

昭和55年度試験研究実績

アズボニ 熱帯農業総合試験場

コシヨウ樹の地上、地下部の生長周期に

関する試験 Ⅰ 初年間の生育について

1980年度

アフリカ 試験場
担当 岸 光夫 浅野 良三 永井 邦夫

目的	コシヨウ樹の管理の技術的基礎となる地上、地下部の生長周期を調べよとのルーツボックスを用いて調査す。
計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. ルーツボックスは1m²とし、原始林を常法に開墾した圃場で、深さ1mに掘り上げボックスを設置し、その土壌を入れた。 2. コシヨウはシンガポラ種で、場内の母樹園より採った。 3. 植付は1980年3月と予定し、ビールポットで育苗 4. 水成からなる黄色サトソリ性土壌を極端に瘠薄である。しかし施肥量は一般慣行より減し、生長に応じて調節す。
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. ルーツボックス設置位置の相分布を浮き別に調査した結果は表-1のとおり。水成による極端に瘠薄である。2列(南、北側)並べ各6本を植付た。用土は掘り上げ土とその外、ボックスに入れた。 2. 植付は3月2日、ビールポットで育苗し、植付時の施肥は本場のN、6.7t、P₂O₅ 11.8 K₂O 10.2とマエチ素、1,000g、苦土石灰800g、を土と混和、追肥10月10日N 20g (尿素) 施用、かん水は植付時と11月2日50ℓのみ。基肥は化学肥料で8/1月14日、N、20g、P₂O₅ 100g、K₂O 80g、1コブとP₂O₅と混合して20ℓ、他は表面散布、消石灰250g、2月9日施用、支柱は地上2mとした。 3. 供試樹の植付時から10月までの伸びは表-2のとおり 4. 根の伸びとガラス面に表われた深き別本数は表-3、表-4である。1m深まで約6ヶ月に到着している。また南側の6本について見ると早期に現れないうち10月以降深部に多い。 5. 根の1日当たり伸び量は表-6のとおり1.03~0.32mm(表-5)の範囲にまでいる。
今後の問題点	<ol style="list-style-type: none"> 6. 8/1年2月の樹冠表面積は表-7であり、はい撈ったものと見られる。 7. 水成からなる瘠薄な土壌が耕すことにより根は自由な深く伸びることが証明された。 <p>当地圃場に浮耕を実施する具体的方法の確立を要す</p>

1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表-1 Root boxの設置前の三相分布(%)

深さ cm	固相	液相	気相	粘土%
40	58.4	33.7	7.9	51.4
60	57.3	34.9	7.8	53.2
80	58.4	36.7	7.9	54.7
100	57.6	35.9	6.5	55.3
平均	57.2	35.3	7.5	53.7

備考
各深さ
所
1月20日
植
工(初期)

表-2 地上部の月別伸長量 (cm)

区分	月別	3月	4	5	6	7	8	9	10
主枝の長さ		51.8	60.2	76.2	99.3	130.0	146.4	165.3	187.4
月間伸長量		8.4	16.0	22.1	30.7	16.4	13.4	22.1	

注: 毎月末測定, 2本の平均 3月21日植付

表-3 カラス面に現れた支根の深さ、時期別本数(6輪計)

深さ cm	月別	5	6	7	8	9	10	計
0~20		0	3	3	0	0	0	6
20~40		1	10	14	2	2	0	29
40~60		0	4	10	5	0	0	19
60~80		0	0	3	4	11	2	20
80~100		0	0	0	4	4	5	13
計		1	17	30	15	17	7	87

表-4 樹別、深さ別支根数 (本)

深さ cm	樹別	1	2	3	4	5	6	計
0~20		1	1	1	1	1	1	6
20~40		2	3	8	4	7	6	29
40~60		2	2	4	6	3	3	19
60~80		4	5	3	0	2	6	20
80~100		1	3	2	4	3	0	13

最深位 cm 97.0 100.0 92.5 94.0 94.0 90.5
 時期 9.24 9.12 10.10 10.1 9.24 8.26
 注: 1 調査日は表-3と同じ

1981年度試験計画

ねらい所
研究計画

2 本数は1mm以上根 最深位は観察と水の根と合
 した。
 樹の諸要素を区分して地上部地下部の生育を見
 詰る要素を処理し分析し根の伸長量を見

表-5. カラス面上現れた支根の深さ, 時期別本数
(南側16本合計)(%)

深さ cm	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
0~20							4	3	5	12
20~40				1	1	3	13	13	5	36
40~60	1	2	4	3	4	5	12	8	14	53
60~80			3	8	4	6	12	13	9	55
80~100				11	14	22	9	2	5	63
計	1	2	7	23	23	36	50	39	38	219

表-6 支根の1日当たりの伸長量

調査期間	深さ	cm	伸長量 (113分)	調査本数
6.9 ~ 7.7	16~40,	27~46	1.02	4
7.8 ~ 8.6	13~38,	37~60	0.86	4
8.7 ~ 9.6	20~47,	57~77	0.72	4
9.7 ~ 10.7	68~79	78~97	0.83	4
10.1 ~ 10.27	60~70		0.66	2
11.1 ~ 11.26	50~80		0.35	3
12.2 ~ 12.24	30~90		0.43	2
1.5 ~ 1.26	30~50		0.48	3
2.2 ~ 2.24	40~60		1.03	2
3.7 ~ 3.30	15~25,	40~70.	0.32	8

表-7 供試樹の樹幹表面積 (1981.2.4測)

樹別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
樹幹 表面積	1.45	2.05	2.55	1.73	2.99	2.42	1.52						2.20
表面積	1.45	2.83	1.71	2.66	2.14	1.31							

1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的な数字

1981年度試験計画

ねらい所
研究計画

深耕による土壌改良がコショウの生育に

およぼす影響 (1)

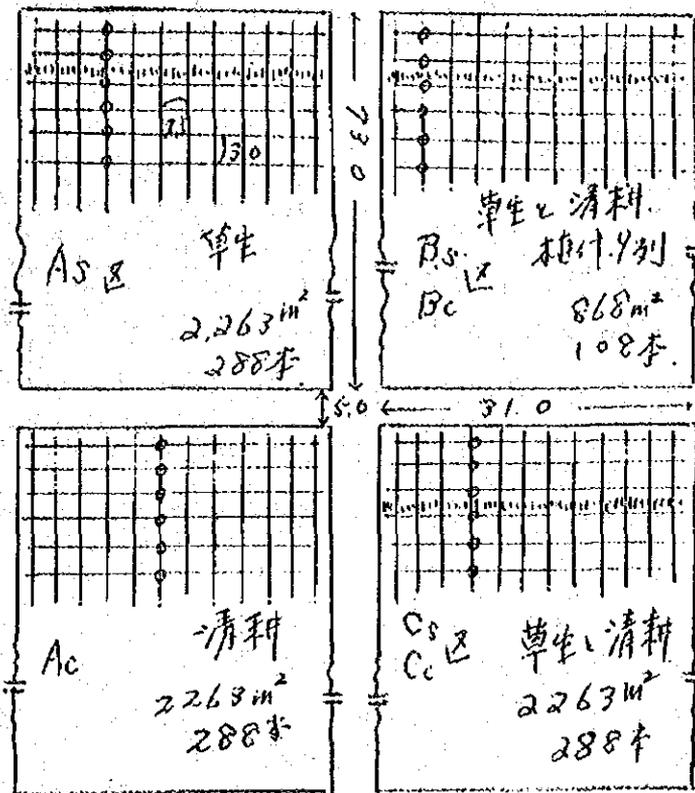
アソニア試験場

1980年

担当者 岸 光夫 津野 良三 永井 和夫

目的	熱帯雨林の土壌は耕土の浅いのが世界共通である。当地の熱帯 ストンV地帯も例外がなく、深耕による改良で生育の安定と増収 が望まれているからである。																																										
計画	<p>1. コショウはシンガポール種 約1haを3処理とする。</p> <p>2. 深耕は、サブソイラー区(深さ50cm)、バックホー(深さ80cm以上)圧縮空気深耕機(深さ50cm)の3種類の機種を用いた。</p> <p>3. 各区処理共通草生と深耕区に分けた。</p> <p>4. 植付けは3月中旬の完了予定に努める。</p>																																										
成果	<p>1. 試験区は下記の通り設置した。(図-1)</p> <table border="1" data-bbox="367 907 1276 1254"> <thead> <tr> <th>区別</th> <th>深耕深</th> <th>土壌表面管理</th> <th>植付機</th> <th>植付期</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aa</td> <td>50</td> <td>株間草生</td> <td>288</td> <td>2月2-3日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ac</td> <td>50</td> <td>清耕</td> <td>288</td> <td>"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ba</td> <td>80</td> <td>株間草生</td> <td>48</td> <td>3月24日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bc</td> <td>80</td> <td>清耕</td> <td>60</td> <td>"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ca</td> <td>50</td> <td>株間草生</td> <td>144</td> <td>3月18日</td> <td>草生は82年2月の予定</td> </tr> <tr> <td>Cc</td> <td>50</td> <td>清耕</td> <td>144</td> <td>"</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 深耕に使用した機械は、A区はサブソイラーで深さ50cm、B区はバックホー(機械の故障で各機種の減少し、残りの引続き実施する予定) C区は圧縮空気深耕機と同い。吹起の計画は樹高より10%の予定。</p> <p>3. 草生には Capim santo を用い株間 60cm に植付けた。</p> <p>4. 施肥、EMBRAPA 基準量の 1/2 とした。マニホは 80% を施肥の生育状況に応じ二期の初めに追肥の予定。消石灰は株当たり 500g。表面散布し軽く中耕。</p> <p>5. 供試圃場の土壌三層分布(処理前)は表-1のとおり。</p>	区別	深耕深	土壌表面管理	植付機	植付期	備考	Aa	50	株間草生	288	2月2-3日		Ac	50	清耕	288	"		Ba	80	株間草生	48	3月24日		Bc	80	清耕	60	"		Ca	50	株間草生	144	3月18日	草生は82年2月の予定	Cc	50	清耕	144	"	
区別	深耕深	土壌表面管理	植付機	植付期	備考																																						
Aa	50	株間草生	288	2月2-3日																																							
Ac	50	清耕	288	"																																							
Ba	80	株間草生	48	3月24日																																							
Bc	80	清耕	60	"																																							
Ca	50	株間草生	144	3月18日	草生は82年2月の予定																																						
Cc	50	清耕	144	"																																							
今後の問題	<p>6. 各区の植付直後の生育状況は表-2のとおり。</p>																																										

図-1 浮耕圃の配置図



注、
2.5 x 3.0 植
12本 x 24列
228本
単位はm。

1980

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表-1 供試圃場の浮耕前の土壌三相分布(%)

深さ	区分	固相	液相	気相	備考
30cm		59.1	21.5	19.4	3月10日測
50		61.0	19.4	19.6	各5カ所
70		56.0	22.0	22.0	

表-2 植付当時の樹高

区別	調査数	樹高 cm	幹直径 mm	調査日
As	50本	34.4	5.4	3.13
Ac	50	34.4	5.3	"
Bs	20	28.8	4.9	5.5
Bc	20	22.9	5.0	"
Cs	30	24.5	5.1	"
Cc	20	25.3	5.0	"

1981年度試験計画

研究計画

前年と同じ引続き実施。
この計画は10年以上継続しなければならぬ

深耕による土壌改良、コシユウ樹。

T/R率の調査 (1)

アゾニア 試験場

1980 年度

担当者 岸 光夫、清野 良三

目的	北内においたコシユウ樹のT/R率は比較的大きいが、深耕による土壌環境の改善で根茎の若い層が見えやすくなることを調査する。
計画	別掲の"コシユウ樹の地上部・地下部。生長周期に因る試験"の中に供試する樹が含まれていることを確認する。満4年を過ぎた後、掘上げ調査する計画があり、第2～4年目までは別掲の処理が実施される。
成果	1. Root Box (1m ²)で1年育成した樹のその生育(地上部・地下部)は、別掲の"コシユウ樹の地上部・地下部。生長周期に因る試験"の成果の中に含まれていることを確認した。
今後の問題点	計画は考えを随行する。

ペラ・ビスタ移住地 (マウス市) の

胡椒樹調査報告

PAVIP 試験場

1980年度

担当者 岸 岩夫 津野良三

目的	北側の樹令が最も長く保たれてるペラ・ビスタの先野氏園にて 深耕の効果と調査した。
計画	<p>1 調査園の選定 ペラ・ビスタ移住地は1952年の夫妻宅は養 鶏場と胡椒が計、モンの複合経営であり、特に胡椒は深耕を 行い、良材が保たれている。</p> <p>2 土性は排水のよい砂壤土 耕土は20~30cm、それより深層で できた1m位の土層である。</p> <p>3 第1号園は10年造、枯死樹は極めて少ない。深耕は木通付り 4~5年頃の幹より55cm外側 50x40x40cmの穴を掘り 雑草、鶏糞を投入して埋めた。(支柱の基部に埋付けは反対側)</p>
	<p>4 深耕部分は5樹、幹より40~80cm隔水2m所、無深耕部 は3樹、深耕部と反対側1カ所、深さ別根量を調べた。</p> <p>5 三相分布の調査には深さ区分、深耕部樹と深耕部材木層上 6 第2号園は18年生、枯死樹は少ない。深耕、無深耕各2樹、 第1号園と同様に根量を調べ、三相分布は3樹調べた。</p> <p>7 根量調査にはソイル・カッターを用いた。10cm x 20cm内の根量。</p>
成果	<p>1 両園の樹別根量は表-1および2のとおり。深耕区は20~ 40cmで根が多く、全体の54.7%、46.9%を占めている。また0~20cm 区ではそれぞれ21.8%、27.2%である。深層は改良された土 の層に少ない。E.1樹は盛土された土に3mに植えて、40~60cmの 有効土であると思ふ。これを含めてこの層の根量は13.5%、18.9%である。 無深耕区は表層の根が多く、42.9%、60.6%、20~40cm区は28.2% 31.0%と2号園が少ない。深耕の有無を問わず、深層に全く 根の認められないのが2/3の中約半数の10であった。</p> <p>2 調査園の三相分布は根量調査部より10~15cm隔水位置の 35、50cm深より採土した。その結果は表-3に示した。両深 層において根の伸びには極めて好ましい三相分布となっている。これ 40~60cmに10カ所も根が認められ、理由は待てず、養鶏材 と糞、Amazonas河流域は気候がよいため、水成土で造られた耕 地で調査園もその中にあり、採収根量と深さ別にみると、耕起(深耕) しただけ部分には根が浅く40cm以下は根量の少ないことが判明した。三相 分布は極めて良好であるが、根が伸びていないのは、筆者の1号が日本 で体験しており、水成土壌によりできた土であると考え、2号もマウス市 に所在する園で耕起は根が伸びた。18年生の2号園は1部へ1本の支柱が 設置し枯死したものも散見されるが、支柱、根腐れ、幹が枯死は全くない。 乾いた土であるが降雨の土中浸透が早く、深耕の根に水分が不足を感ずる 根腐れが原因で1号園以外では、深耕が長年を伴ったものと考えた。</p>
今後の 問題点	<p>↓</p> <p>1411 (1980)</p>

表-1 深耕の有無と深さ別根量(生体重)

園別	深耕の有無	樹別	深さ別根量 g/cm			備考
			0~20cm	20~40cm	40~60cm	
1号園	深耕	A	17.5*	31.5	0**	2ヶ所平均
		B	13.5	27.5	8.5*	
		C	20.0	12.5	5.0*	
		D	14.0	15.0	3.0*	
		E	14.5	36.0	17.0	
	平均		15.9	27.3	6.7*	
	無	B	27.0	20.0	0	1ヶ所
		C	25.0	28.0	10.0	
		E	20.0	25.0	26.0	
		平均		27.3	24.3	
深耕		H	32.5	33.0	0**	
無	I	13.5	25.0	19.5		
平均		23.0	29.0	9.8*		
無	F	17.5	7.5	2.0*	2ヶ所	
無	G	0**	1.5	0.5*		
平均		8.8	4.5	1.3		

注 *印は調査カ所ご根量0cmの。

表-3 調査園の深さ別三相分布

園別	深耕の有無	樹別	35cm 9%			50cm 9%		
			固相	液相	気相	固相	液相	気相
1号園	深	B	37.5	22.3	40.2	42.1	31.9	25.0
		C	37.9	20.5	41.6	38.6	28.6	32.8
		E	39.1	18.0	42.9	37.1	26.0	41.9
		平均	38.2	20.3	41.6	38.3	28.5	32.2
		無	B	35.3	26.7	38.0		
	E	35.1	26.2	38.7				
平均		35.2	26.5	38.4				
2号園	深	H	37.3	24.0	38.7			
		I	39.4	22.6	37.9			
		平均	38.4	23.3	38.3			
	無	F	41.3	20.1	38.6			

表-2 各園の深さ別根量率(%)

園別	深耕の有無	深さ別 (%)			調査数
		0~20cm	20~40cm	40~60cm	
1	深耕	31.8	54.7	12.5	10
	無	42.9	38.2	18.9	3
2	深耕	37.2	46.9	15.9	4
	無	60.6	31.0	8.4	4

表-4 Manausの年別降雨量(20年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量	287	300	193	61	62	165						
合計	278	287	96	41	112	230						

1980

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1981年度の試験計画

調査計画

注 1) 地元の別の調査より固相%が低いとの指摘があり再調査が必要がある。

再調査の調査するところが必要がある。

合計 2.09%

Belém 近郊 胡椒園の調査

報告

アゾニア 試験場

1980 年度

担当者: 岸 光夫, 永井秋 池田正博

目的	<p>胡椒樹の比較的樹令の異なる園を対象にして土壌の物理性を調べる。</p>
計画	<p>1. この地帯は排水良好な砂壌土で両名林をカカオコンで造成し、やさしい作からコンクワに切りかえた園が多。 2. その中から樹令が異なる園を探し所定の項目を調べた。 3. 調査園の概要は表1にある。全体の樹齢は落付の収穫は3.0~3.5kgと多。</p>
成果	<p>1. 調査7園の樹冠の大きさ、樹令、枯死率は表1の通り、支柱の高さが地上2.5mで揃っているが、園による樹冠の差にはほとんど差がない。枯死率は1/3程度では変りか、6~7年の5園は当地における平均的な数字である。枝枯れ、即ち枝の目焼れを基園とするを考察した。 2. 樹冠外周直下(株より約50cm)の5~10cmの土壌の化学的成分は表2にある。pHは適当であるが、2園については0.519以下は少ない。 3. 5園に就いて株間より深さ別(表-4参照)に三相分布を調べた結果は表-3, 4である。5園を除き気相が不足しており、固相が多い傾向であり根を深く無くするためには、深耕を行入べきである。 4. 同時に採取した土壌、枝枯れ部より分離した菌は表-5である。セシジウム類はネコ、オオカタリ、Hemicgeliphra が分離された。軽症である。</p>
今後の問題点	

1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

1981年度の試験計画

研究計画

表-1 調査園の概要・枯死率

園名	地区名	樹令	樹高 cm	樹中 cm	枯死率 %
1. 大川達馬	Nova Timbotoava	13	285	103	25
2. 諸富イサシ	"	13	276	114	25
3. 高井カトシ	Igarape Açu	7	268	104	20
4. 諸富イサシ	Peixe Boi	7	277	100	10
5. 土山若吉	Igarape Açu	7	267	96	5
6. 木村久敏	Nova Timbotoava	7	250	88	8
7. 永野安幸	Igarape Açu	6	248	104	10

表-2. 土壌の化学成分・PH

園名	P ppm	K ppm	Ca+Mg me	PH
1	>40	4	4.08	7.2
2	25	2	2.28	6.6
3	21	6	4.48	7.1
4	14	13	2.90	6.8
5	13	3	0.94	6.6
6	13	11	2.74	6.5
7	9	2	1.58	6.5

表-3. 調査園の三相分布

園名	固相	液相	気相
2.	54.5	22.6	20.3
3.	57.8	23.8	18.3
4.	56.5	27.2	16.2
5.	53.6	19.2	27.1
7.	54.9	27.3	17.7
試.	53.0	25.0	12.0

注. 試は Tomo-Ach の熱試

表-5 採土中の分離病原菌

区分	園名	1	2	3	4	5	6	7
根部分の分離菌数	<i>F. solani</i> s. <i>piperi</i>	0	1	0	0	0	1	1
	<i>F. solani</i>	0	2	0	0	1	1	0
	<i>Rhizoctonia</i>	0	0	0	0	1	0	1
	その他	0	4	4	0	5	4	3
枯木部分の分離菌数	<i>F. s. f. piperi</i>	-	-	1	2	0	4	9
	<i>F. s.</i>	-	-	0	0	1	2	0
	炭菌	-	-	1	2	2	0	1
土壌中の分離菌数	<i>F. s. f. piperi</i>	0	0	0	0	0	0	0
(陰性菌は省略)								
注. 土壌1gあたりの細菌数								

表-4 調査園の三相分布

深さ cm	固相	液相	気相
0~5	53.6	20.0	26.4
20~25	52.3	20.5	27.2
40~45	55.5	18.5	26.0
80~85	53.0	18.0	29.0

→ 土壌の三相分布と根量について調査したい。

引続々常規し精査と高めたい。

敷草と基幹としたコショウ栽培技術改善に関する試験(その1)

1980年度

アマゾン 試験場

永井和夫、時野良三

目的	敷草の種類および施用量の違いと、畦立てがコショウの生育収量におよぼす効果を明らかにする。
試験方法	<p>1. 1974年に原始林伐採・寄焼整地後、1976~77年に野菜畑として使用した畑を、1977年耕うん整地し供試圃場とした。</p> <p>2. 分割試験区法により、次の2×6要因を設定し4反覆した。</p> <p>要因 { (1) サッパ厚さ20cm, サッパ5cm, グリテマラ20cm, グリテマラ5cm 雑草草生, 清耕(対照)</p> <p>(2) 畦立(高さ10cm) する, しない</p> <p>3. 供試面積は324m²で、植付間隔2.6×2.6mとし、その中央部1.6×1.6mに敷草・畦立之等の処理を行なう。支柱高は地上部1.2m(短支柱)とし、ミニガマラ挿木苗を1区1本植付ける。</p> <p>4. 調査項目 生育収量、樹体解体調査。</p>
試験結果	<p>1. 収量調査結果 収量は前年(2年木)と同様に、厚さ20cmの敷草区>同5cm区>清耕区>雑草草生区の順となったが、素材の違い(サッパ、グリテマラ)による差は明確ではなかった。房数、一房量は収量と同じ傾向になったが、製品歩留、100粒重に比べると、雑草草生区を別にするとほぼ逆の傾向となった。畦立2の効果も前年と同様収量差とまではみられたが、一房重、歩留り、100粒重に関しては畦立2無しとの差は無く、主に房数の増加が収量増とみられた。</p> <p>2. 樹体解体調査結果 本調査は1981年3月下旬、つまり開花後に行なわれ、1981年(4年木)収量を予想できるものである。敷草区の樹冠表面積は大きく、従って葉数、総葉面積、房数とも大であった。また、単位樹冠表面積当りの葉面積も大きく、他の区より葉が密に茂っていることを示している。しかしながら、何枚の葉も1房着いているが、単位表面積当りの房数を見ると逆に、着房の効率は悪い傾向にあった。畦立2も敷草とはほぼ同様な傾向にあったが、着房の効率は悪くはない。また、畦立2の影響は、清耕、雑草草生区にみられるより明確に見られる。</p> <p>3. 3年木のまとめ 植付けから3年木までの生育収量調査結果から、敷草の有無及びその厚さの違いが初期生育(草丈)とその後のお木の大さ(樹冠表面積)の違いにみられ、収量増につながった。2年木の累積収量では、厚さ20cm区>同5cm区>清耕区>雑草草生区となっていた。しかし、敷草することにより樹が大きくなり、また葉が密に茂る場合には収量が増えるが、製品歩留り、製品100粒重ともなる傾向になった。サッパの方が、グリテマラ区よりも増収の傾向であったが必ずしも有意な差ではなかった。畦立2も、樹冠表面積の増大、収量増となったが、敷草とは異なり、製品歩留、製品100粒重は悪くはない。また畦立2の効果は、清耕、雑草草生区で大きく、厚さ20cm区よりはほとんど見られなかった。しかし、厚さ5cmと薄く敷草の区においては、敷草と畦との併用が増収(1979年結果)につながっている。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1. 1978年2月定植。敷草の影響を明確にするため、全に無施肥で植穴も苗定植のための必要最少限の大きさ(中10cm×深15cm)とした。
2. 前年度と同様に1980年7月所定量の敷草を補充。又、清耕の除草、雑草草生区の刈込みも毎月1回実施した。
3. 収穫は6月27日から9月26日の間に20日毎、計5回実施された。また、1981年3月15~30日にかけて、8個体について房数、葉数、葉面積を調査した。

表1 1980年収量調査結果(3年木)

処理	調査項目		生 実			製 品			2年累積 実収量
	1本当 収量	1本当 房数	1房重	1本当 収量	歩留	100粒重			
	kg	房	g	kg	%	g	kg		
敷草厚 20cm	サ、ハ	9.9 a	1,970	5.0 a	2.8 a	28 bc	5.6 bc	12.8	
	ワ、ア	9.4 a	1,930	4.9 a	2.5 ab	26 c	5.3 c	12.3	
	5cm	サ、ハ	5.7 b	1,180	4.8 a	1.8 b	31 ab	5.9 b	7.3
		ワ、ア	5.1 b	1,060	4.8 a	1.5 bc	29 bc	5.7 bc	6.1
清 耕	2.3 bc	540	4.2 b	0.8 cd	33 a	6.5 a	2.4		
雑草草生	0.9 c	210 (4.2)		0.2 d	26 c	(5.0)	0.9		
d.s.d. 5%	3.7		0.3	0.8	3	0.4			
畦 立	サ、ア	7.5 a	1,260	4.8 a	1.8 a	29 a	5.7 a	9.1	
	ハ、ウ	5.9 b	1,030	4.7 a	1.4 b	29 a	5.9 a	7.1	
d.s.d. 5%	0.7			0.4					

注 1. 歩留り、100粒重は10%選後調査した。

1981年度の試験計画

ねり所
研究計画
終了

年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成果の具体的データ

表2. 持体解体調査結果 (1981年3月)

持体	葉数 × 葉面積 = 総葉面積		葉数	葉面積	葉数 / 葉面積	葉数 / 葉面積	葉数 / 葉面積
	cm ²	cm ²					
1, 2, 20	12,210 × 31.2 = 381.1	10.7	1,600	7.61	150	3.56	3.56
	13,510 × 26.8 = 36.2	10.3	1,970	6.86	191	3.52	3.52
	平均 (37.2)	(10.5)	(1,785)	(7.24)	(171)	(3.54)	(3.54)
1, 2, 20	12,210 × 34.8 = 42.5	12.5	1,860	6.56	149	3.39	3.39
	12,380 × 30.4 = 37.6	12.1	1,895	6.53	157	3.12	3.12
	平均 (40.1)	(12.3)	(1,880)	(6.55)	(153)	(3.26)	(3.26)
新	7,260 × 30.4 = 22.1	6.4	1,350	5.37	211	3.42	3.42
	3,790 × 29.7 = 11.3	4.6	945	4.02	205	2.46	2.46
	平均 (16.7)	(5.5)	(1,150)	(4.70)	(208)	(2.94)	(2.94)
挿	4,340 × 32.8 = 14.2	4.8	1,400	3.09	292	2.94	2.94
	2,060 × 25.2 = 5.2	3.0	765	2.69	255	1.97	1.97
	平均 (9.7)	(3.9)	(1,080)	(2.89)	(274)	(2.34)	(2.34)
挿	9,010 × 32.3 = 29.2	8.6	1,550	5.66	201	3.33	3.33
	7,940 × 28.0 = 22.6	7.5	1,390	5.03	202	2.71	2.71

注 1. 各処理区とも1個体ごとの計8本調査した。
 2. 葉面積は、すべての成葉のうち1/5の成葉を抽出し、葉面積測定により測定した。

藪草と基幹としたゴショウ栽培技術改善に関する試験(その2)

1980年度

アソニP 試験場

永井和夫 浅野良三

<p>目的</p>	<p>ゴショウの藪草栽培における問題となる雨期の土壌過湿および藪草材料確保問題改善のために1)畦高 2)畦幅 3)畦向草生の処理を加え、それらがゴショウの生育収量に及ぼす、単独または組み合わせの効果をみる。</p>
<p>試験方法</p>	<p>1. 1976年に原付林伐採後、トリモロコシ、マシゴカを各1作された畑をプロットごとに枝根整地(1977.10)、石灰散布(1.5t/ha)後、トラクターにより耕起均平(1979.12)し、3000m²を供試圃場とした。</p> <p>2. 植付間隔2m×3m 支柱は全長2.5m 土上部2.0mとした。全区とも支柱を中心とし、巾1.5mを带状に藪草(カキセンゴク)を厚さ10cm、生量換算17t/haとする。</p> <p>3. 元肥は成分量として1株当り N-40g, P₂O₅-80g, K₂O-70g をマメナ粉、骨粉、塩化加里を用い全区に施用する。</p> <p>4. ゴショウとシカヅキ種の一節苗(1979年9月採し)をポット育苗し、定植した。(1980.2月)</p> <p>5. 主に畦高(高さ0, 20, 40cm)、畦幅(幅0, 20, 40cm)、畦向草生(有、無)の組み合わせを割り当てる。主区は1区割は40本、細区は10本で供試本数は(3×2×2)×10×3反覆=360本となる。</p> <p>6. 各プロットとも(25×5本)=10本を供試するが、調査対象は中央部の6本とし、初年度(1980)は、樹高、基部径(最下節茎中肉部の直径)および樹冠表面積を調査する。</p>
<p>試験結果</p>	<p>植付から1年間の生育調査で次のことがわかった。</p> <p>1. 畦の高さ — 植付後2ヶ月目から樹高、3ヶ月目からは基部径に差があらわれ、生育は畦の高さ40cm > 20cm > 0cmとなった。40cmは20cmは植付後1年2ヶ月で支柱頂に到達したため、樹高は基部径の調査を樹冠表面積の調査に切り替えた。樹冠表面積の調査でも同じ傾向が見られている。</p> <p>2. 畦幅 — 畦幅が広い(40cm)の区は樹高に関しては差が見られなかったが、基部径、樹冠表面積では畦幅が狭いと生育が劣る結果となった。</p> <p>3. 畦向草生 — 草生区は年3回の刈り取りを実施したが、乾燥期に入り養分の競合のため生育が悪くなり、基部径は8月から、樹高は10月に有意差が認められた。植付1年後の樹冠表面積調査でもその差は明確にみられた。</p> <p>4. 交互作用 — 草生することにより、株元巾1.5mの藪草がこれにより、畦高0cm、20cm、40cmとも生育は悪くなる。しかしながら畦高40cmの区においてはその競合が少なくなっている。樹高の80年10月、81年2月、基部径の81年2月、樹冠表面積の81年2月、4月に有意差が認められた。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的数字

主要成果の具体的

- 各処理は次の通り行なわれた。
 - 畦作。畦は中1.5m列状に立る。畦立の高さ20cmは、40x60x深さ27.5cmの元肥穴を土振り、元肥の半量と元肥穴に残り半量と畦部分に全層施肥する。畦立の高さ40cmは、40x60x深さ15cmの元肥穴を土振り、元肥の1/4量と元肥穴、3/4量を畦部分に全層施肥した。畦立を行わない区(0cm区)は慣行に従い、40x60x深さ40cmの元肥穴を土振り、全量と元肥穴に施肥し、各区とも畦頂部から元肥穴の底部まで深さ40cmとした。
 - 畦間草生。草生区は畦間(1.5m)にカレコサト(Cymbopogon citratus STAPP)を2列(75cmx50cm)株分け定植した(1980.2月)
 - 浅植。浅植区は育苗ポット(中10cmx高15cm)の下半分に土を詰め、上半分は土上部に露出させ覆土した。
- 1980年9月、10月、1981年1月、4月の計4回カレコサトを刈り取り、敷草として補充した。
- 1981年1月、1株当り年間の半量 N-30g, P₂O₅-50g, K₂O-40g と、マメナ豆、骨粉、土壌改良剤を用いて畦部分に表層施用した。

表1. 生育調査結果

(20, 40)は対照区

調査項目	樹高 (cm)				基部径 (cm)				樹冠面積 (m ²)		
	0, 2.5	5.29	10.8	181.2, 6	5.29	10.8	181.2, 6	5.29	10.8	181.2, 6	
処理	0 (T)	24	88	160	180	0.4	0.6	1.2	1.8	2.1	2.7
畦の高さ	20	24	109	188	202	0.4	0.8	1.5	2.2	2.8	3.5
	40	28	120	186	198	0.4	0.8	1.6	2.3	3.0	3.7
	l.s.d. 1%		19	18	13		0.1	0.2	0.3	0.6	0.6
5%		14	13	10		0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	
浅植 (L50xT)	23	109	180	195	0.4	0.8	1.5	2.2	2.8	3.3	
43	27	103	176	192	0.4	0.7	1.4	2.0	2.5	3.2	
l.s.d. 1%						0.04	0.08	0.12	0.19		
5%						0.03	0.06	0.09	0.14		
畦間草生 (L75xT)	26	105	187	199	0.4	0.7	1.7	2.5	3.5	4.1	
43	25	106	169	188	0.4	0.7	1.2	1.7	1.7	2.5	
l.s.d. 1%			12	7			0.30	0.51	1.2	1.1	
5%			9	5			0.22	0.38	0.9	0.8	

(交互作用)

畦の高さ	0cm	40cm	0	40	0	20	40	20	40	20	40
草生 (L50)	174	189	191	201	2.2	2.6	2.6	4.0	3.7	4.6	4.4
	145	184	170	196	1.4	1.8	2.0	1.7	2.2	2.4	3.0

1980年度の試験計画

おこな所
研究計画

(畦の高さ)と(畦間草生)の交互作用
継続

結果母枝利用によるゴッウ栽培の生産性調査

1980年度

ア2727P 試験場

永井和夫、石塚幸寿

目的	ゴッウの結果母枝を用いた苗を仕立て、肥培管理、誘引、摘房等の集約栽培により、その生産性を検討する。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1976年に原始林伐採、密植後、トラクタで1作した畑に人力で耕起整地し、約35m²の試験区を作成した。 灌水、無灌水、元肥の種類A・Bにより4区2連とした。元肥Aは籾殻粕、骨粉、塩化加里、石灰の有機燐主体。元肥Bは尿素、熔成燐肥、塩化加里、石灰の化学肥料とした。両区とも成分量は、1本当り、N-200g、P₂O₅-333g、K₂O-250gとした。 各区とも3.6m×1.8mの大きさに、畦の高さ20cmとし、1区にアウ種苗を80×60cmの2条植えで12本定植した。また各区は1区80及び10cmの通路を挟んで南北に2列、東西に4列に配置する。 苗は2年木より得た穂木をビニールポットで育苗させ、穂木採取後170日経過後に用いた。 収量調査、植株解体調査を行い、その生産性を検討する。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 黒ゴッウ換算で1本当り平均1.3kgの収量を得た。試験区の面積が小さいため、Ha換算するには注意を要するが、(元肥A、無灌水)の区で最高の8.3^{ton}/Ha、(元肥B、灌水)区で最低の5.6^{ton}/Haとなる。 慣行法による成園の収獲量が6.4~8.4^{ton}/Haであると比較しても決して低くないことがわかる。ただし、1房重については一般栽培のものより少くなる傾向にある。 3年木の収穫後(1980年12月)に、12本について解体調査を実施した。慣行法で栽培されたもののデータが無いため、考察はできないが、結果母枝栽培によるゴッウの生育特性として場違いである。 <p>注(1) Albuquerque, F. C, Condru J. M. P. (1971) ... Cultura da Pimenta do Reino na Região Amazônica IPEAN N°3 Vol 2. Belém P140</p> <p>(2) 昭和45年度試験成績簿「籾殻を基幹としたゴッウ栽培技術改善に関する試験(その1)参照。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1. 1980年は乾期の灌水を実施しなかった。
2. 1979年12月に、半数の個体を直径引き、植付間隔を80×120cmとした。また直径された部分を1/2×20cm×50cm×深20cm土盛り起しN-60g P₂O₅-100g K₂O-80gをA(有機質主体)B(化学肥料主体)に追肥した。
3. 収穫は黒ゴゴの生産とし、9月3~6日、9月26~29日の2回にわたって行った。
4. 1980年12月に、無灌水の元肥A区、元肥B区それぞれ17本のクを抜き取り解体調査した。

表1. 収穫調査結果(3年木)

(1本別平均値)

区	生育収量	1房重	房数	製品重	歩留	
元肥A	灌水(12)	4.6 kg	3.6 g	1,300 房	1.3 kg	28%
	無灌水(12)	4.9	3.5	1,420	1.5	30
元肥B	灌水(9)	3.6	3.6	990	1.0	28
	無灌水(12)	4.4	3.5	1,300	1.3	30
平均	4.4	3.6	1,250	1.3	29	

- (注) 1. ()内は調査本数を示す。
 2. (元肥B、灌水)区は調査本数9本で、3本は当地で言う根腐病状で呈した枯死したが原因は不明確でない。
 3. 産路によると、1本当り面積は約1.8m²となる。
 4. 灌水区の灌水は1979年11月で、1980年は実施しなかった。

表2. 樹体解体調査結果(1980年12月)

区	樹冠表面積			生産			葉面積			収量		樹高/新梢
	高さ	半径	面積	葉	枝	計	葉数	葉面積	葉面積	房数	重量	
元肥A、無灌水(6)	66 cm	61 cm	2.5 m ²	1.67 kg	2.95 kg	4.62 kg	1830 枚	27.7 cm ²	5.1 m ²	1260 房	4.4 kg	1.8
"B" (6)	61 cm	64 cm	2.4 m ²	2.11 kg	3.05 kg	5.16 kg	2190 枚	32.7 cm ²	7.2 m ²	1270 房	4.6 kg	1.9
平均	64 cm	63 cm	2.5 m ²	1.89 kg	3.00 kg	4.89 kg	2010 枚	30.2 cm ²	6.2 m ²	1265 房	4.5 kg	1.8

1. 樹冠表面積は樹型を半球と考へ、 $S = 2\pi r^2$ の式に基づき計算した。
2. 収量は1980年9月の収穫実績の数値を用いた。
3. ()内は本調査本数。

1981年度の試験計画

本二所

XII辺り剪定の実施可否と今後の方法の確立

1980年に設定した、600m² 200本以上の収穫調査に移行する。

ガラナの挿木繁殖試験

1980年度

アソシア 試験地
永井和夫 浅野良平

目的	密閉挿しによるガラナの挿木方法を確かめる。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遮光舎(晴天正午の相対照度約20%)内に設けられた密閉挿床(1畦80cm×250cm)を、透明塩化ビニールフィルムにビニール状(高さ50cm)に密閉し、試験を行なう。 2. 生存率、発根率、発根量を増やすための要因を解明する。 3. 発根後、本圃定植までの管理法を確立する。 4. 調査項目、生存率、発根量、活着率、新梢萌芽率、基部枯込状態等について調査する。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 密閉挿しにおいてビニールを開放するまでの期間は、全体を平均すると3~4ヶ月が妥当で、育苗期間を短くする意味では3ヶ月密閉が最も良いこととなる。 どの母木でも2ヶ月間の密閉では開放後枯死するものが多く見られたが、3ヶ月以上何時の時点で開放するのが最も活着率が良くなるかは、個々の母木別に調査しなくてはならない。 2. 穂長5、10、15、20cm別に、その発根状況を見た。発根量では穂長20cmのものが最も良くなったが、挿穂基部からの枯込率もまた非常に高くなってしまった。 3. 前年度試験では埋込針を4cmに統一したため、長い穂の方が発根量も少なく、萌芽が多くなる結果になった。本年度試験ではすべての穂長とも首まで埋め込んだため、新梢の密閉中における萌芽率は全体に低くなった。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

(試験Ⅰ) 密閉期間と活着(その1)

活着に必要な密閉期間を調べる

1) 処理区分

3ヶ月密閉区, 4ヶ月密閉区, 5ヶ月密閉区, 6ヶ月密閉区

2) 試験条件

母木— 試験場4年木から6本の母木を1本試した。

床土— 蒸気消毒済心土

穂木— 長さ10cmの緑枝を用い, 半分を土埋め込む。

慣らしの方法— ビニールにネルの側面を1部開放する (1週間)

側面を全部開放する → 全面開放する (1週間)

3) 調査項目

○ 側面1部開放時までを密閉期間として, 密閉1部開放時の生存率及び萌芽率を見る。

○ 密閉を全面開放してから約2週間後, つまり密閉1部開放時から1ヶ月過ぎた時点での生存率, 萌芽率を見る。

(結果)

表1, 活着と萌芽率

(1980年5月20日採)

生存率と 活着率	3ヶ月密閉		4ヶ月密閉		5ヶ月密閉		6ヶ月密閉	
	開放時 生存率	1ヶ月後 活着率	開放時 生存率	1ヶ月後 活着率	開放時 生存率	1ヶ月後 活着率	開放時 生存率	1ヶ月後 活着率
A・B	97%	97%	95%	95%	100%	100%	95%	93%
C・D・E・F	97	71	38	37	61	40	18	18
平均	84	99	57	56	71	60	44	43
萌芽率	萌芽率		萌芽率		萌芽率		萌芽率	
	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後
A・B	59%	81%	97%	97%	87%	92%	95%	99%
C・D	30	54	31	38	99	100	64	64
平均	44	67	64	67	83	96	79	82

- (注) 1. 各処理区は 6母木×3穂 = 18本供試した。
 2. A~Eは母木の個体番号で, 活着, 萌芽状態からそれぞれ2グループに分けた。
 3. 個体E, Fは活着率が低いため, 萌芽率の表には加えなかつた。

1. 活着率—グループ(A・B)は3ヶ月~6ヶ月密閉の向平均に活着が良く, また開放後の状態もほとんどよい。
 グループ(C・D・E・F)は3ヶ月密閉区が最も活着良く, 長くなるにつれて活着が悪くなる傾向にあった。
 全体平均としては, 3ヶ月密閉区の活着が最も良く, 次第に悪くなる傾向にあった。

1981年度の試験計画

ねらい所
研究計画

鉢上げ以後, 定植までの育苗期間の決定。

穂木基部からの枯死防止法の確立。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字	主要成果の具体的データ	<p>2. 萌芽率 — 萌芽率の平均は高いグループと活着率の高いグループに含める個体は同じであった。 平均すると、密閉期間が長い程萌芽率は高くなる傾向にあった。</p> <p>[試験2] 密閉期間と活着 (その2)</p> <p>(試験1) では3ヶ月密閉区の活着が最も良かったが、本試験では2ヶ月密閉区での再試験する。</p> <p>1) 処理区分 2ヶ月密閉区, 3ヶ月密閉区, 4ヶ月密閉区, 5ヶ月密閉区</p> <p>2) 試験条件 (試験1)と同じ。ただし、1株母木は5本で、挿穂(10cm)の苗を2斜めに挿し込んだ。また全供試穂とも芽かきを行なった。</p> <p>3) 調査項目 (試験1)と同様に、開放時の活着率、開放1ヶ月目の活着率及び萌芽率を調べる。 なお、4ヶ月及び5ヶ月密閉区については、根り上げと、発根率、基部枯死率を調査する。</p> <p style="text-align: center;">(結 果)</p> <p style="text-align: center;">表2. 活着と萌芽率 (1981年8月19日採)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">生存率と活着率</th> <th colspan="2">2ヶ月密閉</th> <th colspan="2">3ヶ月密閉</th> <th colspan="2">4ヶ月密閉</th> <th colspan="2">5ヶ月密閉</th> </tr> <tr> <th>開放時生存率</th> <th>1ヶ月後活着率</th> <th>開放時生存率</th> <th>1ヶ月後活着率</th> <th>開放時生存率</th> <th>1ヶ月後活着率</th> <th>開放時生存率</th> <th>1ヶ月後活着率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G. H. I</td> <td>100%</td> <td>83%</td> <td>97%</td> <td>95%</td> <td>100%</td> <td>97%</td> <td>85%</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>J. K</td> <td>82</td> <td>44</td> <td>74</td> <td>70</td> <td>68</td> <td>61</td> <td>85</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>93</td> <td>67</td> <td>88</td> <td>85</td> <td>87</td> <td>83</td> <td>85</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">萌芽率</th> <th>開放時</th> <th>1ヶ月後</th> <th>開放時</th> <th>1ヶ月後</th> <th>開放時</th> <th>1ヶ月後</th> <th>開放時</th> <th>1ヶ月後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均</td> <td>2%</td> <td>5%</td> <td>1%</td> <td>11%</td> <td>1%</td> <td>3%</td> <td>2%</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 1. 各処理区とも5母木×12本=60本供試した。 2. G, H, Kは母木の番号で、活着の状態から2グループに分けた。 3. 萌芽率については非常に低い率であったため、グループ分けを行なわなかった。</p> <p>1. 活着率 — グループ(G. H. I)は2ヶ月~5ヶ月密閉の向平均して活着が良かった。しかし、2ヶ月区において開放後1ヶ月の間に枯死するものが見られた。グループ(J. K)は2ヶ月密閉区の活着が極端に悪く、3~5ヶ月密閉にはあまり差は無かった。全体平均としては3~4ヶ月密閉区の活着が最も良かった。</p> <p>2. 萌芽率 — 芽かきを行なったためであるかは不明だが、(試験1)に上れば萌芽率は極端に低かった。</p>	生存率と活着率	2ヶ月密閉		3ヶ月密閉		4ヶ月密閉		5ヶ月密閉		開放時生存率	1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率	G. H. I	100%	83%	97%	95%	100%	97%	85%	77%	J. K	82	44	74	70	68	61	85	76	平均	93	67	88	85	87	83	85	77	萌芽率	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	平均	2%	5%	1%	11%	1%	3%	2%	11%
	生存率と活着率	2ヶ月密閉		3ヶ月密閉		4ヶ月密閉		5ヶ月密閉																																																								
開放時生存率		1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率	開放時生存率	1ヶ月後活着率																																																								
G. H. I	100%	83%	97%	95%	100%	97%	85%	77%																																																								
J. K	82	44	74	70	68	61	85	76																																																								
平均	93	67	88	85	87	83	85	77																																																								
萌芽率	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後	開放時	1ヶ月後																																																								
	平均	2%	5%	1%	11%	1%	3%	2%	11%																																																							
年度の試験計画																																																																

年度の試験条件および主要成績の数字

表3. 発根率と基部の枯れ込み
(1981年8月19日挿)

処理	項目	生存率	発根率	発根個体の基部枯れ込み
4ヶ月密閉区		83	93	26
5ヶ月密閉区		77	92	28
平均		80	93	27

注 1. 4ヶ月, 5ヶ月密閉区とも 1981年4月15日土壌上げを調査した。

- 4ヶ月区は 1980年12月24日, 5ヶ月区は 1981年1月22日にそれぞれ密閉から開放したが, 4月15日の土壌上げ時迄の生存率は, 表2. の生存率と同じで, 開放後1ヶ月から以後枯死木のなかったことを示している。
- 発根率は生存率より高く, 又, 発根個体の基部枯れ込み率も高いことから, 開放後, 発根不足よりは高く, 枯れ込みにより枯死するものがあることが想像される。

〔試験3〕 挿穂長と発根

前年度は挿穂木の基部4cm埋込みとしたが, 今回は各穂長を斜めに穂首まで土に埋込み, 穂長と発根との関係を見る。

- 処理区分
穂長 5, 10, 15, 20cm
- 試験条件
〔試験1〕と同じ。ただし, 穂は先端の芽だけを土に埋め, それ以下の部分は斜めに挿しに地下部に土に埋め込む。
- 挿床期間 1981年1月16日 ~ 4月16日 (90日間)

(結果)

表4.

調査項目 穂長	供試本数	供試穂		生存率	発根率	生存した発根した個体			生存個体の基部枯れ込み	
		節数	生重			20cm以下 の発根数	穂長 cm	生根量	新梢 高さ	基部 枯れ込み率
5cm	35本	1.1節	78g	95%	95%	3.6本	19cm	1.1g	3.2%	27%
10	35	1.6	118	92	92	3.0	18	1.1	38	20
15	33	2.0	165	97	97	2.2	19	1.1	0.0	12
20	30	2.6	205	91	91	3.2	22	1.3	11.3	61

(注) 1. 各処理区とも, 毎本2本の平均値を示している。
供試

年度の試験計画

年度の試験条件および主要成績 具体的数字	主要成果の 具体的 指標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生存率、発根率とも穂の長さの違いは無かった。相変根長は穂長20cmの区が若干長、他の区においては差が認めなかった。 2. 基部からの枯込率は発根量とは逆に、穂長20cmの区が他の5、10、15cmの区に比較して高かった。 3. 新梢の密着中における萌芽はどの区とも違った。
	年度の試験計画	

ガラナの優良系統選抜試験

1980年度

ア27/P 試験場

永村和夫 浅野良三

目的	<p>結果が確実で、かつ挿木繁殖の可能なガラナ樹を選抜すると共に、選抜された樹の生態的特性等を記録し挿木繁殖苗によるガラナ栽培を促進するための優良母樹の再選抜を行なう。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 選抜は当場(1976年定植)のガラナ園(100×52m=5200m², 栽植間隔4×4m)で栽植中の325本から行ない、挿木繁殖易度の判定は密閉桶にて実施する。 2. 4月田樹を収量調査により選抜する(3ヶ年)。選抜されたものうち挿木繁殖の容易な個体を再選抜する。 3. 選抜対象となるガラナ園の管理は、施肥、除草および若干の剪定の計とし、摘果、薬剤散布等は行なわれない。 4. 調査項目 <ol style="list-style-type: none"> 1) 収量調査—生実収量, 1房重, 収穫の推移 2) 生態的調査—樹勢, 樹形, 病虫害の発生等。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 優良系統選抜のため場内のガラナ園5年木の収量調査を実施した。0.5ha圃場の中で収穫可能な大きさの木170本の平均収量は生実で5.1kg(製品換算0.8kg), 最高収量の方は生実25.0kg(製品換算3.8kg)であった。 2. 1個体別収量調査した31本の平均1果房重は^{平均}86g, 最高で140g, 平均収穫日は1980年11月6日±19日であった。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1. 植付本数325本のうち、欠木及び生育不良で収穫するまでに至っていない樹を除き、170本について1980年8月10~20日の開花勢期に生育調査を実施した。
調査項目。樹勢・樹形・開花状況(花穂の多少、開花期の早晩)・その他葉の大小、巻ひげの多少等
2. 以上の結果に基づき着穂数が普通以上、又は開花期揃いの良い樹31本を選抜し、収穫調査を実施することをした。
3. 1980年9月17日~1981年1月2日までの間、上記31本について収穫調査を実施した。なお、収穫は、1980.9.17日~10月19日及び1980.12月26日~1981.1月2日の間は週1回、1980.10月19日~12月19日の間は週2回実施した。

表1. 第1年次の生育収穫調査結果

順位	生産収穫		平均樹重	着粒の疎密	果粒		平均収穫日	樹勢	樹形	摘要
	kg	kg			大小	形状				
1	25.0	110	普	大	円	10月22日±18日	強	直	果房600gのものが多い	
2	23.5	80	中密	中	円	10.26±22	強	中	葉色がよい	
3	22.9	70	普	小	円	11.7±14	強	中	果皮の色がややよい	
4	19.4	110	中疎	中	円	10.27±21	強	中		
5	17.3	60	普	中	円	11.9±21	強	中	樹型が良い	
6	17.2	80	普	大	卵型	11.19±14	強	中	葉が小さい	
7	17.1	100	中密	大	卵型	12.5±14	強	中		
8	17.1	120	中密	中	円	10.27±19	強	中		
9	14.8	80	普	大	円	11.11±21	強	中		
10	14.6	140	中密	中	円~卵型	10.18±13	強	中	果房が長い	
11	13.7	70	中疎	大	円	10.26±18	強	中		
12	13.7	60	疎	小	卵型	11.8±16	強	中		
13	13.7	60	普	小	円~卵型	11.10±19	強	中	樹型が良い	
14	13.5	110	中密	中	円	11.2±14	強	中		
A	4.9	80	中疎	小	円	11.15±13	普	直	矮性系統(?)	
B	12.6	86				11.6±19				
C	5.1	—				—				

(注) 1. A — 樹高1.3m, 樹冠径2.0と特に小型であり、右に参考として記載した。
B — 個体別収穫調査を実施した31本の平均
C — 圃場全体で収穫可能な個体170本の平均

1981年度の試験計画

おき所
研究計画

次年度の収穫順位と本年度の違い。
継続

コシユウの光合成能に関する試験 (1980~)

(1) 光合成能の日変化に関する試験

1980 年度

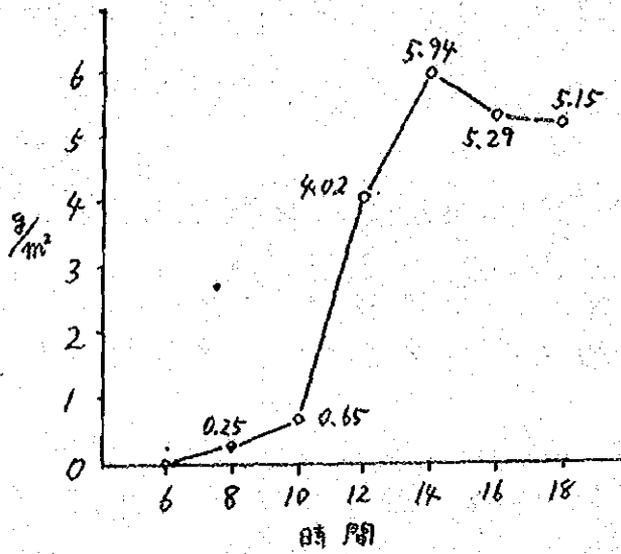
アマゾン熱帯農業総合試験場
担当名 三野 三三 岸 光夫

目的	リーフハンチを用いて葉の見かけの同化量の日変化を測定し、今後の試験の基礎資料とする。
計画	<p>(イ) 供試樹：場内で標準栽培されているシンガプーラ種4年生の中から、外観で健全であると見られた樹6樹を選んで供試する。</p> <p>(ロ) 測定法：06:00に主脈を中心として片側をリーフハンチで100cm²相当打ち抜き、所定の時間に残った片側から同面積を打ち抜き、その葉片の乾物重を測定し、その時間の見かけの同化量とする。 測定した日の気象、樹体表面積、樹の状態を記入する。</p> <p>(ハ) 測定時間：06:00から18:00まで2時間ごとに測定する。</p>
成果	<p>表1は1月22日に行なった測定結果である。1回の測定では正確に把握出来ないので、繰り返して測定を継続中である。</p>
今後の 問題点	

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表1 見かけの同化量の日変化



測定日 7月22日

気象: くもり時々晴. 日照量 280.1 cal/cm^2 , 気温 27.0°C
 最高気温 32.4°C , 最低気温 23.7°C , 湿度 81.5%

樹体表面積: 表2.

A	B	C	D	E	F	平均
8.38 m^2	7.54	7.62	9.11	8.39	7.63	8.11

樹の状態: 各樹成育旺盛で、花(果)穂も多数着穂中

1957
年度の試験計画

ねらい所

研究計画

コシユウの光合成能に関する試験 (1980 ~)

(2) 摘穂が光合成能に及ぼす影響

1980 年度

アミノ酸熱帯農業総合試験場
担当者 浅野 隆三 岸 光夫

目的	コシユウの適正結果量を求めるため、リーフハンチを用い葉の見かけの同化量を測定し、結果量調節の資料とする。
計画	<p>(イ) 供試樹：場内で標準栽培されているシンガプーラ種4年生の中から、外観で健全であると見られた樹9本を選んで供試する。</p> <p>(ロ) 処理区分：①花(果)穂を全摘除 ②着花(果)数の半分を摘除(葉4枚に1穂の割) ③放任、とし各區1樹を用いる反覆とする。摘除処理は1回とし後は放任する。</p> <p>(ハ) 測定法：06:00に主脈を中心として片側をリーフハンチで100cm²相当打ち抜き、15:00に残った片側が同面積を打ち抜いて、その葉片の乾物重を測定し見かけの同化量とする。測定した日の気象、樹体葉面積、樹の状態を記入する。</p> <p>(ニ) 測定期間：1月中旬から収穫(7月)まで2ヶ月毎に4回予定。</p>
成果	現在測定を継続中である。
今後の問題点	

台湾マモンの特性調査 (1980 ~)

1980 年度

アマゾン熱帯農業試験場
担当者 冨野 三三

目的	台湾よりブラジリア大学を経て導入された台湾マモンを栽培し品種特性を調査する。
計画	<p>(I) 供試品種 : Brix 11-120・Brix 13-140・Brix 130・Brix 11-520 黄肉種・紅肉種。</p> <p>(II) 耕種法 : 1979年10月10日直径9cm高さ20cmのビニールポットに5粒づつ播種。遮光室内で66日育苗後12月2日草丈10cm3本以上成育しているポットを掘り、ビニールを破ってそのまま圃場に定植。開花してから雄性樹を摘除し、両性あるいは雌性樹を残し1本に仕立てた。</p> <p>植付け間隔 : 3 × 2.5m</p>
成果	<p>植付け本数 : Brix 11-120 15本・Brix 13-140 13本・Brix 130 20本・Brix 11-520 黄肉種 12本・紅肉種 17本</p> <p>施肥 : 基肥は N 85g P₂O₅ 155g K₂O 60g / 1樹とし追肥はほぼ2ヶ月毎に N 22g P₂O₅ 3g K₂O 3g / 1樹、植え付け6ヶ月後である6月に N 50g P₂O₅ 55g K₂O 10g / 1樹を施用した。</p> <p>収穫 : 果実全体のほぼ1/3着色した時を原則とした。</p> <p>農薬散布 : 適時行なった。</p> <p>(III) 調査項目 : 果実調査, 収量調査。</p> <p>調査本数 : 両性樹のみとした。 Brix 11-120 9本・Brix 13-140 7本・Brix 130 10本・Brix 11-520 黄色種 6本・紅肉種 9本</p>
	<p>(IV) 表1に当地産117イマモン (Solo種 Sunrise) を含めた果実調査結果を示した。</p> <p>各品種の特性の概要</p> <p>Brix 11-120 : Solo種と比較して果重は1/2, 形はやや扁平で小型であるが特性は酷似している。味はSolo種同様糖度が高く良好である。</p>
今後の問題点	<p>Brix 13-140 : 大型でややいびつな長卵形。果肉は黄橙色で味は淡白、不快臭はない。追熟が速かず樹上で熟れさせなければならぬ。</p> <p>Brix 130 : 大型でややいびつな長卵形。果肉は紅橙色で味は淡白、不快臭はない。果梗が長い。</p>

Brix 11-520 黄肉種：中型で形のいい扁平卵形，果皮色は橙黄色で果肉色はあざやかな黄橙色である。果汁はべたつく。不快臭はない。

Brix 11-520 紅肉種：大型でいびつな卵形，果皮色はさえない黄色で果肉色は紅橙色である。味は良好である。

(D) 表之に1樹当りの収量調査結果を示した。
 各品種とも定植後200日前後から収穫が始まった。収穫開始位置はBrix 130が最も低く69.9cmで総収量も多い。奇形果はBrix 13-140が多く、Brix 11-520黄肉種が少なかった。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

19年度試験計画

場所

研究計画

年度の試験条件による主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

表1 果実調査結果 調査日 7月9日～7月15日

項目 品種名	果重 g	長さcm 縦	果梗の長さ cm	果形	果皮色	果肉色	果の長さ cm	種子重/果重 %	糖度 %	調査本数	
Brix 11-120	257.5	11.0	8.3	2.4	卵形	黄	紅橙	2.0	13.7	14.8	4
Brix 13-140	1059.8	23.3	9.5	3.3	長卵形	深黄	黄橙	2.5	5.8	11.5	4
Brix 130	1101.8	23.5	10.5	5.0	"	黄	紅橙	2.6	6.5	11.1	8
黄肉種 Solo	922.3	15.2	11.4	3.2	"	橙	黄橙	2.6	7.2	11.7	5
紅肉種 Solo	1164.2	19.7	11.0	4.5	卵形	黄	紅橙	2.8	9.1	13.0	2
Solo 9種	521.4	13.9	8.6	-	卵形	黄	紅橙	2.1	14.0	14.4	4

表2 1樹当り収量調査結果

項目	Brix 11-120		Brix 13-140		Brix 11-520	
	Box 11-120	Box 13-140	Box 11-520	Box 13-520	黄肉	紅肉
收穫開始日	6A20日	7月3日	6A26日	6A28日	6月17日	6A28日
最下結実値	93.4 cm	90.4	69.9	73.3	44.2	96.6
総収量 kg	24.5	44.2	58.3	44.2	53.9	53.9
総果数	81.0	33.7	52.5	54.0	50.7	50.7
奇形果率%	21.0	24.6	20.0	15.7	16.4	16.4
調査本数	9	7	10	6	9	9

調査日 6月20日～12月18日

19年度の試験計画

研究所

木繁殖による母樹保存。

マモンのさし木に関する試験 (1980~1981)

(1) 側芽の萌芽促進試験.

1980 年度

アマゾン熱帯農業総合試験場
担当 三野 泰三

目的	さし木に供する側芽の萌芽促進効果を調査し、さし木試験の基礎資料とする。
計画	<p>(イ) 供試樹: 場内のタイワンマモン (Brix 130, Brix 11-520 紅肉) の雌性樹 1 年生を供試する。</p> <p>(ロ) 処理区分: 各区 1 樹を用いる。</p> <p>試験 1.</p> <p>① 切り倒し: 主幹を地上 1.5m で切断。</p> <p>② 芽傷: 節の上部 5mm をナイフで深さ 1cm, 巾 2cm に傷を付ける。</p>
	<p>③ 摘果: 幼果を含む全部を摘除。</p> <p>④ 対照</p> <p>試験 2.</p> <p>① 植物成長調整剤 B.A. 液 200ppm</p> <p>② " " 400ppm</p> <p>③ 葉面散布剤 メリット (複合 7-5-3) 50 倍</p> <p>④ " " 200 倍</p> <p>⑤ 対照</p> <p>(1) 調査法: 処理前の萌芽数を調査して摘芽する。処理後適時、萌芽数を調査する。</p>
成果	<p>(イ) 表 1 に示すとおり B.A. 液 2 区の側芽の平均萌芽率は 49.3% で、対照区の 3.6 倍であったが、その後の伸長は緩慢でさし穂に適する大きさ (10~15cm) には至らなかった。メリット, 対照区においても側芽の伸長は緩慢で、さし穂には出来なかった。</p>
今後の問題	<p>(ロ) 表 2 に示すとおり切り倒し区の側芽の萌芽率は 38.3% で、対照区の 11.6 倍を示し、その後の伸長も速く、順次さし穂を採って行くことにより次々と萌芽し伸長していった。芽傷, 摘果, 対照区は萌芽率も低く、さし穂になる側芽は発生しなかった。</p> <p>切り倒し処理したものに B.A. 液を散布する試験の必要性。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

試験1 表1

項目 処理	調査 総節数	1月8日 萌芽数	1月29日 萌芽数	萌芽率 %
RA. 200ppm	65	7	30	46.2
B.A. 400ppm	65	14	34	52.3
Xリット 50倍	65	10	11	16.9
Xリット 200倍	65	8	8	12.3
対照	65	9	9	13.8

*処理日: 1月8日 供試樹: Brix 11-520 紅肉

試験2 表2

項目 処理	調査 総節数	10月22日 萌芽数	12月10日 萌芽数	萌芽率 %
刈倒し	47	0	18	38.3
芽傷	16	0	2	12.5
摘果	60	0	0	0
対照	60	0	2	3.3

*処理日: 10月22日 供試樹: Brix 130

19年度試験計画

地区

研究計画

マモンのさし木に関する試験 (1980~1981)

(2) 密閉さしに関する試験

日誌

アマゾン熱帯農業総合試験場
担当 若野 三三

目的	優良な採種用母樹を保存・普及するため、密閉さしの効果を試験する。																		
計画	<p>(イ) 供試樹：場内のタイワンマモン(Brix 11-12)雌性樹1年生を、地上15mで切り倒して側芽の発生を促し、さし穂に供試する。</p> <p>(ロ) さし木方法：遮光舎(晴天日正午の相対照度約10%)内に設けられた密閉さし床に、直径9cm高さ20cmのビニールポットを並べ各々1本づつさし、透明塩化ビニールでトンネル状(高さ60cm)に密閉する。 用土：パーミキュライト、焼土とし、蒸熱殺菌する。 さし穂：長さ10~15cmの側芽を用い、バシレート2000倍液に2分間浸漬殺菌する。</p> <p>(ハ) 試験区：</p> <table border="1" data-bbox="383 1075 1220 1220"> <tr> <td rowspan="2">成葉を残す</td> <td>パーミキュライト</td> <td>20本</td> <td>IBA 10mg/gルツ処理</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>焼土</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">残さない</td> <td>パーミキュライト</td> <td>20</td> <td>IBA 10mg/gルツ処理</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>焼土</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(ニ) 調査方法：新葉が大きく展開した時期(3ヶ月後)に振り上げ、発根率、生存率を調査する。</p>	成葉を残す	パーミキュライト	20本	IBA 10mg/gルツ処理	20	焼土	20			残さない	パーミキュライト	20	IBA 10mg/gルツ処理	20	焼土	20		
成葉を残す	パーミキュライト		20本	IBA 10mg/gルツ処理	20														
	焼土	20																	
残さない	パーミキュライト	20	IBA 10mg/gルツ処理	20															
	焼土	20																	
成果	1981年4月にさし木を行ない、現在試験を継続中である。																		
今後の問題点																			

コシウ園におけるイネ科植物の敷草及び対抗植物

の草生によるネコブ線虫密度の抑制に関する試験

1980 年度

(継続第5年次)

アマノコ熱帯農業総合試験場

担当者: 大塚志郎, 橋本明博

目的	コシウの収量, 生育に及ぼすイネ科植物の敷草, 各種対抗植物の草生の影響を線虫及び土壤理化学的調査から, 明らかにする。
計画方法	<p>1. 圃場 1976年度植コシウ5年樹, 0.3ha, 南北向2条千鳥植え, 栽植間隔 2.5m x 2.5m, 支柱高 2.1m, コシウ品種 シンガペラ種</p> <p>2. 試験区分 1区10本, 4反復 乱塊法, 計32区, 320本供試, 処理組合せ(8区) 3. 草生アリシ区 6. 深耕対照区 1. 草生アマノコ区 4. 敷草イガヤ区 7. 草生エウパトリウム区 2. 草生アラキア区 5. 敷草カタラ区 8. 草生クワタラ区</p> <p>3. 調査 コシウの生育及び収量, 線虫密度, 土壤理化学性等を調査する。</p>
成果結果	<p>1. 今までの経過をみて, 単なる園内の草生は, 草生植物とコシウが競合してコシウが負ける状態である。深耕等にお根系位置の競合の軽減化を図る必要がある。また, クワタラやエウパトリウムは, 種子にお再生が困難で"永年草生"に不向きである。</p> <p>2. 原始林伐採後の畑地のネコブ線虫密度は, 外部からの(苗木にお)持ち込みがない限り, 4~5年で"高密度"にはならない。</p> <p>3. 5年生樹以降に, 枯死欠株率が増し, 6年生樹での収穫対象本数は5割を切った。土壤中の線虫密度, フザリウム密度ともに高いとは云えないことは, 既に報告したが, 枯死の大半は, 枝枯病による。</p> <p>4. この枯死欠株率の上昇に, コシウの根系の貧弱さや過去の結果過多が誘因となっていないか, 検討を要する。</p> <p>5. クワタラ敷草区の根系の垂直分布調査をしたみたが 8割が20cm以内であった。</p>
今後の課題	

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表.1 1980年収量と、今年までの収量

	1980 生収量	4ヶ年 累計	同左 比	1977 生収量	1978	1979
1 アマンドイン	4.2	12.1	61	2.0	1.5	4.3
2 フラックス	11.6	25.3	128	0.6	8.6	4.5
3 テリス	8.6	20.1	102	1.7	4.3	5.5
4 マルチ(4ガヤ)	10.4	36.2	183	4.5	16.8	4.5
5 マルチ(7ガヤ)	13.9	43.8	222	6.4	16.3	7.1
6 清耕裸地	6.9	19.7	100	2.1	6.1	4.6
7 エウパトリウム	5.6	15.8	80	0.7	3.2	6.3
8 コクタリヤ	9.5	23.3	118	0.6	8.4	4.7

表.2 処理別 枯死欠株率(%)

	1979 2月	1979 8月	1980 2月	1980 8月	1981 2月	1981 8月
1 アマンドイン	10	10	15	17	22	37
2 フラックス	7	7	10	17	25	50
3 テリス	12	15	22	25	40	65
4 マルチ(4ガヤ)	2	12	22	27	80	100
5 マルチ(7ガヤ)	5	20	32	50	75	90
6 清耕裸地	7	7	15	20	27	45
7 エウパトリウム	2	2	5	5	15	35
8 コクタリヤ	5	10	12	12	25	45
試験区総平均	6	10	17	22	38	58
	4年生	"	5年生	"		6年生

表.6 欠株を加味しない(単年度の株当り収量の累計)収量と
欠株を加味する(当初植付本数の株当りに換算)収量

	1	2	3	4	5	6	7	8
	アマンドイン	フラックス	テリス	マルチ 4ガヤ	マルチ 7ガヤ	清耕	エウパトリウム	コクタリヤ
欠株を加味しない	12.1	25.3	20.1	36.2	43.8	19.7	15.8	23.3 kg/株, 4ヶ年(A)
欠株を加味する	10.7	22.4	16.6	32.5	34.5	17.5	15.3	21.1 kg/株, 4ヶ年(B)
(B)/(A) × 100	88	88	82	89	78	88	96	90 (生収収量)
清耕を100%比	61	128	94	185	197	100	87	120

1981
年度の試験計画

ねらい所
研究計画

本圃場での調査は終了し、1981年以降は中止する。

表3 3処理区の標準樹 地上部 解体例

	葉数	房数	葉重 g	房重 g	莖重 g
クマラ敷草	11,092	2,302	10,940.5	1,651.5	27,112.0
チガヤ敷草	9,317	3,607	9,547.1	8,697.7	16,707.0
灌耕裸地	4,929	1,387	4,561.5	3,950.5	7,931.5

	地上部 総計(g)	房を除く 地上部計(g)	樹冠面積 m ²	樹冠面積 計葉数 枚/m ²	解体 調査月
クマラ敷草	39,704.0	38,052.5	14.07	788	2月
チガヤ敷草	35,245.8	26,548.1	12.55	742	4月
灌耕裸地	16,449.5	12,499.0	7.21	683	6月

表4 クマラ敷草区の地下部垂直分布調査例.

深さ	全根重 %	細根 <5mm %	樹冠外側の 全根重%	ソルネガでの調査 同定.%
0~10cm	33	60	58	59~65
10~20	45	20		
20~40	13	13	38	31~35
40~60	6	6	4	3~5

表5 クマラ敷草区の土壌の物理化学性の垂直的調査例.

深さ	PH (H ₂ O)	PH (KCl)	Al ³⁺ me%	Ca ²⁺ Mg ²⁺ me%	P ppm	K ppm	硬度 mm
0~2cm	6.8	5.0	0.03	3.0	2	38	11
5~8	6.3	4.6	0.08	1.9	1	24	15
13~16	5.9	4.3	0.13	2.0	3	15	18
22~26	5.2	3.8	0.60	0.6	1	10	22
42~45	4.6	3.7	0.97	0.2	2	8	22
65~70	4.6	3.7	0.88	0.3	1	4	22

COVA	5.8	4.7	0.07	4.5	6	15	-
------	-----	-----	------	-----	---	----	---

深さ	固相 %	液相 %	気相 %	粗隙 %	微隙 %	透水係数
2~8cm	54.5	27.5	18.0	13.0	1.40	1.19×10 ⁻²
10~15	47.5	28.0	24.5	18.5	1.22	6.42×10 ⁻³
20~25	57.5	30.5	12.0	9.8	1.47	1.17×10 ⁻³
40~45	58.6	33.0	8.4	7.5	1.49	2.65×10 ⁻⁴
65~70	56.3	33.5	10.2	7.5	1.46	1.59×10 ⁻⁴

敷草がコシウの生育に及ぼす効果に関する試験(その1)

敷草の施与量(厚さ)がコシウの生育、収量におよぼす影響

1980年度

(継続第4年次)

アマゾン熱帯農業総合試験場

担当者: 大塚忠郎, 橋本明洋

目的	コシウの生育、収量におよぼす敷草施与量(厚さ)の影響を調べる。
計画方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農試内「畑地」試験圃の1976年2月定植のコシウを供試し、1977年6月以降、チガヤの敷草を20cm, 10cm, 5cm厚さで全面、および5cm量の株元のみにする区を設定し、対照区として深耕無施与区を設けた。 2. 1区4本×5処理×4反復(乱塊法) = 80本, 他に除外区コシウ120本計200本のコシウ, 0.2haを使用。 3. 上記処理継続コシウ5年生樹の生育、収量を調査した。
成果結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1980年度の収量も3ヶ年累計の収量も、厚さが厚い程多いが、その差は大きくない。(表1参照) 2. 敷草の最も大きな効果として、樹冠面積の拡大があったが、年次を経るに従い、2つの制限因子により、制約を受け、厚さにかかわらず、ほぼ似たような数値(10m²/台)になった。(表2, 図1, 参照) 2つの制限因子とは、1. 支柱の高さと 2. 結果枝の下垂現象である。 3. 枯死欠株率は他の圃場と同様に1980年後半からの上昇が急激にみられ、1981年の収穫を待たずして、60%以上となった。とくに、枝枯れによる枯死がめだつた。(表2参照) 4. 以上の1, 2, 3, のことから、敷草のみでは、枯死欠株率を下げることはできないことがわかったし、収量においても、厚さよりも、施与するかしないかのほうが重要であることがわかった。又、樹冠面積も、現行仕立法では、一定の制限を受けることがわかった。つまり、敷草の厚さは、コシウの生育、収量にとって、それ程期待できるものではなく、施与して、有機物の給源とおぼことや、地表面を裸にしないことの方がより重要と考える。
今後の問題点	深耕圃場での、有機物の給源や、地表面を裸にしないことを目的とした敷草の検討。

年度の試験条件および主要成績具体的数字

表1 1980年の収量と累積収量及び樹冠面積当り収量

処理	1978	1979	1980	3年 累計	1978	1979	1980
	生実収量(Kg)				生収/樹冠面積比		
C(コントロール)	8.7	3.4	10.7	22.8(59)	1.71	0.46	1.21
5B(株元)	11.1	5.6	14.1	30.8(79)	2.00	0.65	1.36
5A(全面)	13.3	4.8	15.0	33.1(85)	2.04	0.51	1.44
10	12.3	6.2	16.2	34.7(89)	2.02	0.66	1.54
20	12.3	9.0	17.5	38.8(100)	1.97	0.93	1.64

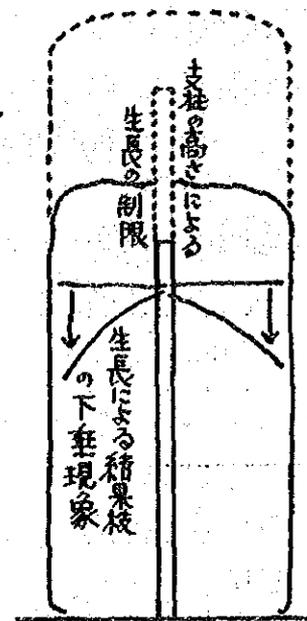
l.s.d.(0.05)

表2 樹冠面積と枯死欠株率

処理	1978	1979	1980	1981	1978	1979	1980	1981
	樹冠面積 m ² (比)				枯死欠株率 (%) (99)			
C(コントロール)	5.01	7.21	8.82	83	0	6	12	31
5B(株元)	5.50	8.49	10.33	97	0	0	6	56
5A(全面)	6.49	9.31	10.40	98	6	12	31	62
10	6.05	9.45	10.50	99	0	6	37	100
20	6.18	9.76	10.61	100	0	6	25	75
	3年樹 4年樹 5年樹				3年樹 4年樹 5年樹 6年樹			

図1 現在の仕立法における樹冠面積の拡大制限因子

1. 支柱の高さによる生長の制限
2. 結果枝の下垂現象による半径の伸びの鈍化



1981年度試験計画

向かい所

研究計画

本圃場での調査は終了し、1981年度以降は中止する。

敷草がコシウの生育におよぼす効果に関する試験(その2)

敷草と施肥がコシウの生育収量におよぼす影響

1980年度

(継続第4年次)

アマリア熱帯農業総合試験場

担当: 大石昭博, 橋本剛洋

目的	コシウの生育収量におよぼす敷草と施肥の影響を調べる。
計画方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 農試内「田地」試験圃の1976年2月に定植したコシウを供試し、1977年6月以降、カッピノガテマラの敷草と施肥の組合せ区を設定した。 C(コントロール)区、… 清耕無施肥対照区、NPK区… 化学肥料区 M区… 敷草区、MPK区… 敷草と窒素を除く肥料区、M.NPK区… 敷草と肥料 2. 1区20本×5処理×2反復乱墾法、0.2haを使用。 3. 上記処理継続コシウ5年生樹の生育及び収量を調査した。
成果結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1980年の収量は、コントロール区を除いて、1978年と1979年の2ヶ年分に近い数値を示した。これはコロニアの通常のやはり、2倍近い生産量である。しかしながら、樹勢の維持という面から、適正収量を検討すると、結果過多である。(表1参照) 2. 1980年の乾燥期入りの頃より枯死欠株となる樹数が徐々に増し、1981年の収穫を待たずして、既に、コントロール区を除いて50%以上とばた。(表2参照) 3. ソイルオーガーによる根群垂直分布調査から、定植後満5ヶ年を経過している成樹でも、未攪拌土壌では極めて、根が浅いことがわかった。(表3参照) 4. 5年間敷草と施肥を継続した土壌の化学性の垂直的変化をみると、その成分の垂直浸透は浅く、特に燐酸、石灰成分は、その傾向が強い。(表4参照) 5. 生育旺盛は、一結果枝の各年次別の伸長を図示してみたが、分枝状況が複雑化し、着花可能節位の無理な増加を促していることと、無効葉の増大を促している。
今後の問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光合成能にあつた適正収量を維持するための施肥と敷草の検討 2. 根群を垂直的立体化させるための深耕と施肥の検討 3. 無効徒長枝の発生を極力少なくする施肥管理の検討

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表1 各処理別収量と樹冠面積当り収量

	1978	1979	1980	3年 累計	1978	1979	1980
	生実収量(Kg)				生収/樹冠面積比		
C(コントロール)	6.7	2.0	4.9	13.6	1.50	0.38	0.60
NPK	11.6	7.8	20.2	39.6	2.00	0.99	1.79
M	10.8	5.6	14.5	30.9	1.68	0.64	1.20
M.PK	11.6	8.6	18.7	38.9	1.73	0.87	1.46
M.NPK	12.3	10.5	19.5	42.3	1.81	1.11	1.50

表2 各処理別枯死欠株率(%)

処理	年月			
	1980 2月	1980 10月	1981 2月	1981 6月
C(コントロール)	0	0	7	7 %
NPK	5	13	25	57
M	5	15	35	55
M.PK	2	13	40	65
M.NPK	7	17	30	50

表3 ソルネガ(採土量1.57L)利用による根群分布調査例

	ソルネガ 中の 根量(g)	%	深さ別根分布%		
			0~20	20~40	40~60
C(コントロール)	8.45	100	25	70	5
NPK	11.00	130	26	66	8
M	8.00	95	83	14	3
M.PK	11.85	140	30	62	7
M.NPK	27.05	320	90	6	4

表4 各処理別の土壌化学性の垂直的变化調査例

深さ	PH(H ₂ O)					Ca ⁺ , Mg ⁺ me%				
	C	NPK	M	M.PK	M.NPK	C	NPK	M	M.PK	M.NPK
0~20cm	4.9	6.1	5.7	6.7	6.6	0.6	5.7	3.2	6.3	4.5
20~40	4.6	5.0	5.4	5.8	5.1	0.1	1.8	2.4	2.5	1.3
40~60	4.7	4.4	4.7	5.4	4.7	0.1	0.9	0.6	1.2	0.8

深さ	K ⁺ ppm					P ppm				
	C	NPK	M	M.PK	M.NPK	C	NPK	M	M.PK	M.NPK
0~20cm	2	13	16	39	37	2	22	3	15	10
20~40	1	3	6	18	9	1	3	2	3	3
40~60	1	2	3	11	7	1	1	2	3	2

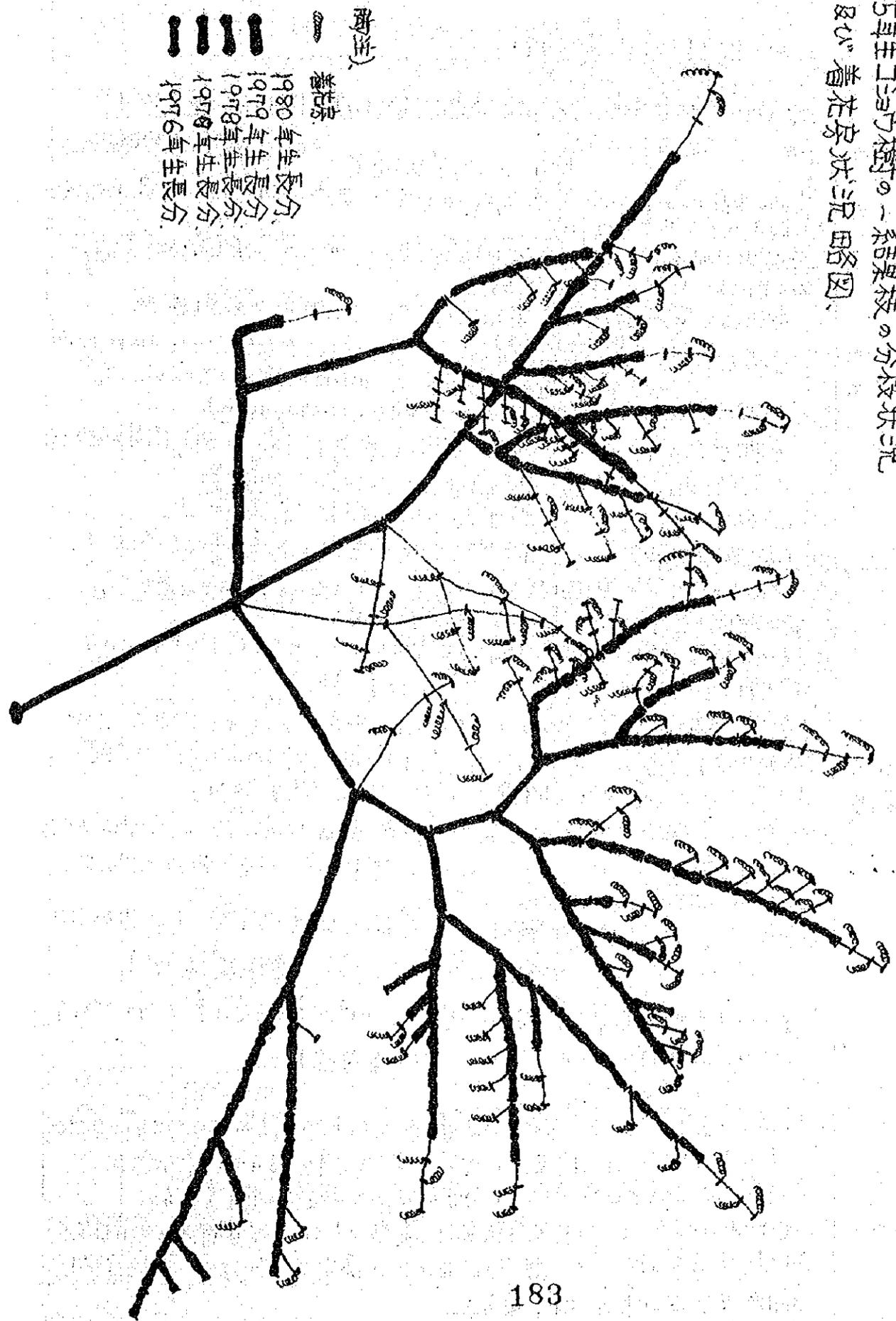
19年度の試験計画

ねらい所

研究計画

第1回

5年生コシウツノ樹の一系結果枝の分枝状況
及び着花状況略図



コシユウの耕種改善に関する試験

a. コシユウの生育収量におよぼす農行技術の効果に関する試験 (とっい)

1980 年度 (継続第3年次) アマゾン熱帯農業総合試験場
担当者: 大塚和郎, 橋本明博

目的	コシユウの生育収量におよぼす農行技術(盛土, 敷草, 施肥法, 施肥量, 土壤改良剤)の5因子の効果調べる。
計画方法	<p>1. 農試内U圃場に0.5haの供試圃場を設定し, 1978年1月にコシユウを定植した。処理因子と水準については次の通り。</p> <p>盛土(2水準)… 通路部分の表土をとり区内に10cm盛土区と無処理の区。1978年に処理済。</p> <p>敷草(2水準)… 通路部分に草生しているカッパグマラを毎年6, 8月刈取り, 処理区に敷く区と無処理の区。10月はどの場の刈取りのみとする。</p> <p>施肥法(2水準)… 表面施肥とたこぼし施肥(60×40×40cm)</p> <p>施肥量(4水準)… EMBRAPA法を基準とし, 無施肥, 半量, 基準量, 倍量の4区とし,</p> <p>土壤改良剤(2水準)… 苦土石灰とF.T.Eを施す区と無処理区。</p> <p>2. 1区14本×3区。L₃₂(2³¹)直交表利用による完全無作態化法。</p> <p>3. 上記処理継続コシユウ3年生樹の生育, 収量, 及び土壌の変化を調査した。</p>
成果結果	<p>1. 本年は本格収穫の第1回目て, 1.3kg/株~19.3kg/株と, 大きな差を示し, 特に施肥と敷草の効果は著しい。(表1参照)</p> <p>2. 枯死々株率は他の試験圃場と同程度の%で, 平均6.4%となっている。枝枯れにお枯死するのがめだっている。(表1参照)</p> <p>3. 樹冠面積当りの生実収量は0.24~1.86 kg/m²と, 大きく別れているが, 施肥による数値の上昇がめだり, 適正収量の木食討の場合, 施肥によるコントロールが, かなり期待できるところである。(表1参照)</p> <p>4. 敷草にお効果は無肥料区で大きく, 施肥量が増すに従い, 効果はみられるもの, 差は小さくなっている。このことは無機養分供給源としての効果が大きいと判断できる。(図1参照)</p> <p>5. 表層(0~20cm)の土壌の化学性をみると, 敷草は, 加里の供給源としての力が大きく, カルシウムやリンの供給源にはなっていない。(表2参照)</p> <p>6. 葉中のカルシウム含有量を見ても, 敷草は加里を富化しているが, カルシウムやマグネシウムは逆に少なくなっている。(表3参照)</p>
今後の問題点	<p>1. 栽培上の焦点のとり方を変えて, 根圏域の立体的拡大のための, 特に垂直的拡大を中心とした施肥及び土壌管理法を検討する必要がある。具体的には, 深耕を基礎にした施肥及び土壌管理を考える。</p> <p>2. 地上部のとり方としては, 光合成能を最良にするための, 葉面積の確保と, 施肥, 水分管理, 又, 無効徒長枝の発生を極力少なくするための施肥及び土壌管理を考える。</p>

表.1 1980年の生実収量と樹冠面積

		1980年 生実収量 Kg/株	樹冠面積 1980年2月 m ²	樹冠面積当 りの生実収量 Kg/m ²	枯死々 株率% 1981.1月
全体の					
平均値		12.3	9.17	1.29	6.4
最高値		19.3	10.79	1.86	35.7
最低値		1.3	5.30	0.24	0.0
変動係数		28.1%	9.3%		88.1%
施肥 0 D		-5.0	-0.41	-0.50	1.6
	1	-0.8*	-0.02	-0.07**	-1.1
	2	2.3**	0.27	0.22**	-2.0
	3	3.6**	0.47	0.35**	1.6
l.s.d(0.05)		2.7	1.01	0.26	6.4
盤土	A	0.8	0.23	0.07	0.2
敷草	B	2.3**	0.84**	0.14**	1.5
穴掘り	C	0.1	-0.10	0.03	1.5
苦土石灰	F	0.5	0.18	0.04	-1.0
A×D		0.4	-0.23	0.04	2.8*
B×D		-0.9	-0.28	-0.10*	-2.8*
C×D		-0.2	-0.11	0.02	-1.0
F×D		0.3	0.10	0.02	1.0
A×B		0.2	-0.04	0.00	-1.0
A×C		-0.4	-0.10	-0.04	0.6
A×F		0.1	-0.02	-0.01	3.2*
B×C		-0.1	0.02	-0.01	1.0
B×F		0.3	0.00	0.01	-1.5
C×F		-0.3	0.00	-0.03	0.2
l.s.d(0.05)		0.9	0.35	0.09	2.2
対照無処理区(32)		1.3	5.30	0.24	7.1
横行標準区(27)		13.5	9.14	1.47	0.0
多肥区(01)		19.3	10.57	1.82	14.2

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

1981年度の試験計画

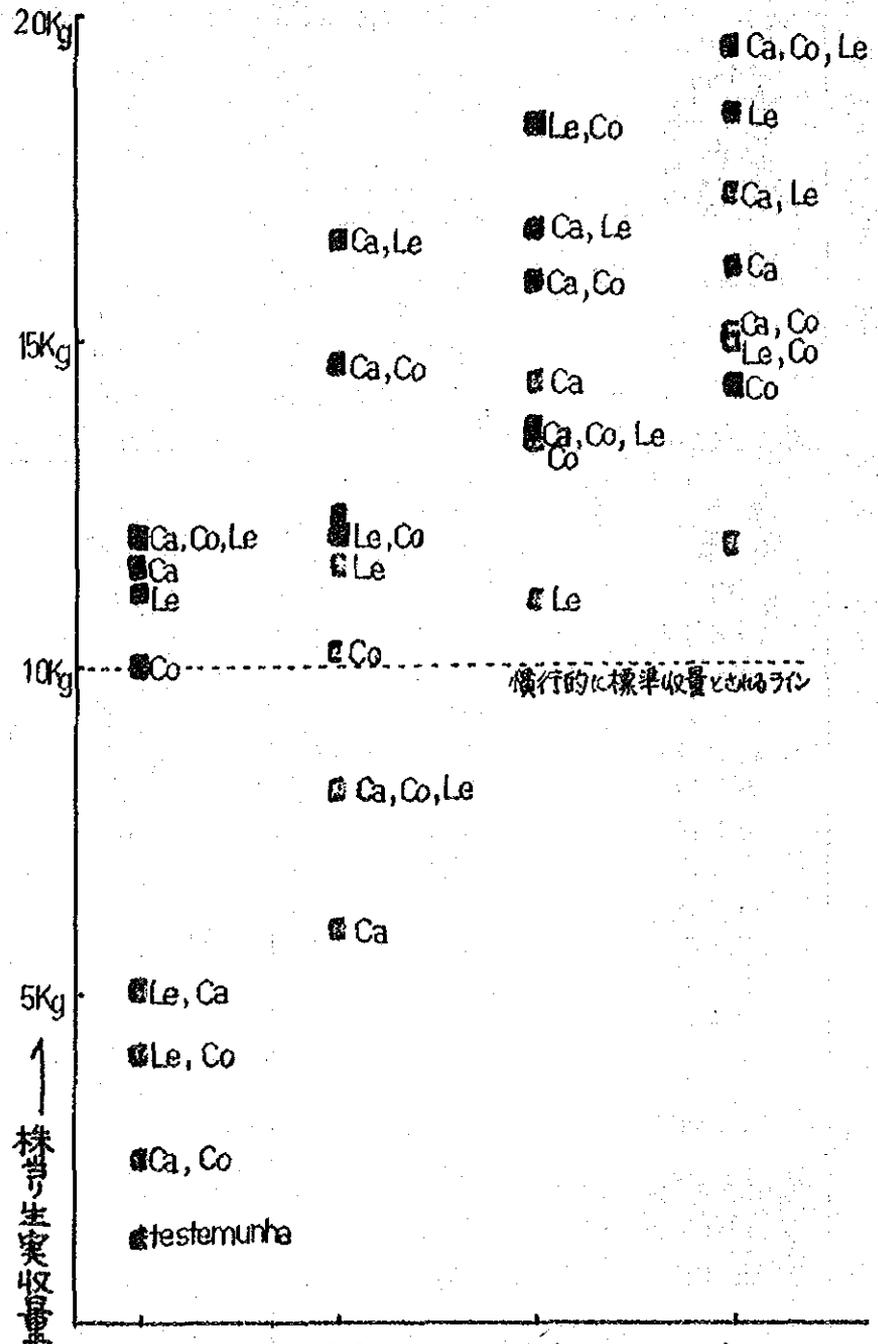
既成園における土壌深耕用に、バンダによる土壌通気処理を
処理因子として採用、1981年2月より処理開始した。

継続

図. 1 3年生樹生実収量の処理による差異

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ



無肥料区 半量区 基準量区 倍量区

施肥水準

脚注) Ca...苦土灰 Co...泥礫 Le...益土
 ■...敷草 □...清耕

19年度試験計画
 ねらい所
 研究計画

表. 2 0~20cm深さの土壤検定(1981年2月9日採土)

		pH (KCl)	Ca ²⁺ Mg ²⁺ me%	Al ³⁺ me%	P ppm	K ppm	
全体の 平均値 最高値 最低値 変動係数	CT	5.60	3.71	0.12	12	14	
		7.60	9.2	0.36	37	41	
		4.00	0.5	0.06	2	1	
	CV	13.8%	36.8%	40.8%	57.6%	71.4%	
施肥	0	-0.24	-0.68	0.02	-5.2	-2.5	
	1	0.19	-0.05	-0.02	-4.3	3.9	
	2	-0.07	0.16*	-0.01	-0.7	-3.9	
	3	0.12	0.56**	0.01	10.3**	2.4	
	L.S.D(0.05)		0.80	0.79	0.08	7.6	12.4
	盤土 敷草 穴掘り 苦土石灰	A	0.34*	0.53**	-0.02	2.9*	-0.6
		B	-0.03	-0.03	0.02	0.6	8.2**
		C	-0.34*	-0.76**	0.00	-0.9	-1.2
		F	0.20	0.43**	-0.02	1.4	-0.1
		AxD	-0.27	-0.58	0.01	0.6	-1.3
BxD		0.11	0.33	0.02	2.9*	-1.5	
CxD		0.15	0.63	-0.01	0.8	-1.0	
FxD		0.30*	0.52	0.01	-1.9	-1.2	
AxB		-0.25	-0.10	0.00	1.0	-0.9	
AxC		-0.12	0.05	0.00	2.0	-0.9	
AxF		-0.15	-0.40	0.00	0.0	-1.3	
BxC		0.27	0.48	0.00	-0.4	1.4	
BxF		0.08	-0.14	0.00	0.7	1.6	
CxF		0.08	-0.43	-0.01	0.1	0.3	
L.S.D(0.05)		0.28	0.27	0.03	2.6	4.4	
対照無処理区(32)		4.50	1.8	0.14	5	2	
慣行標準区(27)		4.60	1.6	0.19	10	3	
多肥区(01)		6.20	5.0	0.09	37	26	

年度の試験条件および主要成績具体的数字

19年度
試験計画
研究計画

表. 3 成葉中の Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺ 含有量 (1981年1月7日採葉)

	葉生重 g/1葉	葉乾率 %	Ca ⁺⁺ %	Mg ⁺⁺ %	K ⁺ %	
全体の 平均値	CT 1,348	32.56	1.72	0.28	0.28	
最高値	1,978	36.50	2.10	0.66	0.86	
最低値	1,125	27.80	1.14	0.09	0.03	
変動係数	CV 9.5%	5.1%	12.8%	44.0%	54.7%	
施肥	0 D	-0.061	-0.11	0.00	0.04	0.01
	1	-0.019	0.97	-0.01	0.05	-0.02
	2	-0.022	0.45	-0.03	-0.06*	-0.03
	3	0.102	-1.31	0.05	-0.02	0.04
l.s.d.(0.05)		0.251	2.22	0.29	0.09	0.09
盤土 敷草 完掘り	A	0.021	0.29	0.06	0.02	0.04*
	B	0.062	1.07**	-0.13*	-0.12**	0.18**
	C	-0.026	0.12	-0.05	0.01	0.02
苦土石灰	F	0.006	-0.20	0.06	0.00	0.02
	A×D	0.052	0.11	-0.02	-0.01	0.01
	B×D	0.067	-0.46	0.02	0.05*	0.01
	C×D	0.019	-0.40	0.04	-0.02	0.01
	F×D	0.038	-0.27	-0.02	0.00	0.02
	A×B	0.005	-0.22	0.01	0.01	0.04*
	A×C	0.013	-0.20	0.03	0.00	0.03
	A×F	0.049	-0.55	-0.00	0.02	0.02
	B×C	0.001	0.07	0.02	0.00	0.04*
	B×F	-0.016	-0.05	0.03	-0.01	0.02
	C×F	0.008	-0.25	-0.03	-0.01	0.00
l.s.d.(0.05)		0.088	0.78	0.10	0.03	0.03
対照無処理区 (92)	1,130	31.30	1.94	0.46	0.20	
慣行標準区 (27)	1,309	35.10	1.90	0.33	0.06	
多肥区 (01)	1,978	37.80	1.76	0.20	0.86	

表. 4. カッペンクアテマラの無機成分含有量調査例.

乾物率 %	乾物当りの					刈取り 6月5日 草丈 約 2m 無肥料栽培 第2トマス-
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	
7.52	1.21	0.37	1.08	0.14	0.25	

Casim guatemala, Tripsacum laxum

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

19年度試験計画

研究計画

コショウの耕種改善に関する試験

d. 敷草栽培コショウにおける肥料三要素施用効果に関する試験

1980 年度

(継続 第2年次)

アマモリ熱帯農業総合試験場

担当者: 大庭忠郎, 橋本明博

目的	カッパウケテマラの敷草栽培コショウ園において、肥料の三要素としての、N、P ₂ O ₅ 、K ₂ Oの施与量がコショウの生育、収量におおぼす効果について調べる。
計画方法	<p>1. 農試内「畑地」試験圃場の1977年12月に定植したコショウを供試し、1978年11月以降処理した。処理因子と水準は次の通りである。 窒素…尿素を用いる水準、火磷酸…熔融重燐を用いる水準、加里…塩加を用いる水準。</p> <p>2. 1区20本×27区。L₂₇(3³)直交表を利用して37ブロックの乱塊法。</p> <p>3. 上記処理コショウ4年生樹の生育、収量を調査した。</p>
成果結果	<p>1. 圃場全体の収量は昨年(9.1kg/株)よりも約5割増の13.5kg/株であった。樹母面積当りの収量も、昨年の1.32kg/m²に対して1.49kg/m²と伸びた。処理による差は、窒素の場合にみられるが樹母面積にはほとんど差はなく、樹母面積当りの単位収量の増加分が最終的収量増になっている。(表1参照)</p> <p>2. 樹母面積も、昨年の6.8m²/株に対し9.1m²/株と、3割強の増加を示したが処理間の差はほとんどない。</p> <p>3. 1980年の収穫以後の枯死欠株率の上昇が少しづつめだちはじめ、1981年6月時点で「は全体平均で15.3%になった。バラツキが非常に大きく、処理間の差はみられない。この5年生樹での枯死欠株率は「畑地」試験圃6年生樹の5年生時点の2月17%、8月22%に比較してやや低い傾向としては近似している。</p>
今後の問題点	<p>1. 施肥のあり方が、収量の増のみでなく、適正収量の維持、樹勢の維持、無効徒長枝の発生抑制、経費の節約等の面からも検討を進める必要がある。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表.1 1980年生実収量と樹冠面積当り収量

	1980年生実収量(Kg)			1980年収量 / 樹冠面積 t/ha		
	水準 1	2	3			
ブドウ (R)	14.2	14.4	12.0	kg/株		
窒素 (A)	12.2	13.5	14.9	1.35	1.51	1.62
燐酸 (B)	13.2	13.9	13.4	1.43	1.55	1.49
加里 (C)	13.3	13.9	13.4	1.46	1.53	1.49
A×B	13.4	13.2	13.9			
A×C	13.4	13.4	13.6			
B×C	13.6	13.2	13.7			
L.S.D(0.05)		2.1				
平均	13.5			1.49 (1979年, 1.32)		

表.2 25年累計生実収量と枯死欠株率

	25年累計生実収量(Kg)			枯死率(1981.6.19)		
	水準 1	2	3	1	2	3
ブドウ R				16.9	14.7	14.4
窒素 (A)	20.4	22.4	24.9	13.8	18.6	13.6
燐酸 (B)	22.6	22.9	22.8	13.8	14.1	18.0
加里 (C)	22.8	22.8	22.2	14.4	14.4	17.5
A×B						
A×C						
B×C						
L.S.D(0.05)				14.0		
平均	22.6			15.3 (9.2%)		

表.3 肥料の施肥量

区別	種類	年間株当り施肥量		
		水準 1	2	3
窒素...	尿素	165g	330g	660g
燐酸...	熔燐	230	460	920
	重燐	230	460	920
加里...	塩化加里	165	330	660

1981年度試験計画

ねらい所

処理因子としてはなく、全体処理として、枝枯病の外科的治療と薬剤の予防的散布により、枯死率の向上をいとめることが出来るかどうか、病理部門の中間成績を検討して、開始する。

研究計画

継続

コショウの耕種改善に関する試験

b. コショウの生育, 収量におよぼす小農行技術の交効果に関する試験(その2)

1980 年度 (継続第2年次) アマゾン熱帯農業総合試験場
担当者: 大塚志郎, 橋本明博

目的	コショウの生育, 収量におよぼす小農行技術(栽植間隔, 支柱の高さ)の2因子の効果を調べる。
計画方法	<p>1. 農試内 U 圃場に 0.3ha の供試圃場を設定し, 1979年1月にコショウを定植した。施肥は EPIBRAPA の基準量であり, 地表面管理は グラマシによる敷草栽培とする。処理因子と水準については次の通りである。 栽植間隔(3水準), 支柱の高さ(3水準)</p> <p>2. 1区 8本 x 27区。Log(3³)直交表利用による 3 ブロックの乱塊法。</p> <p>3. 上記2年生樹の生育, 収量を調査した。</p>
成果結果	<p>1. 1980年の収量は, 平均 1.26 kg/株(株)と標準収量で, 処理間にも差はみられない。(表3参照)</p> <p>2. 樹高が支柱の頂上に到達したのは, 2, 2m で 2月, 2, 7m で 5月, 3, 2m で 8月であった。成樹としての樹冠の形成は, 更にそれぞれ 5~6ヶ月後で, それぞれ, 8月, 11月, 2月頃以降であった。</p> <p>3. 2年生樹の樹冠面積の拡大は急激で 10月は2月に比較して, 3倍以上になった。そして 10月の時点の面積約 9, 2m² というのは, 成樹の樹冠面積といえる。(表3参照)</p> <p>4. 樹冠面積は, 現時点においては, 植付間隔が広くなれば, わずかながら大きくなる傾向にあるし, 又, 支柱の高さが高くなれば, 確実に大きくなっている。(表3参照)</p> <p>5. 樹冠の半径をみると, 植付間隔が広くなれば, 大きくなっているし, 又, 支柱の高さが高くなれば, 半径は小さくなっている。(表4参照)</p>
今後の問題点	

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

表. 1 要因と水準

要因	水準		
	1	2	3
ブロック R	-	-	-
植付間隔 A	2.0x2.0m	2.0x2.5m	2.5x2.5m
支柱の高さ B	2.2m	2.7m	3.2m

表. 2 経時的樹高の変化

	1980年			1981年			cm
	2月24日	5.12	8.28	10.05	1月06日	3.09	
支柱の高さ B	1	218	237	250	256	250	243
	2	237	273	288	294	292	282
	3	250	300	324	329	332	324

表. 3 樹冠面積と生実収量

	1980年 2月 樹冠面積			1980年 生実収量			1980年 10月 樹冠面積		
	1	2	3 (水準)	1	2	3 (水準)	1	2	3 (水準)
R	2.80	2.89	2.87 m ²	1.25	1.22	1.31 kg/株	9.11	9.45	9.15 m ²
A	2.72	2.84	2.99*	1.16	1.27	1.35	9.05	9.27	9.39
B	2.64	2.87	3.04**	1.33	1.20	1.25	8.51	9.21*	9.99**
AxB	2.77	2.87	2.81	1.16	1.32	1.29	8.38	9.36	8.97*
<i>L.S.D</i> (0.05)	0.26			0.45			0.37		

表. 4 樹冠の半径 (cm)

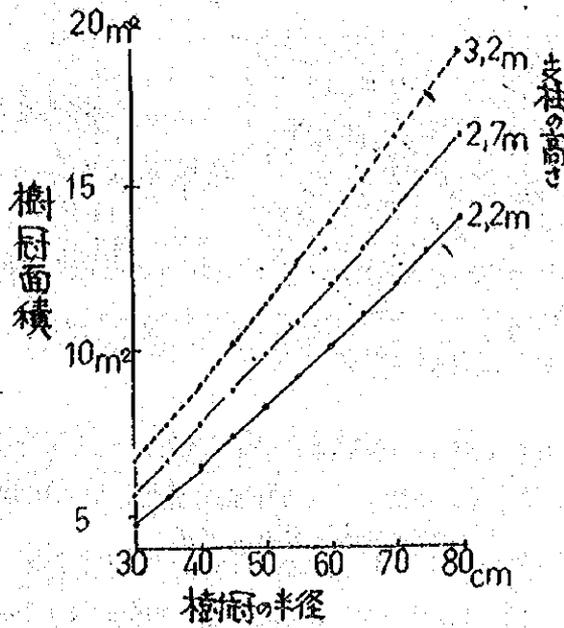
	樹冠の半径 (cm)					
	1980年 10月			1981年 3月		
(水準)	1	2	3	1	2	3
R	46.0	46.2	46.3	48.7	47.7	48.2
A	45.0	46.5	46.9*	46.5	48.0	50.1*
B	47.2	46.2	45.1*	50.1	49.3	45.2*
AxB	45.9	46.8	45.6	48.1	48.7	47.7
<i>L.S.D</i> (0.05)	1.7			2.7		

19年度試験計画

由ら所

研究計画

表. 5 20m成樹における支柱の高さ別の樹冠の半径と樹冠面積の関係



年度の試験条件および主要成績具体的な数字
 主要成果の具体的なデータ

1981年度の試験計画	収刈所	1981年2月より、既成園における土壌深耕用にバンダーによる土壌融気処理を処理因子として採用し、3水準で開始した。
	何頁計画	継続

窒素肥料とどの施用時期がコシユウの開花におよぼす

影響に関する試験 (その1)

1980 年

担当者: 大塚太郎, 橋本明博

アマゾン熱帯農業総合試験場

目的	鉢栽培の糸苺果母枝苗を利用して窒素肥料の施用時期がコシユウの開花におよぼす影響を知る。
計画	<p>1. 供試材料 網盛定置の鉢栽培糸苺果母枝苗コシユウ 128鉢, 葉数平均約90葉, コシユウ品種シガフ→種,</p> <p>2. 試験区分 $L_{32}(2^7)$直交表による乱増法, 因子と水準</p> <p>Nの量(2水準)…尿素を使用し, 1鉢あたり 1.5g 2週毎区と, 1.5g 4週毎区,</p> <p>Nの施用時期(4水準)…無施肥, 4ヶ月制限施肥, 2ヶ月制限施肥, 全期均等施肥の4区</p> <p>灌水(2水準)…常時灌水と休眠期2ヶ月制限灌水</p>
	<p>P, K, Ca, Mg (2水準)…^{16×30} 燐重燐, ¹⁹ 苦土灰, ^{24×30} 塩化加里を用い, 施す^{0.09×30} と無施す,</p> <p>有機質肥料(2水準)…^{43×30} マメナ粒と^{23×30} 骨粉を用い, 施す^{0.09×30} と無施す,</p> <p>3. 調査 展開葉数, 展開房数, 植物体中の化学性, 等</p>
成果	<p>1. 制限した状態から施肥と十分な灌水を開始すると約1週間で葉色を回復し, 2~3週間で新芽がふくらみ, 約1ヶ月後から出房しはじめ, 2~3ヶ月後まで続く。その後も栄養生長は続くが, Nの不足か, 水分の不足により止まる。</p> <p>2. 葉数の増加に対するNの効果は大きい。P, K, Ca, Mgの効果はNが施す^{0.09×30} されている場合のみに大きい。灌水の制限は, 明らかに葉数の増加を抑制する。(表2参照)</p> <p>3. 第1回目の房数をみると, 休眠以後の灌水, 施肥でNを与えない場合, 出房数が極めて少ないことがはっきりした。又, Nの量も多い方が出房数も多くなっている。(表4参照)</p> <p>4. 第2回目の房数をみると, Nよりも更に大きな効果をもつのが灌水制限であることがわかる。(表4参照)</p> <p>5. 温度変化も, 日長変化も少ない熱帯のコシユウの開花結実には, 体内のCN</p>
今後の問題点	<p>率が主役を果しており, それを外的因子としてコントロールしているのがNと, 土壤水分であると考えたが, ほぼ, その通りであることが, わかった。光合成能を高める施肥, 水分管理とともに, 貯蔵エネルギーの消費口入の一番大きいのが生長と結実過多であり, 適正収量の維持, 収穫後から, 雨期入りまでのいわゆる休眠期に, 十分な貯蔵エネルギーを確保する栽培方法が必要。</p>

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

表.1 処理の時期と開花の時期

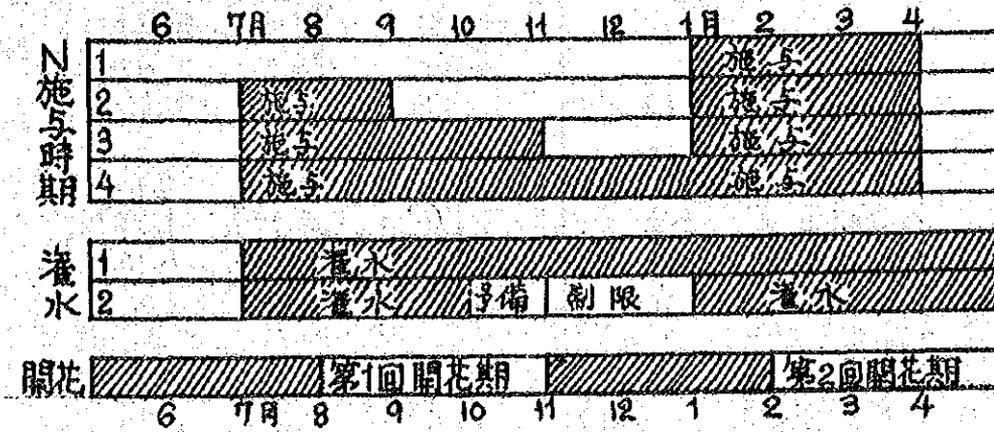


表.2 処理による葉数の変化

	総葉数			
	7月1日	10月30日	1月5日	5月20日
総平均(CT)	89.5	206.1	182.7	288.0
N施与時期1(D)	-3.0	-71.7**	-61.8**	-61.0**
2	1.6	12.3	25.8**	25.3**
3	1.5	45.5*	37.1**	40.5**
4	-0.1	13.8	-1.1	-4.9
l.s.d(0.05)	15.8	28.9	16.9	13.3
Nの量 (B)	2.0	13.4	8.5	13.4*
P, K, Ca, Mg (C)	2.2	2.8	3.6	19.0**
有機質肥料 (F)	0.2	7.5	11.0	8.0
灌水 (A)	0.6	-4.7	-13.4*	-4.0
A×D ₃	2.0	9.8	2.1	11.9*
A×D ₂	-0.2	-8.5	-12.9*	-3.9
F×D ₁	2.8	10.1	10.1	14.7**
l.s.d(0.05)	11.1	20.4	12.0	9.4

表.3 葉数の変化における交互作用

	5月20日 葉数	Nの施与時期(D)				5月20日 葉数	Nの施与時期(D)			
		1	2	3	4		1	2	3	4
灌水(A)	1	-72.4	45.9	35.9	6.4	1	-52.4	30.2	17.2	-27.1
水	2	-49.6	4.7	45.2	-16.2	2	-69.6	20.4	63.9	17.3

19年度の試験計画

主要成果の具体的なデータ

研究計画

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

表. 4 処理による房数の変化

	第1回 房数	第2回 房数	5月葉数 第2回房数 比
総平均(CT)	44.5	145.6	2.40
N施与時期(D)			
1	-42.3**	-9.3	-0.73*
2	-2.2	-26.9**	1.53**
3	31.7**	29.8**	-0.40
4	12.8*	6.4	-0.39
<i>l. s. d</i> (0.05)	9.6	17.0	0.52
Nの量 (B)	17.5**	1.8	0.26
P, K, Ca, Mg (C)	6.8*	17.3*	-0.16
有機質肥料 (F)	5.0	3.0	-0.15
灌水 (A)	6.9*	36.9**	-0.81**
A × D ₃	-5.6	7.5	0.53*
A × D ₂	3.3	13.1*	-0.52*
F × D ₁	6.1	13.3*	0.14
<i>l. s. d</i> (0.05)	6.8	12.0	0.37

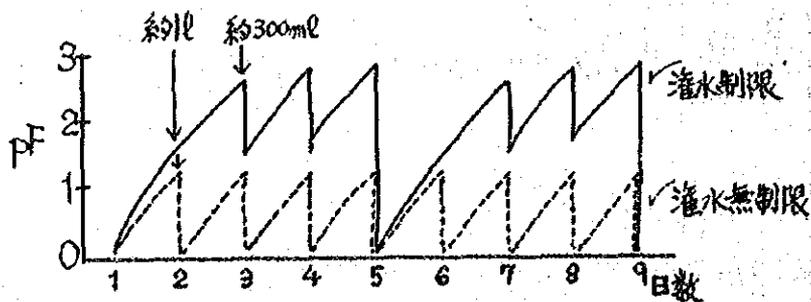
表. 5 房数の変化における交互作用.

第2回房数	Nの施与時期(D)				第2回房数	Nの施与時期(D)			
	1	2	3	4		1	2	3	4
灌水(A) 1	-6.0	-83.5	-13.4	-25.8	有機質(F) 1	7.8	-23.4	16.5	-13.1
灌水(A) 2	24.6	29.6	73.3	38.7		有機質(F) 2	-26.4	-30.4	43.0

表. 6 5月葉数/第2回房数比における交互作用.

5月葉数 第2回房数 比	Nの施与時期(D)			
	1	2	3	4
灌水(A) 1	-0.64	3.71	0.08	0.11
灌水(A) 2	-0.80	-0.65	-0.89	-0.89

図. 1 灌水による土壤水分PF値の変化



19 年度の試験計画
ねらい所
研究計画

胡椒の胴植病および根腐病の過去における

発生の実態に関する聞き取り調査結果

55 年度

担当者 福島雅夫、平形た、沢田正博、

アフリカ 鶴巻 農業総合 試験場

目的	トマラスー地域における胡椒病害発生の実態を調査し、本病研究への手がかりとなる問題点を明らかにする。
調査方法	トマラスー地域の篤農家の5戸を対照に、主として用いられている耕種法ならびに病害発生状況について、聞き取り調査を行った。その結果を整理し、比較的明らかな傾向が見られた事項について取りまとめた。
成果	<p>1. 定植苗の育苗方法。</p> <p>1) 挿穂の樹の樹令ならびに枝令。 当地方の農家が使用している挿穂母樹の樹令は3~5年本りものが多かった。古くは老木よりとられた例が多かった。現在では古い木はとられるようになった(表-1)。</p> <p>2) 挿穂に1等枝、ホウ枝のいずれを用いるかは、前者が大半はしているが、ホウ枝を用いる者がやや多い傾向にあった。(表-2)。</p> <p>3) 挿穂の節数 ----- 4~6節のもの最も多く使用されている。挿し方は地上1~2節、地下2~4節の場合が多い(表-3)。</p> <p>4) 育苗日数 ----- 30~60日苗が最も多く使われている(表-4)。</p> <p>5) 苗床 ----- 一般に苗床は新耕地に作る例が多く、20~30cmの盛土をして作られている。盛土上層には人工土を用いる場合が多かった。</p> <p>6) 苗床及び定植時の消毒。 一般に苗床、挿穂共に消毒(た例は半数以下)無消毒の場合が多かった。定植時に消毒している人はいなかった。</p>
今後の問題点	

使用農薬はさよごまごの種類をあげると以下のようなものがあった。
 コアレスランドース, ベンジイミダゾール, フラダン, (殺線虫剤),
 コアラゼフチベルジ, ビアケロ(アリの駆除剤), 石灰硫黄合剤,
 ダイホルチン, ウスアルシ, アルタンフォルテ, ベレト等(表5)。

成

2. 品種および管理状況

- 1) 栽培品種, ... 現在トクマニ地域の日系コニヤで栽培されているのは, *Piper nigrum* L. C. var, Singapore 種で, シンガポールより持ち込んだ3本の母樹の枝を挿木繁殖したものである。
- 2) 栽植間隔, ... 株間は1.5~3.0mの範囲で栽植されているが, 一般には2.0または2.5mでなされており, 中でも2.5m栽植の農家が5割以上であった。うね間は2.0~8.0m, 普通2.0または2.5mの場合が最も多かった。
 また一般に10条おきに約4mのトラクター用の通路がとられている。
- 3) 植穴の大きさ, ... 横40~80cm 縦30~60cm 深さ25~60cmに掘られているが, 40~60 x 40~60 x 40~50cmの植穴を掘っている場合が殆んどであった(72.4%)

果

3. 圃場概況

- 1) 土性, 排水, 地形, 通風, ... 胡椒栽培がされているのは, 多くの場合, 砂質壤土であるが粘土質のところもあった。排水は一般に良好な所で通風も良い所が多かった(表-6)。
- 2) 栽培前の植物または作物, ... 現在の栽培前の圃場状況としては原始林, 再生林の場合が殆んどであった。
- 3) 圃場での混作または間作, ... 混作または間作を

していない場合が始んどであったが、混、間作の作物としては表-8のようなものが植えられてまた最近では為虫資の関係もあり、7エジョンも間作に栽培する農家が増えている。

4) 敷草施用。……約半数の農家で敷草施用が行なわれている。材料はグアテマラグラスを用いている場合が最も多く、その他イナワラ、インペリアル、熱帯クスなども用いられている。一般に敷草施用すると病気の発生が早い年次で起る傾向にあるが、一般に胡椒の収量は多くなるという。

4. 施肥

基肥を施用している例は半数弱で、半数強は表土および雑草を植穴に入れて、定植を行なっている(表-9)。基肥ならびに追肥の施肥料は農家によってもまちまちであったが、その平均量を表-10-11に示した。

また年間の追肥の回数も年1回が最も多く次には年3回が多かった。農家によってはまれに6~7回に分けて施用している農家もあった。

5. 胴枯病、根腐病の発生に関する調査

1) 本病初発生年の地域的推移

根腐病は胡椒栽培の当初より莫発的に発生していたという。しかしこれか、1962年頃多発した根腐病と同一のものであるかは明らかでない。

胴枯病は1962年にBrenで初発生を見たが、その後3年たつて、1965年にBoa Vistaに蔓延し、1967年にはマキータに発生している。マキータにおける発生は極めて濃密で

であったので、この地名をとり マリキータ病と呼ばれることになった。
その後本病は年遷 $5 \pm 3.7 \text{ km}$ の早さで新しい移住地である、カトマラスー一帯に拡がって行った。Buenos Aires の距離と初発年との間には高い正の相関 ($r = +0.817$) が見られ、本病が伝染性の疾病であることはこれからもうかがわれる。(図・1)

成

カトマラスー地域では胡椒栽培開始後約20年を経て胴枯病の初発生を見ているが、カトマラスーでは7~8年で初発生を見、Marpauma では1978年に3~5年樹で起っている。これは現在、カトマラスー地域の本病激発地における発生状態と大きな相違がないといえる。

果

2) 本病の発生の季節的推移

農家が気付いた毎年の初発、激発時期は、こゝ10数年間を通じて、3月頃より発生が見られおり、5~7月における初発ならびに激発例が極めて多かった。特に根腐病は5、6月に激発している。マリキータ病(胴枯病)の発生はやや広い範囲にわたり、主に4月~8月であるが、中でも5~7月における激発の例が多かった(図-2)。

3) 樹令と発病との関係では一定の傾向は見られなかったが、一般に2年樹において発生が見られるようになったのは1974頃からで、それ以前では1~2年木では発病を見ない。現在でも1~2年木における発生例は比較的少なく、特に1年では発生を見ていない。しかし、一般的観察では発病しないというよりはなく、原因を究明する必要がある。

4) 育苗方法と病害発生

① 挿穂の樹令および枝令との関係

母樹の樹令が古い場合は種々病害による枝の汚染が多くなり、苗床に病害発生する場合があるが、あまり若い枝も、病害に対する抵抗力がなく、腐敗枯死する場合があるから、3~4年樹の上部約1mの先端の軟弱な部分は切除して使用する方がよい。

② 挿穂の節数、育苗日数との関係 --- これらと圃場における胴枯病、根腐病の発生との間には特に一定の関係は見られなかった。

③ 苗床 --- 床土に表土を用いた場合は苗床における種々の病害の発生が多くなる傾向が見られた。一般に、心土や火焼土を盛土して苗床を作る方が苗床における病害発生は少くなる。また、盛土は高い方が好ましいようである(30~40cm)

④ 苗床および定植時における薬剤消毒 --- 数種薬剤が用いられているが、効果が無いものも多く、一定の傾向は認められなかった。また、圃場における発生にも顕著な効果は認められなかった。これは、薬剤の種類、使用方法、時期などに問題があったように思われる。

5) 管理状況と病害発生 --- 栽植間隔、植穴の大きさなどと胴枯病、根腐病発生との間には特に一定の関係は見られなかった。

6) 圃場概況と病害発生 --- ① 土性、地形、通風などとは胴枯病発生との間には特に顕著な関係は認められなかったが、

成

果

排水の不良な所では根腐病の発生が多い傾向にあった。
また、マツの陰になり通風が悪い所ではハト病 (*Corticium* sp.) の発生が特に多い傾向が見られた。

② 栽培前に生育していた植物または混、間作作物の種類と胴枯病、根腐病の発生との間には明瞭な関係が見られなかった。しかし、一般に草生栽培を行なった場合には胴枯病の発生が多くなる傾向にあるという。

③ 藁草を多く施用すると胴枯病、根腐病の発生が多くなるという農家が多かった。

成

7) 施肥と病害発生……無肥料栽培では一般に胴枯の発生が顕著に少く、また肥料を少量づつ分施して施用(年6~7回)している農家でも、胴枯病の発生が少なかった。P、K、主体の施肥を行ない、Nをあまり施用していない農家では3要素共多施している農家と比して、1~2年長く栽培されていた。

果

6. 試みられた防除対策

1) 罹病樹の除却……罹病樹の焼却、土中に埋めて石灰窒素で消毒、罹病枝の除去、枝除却後、胴着剤、Tecto、ヒ素剤などで消毒するなどが行なわれ、一部に効果があったとする農家もあったが、いずれにしても枯れていったという。いずれの場合も徹底した処置は行なわれていない。

2) 薬剤散布……薬剤散布も行なわれたが有効薬剤が用いられていないこと、また散布回数が1~3回程度で連続散布がされていないこと、散布時期が適切でなかったことなどもあって、効果があったとする農家となかったとする農家とが

年度 _____

試験場 _____

目的	
計画	
成果	<p>あった。いずれにしても完全な防除にはならず、廃園化に 行ったと云う。</p> <p>① 線虫を含む害虫駆除を行なった例もあるが、病害発生に効果が見られなかったという。</p> <p>② 原始林内の隔離栽培を行なったが、これも数年は発生が遅れたが、その後は同様に病気が出て、廃園化にいったという。現在では原始林でも再植でも同じ発生状態であるという。</p>
今後の 問題点	<p>以上の調査結果の実験的確認ならぬその原因を究明することによって、本病防除への道と確立する。</p>

年度の試験条件による主要成績具体的な数字

表-1. 挿穂の枝令および樹令

母枝の樹令	不明	多年木(老木)	6年木	5年木	4年木	3年木	2年木	T
例数	2	13	6	10	12	22	4	69
%	2.9	18.8	8.7	14.5	17.4	31.9	5.8	

表-2. 挿穂

区別	1等苗	ホソ苗	T
例数	31	39	70
%	44.3	55.7	

表-3. 挿穂

節数	地 上				例数計	地 下					例数計	%
	0	1	2	3		1	2	3	4	5		
8				1	1					1	1	0.8
7			5	3	8			3	5	4	12	9.6
6		1	10	4	15			8	11	2	21	16.8
5		12	19	3	34		6	19	11	1	37	29.6
4	1*	19	11		31		13	21	4		38	30.4
3		10			10		9	5			14	11.2
2		1			1	1	1				2	1.6
例数												
計	1	43	45	11	100	1	29	56	31	8	125	100
%	1.0	43.0	45.0	11.0	100	1	29.0	45.0	25.0	6		

*例数(炭疽=)

表-4. 育苗日数

日数	計	夏挿	30日	40日	50日	60日	75日	90日	90日以上
例数	92	3	16	22	13	19	8	10	1
%	-	3.3	17.4	23.9	14.1	20.7	8.7	10.9	1.1

19年度の試験計画

知らぬ所
研究計画

表-5. 苗床における消毒および定植時の消毒

種類	消毒	無消毒
苗床の土壌	15(36.3%)	33(58.7%)
挿穂	19(41.3%)	27(58.7%)
定植時	0(0%)	43(100%)

表-6. 圃場概況

土性	排水	地形	通風
砂質 (10.2%) 5	良 (74.0%) 37	平坦 (33.3%) 18	良 (83.7%) 41
砂壤質 (49.0%) 24	普通 (10.0%) 5	傾斜地 (48.2%) 26	普通 (14.3%) 7
粘土質 (36.7%) 18	不良 (16.0%) 8	傾斜地 (18.5%) 10	不良 (2.0%) 1
重粘土質 (4.1%) 2	—	—	—
合計 (100%) 49	(100) 50	(100) 54	(100) 49

表-7. 胡椒栽培前の作物

種類	件数	%
1. 原始林	24.	49.0
2. 原始林 → 陸稲	3.	6.2
3. 再生林	14.	28.6
4. 再生林 → 陸稲	2.	4.1
5. 原始林 → 陸稲 → 再生林	2.	4.1
6. 再生林 → 陸稲 → 再生林	1.	2.0
7. コシユウ(再植)	1.	2.0
8. 陸稲 → マンショウ	1.	2.0
9. コシユウ → カッパン・ロニオン	1.	2.0
合計	49.	100

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

19年度試験計画
由ら所
研究計画

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

表-8. 圃場の混作, 間作状況

初年度間作	中間混作又は間作	後期混作
陸稲 3	クロタリヤ (a) 1	カカオ 9
メロン 1	マリ-コールド (a) 1	マクシ- 2
ダイズ 5	ラッカセイ野生種 (a) 1	樹木 1
アズキ	熱帯 クス (b) 1	その他 1
	ナタ マメ (b) 3	
	キ マ メ (c) 3	

(a) 木口モリ防除のため, (b) 緑肥, (c) カカオの庇陰樹,

表-9. 定植時の植穴施肥

作 業 名	%	件数
基肥施用	46.9	17
無施肥 (表土, 雑草施肥)	54.1	20
合 計	100.	37

表-10. 基肥の種類と施用量

肥料名	件数	平均施用量 (単位g)
綿実粕	1	2000
マメ粕	2	1250
骨粉	5	800
燐粉	12	200
塩化カリ	2	10
石灰	2	675
尿素	2	-
重酸に酸石灰	2	-

19年度試験計画

おらい所

研究計画

表-11. 追肥と施用方法

項目 肥料名	横 穴 施 用		表 面 施 用	
	件数	平均施用量(単位g)	件数	平均施用量(単位g)
綿実粕	6	1,250	-	-
マモナ粕	15	1,900	5	1,000
骨 粉	9	1,200	4	1,000
溶 火 燐	4	310	4	175
塩 化 鈣	6	125	7	150
尿 素	-	-	9	48
配合肥料	3	530	21	400
米ヌカ	1	2,000	-	-
その他(ケイシ、油粕、苦土石灰、堆肥)		(ケイシ、コケス、石灰、化成肥料、ソル)		

(備考)

施用方法 1. 穴のみ施用 12件(26.7%)
 2. 穴及表面施用 11件(24.4%)
 3. 表面施用 22件(48.9%)
 計 45件(100%)

表-12. 罹病木の除去

作 業 内 容	件数	%
罹病木の焼却	16	61.5
土中埋め(一部石灰窒素消毒)	4	15.3
枝の除去のみ	3	11.6
枝(茎)除去後消毒(銅剤, Tecto, ヒ素剤)	3	11.6
計	26	100

年度の試験条件および主要成績具体的数字

19年度の試験計画

昭らい所

研究計画

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

表-14. 害虫駆除

対象害虫	名前	件数
ネコフセウコウ	殺線虫剤 リラジン	2
	対抗植物 コリコルム	3
	クワラリア	
アブラムシ	ウイルス病防除	1

表-13. 薬剤散布

薬剤名	%	件数	備考
ボルトー液	54.5	18	葉枯病防除
銅剤 (クビアピツチアズメル、コアルサネース)			
硫黄剤 (セフトサン)	9.1	3	
水銀剤	21.1	7	
タノホルタン	6.1	2	葉石病防除
その他	9.1	3	
計	100	33	

19年度試験計画
 ねらい所
 研究計画

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

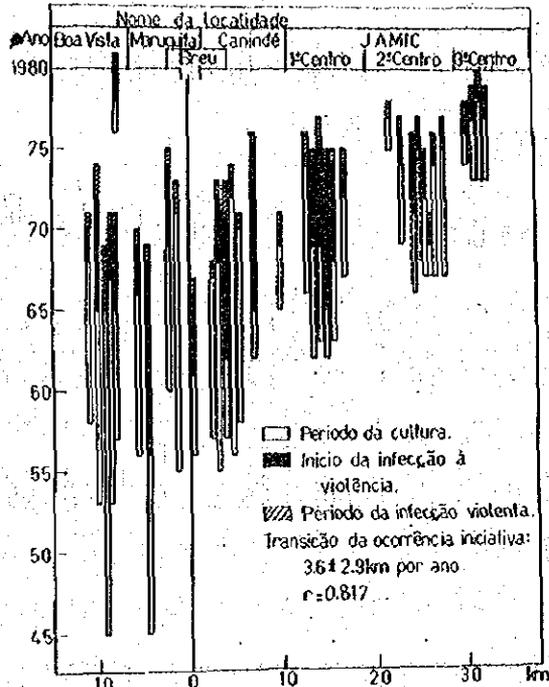


Figura Transição da localidade ao início da ocorrência de Secamento dos Ramos e Podridão das Raízes de Pimenta-do-Reino em Tomé-Açu.

図-1. 胡椒胴枯病および根腐病のトメアスにおける初発生の地域的推移。

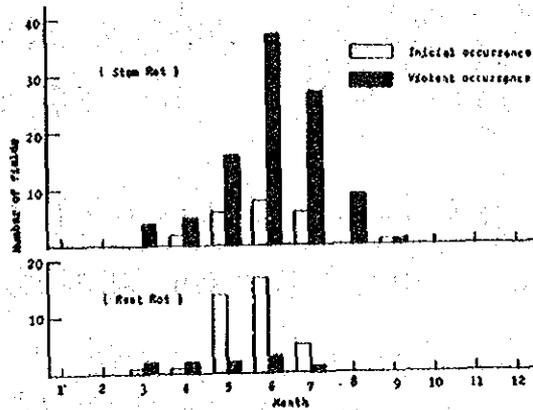


Fig. Seasonal transition of the occurrence of stem and root rot disease in black-pepper.

図-2. 胡椒胴枯病および根腐病発生の季節的推移。

19

年度の試験計画

おらい所

研究計画

アマゾン流域における胡椒根腐病および胴枯病

根腐病発生の実状

年度

担当者 福富雅夫, 早形広, 浜田正博

(アマゾン熱帯農業総合試験場)

目的	胴枯病, 根腐病発生の実状を明らかにする。
計画	トメクスー, ベレン近郊(シガラッパースー, ノボタシボテウア, ペインボイ, カスタニヤール)およびマナウス近郊における本病の発生状況を調査した。本報では胴枯病および根腐病についての発病調査の結果をとりまとめた。
成果	<p>1. Belém近郊における本病の発生状況 ベレン近郊農家, Caetanhal, Nova-Timbatua, Igarapé-Açu, Peixe-Bai 等について発病調査を行った, 結果を要約すると以下の通りであった (表-1, 図-1)。</p> <p>1) 上記地域の10農家について調査した結果, 胡椒畑における欠株率並びに枯死率は 8~75%で, 平均 35.5%であった。</p> <p>2) この地域に発生している胡椒の病害は枝より侵入感染が行なわれるところの胴枯病であり, 根腐病の発生率は多い所でも4%で, 平均 0.6%という極めて低い発生率であった。従って, 本調査における欠株枯死株などの殆んどが胴枯病によるものと考えよからう。</p> <p>3) 従って, この地域において, 胡椒栽培を不能に至らしめる病害は胴枯病であり, 根腐病は問題になる発生を全く示していない。</p>
	<p>4) 昨年より本年までの枯死株の増加率を算出してみると, 平均 2.13%であり, 現在発病中の個体は乾期に至ると一斉に枯死するものと推察され, これを入れると 4.12倍以上の枯死率になると推定される。これから本病害進展の激しさかうかがわれる。</p> <p>5) 病原菌の分離結果</p>

年度

試験場

<p>目録</p>	<p>トマス地域と分離されている <i>Eusarium</i> 菌および炭疽病菌と同じ菌叢の菌が分離されており、類似の菌が病原菌であると考えられる。</p>
<p>経過</p>	<p>2. トマス地域における本病の発生状況, トマス地域における発病調査の結果は表-2, 図2, に示す通りであった。本調査は乾期に入っている結果で, 雨期発病中の個体の大部分は枯死していたので, 全体に枯死が高く, 発病率は低いが, 表-2および図-2中のNo1~3の農家では</p>
<p>成果</p>	<p>べン近郊同木葉胴枯病主体の発病を示して, 根腐病の発生率は数%以下であった。この傾向はトマス地域での一般的傾向を示すものである。しかし, 一部重粘土質の排水不良の場所では, まれに1割を超える根腐病の発生を見る場合もあった。また, No4~7は同一農家の圃場で, ここでは根腐病の発生が異常に多いが, この農家は病株をすべて同一圃場の土中に埋めて処理していたためと考えられる。またNo8の農家では胴枯病の発生が殆んどなかったが, こゝでは肥料を年7回位に分施しており, 葉の色を見て施用していた。調査の結果徒長枝の発生が少ない栽培になっていた。このように特殊なことをやっている圃場を除けば, 一般にべン近郊と同様の発生状態を示していた。</p> <p>3. Manaus 地域における本病の発生状況 EMBRAPA-UEPAE 圃場, Efigenio sales および Bela Vista 地区の胡椒栽培圃場について胴枯病および根腐病の発病状況と調査した結果大要以下のことが云えるようである(表-3, 図-3)。</p>
<p>今後の 検討</p>	<p>1). 10~18年樹齢圃場が普通に残っている Bela Vista 地区では, トマス地域に激発している胴枯病(マキータ病)の発生は全く見られなかった。根腐病の発病程度はトマス地域の発病率</p>

果

試験場

<p>目的</p>	<p>と大差なく、11年樹齢でも10%以下の発病率であった(過去に発病</p>
<p>結果</p>	<p>枯死した欠株も含めて)。従ってこの地区における胡椒樹長寿の原因はネグロ河(Rio Negro)の西側では胴枯病の発生をみないことによると結論される。 2). 5~6年までで廃園化しているEugenio Sales地区の胡椒園では胴枯病の発生が顕著で、根腐病の発生率は数%程度であるところから、この地域で、現在胡椒を絶滅状態に至らしめているのはバレン近郊およびトマス-同木系胴枯病の激発によるものと結論される。</p>
<p>成果</p>	<p>3). 両地区とも養鶏が盛んで、施肥に鶏糞が多量に用いられており、また、植え穴は、エスタッカを傾けられるように立てる者もあって、50~60cmの深さに掘られており、この点トマス-およびバレン近郊との間に相違はなかった。</p>
<p>全株 の 結果</p>	<p></p>

表-1. バレーン近郊における胡椒胴枯病・根腐病の発病調査結果

Table Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Bragança, Pará, Brazil.^a

Locality of investigation	Age (years)	Number of investigated plants	Percentage of			
			Died and lost	Stem rot	Root rot	Complex disease
1. Igarapé-Açu, Faz. Raposo	6	100	8.0	4.0	0	0
2. Igarapé-Açu, Faz. Kijira	6	100	39.0	16.0	3.0	0
3. Igarapé-Açu, Faz. Oshikiri	5	200	31.0	5.0	0	0
4. Igarapé-Açu, Faz. Urugui	2	100	45.0	22.0	0	3.0
5. Igarapé-Açu, Faz. Tachyana	5	200	42.0	28.0	1.0	0
6. Nova Itabotuba, Faz. Alvo	7	200	28.0	24.0	4.0	3.0
7. Nova Itabotuba, Faz. Morotoni	13	100	50.0	43.0	0	0
8. Nova Itabotuba, Faz. São	6	100	32.0	35.0	0	0
9. Nova Itabotuba, Faz. Oksa	7	100	15.0	20.0	0	0
10. Fátima Bel, Faz. Morotoni	8	100	31.0	42.0	0	0

^a Investigation dates January 21-29, 1953.

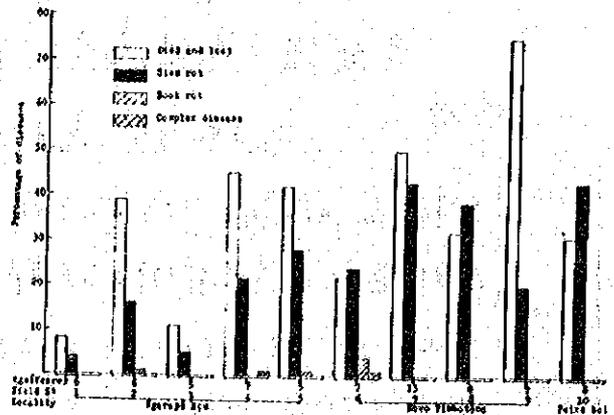


Fig. Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Bragança, Pará, Brazil.^a

図-1. 表-1に同じ

表-2 トマサーにおける胡椒胴枯病・根腐病の発病調査結果

Table Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Tomé-Açu, Pará, Brazil.

Locality of investigation	Age (years)	Number of investigated plants	Percentage of			
			Died and lost	Stem rot	Root rot	Complex disease
1. Belém-Tomé-Açu, Faz. Mariposa	4	3,732	30.2	5.2	0.6	0
2. Belém-Tomé-Açu, Faz. Mariposa	3	5,360	20.3	1.2	0.1	0
3. Belém-Tomé-Açu, Faz. Kuchikua	5	16,452	93.1	6.7	0.2	0
4. Marapanim, Faz. Itaipava	6	200	73.5	6.5	8.5	9.5
5. Marapanim, Faz. Itaipava	5	200	21.0	15.0	20.0	13.0
6. Marapanim, Faz. Itaipava	4	100	59.0	17.0	4.0	15.0
7. Marapanim, Faz. Itaipava	4	200	13.0	1.0	7.0	9
8. Ararió, Faz. Oshikiri	6	100	22.0	0	1.0	0

^a Investigation dates: June 21, 22, June 4, 5, 6, 10 and 20, May 27, 1953.

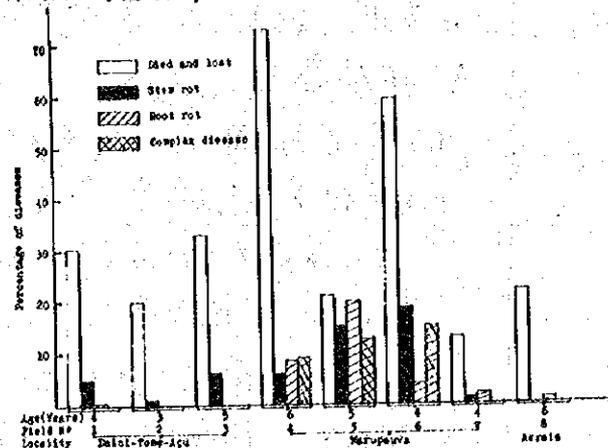


Fig. Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Tomé-Açu, Pará, Brazil.^a

図-2 表-2に同じ

表-3 マナウス地域における胡椒胴枯病・根腐病の発病調査結果

Table Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Manaus, Amazonas, Brazil.^a

Locality of investigation	Age (years)	Number of investigated plants	Percentage of			
			Died and lost	Stem rot	Root rot	Complex disease
1. Bela Vista, Faz. Tauji	12	100	7.0	0	13.0	0
2. Bela Vista, Faz. Tauji	4	100	6.0	0	1.0	0
3. Bela Vista, Faz. Kereho	13	100	5.0	0	7.0	2.0
4. Bela Vista, Faz. Fvilita	10	100	47.0	0	27.0	0
5. Bela Vista, Faz. Yano	16	120	23.7	0	12.5	0
6. Bela Vista, Faz. Yano	21	100	10.0	0	4.0	0
7. Ciparió, Faz. Rosana	6	100	38.0	2.0	0.0	2.0
8. Ciparió, Faz. Sabá	5	100	13.0	29.0	0	3.0

^a Investigation dates March 10-17, 1953.

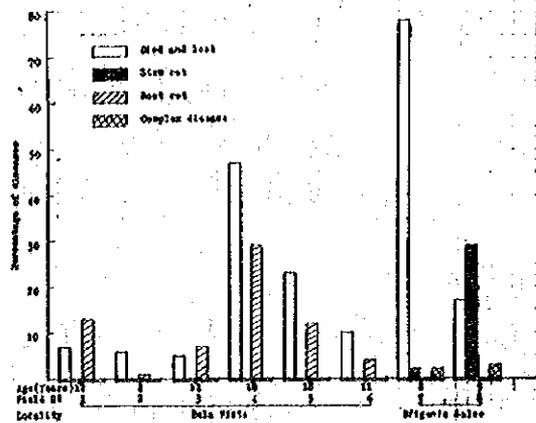


Fig. Investigation on the occurrence of stem and root rot diseases in Manaus, Amazonas, Brazil.^a

213 図-3 表-3に同じ

胡桃の胴枯病, 根腐病発病樹の病徴と根

基組織の感染, 病変との関係

(722.17 起病 農業総合試験場)

55 年度

担当者, 福富雅夫・平形な・浜田正博

目的	胴枯病, 根腐病の病徴を類別し, 病変組織との関係を究明する。
観察 方法	各種病状の発病個体を根部と共に掘り取り, 個体全体の各部位を電気ノコギリで切り出しナイフを用いて解剖して病変組織の発達状態を観察, 図示し, 病徴と根, 基組織の病変との関係の解析を行なった。
成果	<p>胴枯病および根腐病の病徴と組織の病変部との関係を調査した結果, 以下の4つの型に分類された。</p> <p>A. 根腐病型</p> <p>① 黄化萎凋型 …… 太根や側根の先端部の根腐。</p> <p>② 黄化萎凋, 褐変, 落葉, 落枝型 …… 主基地下部の中途または根が全体的に腐敗し, 健全な根は殆んど残っていない状態になっている。この症状は根の腐敗部の進行または根部よりの直接感染による。</p> <p>B. 胴枯, 枝枯病型 …… 徒長枝または主茎の中途より感染して, それより上部も青枯れ, 黒褐色に枯死させる。徒長枝では感染部より下方向に病状が進行して, 主茎基部に移行し, 主茎基部と完全に枯死させるので, それより上部全体が一斉に青枯症状または, 黒褐色になって枯死する。この場合, 葉の黄化は起らない。また, このような個体の根は健全である。</p> <p>C. 複合型 …… A, Bの両症状を示す場合であり, 黄化萎凋,</p>
今後の 問題点	

年度

試験

目的	
計画	
成果	<p>茎の胴枯により黄褐色に枯死させ、主茎に進行して主茎も胴枯状に枯死させ、それより地上部と一斉に萎凋、枯死させる。根部は主根、支根、地下茎部などの腐敗が起っている。しかし、地下部の病変色組織と地上部の胴枯、枝枯部との間には健全部が存在しており、上部は上部、地下部は地下部と別途に感染が起ったものであると考えられ、A、B両者を併発したものと考えられる。</p>
今後の問題点	<p>これらの病徴の分類に従って、病変組織中に存在する病原菌の分離調査を行い、病状の相違による変化はないかを調べた。</p>

胡椒の胴枯病、根腐病発病樹の病徴と

(削除)

根、茎組織の感染、病変との関係

アフリカ熱帯農業総合試験場

55 年度

担当者： 福富雅夫、平形広、沢田正博

目的	<p>胴枯病、根腐病の病徴を類別し、病変組織との関係を究明する。</p>
観察方法	<p>各種病状の発病個体を根部と共に掘り取り、個体全体の各部位を電気コトバで切り出しナイフを用いて解剖して、病変組織の発達状態を観察、図示し、病徴と根・茎組織の病変との関係の解剖を行った。</p>
成果	<p>胴枯病および根腐病の病徴と組織の病変部との関係を調査した結果、以下の4つの型に分類された。</p> <p>A. 根腐病型</p> <p>(1) 黄化萎凋型 --- 太根や側根の先端部の根腐</p> <p>(2) 黄化萎凋、褐変、萎縮、落枝型 --- 主茎地下部の中途または尾が全体的に腐敗し、健全な根は殆んど残っていない状態になっている。この症状は根の腐敗部の進行または尾節よりの直接感染による。</p> <p>B. 胴枯、枝枯病型 --- 徒長枝または主茎の中途に感染して、それ以上部を青枯れ、黒褐色に枯死させる。徒長枝では感染部より下方向に病状が進行して、主茎基部に移行し、主茎基部を完全に枯死させるので、それ以上部全体が一斉に青枯れ症状または黒褐色になって枯死する。この場合、葉の黄化は起らない。また、このような個体の根は健全である。</p> <p>C. 複合型 --- A, Bの両症状を示す場合であり、黄化萎凋、茎の胴枯により黄褐色に枯死させ、主茎に進行して、主茎を胴枯状に枯死させ、それ以上部を一斉に萎凋、枯死させる。根部は主根、支根、地下茎部などの腐敗が起っている。しかし、地下部の病変組織と地上部の胴枯、枝枯部との間には健全部が存在しており、上部は上部、地下部は地下部と、別途に感染が起ったものであると考えられ、A, B両病を併発したものと考えられる。</p>
今後の問題点	<p>これらの病徴の分類に従って、病変組織中に存在する病原菌の分離、固定を行い、病状の相違による変化は否かを調べる。</p>

胡麻の胴枯病および根腐病の感染菌の組織

内蔓延、維管束塞などに関する解剖学的観察

55 年度

担当者、福富雅夫・平形久・浜田正博 (農業総合研究所)

目的	胡麻の胴枯病、根腐病感染ならびに根腐病の機構を解明する
計画	<p>本病の自然感染根、基ならびに胡麻より分離した <i>E. salami</i> 菌 (No.2) と人工接種した根、茎組織を Karnovsky 氏固定液で固定、OsO₄ で後固定し、カミソリの刃で切った断面を常法により走査電顕資料を作成し、また Epon 包埋して、透過型電顕試料切片を作成し、各種の光顕ならびに電顕を用いて観察した。</p>
成果	<p>観察の結果を要約すると以下の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本病菌は維管束系とくに道管内によく蔓延しているが (図-3, 5, 6) その周辺の柔組織細胞内にも多数蔓延していた (図-1)。 2. 罹病境界組織中に太さの著しく異なる2種の菌糸が共存しており、同一道管細胞、柔組織細胞内に普通に共存しているのが観察された (図-3)。このことは選択分離培地による菌の分離実験において、2種の菌が同じ場所から分離されたことと符合する。 3. 組織内菌糸の隔壁 (Septum) は単孔構造であり、Woronin 体を有することから、子囊菌類 (<i>Ascomycotina</i>) に属する菌のものであることが、明らかとなった。 4. (2)、(3) のことから、細い菌糸は <i>Fusarium salami</i> 菌であり、太い菌糸は炭疽病菌 (<i>Colletotrichum</i> sp.) であると推察される。 5. 地下茎部中では、道管内に侵入した菌糸の周囲は普通高電子密度の物質によってとり囲まれていた。このような現象は一般に抵抗反応として他病害で観察されている現象と類似しており、胴枯病の病状進行が極めて早いのに比較して、地下部における腐敗の進行は極めて緩慢であることと関係があると見られる。

<p>成果</p>	<p>るが、この点については更に検討を加えたいと思う。</p> <p>6. 導管内によく蔓延すること、柔組織細胞内に侵入して蔓延することならびに菌糸の一般形態は、胴枯病感染茎、根腐病感染地下茎部および根部ともに類似していた。この点、これら組織よりの菌の分離実験において、全べて類似菌が分離されていることと符合する。</p> <p>7. 胴枯病感染褐変部組織の殆んどの導管は充填物によって完全に詰まっていた(図7,8)。このことは、病状進行に伴なって生成された物質による導管閉塞により、それより上部組織への養、水分の上昇を阻害し、上部組織を急速に生理的に枯死せしめることにより青枯現象を起す原因と考えられる。</p> <p>8. 病原菌(<i>F. solani</i>)を人工接種した場合も自然感染の場合同様導管内を良く蔓延することが観察された(図-5,6)。</p>				
<p>今後の内題案</p>	<p>胴枯病は枝の先の方には感染せず、また、1,2年の若年木での感染が極めて少ないのに、皮目のコルク化がはじまる前後の枝でよく感染する。その原因は病原菌の侵入内戸と考えられる節の部分の構造変化に起因するものと考えられる。この点について、agingによるこの部分の構造変化と菌の侵入方法などを明らかにする必要がある。これは、この侵入内戸に対する感染予防処置を考える上に重要である。</p>				
<p>19年度試験計画</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="279 1635 351 1803"> <p>ねらい所</p> </td> <td data-bbox="351 1635 1396 1803"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="279 1803 351 1946"> <p>研究計画</p> </td> <td data-bbox="351 1803 1396 1946"></td> </tr> </table>	<p>ねらい所</p>		<p>研究計画</p>	
<p>ねらい所</p>					
<p>研究計画</p>					

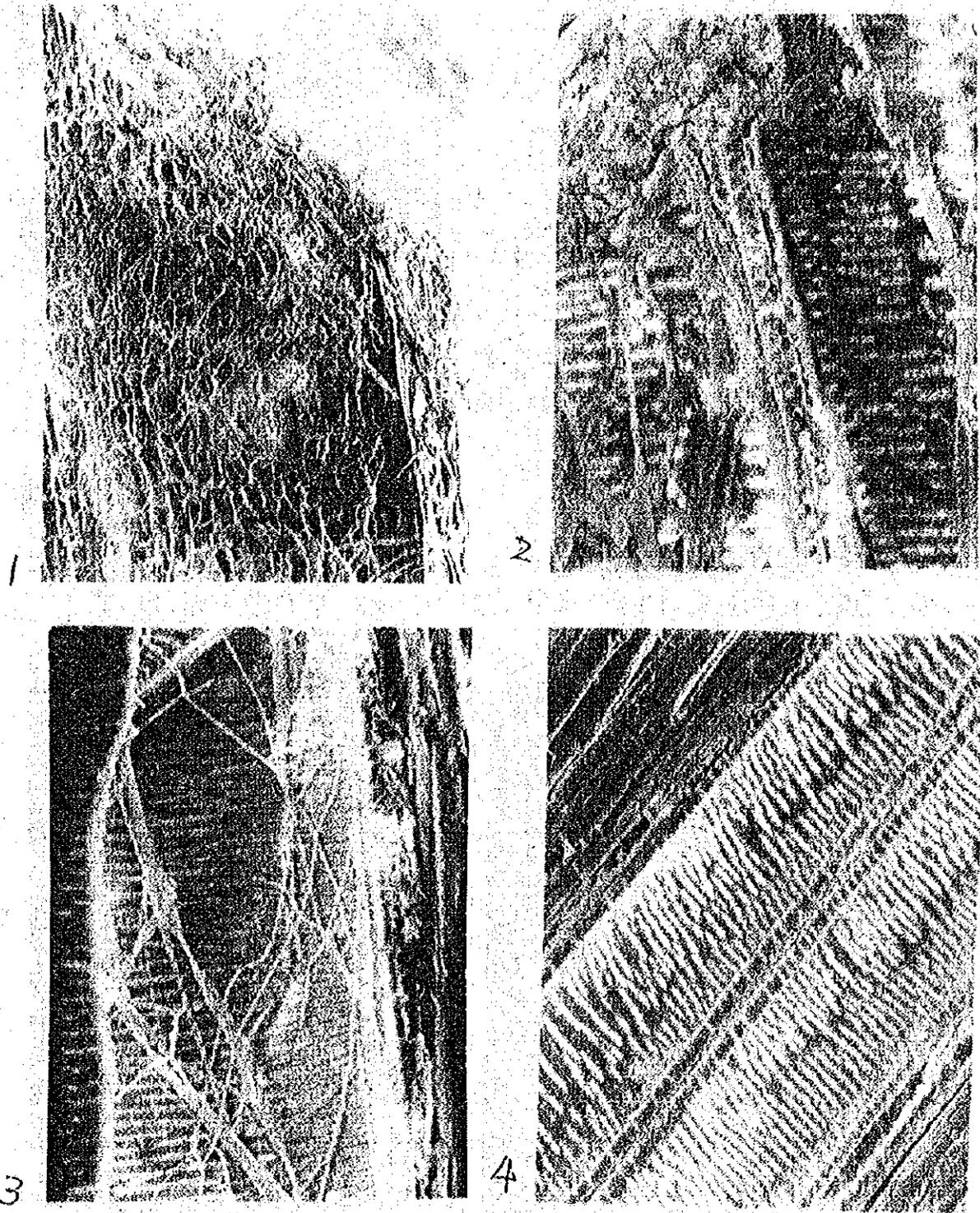


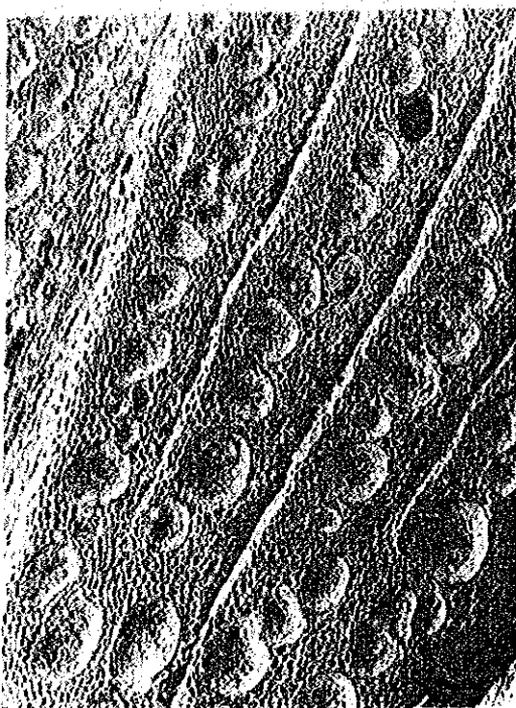
図-1~3 胴枯病菌の茎の柔組織への侵入(1), 導管への侵入(2)および導管内を2種の菌の菌糸が蔓延している状態(3), (4)……健全茎の導管。



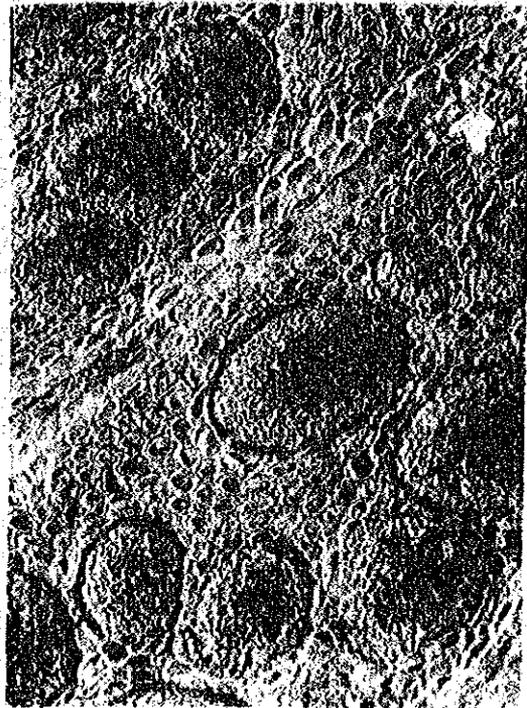
5



6



7



8

圖5, 6 胡椒胴枯病菌を接種した根の導管(5)および茎の導管(6)内における *F. solani* の1菌の蔓延状態
 図7, 8 自然感染茎組織における導管肉塞の状態。

胡麻の胴枯病、根腐病自然組織より選択分離培地
による病原菌の分離ならびに同定

55

年度

担当者：福富雅夫、平野広、沢田正博 茨城大学農学部 試験場

目的	胴枯病、根腐病感染組織中に常に存在する病原菌を分離し、病原性を確認し、主因を明らかにする。
計画	表-1に示す各種菌の選択分離培地を用いて各地域の自然感染組織中に常に存在する病原菌を分離し、病原性の確認ならびに同定を行った。
成果	<p>主として症状進行中の健・病境界部組織より病原菌の分離を行った結果、<u>Fusarium</u>属菌と炭疽病菌が胴枯病、根腐病感染組織共に、しばしば分離された。従って、これらの菌が本病発生に重要な関与をしているものと考えられた。根腐病では、重粘土質土壌のやや湿潤な土地で、<u>Phytophthora</u>属菌、<u>Pythium</u>属菌などが上記菌と共に分離される場合があった。このような藻菌類が分離される所の根腐病は病状の進行がかなり早い傾向があるようであった。胴枯、枝枯部よりこのような菌が分離されることはなかった。苗床で苗を根腐、茎腐ならびに葉などを枯死させる病気で、<u>Phytophthora</u> sp., <u>Pythium</u> sp. が単独で分離される場合もあり、日陰にして湿潤な条件下では、これらの菌による苗腐れが起るものと思われる。このように場所による関係する病原菌に若干の相違があった。</p> <p>2種の菌が殆んど常に健病境界部より分離されることは、本病が複合感染によるものであると考えざるを得ない。</p> <p>分離菌のうち、殆んど常に病変部と健全組織との境界部より分離される2属菌のうち、濃い赤色の色素を分泌する<u>Fusarium</u>属菌は、徒長枝ならびに根に対して極めて強い病原性を有し、病徴も類似している。炭疽病菌は胴枯病、根腐病の典型的な病徴を示さなかった。</p> <p>茎、根茎に強い病原性を示す<u>Fusarium</u>属菌、28分離系統について分類学的観察を行った結果、胴枯病感染茎組織、根腐病</p>

年度

試験場

感染根および地下茎部組織とも、分離菌は形態的に同一の菌であり、徒長枝に対し、無傷、有傷共に強い病原性を有する菌であった。その形態的特徴に関して観察した結果は以下の通りであった。

これら28分離菌系とも、PDA培地を最初鮮明に赤変せしめ、白くなるに赤黒褐色に着色せしめる。菌糸体は灰白色～淡灰褐色、綿毛状、大型、小型の分生子を Phialide より生ずる。小型分生子は無隔膜、無色、だ円形または長だ円形で、普通、分枝した長い有隔分生子両の先端の Phialide から擬頭状に形成される。大型分生子は1～4隔膜で、

3隔膜が最も多く、大きさは平均 $35.8 \times 5.0 \mu\text{m}$ であった。厚膜胞子は円形またはだ円形、黒色、黄色または淡褐色、膜は厚く、表面は滑らかまたは小突起を有し、頂生または側生、単一またはじょうず状、一般に菌糸上に豊富に形成される。直径 $6 \sim 12 \mu\text{m}$ 、大型分生子上にも形成される。

以上の形態的特徴に基づいて本菌を同定すると、Fusarium solani であることは明らかで、 β -type と考えられる。同定菌系の一覧表は表-2 に示した。

なお、菌糸の発育適温は 26°C であった。(図-1)

成米

今後
の
問題点

表-1. 供試した各種菌に対する選択分離培地

Selective isolation media
1. Modified Kameda's <i>Fusarium</i> -selective-isolation-medium
2. Masago's <i>Phytophthora</i> -selective-isolation-medium
3. Peptone-glucose-rosebengal-agar-medium for general fungi (Martin, 1950)
4. Sodium-albusinate-agar-medium for bacteria (Wakeman & Fred, 1922)
5. <i>Actinomyces</i> -selective-isolation-medium (James, 1958)

表-2 *Fusarium solani*, β -type と同定された分離菌の一覧表。

Table. List of isolates of *Fusarium solani* β -type isolated from the stem and root rot disease in black-pepper (*Piper nigrum*) (Fukushima, M., T. Hirakawa & H. M. M. S. 1953)

Isolate No.	Sample of Isolation	Locality (Host)	Date of Isolation
1	S R D Root sterility	Dutch-Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Sept. 19, 1951
10	S R D, the central part of the lateral vine	"	Dec. 23, 1951
20	S R D, the underground part of the main stem	Perak, Malacca	Jan. 10, 1952
21	S R D, the lateral vine	"	"
26	S R D, the underground-main stem	Aruba, Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 11, 1952
31	S R D, the underground-main stem	"	Jan. 16, 1952
40	S R D, the central part of the main stem	Dutch-Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 29, 1952
45	S R D, the border line between healthy and diseased sterility	Perak, Malacca Dutch-Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 29, 1952
47	S R D, the central part of the main stem	"	Jan. 29, 1952
55	S R D, the border line between healthy and diseased sterility breaking tissues of vascular bundles	Perak, Malacca	Jan. 31, 1952
61	S R D, the lateral vine, breaking tissues of vascular bundles	Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 28, 1952
66	S R D, the underground-main stem	"	"
70	S R D, the underground-main stem	"	"
85	S R D, the lateral vine	Dutch-Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 7, 1951
99	S R D, the lateral vine	Aruba, Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Jan. 24, 1952
167	S R D, Root	Dutch-Indo-Isle, Perak Pulau-Pinang	Nov. 21, 1951
416	S R D, the underground-main stem	Perak, Malacca	"

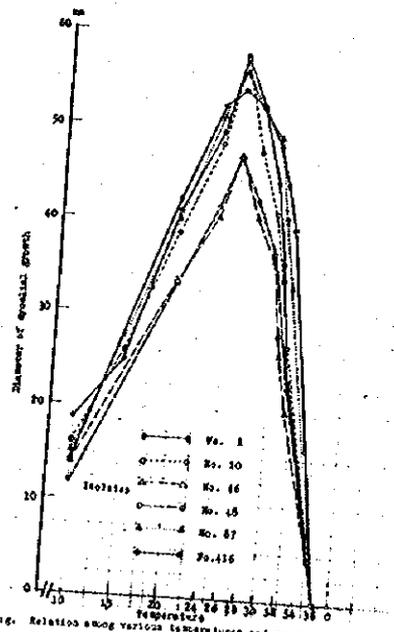


Fig. Relation among various temperatures and mycelial growth of the isolates of *Fusarium solani* isolated from black pepper.

図-1, *Fusarium solani*, β -type, 菌の菌糸の発育温度

根腐病発生機構の解明に関する試験

コショウ根腐の発生誘因としてのネコブセンチュウと
Fusarium菌との関連性に関する試験

日及

アマニヤ熱帯農業総合試験場
浜田正樹, 平形 泰

目的	Fusarium菌によるコショウ根腐の発生誘因としてのネコブセンチュウの役割について明らかにする。
計画	<p>(材料および方法)</p> <p>供試材料には, コショウ (<i>Piper nigrum</i> L., 品種 Singapore) サツマイモネコブセンチュウ (<i>Meloidogyne incognita</i>.), および <i>Fusarium solani</i>, (保存菌 No F-21), を用いた。</p> <p>計画は, センチュウの幼虫及び卵の数を, 0, 1000, 10,000, の3段階に接種し, それぞれに <i>Fusarium</i> 菌の接種, 無接種を組合せて計6処理設けた。供試苗は1区4本, 3反覆各処理12本, 計72本を用いた。</p> <p>供試苗 コショウの若い茎一節をバーミュキュライトに挿木し (1979年11月12日), 14日後に発根した苗のみを殺菌土壌を入れたビニールポット (直径10×高さ10cm), に仮植して約5ヶ月間育成した。この苗をポリバケツ (直径21×高さ24cm, 6ℓ容, 以下ポリポットという) の底に排水のために12個の穴をあけ 殺菌土壌5ℓ入れ, 熔燐16gを施肥したポリポットに1本植えとした。その際苗は3~4節, 葉数3枚に第1次根を長さ5cmに切りそろえた (1980年4月17日)。</p> <p>線虫の接種 ポット植付20日後 (5月7日) にコショウの株元周辺を少し掘って センチュウの幼虫及び卵の懸濁液100mlを接種した。センチュウの飛散防止のため 処理後直ちに 円形の網目状のビニールシートで土壌表面をおおい支柱を立てた。</p> <p>Fusarium菌の接種 保存菌No F-21菌を250ml容三角コルベンにカカオ殻粉末40ml, フスマ (小麦) 80ml, 蒸溜水40mlをよく混合し, 加圧殺菌 (120℃, 15分間) して作製した培地に移植し 室温F (23~30℃) で20日間培養した。2個のコルベンの培養菌を4ℓの殺菌土壌とよく混合して接種源とした。なお対照区も同一の無菌培地を用いて同様な処理をした。土壌表面は 殺菌土壌</p>

計
画

500mlで採取後、水道水(500ml)を灌水した。

接種菌の再分離 菌の再分離は Fusarium 菌選択分
 離培地 [Potato-Dextrose-Agar(Nissan)39g, 寒天 5g,
 蒸溜水 1L, PCNB 75%水和剤 1g, Na₂B₄O₇·10H₂O 1g,
 硫酸ストレプトマイシン 0.3g, pH 4.0~3.8] をシャーレに約
 15ml分注して使用した。根圏土壤は 1ポット1株、各
 各理12株採取して混合し、希釈平板法 [100倍希釈の
 土壤懸濁液(0.1%寒天)を各シャーレ0.5ml分注], 5
 日間室温で培養後コロニー数を調査した。根部よりの菌
 の分離は、各株の根腐境界部組織(枯死株は主茎地
 下部)を1%の次亜塩素酸ソーダで表面殺菌後 大き
 2~4mmの小片を作りそれを培地上に静置し、室温で
 5日間培養した。分離菌は試験管に移植し、接種菌
 との比較同定を行なった。

栽培管理 シャ光舎の下で高さ1mのコンクリート台
 に板を並べ その上にポリポットを置き、適時水道水を灌水
 して育成した。

成
果

〔結果〕

1. Fusarium solani F-21菌接種による根腐の発病率は
 菌接種区で47.2%、対照区は0%であった(第1表)。
 センチュウ接種数と菌との組合せでは F-21接種区16.7%。
 F-21+センチュウ(1,000)接種区41.7%、および F-21+セン
 チュウ(10,000)接種区83.3%の発病率であった。すなわち
 F, solani 単独接種でも発病するが センチュウと共に接種
 すると発病が著しく多くなった。しかし センチュウ単独では発病
 は起こらなかった。

2. 接種菌は菌接種区の腐敗した根組織で再分離され、
 根圏土壤中よりは再分離されなかった(第2,3表)。

3. 初期の発病は菌接種2ヵ月後に現われ、発病
 の推移は第1図の通りであった。病徴は、はじめ葉脈
 が黄化し葉が下垂してやや下方にまき込む状態となった。
 その後 土際の主茎部が黒褐色に変色し、以後 地上部全体
 が急激に黒褐色に枯死していった。

成果

4. 根系の腐敗数とネコブ指数との間には高い正の相関 ($r=0.857^{**}$)があった。菌+センチウ接種区における根の腐敗部はセンチウが高密度に寄生して指状に肥大した組織に多く、その他の部分での腐敗の増加は見られなかった。

5. コシウの生育はセンチウ接種によって地上、地下部とも悪くなった。またセンチウ接種区では葉全体が黄白色になり、葉脈のみが緑色をした異常葉の発生がみられた(第4表)

6. 以上の結果から考察すると本病の発生には、*F. solani* 菌の存在が必要で、センチウ単独接種では発病が認められなかった。本菌の侵入はネコブセンチウの高密度寄生による根組織の崩壊部より行なわれ、そして、発病が助長されるものと考えられる。

第1表. コシウの根腐病発生におよぼす *Fusarium solani* とセンチウとの関係

接種区別	反復			計	発病率 (%)
	ネコブセンチウ 接種数	1	2		
接種	0	0	2	2	16.7
	1,000	1	2	2	41.7**
	10,000	4	3	3(1)	83.3**
無接種	0(対照区)	0	0	0	0
	1,000	0	0	0	0
	10,000	0	0	0	0

注. (a). 数字は枯死株数 () は発病初期の個体数 * L. S. D. (0.05) 27.1
 1981年4月1日調査結果 ** L. S. D. (0.01) 38.6

19年夏の試験計画
 昭和51年
 研究計画

第2表 実験区(第1表)の根圏土壤中よりの Fusarium 菌の分離

処理区別		コロニー数 (a)				
		F. Solani F-21		その他の Fusarium 属菌		平均
F. Solani F-21	センチュウ接種数	1(b)	2(c)	1(b)	2(c)	
接種	0	0	0	1,320	800	1,060
	1,000	0	0	1,580	5,100	3,340
	10,000	0	0	4,900	4,540	4,720
無接種	(対照区) 0	0	0	0	800	400
	1,000	0	0	2,740	1,060	1,900
	10,000	0	0	580	2,300	1,440

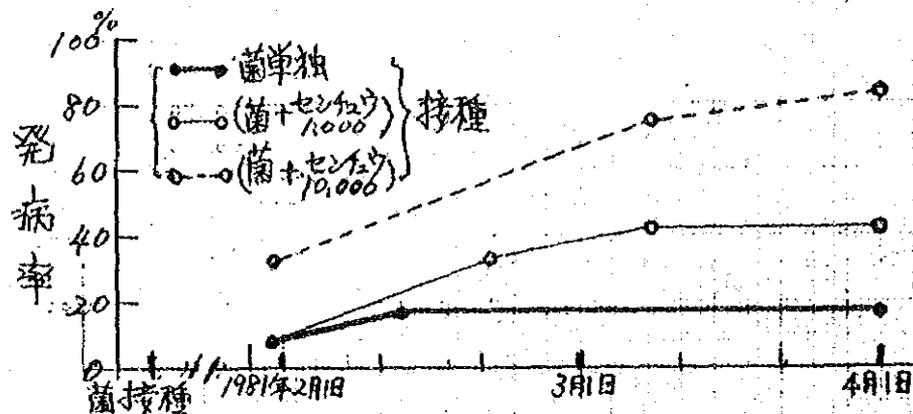
注. (a). 乾土 1g 当りの菌数 (シャーレ3枚の平均)
 (b). 1981年3月19日. および (c). 1981年4月1日. 分離

第3表 実験区(第1表)の根腐組織よりの Fusarium 菌の分離

処理区別		根組織 (a)			地下主茎部 (b)		
		供試数 (切片)	F. Solani F-21	他の Fusarium 属菌	供試数 (切片)	F. Solani F-21	その他の Fusarium 属菌
接種	0	10(c)	4(d)	4(d)	2(c)	0(d)	2(d)
	1,000	7	2	4	5	2	2
	10,000	2	1	0	10	1	9
無接種	(対照区) 0	12	0	5	-	-	-
	1,000	12	0	8	-	-	-
	10,000	12	0	5	-	-	-

注. (a). 根の腐敗組織境界部(腐敗組織のない株は)や褐変のある根

年度の試験条件および主要成績具体的な数字



第1図 Fusarium solani 接種とセンチュウ接種数の組合せによるコシユウ根腐発病の推移. センチュウ単独接種区は接種センチュウの数に比例なく、対照区共に発病は認められなかった。発病は地際主茎部が黒変色した時とした。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

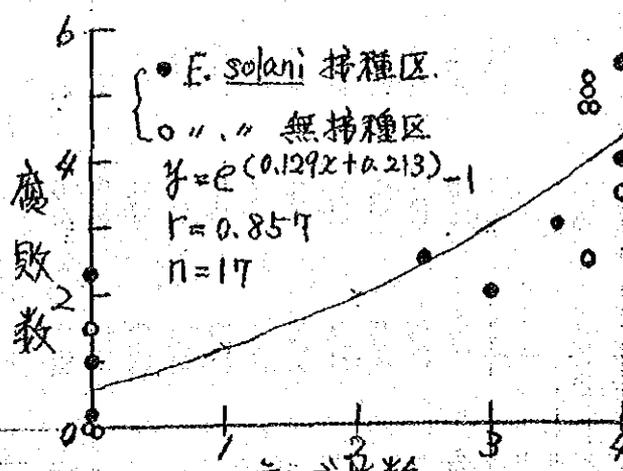
主要成果の具体的なデータ

第4表 コシヨウ生体調査結果

調査項目	調査株数	ネコフ指数 (%) (a)	根の腐敗数		第一次根数 (本)	根重 (g)	地上部重 (g)	T/R率 (生) (%)	異常の発生率 (%)
			センチュウ高密度寄生根数 (b)	センチュウ低密度寄生根数 (c)					
処理区別									
E. solani 接種区	0	0	0	1.20	26.8	51.5	120.7	2.51	0
F. 21	1,000	89.3	4.6	3.4	20.9	32.9	88.3	2.81	57.1
接種	10,000	83.3	4.3	3.0	13.7	29.7	64.0	2.21	66.7
無接種	(対照) 0	0	0	0.5	24.8	46.7	132.8	3.14	0
	1,000	93.8	7.4	3.8	20.4	35.6	86.9	2.52	75.0
	10,000	95.8	4.7	3.9	18.0	30.6	79.6	2.77	41.7

注. (a): ネコフ指数は寄生無し〜寄生ありをわけてどいの0〜4の5段階に分類した。
 ネコフ指数(%)は式 = $\frac{\sum(\text{階級値} \times \text{同階級値の株数})}{\text{総調査個株数}} \times 100$ によった。

(b); センチュウの高密度寄生により指状に肥大した根。(c); (b)の根組織が腐敗したものを。(d); 数字は調査株数の平均値 1981年4月1日調査



第2図 ネコフ指数と根系の腐敗数との関係

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS (1980)

LOCAL: NÚCLEO COLONIAL DAHEI TOMBÁ-ACI, EST. DO PARÁ.
 INSTR. - INST. DEP. AER. PROP. DA AERONÁUTICA.
 FINEC - INSTRUÇÃO E CALIBRAÇÃO INTA.

MÊSES	MÉDIAS DAS MÁXIMAS		MÉDIAS DAS MÍNIMAS		TEMPERATURA DO AR (°C)				MÉDIA CORRIGIDA	UMIDADE RELATIVA (%)	PRECIP. METEOROLÓGICA (mm)		EVAPORAÇÃO TOTAL (mm)	NÚMERO DE DIAS DE GELADA	
	MÁXIMAS		MÍNIMAS		MÉDIA ABSOLUTA		MÉDIA ABSOLUTA				ALTURA	TOTAL			NÚMERO DE DIAS
	GRaus	DATA	GRaus	DATA	GRaus	DATA	GRaus	DATA							
JANEIRO	32,5	22,7	34,6	3,17,26	21,0	12,15	26,3	82,3	499,5	72,8	08	71,0	24		
FEBREIRO	31,0	22,9	34,7	04	22,2	15	25,5	84,1	330,6	103,3	21	48,0	26		
MARÇO	32,7	22,6	34,8	31	21,6	18	26,1	82,7	477,8	85,7	03	87,7	24		
ABRIL	33,2	23,1	35,2	29	21,7	10	26,8	81,1	245,9	49,0	27	72,2	22		
MAIO	33,8	22,9	35,9	15	21,8	16	27,4	79,8	132,2	20,8	15	86,8	20		
JUNHO	32,9	22,4	34,9	22	20,8	25	26,8	79,6	144,3	35,8	22	85,8	15		
JULHO	33,0	21,6	34,8	16	19,8	20	26,3	78,6	79,9	32,1	16	91,6	10		
AGOSTO	33,3	21,4	35,6	26	20,1	03	26,3	76,2	39,3	13,4	06	99,2	08		
SETEMBRO	34,0	22,2	36,0	30	21,2	07	26,9	75,4	74,2	22,9	19	101,7	07		
OUTUBRO	34,3	22,2	35,7	28	20,6	06	27,2	73,1	49,3	22,8	09	126,1	05		
NOVEMBRO	34,1	22,2	35,6	21	20,0	20	26,9	74,6	173,1	101,5	10	112,6	07		
DEZEMBRO	33,9	22,3	37,0	07	21,0	05	26,8	76,7	166,0	80,5	20	104,6	13		
JAN./FEV.	33,2	22,4	37,0	07/18,26	21,8	21/JUL.	26,6	78,8	2.489,1	103,3	21/FEV.	1.070,3	151		
1969/1980	32,3	22,2	37,0	13,14/NOV/79 27/12,26/1980	19,4	02/1000/79	27,0	84,2	2.507,5	165,0	22/JUN/79	1.072,5	183		

昭和55年度試験研究実績

メバ イスペウシサ畜産試験農場

牧畜経営の技術体系の確立

肉牛の増体量に関する試験

担当: 青山 永野 彦夫

1980年度

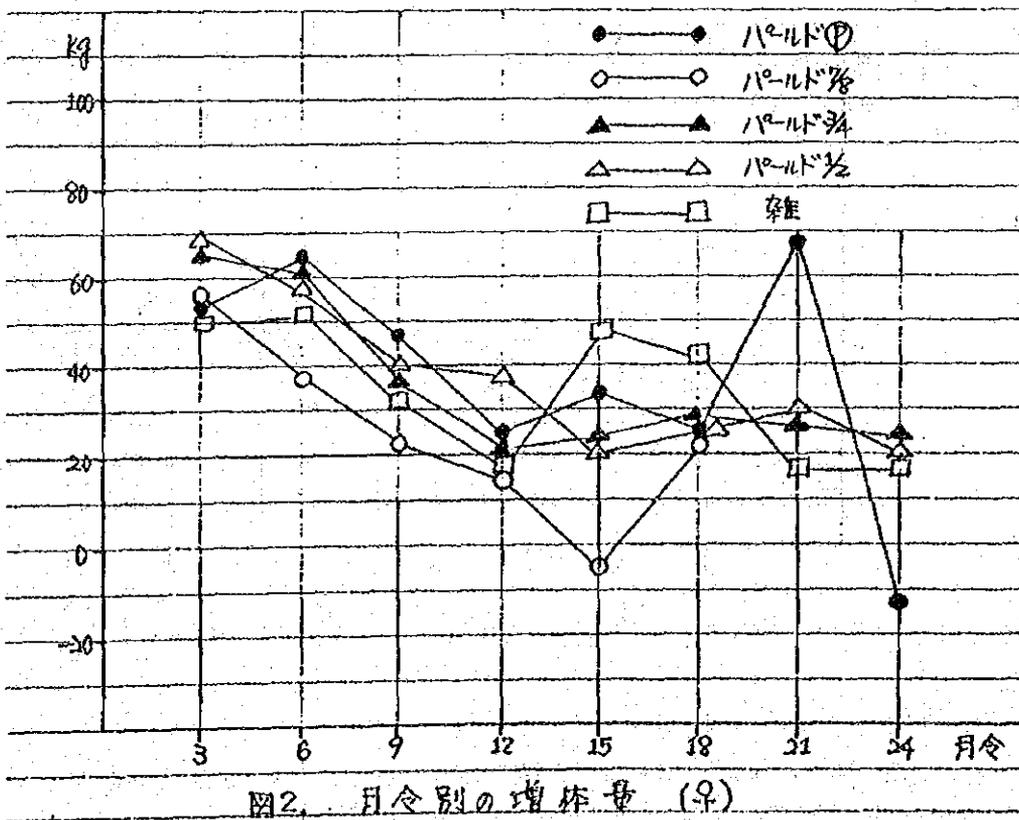
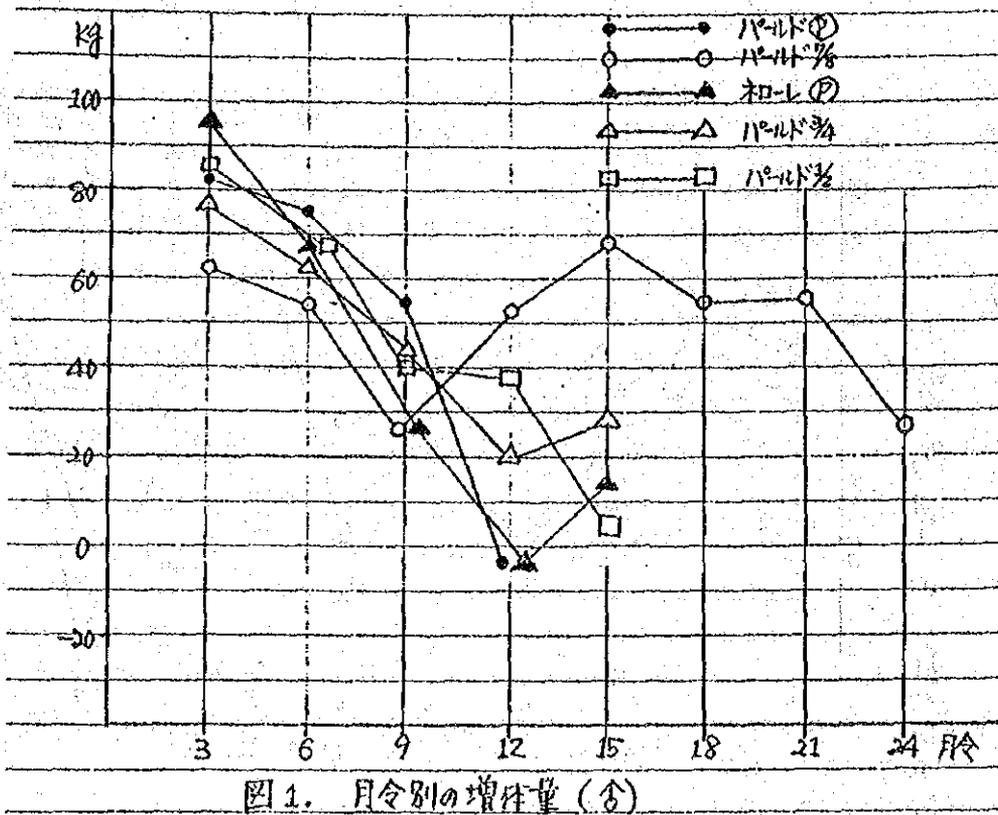
N.E畜産

目的	パルトスイズ種およびパルトスイズ系雑種、セブー系種(和-シ)の完全放牧による増体量を知る。				
試験方法	<p>○ 供試牛(187頭)を10群に分けて比較検討し、試験期間は、1979年6月から1981年5月までとした。</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">♂</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> パルトスイズ ①(純粋種) 3頭 パルトスイズ 7/8 (パルト①×1/4) 8頭 パルトスイズ 3/4 40頭 パルトスイズ 1/2 11頭 和-シ ② 10頭 </td> <td style="vertical-align: middle;">♀</td> <td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> パルトスイズ ① 8頭 パルトスイズ 3/8 8頭 パルトスイズ 3/4 66頭 パルトスイズ 1/2 23頭 雑 6頭 </td> </tr> </table> <p>※ 供試牛はいずれもNE農場保有牛。</p> <p>○ 供試牛について生時および毎月末に体重測定を行ほう。測定は、定置式桿式体重計を用いた。</p> <p>○ 各測定期の体重増加量を算出し、月令別増体量および調査月別増体量の2側面より各牛群(上記10群)の平均値を代表値として比較検討した。(月令別増体量は、3ヶ月毎の値を集計して用いた。)</p>	♂	パルトスイズ ①(純粋種) 3頭 パルトスイズ 7/8 (パルト①×1/4) 8頭 パルトスイズ 3/4 40頭 パルトスイズ 1/2 11頭 和-シ ② 10頭	♀	パルトスイズ ① 8頭 パルトスイズ 3/8 8頭 パルトスイズ 3/4 66頭 パルトスイズ 1/2 23頭 雑 6頭
♂	パルトスイズ ①(純粋種) 3頭 パルトスイズ 7/8 (パルト①×1/4) 8頭 パルトスイズ 3/4 40頭 パルトスイズ 1/2 11頭 和-シ ② 10頭	♀	パルトスイズ ① 8頭 パルトスイズ 3/8 8頭 パルトスイズ 3/4 66頭 パルトスイズ 1/2 23頭 雑 6頭		
試験結果	<p>○ 月令別増体量(図1, 図2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全群を通じて生時〜3ヶ月令の増体量が最も大きく、以後、月令を増すに従って増体量は減少する傾向にある。これは、前年度 わんわんが報告したパルトスイズ 1/2 ♀のものと若干異なる点がある。 ・ 群ごとの比較では、パルトスイズ 3/8 各群の増体量が最大 				

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">試験結果</p>	<p>(月平均 16.7 kg, 1日平均 560g) であり、最小は、パルドス 1/8 早群 (月平均 8.5 kg, 1日平均 280g) であった。</p> <p>しかし、群ごとの頭数が一定ではないことより、本試験結果と群の当地での適応能力と結びつけることは適当ではないと考えられる。</p> <p>・調査月別増体量 (図3, 図4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全群とも、ほぼ同様の増体量曲線を描く。1日15、乾期にあたる4月～9月に増体量の減少がみられる。これは、放牧場の草の絶対量減少と連絡がとれると考えられる。(全牛群の1日平均増体量：4～9月 → 20.7 kg, 1～3月、10～12月 → 10.5 kg) <p>増体量試験は、今後とも継続し、標本数を増やすことにより群ごとの増体を検定し、適応能力の検討をしたい。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">1981年度の試験計画</p>	<p>ねらい所</p> <p>肉牛放牧経営確立のために、当地に有利に適応する畜品種を検討する。</p> <p>研究計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・毎月の体重測定を継続し、累積データをふやす。 ・血液検査を行ない、牛の健康状態把握に努める。

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的な数字



1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的な数字

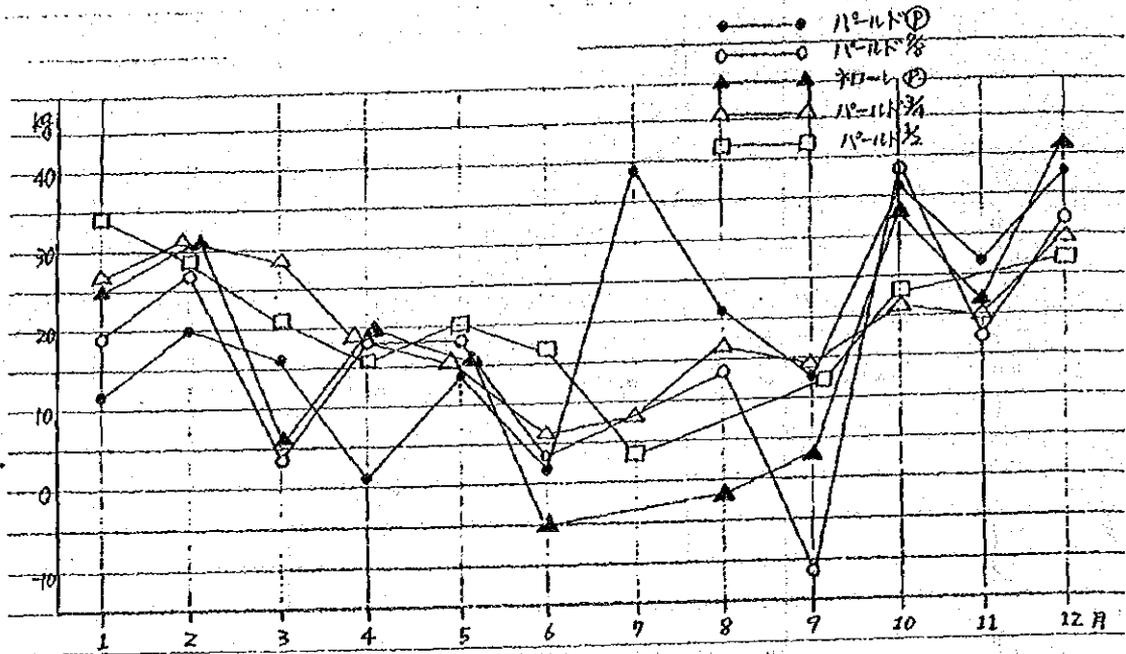


図3. 月別の増体量 (♂)

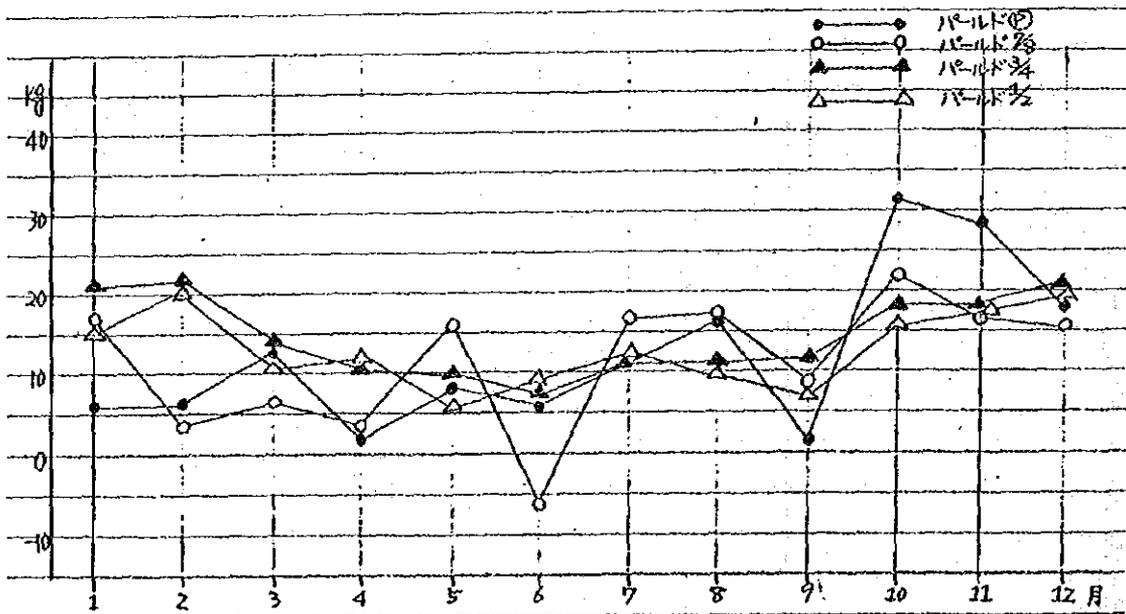


図4. 月別の増体量 (♀)

耕作経営技術体系の確立

植栽方向と消毒道の効果に関する試験

担当 青山 永野
N.E 南試

1980年度

目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植栽方向の違いが収量に及ぼす効果を知る。 2. 消毒道を開けることによる増収と面積減による減収の関係を知る。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種は IAC-17 と LF₂。 2. 試験区は、1区画 182m² 5区画とし、2ブロックとし、4ブロック制としたが、2ブロックが5/14の割合で収量調査が出来ず、対象を2ブロックとした。 3. ブロックの組合せは、南北畦—南北道、南北畦—東西道、南北畦—道なし、東西畦—東西道、東西道—道なしの5通りとした。 4. 消毒道は、トラクターが消毒時に通るよう10mに1本の割合で中3mとした。 5. 畦間及び、株間は、100cm × 20cm 程度、11月5日播種。 6. 間引き1回 (8.55.12.1) 施肥 (8.55.12.2, 18-26.0E ha当り) 200kg) を実施した。 7. 消毒散布は2回実施した。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 収量 <ol style="list-style-type: none"> 1) 統計的には、有意差は認められなかったが、南北畦は東西畦に比して0.4キログラム優位である。 2) 消毒道有無の比較については、消毒道をつけた場合、通風・透光の効果は約1キログラム増収結果であり、植付面積減による

試験結果

減収は少くかえって増収とわつたり、その上管理上優れている。

2. 草丈

統計的に有意差は認められなかったが、消毒道ありに有利。

消毒道なしは15cm伸びる等の結果とわつた。

3. 結果枝数

南北畦は東西畦より0.879c、消毒道ありはなしより0.579c。

1980年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

植栽方向別ha当り収量

	実測ha当り収量 (kg)			繰り上げ量 (kg/ha)	備考
	Ⅱ区	Ⅲ区	平均		
南北畦・南北道	1,602	1,267	1,435	936	消毒道あり 9.61% 8.24%
〃 東西道	1,337	1,843	1,590	10,37	
〃 道なし	1,065	1,350	1,208	7,89	道なし 8.11% 8.79%
東西畦・東西道	1,889	1,03	1,396	9,10	
〃 道なし	1,309	1,291	1,300	8,48	

繰り上げ量は繰り上げ歩止りE実測の30%をキ=9-10(46kg)で表示。

草 丈

結果枝数

	草 丈			備考	結果枝数			
	Ⅱ区	Ⅲ区	平均		Ⅱ区	Ⅲ区	平均	備考
南北畦・南北道	141.8 ^c	136.6 ^{bc}	139.2 ^{bc}	消毒道あり135 ^{cm}	128	141	135	消毒道あり12.0
〃 東西道	142.0 ^c	120.9 ^b	131.5 ^{bc}		144	114	129	12.1
〃 道なし	150.4 ^c	138.3 ^{bc}	143.9 ^c		131	128	130	
東西畦・東西道	137.2 ^b	138.9 ^{bc}	138.0 ^{bc}	消毒道なし150 ^{cm}	124	129	127	12.3 12.5
〃 道なし	175.2 ^d	138.6 ^{bc}	156.9 ^c		127	110	119	

1981年度の試験計画

ねらい所
研究計画

継続

綿作経営技術体系の確立

播種適期に関する試験

担当: 青山 永野
N.E 畜試

1980年度

目的	オキワ柳付地における綿の播種適期を知ると共に播種時期と株間が収量に及ぼす効果を知る。
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種は IAC-17 とした。 2. 試験区は 1 区画 15 m² 5 区画を 1 フロックとし 4 フロック制をとり、畦巾は 1 m とし株間は各 フロック毎に 20 cm, 25 cm, 30 cm, 35 cm とした。 3. 播種は 10 月 21 日から 12 月 1 日まで 10 日おきに実施した。 4. 収量および草丈、結果枝数を測定した。 5. 消毒剤散布は 2 回実施した。
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 収量については当該試験区は、7 回に平均 7.8^{kg} キタールより非常に低い結果が得られたが、これは初回収穫時の 4 月下旬、蒴蒴状況が悪く、5 月初旬蒴蒴した時点で収穫を計画していた所、5 月 10~14 日は 95.5 mm の降雨、その後断続的に 48 mm 降雨があり、2 回収穫が 5 月下旬となり、これは極めて低く、5 月下旬に収穫した。 2. これら条件下においても平均収量は、11 月植付が 6.4^{kg} キタール、10 月 5.4^{kg} キタールとなり栽培年の降雨状況によって異なるが、本年に関しては 11 月以降の植付が比較的良い結果となった。 3. 株間に関しては 25 cm までが極端に低い収量を示し、30 cm が平均で 10.4^{kg} キタールと良い結果が現れている。

試験結果

株間が広がれば、通風、透光により病害が早く、一番収穫時の収量が少いためである。

播種期・株間別 1m² 当り 繰綿収量

播種期	株間	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
10月21日		1.67	3.78	14.09	5.61	6.29
10月31日		2.52	3.43	10.12	5.13	5.30
11月10日		3.43	3.57	12.35	7.74	6.77
11月20日		3.61	4.46	6.00	10.39	6.12
12月1日		3.07	5.80	9.78	7.35	6.50
平均		2.86	4.21	10.27	7.24	

収量は繰綿量でキーンル(46kg)表示。

繰綿量は繰綿先止りを実綿の30%とした。

(参考資料)

草丈

播種期	株間	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
10月21日		145.4 ^{cm}	130.9 ^{cm}	127.1 ^{cm}	95.9 ^{cm}	124.8 ^{cm}
10月31日		104.6	131.8	133.8	138.4	127.2
11月10日		104.6	150.9	129.9	137.5	130.7
11月20日		141.9	139.4	125.3	133.5	135.0
12月1日		135.9	128.7	118.4	158.0	135.2
平均		126.5	136.3	126.9	132.7	

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

結果枝数

播種月	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
10月21日	12.0	11.1	13.8	9.7	11.7
10月31日	9.8	11.4	13.5	13.9	12.2
11月10日	11.2	11.5	13.6	12.4	12.2
11月20日	10.2	10.6	12.5	13.2	11.6
12月1日	7.6	10.5	13.5	14.1	11.4
平均	10.2	11.0	13.4	15.8	

綿作栽培期間月別降雨量

月別	10月			11月			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
	1~10日	11~20日	21~31日	1~10日	11~20日	21~30日							
雨量	48.0 ^{mm}	0	14.0	75.0 ^{mm}	0	57.2	75.6	347.9	252.8	392.9	187.0	143.5	33.4

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

1981年度の試験計画

研究所研究計画

継続

綿作経営技術体系の確立

品種比較に関する試験

担当: 青山 栄野
N.E 畜試

1980年度

目的	1. オキナワ移住地に適した品種を決定する 2. 品種および株間の違いが収量におよぼす効果を知る
試験	1. 供試品種 当地で植付されている輸入品種 北米 ズビル 875 バウアイン RP-279 フクシル IAC-17 当地で育成した品種 NE-1 (Reba B-50 X IAC-18) NE-2 (Reba B-50 X IAC-17) NE-3 (Reba B-50 X ズビル 825) NE-4 (Reba B-50 X フクシル 310)
方法	上記7品種を対象とした。 2. 試験区は1区画15m ² 、7区(各品種)を1ブロックとし、4ブロック制とした。畦幅を1mとし、株間を各ブロック毎に20cm, 25cm, 30cm, 35cmとした。 3. 播種は、5.12.1.に実施した。 4. 収量および草丈、結果枝数を測定した。(参考資料として) 5. 消毒散布は2回実施した。
試験結果	収量について 1. 統計的には有意差は認められなかった。平均収量からすると当移住地が8キタルありおおよそ同等の結果を得た。 2. 品種間を比較すると北米輸入種 ズビル 875が他品種より2~3キタル平均で多収の結果を得た。 3. 当農場で交配した品種 NE1, 2とバウアイン輸入種 RP 279, フクシル輸入種 IAC-17と同等の収量となった。

試験結果

4. 株間か収量におよぼす効果に関しては、平均的に株間25~30cm位が比較的良好な結果を現している。
5. 株間20cm区が624キントールと低収量であるが、当該試験収量調査の二番収穫(最終)が6月19日と収穫時と雨の為、非常に遅い結果であり、その中でもステビル875、NE-2が比較的収量が多いのは一番収穫の量が多かったためである。
6. 以上のことより、本年初めての収量調査であるため今後数年継続し、苜蓿の特性把握のうえ優良品種を選定したい。

1980年度の試験条件並びに主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

品種・株間別ha当り繰り収量

	(I)20cm	(II)25cm	(III)30cm	(IV)35cm	平均
ステビル875	10.43	6.65	12.35	9.35	9.70
RP-279	5.43	5.65	13.00	6.96	7.76
IAC-17	3.70	9.57	7.65	7.96	7.22
NE-1	3.70	9.39	9.57	7.91	7.64
NE-2	8.61	9.30	6.43	6.91	7.81
NE-3	6.22	6.00	9.26	3.65	6.28
NE-4	5.57	6.26	7.79	6.65	6.47
平均	6.24	7.54	9.38	7.06	

収量は繰り量(キントール)表示。
繰り量は繰り歩上りを実繰りの30%と見なす。

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的な数字

(参考資料)

	草					結果株数				
	20cm	25cm	30cm	35cm	平均	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
AL-116873	99.3 ^(cm)	121.3 ^(cm)	147.5 ^(cm)	124.7 ^(cm)	123.2 ^(cm)	13.2	12.8	13.1	11.9	12.9
RP-279	130.0	101.1	136.5	135.3	125.7	15.1	12.4	17.6	13.6	14.7
IAC-17	100.6	138.8	145.8	133.0	129.6	11.6	12.9	12.5	12.7	12.4
NE-1	131.2	149.7	148.0	149.7	144.7	11.0	12.4	14.0	13.2	12.7
NE-2	135.7	137.8	139.8	178.2	147.9	10.2	12.8	13.1	13.5	12.4
NE-3	144.6	142.7	161.9	133.9	145.8	11.6	13.7	13.3	13.8	13.1
NE-4	142.1	140.0	122.9	128.0	133.3	12.6	13.8	14.6	16.0	14.3
平均	126.2	133.1	143.1	140.4		12.2	13.0	14.1	13.5	

1981年度の試験計画

由緒
研究計画

継続

綿作経営技術体系の確立

植栽密度に関する試験

担当: 青山、永野
N.E 畜試

1980年度

目的	植栽密度が収量におよぼす効果を知る
試験	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種は IAC-17 とした 2. 試験区は畦巾 90cm, 120cm 区を 48.6m² とし 畦巾 100cm, 110cm 区を 49.5m² とし 各畦巾区を 株間により 15cm ~ 40cm の 6 区を設定し、170, 1724 区画にて 2 回反復して実施した。
方法	<ol style="list-style-type: none"> 3. 同列 1 回 (55.12.1), 施肥 (55.12.2, 18-46-0 を 1 畝当り 200kg) を 1 回実施した。 4. 収量および草丈、結果検査を測定した。 5. 消毒散布は 2 回実施した。
試験結果	<p>収量について</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 統計的に有意差は認められなかったが、畦巾の平均で比較すると 90cm, 100cm が 12 キタール以上の収量をおけ、他区と比較すると約 1.5 ~ 2.0 キタールの増収となっている。 2. 株間と収量を平均値にて比較すると 25cm 区が他区より約 0.5 ~ 3.2 キタールの増収となっている。 3. 畦巾、株間は綿木の平均的草丈によって決定されるが一般に草丈が 100cm 以上 ~ 120cm では 畦巾 90 ~ 100cm, 株間 15 ~ 20cm とされているが本調査の収量表と草丈表により高収量の 90cm x 25cm, 100cm x 25cm の 2 区は草丈 136.5cm, 103.7cm であり畦巾に

試験結果

閑けは、該当するが、株間については 5cm 広い方が多収という結果が現われた。
 この点については、今後当試験を継続し、供試品種の特性を観察した上で結論を出すこととする。

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

畦間・株間別収刈線綿収量

畦間 \ 株間	15cm	20cm	25cm	30cm	35cm	40cm	平均
90cm	12.18	11.54	14.86	12.78	12.04	12.79	12.70
100	11.73	13.02	14.06	13.01	13.22	12.47	12.91
110	11.94	16.79	9.91	11.81	7.94	13.37	11.13
120	11.94	13.55	13.89	9.63	6.61	9.39	10.84
平均	11.95	12.48	13.18	11.80	9.95	12.01	

収量はキタール(46kg)で表示、線綿量である。
 線綿量は線綿考止りを実綿の30%とした。

(参考資料)

草丈

畦間 \ 株間	15cm	20cm	25cm	30cm	35cm	40cm	平均
90cm	91.6 ^{cm}	131.0 ^{cm}	136.5 ^{cm}	70.3 ^{cm}	108.5 ^{cm}	126.3 ^{cm}	114.0 ^{cm}
100	119.5	116.5	103.7	93.7	102.8	100.8	106.2
110	138.8	109.1	99.6	76.5	79.3	88.1	98.6
120	113.7	162.7	135.9	78.0	63.7	80.3	105.7
平均	115.9	129.8	118.9	84.6	88.5	98.9	

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成果の具体的なデータ

結果枚数

階層	15cm	20cm	25cm	30cm	35cm	40cm	平均
90cm	7.9	9.1	8.0	9.3	12.1	11.2	9.6
100	10.1	10.1	10.8	9.5	11.2	11.6	10.6
110	8.5	10.8	12.6	8.0	8.7	10.5	9.9
120	11.5	9.4	9.7	8.1	7.8	9.4	9.3
平均	9.5	9.9	10.3	8.7	10.0	10.7	

1981年度の試験計画

研究所
研究
計画

継続

綿作経営技術体系の確立

施肥に関する試験

担当: 青山 永野
N.E 畜試

1980年度

目的	施肥料および株間の違いが収量とおよぼす効果を知る。
試験 方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供試品種は IAC-17 とした。 2. 試験区は 1 区画を $15m^2$ とし 7 区 (無肥料区, 施肥 18-46-0 を $50kg/ha$ 区, $100kg/ha$ 区, $150kg/ha$ 区, $200kg/ha$ 区, $250kg/ha$ 区, $300kg/ha$ 区) を 17 区、7 区とし 47 ロック制とし 各 7 ロック毎株間を 20cm, 25cm, 30cm, 35cm とした。 3. 播種は 5.5.10.27 で 畦中 1m とした。 4. 収量および草丈、結果枝数を測定した。 5. 消毒散布は 21 回実施した。
試験 結果	通常 綿収穫は 2 回実施するが当該試験は 5 月の降雨に 合い収穫が遅い株間 20cm, 25cm の両区画は 5 月下旬 一回収穫で終了し満足な収量データを得られなかった。 そのため肥料の効果、経済性の比較検討が不可能と なった。データについては一応今後の参考とする。

1980
年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

施肥料、株間別 刈り 繰綿収量

刈り 施肥料	株間	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
0kg		3.17	5.48	17.30	8.52	8.62
50		6.13	6.09	17.26	11.65	10.28
100		14.30	16.03	15.52	9.04	13.99
150		11.35	15.00	15.54	10.17	13.02
200		3.09	14.74	16.96	12.87	11.92
250		3.96	6.09	10.32	12.47	8.26
300		14.32	3.65	15.91	12.13	11.55
平均		8.07	9.62	15.57	10.98	

収量は、繰綿量でコントロール(46kg)表示。
繰綿量は繰綿歩止りを更綿の30%とした。

草 丈

刈り 施肥料	株間	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
0kg		141.6	138.4	118.6	141.3	135.0
50		140.2	140.9	121.5	130.3	133.2
100		123.2	154.0	113.4	132.3	130.7
150		127.5	130.7	101.4	139.3	124.7
200		137.3	135.1	120.4	128.4	130.3
250		142.2	139.3	142.6	137.6	140.4
300		124.3	120.2	120.5	97.7	115.7
平均		133.8	136.9	119.8	129.6	

結果枚数

試験回数	20cm	25cm	30cm	35cm	平均
0kg	15.3	11.2	13.7	12.0	13.1
50	15.8	12.3	13.1	12.0	13.3
100	12.1	12.4	11.3	10.7	11.6
150	10.2	11.7	9.5	11.3	10.6
200	14.0	13.3	9.9	11.5	12.2
250	14.9	10.9	11.7	11.0	11.3
300	13.8	8.9	11.9	10.7	11.3
平均	13.7	11.5	11.6	11.3	

1980年度の試験条件および主要成績の具体的な数字

主要成績の具体的なデータ

昭和55年度試験研究実績

サツマ試験農場

陸稲品種比較試験

収量及び特性についての調査

担当: 村上

1980年度

シニア 試験場

<p>目的</p>	<p>シニア移住地に適した高収量、高品質の品種を決定する。</p>
<p>試験方法</p>	<p>1. 供試品種: 4品種 (ICA-7, NAYLAMP, JAC-25, JAC-47) 2. 試験方法: (ア) 試験区の設計 1区 12m² (3×4m) (イ) 栽植様式 畦幅40cm 条播 播種量 55kg/ha 3. 播種日 1980年11月4日</p>
<p>試験結果</p>	<p>コロニアの陸稲種子更新を目的とし、同時に多収量品種を決定する本試験は、本年度にて当初の3年計画を終了するが、本年はその最終的に確認のため、水稲系多分けつ短稈種と陸稲系長稈種と、その試験材料を作為的に選定した。</p> <p>結果は、陸稲系長稈種は、試験区全域にわたり鳥害と倒伏が生じ収穫皆無となり、水稲系品種は、若干の鳥害を受けるも過去2年間の成績に見合う収量を記録した。</p> <p>そこで、この3年間に亘る試験結果を次の通りまとめることとした。</p> <p>(1) 当移住地の雨期による集中的降雨は、水稲系品種の栽培を陸稲様式にて栽培することに対し、十分可能であること。</p> <p>(2) 陸稲系品種の長稈種は、鳥害による被害が50%を越え、多収穫品種をわけても大きな被害はまねがれない。</p> <p>(3) さらに、陸稲系長稈種は、収穫時にしばしば強雨にあうという当地の気候条件から倒伏が著しく30、50%の収量減となる。</p> <p>(4) 水稲系短稈種は、収量的に安定した成績を示し、成熟時の倒伏にも強くコンバインによる機械収穫作業を容易にする。</p> <p>(5) 水稲系品種の問題点として、(ア) 成育期間が長いこと、(イ) 子実発生率の割合が高くなったこと、(ウ) 初期成育が遅いことから適切な除草が要求されること。</p> <p>以上のような問題があげられる。 249 (裏面に続く)</p>

1. 品種の特性

品 種	生育日数	全長	稈長	穂長	穂数	物数	粒重	登熟率	収量
	(日)	(cm)	(cm)	(cm)	本/m ²	粒/穂	(g)	(%)	(t/ha)
CICA-8	148	91	66.8	18.7	501	65	27	79	6.9
NAYLAMP	145	90	59	23	473	82	28	78	8.5
IAC-25	103	127	101	17.6	203	-	-	-	-
IAC-47	104	131	92	22.0	224	-	-	-	-

IAC-25, IAC-47の穂数, 物数, 千粒重, 収量については成熟期に鳥害著しく調査不能と化した。

なお、当移住の種子更新普及は本試験と同時進行で進められ、初年度 CICA-9, 6トニ、次年度 NAYLAMP 3.6トニ、3年度 CICA-8, 12トニの種子(いずれも水稲米)をエロニアに分配し、現在水稲系品種の作付面積は全米作付面積の5割を越えている。

年度の試験条件および主要成績具体的な数字

主要成績の具体的な数字

198年度の試験計画

ねら所
研究計画

昭和55年度試験研究実績

了北ノ園芸センター

カーネーションの栽培技術改善

土壌消毒剤の交効果比較試験

担当: 池水 長谷川

'80年度

アルゼンチン園芸センター

目的	<p>薬剤による土壌消毒の交効果について検討し、カーネーションをはじめとしキク、バラ、イチゴなどの施設栽培農家への普及をはかる。</p>
材料 および 方法	<p>供試材料 Improved White Sim (無病苗) 供試用土 カーネーションの立木枯れ病のみされる温室から罹病株と一緒に採土し、罹病株を混入した。さらに切片テストの結果汚染が認められた培養液をその土に加え、土中の病原菌濃度を高めておいた。</p>
	<p>実験区 次の4区を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 対照区 (無消毒) 2. 断根区 (無消毒の土に、カーネーション苗の根をカシリで半分に切り植えつける) 3. バサミ消毒区 (40$^{\circ}$C, 1980年3月2日~5月20日消毒) 4. 蒸気消毒区 (100$^{\circ}$C, 20分間 4月16日消毒) <p>幅 35cm x 長さ 65cm x 深さ 20cmの木箱に10株ずつ定植。 1区2反復とする。</p> <p>耕種概要 定植: 5月20日 摘心: 6月5日 (1回摘心で3本位立とする) 施肥: N:P:K = 10:4:7の液肥を370倍に希釈し適宜施肥。</p> <p>調査 絶えず観察し、最終調査を11月12日に実施。</p>
結果	<p>摘心後の初期生長は断根区で旺盛であった。これは断根により苗は一時的に弱ったものの、新根を多く発生し、根数・根量ともに増加したために養水分の吸収量が多くなり、その結果茎の伸びが良くなったものと考えられる。この時期は、丁度冬季の後温期あり。</p>

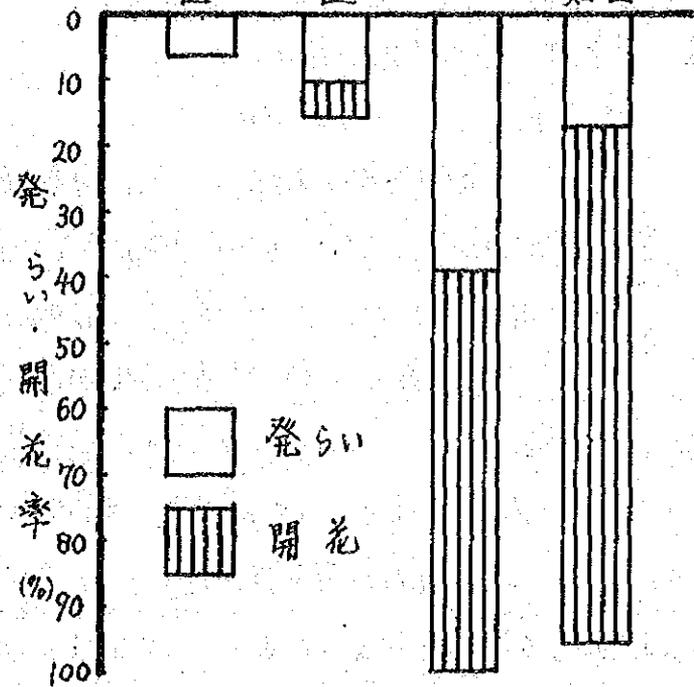
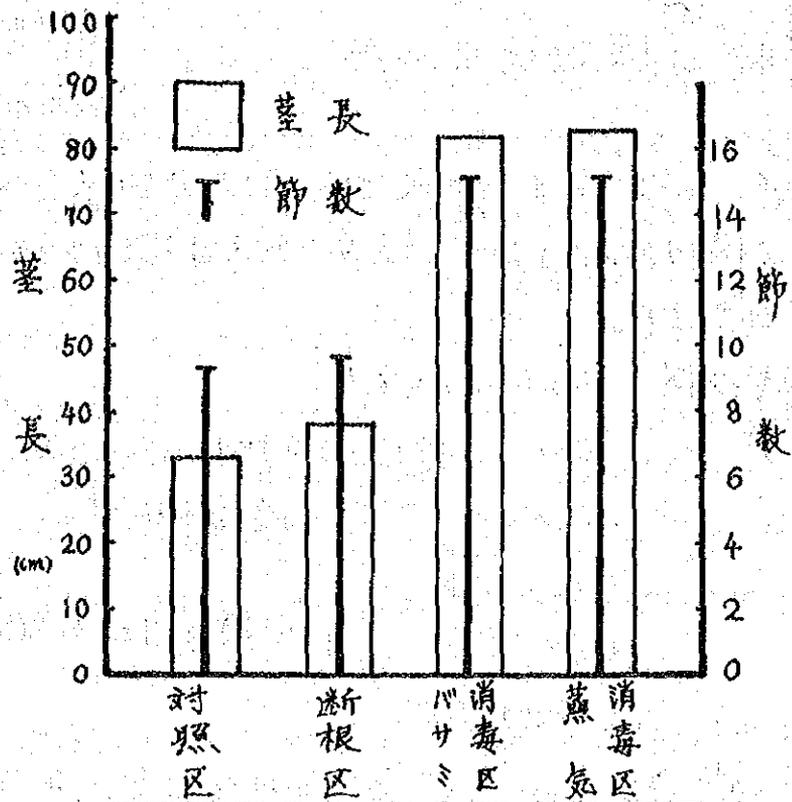
立枯れ性の病気が発生したかたが、春になり気温が上がるころから茎の伸長が抑えられ、根を傷めずに定植した対照区でも、この頃から茎の伸長が停止し、茎葉の緑色もうすくなり、いわゆる萎凋症状を現わしはじめた。一方バサミおよび蒸気消毒の2区では順調に生長しつづけた。

11月12日の調査結果では、土壤消毒をしない対照区、断根区の茎長は、土壤消毒した2区に比べて半分以下であった。発らい、開花も当然遅れ、断根区で開花したわおか1株の花も萎凋症状を示していた。一方、バサミ消毒、蒸気消毒の両区において、茎長、節数に差は認められなかったが、蒸気消毒区がバサミ消毒区に比べて開花が早く(第1図)カク割れ数も少ない結果となった。

土壤消毒による効果は顕著であり、土壤が病原菌で汚染していれば、いくら無病菌を栽培しても発病することは必然である。無病菌の栽培には、栽培用土の消毒と、病気をもちこまないように注意して栽培することが大切である。

第1表 土壤消毒剤による消毒効果

区	株	罹病株(%)	調査株数	開花数	カク割れ数(%)
対照区	20	20 (100)	16	0	0 (0)
断根区	20	20 (100)	19	1	0 (0)
バサミ消毒区	20	0 (0)	23	14	5 (35.71)
蒸気消毒区	20	0 (0)	23	18	2 (11.11)



第1図 土壤消毒の効果

カーネーションの栽培技術改善

粗大有機物施用試験

場所: 池水、長谷川

アルゼンチン園芸センター

80年度

目的	カーネーション栽培用土の土壤理化学性、生物性を改善するために粗大有機物を施用するか、入手容易な粗大有機物を施用し、その効果について検討する。
材料 および 方法	<p>供試材料 California White</p> <p>実験区 ホルエレン被覆の両屋根型ハウス内に次の区を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 対照区 (粗大有機物無施用区) 2. カナクス区 3. 枯草区 4. ヒマワリ種子殻区 <p style="text-align: right;">} 施用量は用土の40%(%)とする。</p> <p>各区、幅77cm×長さ9m×深さ20cmのベンチを2反復。</p> <p>耕種概要 挿芽: 1980年2月2日 定植: 2月26日 栽植密度は株間22cm, 4条植えとする。</p> <p>摘心(1回半摘心): 1回目 3月7日, 2回目 4月9日</p> <p>施肥: N:P:K=10:4:7の液肥を370倍に希釈し、夏期は週2回、冬期は週1回の割合で施肥</p>
結果	<p>元肥を施していなかったために、カナクス、ヒマワリ種子殻を施用した区でチッ素飢餓による初期生長の遅れが認められた。初期の生長は、枯草区、対照区で良好であり、それに比例し開花はじめも早かった。栽培の後期になるにつれて、粗大有機物を施用した区で7次分枝が発生したが、対照区では6次分枝までであった(第1回)。月別の採花本数は初期には対照区、ヒマワリ区、枯草区が多く、カナクス区で少なかった。しかし1次、2次分枝が開花最盛期になる11月頃には対照区、カナクス区で多く、さらにカナクス区では12月も採花が多かった。一方枯草区、ヒマワリ種子殻区では10~12月の採花本数が少なく(第2回)。その結果</p>

累積採花本数としてはカナクス区、対照区、枯草区、ヒマワリ種子殻区の順であった(第3図)。粗大有機物の施用は、切花の等級に対しては影響しなかったが、採花本数に対しては大きく影響した(第1表)。切花の品質に対しては、前半と後半で影響の現われ方が異なり、前半は枯草区で、そして後半は対照区で品質の良い花が多い傾向が認められた(第2表)。

栽培終了日の1981年4月9日における罹病株に関する調査結果によると、枯草区で立枯小斑による枯死株が多く、全般的に2区カナクス区で罹病株が少なかった(第3表)。また、栄養芽を展開葉と節目で折りとり、各区10芽について調査した結果、対照区で乾物割合が高かった(第4表)。

本実験では元肥を施さず、また生の粗大有機物を施用したために、カナクス区ではチッ素飢餓を生じたが、これらの点を改善すれば、粗大有機物の施用効果はより明確になると考えられる。

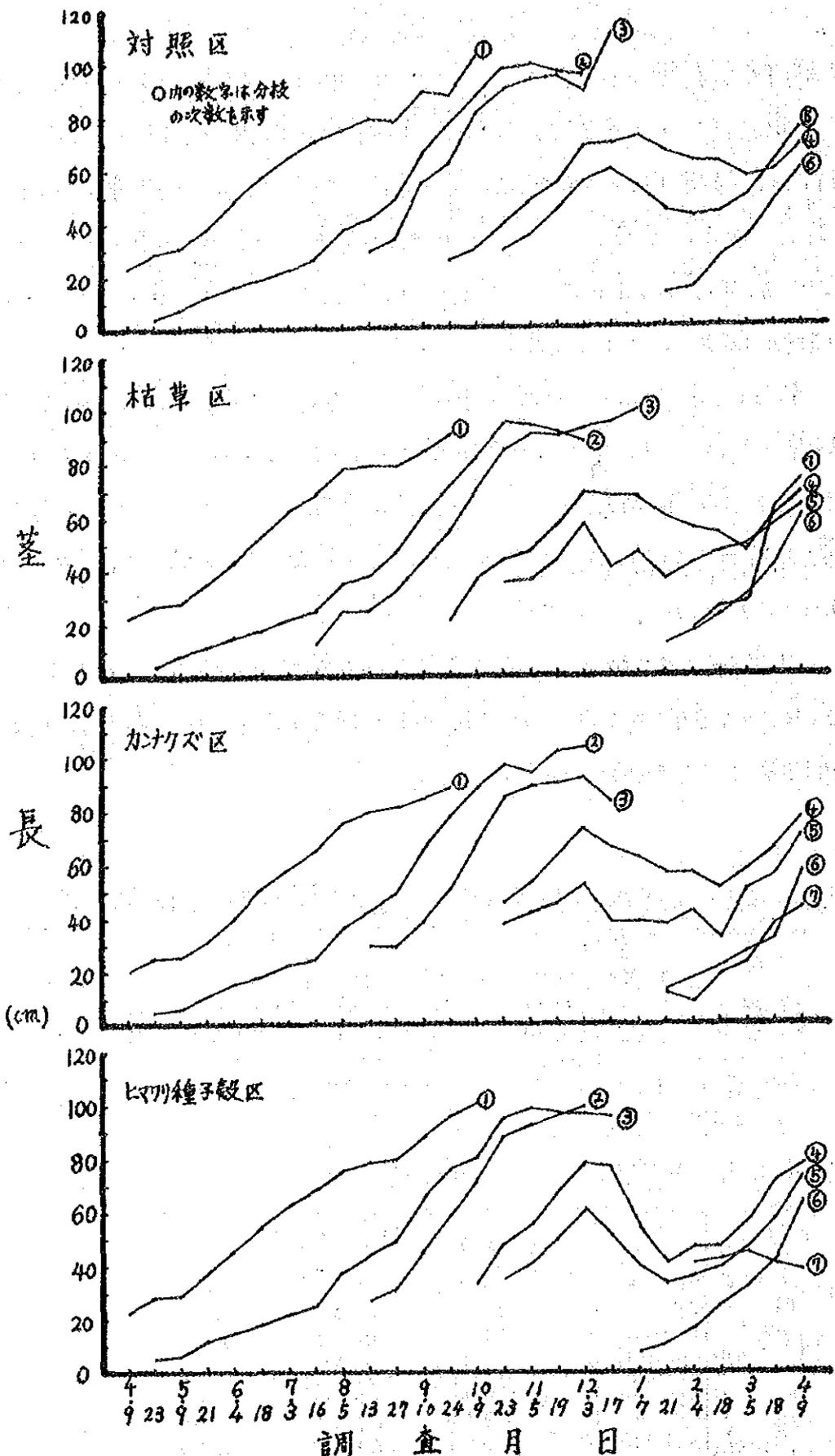
第1表 粗大有機物が採花本数および切花等級に及ぼす影響

区	A77x		A77x		カク製		合計	株当り* 採花本数
	本数	(%)	本数	(%)	本数	(%)		
対照区	4047	(89.16)	26	(0.57)	466	(10.27)	4539	13.84
枯草区	3675	(92.25)	19	(0.47)	378	(9.28)	4072	12.41
カナクス区	4144	(89.87)	5	(0.11)	462	(10.02)	4611	14.06
ヒマワリ種子殻区	3560	(89.67)	20	(0.50)	390	(9.83)	3970	12.10

* 1区当り 328株

第2表 粗大有機物が切花品質に及ぼす影響

	区	生体重(g) 茎長(cm) 花径(cm)		
		生体重(g)	茎長(cm)	花径(cm)
前半 (1980年 8~10月)	対照区	33.25	59.31	8.05
	枯草区	35	60.84	8.43
	カナクス区	34	58.09	8
	ヒマワリ種子殻区	34.1	56.79	8.08
後半 (1981年 1~4月)	対照区	36.65	66.38	12.68
	枯草区	32.45	61.68	12.05
	カナクス区	33.71	61.74	12.43
	ヒマワリ種子殻区	31.93	63.36	11.85



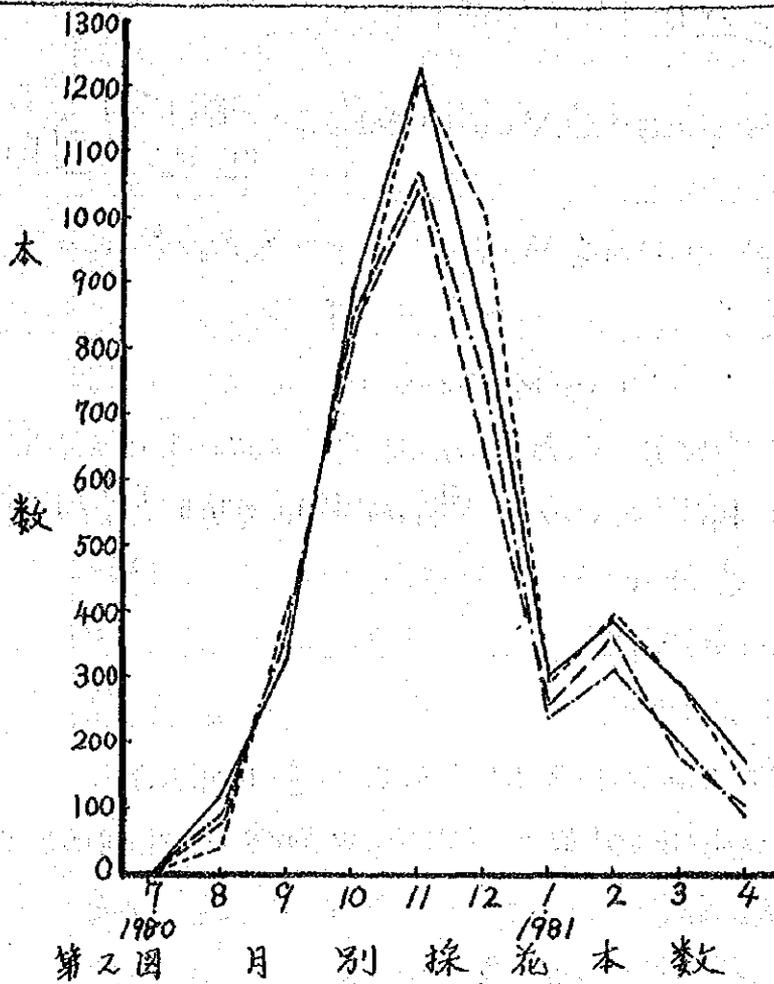
第1回粗大有機物が枝の伸長に及ぼす影響

第2表 粗大有機物と発酵の関係

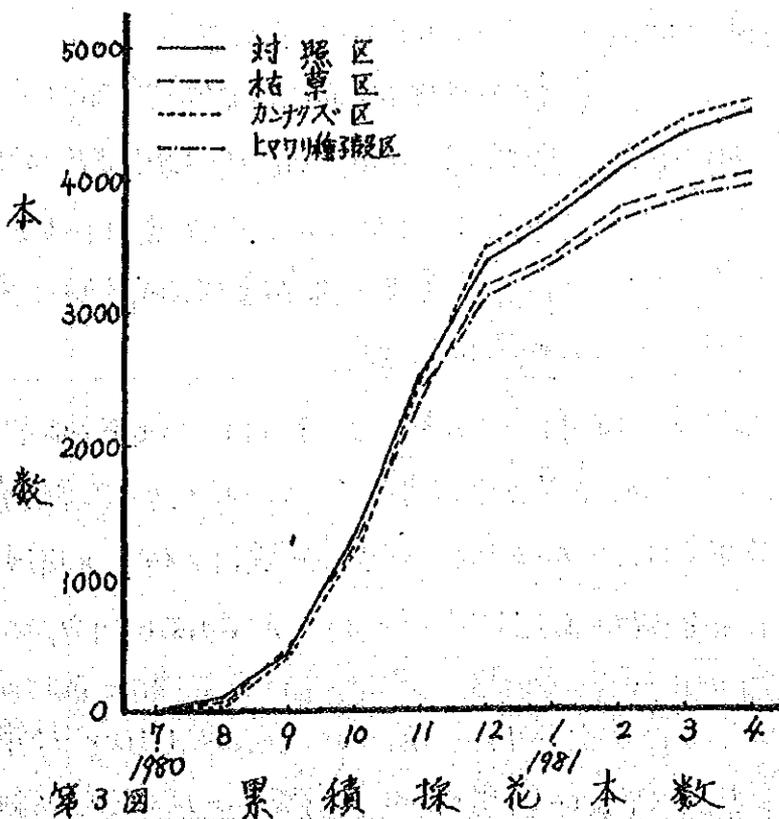
区	立枯枝	枝枯枝
对照区	6	63
枯草区	14	52
カナガス区	3	50
ヒマツリ梅子区	1	69

第3表 栄養芽の生体重および乾物割合(10葉の合計)

区	生体重(%)	乾物重(%)	乾物割合(%)
对照区	51.08	8.87	17.45
枯草区	52.88	8.58	15.18
カナガス区	51.30	7.98	15.57
ヒマツリ梅子区	51.73	8.15	16.03



第2図 月別採花本数



第3図 累積採花本数

カーネーションの栽培技術改善

カーネーションの施肥改善試験
80年度

担当: 池木 長久
アルゼンチン園芸センター

目的	アルゼンチンにおけるカーネーションの最適施肥量を明らかにする。
材料 おぼ 方法	<p>供試材料 William Sim</p> <p>実験区 ホリエリン被覆の両屋根型ハウス内に次の区を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 標準区 (ニッパル園芸協同組合の施肥基準相当量) 2. 1/2倍区 3. 2/3倍区 4. 2倍区 <p>各区、幅77cm × 長さ18m × 深さ22cmのベンチ 用土は粗大有機物とし、カンナクスとヒマワリ種子殻を混合し、40%の割合で加えた土を使用。</p> <p>耕種概要 挿芽: 1980年2月22日 定植: 3月31日 栽植密度は株間22cmとし、4条植とする。 摘心(1回半摘心): 1回目 4月9日, 2回目 5月16日。 施肥: N:P:K=10:4:7の液肥を使用。設定濃度になるよう希釈し、夏期は週2回、冬期は週1回の割合で施肥。</p>
結果	<p>初期生長は2倍区、標準区で旺盛であった。特に2倍区では4次分枝の伸長が良好であったが、真夏の高温期になるにつれて、4次分枝の伸長量におちみか認められた。これは新たに4次分枝として伸長を開始した側枝が多くなったこと、既にある4次分枝の伸長が高温に抑制されたために生じた結果であると考えられる。2倍区では高温期に立枯れ株の発生が多くなり、また5次分枝の発生が、他の区に比べて非常に遅れた。6次分枝の伸長は、標準区、2倍区において認められ、</p>

施肥量の少ない1/2倍区, 1/3倍区では認められなかった(第1図)。

月別採花本数は標準区が8~11月に最も多く、12月は施肥量が最も少ない1/2倍区で最も多かつた。これは施肥量が少ないことで茎の伸長さらには開花が遅れ、その結果開花最盛期が他の区よりも1か月間遅れたことを意味する(第2図)。累積採花本数についてみると、初期は標準区, 2倍区の間で多かつたが1月から2倍区の採花本数が減少し、1/3倍区, 1/2倍区に逆転された。一方標準区は順調に採花本数が増加した(第3図)。最終的には最大の標準区と最小の2倍区との間に612本の差を生じたが、切花の等級についてみると、各区とも①クラスの割合には差が認められなかった。

切花品質については、明確な傾向が認められなかった(第2表)。施肥量と罹病本数についてみると、2倍区で立木枯れ病が多く発生し、特に高温期にその発生が顕著であった。一方枝枯れ本数は2倍区が少なく、他の区約半数であった(第3表)。

栄養芽を展開葉2節目の部位で折りとし、各区10芽について調査した結果、明確な傾向は認められなかった。

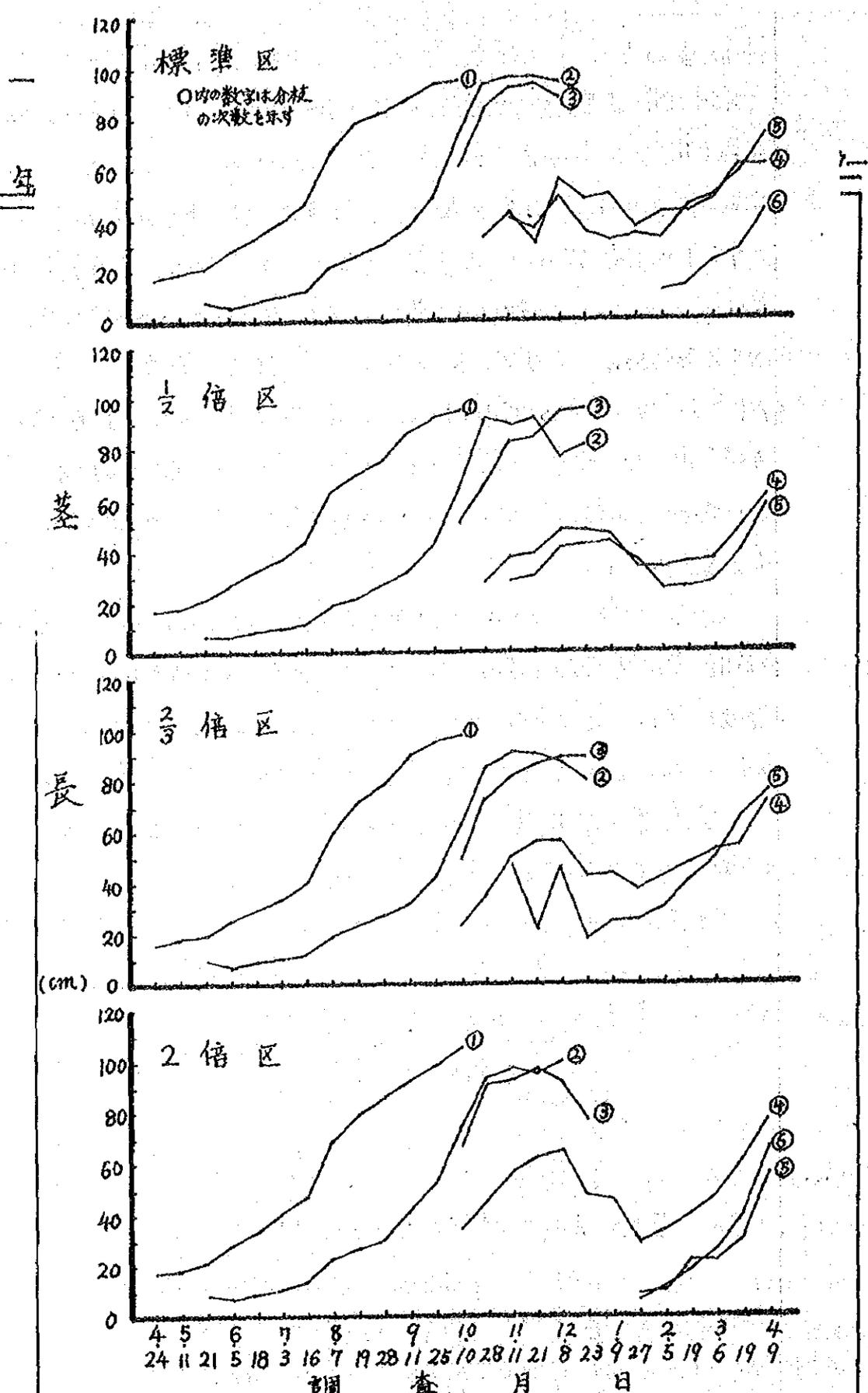
実験を通じ、ニッハル園芸協同組合の施肥基準相当量が、カーネーションの施肥量として最も良いことが明らかとなった。

第3表 施肥量と罹病との関係

区	立木枯れ株	枝枯れ株
標準区	2	30
1/2倍区	1	30
1/3倍区	2	30
2倍区	12	17

第4表 栄養芽の生体重および乾物割合(10芽の合計)

区	生体重(g)	乾物重(g)	乾物割合(%)
標準区	49.55	7.75	15.64
1/2倍区	46.20	6.95	15.04
1/3倍区	51.60	7.70	14.92
2倍区	47.30	7.15	15.12



第1圖 施肥量が枝の伸長に及ぼす影響

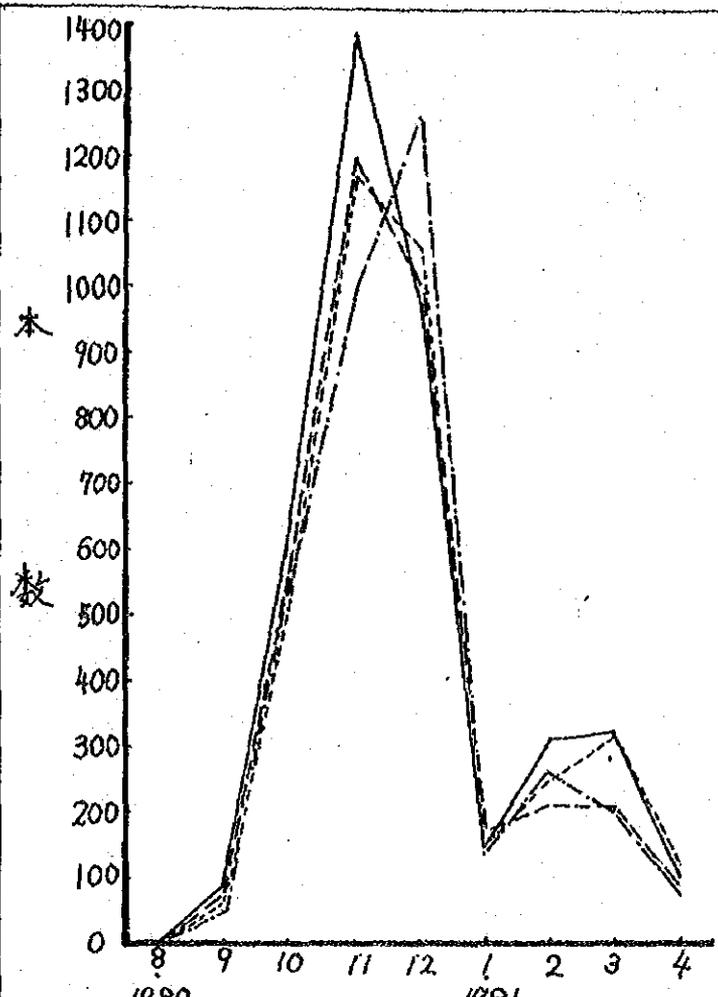
第1表 施肥量が採花本数に及ぼす影響

区	①ウラス		Aウラス		ガク割れ		合計	標準誤差
	本数	(%)	本数	(%)	本数	(%)		
標準倍	3524	(89.80)	6	(0.15)	400	(10.18)	3930	12.13
1倍	3183	(90.20)	3	(0.09)	340	(9.64)	3526	10.88
2倍	3249	(89.23)	5	(0.14)	387	(10.63)	3641	11.24
3倍	3201	(90.99)	5	(0.14)	312	(8.87)	3318	10.86

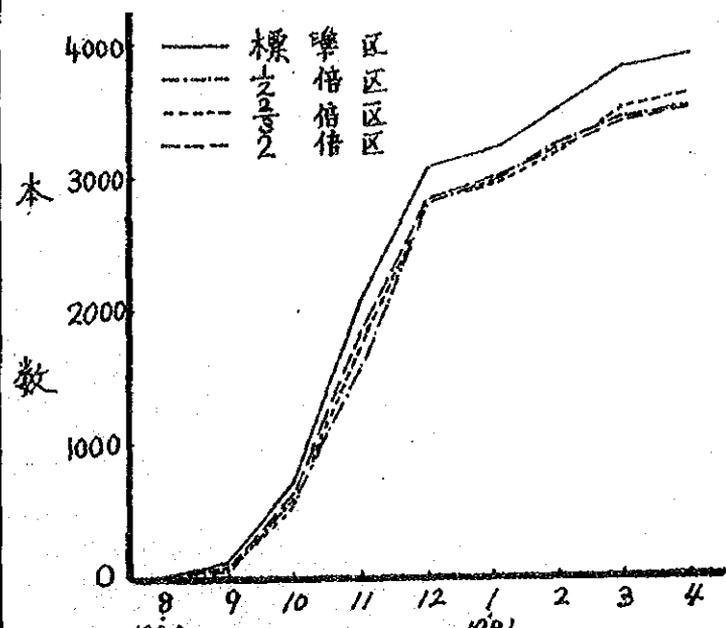
*1区当り324株

第2表 施肥量が切花品質に及ぼす影響

区	前 半 (1980年 9~11月)		後 半 (1981年 1~4月)	
	生体重(g)	茎長(cm)	花径(cm)	花径(cm)
標準倍	37.3	62.75	7.25	7.25
1倍	41.85	62.7	7.25	7.7
2倍	40.15	67.25	7.85	7.85
3倍	41.6	65.15	7.85	7.85
標準倍	32.78	61	11.35	11.35
1倍	34.63	57.2	12.05	12.05
2倍	30.65	57.4	11.05	11.05
3倍	31	58.1	11.55	11.55



第2圖 月別採花本数



第3圖 累積採花本数

JICA

