)，VIRGINIA-6，COLORADO MANFREDI，COLORADO COVENTINO(SPANISH)，MANFREDI-68(SPANISH)，VIRGINIA-5，VIRGINIA-3，COLORADO IRRADIADO.

(2) 試験区制

一区制　在来種（1品種）　9.1 m²

その他（9品種）54.6 m²

(3) 耕種概要

イ．播種間隔及び播種方法

在来種　畦幅，株間ともに１m

その他　畦幅　７０cm，株間３０cm

ロ．播　種　期

１０月４日

ハ．除　　草

各区ともに２回除草

ニ．薬剤撒布

２月１５日　　アントラコール撒布

ホ．収穫方法

手で引抜き，脱穀乾燥

2. 落花生生育収量調査表

品種名	播種期	発芽始	発芽揃	収穫日	生育日数
BOC SANTAFE(SPANISH)	10月4日	10月12日	10月15日	3月8日	154日
BOC.RIO SEGUNDO (SPANISH)	10. 4	10. 12	10. 15	3. 8	154
VIRGINIA−6	10. 4	10. 13	10. 15	3. 9	155
COLORADO MANFREDI	10. 4	10. 12	10. 15	3. 15	161
COLORADO CONVENTINO(SPANISH)	10. 4	10. 12	10. 15	3. 12	158
MANFREDI−68 (SPANISH)	10. 4	10. 12	10. 15	3. 11	157
VIRGINIA−5	10. 4	10. 12	10. 15	3. 7	153
VIRGINIA−3	10. 4	10. 13	10. 15	3. 8	154
COLORADO IRRADIADO	10. 4	10. 12	10. 15	3. 12	158
在来種（大粒種）	10. 4	10. 13	10. 16	5. 4	212

3. まとめ

アルゼンチン国ＩＮＴＡより９品種の種子を取り寄せ予備試験を行った結果は別表の通りであるが，在来種に比べ収量面で劣るとともに，黒渋病に強くおかされた。

(1) 生育状況

ＩＮＴＡより導入した品種はいずれも１５３日～１５８日で収穫出来たが在来種は２１２日かゝり，５０日以上前者より遅れた。

(2) 収量

在来種がｈａ当り換算で，3,459Kgだったのに，ＩＮＴＡより導入した品種で一番収量の多かったのはＶＩＲＧＩＮＩＡ−5の3,000Kgだった。

(3) 病気の発生状況

全般に黒渋病が発生してかなり減収したものと思うが，在来種はほとん

500粒重	42㎡当り収量	ha当り換算収量	殻と実の比率	病気の発生状況	摘要
175g	8,500g	2,024Kg	77.2%	黒渋病	
181	8,050	1,917	72.0	〃	
401	10,761	2,562	75.6	〃	
257	9,580	2,281	75.4	〃	
189	6,070	1,445	76.6	〃	
249	12,480	2,971	75.2	〃	
321	12,600	3,000	69.6	〃	
295	4,700	1,119	74.2	〃	
218	11,850	2,821	73.2	〃	
600	70㎡ 24,210	3,459	70.0	〃	

ど発生をみなかった。本年度は予備調査段階なので結論は出せないので来年度から本調査を実施したい。

(Ⅵ) 小麦の品種別生育，収量，耐病性試験

1. 目的

最近移住地の営農は人力主体から機械化へと移行しつつあるが，大型機械の効率的運用を計る上からも大豆の裏作となる適作物の導入が検討され，数年前から小面積ではあるが小麦が導入されるようになった。

しかし，小麦はまだ作柄が不安定で大豆の裏作として定着していない。優良品種の選定と栽培技術体系の確立が急務である。前記要求に答えるため，当国々立農試カピタン・ミランダ分場の協力を得て，昨年に引き続き試験を行ったものである。

小麦生育収量調査表

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	成熟期	生育日数
166	1	5月22日	5月28日	6月1日	8月 9日	9月3日	10月3日	134日
	2	〃	〃	〃	8月13日	〃	9月30日	131日
平均								132.5
214/60	1	6. 18	6. 28	6. 30	9. 8	9. 27	11. 3	138
	2	6. 19	〃	7. 1	9. 6	9. 24	10.31	140
平均								139.0
214/60	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 11	9. 1	9. 27	128
	2	5. 23	〃	〃	8. 15	9. 3	〃	127
平均								127.5
214/60	1	6. 18	6. 26	6. 29	9. 6	9. 24	10.27	131
	2	6. 19	6. 28	7. 1	〃	〃	〃	130
平均								130.5
139/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 20	9. 3	10. 5	136
	2	5. 23	〃	〃	〃	〃	10. 6	136
平均								136
139/69	1	6. 18	6. 26	6. 30	9. 10	9. 27	11. 3	138
	2	6. 19	6. 28	7. 1	〃	〃	〃	137
平均								137.5
78/68	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 26	8. 9	10. 3	134
	2	5. 23	〃	〃	7. 25	〃	10. 8	139
平均								136.5
78/68	1	6. 18	6. 25	6. 29	8. 30	9. 10	10.27	131
	2	6. 19	6. 28	7. 1	9. 3	9. 12	〃	130
平均								130.5
CR−5	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 9	9. 3	9. 27	128
	2	5. 23	〃	〃	8. 8	9. 1	〃	127
平均								127.5

草丈	稈長	穂長	分けつ数	1,000粒重	3㎡当り収量	ha当り収量	病虫害
89.3cm	81.7cm	7.6cm	2.1	24g	439g	1,510Kg	
96.5	85.7	10.8	2.3	24	453	1,463	
92.9	83.7	9.2	2.2	24	446	1,486.5	
82.6	75.3	7.3	2.6	23	86	287	（発芽不良）
78.7	71.7	7.0	2.4	25	269.5	898	
80.7	73.5	7.2	2.5	24	178	592.5	
69.5	62.1	7.4	2.1	17	224	747	
72.2	65.6	6.6	1.7	16	220	733	裸黒穂が散見
70.9	63.9	7.0	1.9	16.5	222	740	
74.5	67.4	7.1	2.9	28	407	1,363	
75.9	68.3	7.6	2.3	30	431	1,437	
75.2	67.9	7.4	2.6	29.	419	1,400	
96.1	87.1	9.0	4.0	24	408	1,350	葉枯病
90.5	82.4	8.1	3.7	24	341	1,137	
93.3	84.8	8.6	3.9	24	373	1,244	
88.9	82.4	8.2	3.5	23	359	1,197	
90.4	84.8	8.8	3.7	25.5	369	1,230	
89.7	80.7	8.5	3.6	24.2	364	1,214	
71.6	64.8	7.6	2.3	26	504	1,680	
71.1	63.4	7.7	2.3	25	483	1,610	
71.4	64.1	7.65	2.3	25.5	494	1,645	
65.2	58.2	7.0	2.6	24	514	1,710	
60.3	53.1	7.2	2.4	23	432	1,440	
62.8	55.7	7.1	2.5	23.5	473	1,575	
90.6	82.4	8.2	2.7	30	422	1,407	裸黒穂
93.2	85.8	7.4	3.3	32	442	1,473	
91.9	84.1	7.8	3.0	31	432	1,440	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	成熟期	生育日数
CR−5	1	6. 18	6. 25	6. 30	9. 15	9. 27	11. 3	138
	2	6. 19	6. 26	7. 1	9. 10	〃	〃	137
平均								137.5
3589	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 1	8. 22	10. 8	139
	2							
平均								
3589	1	6. 18	6. 25	6. 30	9. 6	9. 17	10.27	131
	2							
平均								
42/65	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 3	8. 20	10. 3	134
	2	5. 23	〃	〃	〃	8. 22	〃	133
平均								133.5
42/65	1	6. 18	6. 26	6. 30	9. 8	9. 21	11. 3	138
	2	6. 19	〃	7. 1	9. 3	9. 17	10.29	132
平均								135
86/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 30	8. 11	10. 3	134
	2	5. 23	〃	〃	8. 1	8. 16	10. 2	132
平均								133
86/69	1	6. 18	6. 26	6. 30	9. 3	9. 17	11. 3	134
	2	6. 19	6. 27	7. 1	9. 6	9. 19	10.31	136
平均								135
444/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 3	8. 20	10. 8	139
	2	5. 23	〃	〃	8. 7	8. 24	10. 5	135
平均								137
444/69	1							
	2							
平均								

草丈	稈長	穂長	分けつ数	1,000粒重	3m²当り収量	ha当り収量	病虫害
83.3	74.6	8.7	2.8	27.0	380	1,267	
85.6	76.6	9.0	2.8	29.5	408	1,360	
84.5	75.6	8.9	2.8	28.0	394	1,314	
86.9	80.3	6.6	2.0	27.0	606	2,020	
							発芽不良
74.8	63.5	11.3	1.9	24	375	1,250	
							発芽不良
83.2	74.1	9.1	2.0	26	412	1,373	裸黒穂
84.0	72.5	11.5	2.2	26	498	1,660	
83.6	73.3	10.3	2.1	26.0	455	1,517	
74.7	66.1	8.6	2.0	27	476	1,587	
76.9	67.9	9.0	2.5	24	401	1,337	
75.8	67.0	8.8	2.3	25.5	439	1,462	
71.2	63.1	8.1	2.8	26	385	1,283	
67.2	59.8	7.4	2.5	23	362	1,207	
69.2	61.5	7.8	2.7	24.5	374	1,245	
57.0	49.0	8.0	2.5	24.5	316	1,053	葉枯病
56.9	49.3	7.6	2.4	26.5	317	1,057	〃
57.0	49.2	7.8	2.5	25.5	316.5	1,055	
72.1	62.2	9.9	3.4	29	282	940	
68.1	58.3	9.8	4.0	29	237	790	
70.1	60.5	9.9	3.7	29	260	865	
							発芽不良

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	成熟期	生育日数
84/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 6	8. 16	10. 8	139
	2	5. 23	〃	〃	〃	〃	10. 7	136
平均								137.5
84/69	1	6. 19	6. 28	6. 30	9. 3	9. 14	10.27	130
	2	〃	〃	7. 1	〃	〃	〃	130
平均								130
126/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 3	8. 11	10. 8	139
	2	5. 23	〃	〃	〃	〃	〃	138
平均								138.5
126/69	1	6. 18	6. 26	6. 30	9. 3	9. 14	10.27	131
	2	6. 19	6. 28	7. 1	〃	9. 16	10.30	133
平均								132
3594	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 1	8. 11	10. 8	139
	2	5. 23	〃	〃	8. 3	8. 14	〃	138
平均								138.5
3594	1	6. 18	6. 26	6. 29	9. 3	9. 14	11. 2	137
	2	6. 19	〃	6. 30	〃	9. 17	10.31	138
平均								137.5
357/66	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 21	8. 7	10. 3	134
〃	2	5. 23	〃	〃	〃	8. 9	10. 8	138
平均								136
357/66	1	6. 18	6. 26	6. 30	8. 30	9. 10	10.27	131
	2	6. 19	〃	7. 1	8. 31	9. 14	〃	130
平均								130.5
443/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 1	8. 20	10. 3	134
	2	5. 23	〃	〃	8. 6	〃	9. 30	132
平均								133

草丈	稈長	穂長	分けつ数	1,000粒重	3m²当り収量	ha当り収量	病虫害
83.7	75.9	7.8	2.5	30	477	1,590	
83.8	72.9	10.9	2.6	30	496	1,653	
83.8	74.4	9.4	2.6	30	487	1,623	
73.1	66.0	7.1	24	29.5	345	1,150	
76.5	68.0	8.5	2.3	27.0	300	1,000	
74.8	67.0	7.8	2.4	28.3	322.5	1,077	
71.4	63.8	7.8	2.1	22	332	1,107	
67.0	59.8	7.2	1.6	22	382	1,273	
69.2	61.8	7.4	1.9	22	357	1,190	
66.3	57.7	8.6	2.5	20	331	1,103	
65.6	57.1	8.5	2.7	20	355	1,183	
66.0	57.4	8.6	2.6	20	343	1,143	
69.1	62.1	7.0	1.7	26	498	1,660	
75.4	67.9	7.5	1.6	27	470	1,567	
72.3	65.0	7.3	1.7	26.5	484	1,613	
64.9	55.3	9.6	2.1	26.5	588	1,960	
63.0	53.7	9.3	1.9	25.0	562	1,873	
64.0	54.5	9.5	2.0	25.8	575	1,917	
81.5	73.5	8.0	2.3	27	423	1,410	
80.7	72.7	8.0	2.5	30	455	1,517	
81.1	73.1	8.0	2.4	29	439	1,464	
							発芽不良
75.2	66.3	8.9	2.0	28	481	1,630	
77.6	68.1	9.5	2.0	29	508	1,669	
76.4	67.2	9.2	2.0	28.5	495	1,650	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	成熟期	生育日数
443/69	1	6. 18						
	2	6. 19						
平均								
PENJANO/62	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 6	8. 22	9. 30	131
	2	5. 23	〃	〃	〃	〃	10. 3	132
平均								131.5
PENJANO/62	1	6. 18	6. 25	6. 29	9. 3	9. 17	10.27	131
	2	6. 19	6. 26	6. 30	9. 6	〃	〃	130
平均								130.5
408/66	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 30	8. 16	9. 27	128
	2	5. 23	〃	〃	〃	8. 14	〃	127
平均								127.5
408/66	1	6. 18	6. 25	6. 29	8. 30	9. 17	10.27	131
	2	6. 19	6. 28	7. 1	8. 31	9. 14	10.29	132
平均								131.5
344/66	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 25	8. 12	9. 27	128
	2	5. 23	〃	〃	7. 28	8. 14	9. 30	130
平均								129
344/66	1	6. 19	6. 27	6. 30	9. 3	9. 14	10.25	129
	2	〃	〃	〃	〃	9. 17	10.21	125
平均								127
446/69	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 1	8. 16	9. 27	128
	2	5. 23	〃	〃	7. 30	〃	10. 3	133
平均								130.5
446/69	1	6. 18	6. 25	6. 29	9. 3	9. 15	10.27	131
	2	6. 19	6. 26	7. 1	〃	9. 18	〃	130
平均								130.5

草丈	稈長	穂長	分けつ数	1,000粒重	3m²当り収量	ha当り収量	病虫害
							発芽不良
81.1	72.8	8.3	2.0	27	578	1,927	裸黒穂
76.1	68.2	7.9	2.1	29	572	1,907	葉枯病
78.6	70.5	8.1	2.1	28	575	1,917	
67.8	60.8	7.0	2.2	26	396	1,320	
64.8	57.6	7.2	2.2	27.5	401	1,337	
66.3	59.2	7.1	2.2	26.8	399	1,329	
80.1	70.4	9.7	2.2	29	449	1,497	葉枯病
78.4	69.3	9.1	1.8	30	408	1,360	〃
79.3	69.9	9.4	2.0	29.5	429	1,429	
73.6	64.6	9.0	2.2	25.5	401	1,337	葉枯病
74.9	66.6	8.3	2.1	26	393	1,310	〃
74.3	65.6	8.7	2.2	25.8	397	1,324	
69.8	64.0	5.8	—	23	212	707	葉枯病
70.5	61.9	8.6	1.2	21	211	703	〃
70.2	63.0	7.2	0.6	22	211.5	705	
68.9	60.2	8.7	1.4	21.5	350	1,167	
67.7	59.9	7.8	0	21.5	309	1,030	
68.3	60.1	8.3	0.7	21.5	329.5	1,099	
81.7	72.3	9.4	1.1	29	493	1,643	
76.5	67.8	8.7	1.2	30	449	1,497	
79.1	70.1	9.0	1.2	29.5	471	1,570	
72.0	62.5	9.5	2.2	26	325	1,083	葉枯病
68.1	59.2	8.9	1.9	26	335	1,117	
70.1	60.9	9.2	2.1	26	330	1,100	

品種名		播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	成熟期	生育日数
SONORA64×	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 30	8. 9	9 27	128
KIREND	2	5. 23	〃	〃	8. 1	8. 11	〃	127
平均								127.5
SONORA64×	1	6. 18	6. 25	6. 29	9. 3	9. 10	10.27	131
KI REND	2	6. 19	6. 26	6. 30	〃	9. 13	〃	130
平均								130.5
REG 3583	1	5. 22	5. 28	6. 1	8. 6	8. 22	10. 3	134
NORTEÑO	2	5. 23	5. 29	〃	〃	8. 24	〃	133
平均								133.5
REG 3583	1	6. 19						
NORTEÑO	2	〃						
平均								
ITAPUA-1	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 30	8. 18	10. 3	134
	2	5. 23	〃	〃	8. 1	〃	〃	133
平均								133.5
ITAPUA-1	1	6. 19	6. 28	6. 30	9. 3	9. 14	10.29	132
	2	〃	6. 27	7. 1	9. 6	〃	〃	132
平均								132
77／69	1	5. 22	5. 28	6. 1	7. 23	8. 9	9. 29	128
	2	5. 23	〃	〃	7. 25	〃	〃	127
平均								127.5
77／69	1	6. 19	6. 27	6. 30	8. 30	9. 8	10.29	132
	2	〃	6. 28	7. 1	9. 8	〃	10.27	130
平均								131

草丈	稈長	穂長	分けつ数	1,000粒重	3㎡当り収量	ha当り収量	病虫害
79.3	70.8	8.5	1.7	24	356	1,187	葉枯病
86.7	77.8	8.9	1.6	25	401	1,337	
83.0	74.3	8.7	1.7	24.5	37.9	1,262	
74.1	66.0	8.1	2.6	29	388	1,293	
76.0	67.8	8.2	2.5	31	418	1,393	
75.1	66.9	8.2	2.6	30	403	1,343	
72.1	62.9	9.2	1.7	25	285	950	
73.5	64.0	9.5	1.8	26	286	953	
72.5	63.5	9.4	1.8	25.5	286	952	
							発芽不良
89.2	81.8	7.4	2.3	33	559	1,863	
88.6	81.0	7.6	2.2	31	575	1,917	
88.9	81.4	7.5	2.3	32	567	1,890	
75.5	68.1	7.6	1.7	30	435	1,450	
72.8	65.3	7.5	2.1	31	445	1,483	
74.2	66.7	7.6	1.9	30.5	440	1,467	
65.5	58.4	7.1	1.5	29	375	1,250	裸黒穂
67.6	60.0	7.6	1.1	30	394	1,313	葉枯病
66.6	59.2	7.4	1.3	29.5	385	1,283	〃
62.0	54.4	7.0	1.7	30	378	1,260	
64.1	57.5	6.6	1.5	29	403	1,343	葉枯病
63.1	56.0	7.1	1.6	29.5	391	1,301	

2. 試験方法の概要

(1) 供試品種

166，214／60，139／69，78／68，CR－5，3589，42／65，86／69，444／69，84／69，126／69，3594，357／66，443／69，PENJAMO／62，408／66，344／66，446／69，SONORA64×KI REND，REG3583 NORTENÕ，ITAPUA-1 77／69，　以上22品種。

(2) 試験区制

2区制　4m×1.5m＝6m²

(3) 耕種概要

イ．畦幅25cm，株間2cmの点播

ロ．播種期　5月22日，23日　6月18日，19日

ハ．管　理　除草　2回

ニ．収穫方法　マチェテ刈り，足踏脱穀機で脱穀。

ま と め

昨年度は，霜害と葉枯の発生で全般的に成績が悪かったが，本年度は降霜も6月に3日，8月に1日，9月に1日と計5日のみで，しかも穂ばらみ期から出穂期であった8月～9月には弱い降霜が2日あったのみで小麦への被害は認められなかった。又，病気も一部の品種を除き発生をみず，昨年に比べ総体的に成績が良かった。

試験用種子は，国立農試カピタン・ミランダ分場より入手したが，分量が少なく試験面積を縮少せざるを得なかったことと一部を除いて昨年と同一品種を入手出来なかった。なお，品種によっては劣悪種子で発芽が悪く資料を得られないものもあった。

1. 生育日数

品種名 / 区分 / 播種期	166		214/60		139/69	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	9月30日～10月3日	132.5日	9.27	127.5	10.5～10.6	136.0
6月18，19日	10.31～11.3	139.0	10.27	130.5	11. 3	137.5

品種名 / 区分 / 播種期	78/68		CR−5		42/65	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	10.3～10.8	136.5	9.27	127.5	10. 3	133.5
6月18，19日	10.27	130.5	11. 3	139.0	10.29～11.3	135.0

品種名 / 区分 / 播種期	86/69		444/69		84/69	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	10.2～～10.3	133	10.5～10.8	137	10.7～10.8	137.5
6月18，19日	10.31～11.3	135	—	—	10.27	130.0

品種名 / 区分 / 播種期	126/69		3594		357/66	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	10.8	138.5	10. 8	138.5	10.3～10.8	136
6月18，19日	10.27～10.30	132	10.31～11.2	137.5	—	—

品種名 / 区分 / 播種期	443/69		PENJAMO/62		408/66	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	9.30～10.3	133	9.30～10.3	131.5	9. 27	127.5
6月18，19日	—	—	10.27	130.5	10.27～10.29	131.5

品種名 区分 / 播種期	344/66		446/69		SONORA 64X KI REND	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	9.27 ～9.30	129	9.27 ～10.3	130.5	9.27	127.5
6月18，19日	10.21 ～10.25	127	10. 27	130.5	10. 27	130.5

品種名 区分 / 播種期	REG.3583 NORTENO		ITAPUA−1		77/69	
	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数	成熟期	生育日数
5月22，23日	10. 3	133.5	10. 3	133.5	9. 29	127.5
6月18，19日	—	—	10. 29	132	10.27 ～10.29	131

前記表でも解るように，5月下旬に播種した場合は9月下旬～10月上旬に収穫可能であり，6月中旬に播種したとしても10月下旬～11月上旬には，いずれの品種も収穫出来るので，時期的には大豆の裏作になり得る。

但し，5月播の場合問題になるのは，穂ばらみから出穂期にかけて霜害を受ける危険性がある。過去の経験から6月下旬に播種した場合は，まずまず霜害からまぬがれると思う。

2. 収　量

単位：kg

品種名 / 播種期	166	214/60	139/69	78/68	CR −5	42/65
5月22，23日	1,486.5	740	1,244	1,645	1,440	1,517
6月18，19日	592.5	1,400	1,214	1,575	1,314	1,462

品種名 / 播種期	86/69	444/69	84/69	126/69	3594	357/66
5月22，23日	1,245	865	1,623	1,190	1,613	1,464
6月18，19日	1,055	—	1,077	1,143	1,917	—

播種期 品種名	443/69	PENJAMO/62	408/66	344/66	446/69
5月22，23日	1,650	1,917	1,429	705	1,590
6月18，19日	—	1,329	1,324	1,099	1,100

播種期 品種名	SONORA 64X KI REND	REG 3583 NORTENO	ITAPUA −1	77/69
5月22，23日	1,262	952	1,890	1,283
6月18，19日	1,343	—	1,467	1,301

比較的安定した収穫量を期待出来る品種は，78／68，42／65，3594，PENJAMO／62，ITAPUA−1 で PENJAMO／62，ITAPUA−1 については，当移住地でもすでに普及しておりかなりの成績を上げている。

3. 病 虫 害

(1) 病 害

品種によっては，葉枯，裸黒穂病等が発生したが，収量に影響するほどのこともなかった。

(2) 虫 害

一部出穂直後，アブラ虫が散見されたが，大発生することはなかった。

4. 結 論

小麦は栽培時期的に見ると大豆の裏作となり得ることは確かであるが，収量面で安定性を欠いている。その原因は種々あると思うが，天候が不安定であることが大きな原因である。

ITAPUA−1，PENJAMO／62が良い成績を上げているので，この両品種を中心に試験を重ね，当国の気候条件に適合した栽培技術体系を確立して行きたい。

(Ⅵ) ホーキモロコシの適播種期及び収量試験

1. 目　的

昨年に引続き適播種期及び収量試験を実施した。

2. 試験方法の概要

(1) 供試品種　日本の黒種（通称）

北米種　（通称）

(2) 試験区制　2区制　6m×6m（36m²）

(3) 耕種概要

イ. 播種期　第1回目　8月28日，第2回目　9月27日

ロ. 播種法及び仕立方法

畦間60cmの条播として間引を行ない株間10～15cmの1本立とした。

ホーキモロコシ生育収量調査表

日本種（通称黒種）

区分	播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	収穫日	収穫までの日数
第一回一区	8月28日	9月 8日	9月15日	11月10日	11月26日	90日
					11. 30	94
					12. 5	99
合計						
第一回二区	8月28日	9月 6日	9月15日	11月10日	11. 26	90
					11. 30	94
					12. 6	100
合計						
第二回一区	9月27日	10月2日	10月7日	11月22日	12. 3	67
					12. 10	74
					12. 13	77
					12. 20	84
合計						

ハ．管　理

○　間　引　8月28日播　9月27日，10月11日の2回

9月27日播　10月24日　1回

○　除　草　2回

○　薬剤撒布　8月28日播　10月4日エンドリン500倍液

10月25日エンドリン300液

9月27日播　10月25日エンドリン300倍液

ニ．収　穫

日本種　出穂後間もなく穂を手で引きちぎり，直ちに足踏脱穀後，天日で2時間程乾燥後，陰乾した。

北米種　種実が熟してから剪定鋏で収穫後，足踏脱穀機で脱穀後天日で乾燥した。

2.4 m²当り収穫		平均穂長	平均茎径	平均稈長	ha当り換算収量	
一級品	二級品				一級品	二級品
147g	284g	44cm	0.7cm			
97	155	42	0.7			
95	176	39	0.6			
339	615	41.7	0.67	1.53m	141.3Kg	256.3Kg
329	253	41	0.7			
61	205	44	0.8			
79	151	42	0.7			
469	609	42.3	0.73	1.53	195.4	253.7
32	126					
279	810					
96	182					
116	229					
523	1,347			1.73	217.9	561.3

北米種（品種不明）

区　　分	播種期	発芽始	発芽揃	出穂始	出穂揃	収穫日
第一回一区	8月28日	9月 6日	9月15日	12月3日	12月13日	1月21日
二区						1月25日
平　均						
第二回一区	9月27日	10月2日	10月7日	12月19日	12月28日	2月 1日
二区						2月 5日
平　均						

ま と め

昨年の資料に基づき試験を行ったが，日本種については極めて成績が悪かった。特に一回目の収穫後株出しを行ったものは，８月２８日播，９月２７日播，両区とも穂が細く，しかも芯立で商品価値がなく収穫しなかった。

北米種は，当国で従来から栽培されているものに類似しており，出穂後種子が成熟してから収穫した。収量は1,０００Kg以上あったが，日本で求めている日本ホーキ用の穂と異なるので，日本ホーキとは別の用途に振り向けられるので，値段はかなり安くなるものと思われる。

1. 生育日数

日本種

９月下旬播の場合は昨年と同様，播種後７０～８０日で収穫可能となるが，８月下旬に播種した場合は収穫までに９０～１００日を要した。

北米種

北米種の場合は出穂後，種子が成熟してから収穫したため，８月下旬播で１５０日前後，９月下旬播では１３０日前後で収穫した。

収穫までの日数	36㎡当り収量	ha当り換算収量
146日	4,371g	1,214.2Kg
150	4,114	1,143.8
	4,243	1,179.0
127	5,818	1,616.1
131	5,281	1,466.9
	5,550	1,541.5

2. 収　量

日　本　種

8月下旬播，一級品が平均ha当り168.3Kg，二級品255.0Kgと，昨年より更に少なくなっているが，前述の通り株出後の成績が悪く収穫が一回に止まったことにも原因している。

9月下旬播，二区は極端に出穂状態が悪かったので，一区のみの資料であるが，一級品217.9Kg，二級品561.3Kgと8月下旬播より成績は良かったが，株出し後の収穫が皆無だったため昨年同期播種のものに比べて成績は悪かった。

北　米　種

8月28日播で1,179.0Kg，9月27日播が1,541.5Kgと日本種に比べ収量は多かったが穂が日本種と異るので，日本での市場性が問題である。

3. 結　論

日本種は栽培技術上かなりデリケートなものがあり，しかも収穫時に多量の労働力を必要とすることから，労働者の絶対数の不足している現在，機械化作業が可能にならない限り大面積栽培は不可能である。

Ⅳ　パラグァイ農業総合試験場

（昭和４８年度）

I 哺乳期におけるサンタヘルトルーディス種牛の増体量について（第３年次）

1. 目　　的

サンタ・ヘルトルーディス牛の哺乳期（生後～５ケ月令時）における増体量を知るため実施した。本調査は１９７１年より継続され，本年度で第３次の調査が終了したので過去のデーターを整理して本報告をもってしめくくりとしたい。

2. 試験方法

(1) 供試牛

年度	No	性	生年月日	血量	生時体重	母牛の血量
1971	22	♀	1971. 9.12	7/8	31 Kg	3/4
	24	♂	9.30	〃	30	〃
	25	♂	10. 1	15/16	27	7/8
	26	⊘	10. 4	7/8	43 max	3/4
	27	⊘	10.10	〃	35 max	〃
	28	♀	10.12	〃	26	〃
1972	1	♀	1972.10.10	7/8	30	3/4
	2	♀	10.15	〃	35	〃
	3	♂	10.17	〃	27	〃
	4	♂	10.20	〃	26	〃
	5	♀	10.22	〃	28	〃
	6	♂	11. 2	〃	35	〃

(2) 試験期間

1971年度　1971. 9.12 ～ 10.12

1972年度　1972.10.10 ～ 12.23

1973年度　1973. 5.11 ～ 8.30

(3) 飼料と管理

仔牛の生産は全て自然交配により，母牛とともに輪換放牧方式により，昼夜全放牧された。この間濃厚飼料等は一切給与せず，栄養は母乳と牧草からのみ得られた。その他食塩骨粉を与えた。

健康管理は内部寄生虫，外部寄生虫の駆除を適宜実施した。

年度	No	性	生年月日	血量	生時体重	母牛の血量
1972	7	♀	1972.11.13	7/8	30 Kg	3／4
	8	♀	11.15	〃	31	〃
	9	♀	12.23	〃	28	〃
1973	71	♂	1973. 5.11	7/8	33	3／4
	72	♂	6. 6	〃	25	〃
	73	♂	6.25	15/16	26	7／8
	74	♀	6.28	7/8	28	3／4
	75	♂	7. 4	〃	36	〃
	76	♂	7. 6	〃	35	〃
	77	♀	7.16	〃	27	〃
	78	♂	7.24	〃	29	〃
	79	♀	8.30	〃	27	〃

3. 調 査 成 績

各年度の試験期間内の増体成績は次の通りである。

(1) 雛 雄 平 均

①. 1971年

No.	生年月日	性	生時体重	10日令	30日令
22	9.12	♀	31 Kg	52 Kg	60 Kg
24	9.30	♂	30	40	49
25	10. 1	♂	27	35	51
26	10. 4	♂	43	66	83
27	10.10	♀	35	48	63
28	10.12	♀	26	36	53
平 均			32	46	60
最 高			43	66	83
最 低			26	35	49
標準偏差			5.7Kg	10.8Kg	11.5Kg
変異係数			17.8%	23.5%	19.2%

② 1972年

No.	生年月日	性	生時体重	1ケ月令	2ケ月令
1	10.10	♀	30 Kg	54 Kg	78 Kg
2	10.15	♀	35	56	67
3	10.17	♂	27	56	69
4	10.20	♂	26	48	52
5	10.22	♀	28	53	74
6	11. 2	♂	35	50	79
7	11.13	♀	30	50	79
8	11.15	♀	31	58	80
9	12.23	♀	28	55	65
平 均			30	53	71
最 高			35	58	80
最 低			26	48	52
標準偏差			3.1	3.2	8.7
変異係数			10.3	6.0	12.3

50日令	80日令	100日令	150日令	増体量	1日当り増体量
80 Kg	106 Kg	123 Kg	167 Kg	136 Kg	907 g
72	107	114	161	131	873
65	81	116	155	128	853
97	117	130	205	162	1,080
89	110	125	175	140	933
50	93	122	145	119	793
76	102	122	168	136	907
97	117	130	205	162	1,080
50	81	114	145	119	793
15.5Kg	11.9Kg	5.4Kg	19.0Kg	13.4Kg	89.1 g
20.4%	11.7%	4.4%	11.3%	9.9%	9.8%

3ヶ月令	4ヶ月令	5ヶ月令	増体量	1日当り増体量
88 Kg	119 Kg	144 Kg	114 Kg	755 g
91	107	123	88	575
102	129	155	128	848
90	114	133	107	704
99	115	141	113	748
101	113	133	98	649
100	117	137	107	709
106	134	161	130	861
81	107	124	96	636
95	117	139	109	721
102	134	161	130	861
81	107	123	88	575
7.7	8.6	12.1	13.3	89.4
8.1	7.4	8.7	12.2	12.4

③ 1973年

No	生年月日	性	生時体重	1ヶ月令	2ヶ月令
71	5.11	♂	33 Kg	63 Kg	77 Kg
72	6. 6	♂	25	60	80
73	6.25	♂	26	53	74
74	6.28	♀	28	57	79
75	7. 4	♂	36	73	87
76	7. 6	♂	35	75	96
77	7.16	♀	27	53	76
78	7.24	♂	29	62	89
79	8.30	♀	27	63	86
平均			30	62	83
最高			36	75	96
最低			25	53	74
標準偏差			3.9	7.3	6.8
変異係数			13.0	11.8	8.2

(2) 雄 平 均

① 1971年

No	生時体重	10日令	1日当り増体量	30日令	1日当り増体量	50日令	1日当り増体量
24	30 Kg	40Kg	1,000g	49Kg	450g	72Kg	1,150g
25	27	35	800	51	800	65	700
26	43	66	2,300	83	850	97	700
平均	33	47	1,367	61	700	78	850
最高	43	66	2,300	83	850	97	1,150
最低	30	35	800	49	450	65	700
標準偏差	6.9	13.6	665	15.6	178	13.7	212
変異係数	20.9	28.9	48.7	25.6	25.4	17.6	24.9

3ヶ月令	4ヶ月令	5ヶ月令	増体量	1日当り増体量
93 Kg	110 Kg	130 Kg	97 Kg	647 g
98	120	143	118	787
95	112	141	115	767
96	120	148	120	800
113	140	173	137	913
116	136	160	125	833
100	125	136	109	727
108	131	169	140	933
102	129	155	128	853
102	125	151	121	807
116	140	173	140	933
93	110	130	97	647
7.7	9.7	13.9	12.7	84.2
7.6	7.8	9.2	10.5	10.4

80日令	1日当り増体量	100日令	1日当り増体量	150日令	1日当り増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
107Kg	1,167g	114Kg	350g	161Kg	940g	131Kg	873g
81	533	116	1,750g	155	780	128	853
117	667	130	650	205	1,500	162	1,080
102	789	120	917	174	1,073	140	935
117	1,167	130	1,750	205	1,500	162	1,080
81	533	114	350	155	780	128	853
15.2	273	7.1	602	22.3	308	15.4	102.6
14.9	34.6	5.9	65.7	12.8	28.8	11.0	11.0

② 1972年

No	生時体重	1ヶ月令	1日当り増体量	2ヶ月令	1日当り増体量	3ヶ月令
3	27Kg	56Kg	967g	69Kg	433g	102Kg
4	26	48	733	52	133	90
6	35	50	500	79	967	101
平均	29	51	733	67	511	98
最高	35	56	967	79	967	102
最低	26	48	500	52	133	90
標準偏差	4.1	3.4	190	11.1	345	5.4
変異係数	14.1	6.7	25.9	16.6	67.5	5.5

③ 1973年

No	生時体重	1ヶ月令	1日当り増体量	2ヶ月令	1日当り増体量	3ヶ月令
71	33Kg	63Kg	1,000g	77Kg	467g	93Kg
72	25	60	1,167	80	667	98
73	26	53	900	74	700	95
75	36	73	1,233	87	467	113
76	35	75	1,333	96	700	116
78	29	62	1,100	89	900	108
平均	31	64	1,122	84	650	104
最高	36	75	1,333	96	900	116
最低	25	53	900	74	467	93
標準偏差	4.3	7.6	143	7.6	150	8.9
変異係数	13.9	11.9	12.8	9.1	23.1	8.6

1日当り増体量	4ヶ月令	1日当り増体量	5ヶ月令	1日当り増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
1,100g	129Kg	900g	155Kg	867g	128Kg	848g
1,267	114	500	133	633	107	704
733	113	400	133	667	98	649
1,033	119	700	140	722	111	734
1,267	129	900	155	867	128	848
733	113	400	133	633	98	649
223	7.3	216	10.3	103	12.6	83.9
21.6	6.1	30.9	7.4	14.3	11.4	11.4

1日当り増体量	4ヶ月令	1日当り増体量	5ヶ月令	1日当り増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
533g	110Kg	567g	130Kg	667g	97Kg	647g
600	120	733	143	767	118	787
700	112	567	141	967	115	767
867	140	900	173	1,100	137	713
667	136	667	160	800	125	833
633	131	767	169	1,267	140	933
667	125	700	153	928	122	813
867	140	900	173	1,267	140	933
533	110	567	130	667	97	647
104	11.6	117	15.7	316	14.4	96.0
15.6	9.3	16.7	10.3	34.1	11.8	11.8

(3) 雌　平　均

① 1971年

No	生時体重	10日令	1日当り増体量	30日令	1日当り増体量	50日令	1日当り増体量
22	31Kg	52Kg	2,100g	60Kg	400g	80Kg	1,000g
27	35	48	1,300	63	750	89	1,300
28	26	36	1,000	53	850	70	850
平　均	31	45	1,467	59	667	80	1,050
最　高	35	52	2,100	63	850	89	1,300
最　低	26	36	1,000	53	400	70	850
標準偏差	3.7	6.8	464	4.2	193	7.7	187
変異係数	11.9	15.1	31.6	7.1	28.9	9.6	17.8

② 1972年

No	生時体重	1ヶ月令	1日当増体量	2ヶ月令	1日当増体量	3ヶ月令
1	30Kg	54Kg	800g	78Kg	800g	88Kg
2	35	56	700	67	367	91
5	28	53	867	74	700	99
7	30	50	667	79	967	100
8	31	58	900	80	733	106
9	28	55	900	65	333	81
平　均	30	54	806	74	650	94
最　高	35	58	900	80	967	106
最　低	28	50	667	66	367	81
標準偏差	2.4	2.5	93	5.9	228	8.4
変異係数	8.0	4.6	11.5	8.0	35.1	8.9

80日令	1日当り増体量	100日令	1日当り増体量	150日令	1日当り増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
106Kg	867g	123Kg	850g	167Kg	880g	136Kg	907g
110	700	125	750	175	1,000	140	933
93	767	122	1,450	145	460	119	793
103	778	123	1,017	162	780	132	878
110	867	125	1,450	175	1,000	140	933
93	700	122	750	145	460	119	793
7.0	69	1.3	309	12.7	232	9.1	60.8
7.1	8.9	1.1	30.4	7.8	29.7	6.9	6.9

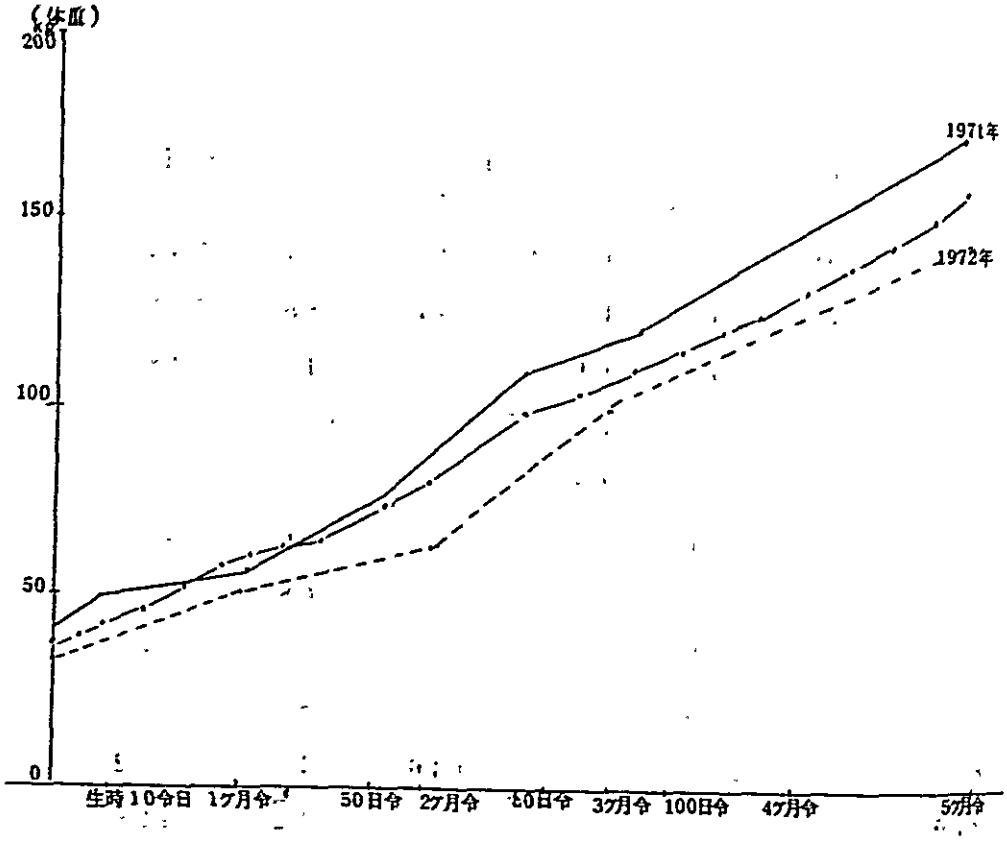
1日当増体量	4ヶ月令	1日当増体量	5ヶ月令	1日当増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
333g	119Kg	1,033g	144g	833g	114Kg	755g
800	107	533	123	533	88	575
833	115	533	141	867	113	748
700	117	567	137	667	107	707
867	134	933	161	900	130	861
533	107	867	124	567	96	636
678	117	744	138	728	108	714
833	134	1,033	161	900	130	861
333	107	533	123	533	88	575
189	9.1	206	12.9	146	13.5	91.2
27.9	7.8	27.7	9.4	20.1	12.5	12.8

③　1973年

No	生時体重	1ヶ月令	1日当り増体量	2ヶ月令	1日当り増体量	3ヶ月令
74	28Kg	57Kg	967g	79Kg	733g	96Kg
77	27	53	867	76	767	100
79	27	63	1,200	86	767	102
平均	27	58	1,011	80	756	99
最高	28	63	1,200	86	767	102
最低	27	53	867	76	733	96
標準偏差	0.6	4.1	140	4.2	16	2.5
変更係数	2.2	7.1	13.9	5.3	2.1	2.5

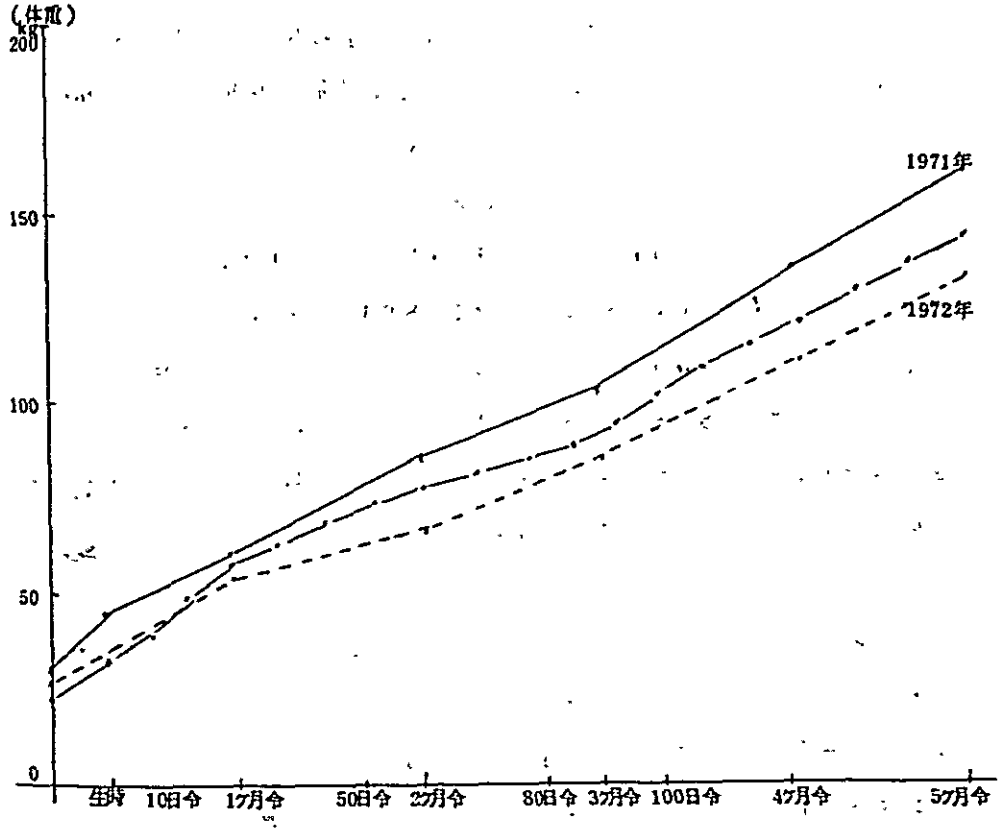
生時体重から5ヶ月令時体重までの増体変化をみると次の通りである。

①　雄　の　場　合



1日当り増体量	4ヶ月令	1日当り増体量	5ヶ月令	1日当り増体量	全期日増体量	全期日1日当り増体量
567g	120Kg	800g	148Kg	933g	120Kg	800g
800	125	833	136	367	109	727
533	129	900	155	867	128	853
633	125	844	146	722	119	793
800	129	900	155	933	128	853
533	120	800	136	367	109	727
119	3.7	42	7.9	253	7.8	51.7
18.8	3.0	5.0	5.4	35.0	6.6	6.5

② 雌の場合



生時体重と５ケ月間の１日当り増体量及び５ケ月令時体重との関係を検討してみたが本調査においては特に有意差は認められなかった。

	例　数	5ケ月間の1日当り増体重	5ケ月令時体重
生時体重	♂　１２	0.４１９	0.６１６※
	♀　１２	0.０３７	0.２３８

※　５％水準で有意

岩手種畜牧場の「アバディーン・アンガス種牛調査成績」によると，生時体重～哺乳期間中（生時～６ケ月令）の１日当り増体量及び離乳時体重との間には１％水準で有意差が認められたとあるが本調査は供試頭数が少く，１つの極端な数値に全体が左右され易いという問題があり期待された結果は得られなかった。

4　要　　約

１９７１年度～１９７３年度にわたり昼夜全放牧にする，サンタヘルトルーディス種牛の生後～５ケ月令時における増体量の調査を行って次の結果を得た。

(1)　１日当り平均増体量は次の通りであった。

区分＼年度	1971	1972	1973
雄雌平均	907±89.1	721±89.4	803±84.2
雄平均	935±1026	734±83.9	813±96.0
雌平均	878±60.8	714±91.2	793±51.7

(2)　生時体重と５ケ月間の１日当り増体量及び５ケ月令時体重との相関々係を検討してみたが本調査の結果からは特に有意差はみとめられなかった。

(3)　サンプルが十分でなく１頭の牛の優劣で数値が左右され変異係数のバラッキが大きかった。

(4)　ゼブー系の牛の生時～６ケ月令の増体量は次の通りであり明らかにサンタヘルトルーディスの方が優っており，離乳後の成績は未知であるが

サンタヘルトルーディスの産肉能力の優れている事が推察される。

	ネローレ	ブゼラー	ジール	インゾブラジル
雄	529g	594	476	604
雌	503g	562	467	564

（ブラジル，ウベラバ畜産試験場成績より）

(5) 1974年度より，生後から24ケ月令ないしは36ケ月令までの長期間に渡る体重測定を行い，この調査を更に充実したものにしていきたい。

Ⅱ エレファントグラスの収量調査（第1年度）

1 目　的

パラグァイにおける牧畜の振興には，主としてパ国農牧省の技術指導機関であるPRONIEGA(Programa Nacional de Ivestigacion y Extencion Ganaderia ー牧畜の調査研究及普及に関する国家計画ー）が当り，カプクー，サンロレンソ，チャコに試験場を設け，飼料生産，自然牧野及び人工牧野の管理，牧草の生産と貯蔵，家畜の管理と改良，家畜衛生，施設水利，経営等に関し，調査試験を行っており，一部試験成績も発表されている。しかしこれらの地域はイグアス移住地とは土壌，気象等自然条件が異り一部参考にすべき点はあるが直接これを利用することには若干問題がある。又，パラグァイ国には牧草に関する資料が乏しく，牛飼養農家が実際に牧草を播種，利用しながら，各牧草の自然条件への適応性牧養力，嗜好性，踏傷に対する抵抗性等を経験しながら草種の選定を行っている現状である。

このように現在までは，過去の経験に基き，草種の選定，牧養力の推定，草地造成を行っており，営農普及の根本となる基礎データの集積という面で立ちおくれていた。

現在，10数種の牧草について収量調査（適応性，栄養価の分析等の調

査も含めて）を行うべく試験区を整備中であるが，本調査はとりあえず，草体は粗大で著しく収量が高く，増殖が容易で，比較的寒気に強く，肥沃な土地を好み，特に施肥を行うと生産量が極端に高くなるという特性をもち，これらの意味から開拓途中にあるイグアス移住地の土壌（テーラ，ロッシア），気候（冬に降霜をみることがある）に，最も適していると思われ，又，現に最も普及している牧草の１種である。エレファント・グラスについて，この時期別収量の推移，年間生草収量及び単位面積当り牧養力を知るために実施したのでその一部を報告する。

2　試験方法

(1)　試験期間及び供試牧草について

(ア)　期　間

１９７３年３月～１９７４年３月

なお，本調査は４年間の継続調査であり，とりあえず初年度の成績を報告する。

(イ)　供試牧草

Pasto Elefante（Pennisetum purpureum Schumack.）

P. purpureum には２０種以上の亜種があるが本調査に供試した Pasto Elefante（アルトパラナ農場より導入）は亜種名が不明である。なお，イグアス移住地に普及しているPasto Elefante は，殆んど当試験場と同じものである。

参考までに主な亜種名を記すと次の通りである。

Puerto rico , Mineiro , A-121,A-143,A-144,A-145, A-147,A-148,A-146, Elefante de pinda , Merkeron Mexico , Cubano , Gigante de Pinda , Merkeron Pinda, Merkeron comum , Duro , Napier volta grande , Mole, Tift 23A pearl millet × Merkeron napiergrass

(2) 供試草地について

(ア) 沿　革

1970. 9.　伐　開

〃　12　山焼，大豆播種（無施肥，根粒菌無接種）

1971. 5　大豆収穫

〃　12　大豆播種（無施肥，根粒菌無接種）

1972. 5　大豆収穫

〃　〃　エレファンテ植付け（茎差しによる）

(イ) プロテクトケージの設置

本調査は，放牧区として利用していた牧区を対象に実施した。この牧区は試験場の南部よりにあり標高２９０ｍの地点で，ゆるやかな波状地形をなしている。この地点はイグアス移住地で，最も標高の高い所で霜の影響を受けることは少い。土壌は，中世代玄武岩の風化土壌（テーラ・ロッシア）で肥沃である。プロテクトケージはエレファンテの植付状態から密１ケ所，粗１ケ所，その中間２ケ所の計４ケ所に設置した。

(ウ) １９７３年３月に地際から５０cmの地点で刈り揃え，以降，草高に関係なく２ケ月間隔で５０cmの地点で刈り取り，生草重量を測定した。

(エ) 気　象

区分　月別	1973年3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
平均気温	25.8℃	25.5	19.2	18.3	16.9	16.1	18.3	21.5
平均最高気温	31.1℃	30.2	23.6	22.9	20.7	20.0	22.9	27.4
平均最低気温	20.2℃	19.9	15.3	13.0	12.6	12.8	13.6	15.3
降水量	93.4mm	66.8	97.2	116.7	69.7	153.0	93.9	146.6
降霜回数	—	—	4回	2回	—	—	—	—

(注) １１月以降については観測器故障のため除外した。

3　調査成績

(1)　刈取面積当り収量と草高，草丈

区番号	刈取面積	1973年3月~5月		5月～7月		7月～9月		
		草丈	収量	草丈	収量	草高	草丈	収量
1	12.2㎡	164cm	32kg	124	16	124	143	27
2	11.0㎡	153	24	102	10	100	128	18
3	17.9㎡	177	55	129	27	127	150	35
4	18.7㎡	174	52	131	26	119	153	34
平均	—	167	—	122	—	118	144	—

(2)　Ha当り生草収量の推移と年間生草収量

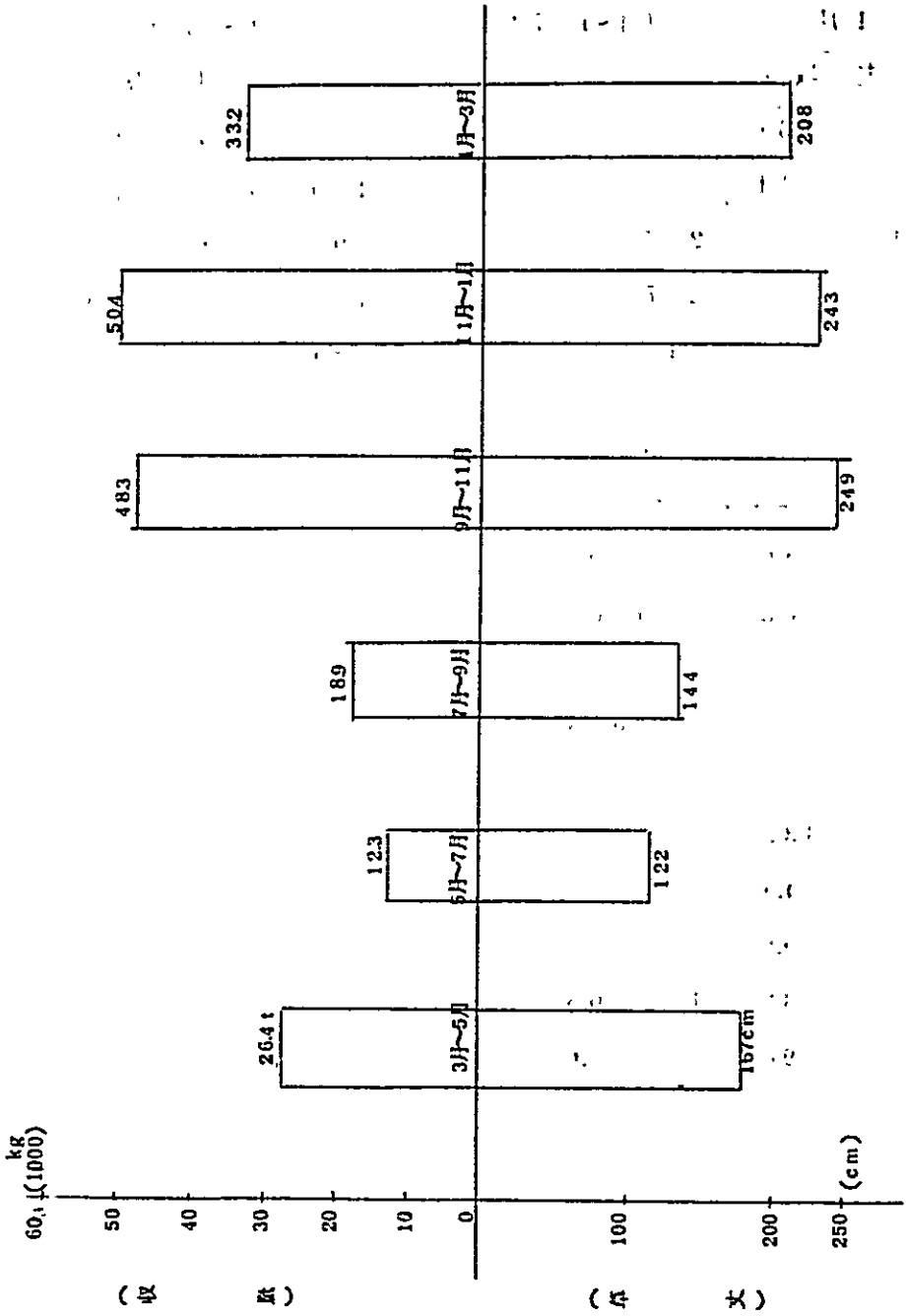
区分	1973年3月~5月	5月～7月	7月～9月	9月～11月
1	25.8	12.7	22.1	82.4
2	21.4	9.1	15.9	40.0
3	30.4	14.8	19.3	37.4
4	27.8	13.6	18.2	33.4
計	105.4	50.2	75.5	193.2
平均	26.4	12.6	18.9	48.3
最高	30.4	14.8	22.1	82.4
最低	21.4	9.1	15.9	33.4
標準偏差	3.3	2.1	2.2	19.8
変異係数	12.5%	17.1	11.6	41.0

9月～11月			11月～1974年1月			1月～3月		
草高	草丈	収量	草高	草丈	収量	草高	草丈	収量
246	289	101	234	261	92	203	233	67
215	232	44	185	207	38	150	173	22
218	240	67	237	256	91	197	221	57
208	233	63	217	246	78	183	203	49
222	249	—	218	243	—	184	208	—

単位 1,000 kg

11月～1974年1月	1月～3月	年間生草収量
75.0	54.9	272.9
34.1	20.0	140.5
50.8	31.8	184.5
41.7	26.2	160.9
201.6	132.9	758.8
50.4	33.2	189.8
75.0	54.9	272.9
34.1	20.0	140.5
15.4	13.2	50.5
30.6	39.8	26.6

(3) 草丈と収量の関係


kg
60,1(1000)
50
40
30
20
10
0
100
200
250
(cm)
(収 量)
(草 丈)
26.4t
167cm
3月~5月
123
122
5月~7月
189
144
7月~9月
483
249
9月~11月
504
243
11月~1月
332
208
1月~3月

4 要　約

今回，エレファントグラスの時期別収量の推移，年間生草収量及び単位面積当り牧養力を知る目的で現在利用中の牧区を対象として1年間（1973年3月～1974年3月）の収量調査を行い，次の結果を得た。（本報告は4年間継続調査の初年度分である。）

(1) 時期別Ｈａ当り生草収量は次の通りであった。

時期別	1973年3月～5月	5月～7月	7月～9月	9月～11月	11月～1974年1月	1月～3月
生草収量	264±33 t	126±21 t	189±22 t	483±198 t	504±154 t	332±132 t

時期別Ｈａ当り生草収量は1％で有意の差があった。

又，各刈取時間の間の有意差を検定した結果次の通りであった。

(ア) 5％で有意の差があったもの（○印）

	11/1	9/11	1/3	3/5	2/9	5/7
11月～ 1月	—					
9月～11月	×	—				
1月～ 3月	○	×	—			
3月～ 5月	○	○	×	—		
7月～ 9月	○	○	×	×	—	
5月～ 7月	○	○	○	×	×	—

(イ) 1％で有意差のあったもの　（○印）

	11/1	9/11	1/3	3/5	7/9	5/7
11月～ 1月	—					
9月～11月	×	—				
1月～ 3月	×	×	—			
3月～ 5月	○	○	×	—		
7月～ 9月	○	○	×	×	—	
5月～ 7月	○	○	×	×	×	—

(2) 年間生草収量は（１８９.８±５０.５）tであった。

(3) 本調査は刈取時の草の高さを一定にせず，２ケ月間隔で刈り取ったが，草丈と収量については，明らかな相関々係が認められ（r＝0.９８８）１％で有意の差があった。

(4) 時期別Ｈａ当り平均牧養力を推計すると次の通りとなった。

但し

家畜の平均体重　４００kg

採食量　放牧形式（全期放牧，輪換放牧），嗜好性等により異るが生体重の１４％とする。

放牧利用率(蹄傷を含む)　７０％（エレファンテ・グラスの場合，大きな株になるので蹄傷は非常に少ない）

時期別	1973年3月~5月	5月~7月	7月~9月	9月~11月	11月~1974年1月	1月~3月
Ha当牧養力	5.4 頭	2.6	3.9	9.9	10.2	7.0

牧養力を時期別にみると夏の最盛期，Ｈａ当り，１０頭以上，冬は2.6頭で夏の１／５になってしまう。年間の牧養力は冬季の最低時を基準に考えるべきで，夏に草が十二分にあるからといって放牧頭数を多くすると，冬の草不足を来たして事故発生の大きな原因となる。

これまで"冬に強い草"の導入ということが言われてきたが，耐寒性のある牧草は一般に匍匐性ないし短草性であるため収量が低く，また盛夏期に夏枯れを起こして草種の組合せが難しい。冬季補助飼料（サイレージや乾草）のことも今後の課題であり，冬季補助飼料が確保できれば年間通じて牧養力をＨａ当り４～５頭にまで高める事は困難なことではない。

Ⅱ パラグァイ国テーラロシア地帯における肥料試験（初年度）

パラグアイ東部を流れるアルトパラナ河に沿った巾約７０ｋｍの地帯は，パラグアイでも肥沃な土壌を有し，国際協力事業団のイグアス，アルトパラナ及びフラムの各移住地は何れもこの中に存在している。

この土壌は中世代の玄武岩に由来する残積土壌で，当国ではアルトパラナ土壌，又ブラジルでは俗にテーラロシアと呼ばれるものである。FAO－UNESCOの"Soil Map of the World"ではDystric Nitosolと命名され，又ブラジルの現行の土壌調査では，Terra Roxa Estrutur－ada（構造性テーラロシア）と称せられている。PH（KCL溶液）は5.0～7.0，即ち弱酸性から中性の間で一般に燐酸が欠乏している。

伯国クリチーバにあるパラナ連邦大学の報告書（Boletim da Univer－sidade Federal do Parana，Agronomia №5，1971年，9月，西部パラナ州土壌における必要施肥量の決定）によれば1968／69年度から1970／71年度の3ケ年にわたりパラナ州西部（パラグアイに隣接する地帯）の92ケ所で施肥試験が実施された。このパラナ州西部は土壌的にも気候的にもパラグアイ東部に類似しているところであるが，その多くのところで，燐酸肥料の施用効果が高いことが実証された。

一方パラグアイ国のテーラロシア地帯にはこの種の肥料試験のデータが殆ど無く，又普通作物や，牧草に施肥している実例も殆どない。しかしパラグアイ農業の近代化及び生産性の向上を計るためには，施肥時代に入る必要があるかと考えられる。そこでこの地帯で一般的な作物である，とうもろこし大豆及びパスト　コロニアルを用いて肥料試験を行ないその経済効果を確めようとした。

A　とうもろこし

1　目　的

とうもろこしに対する窒素，燐酸，加里肥料の効果を知る。

2　試験方法

(1)　試験期間　　3ケ年（1973／74～1975／76）の第1年目

(2)　品　種　　イブリドAgroceres 22

(3)　植付間隔　　1m×0.4m

(4)　試験設計　　3連制（3ブロック法）

1	無　肥　料　区	C
2	燐　酸　40kg/ha　区	P_1
3	燐　酸　80kg/ha　区	P_2
4	燐　酸　80kg/ha+加　里　60kg/ha　区	P_2 K
5	燐　酸　80kg/ha+加里60kg/ha+窒素60kg/ha区	NP_2 K

(註) 燐酸はスーパーフォスファート46%（P_2O_5）を用いた。
加里は塩化加里（K_2O，60%）を用いた。
窒素は尿素（N. 45%）を用い基肥として1/2，追肥として1/2 を施用した。

(5) 1区面積　6m×7m　：　42m²

(6) 施肥法　溝　肥

(7) 播種期　1973年10月11日

3 試験成績

(1) 稈長調査　1974年1月5日　cm

ブロック	C	P_1	P_2	P_2K	NP_2K
1	250.5	279.5	290.5	296.5	290.5
2	269.5	272.5	303.0	288.0	301.5
3	255.5	285.5	274.5	282.0	268.5
平　均	258.5	279.0	289.3	288.8	286.8

(2) 収量調査　収穫日　1974年3月19日　収量調査は2m×3m＝6m²について行なった。　ton/ha

ブロック	C	P_1	P_2	P_2 K	NP_2K
1	4.37	5.96	6.72	7.20	7.14
2	5.69	5.27	7.37	6.00	6.27
3	4.16	5.73	5.25	6.66	6.76
平　均	4.74	5.65	6.45	6.62	6.72

(3) 統計処理

a 分散分布

変　因	自由度	平方和	不偏推定量	F
全分散	14	13.5023		
処理別平均値分散	4	8.4245	2.1061	3.95*
ブロック別平均値分散	2	0.8529	0.4265	
誤　差	8	4.2249	0.5281	

＊5％の危険率で有意差が認められた。

b 平均値の検定

○ Tukey による検定

$g = 4.89$

$\triangle = 4.89 \times \frac{\sqrt{0.5281}}{\sqrt{3}} = 2.05$

従っていずれの平均値間も5％の危険率で有意差が認められない。

○ Duncan による検定

$D_2 = 3.26 \times \frac{\sqrt{0.5281}}{\sqrt{3}} = 1.43$

$D_3 = 3.39 \times \frac{\sqrt{0.5281}}{\sqrt{3}} = 1.49$

$D_4 = 3.47 \times \frac{\sqrt{0.5281}}{\sqrt{3}} = 1.52$

$D_5 = 3.52 \times \frac{\sqrt{0.5281}}{\sqrt{3}} = 1.54$

C：P_2，C：P_2 K，C：NP_2 K間では5％の危険率で有意差が認められたが，その他の間では認められなかった。

4 考　察

試験の結果は記述パラナ州のテーラロシア土壌における肥料試験の結果と同じ傾向を示した。即ち

① 窒素及びK_2O（加里）の効果は僅かで統計処理による有意差は認められなかった。

② 燐酸の効果はかなり顕著でｈａ当り80kg施用の場合，無肥料区に比

し，1.71cmの増収があり統計処理による有意差（5%）が認められた。

燐酸40kgの効果は80kgの場合の約半分であったが，統計上の有意差は認められなかった。あと1～2年反覆試験を繰り返えすことにより有意差を生ずるものと期待される。

③ 経済効果

		P_1	P_2
売り上げ増 V		9.100 ℊ (10ℊ×910kg)	17.100 ℊ (10ℊ×1.710kg)
肥料代 1973年8月 購入価格 A		P_2O_5 40kg $21ℊ\times\frac{40}{0.46}=1.820ℊ$	P_2O_5 80kg $21ℊ\times\frac{80}{0.46}=3.640ℊ$
肥料代 1974年4月 価格 B		P_2O_5 40kg $50ℊ\times\frac{40}{0.46}=4.350ℊ$	P_2O_5 80kg $50ℊ\times\frac{80}{0.46}=8.700ℊ$
利益	V－A	7.280 ℊ	13.460 ℊ
	V－B	4.750 ℊ	8.400 ℊ

上記によれば，窒素肥料の施用は損であり熔燐80kg区と燐酸80kg＋加里60kg区が最も有利となった。これは僅か1年の結果で，なお更に1～2年の試験継続を必要とするが，必要な種類の肥料を必要な量だけ施用することにより利益増大の可能なことが証明された。

Ø/ha

P_2K	NP_2K
18.800 Ø (10Ø×1.880kg)	19.800 Ø (10Ø×1.980kg)
P_2O_5 80kg 3.640Ø K_2O 60kg $1.6Ø \times \frac{60}{0.60} = 1.600$ 計 5.240 Ø	P_2O_5 80kg 3.640Ø K_2O 60kg 1.600Ø N 60kg $18.5 \times \frac{60}{0.45} = 2.470Ø$ 計 7.710Ø
P_2O_5 80kg 8.700Ø K_2O 60kg $18Ø \times \frac{60}{0.60} = 1.800Ø$ 計 10.500Ø	P_2O_5 80kg 8.700Ø K_2O 60kg 1.800Ø N 60kg $58Ø \times \frac{60}{0.45} = 7.700Ø$
	計 18.200Ø
13.560 Ø 8.300 Ø	12.090 Ø 1.600 Ø

B 大　豆

1　目　的

大豆に対する２種の燐酸肥料及び加里肥料の効果を知る。

2　試験方法

(1)　試験期間　　３年（１９７３／７４～１９７５／７６）の第１年目

(2)　品　種　　Halesay

(3)　畦　巾　　６０cm

(4)　試験設計　　３連制（３ブロック法）

1　無肥料区　　C

2　燐酸（スーペルフォスファート）　４０kg／ha　区　　SP_1

3　燐酸（スーペルフォスファート）　８０kg／ha　区　　SP_2

4　燐酸（スーペルフォスファート）　８０kg／ha＋加里６０kg／ha区　　SP_2K

5　燐酸（Hiper fosfato）　８０kg／ha　区　　HP_2

註　スーペルフォスファートはP_2O_5 ４６%　ブラジル製

Hiper fosfato はP_2O_5 ３０%　ブラジル製

加里は塩化加里　K_2O ６０%

(5)　１区面積　　６m×７m＝４２m²

(6)　施肥法　　溝　肥

(7)　播種期　　１９７３年１２月６日

3　試験成績

４月２０日収穫，収量調査面積　２m×2.5m＝５m²

乾燥後収量調査を行なった。結果は次の通りである。　　kg／ha

ブロック	C	SP_1	SP_2	SP_2K	HP_2
1	890	1.400	1.610	1.800	1.450
2	1.320	1.470	1.850	2.610	1.310
3	1.640	2.250	1.650	2.390	960
平　均	1.283	1.707	1.703	2.267	1.240

統計処理の結果は次の通りである。

変　因	自由度	平方和	不偏推定量	F
全分散	14	3,305,000		
処理別平均値分散	4	2,065,133	516,283	4.6*
処別平均値分散	2	341,640	170,820	
誤　差	8	898,227	112,278	

5%の危険率で有意差が認められた。

又，処理別平均値の差の検定は次の通り

①．Tukey テスト　5%の危険率の場合

$q = 4.89$

$$\triangle = 4.89 \times \frac{\sqrt{112.278}}{\sqrt{3}} = \frac{4.89 \times 335}{\sqrt{3}} = 945$$

従って SP_2 K：C及び SP_2 K：HP_2 間にのみ有意差が認められる。

② Duncan テスト　5%の危険率の場合

$$D_2 = 3.26 \times \frac{335}{\sqrt{3}} = 630$$

$$D_3 = 3.39 \times \frac{335}{\sqrt{3}} = 655$$

$$D_4 = 3.47 \times \frac{335}{\sqrt{3}} = 671$$

$$D_5 = 3.52 \times \frac{335}{\sqrt{3}} = 681$$

Tukey テストの場合と同じく SP_2 K：C及び SP_2 K：HP_2 間にのみ有意差が認められる。

4　考　察

① 播種期が適期を失して遅くなり生育期間が短縮された結果収量が全体的にやや低くなった。

② Super－fosfato による燐酸80kg＋加里区（SP_2 K）は無肥料区に対し約76%の増収を得，又検定の結果5%の危険率で有意差が認められた。

③ Super － fosfato による燐酸40kg及び80kg区は無肥料区に比し，約3.3%の増収を得たが検定の結果では有意差は認められなかった。

④ Hiper － fosfato の収量は無肥料区のそれと殆ど同じで肥効が全く認められなかったがこれはHiper － fosfato が遅効性で大豆の初期の成育に必要な燐酸が十分に吸収されなかったからとも思われる。

⑤ 経済効果

売り上げ増 V		7.630 ₲ (18₲×424kg)	17.700 ₲ (18₲×984kg)
肥料代 1973年8月購入価格 A		P_2O_5 40kg $21₲ \times \frac{0.40}{0.46} = 1.820₲$	P_2O_5 80kg $21₲ \times \frac{0.40}{0.46} = 3.640₲$ K_2O 60kg $16₲ \times \frac{60}{0.60} = 1.600₲$ 計 5.240₲
肥料代 1974年4月価格 B		P_2O_5 40kg $50₲ \times \frac{0.40}{0.46} = 4.350₲$	P_2O_5 80kg $50₲ \times \frac{0.40}{0.46} = 8.700₲$ K_2O 60kg $18₲ \times \frac{60}{0.60} = 1.800₲$ 計 10.500₲
利益	V－A	5.810 ₲	12,460 ₲
	V－B	3.280 ₲	7.200 ₲

最近の肥料価格の著しい上昇にもかかわらず，燐酸及び加里施用の経済的効果が認められたが，本試験は更に継続し肥料施用効果をより明らかにしたい。

C Pasto Colonial

1 目　的

Pasto Colonialに対する燐酸肥料の効果を知る。

2 試験方法

(1) 試験期間　3ヶ年（1973／74～1975／76）の第1年目

(2) 品　種　Pasto Colonial，ブラジルのPasto Coloniaoを購入した。

(3) 畦　間　1m 条 播

(4) 試験設計　3連制（3ブロック法）

1	C	無肥料区	
2	SP_1	燐酸（Super fosfato）	40kg／ha 区
3	SP_2	〃　〃	80kg／ha 区
4	HP_1	燐酸（Hiper fosfato）	40kg／ha 区
5	HP_2	〃　〃	80kg／ha 区

(5) 1区面積　6m×7m＝42m²

(6) 施肥法　溝　肥

(7) 播種期　1973年10月19日

3 試験成績

播種方法が不均一であったためか発芽が均一にならなかった。そのため種子が熟して落ちるのを待って（欠株を新しい種子で補うため）5月10日（1974年）に第1回の刈取りを行なった。刈取りの高さは30cm，今後は90cmの高さに達する毎に刈取り及び収量調査を行なう予定。収量調査面積2m×2m＝4m²

青 刈 収 量　　ton/ha

	C	SP_1	SP_2	HP_1	HP_2
ブロック1	56.2	40.0	80.0	56.3	65.5
2	58.8	58.3	62.5	45.0	42.5
3	50.0	65.0	86.2	65.0	37.5
平　均	51.7	54.4	76.3	55.4	48.5

考察については，更に試験継続後行なうこととする。

IV　サンファン試験農場

（昭和４８年度）

I　大豆の品種別比較試験

1. 目　　的　　サンファン入植地における大豆の品種別栽培比較試験によ

2. 試験方法

(1) 供試品種　　Pelcan, Bien-Ville, Semmer, Nacional, Yellow-Biloxi, Bragg, L-108, Harasoy, X-L-M, Araçatuba, Davis, No-45,

※ Shoji 種はペリカーノ種から選抜したもので

(2) 播種期
(3) 試験区

5月区	5月26日播き	1区 2.6 m × 5 m の 2 区制,
6月区	6/16 〃	1区 1.8 m × 5 m の 1 区制,
7 〃	7/23 〃	〃
8 〃	8/23 〃	〃
9 〃	9/29 〃	〃
10 〃	10/26 〃	〃
11 〃	12/1 〃	〃
12 〃	1/4 〃	1区 2.0 m × 5 m の 1 区制
1 〃	1/31 〃	〃
2 〃	3/1 〃	〃

(4) 種子予措　　種子はセレサン石灰にて予措した。

(5) 播種状況

播種日 / 品種名	年 5/26	6/16	7/23
Pelcan	○	○	○
〃 (サンファン)	○	○	○
Bien Ville	○	○	○
Semmer, Nacional PI205-912, Santa Rosa Hardee, Dare, Creste, Yellow Biloxi, Bragg	○	○	○

る栽培適期，多収品種，耐病性，非倒伏性品種の選抜。

PI−205−912, Santa-Rosa, Hardee, Dare, Colombia, Crest,
品種不明１種，Hampton, Hill, F86−2890, Vicoja, Acadian, Abara,
CTS−144，Shoji※　　計　２７品種
選抜者の名前を記した。

1区６条，	条間４５cm×株間５cm，	１株２粒播きの１本仕立
1区４条，	〃	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃
〃	条間５０cm×株間５cm，	〃
〃	〃	〃
〃	〃	〃

月				日			
8/23	9/29	10/26	12/1	1/4	1/31	3/1	3/26
	○						○
○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○				
○	○	○	○	○	○	○	○

播種日 / 品種名	年		
	5/26	6/16	7/23
Colombia	○	○	○
L−108			○
Harasoy			○
不明種			○
Hampton			○
Hill			○
F86−2890			○
Vicoja			○
Acadian			
Abara			
X−L−M			
Araçatuba			
Davis			
Bien Ville (サンファン)			
No−45			
CTS−144			
Shoji			

月 日							
8/23	9/29	10/26	12/1	1/4	1/31	3/1	3/26
○	○	○	○	○		○	○
○		○	○	○	○	○	
○			○	○	○		
○		○	○	○	○	○	○
○			○		○		○
○	○	○	○	○	○	○	
○			○	○	○	○	○
○			○	○	○	○	○
	○	○					○
	○	○					○
○	○	○		○		○	○
		○	○				
				○	○	○	○
		○	○	○	○	○	○
						○	○
						○	○
					○		○

3. 成　　績

(1) 生 育 調 査

品種名	播種月日	発芽始	発芽揃	草立	生育	開花始	開花期	終花期
Pelican (3)	5.26	5.29	5.30	整	良	7. 2	7.10	7.20
〃	6.16	6.21	6.22	整	不良	8. 5	8. 8	9. 8
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9.12	9.17	10.18
〃	9.29	10. 5	10.25			11. 9	11.12	12.24
Pelican (4)	5.26	5.29	5.30	整	良	7. 5	7. 9	7.23
〃	6.16	6.22	6.23	整	不良	8. 6	8.10	8.31
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9.10	9.13	9.24
〃	8.23	8.31	9. 1	整	中	10. 8	10. 9	11.20
〃	9.29	10. 4	10. 7	整	良	11. 5	11. 7	12.24
Bien Ville	5.26	5.29	5.31	整	良	7. 4	7.10	7.23
〃	6.16	6.21	6.22	整	不良	8. 4	8. 9	9. 5
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9. 9	9.12	10. 8
〃	8.23	8.30	9. 1	整	不良	10. 7	10. 9	10.29
〃	9.29	10. 5	10. 7	不整	良	11.10	11.21	12.24
Semmer	5.26	5.29	5.30	整	不良	7. 1	7. 5	7.23
〃	6.16	6.21	6.22	整	不良	8. 1	8.15	9. 5
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9. 7	9.11	9.27
〃	8.23	8.30	9. 1	整	良	10. 3	10. 8	10.29
〃	9.29	10. 4	10. 7	整	良	11. 5	11. 8	12.24
Nacional	5.26	5.29	5.30	整	良	7.10	7.14	8. 9
〃	6.16	6.22	6.23	整	中	8.15	8.17	9. 5
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9.21	9.27	10.23

黄葉期	落葉期	成熟期	倒伏状況	病害有無	備考			
					開花迄日数	開花期間	結実日数	生育期間
8.20	8.23	8.30	無	少	45日	18日	61日	106日
9.28	9.30	10. 9	無	少	53	34	61	114
11. 7	11. 8	11.20	無	少	57	37	64	121
	2.18	3. 5			44	45	115	159
8.21	8.25	9. 5	無	少	44	18	58	102
9.20	9.26	10. 9	無	少	33	25	60	93
		10.29	無	少	52	14	46	98
12.11	12.15	12.24	無	少	47	43	76	123
2.12	2.14	3.16	無	少	39	19	119	158
8.20	8.23	8.28	無	少	45	19	49	94
10. 1	10. 4	10. 9	無	少	54	32	61	115
10.20	10.23	10.29	無	少	51	22	65	116
11.23	12. 3	12.13	無	少	47	22	65	112
2.18	2.24	3.14	倒伏20%	少	53	44	113	166
8.20	8.29	9. 4	無	少	40	22	61	101
9.27	9.29	10.16	無	少	60	20	62	122
10.22	10.23	10.29	無	少	50	20	48	98
11.20	11.23	11.28	無	少	46	26	41	87
2. 6	2.11	3.12	倒伏100%	少	40	49	124	164
8.29	9. 4	9.12	無	少	39	30	60	99
9.20	9.25	10. 9	無	少	62	21	53	115
11. 9	11.12	11.23	無	少	76	32	57	133

品種名	播種月日	発芽日	発芽揃	草立	生育	開花始	開花期	終花期
Nacional	8.23	8.31	9. 1	整	良	10.15	10.20	11.12
〃	9.29	10. 5	10. 9	整	良	11.22	12. 3	12.24
PI−205−912	5.26	5.29	5.31	整	良	7.12	7.20	8. 3
〃	6.16	6.21	6.22	整	中	8.17	8.20	10. 9
〃	7.23	8. 1	8. 3	整	中	10. 2	10. 9	11. 5
〃	8.23	9. 1	9. 5	整	良	10.15	10.29	12. 8
〃	9.29	10. 4	10. 7	整	良	12. 6	12. 8	1. 7
Santa Rosa	5.26	5.29	(発芽50%)	不整	良	7. 4	7. 6	7.20
〃	6.16	6.22	(発芽40%)	不整	不良	8. 4	8. 7	8.23
〃	7.23	7.31	(発芽40%)	不整	中	9.10	9.12	9.28
〃	8.23	8.31	(発芽25%)	不整	中	10. 2	10. 7	11. 5
〃	9.29	10. 4	10. 7	不整	良	11. 5	11.10	12.17
Hardee	5.26	5.29	5.31	整	良	7. 5	7. 9	7.23
〃	6.16	6.22	6.23	整	中	8. 4	8. 7	9.12
〃	7.23	7.31	8. 1	整	中	9.11	9.19	10. 9
〃	8.23	9. 1	9. 5	整	中	10. 5	10. 9	11. 5
〃	9.29	10. 5	(発芽25%)	不整	良	11. 9	11.12	12.24
Colombia	5.26	5.29	5.31	整	良	7. 7	7. 9	7.20
〃	6.16	6.22	6.23	整	中	8. 8	8.13	9. 5
〃	7.23	8. 1	8. 2	整	良	9.21	9.29	11.13
〃	8.23	8.30	8.31	整	良	10.12	10.14	12.10
〃	9.29	10. 4	10. 7	整	良	11.18	11.26	1.21
Yellow Biloxi	5.26	5.29	5.31	整	良	7. 9	7.10	7.21
〃	6.16	6.22	6.23	整	中	8.10	8.15	9.12
〃	7.23	8. 1	8. 2	整	中	9.25	9.27	11. 7

黄葉期	落葉期	成熟期	倒伏状況	病害有無	備考			
					開花迄日数	開花期日	結実日数	生育期間
12. 4	12. 9	12.17	無	少	58日	28日	58日	116日
12.9	2. 3	3.12	無	少	34	32	99	133
9.13	9.14	9.28	倒伏90%	少	55	21	70	125
10. 1	10. 3	10.29	無	少	65	53	70	135
12. 1	12. 3	1. 3	無	多(種子)	57	24	86	143
1. 4	1. 7	1.23	無	少	77	22	86	163
2.25	2.28	3.12	倒伏30%	少	69	32	114	183
8.20	8.22	8.30	無	少	41	52	55	96
9.20	9.26	10. 9	無	少	52	19	31	83
10.22	10.24	10.29	無	少	51	18	47	98
11.23	11.25	12. 3	無	少	45	24	47	72
1. 4	1. 7	1.24	無	少	42	42	75	117
8.18	8.20	9. 4	無	少	44	18	57	101
10. 1	10. 4	10.16	無	少	52	29	60	112
10.29	11. 3	11. 6	無	少	58	28	58	116
11.28	11.30	12. 3	無	少	47	31	45	92
2.18	2.20	3.13	倒伏15%	少	44	45	121	165
8.22	8.27	9. 3	無	少	43	51	56	99
9.30	10. 2	10.14	無	少	58	28	109	167
11.20	11.24	11.29	無	少	78	53	61	139
1. 8	1.14	1.21	無	中	52	8	101	153
3. 5	3. 7	3.14	倒伏95%	少	58	64	108	166
8.20	8.25	9. 5	無	少	45	22	57	102
9.29	10. 1	10.16	無	少	60	43	62	122
11.16	11.20	11.28	無	少	66	43	62	128

品種名	播種月日	発芽始	発芽揃	草立	生育	開花始	開花期	終花期
Yellow Biloxi	8.23	8.31	9. 5	整	中	10. 2	10. 5	10.29
〃	9.29	10.14	10. 7	整	良	11.22	11.28	12.24
Dare	5.26	5.29	5.31	整	不良	7. 3	7. 9	7.23
〃	6.16	6.22	6.23	整	不良	8. 4	8. 9	9. 4
〃	8.23	8.31	9. 5	整	不良	10. 7	10. 9	11. 6
〃	9.29	10. 5	10.23	整	良	11. 6	11.10	12.24
Crest	5.26	5.20	5.31	整	良	7.12	7.17	8. 3
〃	6.16	6.22	6.23	整	中	8.14	8.17	9. 5
〃	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9.22	9.26	10.15
〃	8.23	8.31	9. 2	整	良	10. 9	10.16	11. 4
〃	9.29	10. 5	10.23	整	良	11.30	12. 3	12.24
Bragg	5.26	5.29	5.31	整	不良	7. 5	7. 7	7.23
〃	6.16	6.22	6.23	整	不良	8. 4	8. 9	9. 3
〃	7.23	7.31	8. 3	不整	中	9.10	9.14	9.25
〃	8.23	9. 2	9. 5	やゝ不整	中	9.30	10. 8	11.12
〃	9.29	10. 5	10.15	不整	良	11. 7	11.20	12.24
L−108	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9. 3	9. 5	9.26
〃	8.23	9. 1	9. 5	整	中	9.30	10. 6	10.29
Harasoy	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9.10	9.15	9.27
〃	8.23	9. 2	9. 6	やゝ不整	不良	10. 6	8. 8	10.29
Hampton	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9. 3	9.10	9.20
〃	8.23	8.31	9. 5	整	中	10.13	10.20	12.10
F−86−2890	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9. 4	9.12	9.27
〃	8.23	8.31	9. 5	整	不良	10. 5	10. 7	10.23
Davis	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9.10	9.12	10. 9

黄葉期	落葉期	成熟期	倒伏状況	病害有無	備考			
					開花迄日数	開花期間	結実日数	生育期間
11.21	11.23	12. 3	無	少	43日	27日	59日	102日
1.31	2. 4	2.20	倒伏 50%	少	60	32	84	144
8.18	8.23	9. 3	無	中	44	20	84	128
9. 8	9.10	10. 9	無	中	52	22	53	105
11.25	11.28	12.10	無	中	47	20	62	109
2.18	2.24	3.14	倒伏 60%	少	42	38	124	166
8.25	8.29	9.13	無	少	52	22	58	110
9.26	9.28	10. 9	無	少	62	22	53	115
11. 6	11. 8	11.20	無	少	65	23	55	120
11.30	12. 3	12.10	無	少	44	26	55	99
2. 9	2.11	2.25	倒伏 30%	少	65	24	74	139
8.20	8.23	9. 6	無	多	42	18	61	103
9.10	9.12	10. 9	無	多	54	30	61	115
10.20	10.23	10.29	無	少	53	15	45	98
11.29	12. 2	12. 9	無	少	46	42	62	108
2.18	2.24	3.12	倒伏 100%	少	51	37	112	163
10.20	10.22	10.29	無	少	44	23	54	98
11.20	11.23	12.10	無	少	44	29	56	100
10.20	10.22	10.29	無	少	54	17	45	99
11.21	11.23	12. 3	無	少	46	23	66	112
10.21	10.23	10.29	無	少	49	17	49	98
12.14	12.16	12.17	無	少	58	58	57	115
10.19	10.22	10.29	無	少	51	23	47	98
11.18	11.21	11.29	無	少	45	18	53	98
10.26	10.28	11. 7	無	少	51	29	56	107

品種名	播種月日	発芽日	発芽揃	草立	生育	開花始	開花期	終花期
Hill	7.23	8. 1	8. 3	不整	中	9. 9	9.12	10. 9
〃	8.23	8.31	9. 5	不整	良	10. 7	10. 19	10.29
〃	9.29	10. 5	10. 7	やゝ整	やゝ良	11. 2	11. 7	11.23
Vicoja	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9. 4	9. 6	9.27
〃	8.23	8.31	9. 5	整	中	10. 4	10. 7	10.29
Sin nombre	7.23	8. 1	8. 3	整	中	9.10	9.12	10. 9
〃	8.23	9. 1	9. 5	整	不良	10. 6	10. 8	11. 5
X−L−M	8.23	8.31	9. 5	整	良	10.14	10.16	11.12
〃	9.29	10. 5	10. 7	中	良	11.24	11.28	12.24
Acadian	9.29	10. 5	10. 7	不整	中	11.12	11. 5	12.24
Abara	9.29	10. 5	10. 7	不整	中	11. 5	11.10	11.30

黄葉期	落葉期	成熟期	倒伏状況	病害有無	備考			
					開花迄日数	開花期間	結実日数	生育日数
10.20	10.23	10.29	無	少	56日	30日	47日	103日
11.22	11.23	11.28	無	少	47	12	50	97
1.7	1.14	1.16	無	少	39	11	71	110
10.18	10.21	10.28	無	少		23		
11.24	11.27	12. 3	無	少	45	25	57	102
10.18	10.21	10.29	無	少	51	29	47	98
11.16	11.20	11.29	無	少	46	30	52	98
12. 3	12. 8	12.10	無	少	54	29	55	109
2. 1	2.11	2.18	倒伏30%	少	59	30	72	131
1.19	1.21	1.29	無	少	37	52	85	122
12.31	1. 5	1. 7	無	少	42	25	58	100

(2) 特 性 調 査 （調査は5株の平均1株当り）

品種名	播種月日	分岐数	茎長	1株茎重	1株莢数	1株莢重	1株精粒重	1株精粒数	1株屑粒重	100粒重
Pelican (M)	5.26	0	28.8	3.1	18.2	2.3	3.6	26.8	0.02	
〃	6.16	0	13.13	2.5	7.6	0.8	1.1	10	0.5	
〃	7.23	0	16.9	25.6	8.2	7.6	1.4	12.4	0.06	
〃	8.23	0	25.2	10.8	26.2	2.6	2.7	19.2	3.1	
〃	9.29	5.8	91.8	40	81	8.4	13.4	127.2	3.2	
Pelican (S)	5.26	1.2	46.4	8.3	22	3	3.8	33.4	0.1	
〃	6.16	0	8.8	5.5	17.2	1.7	3	24.4	0.1	
〃	7.23	0	23	5.6	14.6	1.6	2.7	26.4	0	
〃	9.29									
Bien Ville	5.26	0	25.9	4.7	14.4	1.9	3	20.6	0.02	
〃	6.16	0	20.5	6	17	1.9	3.2	23.8	0.04	
〃	7.23	0	18.2	2.4	7.6	0.6	1	13	0.02	
〃	8.23	0	24.4	7.3	15.2	2	3.8	29.6	0	
〃	9.29	10.2	86.4	129.4	271.6	34.2	31.5	226	115	
Semmer	5.26	0	19.3	4.6	9.6	1.5	2	12.4	0.3	
〃	6.16	0	10.4	1.1	4.4	0.3	0.5	4.6	0.02	
〃	7.23	0	15	3.2	10	1	1.4	14.2	0.1	
〃 ※	8.23	0	22.2	7.7	15.2	2.4	4.6	27.8	0.04	
〃	9.29	1	76	26.6	48.8	7.3	6.2	31.2	4.7	
Nacional	5.26	0	50	8.2	14.8	2.8	2.9	21	0.02	
〃	6.16	0	19.3	2.6	7.4	0.8	1.3	8.4	0.04	
〃	7.23	0.6	42.8	13.8	23.2	4.3	7.4	36.8	0.06	
〃	8.23	0	51.4	13.8	22.4	4.1	6.2	37.6	0.02	

品種名	播種月日	分枝数	茎長	1株茎重	1株莢数	1株莢重	1株精粒重	1株精粒数	1株屑粒重	100粒重
Nacional	9.29	4.2	106.8	54.8	66	9.6	15.6	97.4	1.4	
R-1-205-912	5.26	1	92.5	12.2	24.8	3.7	4.4	38.8	0.1	
〃	6.16	2.8	44.9	12.3	26.4	3.3	5.4	55.4	0.02	
〃	7.23	2	45.2	17.4	36.2	4.8	3.5	30.4	3	
〃	8.23	7.8	45.2	16.5	38.8	4.4	2.3	20.2	4.7	
〃	9.29	4.6	113.8	52.4	79.6	9.4	17.2	136.8	2.1	
Santa Rosa	5.26	0.6	20.1	8.2	18	3	3.8	33.4	0.02	
〃	6.16	0	19.3	3.8	8.6	0.8	2.4	13.6	0	
〃	7.23	0	12.5	2.3	6.6	0.6	1.4	11.4	0	
〃	8.23	0	13.8	6.9	19.2	1.8	4.4	33.6	0.1	
〃	9.29	1	30.4	8.6	26.4	2	5.1	28.6	0.9	
Hardee	5.26	0	30.4	5.8	13.8	2	2.5	19.4	0.3	
〃	6.16	0	21.6	6.3	17.2	1.1	3.3	23.6	0.02	
〃	7.23	0	28.2	9	21.8	2.4	5.4	38.2	0.02	
〃	8.23	0	23.8	6.2	13	1.8	3.6	22.6	0.4	
〃	9.29	6.6	95.4	76.2	57.4	20.4	15.2	72.4	1.2	
〃	5.26	0	15.5	5.7	13.2	1.7	2.6	19	0.02	
Colombia	6.16	0	18.7	3.9	12.4	1	2.1	21.6	0	
〃	7.23	3	62.6	16.4	31	3.9	8.4	54	0.2	
〃	8.23	0.8	65.6	15.4	23	3.8	2.8	17.6	2.8	
〃	9.29	5.8	93	71.2	112.4	13.6	25.4	150.2	1.1	
Yellow Biloxi	5.26	0.4	49.8	8.7	16.2	3.1	5.2	39	0	
〃	6.16	0	18.4	2.6	10.2	0.7	1.5	11.6	0	
〃	7.23	2	55	14.4	28.6	4.2	7.4	55.6	0.2	
〃	8.23	0	18	7.8	15	2.1	4.6	20.2	0.3	

品種名	播種月日	分枝数	茎長	1株茎重	1株莢数	1株莢重	1株稍粒重	1株稍粒数	1株屑粒重	100粒重
Yellow Biloxi	9.29	1.8	125	23.8	28	3.2	4.2	23.6	0.6	
Dare	5.26	0	30.4	7.5	13.8	2.4	3.5	21.2	0.08	
〃	6.16	0	13.7	1.5	5.9	0.6	0.8	6.2	0.06	
〃	8.23	0	22.2	6.8	16	2.2	3.8	25	0.05	
〃	9.29									
Crest	5.26	0	38	6.5	10	2.3	2.3	15.2	0.06	
〃	6.16	0	19.2	2.8	6	0.9	1.1	7	0.04	
〃	7.23	0	36.4	15.4	21.6	2.7	8.2	38	0	
〃	8.23	0	40.4	11.4	16.8	3.5	5.2	28.8	0.1	
〃	9.29	2.2	90	43	49.8	8.6	12	37.6	0.4	
Bragg	5.26	0	26.4	6.9	15.2	1.9	3.6	27.6	0.02	
〃	6.16	0	13.2	1.6	6.6	0.5	0.7	7	0.12	
〃	7.23	0	17.5	2.1	6.6	0.5	1.2	10.8	0.04	
〃	8.23	0	27.8	10.8	25.8	3.2	6	51.6	0	
〃	9.29	6.4	94.3	99.4	203.2	35	35.2	28.8	8.4	
L−108	7.23	0	16.6	43.6	7.2	1.2	2.4	11.6	0	
〃	8.23	0	17.7	10.4	13	2.2	5.2	20.2	0.02	
Harasoy	7.23	0	15.7	4.1	9	1.1	2.5	15.4	0.04	
〃	8.23	1.8	14.2	7.9	16.2	2.2	5.8	32	0.1	
Hampton	7.23	0	15.7	4.2	9.6	2.2	2.3	17.2	0	
〃	8.23	1.2	73.3	19.8	32.4	5	8.4	57.2	1	
F−86−2890	7.23	0	12.1	3.4	9.6	0.5	2	15.2	0.06	
〃	8.23	0	14.2	5.7	13	1.6	3.5	22.6	0.2	
Davis	7.23	0	19.1	3.4	8.4	1	2	13.8	0.02	
Hill	7.23	0	15.5	2.4	6.6	0.6	1.4	12.8	0.12	

品種名	播種月日	分岐数	茎長	1株茎重	1株莢数	1株莢重	1株精粒重	1株精粒数	1株屑粒重	100粒重
Hill	8.23	3.6	19.8	18.5	31	4.4	11.6	65.6	0.6	
〃	9.29	3.6	15.2	19.4	36.8	4.7	1.6	9.8	9.4	
Vicoja	7.23	0	11.8	3.2	7.6	0.8	1.7	13	0	
〃	8.23	0	18.3	5.6	11	1.4	3.5	22.2	0.1	
Sin nombre	7.23	0	18.5	2.3	6.6	0.6	1.3	12.4	0	
〃	8.23	0	24.6	8.5	17	2.4	5.2	33.8	0.1	
X−L−M	8.23	0.2	31.4	14.8	25	4.8	6.8	37.6	0.1	
〃	9.29	4.8	84.4	49.4	72.4	10.4	13.5	78	1	
Acadian	9.29	3.4	64	39	94.8	13.4	8.6	83.6	3	
Abara	9.29	6	19.1	37	63.2	9	10.4	83.6	3	

（※　4本平均の数値）

(3). 収 量 調 査

各試験区の4条のうち，内側2条，長さ3mを刈りとり調査，収穫面積

品種名	播種月日	収穫 (3m×0.9m)	種子状況
Pelican (外)	5.26	264.5g	(9.11収穫)
〃	6.16	62.5	(10.17収穫)
〃	7.23	250.5	
〃	8.23	342	変質 40%
〃	9.29	209	
Pelican (S)	5.26	305.5g	(9.11収穫)
〃	6.16	233.5	
〃	7.23	262.5	
〃	9.29		
Bien Villa	5.26	268 g	(9.11収穫)
〃	6.16	238.5	
〃	7.23	454	
〃			
〃			
Semmer	5.26	158 g	
〃	6.16	44	
〃	7.23	242	
〃	8.23	457	
〃	9.29	460	変質 10%
Nacional	5.26	269 g	
〃	6.16	101	
〃	7.23	376	
〃	8.23	472.5	12.20収，良質大豆
〃	9.29	337	良質大豆
P-1-205-912	5.26	316.7g	
〃	6.16	1,014	(11.3収穫)
〃	7.23	276	1月7日収穫，60%が湿害で変質
〃	8.23	246	1月23収穫，70%が変質

としては，3m×0.9mとなる。

品種名	播種月日	収穫（3m×0.9m）	種子状況
Santa Rosa	5.26	331.5g	
〃	6.16	125	
〃	7.24	236.5	
〃	8.23	163	
〃	9.29	266	
Hardee	5.26	305.5g	
〃	6.16	233	
〃	7.23	321	
Colombia	5.26	315 g	
〃	6.16	148.8	
〃	8.23	148	変質60～70%，1.23収穫
〃	9.29	620	良質大豆
Yellow Biloxi	5.26	346.5	
〃	6.16	108.3	
〃	7.23	239	
〃	8.23	291.5	
〃	9.29	247	
Dare	5.26	249.5	
〃	6.16	51.5	
〃	9.29	621	良質大豆
〃			
Crest	5.26	250.3	
〃	6.16	106.5	
〃	7.23	371	
〃	8.23	493.5	（12.20収穫），極めて良質大豆
〃	9.29	643	良質大豆
Bragg	5.26	269	

品種名	播種月日	収穫（3m×0.9m）	種子状況
Bragg	6.16	54.5	
〃	7.23	258.5g	
〃	9.29	378	
〃			
L−108	7.23	482.5	脱粒 20%
〃			
Harasoy	7.23	550 g	脱粒 20%
〃	8.23	280	
Hampton	7.23	581.25	脱粒 5%
〃	8.23	427	（1.7収穫），変質10%
F86−2890	7.23	386	
〃	8.23	153	
Davis	7.23	164.5	
Hill	7.23	166	
〃	8.23	237	
〃	9.29	361	変質 70%
Vicoja	7.23	251.75	
〃	8.23	316	
Sin nombre	7.23	316.25	
〃	8.23	310	
X−L−M	9.29	318	良質大豆
〃			
Acadian	9.29	63	良質大豆（草立不良）
〃	9.29	227	変質 20%

（注） 7月23日まで，Colombiaは二次生長により収穫は変質甚だしく放棄。

(4) 考　察

(a) 草　丈

大豆の5月から9月間の植え付けをみるに，5月26日植えでは，すでに，日長短かいため，開花到来が一般に早く草長50cm以上に漸くなるのはPelican Nacional P1−205−912 yellow Biloxiの4品種6月，7月植えでは更に草丈が低くなり，殊に6月植えは最低となる。（日長と乾燥の両面あり）8月，9月植えになるにつれ草丈は伸びて来て，5月−9月植えでは，9月下旬植えが最高となっている。

本報告には出ていないが，10月26日の草丈は更に高く，最高となりついで11月植え（12月1日植えのこと）ではやや低くなる。

12月植え（1月4日植えのこと）は，当場では湿害のため生育著しく低下し，草丈著しく低いまま開花，1月植え（1月13日植えのこと）は，12月より更に悪い状態で推移している。

(b) 収　量

収量を3m×0.9mの収量調査から判断するに，3m×0.9mで500gの実収量は1.850kg／haに相当，600gで2.200kg／haに相当する。

5月−9月間植えでは，9月に収量の最高データがあり，9月29日植えで600g以上の収量のあったのはColombia，Dare，Crestであるが何れも倒伏著しくColombiaに至っては95%の倒伏を示した。しかし，9月植えでは，収穫が一般に1月になるのでCombiine収穫は湿害のため不可能であるので，一応9月植えは実際的でない

収穫量の推移をみるに，矢張り草丈と同じ様な傾向を同一品種内では示しており，同一品種では草丈高いときには収穫量も高い。又同一品種内の傾向としては量は5月−9月間では，5月に高く6月7月に

低く8月9月に高くなっている。5月26日まきの草丈の高い品種は収量も高いようである。

これからすると，冬作大豆の適期は5月～9月間の調査では判断できず3月，4月頃にあることが推察され，これは今後の試験をまたねばならない。

なお，夏作大豆については，草丈の項で述べた如く，10月末植えは最高であるが，倒伏著しく，又花開期が雨期の中の最多雨期に遭遇したため結莢不良で，むしろ11月末植えが草丈，結莢とも良好に推移しているので，むしろ夏作大豆植え付け適期は11月にあると考えられ，これも今後の調査にまたねばならない。

(c) 試験区の土壌

本試験区の土壌は，砂壌土であって，有機物含有少なく，従って乾燥しやすく，又，雨期は全般に土地が低平であるため排水不良となって，湿害を受け易い，これらの点から当場の試験区の大豆は，気象の変化による環境の変異を極端にうけている。

この様に，土地条件がコロニアー般農家とかなり差があるので，作物栽培の適期に若干のずれがでるようである。即ち有機物含有の普通の壌土又は，埴壌土では，乾燥害が当場より極端に出ないし，土地の排水良好な処では，雨期の害が少いため，湿害も変わる。このように当場の土地条件が一般コロニアと著しく異なることは，調査結果の適用につき十分考慮しなければならないことである。

(II) 陸稲品種比較試験

1 目　的

当コロニアにおいて，最も重要な作物の一つである陸稲の品種別特性及び収量を調査し，優良品種の選抜を行なうことを目的とする。

2　試験方法

(1)　供試品種

ア	DAWN	コ	PRATAO
イ	農林２１号	サ	IR 22
ウ	IGUAPE	シ	DORADO
エ	NOVENTA DIAS BLANCO	ス	ハッサクモチ
オ	BLUE BOWNET	セ	オオスミ
カ	KATETO	ソ	CICA
ギ	IGUAPE AGRIA	タ	台中　6'5
ク	ミズハタモチ	チ	IR8
ケ	SATURN	ツ	農林２５号(発芽せず，試験から外す)
		計	１８品種

(2)　試験区面積及び区制

１区制　1.5 m×２１ m

(3)　栽培方法

ア　播種月日　１２月２８日及び１月２日

イ　播種方法　畦巾５０cmの各区３条　１条５０g

ウ　種子予措　セレン粉衣，但し無選別

エ　施　　肥　１５－１５－１５を1月7日にha当　３６０kg施用

オ　除　　草　1月17日　STAM を　3ℓ/ha の割で散布

1月24日　STAM を10ℓ/ha の割で散布

3月18日　人夫による除草

カ　消　　毒　2月14日　Kasmin を全体に 240cc 散布（ha当り４ℓ）

3　生育調査

品種名	播種月日	発芽始	発芽期	発芽揃	発芽良否	発芽日数	発芽歩合	出穂始
DAWM	12.28	1.3	1.4	1.5	良	8	80%	3.17
農林21号	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.9
IGUAPE	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.18
NOVENTA DIAS BLANCO	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.12
BLUE BOUNET	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.29
KATETO	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.27
IGUAPE AGRIA	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.21
ミズハタモチ	〃	〃	1.6	1.10	不良	12	10%	3.5
SATURN	〃	〃	1.4	1.6	良	8	80%	3.27
PRATAO	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.6
IR 22	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.30
DORADO	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.29
ハッサクモチ	1.2	1.6	1.7	1.8	〃	6	〃	3.6
オオスミ	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.4
CICA	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
台中65	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	3.17
IR 8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	

(註) (1) 病害は芯枯病と，いもち病の発生をみたが，芯枯病は一般に多少ともみられたが，殆ど1%以下の僅少なものであった。これに対し，いもちはかなりみられたのでKasminをha当り4ℓの割合で散布1回したのみであったが，収穫期までいもち病状は軽微に推移した。しかしKasmin散布前の状態を病害の欄にて，多，中，少にて示した。

(2) 虫害

めい虫害が一部みられたが，殆ど実質的に問題はない。

	出穂期	穂揃期	成熟期	結実日数	倒伏	病害	虫害	出葉数	分けつ
	3.29	4.2				少		12枚	
	3.13	3.16				中		10	
	4.2					〃		11	
	3.19					〃		10	
						〃		14	
						〃		14	
	3.27	4.2				〃		10	
	3.9	3.14				少		11	
						多		10	
	3.14	3.19				中		10	
						少			多
						〃		12	
	3.10	3.15				中		10~11	
	3.8	3.13				多		10	
						少		13	多
	3.20	3.26				〃		12~13	
						〃			多

(3) 分けつ

分けつの多い品種はＩＲ８，Ｉ-Ｒ２２，ＣＩＣＡの三品種で草丈も低い。

4　考　　察

1　播種期と除草剤

播種が１２月末乃至１月始めとなったため，丁度降雨の多い（殆ど毎日降雨あり）時期などで，除草剤散布（ＳＴＡＭ）しても効果の発現が低く，播種期としては，少し早めた方が良かったと考える。然し出穂後の晴天続きと言う点では品種によってはこの好期が好ましい。結局生育期間の短かいミズハタモチ，PRATAO，ハッサクモチ，オオスミ，農林２１号は，１２月末頃の播種は良いが，それよりもはるかに生育期間の長いBLUE BONNET，IR22，IR8，CICA，DORADOは11月上，中旬頃の播種が望ましく，その他品種は，生育期間の長，短の両者の中間となろう。

然し，BLUE BONNETの１１月上旬播種は他の調査により，初期の除草剤利用の点でも極めて良い。その理由は播種直後未だ降雨が少なくgramoxone（発芽前処理）やＳＴＡＭ（発芽後処理）の効果が高く，初期の雑草抑制上良いこと。更に，出穂が３月に入るので降雨も少なく晴天が続き，稔実も良くなるなどである。

2　いもち病

２月初旬に入って全般的にいもちの発生をみたが２月１４日１回のKasmin（４ℓ１ｈａ）の散布で殆ど停止状態に入って出穂期に至っている。丁度出葉数７－８枚の頃であったので，この時期におけるKasmin散布は，病徴発現の初期でもあり，（勿論天候との見合いもある）卓効があるようだ。

Ⅱ　とうもろこし品種比較試験

1　目　　的

多収耐病性品種の把握

2　試験方法

1）供試品種

ア　Cubano amarillo　　（S）

イ　poblacon Cristalina　（S）

ウ　Fuspeno　　（S）

エ　F－1　　（B）　以上4品種

(註)　(S)は国立サベドラ農試より導入　(B)はサンファン農協が Brasil より導入したもので内容不明

2）試験区面積及び区制

1区　5 m × 3.2 m の2区制

ア　播種月日　1973年6月7日

イ　播種方法　0.8 m × 0.3 m の点播（一点4－5粒）1区4条（1条5 m）

ウ　種子予措　セレン粉衣と選別

エ　施　　肥　15－15－15を各条180g　6月14日－15日に施用

オ　除　　草　除草3回

カ　消　　毒　パラチオン剤を3回、マンザッテDを1回散布

dipterex 1回散布

3　生育調査

品　種　名	播　種 月日	発芽始	発芽揃	発芽率	生　育 状　況
Cubano Amorillo	6.7	6.12	6.13	97%	中
poblacon Crystalina	〃	〃	〃	92	不　良
Fuspeno	〃	〃	〃	97	〃
F－1	〃	〃	〃	95	中

注1.　F1及びCubano Amarilloの夫々1区のみは，地力の関係で，著しく初期の生育が良かった。この点本調査は2区制でもあり収量については正しい報告はできない。

2.　病害はleaf blightがF1,Cubana,Amari,Fuspeno に8月始めに多発

3.　army wormは8月末に多発した。

4.　収量調査等

品種名	種子の色	型	区収量	備　考
Cubano Amarillo	黄　色	硬　実	4.795g	区収量は2区の平均
poblacion Crystalina	赤黄色	〃	2.657	
Fuzpeno	白　色	デンテ	2.157	
F－1	黄　色	〃	4.110	

5　考　察

本調査は，とうもろこし（現在入手可能）の品種の特性を把握するために，やゝ時期外れの感は，あったが予備的に，行なったものであり，又試験区の区数も少なく，小面積にて行なったもので資料としては極めて不十分であるが一応次のことが考えられる。

1）　品種的には，当コロニナで最も普及しているCubano Amarillo種は，ブラジルより導入したF－1よりも栽培期間も少なく収量も殆ど変らないので，すぐれた品種と考えられるので，当場としてはこの

雄穂抽出期	絹糸抽出期	成熟期	生育日数	病害	虫害	開花日（1株仕立）
8.30	9.8	1023	138	多	中	6.27
9.8	9.20	115	151	少	〃	〃
9.12	9.21	115	151	多	〃	〃
9.4	9.12	1030	145	多	〃	〃

Cubano Amarillo を更に選抜してコロニナに常に良い種子を，配布できるようにすると同時に，今後導入するF－1については，もっと栽培期間の短かい更に高収量のものを考えるべきであろう。

2） 栽培時期をもっとずらして8月10日植えも試験の要がある。（当地のとうもろこしの栽培慣行は8月頃が植付時期となっている）

3） Poblacion Crystalina は硬実種であり，保存上もすぐれているので矢張り，適期の把握に努むべきである。（試験継続の要あり）

4） Fuzpeno の調査は中止し，他の品種をサベドラ国立農試より導入し調査の要がある。

5） Cubano Amarillo と Cristalina Poblacion は4区制で，今後収量調査すべきである。

Ⅳ 除草剤試験

1 目　的

当地は，大豆陸稲が畑作栽培されているが，農家の栽培面積の増大に伴ない，人夫不足のため除草が大きな問題となってきた。又栽培期間が雨期であれば，機械除草の効果も少ないし，又時には不可能であるため，科学的除草が絶対に必要となってきた。このため当場では，大豆，陸稲に適した除草剤の種類と散布量を把握するため，1973年8月以来多くの

試験を重ねて来た。本報告では2月5～6日に実施した除草剤試験を報告すると同時に考察においては，その他の試験結果を盛り込んだ。

2　試験方法

1）供試除草剤名

ア	薬剤名	Fluoneturon	商品名	Cotoran	（尿素系除草剤）
イ	〃	DCMU	〃	Karmex	（　〃　）
ウ	〃	DNBP	〃	Premerge	（フェノール系除草剤）
エ	〃	不　明	〃	Planavin	
オ	〃	Dinitranime	〃	Cobex	（酸アミド系除草剤）
カ	〃	Trifluralin	〃	Freflan	
キ	〃	Ametryne	〃	Gesapax	（トリアジン系除草剤）

以上7種類

2）試験区面積及び区制

1区面積5m×2mの2区制

3） 薬剤別散布量と方法

薬剤によって，播種後，播種前の相違があり，それに応じて大豆，

商品名	区番号	薬剤量	薬散施用法	商品名	区番号
Cotran	3	1kg/ha	播種後	Premerge	15
〃	7	1kg/ha	〃	〃	16
〃	1	2kg/ha	〃	Pranavin	17
〃	6	2kg/ha	〃	〃	18
〃	2	3kg/ha	〃	(CK)	20
〃	11	3kg/ha	〃	Cobex	23
(CK)	5	0		〃	24
Karmex	9	0.8kg/ha	播種後	〃	25
〃	10	0.8kg/ha	〃	〃	29
〃	4	1.6kg/ha	〃	〃	19
〃	8	1.6kg/ha	〃	〃	32
(CK)	14	0		(CK)	26
Premerge	12	18ℓ/ha	播種後	Freblam	22
〃	13	18ℓ/ha	〃	〃	27

4） 薬剤効果の判定法

ア 大豆，陸稲については，発芽率は，温湿の影響もあり，区によって発芽後の症状によって判定した。

イ 除草効果の判定

7日～14日毎に各区の特定位置に1m×1mの針金定規をあて，終には雑草の種類によっても区分し，除草剤の特性を把握した。

陸稲を各区に夫々２列宛播種した。

薬剤量	薬剤施用法	商品名	区番号	薬剤量	薬剤施用法
22ℓ/ha	播種後	Freblam	28	3ℓ/ha	播種前散布後撹拌
22ℓ/ha	〃	〃	30	3ℓ/ha	〃
2ℓ/ha	播種前散布後撹拌	〃	21	4ℓ/ha	〃
4ℓ/ha	〃	〃	31	4ℓ/ha	〃
0		(CK)	35	0	
2ℓ/ha	〃	Gesapax	33	0.8kg/ha	播種後
2ℓ/ha	〃	〃	39	0.8kg/ha	〃
3ℓ/ha	〃	〃	34	1.6kg/ha	〃
3ℓ/ha	〃	〃	38	1.6kg/ha	〃
4ℓ/ha	〃	〃	36	3.0kg/ha	〃
4ℓ/ha	〃	〃	37	3.0kg/ha	〃
0					
2ℓ/ha	〃				
2ℓ/ha	〃				

かなりの差が出たので，発芽率からは薬害を云々することは，できなかったが，

１m×１mの内に生育している雑草数を算定し判定した。なお，判定調査の最

3. 薬剤効果調査

薬剤の商品名	薬剤施用量	薬剤施用月日	大豆陸稲播種月日	2月14日発芽率		2月23日雑草数/m²		3月作物状況	
				大豆	陸稲	3～4葉期以上	3葉期以下	大豆	陸稲
Cotran	1kg/ha	2.26	2.5	40%	90%	4	82	全枯死	生存40%
〃	〃	〃	〃	35	80	1	38	生存10%	生存60%
〃	2kg/ha	〃	〃	35	95	2	12	全枯死	生存 8%
〃	〃	〃	〃	30	95	5	26	全枯死	生存10%
〃	3kg/ha	〃	〃	25	95	3	122	全枯死	全枯死
〃	〃	〃	〃	20	98	4	161	全枯死	全枯死
CK (5)	0	—	〃	25	80	12	600以上	生存25%	生存80%
Karmex	0.8kg/ha	2.6	〃	40	70	12	98	生存10%	生存20%
〃	〃	〃	〃	55	90	1	17	生存20%	生存30%
〃	1.6kg/ha	〃	〃	40	80	4	2	全枯死	全枯死
〃	〃	〃	〃	25	55	1	45	全枯死	全枯死
CK (14)	0	—	2.6	65	95	500	230	生存60%	生存80%
Premerge	1.8ℓ/ha	2.6	〃	40	70	0	62	生存40%	生存70%
〃	〃	〃	〃	55	72	6	22	生存55%	生存72%
〃	22ℓ/ha	〃	〃	65	90	0	71	生存65%	生存90%
〃	〃	〃	〃	55	95	2	9	生存50%	生存90%
Planavin	2ℓ/ha	〃	2.6	50	95	4	116	生存45%	生存75%
〃	4ℓ/ha	〃	〃	50	95	4	66	生存45%	生存90%
CK	0	—	〃	60	92	6	1,000	生存60%	生存90%
Cobex	2ℓ/ha	2.6	2.6	75	95	8	263	生存75%	生存80%
〃	〃	〃	〃	60	92	10	53	生存60%	生存75%

7日 雑草数／㎡		3月28日雑草種類別数／㎡									
		カヤツリグサ類		メヒシバ，オヒシバ類		タデ類		その他広葉草		芝生	
3～4葉期以上	3葉期以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下
3	4	3	8	27	89	0	21	0	0	0	0
6	34	15	69	27	69	0	40	6	0	0	0
1	3	0	0	2	23	0	0	0	0	0	0
4	54	0	0	33	113	0	0	0	0	0	0
2	26	0	0	0	126	0	0	0	0	0	0
38	113	0	1	32	148	0	0	0	0	0	0
272	736	52	36	32	192	4	120	0	0	0	0
17	64	6	9	78	816	0	0	0	0	0	0
6	32	2	15	19	89	6	0	0	0	2	0
2	4	0	0	0	18	0	0	2	0	0	0
3	36	0	0	17	165	0	0	0	0	0	0
1,008	1,152	80	512	590	1,600	16	32	48	288	0	0
32	72	4	44	76	104	0	8	4	208	0	0
123	134	72	88	80	128	0	8	0	40	0	0
33	79	48	56	160	492	4	0	12	80	0	0
15	64	52	120	32	24	8	40	0	84	0	0
85	72	312	136	40	152	0	0	0	72	0	0
82	92	104	192	8	152	0	8	0	128	0	0
496	13,000	16	112	252	1,200	0	0	0	160	0	0
28	510	96	112	96	592	0	32	48	480	0	0
30	237	32	80	94	590	0	64	32	144	0	0

薬剤の商品名	薬剤施用量	薬剤施用月日	大豆陸稲播種月日	2月14日発芽率		2月23日雑草数/m²		3月 作物状況	
				大豆	陸稲	3～4葉期以上	3葉期以下	大豆	陸稲
Cobex	3ℓ/ha	2.6	2.6	45%	85	9	26	生存40%	生存65%
〃	〃	〃	〃	55	80	8	57	生存50%	生存55%
〃	4ℓ/ha	〃	〃	45	90	1	81	生存40%	生存40%
〃	〃	〃	〃	35	70	1	53	生存35%	生存50%
CK (26)	0	—	〃	30	93	8	1,350	生存30%	生存70%
Freblan	2ℓ/ha	2.6	〃	60	100	7	57	生存60%	生存100%
〃	〃	〃	〃	55	90	5	71	生存55%	生存50%
〃	3ℓ/ha	〃	〃	60	96	7	52	生存60%	生存80%
〃	〃	〃	〃	50	85	6	139	生存50%	生存70%
〃	4ℓ/ha	〃	〃	50	98	0	79	生存45%	生存95%
〃	〃	〃	〃	50	87	5	31	生存45%	生存75%
CK (35)	0	—	2.6	5	85	128	700以上	生存 5%	生存78%
Gesapax	0.8kg/ha	2.6	2.5	45	90	2	7	生存20%	生存88%
〃	〃	〃	〃	15	88	158	103	生存10%	生存88%
〃	1.6kg/ha	〃	〃	30	97	1	0	生存10%	生存70%
〃	〃	〃	〃	20	90	83	8	生存10%	生存32%
〃	3.0kg/ha	〃	〃	20	90	0	11	生存 5%	生存45%
〃	〃	〃	〃	15	100	35	2	生存 5%	生存35%

4. 考　察

1. 試験上の問題点

本試験区は，砂壌土の土地でしかも従来雨期には，稲以外，作付不能とされていた区域に設定した。このため試験区周辺は排水溝を設け，排水の便を計ったが，それでも本調査期間が雨期であったため，大豆の発芽不良，

7 日 雑草数／㎡		3月28日雑草種類別数／㎡									
		カヤツリグサ類		メヒシバ，オヒシバ類		タデ類		その他広葉草		芝生	
3～4葉期以上	3葉期以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下	3～4葉	3葉以下
6	123	48	96	16	32	0	16	16	196	0	0
52	286	80	302	80	192	16	32	48	400	0	0
36	89	72	24	40	80	8	16	0	168	0	0
128	848	72	88	16	72	8	0	0	152	0	0
1,024	2,000	416	160	428	960	32	64	0	1,526	0	0
54	151	48	160	32	112	32	32	80	368	0	0
23	692	16	496	32	528	16	64	64	992	0	0
57	216	48	160	48	64	16	0	80	494	0	0
52	560	160	416	128	384	32	160	0	336	0	0
12	137	16	56	48	304	8	8	48	160	0	0
26	159	64	64	16	48	16	0	0	272	0	0
272	1,152	224	96	240	368	16	16	0	208	0	0
16	22	10	6	4	8	12	0	0	4	0	0
896	592	32	32	128	0	0	0	0	64	64	0
1	14	0	0	8	172	0	0	0	0	0	0
196	60	16	48	64	96	0	0	0	96	192	0
4	63	0	20	16	68	0	4	0	0	0	0
78	25	0	0	0	0	0	0	0	0	178	0

発芽後の虫害でかなり大豆の草立は不良であった。しかし薬害による草立不良か否かは，害徴は明かに出るので；それにより判定した。なお本試験区の土壌は砂壌土であり，除草剤の効果は，土性によって著しく発現が異なるものもあるので，他の土性の土壌にて調査を行う要あり。

本場でも他の土性にて行なったが冠水により試験を中止した。

2. 除草剤の大豆，稲への利用について

ア　Cotoran

構造はKarmexに類似しているが，作用も似ており当場の試験区の如き瘠薄な砂壌土ではｈａ当り１kgの量でも，大豆，稲に薬害が発現し，使用不能，カヤツリ草類，広葉草類に特に著しい。薬効は１ケ月以上持続する。

イ　Karmex

Cotoran と同様でｈａ当り0.8kgでも大豆稲に薬害を呈する。Karmexは，当場砂壌土であっても，焼跡の草木灰の多い暗色土壌ではｈａ当り2.5kgでも薬害を示させなかった例もあり土壌有機物の含有量と関係あるもののようである。又河に近い１４ｋｍの壌土ではha当り３kgで薬害の発現する処としない処もあったが，本剤の利用は特に注意を要する。薬効は１ケ月以上続く。

ウ　Premerge

大豆，稲には薬害はないが，薬効は１ケ月が最大限度である。１８ℓも２２ℓも薬効に大差はない。

エ　Planavin

稲，大豆に薬害はない。除草効果は禾本科雑草にすぐれていて効力の持続期間は１ケ月以上は期待できる。

オ　Cobex

大豆には全く薬害はないが，稲には３ℓ／ｈａ以上の濃度では薬害を示す。雑草の抑制効果は１ケ月以上持続する。禾本科，カヤツリグサ類その他広葉草の抑制効果は，高い。

カ　Freflan

大豆には試験の範囲では，薬害を示さない。しかし稲では4ℓ/ha以上になると葉先の枯れ込みが目立ち生育も不良となる。３月７日現在の雑草状況が示すように雑草抑制効果は高く，１ケ月以上持続する。

本試験の除草剤の中で大豆作に最も推奨される薬剤である。

キ　Gesapax

1.6 kg／ha 以上となると，大豆，稲に明かに薬害を示す。カヤツリグサ類，禾本科類，その他広葉雑草の抑制効果は高いが宿根性の芝生には効果がない。（なお芝生がみられたのはGerapax 試験区の一部のみであり他にはもともと芝生がなかったわけである。）

V　桑の生育，収量調査

1　目　的

パラグアイより導入した，イタリア系桑の生育状況並びに年次別収量を調査することを目的とする。

2　試験方法

1）　供試品種

ア）イタリア系品種　切葉

イ）　〃　　丸葉　　2品種

但　一の瀬，改良鼠返は，試験区植え付けまでに至らなかった。

2）　試験区及び面積

1区制　　1区　10.5 m×9 mの2品種

試験区は，バナナ畑跡の砂壌土地

3）　植え付け方法

1区3畦とし，畦間3 m，株間0.75 mしたがって1畦　14本植

苗は30 cm位の桑枝を地上2－3芽出して挿木した。

4）　調査方法

区の中央畦を調査畦とし，1畦14本の両端2本宛を除いた10本を調査株とした。

5）　植付時期

7月21日　植え付け

3　生育調査

1）　活着率

	植　付	脱苞始	活着率	補　植
切　葉　区	7.21	8.3	60%	10月10日
丸　葉　区	7.21	8.1	30%	10月10日

2）　枝条伸長調査（但し，最長条長のみ）

切　葉　区	10月29日	11月 6日	11月13日	11月23日	12月 3日	12月13日
No. 1	12cm	20cm	26cm	35cm	40cm	53cm
No. 2	12	18	27	27	27	34
No. 3	23	35	40	40	42	49
No. 4	5	8	11	18	27	42
No. 5	16	20	27	34	39	45
No. 6	39	47	58	70	81	84
No. 7	66	80	100	129	132	130
No. 8	32	41	53	65	81	92
No. 9			11月13日補植	活　着	13	13
No. 10	29	35	42	58	78	83

丸　葉　区

No. 1	13	16	16	18	18	24
No. 2	6.5	11	11	15	17	24
No. 3	20	30	34	3	35	49
No. 4	8.5	11	11	22	30	35
No. 5	7	11	16	23	32	47
No. 6	12	18	22	34	41	52
No. 7	21	28	30	34	42	55
No. 8	5	10	13	18	27	36
No. 9	30	41	52	55	66	78
No. 10	8	11	13	23	30	40

12月24日	1月3日	1月17日	1月30日	2月13日	3月2日
70cm	82cm	87cm	92cm		
57	65	73	73		
73	81	85	92		
65	72	80	97		
61	67	75	79		
104	110	110	116		
135	155	166	179		
115	130	140	165		
25	30	34	37		
119	124	130	135		

38	46	50	58		
43	60	62	77		
61	70	82	95		
52	67	82	94		
66	82	86	93		
73	87	98	109		
77	90	107	107		
51	65	70	80		
88	110	114	120		
59	72	84	72		

(注) 7月21日さし木で活着しなかったのは，切葉区では№1，4，5，9，丸葉区では№1，2，4，5，6，8，10である。

4 収穫量調査

調査株10株について収量調査を行なった。

	10株の 条長別 枝条数			
切葉区	平均146cm 6本	平均110cm 8本	平均95cm 21本	平均55cm 22本
丸葉区	平均120cm 18本	平均83cm 7本	平均72cm 5本	平均57cm 21本

(注) 調査は4月4日に行なった（植付の翌年）時期的に果実が着果していいたので果実重もでてきたわけである。

5 考 察

枝条伸長調査からもみられるように，当初乾期の影響で生育は悪かったが11月，12月の雨期入りとともに著しく伸長を始めた。ただ，イタリア系桑は比較的良く分枝するので，最長条長のみからは，繁茂状況は良くわからないが，おおむね最長条長の伸長と比例しているようだ。

雨期に入って，12月，1月の多量の降雨により，圃場に滞水のところもみられ，その影響は1月，2月の伸育状況に良くあらわれている。1月2月間は殆ど伸育が停止状況であって，葉も硬化し，一部落葉さえした。3月に入って，雨期明けとともに回復し，4月2日には，葉色もよく，活力ある桑園となっていた。これからして，雨期の桑園排水如何が，雨期の桑の伸長を決定する。重要な因子であることが判明する。

なお，当試験区の地力は，現在の当場飼育用桑園に比して低いので，施肥を行なったもので10月期に15－15－15を1本当り40g施用している。

	10株条	10株	10株	10株	比
	全　重	全枝重	果実重	葉　重	葉／枝
	4,750g	1,980g	410g	2,360g	1.2
	4,700g	1,800g	400g	2,500g	1.4

Ⅵ　養蚕試験

1　蚕品種と量　　大平，長安種（1箱……但し15％増の23,000粒）

2　輸入方法　　パラグアイのISEPSAより空輸

3　空輸荷姿

発泡ポリエチレン断熱容器中に氷と蚕種が入っていた。氷はビニール袋に入れ蚕種は布袋の中に入れて，蚕種枠中に入っていた。蚕種は2月3日掃立て，予定のものが低温冷蔵にて抑えられていたわけで，蚕種も温潤な状態であった。この発泡ポリエチレン容器を更にビニール袋に包みそれを更に大型カルトンの中に入れてあった。農場到着時は未だ，氷は8分どおり残っており2分位いしかとけていなかった。

なお蚕種は布袋中にて50頭位いが既に発生していた。

4　掃　立

2月7日夕方暗布に包み，2月8日午前8時15分にあける。午前10時45分頃殆どが発生したので掃立を実施する。

5　飼育経過

(1)　飼育方式　　1令2令防乾飼育（天竜型の飼育箱……180cm×91cm×15cm 利用）
3令　箱　育
4令5令　一段ベットの桑桑育

(2) 飼育経過表

令	日	月　日	時　刻	飼育室温度	飼育室湿度	給桑量	1日給桑量
		2.8	10:45	27.5℃	80%	40g	
	1		12:30	28	80	50	
1			18:30	27.5	80	130	
		2.9	8:15	23.1	90	144	
	2		12:15	29	78	150	
令			18:25	29	78	230	
		2.10	8:00	23.5	91	270	
	3		12:00	28	78	323	
			18:00	27	77	450	
		2.11	9:00	24.5	92	—	
	4		20:00	28	78	360	
			22:30	27	77	75	
2		2.12	8:00	24.5	92	450	
	5		12:30	27	84	400	
			18:00	26.5	92	920	
		2.13	8:30	24	92	660	
	6		10:30	23	91	200	
令			12:00	23.5	95	400	
			18:10	24	92	614	
		2.14	7:00	22.5	95	320	
	7		9:30	23	85	100	
			14:30	24	91	—	
		2.15	01:00	23.5	91	600	
	8		8:00	24	92	250	
			1230	27.6	85	400	

調　桑	蚕座面積	特　記　事　項
細　切	尺坪	呼出し給桑
刻　桑（1cm角）	1.5	掃下し，整座
〃	3	拡座
〃	4	拡座（給桑量１２０ｇ位いで十分であった。）
〃	4	（給桑量１２０ｇで十分であった。）
〃	5	拡座（給桑量２８０ｇ必要であった。）
〃	7.2	拡座（給桑量２２０ｇで十分であった。）
〃	8	拡座（給桑量２７０ｇで十分であった。）
〃	8	２２：００眠蚕８０％（給桑量は２００ｇで十分であった。）
	１２	蚕泊に一沙となしセレサン石灰散布
刻　桑 2cm角	１０	９０％起蚕，縮座後網入れ給桑
〃	１０	（補桑は１００ｇ以上必要であった。）
〃	１０	（給桑量４００ｇで十分であった。）
〃	１０	除沙（給桑量４５０ｇは必要であった。）
〃	１２	拡座（給桑量１０００ｇは必要であった。）
〃	１５.６	拡座（給桑量７６０ｇは必要であった。）
〃	１５.６	補桑（補桑は給桑７６０ｇあれば不必要であった。）
〃	１５.６	
〃	１５.６	
〃	１５.６	約５０％眠蚕
〃	１５.６	約９０％眠蚕
〃	１５.６	（12：00頃完全に入眠）除沙座掃りセレサン石灰散布
全　桑	２０	４０％起蚕，縮座網入れ後給桑
〃	２０	早口とおそ口に分ける。
〃	２４	拡座（給桑早口分のみ８坪に対し給桑）

令	日	月　日	時　刻	飼育室温度	飼育室湿度	給桑量	1日給桑量	
3		2.15	18:00	29 ℃	78%	1,675g		
		2.16	8:00	21	95	1,250		
	9		12:30	25	76	1,750		
			15:00			900		
			18:00	25	76	2,400		
令		2.17	9:00	23	83	2,525		
	10		12:00	27.8	64	1.500		
			18:00	27.5	70	3,120		
		2.18	8:00	23	90	1,300		
	11		9:40	25	84	1,700		
			12:30	28	77	800		
			18:20	29	85	—		
		2.19	12:00	26.9	65	900		
	12		15:00			700		
4			18:00	23.5	95	3,800		
		2.20	9:00	24.2	92	6,000		
	13		12:30	27	84	9,000		
			18:30	26.5	85	14,000		
	14	2.21	8:00	24.3	95	17,000		
			13:00	25.2	92	7.5kg		
	14		15:30			6		
			18:15	25.2	92	18.5		
		2.22	9:00	22.2	95	13		
	15		12:15	25	84	7		
			18:00	25.8	84	10.65		
令		2.23	8:00	24	95	12.1		

調　桑	蚕座面積	特　記　事　項
全　葉	36 坪	分泊，網入れ（給桑は2,000g必要であった。）
〃	36	（給桑は1,400g必要であった。）
〃	36	除　沙（
〃	36	補　桑（補桑は500gで十分であった。）
〃	36	網入れ（給桑は2,600g必要であった。）
〃	36	（給桑2,000gで十分であった。）
〃	48	除沙，分箔
〃	60	拡座（給桑は3,600gは必要であった。）
〃	60	
〃	60	補桑（補桑1,300gで十分であった。）
〃	60	早口眼に入る（おそ口給桑400gで十分であった。）
〃	60	おそ口眼に入る（50%）
〃	60	早口殆ど起蚕，早口に網入れ給桑
〃	60	早口に補桑おそ口80%起蚕，壮蚕室に凡て移転
全葉換算	58	おそ口網入給桑（早口除沙条桑4000g＝桑葉換算で2000g給桑）
〃	58	おそ口全葉，早口条桑
条　桑	5.5 m²	おそ口除沙
〃	8.0 m²	拡座網入れ（給桑16kg必要であった。）
〃	8.0 m²	（給桑11kgで十分であった。）
〃	12.9 m²	除沙，拡座
〃	〃	補桑（補桑は必要なかった。）
〃	〃	（給桑20kgは必要であった。）
〃	〃	（給桑7kgで十分であった。）網入れ
〃	〃	
〃	〃	早口1%眼入り。除沙（給桑14kgは必要であった。）
条桑換算	〃	（早口全葉2.3kg給桑）

令	日	月　日	時　刻	飼育室温度	飼育室湿度	給桑量	1日給桑量
	16		10:00			0.51kg	
			12:00	26.8℃	95%	2	
			18:00	27.5	80	0.2	
5	17	2.24	11:00	28.5	77	5.0	
			14:30	29.5	65	4.0	
			18:00	26.2	92	6.0	
			24:00	24	92	6.7	
	18	2.25	8:30	25	92	19.2	
			12:30	28	77	3.0	
			15:30	28.4	71	21	
			18:00	27.8	85	22	
	19	2.26	9:00	26	85	39	
			11:15	27.5	84	20	
			15:00	29	78	12.5	
			19:00	27.5	85	59	
	20	2.27	8:30	24.8	92	39	
			12:00	28	85	9.5	
			15:00	29.3	71	7	
			18:00	27.8	85	83	
令	21	2.28	9:00	26.8	84	51.75	
			12:00	28	85	23.5	
			15:00	30	72	4.5	
			18:00	28.2	80	113	
	22	3.1	8:30	26	84	59	
			12:00	27.2	92	12.5	
			15:15	28	85	74	

飼桑	蚕座面積	特記事項
全葉	12.9㎡	（早口に補桑，但し全葉給桑）
〃	〃	（おそ口のみ給桑，早口90％眠）
〃	〃	（おそ口のみ給桑）
〃	〃	早口50％起蚕，おそ口1.5％起蚕ともに網入給桑
条桑	16	早口，おそ口の起蚕を早口の例として分離，給桑，拡座
〃	〃	早口の例のみ給桑
全葉	〃	早口凡て起蚕，おそ口80％起蚕によって網入給桑
全葉換算	〃	早口の例は条桑8.5kg，他は全葉にて給桑
条桑	〃	早口の残とおそ口の例を合わせ中口として早口は除沙給桑
〃	〃	中口のみ給桑　おそ口眠中
条桑換算	〃	おそ口網入れ1kg全葉（眠中で夜中起蚕と思われる）他は条桑
〃	〃	おそ口2kg全葉　他は条桑
条桑	〃	おそ口除沙，全部条桑
〃	18	拡座と補桑
〃	〃	
〃	18	
〃	20	拡座
〃	20	
〃	〃	
〃	〃	（給桑35kgで十分であった）
〃	〃	
〃	〃	（補桑は必要なかった）
〃	〃	（給桑は100kgで十分であった）
〃	〃	（給桑は25kgで十分であった）
〃	〃	
〃	〃	

令	日	月　日	時　刻	飼育室温度	飼育室湿度	給桑量	1日給桑量	
			19:00	29 ℃	78%	49 kg	kg	
		3.2	8:00	25	92	43.8		
	23		12:30	27.5	85	36		
			16:20	27	85	6.6		
			18:30			42.6		
		3.3	8:00	23	91	44.6		
上	24		12:30	23	91	17.5		
			18:00			34.5		
	25	3.4	15:00			21.9		
			16:45	25.2	84	3		
	26	3.5	8:00			5		
			12:00	29	78	1.3		
			18:00	27.8	77	1		
	27	3.6	8:00	23	95	1		
			12:00					
簇								
		3.12						
		3.15						
		3.16						
		3.18						
		3.19						

調　桑	蚕座面積	特　記　事　項
条桑換算	20㎡	早口網入，全葉6.6kg給桑，他は条桑
〃	〃	早口，全葉6kg他は条桑
〃	〃	早口除沙，全葉5kg他は条桑
〃	〃	早口全葉550g，他は条桑熟蚕早口に6匹出現
〃	〃	早口全葉4.3kg中口網入全葉1.6kgおそ口条桑
〃	〃	早口全葉5.25kg中口全葉16.3kgおそ口条桑
〃	〃	早口全葉2kg中口全葉6kgおそ口条桑1.5kg（中口除沙）
〃	〃	早口全葉2.75kg中口全葉14kgおそ口条桑，早口，中口上族
〃	〃	早口，中口全葉を夫々0.5kg，9.7kgを簇器の間に補桑おそ口条桑1.5kg
〃	〃	おそ口全葉（網入）早口，中口上簇最盛期
〃	〃	中口，おそ口全葉夫々1.5kg，1kg給桑
全　葉	〃	おそ口除沙，全葉1.3kg給桑
〃	〃	14:00におそ口以外全部上簇完了おそ口全葉
〃	〃	おそ口のみ
		おそ口を全部ひろい上げる。
		収繭　毛羽取り
		殺　蛹
		本　乾

(3) 上簇方式

簇　器　　ちがや茎を用いた，むかでまぶし

方　式　　自然上簇（上簇直前に蚕座の糞を払って全葉給桑とする。）

6　収繭調査

上　繭	玉　繭	選除繭	単繭重	繭層重	繭層歩合
28655g	820g	1,340g	1.56g	312cg	199%

7　乾　　燥

当初重油バーナーを利用して乾燥の予定であったが，バーナーの調子が不良なるため，直火による火力乾燥とした。乾燥機は1.5×0.8×0.8 mの二重トタン造り，底は厚鉄板一枚とし，四段ひき出し各ひき出しの底は竹棧を打ちつける。乾燥器内の空気撹拌は，内部に扇風機をとりつけ，外部から手動することとした。乾燥器を（薪による）直火の上におき，65℃で殺蛹，ついで90℃6時間の乾燥を図ってが乾燥は60％（最高55％）までしかできなかった。

なお，殺蛹の段階で70℃以上あげた場合最下段のひき出しのまゆがこげて約2kgの上繭は排棄せざるを得なかった。乾燥は下一段は除いて行なった。

8　飼育経過の概要と考察

(1) 桑

桑は，高畦栽培していたが12月，1月の連続降雨により桑園は排水不良となり，2月始めには畦間の滞水著しい所では，葉が黄化落葉した。又桑園全体が葉が黄色がかってしまった。そこで直ちに排水を強化し畦に施肥（15－15－15）を行うと同時に，2月中旬に尿素の葉面散布を行なった。掃立当時生長点の活動中の桑株は50％以下であった。したがって稚蚕葉桑として適したものは殆どなかった。結論として，本飼育期間（2月8日～3月5日）には飼育に適した桑葉は得られなかったと言える。なお3月になって晴天も続き施肥効果も発現してか3月

２０日現在には，桑園本来の葉色を示している。なお条桑の葉重対条重の比は１：１である。なお当地の桑の挿し木適期は６月又は３月初め頃と考えられる。

(2) 飼育経過の概要

当初，稚蚕育には全芽を用いることを考えて手続したが，排水不良による発芽不良で結局全芽は用いることが，出来なかった。

１令，２令，３令飼育期間には蚕体，蚕座消毒もパフソール，セレサン石灰で行なって病蚕の発現はなかったが，４令になって，硬化病（白，赤，黄，緑）が発現，殊に白きょうが多かった。

軟化病は全く発現しなかった。硬化病による斃死は１００頭位いであった。温度経過をみるに，外気温が３０℃を越す時はあっても蚕室内を３０℃こすことはなく適温にて経過した。湿度は朝夕高湿であったが，日中は雨天以外は，割と高湿でもなく適湿で壮蚕期には葉は乾燥気味のため防乾紙及び新聞紙をかぶせたが，このためか硬化病が多くなったものと考えられる。２月は高温多湿と考えていたが，意外に適温であり適湿（やゝ多湿気味）に経過した。

雨天における桑葉は稚蚕期には摘桑後飼育箱を風乾に利用したが簡単に乾燥し問題はなかった。４令５令期の濡れ桑は摘桑後貯桑庫に貯桑し給桑したが，問題なく又摘桑を雨の停止時を見はからって行なうなどして何ら支障はなかった。蟻について稚蚕室内をフォルマリン消毒後，飼育箱の架台の支柱を空錐中に水と廃油を入れておいた。壮蚕室では，室外周囲に浅い排水溝を掘り，その内側上部にＢ・Ｈ・Ｃを散布して蟻の室内侵入を防止，ついで蚕座ベットの支柱を廃油の入った空錐につけて蟻の登攀を防止した。結局蟻害は全くなかった。その他野外昆虫による害もなかった。上簇期には熟蚕を当初拾いついで簇器（むかでまぶし）をのせたが，上簇がなかなか進まずかなり拾い込んだ。最終的には自然上簇したが自然上簇状態は良好とは言えなかった。

5 令期盛食期の桑葉を高含窒素のものとするため，尿素の葉面散布を行なったが効果的でなく葉色も変化せぬまま（黄緑色のまゝ）経過した。

(3) 考　察

(i) 雨期の養蚕の可能性

イ） 桑園の状態

当場桑園は，当場がコロニア最低の低地にあり排水不良地であることから，高畦栽培としたが雨期の連続降雨により滞水一部の桑は落葉したものである。然し雨期当初に十分なる排水溝の整備を行なっておけば，かゝる問題はなかったものと考えられる。

ロ） 湿度について

稚蚕期飼育に問題なし，壮蚕期にても，雨天の日中の湿度はあっても風のため乾燥しやすく条桑育に新聞紙又は防乾紙でかけた位いであるので問題はなくクレモナを利用出来れば良いであろう。

ハ） 濡れ桑について

雨の合い間に直ちに立木の桑葉は乾いてしまうので雨天時においても濡れ桑摘桑の心配はない。又，仮りに濡れ桑をとっても，稚蚕期の葉の乾燥は簡単であり，壮蚕期でも蚕室内のあき蚕座に堆積しておけば早急に乾燥するので問題はない。

ニ） 育蚕について

2月養蚕でみた限り桑園の排水強化策をとれば，2月育蚕には全く問題はない。（但し当地の排水強化は大豆，柑橘，パイン，陸稲についても重要であり，当地発展の鍵は排水実施の如何によると言っても過言ではない。）

(ii) 蚕室及び蚕具

当場では，チョンタ椰子利用のラミナ壮蚕室（一部2階）を建てたが，ラミナは板材が高価なため已むなく利用したものである。しかしラミラ張りとするには，チョンタが釘打ちに弱いので結局壁張りに普

通木の間柱（丸太）を建て，それに桟木を打ちつけてラミナを張った。屋根もラミナを張ったが良質なラミナが入手できないため，ラミナの重ねが（普通３枚重ねとする）厚くなり，かえって釘穴から雨が洩る結果となった。

蚕室建設にとって，当地の良質ラミナの入手難，板材の高価なことが大きなネックとなっている。又飼育箱にしても当コロニア内に帯鋸がないため１吋の厚さの板材が最低の厚さとなるため０Ｋｍの製材所まで赴き，５分板を入手して使用したが飼育箱製作上にもかかる問題はある。

簇器については，ちがやは当コロニア内に豊富にあり，又１６番線針金もあるので，製作上問題はない。結局当コロニアにおける養蚕業実現の可能性は，参加養蚕農家戸数と安価な壮蚕室建設の可能性如何にかゝっていると言える。

Ⅵ　ヌエバ・エスペランサ畜産試験農場

（昭和４８年度）

(1) 棉品種比較試験

1 試 験 目 的

移住地に適し，多収良質で耐病性の品種を選抜する。

2 供 試 品 種

Stoneville 7A他10品種 計11品種

3 試験区面積及び区制

37.5m×25m 11処理区2種制・標準区法

4 栽 植 方 法

畝巾1m20cm・株間40cm・1本立

5 管 理 方 法

除草・病虫駆除は適宜実施

6 収 穫 調 製 法

開絮期に手摘み，原綿水分測定器にて含水量測定

7 調 査 事 項

発芽始，着蕾始，開花始，開絮始，収穫期草丈，節数，収穫実綿数，実綿重量

8 試 験 成 積

別表(1)，別図(1)～(2)のとおり

9 考 察

(1) 品種別導入先はSTONEVILLE系，ACALA SJ−1，OKRALEEF，GLANDLESS，DIXIEⅡ，DIXIEⅢ，が北アメリカ，REBA系がパラグァイである。

(2) 収穫期の早いものにSTONEVILLE213，STONEVILLE603，DIXIE KINGⅢがあり，遅いものにSTONEVILLE256，REB B−50，REB−B・T・K12が属している。（別図1参照）

(3) 平均収量上位のものにREB−B−50，ACALA SJ−1，REB B・

T・K12 中位のものにSTONEVILLE 7A GLANDLESS DIXIE KING Ⅲ がある。（別図(2)参照）

(4) 当移住地における品種適性の結論は少くとも4～5年の試験を要するが，現在移住地で栽培中のSTONEVILLE 7A は収量も上位に近く，耐病性・品種も良いことから，今のところ推奨しても差支えないものと思われる。

(5) 各品種共，管理に万全を期した為，病虫害の被害はほとんどなかった。

（別表1）

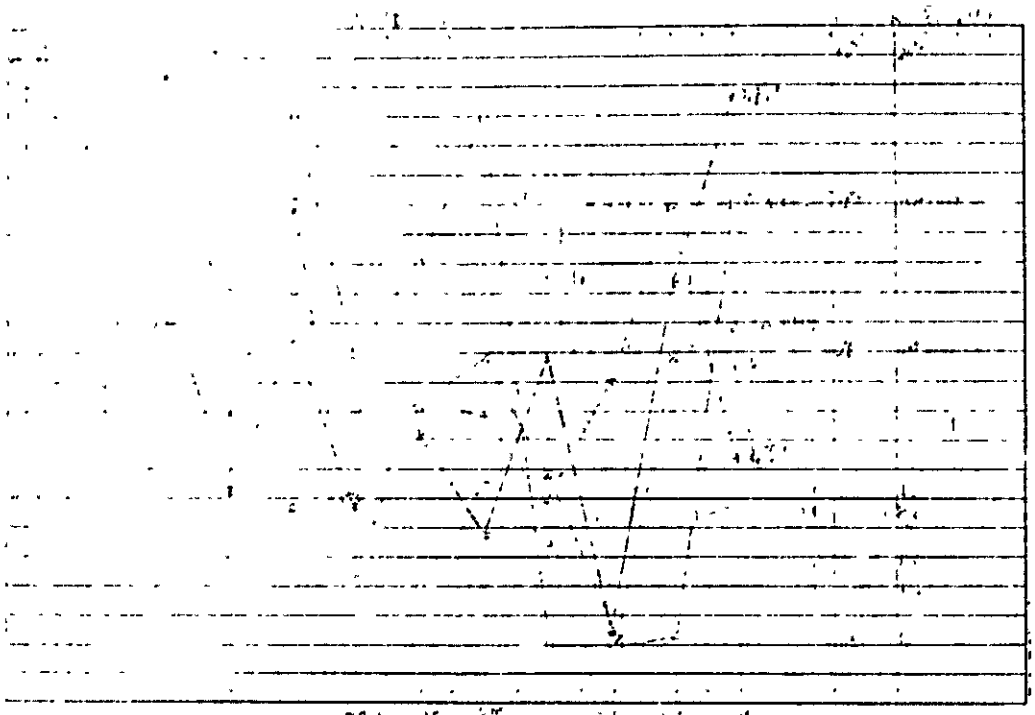
品種比較試験

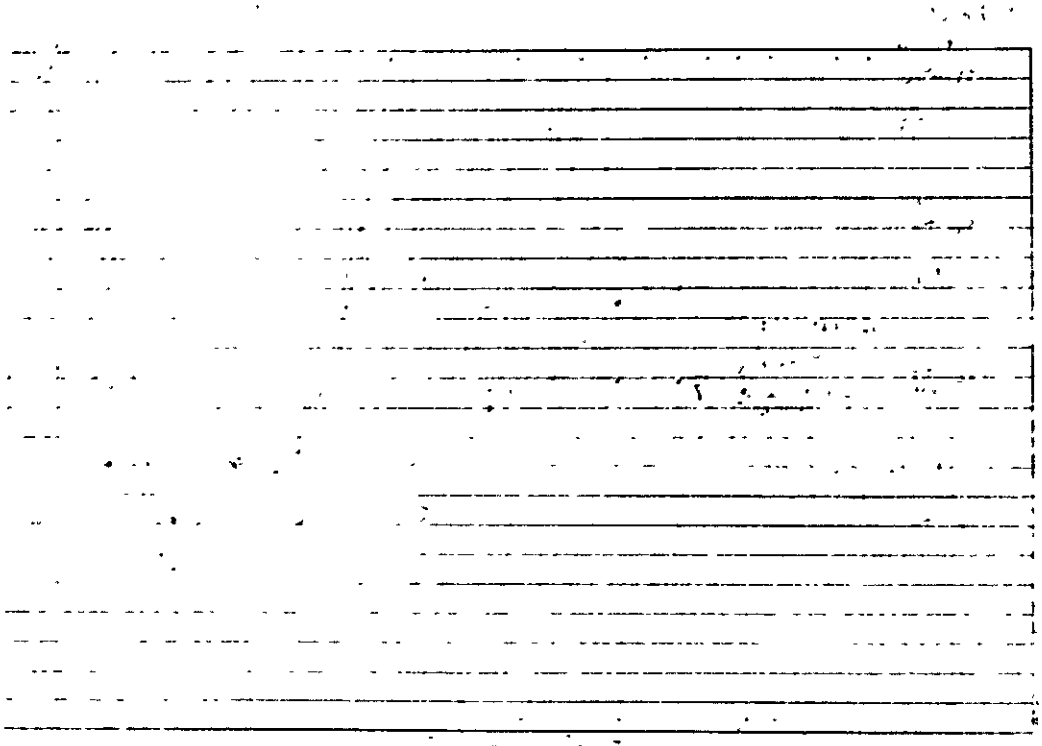
項目＼品種	STONE-VILLE 7A	STONE-VILLE 213	STONE-VILLE 256	STONE-VILLE 603	ACALA SJ-1	OKIA LEEF
播種	11月29日	11. 29	11. 29	11. 29	11. 29	11. 29
発芽始	12. 4	12. 4	12. 4	12. 4	12. 4	12. 5
1本当り着蕾数(ケ)	8.4 (27.8)	7.5 (44.6)	6.5 (25.9)	8.7 (39.5)	4.3 (14.6)	6.2 (27.0)
1本当り開花数(ケ)	0.3 (1.0)	0.2 (1.2)	0.1 (0.4)	0.2 (0.9)	0.3 (1.0)	0.1 (0.4)
1本当り着蒴数(ケ)	4.0 (13.2)	2.8 (16.7)	2.6 (10.4)	3.4 (15.5)	2.7 (9.2)	2.8 (12.2)
1本当り開絮数(ケ)	0.6 (2.0)	0.5 (3.0)	0.6 (2.4)	0.8 (3.6)	0.6 (2.0)	0.6 (.26)
1本当り収穫実綿数(ケ)	2.1 (7.0)	1.9 (11.3)	1.5 (6.0)	2.7 (12.3)	2.4 (8.2)	1.9 (8.3)
1本当り収穫実綿数計(ケ)	30.2	16.8	25.1	22.0	29.4	23.0
1個当り実綿量(乾重g)	4.4	4.0	4.4	4.2	6.0	4.1
Ha当り繰綿重(乾重gg)	14.8	7.5	12.2	10.0	19.7	10.4
1本当り草丈(m)	70.2	56.8	64.4	66.0	82.6	76.5
1本当り節数(ケ)	12.7	8.8	12.8	12.3	15.1	11.4

注.(1) 播種時の土壌水分含水 比 地下0～10cm 6.3%, 地下10～20cm 6.9%

(2) ( )内は1本当り収穫実綿数に対する割合(%)

GLAND LESS	REBA B－50	REBA B・T・K12	DIXIE KINGII	DIXIE KINGIII	備考
11. 29	11. 29	11. 29	11. 29	11. 29	
12. 5	12. 7	12. 6	12. 6	12. 4	
7.1 (25.8)	5.4 (19.6)	85 (28.1)	8.1 (40.1)	6.0 (22.5)	1月24日（発芽後51日目）調査・1本当り着蕾数
0.3 (1.1)	0.2 (0.7)	0 (0.0)	0.6 (3.0)	0.5 (1.9)	2月2日（発芽後60日目）調査．1本当り開花数
2.4 (8.7)	4.1 (14.9)	1.6 (5.3)	3.5 (17.3)	6.3 (23.6)	2月19日（発芽後77日目）調査．1本当り開蒴数
1.0 (3.6)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.1 (0.5)	0.8 (3.0)	3月2日（発芽後115日目）調査．1本当り開絮数
2.6 (9.5)	1.6 (5.8)	0.1 (0.3)	2.0 (9.9)	2.9 (10.9)	4月8日（発芽後125日目）第1回収穫分・1本当り収穫実綿数
27.5	27.5	30.2	20.2	26.7	
4.8	5.0	5.5	5.6	4.9	
14.7	23.5	18.7	12.4	14.5	
69.9	76.1	69.7	68.0	71.2	
13.4	16.2	13.5	11.5	11.2	





(Ⅱ) 棉肥料比較試験

1 試験目的

移住地の棉作は，今までのところ無肥料栽培であるが，近い将来の地力低下時を考え，肥料の施用適量を知る。

2 供試品種

STONEVILLE 7A

3 試験区面積及び区制

20m×30m 6処理区 2連制

4 栽植方法

畝巾1m20cm 株間40cm 1本立

5 施肥量

配合肥料	少量区50Kg／ha	中量区100Kg／ha
葉面撒布区	〃 2ℓ／ha	〃 4ℓ／ha

6 管理方法

除草・病虫害駆除は適宜実施

7 収穫調製法

開絮期に手摘み，実綿水分測定器にて含水量測定

8 調査事項

着蕾始・開絮始・収穫期・草丈・収穫実綿数・節数・実綿重量

9 試験成績

別表(2) 別図(3)～(4)のとおり

10 考察

(1) 試験地は再生林抜根後2年使用した砂質堰土の機械畑である。

(2) 試験区の土壌は感觸から肥沃地と察せられたため，少量区（50Kg）中量区（100Kg）ともに施肥量を少なくした。

(3) BAYFOLAN（葉面散布用液肥）処理区を除き，無処理区より施肥区の方が収量が大となっているが，既して大差は見られない。又，各配合肥料の効果比較についても，あまり差が見られなかった。

(4) 施肥試験については，次年度以降，土地保全改良の上からの試験も実施継続していく

（別表２）

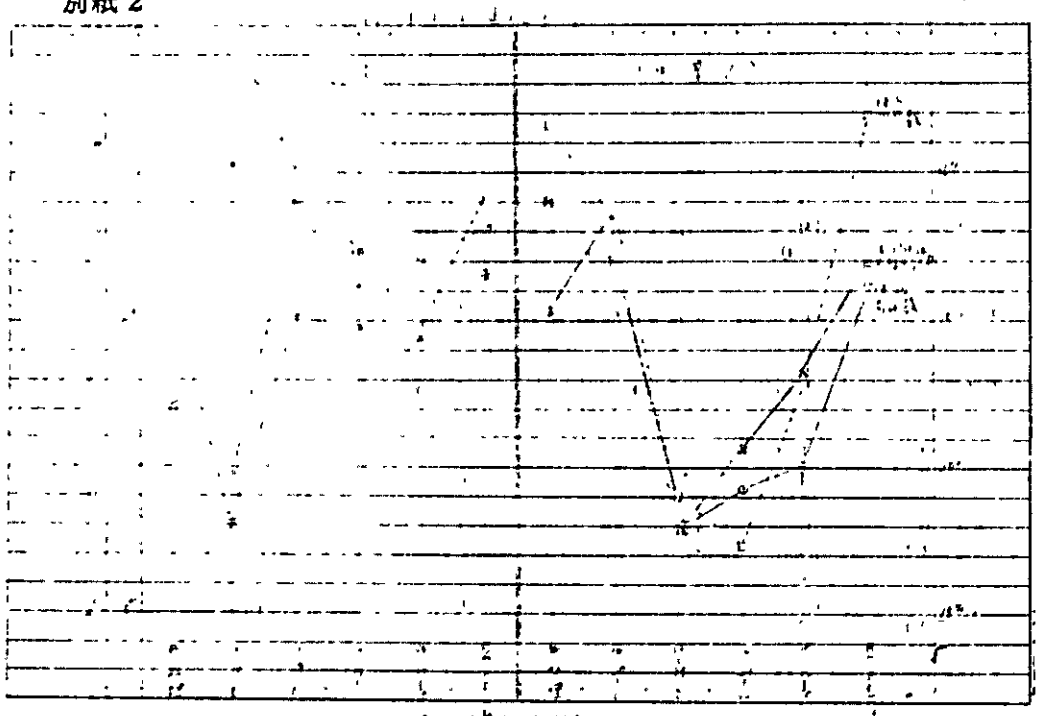
肥料別生育・収量状況

処理 / 肥料 / 項目		少量区				
	無肥料	16−20−0	13−39−0	12−24−12	15−15−15	BAYFO−LAN
播種	−	11月30日	11月30日	11月30日	11月30日	2月13日 2月22日
施肥	11月30日	11. 30	11. 30	11. 30	11. 30	11. 30
1本当り着蕾数(ヶ)	2.7 (10.3)	2.8 (6.5)	2.9 (10.1)	2.7 (9.9)	3.1 (9.7)	2.7 (10.7)
1本当り開絮数(ヶ)	0.9 (3.4)	1.2 (2.8)	1.7 (5.9)	1.4 (5.1)	1.4 (4.4)	1.4 (5.6)
1本当り収穫実綿数(ヶ)	5.8 (22.2)	8.6 (19.8)	8.4 (29.3)	7.5 (27.5)	8.7 (27.3)	7.1 (28.2)
1本当り収穫実綿数計(ヶ)	26.1	43.4	28.7	27.3	31.9	25.2
1個当り実綿重(乾重g)	4.1	4.5	4.4	4.2	4.3	4.5
Ha当り繰綿重(乾重gg)	15.4	28.1	18.3	16.5	19.9	16.3
1本当り草丈(cm)	73.3	89.5	77.9	75.7	80.0	72.3
1本当り節数(ヶ)	14.5	16.8	14.4	14.4	14.0	14.2

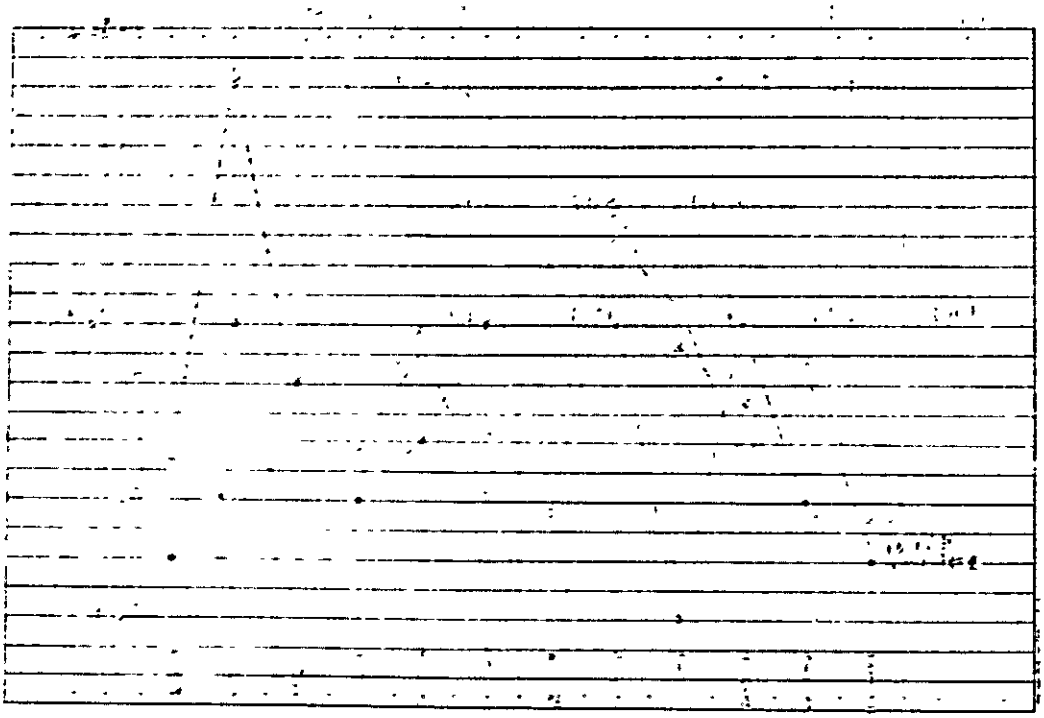
（　）内は1本当り収穫実綿数に対する割合（%）

	中	量	区			
無処理	16−20 −0	13−39 −0	12−24 −12	15−15 −15	BAYFO−LAN	
−	11月30日	11月30日	11月30日	11月30日	2月 13日 2月 22日	
11月30日	11. 30	11. 30	11. 30	11. 30	11. 30	発芽12月4日
25 (102)	42 (11.7)	2.1 (6.4)	1.9 (7.1)	2.3 (7.5)	2.4 (10.6)	2月22日(発芽後80日目) 調査
1.5 (6.1)	1.9 (5.3)	1.0 (3.0)	0.7 (2.6)	1.2 (3.9)	1.4 (6.2)	4月8日(発芽後125日目) 調査
7.1 (29.0)	9.7 (27.0)	5.8 (17.6)	5.5 (20.6)	7.1 (23.2)	6.1 (26.9)	4月29日 第1回収穫 (発芽後146日目)
24.5	35.9	33.0	26.7	30.6	22.7	
4.6	4.5	4.0	4.5	4.2	4.1	
16.5	23.7	19.3	17.4	18.7	13.5	
76.4	86.3	79.8	71.0	80.7	69.9	
14.9	16.3	13.7	15.5	15.3	14.2	

別紙 2



Servicio de Emigración del Japón



Servicio de Emigración del Japón

(Ⅲ) 棉除草剤効果比較試験

1 試験目的： 雑草選択度，除草力などの除草効果及び棉生育との関係を知る。

2 供試品種： STONVILLE 7A

3 供試除草剤： TRIFLURALINA DIU-REX COTORAN

4 栽植方法： 畝巾1m20cm 株間40cm 1本立

5 除草剤処理方法： 別表(3)のとおり

6 試験区面積及び区制： 20m×20m 8処理区 2連制

7 管理方法： 病虫害駆除は適時実施

8 収穫調製法： 開絮時に手摘み。実綿水分測定器にて含水量測定

9 調査事項： 6m²当り雑草の種類別本数及び生体重，棉木草丈，着蕾数，実綿重量，収穫実綿数

10 試験成績： 雑草生育状況は別表(4)，棉作試験は別表(3)，別表(5)，別図(5)～(6)のとおり

11 考 察：

(1) 現在移住地で棉作に全面的に利用されている除草剤は TRIFLURALINA（トリフルラリン剤－播種前処理）及び DIUREX（尿素系 DCMU 剤－播種後処理）である。一部では COTORAN（一般名 FLUOMETURON）が使用されている。

(2) 試験では DIUREX を 2Kg/ha TRIFLURALINA を 2ℓ/ha 散布したが DIUREX については特に土質より散布量を決定する必要があり，一方移住地内の散布後の生育状況等からその適量は粘土質土壌 1.5Kg 前後砂質土壌 1.0Kg 前後（いずれも1ha当り）であること。及び，播種前散布用と播種後散布用の除草剤を併用すると，さらに効果が大きいようであった。

(3) 除草剤の効果期間は30日～40日間であり，出来れば散布後25～30日目に1回除草を行なえば理想と思われる。

(4) 別図(5)，別図(6)のとおり，40日間除草を実施しない試験区は雑草に生育を抑えられたことから除草剤散布区より生育進度・収量に総て劣っており，いかに生育初期の管理が重要かがうかがえる。

（別表３）　　除草剤処理方法一覧表　　(川)

		除草剤			除草		雑草収穫	管理方法
整理番号	播種月日	散布月日	除草剤名	ha当り散布量		散布後日数	月日	
A	11.29	—			1月8日全面除草	—	1.8	その後２回除草
B	11.29	11.28	IRIFLURALINA	2ℓ	〃	41日	1.8	〃
C	11.29	11.30	DIUREX	2kg	〃	41	1.8	〃
D	11.29	11.30	COTORAN	2kg	〃	41	1.8	〃
E	11.29	11.28	BASALIN	2ℓ	1月14日全面除草	47	—	—
F	11.29	11.28	TREFLAN	2ℓ	〃	47	—	—
G	11.29	11.30	DIUREX	2kg	〃	47	—	—
H	11.29	11.30	COTORAN	2kg	〃	47	—	—

	除草剤			除草		雑草収穫	管理方法	備考
	散布月日	除草剤名	ha当り散布量		散布後日数			
	—	—	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	—	—	液剤
	—	—	—	—	—	—	—	粉剤
	—	—	—	—	—	—	—	粉剤
	1.15	DIUREX	2kg	2月20日全面除草	36日	2.20	その後1回除草	液剤(BASALIN)
	1.15	COTORAN	2kg	〃	36日	2.20	〃	液剤(TREFLAN)
	1.15	DIUREX	1.5kg	〃	36日	2.20	〃	粉剤
	1.15	DIUREX	1.5kg	〃	36日	2.20	〃	粉剤

（別表４）　　除草剤処理区別雑草生育状況

雑草名 ＼ 処理内容 ＼ 整理番号		A	B
		無処理	IRIFLUR-ALINA
学名	地方名		
CECHRUS ECHINATUS	CADILLO	590−2640	139−2735
ELUISINE INDICA	PATA DE GALLO	420−285	13−50
DIGITARIA SANGUINALIS	PASTO COLCHA	310−305	−
SIDA RHOMBIFOLIA	TIPICHA;MALVA TAPORITA	285−65	31−15
PORTULACA OLERACEA	VERDOLAGA	273−400	9−15
CYPERUS SP.	FUNQUILLO	270−40	151−25
PANICUN SP.	−	126−20	7 − 5
EUPHORBIA HIRTA	CAPE	84−20	24−10
AMARANTHUS RETOFLEXUS	CHIORI CARURU	48−40	3−5
SETARIA SP.	COLADE ZORRO	12−10	−
BOERHAAVIA ERECTA	HIERBA DE RIYO	7−50	1−5
FANILIA CRVCIFERACENE	−	7−10	2−5
FAMILIA PIPERACEZ	−	−	4−5
CUCUMIS MELO	−	−	−
BIDENS PILOSA	SANANA	4 − 5	−
IPOMEA SP.	CAMOTILLO	−	1−5
CYNODON DACTYLON	GAMA BREMURA		
?	TREBOL		
SIDA SP.	TUPEICHA		
CARATI・DIOSCOREA SP.	PAPA CARATI		

C	D	E	F	G	H	備　　考
DIUREX	COTORAN	BASALIN	TREFLAN	DIUREX	CCTORAN	別表(3)参照
[illegible]	[illegible]	DIRREX	COTORAN	DIUREX	DIUREX	
188−15	292−560		91−280	18−60	4−5	①当試験区は砂質壌土である。
5−5	24−10		25−60			②採取雑草は本葉4～5枚以上又は草丈5cm以上のもの
−	3 − 5		9−25	2020		③5g以下は切上げ計上。
−	6 − 5					④収穫対象面積は各処理区6㎡（3㎡×2連制）
−	−					
−	−		7−5			
−	552−10	16−15	78−50	160−150	78−170	
−	3 − 5	2−5	19−60			
−	−					
−	−					
−	−					
−	6 − 5					
−	−					
−	−					
−	−					
	2 − 5					
1−5					1−5	
	1 − 5	5−5			6−5	
			1−20			
		2−5	1−5	1−5		

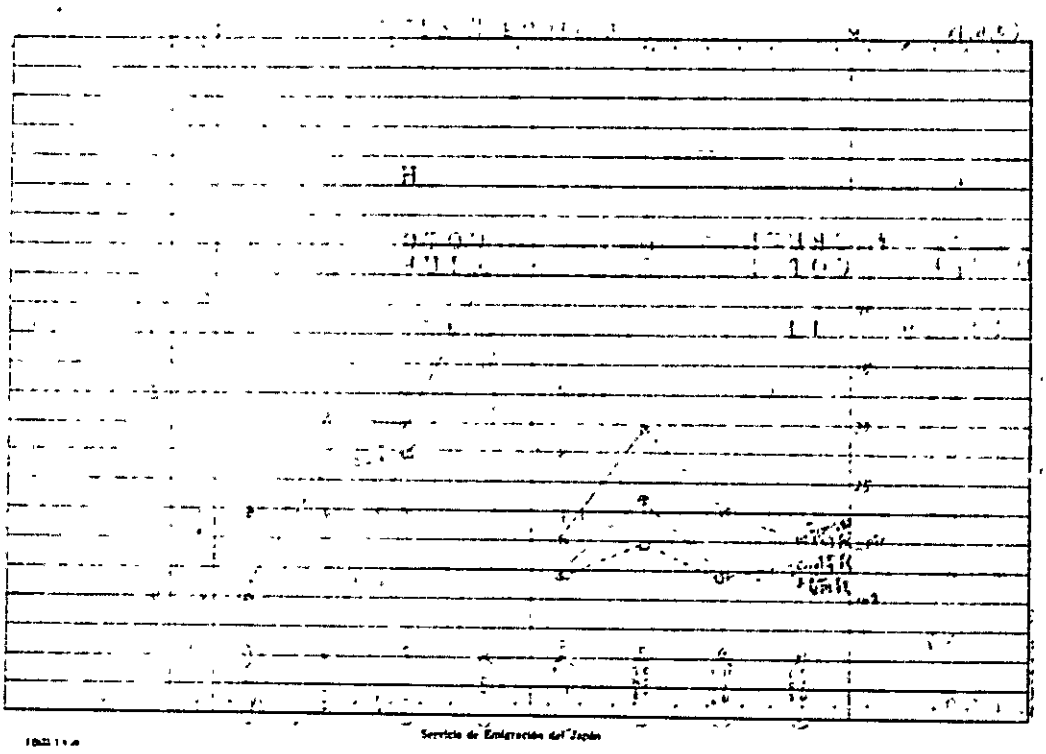
（別表５）

除草剤別生育状況

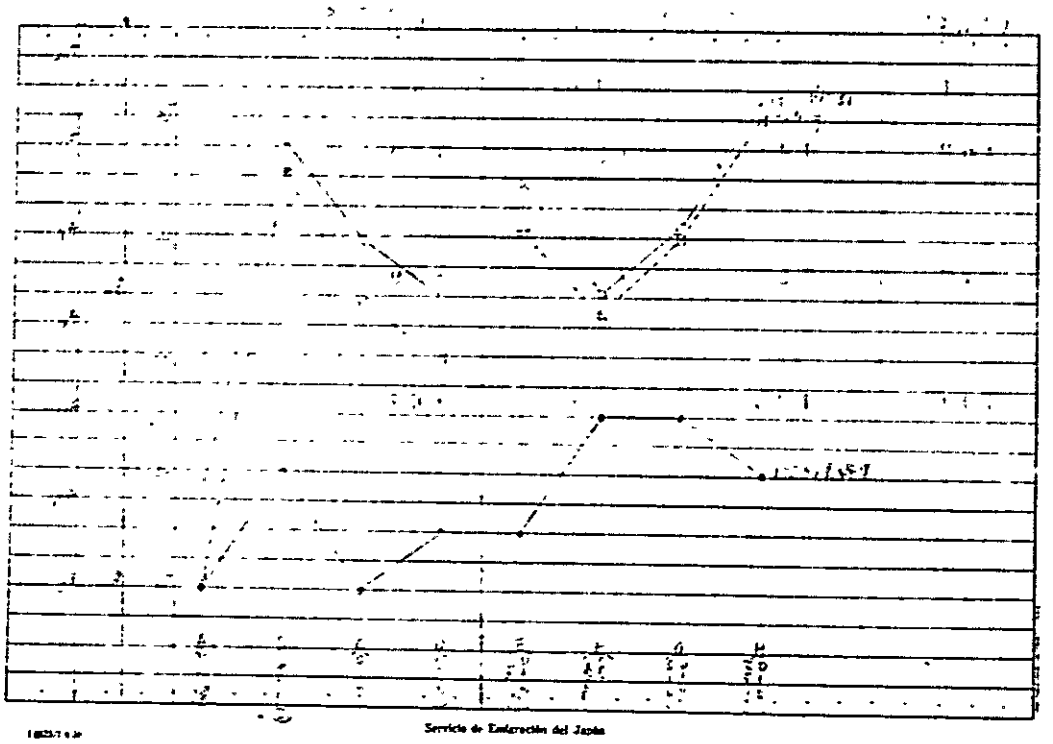
	A	B	C	D
	無処理	TREFLURA-LINA	DIUREX	COTORAN
播種	11.29	11.29	11.29	11.29
1本当り 着蕾数(ヶ)	0.4	0.8	1.1	2.0
	(2.8)	(2.8)	(4.4)	(9.0)
1本当り 開絮数(ヶ)	0.0	0.6	0.6	0.9
	(0.0)	(2.1)	(2.4)	(4.0)
1本当り 収穫実綿数(ヶ)	2.3	8.8	7.5	9.6
	(16.3)	(31.2)	(30.1)	(43.0)
1本当り収穫実綿数 (ヶ)	14.1	28.2	24.9	22.3
1個当り実綿重(乾重g)	4.0	4.2	4.0	4.1
ha当り繰綿重(乾重gg)	8.1	17.3	14.4	13.1
1本当り草丈(cm)	52.7	78.3	77.1	74.3
1本当り節数(ヶ)	12.4	14.8	13.8	13.5

(　)内は１本当り収穫実綿数に対する割合(%)

E	F	G	H	備　　考
BASALIN DIUREX	TREFLAN COTORAN	DIUREX DIUREX	COTORAN DIUREX	別表(3)参照
11. 29	11. 29	11. 29	11. 29	発芽始12月4日
0.2	0.8	0.2	0.2	2月22日調査
(0.7)	(3.5)	(0.8)	(0.7)	
0.1	0.2	0.1	0.2	4月8日調査
(0.4)	(0.9)	(0.4)	(0.7)	
5.7	6.7	5.8	6.3	4月29日第1回収穫分
(20.8)	(29.6)	(22.7)	(20.7)	
27.4	22.6	25.5	30.4	
4.1	4.3	4.3	4.2	
16.2	14.3	16.0	18.6	
77.0	72.1	76.5	80.9	
14.1	13.5	14.5	16.7	



Servicio de Emigración del Japón



Servicio de Emigración del Japón

落葉剤効果試験

	無処理区	開絮直前区	開絮25%区	備考
播種	11月30日	11月30日	11月30日	発芽始 12月5日
落葉剤散布月日	—	4月 3日 (発芽後119日目)	4月17日 (発芽後133日目)	
1本当り収穫実綿数(ケ)	25.5ケ	18.8ケ	22.3ケ	
1個当り実綿重(乾重g)	4.4g	3.0g	3.6g	
ha当り繰綿重(乾重g)	16.2	8.3	11.8	
草丈(cm)	74.4	80.8	74.9	
節数(ケ)	14.4	14.5	14.3	

(Ⅳ) 棉落葉剤効果試験

1 試験目的： 完熟した蒴果の開絮直前時，落葉剤施用による生育停止，開絮促進，収量の差異などを経済効率の上から知る。

2 供試品種： STONVILLE 7A

3 供試落葉剤： DEF(S,S,S−Tributyphosphoro trithidate)
2ℓ/ha 水200ℓ/ha

4 栽植方法： 畝巾1m20cm 株間40cm 1本立

5 落葉剤処理方法： 無肥用区，開絮直前区，開絮25%区

6 試験区面積及び区制： 10cm×30cm 3処理区 2連制

7 管理方法： 病虫害駆除は適時実施

8 収穫調製法： 開絮期に手摘み。実綿水分測定器にて含水量測定

9 調査事項： 生育停止及び開絮促進状況，収穫実綿数，実綿収量

10 試験成績： 別表(6) 別図(7)のとおり

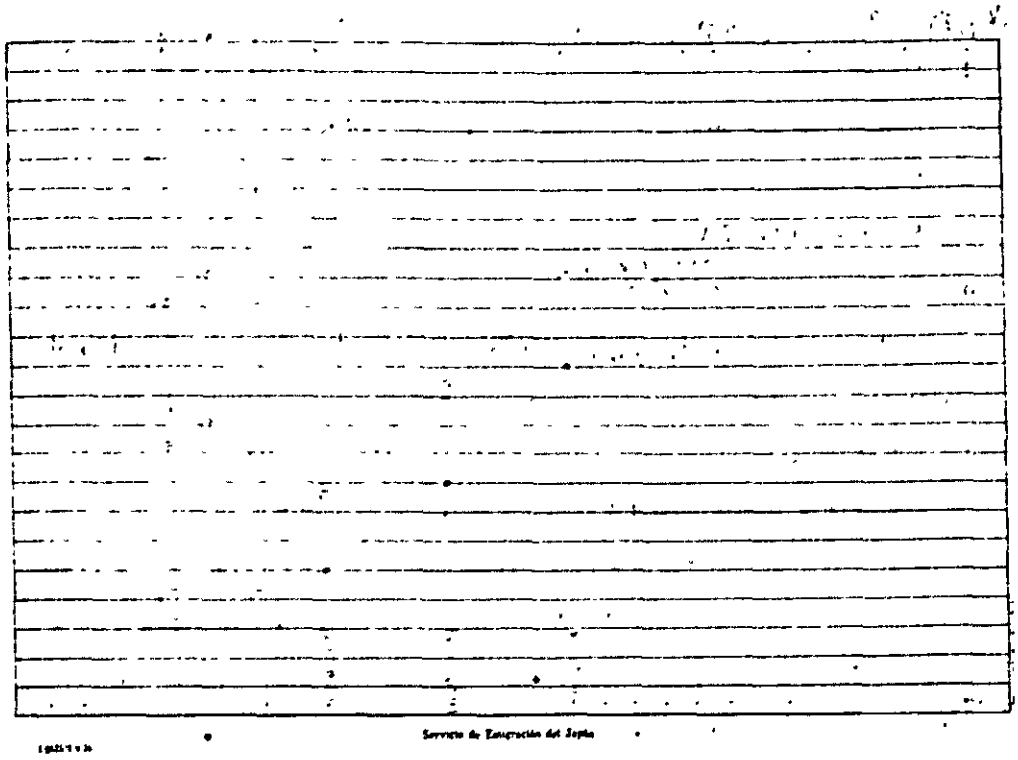
11 考 察：

(1) 72/73年度試験と全く同様の結果が出た。即ち，開絮直前時における落葉剤散布に収量において極めて劣り，開絮25%区が少し優り，無散布の場合が最高の収量をあげている。このことは，出来るだけ遅い時期の散布が好ましいことを示している。

(2) 落葉剤散布後4日前後より落葉が盛んで，1週間過ぎれば80〜90%の葉が落葉した。

(3) 散布処理後一定期間生育停止が見られ，約1ヶ月後より再び各枝先端，下枝より，幼芽，新葉の発生が盛んとなった。

以上のことから，将来機械で収穫するようになった場合，収穫予定日の1週間〜10日前に落葉剤を散布する方法が良策と思われる。



Servicio de Emigración del Sepha

(V) 摘芯効果試験

1 試験目的

摘芯の時期と綿収量との比較を見て，摘芯の効果を知る。

2 供試品種

Stoneville 7A

3 試験区面積及び区制

10m×30m，3処理区 2連制 他に移住地内3ロッテ選定し，3処理区 1連制

4 栽植方法及び処理方法

畝巾1m20cm 株間40cm 1本立，発芽後70日目，90日目の棉木を地上より120cmにおいて切除，一方移住地内ロッテにおける試験は発芽後80日前後に各ロッテの棉木の生育状況により，切除部位を決め，山刀（マチューテ）にて切除した。なお，移住者ロッテは機械播種により株間が一定ではないため，50本前後を試験対象棉木とした。

5 管理方法

除草，病虫害駆除は適宜実施

6 収穫調製法

開絮期に手摘み。原綿水分測定器にて含水量測定

7 調査事項

収穫期，収穫綿数，実綿重量

8 試験成績

別表(7) 別図(8)のとおり。

9 考　　察

(1) 総収穫実綿数に対する第1回目の収穫実綿数の割合に関し，無処理区より摘芯区の方がその割合が大となっている。このことは，摘芯により収穫期が促進されることが考えられる。

(2) 各試験区の摘芯処理内容の根拠は次のとおりである。

ア．試験農場の１０段を残し主枝を切除したのは，各枝１枚平均３個計３０個の実綿を収穫出来れば１３　／ｈａ（３０個×２0,000本×３g×１／1,000g×１／３（繰綿）×１／４６≒１３　）の収穫が可能な為である。

イ．Ａロッテ　Ｂロッテ　Ｃロッテの切除部位の決定は，切除当時の草丈の８０％を基にした。これは７２／７３年度調査により，草丈１００cmの場合，地上５０cmまでの部位から生じている各枝よりの収穫実綿数が全収穫実綿数の８０％になっていることを基に，各枝は斜上及びやゝ斜上方向になっていることから，草丈の８０％を採用した。

(3)　１本当り収穫実綿数について，無処理区と８０％切除区を比較するに，Ａロッテを除き余り大差がむられない。

(4)　１個当り収穫実綿重を比較すると，無処理区より，８０％切除の方がわずかではあるが優っている。

(5)　１ｈａ当りの収量については，Ａロッテを除き，無処理区より８０％切除区の方が1割前後優っている。Ａロッテのｈａ当り収量について切除区が無処理より劣っている理由は諸事由が考えられるも，今のところ不明。

(6)　Ａ，Ｂ，Ｃロッテにおける草丈の切除部位６０～７０％区は参考までに実施した。

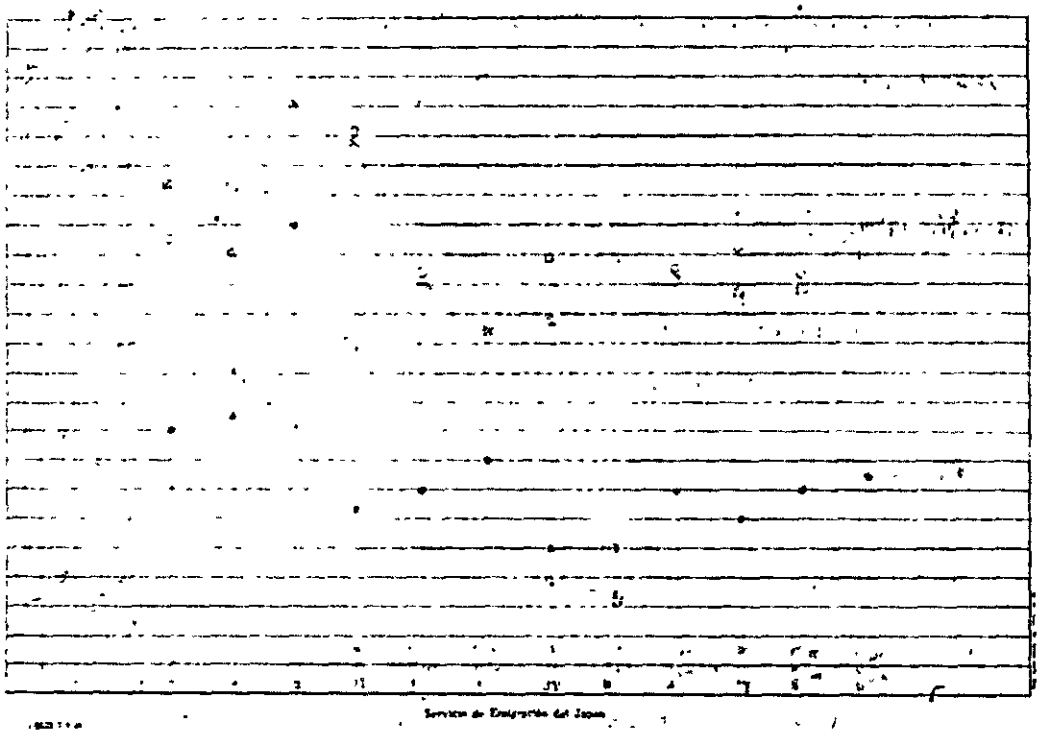
(7)　以上の結果ではあるが，７２／７３年度と当該年度のわずか２年の試験で結論を出すのは極めて早計，危険であるので，７４／７５年度も引続き実施したい。

（別表7）

摘芯時期別生育状況

	試験農場			Aロッテ（第1移住地）		
	11月29日 播種 12月 4日 発芽			11月30日 播種 12月 5日 発芽		
	70日目（2月12日）90日目（3月4日）10枝残し主枝切除			2月28日（発芽後85日目処理時草丈160～170cm		
	無処理	70日目	90日目	無処理	85日目 120cm	85日目 140cm
試験対象本数(株)	96	114	109	47	49	46
1本当り第1回収穫実綿数(g)	48 (27.4)	65 (37.8)	49 (32.9)	83 (39.3)	98 (60.1)	85 (62.5)
1本当り収穫実綿数	17.5	17.2	14.9	21.1	16.3	13.6
1個当り実綿重（乾重g）	4.0	4.1	5.4	35	3.6	3.8
ha当り実綿重（乾重gg）	10.2	10.2	11.7	10.9	8.6	7.7
草丈（cm）	62.3	—	—	175.7	—	—
節数（ケ）	11.3	—	—	20.3	—	—

	Bロッテ（第2移住地）			Cロッテ（第3移住地）			備　　考
	12月 8日 播種 12月15日 発芽			12月11日 播種 12月16日 発芽			
	3月5日（発芽後80日目）処理時草丈100～110cm			3月6日（発芽後80日目）処理時草丈150～160cm			
	無処理	80日目 60 cm	80日目 80 cm	無処理	80日目 100 cm	80日目 120 cm	
	60	60	49	60	50	50	
	33 (19.5)	1.3 (18.6)	3.9 (23.4)	8.8 (51.2)	11.4 (69.9)	11.1 (62.0)	
	16.9	7.0	16.7	17.2	16.3	17.9	
	3.2	3.2	3.6	3.4	3.6	3.7	
	7.9	3.2	8.7	8.4	8.4	9.5	
	127.8	—	—	128.3	—	—	
	17.1	—	—	17.4	—	—	



(VI) 棉畝間・株間比較試験

1 試験目的

畝間，株間別収量比較により，単位面積当りの効率的な畝間，株間を知る。

2 供試品種

Stoneville 7 A

3 試験区面積及び区制

37m×25m　11処理区　2連制

4 栽植方法

畝巾1m20cm，1m　株間40cm，25cm，16cm　2本立，3本立

5 管理方法

除草，病虫害駆除は適宜実施

6 収穫調製法

開絮期に手摘み，実綿水分測定器にて含水量測定

7 調査事項

草丈，収穫実綿数，実綿重量

8 試験成績

別表(8)　別図(9)のとおり。

9 考　　察

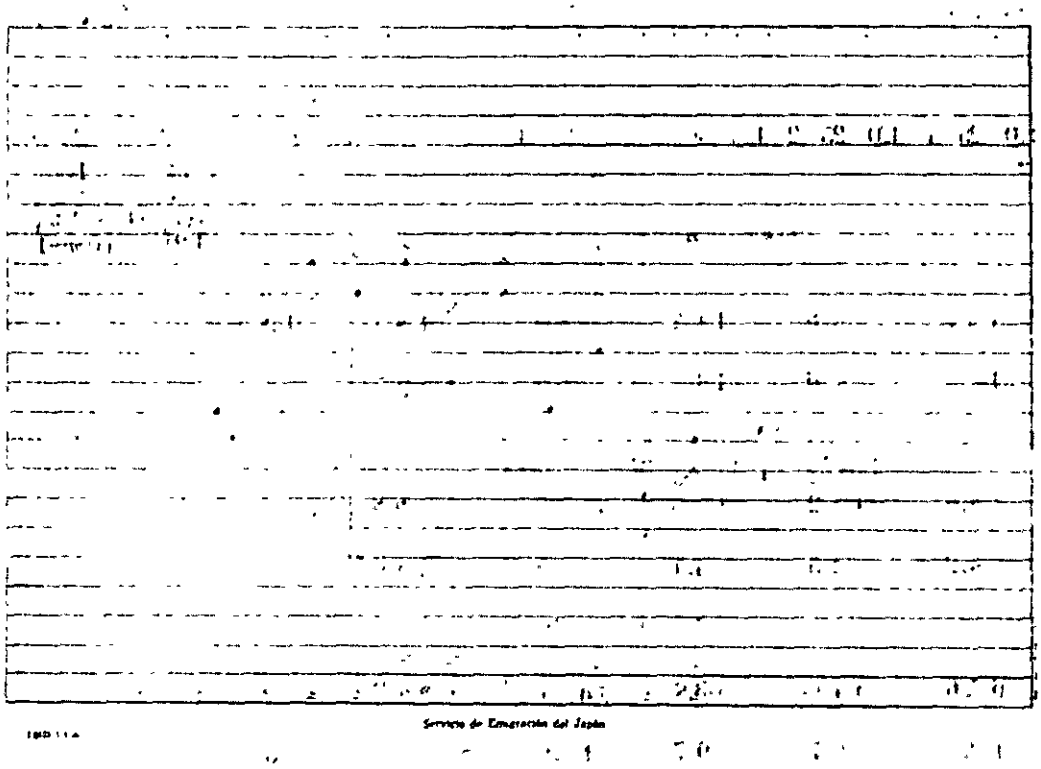
(1) 別表(8)のように草丈が60～70cm平均であり標準草丈より低いことから，畝巾の影響は考えられない生育状況であった。従って株間，仕立本数による比較を行う。

(2) 別表(8)，別図(9)のように株間，仕立本数の差異による影響有無は草丈不十分のため，不明である。今後の試験結果を待ちたい。

畝間・株間比較試験

	120÷40÷1	100÷40÷1	120÷40−2	100−40−2	120÷40÷8
播　種 11月29日 11月30日					
収穫実綿数(ヶ)					
1本平均	20.8	19.8	11.3	8.6	8.2
1穴平均	20.8	19.8	22.6	17.2	24.6
ha当り繰綿重(　)	12.4	15.1	14.9	13.4	16.6
1個当り実綿重	4.1	4.4	4.6	4.5	4.6
草　丈(cm)	70.9	67.1	67.4	61.0	66.5
節　数(〃)	13.2	12.4	11.4	9.8	8.2

	120−25−1	120−25−2	120−16−1	100−25−1	100−25−2	100−16−2	備　考
							(1) 120−4−1の表示内容 畝間−株間−1本立 120cm−40cm−1
	14.9	7.8	11.2	15.9	4.5	4.9	
	14.9	15.6	11.2	15.9	9.0	9.8	
	14.6	16.2	16.5	18.8	9.4	16.8	
	4.2	4.5	4.1	4.3	3.8	4.0	
	67.6	64.0	63.9	71.7	61.6	64.0	
	12.4	10.7	9.7	11.6	8.8	5.3	



Servicio de Emigración del Japón

(Ⅶ) 棉の播種期別収量比較試験

1 試験目的

播種期別収量比較により播種適期を知る。

2 供試品種

Stoneville 7 A

3 試験区面積及び区制

10m×40cm　各品種　4処理　2連制

4 栽植方法

畝巾1m20cm　株間40cm　1本立　10月29日，11月14日，11月29日，12月20日 播種

5 管理方法

除草，病虫害駆除は適宜実施

6 収穫調製法

開絮期に手摘み，実綿水分測定器にて含水量測定

7 調査事項

着蕾始，開絮始，収穫期，草丈，収穫実綿数，実綿重量

8 試験成績

別表(9)のとおり

9 考　　察

(1) Stoneville 7 A は Stoneville 213に比し，晩生種とされているが別図(10)のように収穫期において，若干の晩生の傾向が見られるが，大差がみられない。

(2) 移住地で現在普及されているStoneville 7 A について10月29日播種分は収穫期が遅れ勝ちとなっておりその他の時期別播種分については大差が見られなかった。

（別表9）　　播種期別生育比較試験

播種月日		Stoneville 7A			
		10月29日	11月14日	11月29日	12月20日
着蕾数(%)	2月 2日	2.2((7.2)	2.0(6.8)	0.6(3.1)	—
	2月19日	8.9((29.0)	8.7(29.6)	3.6(18.8)	—
	3月 4日	18.7((60.9)	19.0(64.6)	10.4(54.2)	1.0(5.3)
	3月20日	32.2((104.9)	28.6(97.3)	15.8(82.3)	5.0(26.9)
	3月29日	34.1(111.1)	30.8(104.8)	21.7(113.0)	7.1(38.2)
開絮数(%)	3月20日	1.5(4.9)	0.5(1.7)	—	—
	3月29日	4.9(16.0)	3.4(11.6)	0.9(4.7)	—
	4月 8日	7.5(24.4)	6.3(21.4)	2.3(12.0)	—
収穫実綿数(%)	4月 8日	9.1(29.6)	6.4(21.8)	2.2(11.5)	—
	4月22日	5.9(19.2)	7.8(26.5)	2.9(15.1)	—
	5月 6日	7.3(23.8)	7.7(26.2)	6.3(32.8)	2.2(11.8)
	5月22日	4.5(14.7)	6.1(20.7)	5.4(28.1)	4.4(23.7)
	6月17日	3.2(10.4)	1.0(3.4)	1.9(9.9)	10.3(55.4)
	7月24日	0.7(2.3)	0.4(1.4)	0.5(2.6)	1.7(9.1)

Stoneville 213				備考
10月29日	11月14日	11月29日	12月20日	
4.3(12.2)	3.4(15.3)	1.0(4.0)	—	数値は全て1本当りで，( )
13.7(38.9)	10.4(46.8)	3.2(12.9)	—	内は収穫実綿総数に対する割
22.5(63.9)	15.5(69.8)	9.8(39.4)	1.0(7.4)	合(%)
32.8(93.2)	24.2(109.0)	20.3(81.5)	5.1(37.8)	
32.5(92.3)	24.0(108.1)	21.9(88.0)	6.6(48.9)	
1.8(5.1)	1.1(5.0)	—	—	
5.6(15.9)	4.8(21.6)	0.5(2.0)	—	
11.3(32.1)	7.4(33.3)	1.8(7.2)	—	
11.7(33.3)	8.4(37.8)	1.7(6.9)	—	
9.3(26.4)	5.1(23.0)	3.6(14.4)	—	
8.0(22.7)	5.1(23.0)	7.3(29.3)	2.4(17.8)	
4.4(12.5)	2.9(13.1)	7.3(29.3)	3.5(25.9)	
1.7(4.8)	0.5(2.2)	4.6(18.5)	5.0(37.0)	
0.1(0.3)	0.2(0.9)	0.4(1.6)	2.6(19.3)	

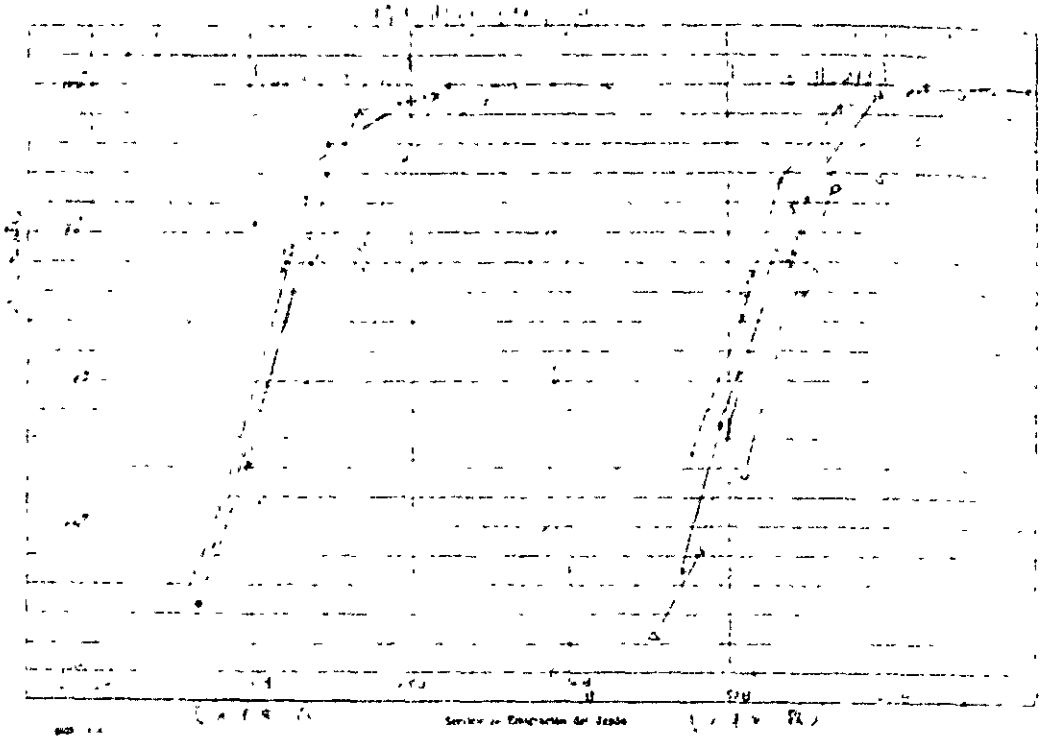
播　種　期　別

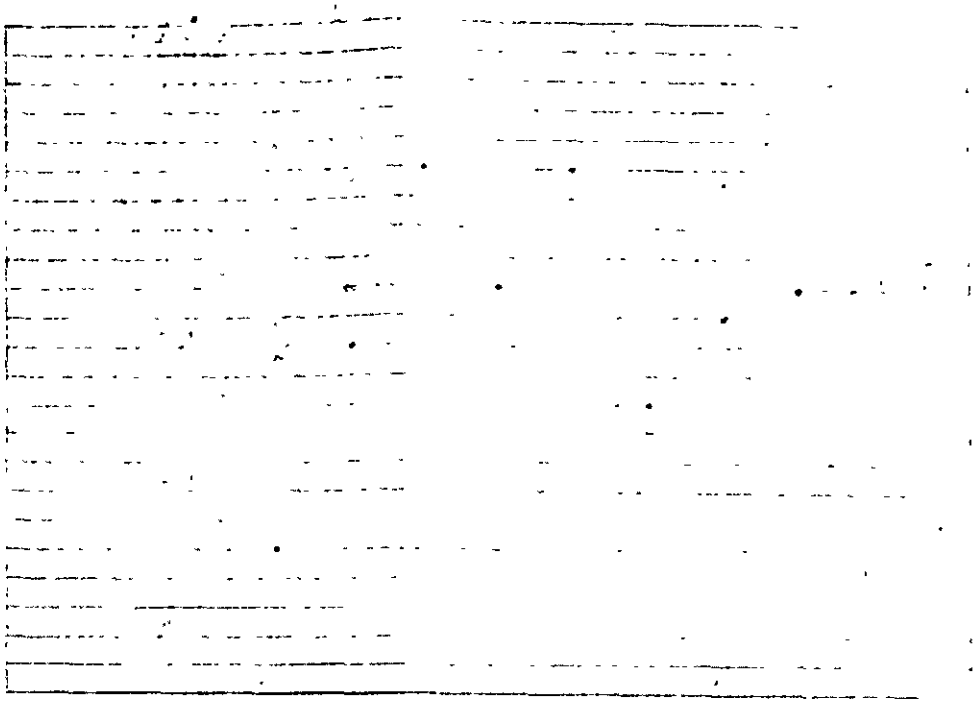
	Stoneville 7 A			
	10月20日	11月14日	11月29日	12月20日
1本当り収穫実綿数 (ケ)	30.7	29.4	19.2	18.6
1個当り実綿重（乾重 g）	3.3.3	4.0	4.2	4.2
ha 当り繰綿重（乾重　）	14.7	17.0	12.8	11.3
1本当り草丈　（　cm　）	60.6	61.9	63.9	61.3
1本当り枝数　（　本　）	15.0	14.7	15.0	12.9

生 育 状 況

別表(1)

	Stoneville 213				備 考
	10月29日	11月14日	11月29日	12月20日	
	35.2	22.2	24.9	13.5	
	4.6	3.8	4.1	4.2	
	23.4	12.1	14.9	8.2	
	57.7	58.5	65.5	56.2	
	13.1	14.7	12.6	9.8	





（別表１０）

播種期別生育状況

項目 ＼ 品種	Stoneville 7A												Stoneville 213											
播種月日	10月29日			11月14日			11月29日			12月20日			10月29日			11月14日			11月29日			12月20日		
発芽始月日	11月 5日			11月20日			12月 3日			12月25日			11月 5日			11月20日			12月 3日			12月25日		
調査月日	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%	発芽後日数	対収穫実綿%	同左累計%
1本当り着蕾数(ケ) 2. 2	89	7.2		74	6.8		61	3.1		—			89	12.2		74	15.3		61	4.0		—		
2.19	106	29.0		91	29.6		78	18.8		—			106	38.9		91	46.8		78	12.9		—		
3. 4	119	60.9		104	64.6		91	54.2		69	5.3		119	63.9		104	69.8		91	39.4		69	7.4	
3.20	135	104.9		120	97.3		107	82.3		85	26.9		135	93.2		120	109.0		107	81.5		85	37.8	
3.29	144	111.1		129	104.8		116	113.0		94	38.2		144	92.3		129	108.1		116	88.0		94	48.9	
1本当り開絮数(ケ) 3.20	135	4.9		120	1.7		—			—			135	5.1		120	5.0		—	—		—	—	
3.29	144	16.0		129	11.6		116	4.7		—			144	15.9		129	21.6		116	2.0		—	—	
4. 8	154	24.4		139	21.4		120	12.0		—			154	32.1		139	33.3		126	7.2		—	—	
1本当り収穫実綿数（ケ） 4. 8	154	29.6	29.6	139	21.8	21.8	126	11.5	11.5	—	—	—	154	33.3	333	139	37.8	37.8	126	6.9	6.9	—	—	—
4.22	168	19.2	48.8	153	26.5	48.3	140	15.1	26.6	—	—	—	163	26.4	59.7	153	23.0	60.8	140	14.4	21.3	—	—	—
5. 6	182	23.8	72.6	167	26.2	74.5	154	32.8	59.4	132	11.8	11.8	182	22.7	82.4	167	23.0	83.8	154	29.3	50.6	132	17.8	17.8
5.22	198	14.7	87.3	183	20.7	95.2	170	28.1	87.5	148	23.7	35.5	198	12.5	84.9	183	13.1	96.9	170	29.3	79.9	148	25.9	43.7
6.17	224	10.4	97.7	209	3.4	98.6	196	9.9	97.4	174	55.4	90.9	224	4.8	99.7	209	2.2	99.1	196	18.5	98.4	174	37.0	80.7
7.24	261	2.3	100.0	246	1.4	100.0	233	2.6	100	211	9.1	100.0	261	0.3	100.0	246	0.9	100.0	233	1.6	100.0	211	19.3	100.0