

大課題：大豆・小麦作付体系の確立

小課題：大豆・小麦の残茎・稈のすき込み効果

試験項目：小麦残稈のすき込み量と大豆の生育収量との関係

バラグアイ農業総合試験場

1988/89年度 (継続)

担当者： 関節朗・吉田美夫

目的	日系畑作農家における基幹的作付体系である大豆～小麦において、慣行となっている残った茎・稈の後地への還元が畑地生産力に及ぼす影響を明らかにする。										
試験方法	<p>1. 供試材料 大豆 HOROSOV</p> <p>2. 残った茎・稈の処理方法</p> <table><thead><tr><th>小麦残稈すき込み量</th><th>Kg/ha</th></tr></thead><tbody><tr><td>無</td><td>0</td></tr><tr><td>小</td><td>3.500</td></tr><tr><td>中</td><td>5.500</td></tr><tr><td>多</td><td>7.500</td></tr></tbody></table> <p>3. 耕種法 1)播種期 1988年11月13日 2)栽植密度 畦幅45cm 株間10cm 1株1本立 3)施肥量(kg/ha) N=40, P₂O₅=90, K₂O=40 使用肥料 N= 硫安, P₂O₅= 過石, K₂O=硫加</p> <p>4. 試験区配置法 1区面積 6.48㎡ (1.8m x 3.6m)の木枠試験 4回反復の乱塊法 注：処理区の所で1は小麦稈すき込み区 2は小麦稈を焼いた区</p>	小麦残稈すき込み量	Kg/ha	無	0	小	3.500	中	5.500	多	7.500
小麦残稈すき込み量	Kg/ha										
無	0										
小	3.500										
中	5.500										
多	7.500										
試験結果	<p>・小麦残稈すき込み量と大豆の生育経過 生育調査を行った結果、処理法の相違による大豆の生育には、差が見られなかったので各区の平均値を第1表に示した。</p> <p>・小麦残稈すき込み量と大豆諸形質との関係 処理方法と大豆諸形質との関係は第2表のとおりである。その結果、小麦稈すき込み後地は、無処理区に比べ大豆諸形質は明らかに増大する。また、今年度より小麦稈を焼いた区を設けたが、その効果は判然としなかった。</p> <p>・小麦残稈すき込み量と大豆収量との関係 小麦稈すき込み量と大豆収量との関係は第1図に、小麦稈を焼いた区との関係は、第5図に示したとおりである。 全重と子実収量の分散分析を行った結果、小麦稈処理区には1%水準で有意な差が認められ、小麦稈すき込み区は無処理区に比べ明らかに勝った。子実収量の増収割合は少量区で16.6%、中量区では18.5%、多量区は23.9%であった。 一方小麦稈を焼いた区と焼かない区の間には分散分析の結果5%水準で有意な差が見られ、残稈を焼いた区は焼かない区に比べ8.8%の増収を示し、残留物無処理区0-1と0-2との間にも約10%の収量差が見られた。その原因については、残稈を焼いたのは今年度が初めてであり、また、土壌</p>										

試
驗
結
果

調査を行っていないので、供試木枠の地力が一定であったかどうか、残留物の累積と焼却との交互作用など今後の検討が必要である。

・過去4カ年のデータを用いて、収量の増収傾向を見た結果は第2, 3, 4 図に示したとおりである。年によって変動が見られるものの4カ年の平均値では、残穢すき込み区は、無処理区に比べ明らかに勝った。また、年次別に見ると、第1作と第4作目は全重、子実重の増収割合が高く、第2作と第3作目は低かった。これは気象条件による差より、むしろ品種の違いによる養分吸収の差と思われる。第1作と第4作目はHAROSoy で、第2作と第3作目はBRAGG であった。

前作残留物の後地へのすき込み効果を見ると、少量区では、その量からして積極的な地力増進とはならないが、少なくとも地力の減耗防止には役立つようである。特に小麦の残穢は後作の大豆の生育収量に好影響を与えるので、全量後地へ還元するように心掛ける必要がある。

また、今年度より小麦稈を焼いた区と焼かない区を設けたが、既述のとおりその反応は理解し難かった。次年度は土壤肥料部門と共同で、再度同じ設計で試験を行い地上部収量と土壤の変化を調査する。

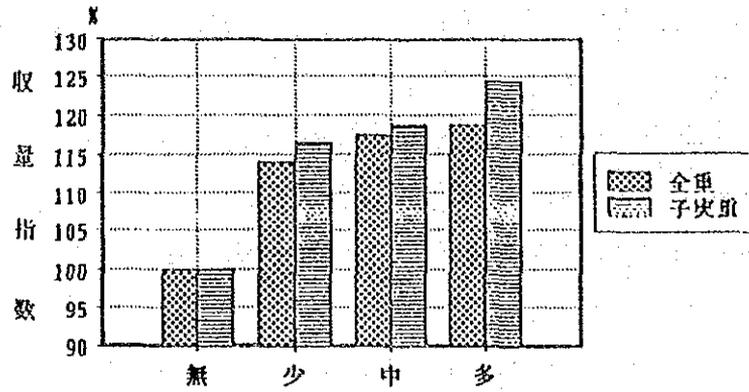
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第1表：生育調査

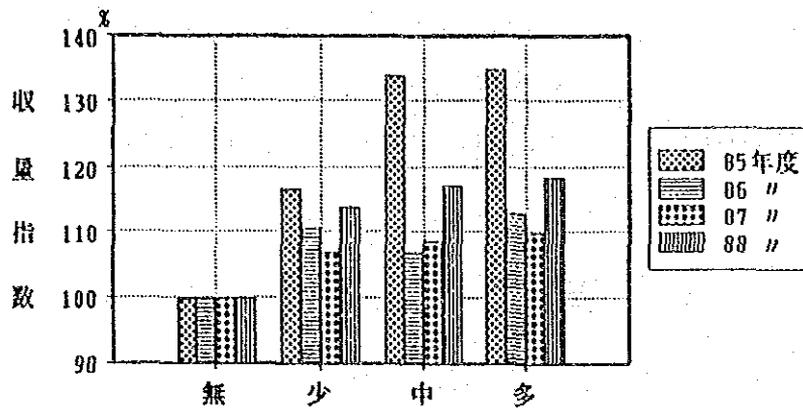
処理区	播種期 (月・日)	開花期 (月・日)	成熟期 (月・日)	開花迄日数 (日)	結実日数 (日)	全生育日数 (日)
無 0	11-12	1-15	3-24	54	69	122
少 1	11-12	1-15	3-24	54	69	122
中 2	11-12	1-15	3-24	54	69	122
多 3	11-12	1-15	3-24	54	69	122

第2表：収量調査

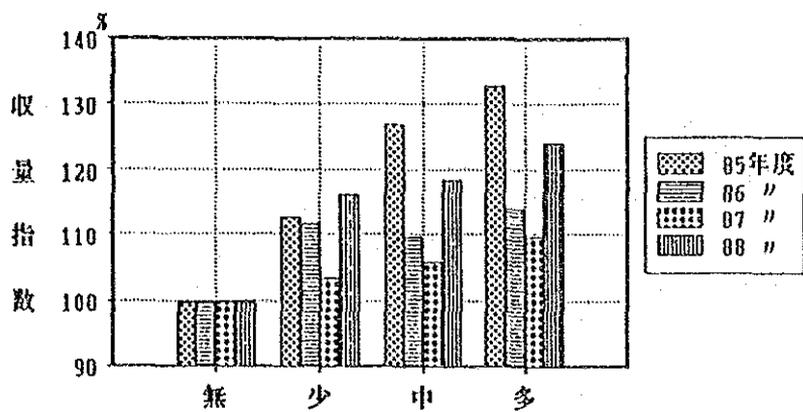
処理区	主茎長 cm	1株莢 数 個	1株莢 重 g	1株 粒 数 個	収穫指 数 %	100粒 重 g	全乾物 重 g/10m ²	子実乾 物重 g/10m ²	
無	0-1	74.7	206.6	87.3	401.9	44.0	13.5	8695	3565
	0-2	80.1	230.9	87.8	447.5	44.1	14.1	8871	3922
少	1-1	82.3	230.9	88.7	481.4	44.8	14.0	9088	4072
	1-2	80.8	284.6	114.2	563.8	45.2	14.7	10302	4658
中	2-1	84.8	232.8	89.4	445.6	43.9	14.4	9269	4069
	2-2	86.8	287.0	120.0	573.7	44.9	15.3	10704	4807
多	3-1	81.8	271.0	108.9	538.0	46.5	14.7	10214	4729
	3-2	82.5	282.5	118.9	560.3	45.9	15.1	9886	4536



第1図：小麦残存すき込み量と大豆収量との関係

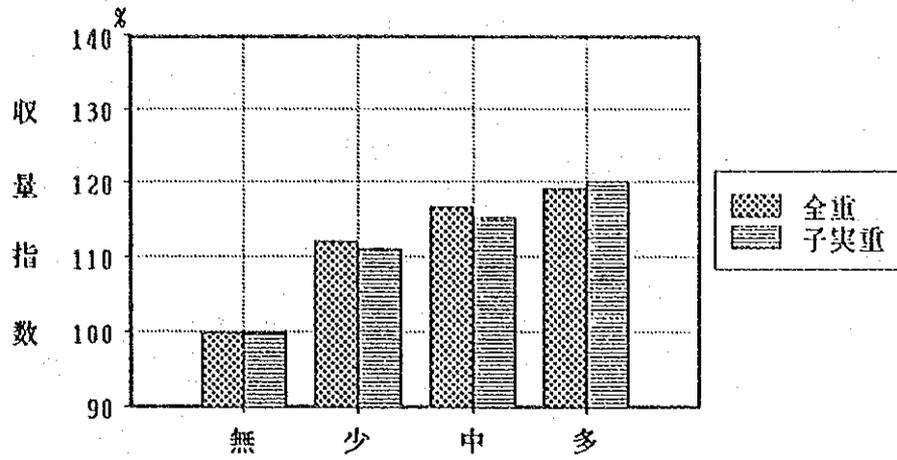


第2図：小麦残存すき込み量と年次別大豆全重との関係

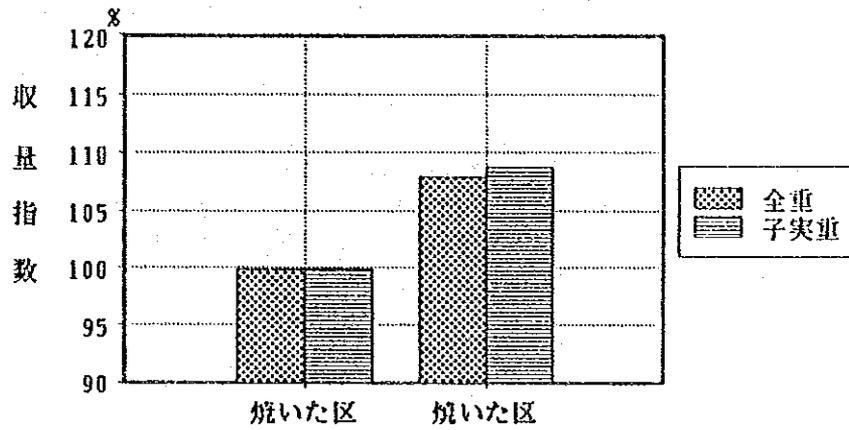


第3図：小麦残存すき込み量と年次別大豆子実重との関係

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



第4図：小麦残穂すき込み量と大豆収量との関係（4カ年平均）



第5図：小麦残穂を焼いた区と大豆収量との関係

大課題 トマト栽培技術体系の確立

小課題 耐病性品種の適応性に関する研究

試験項目 耐病性品種の育成と地域適応性比較試験
1989年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場
担当者 星野和生

目的	病虫害(中でも斑点細菌病)抵抗性の品種の育成及び日本, 台湾, アメリカ, ブラジルなどから収集した品種の比較試験を行い, 有望な品種を選抜する。
試験	1. 供試品種 1) Duke(米) 2) のぞみ1号(タキイ) 3) しなのあか(長野) 4) Santa Clara(伯) 5) Pacific(米) 6) Gator(米) 7) Sunny(米) 8) T-70(タキイ) 9) T-73(タキイ) 10) Palace 11) Precious(台湾) 12) Lucky Five(台湾) 13) Contessa(米) 14) T-73(タキイ) 15) ハウストップ 16) Walter(盛岡) 17) Roma VF Select(盛岡) 18) Roma VF 19) Napoli VF 20) Morioka No.7(盛岡) 21) Ilorizon 22) Floradade(盛岡) 23) Florida NH.1(盛岡) 24) C-28 なお品種の交配育種はサンパウロ大学で行い, 当场で現地検定する。
方法	2. 試験期間 1988年9月~1989年2月 3. 播種期 9月16日 4. 定植期 10月13日 5. 植栽法 1m幅うね, うね間の通路1m, 1うね2条植, 株間50cm, 10a当り2,000本 6. 仕立て法 2本仕立て, 支柱は合掌型 7. 施肥量 N:P ₂ O ₅ :K ₂ O(10a当り施肥量, kg) 30.2:30.0:27.9 石灰 80kg/10a 8. 試験区の構成 2区制, 1区5.6㎡(22本) 9. 調査項目 1) 病虫害の発生程度, 2) 抵抗性の品種間差異, 3) 全収量(果実数, 果実重) 4) 品質
試験結果	1. 1988年/1989年の夏期の気象と病虫害の発生状況 図-1にトマト生育期間の平均気温と降水量を示したが, 本年は播種した9月から初期生育, 生育最盛期は極めて高温に経過し, 収穫最盛期に入った1月からは気温は低めになり, 2月一杯は低温に経過した。生育初期, 生育最盛期の降水量は9月, 11月は少なめであったが9月下旬, 12月中下旬は多めで, 収穫最盛期に入った1月は連日のように降雨があり, 果実の成熟には好ましくない気象であった。このように生育初期, 生育最盛期に高温であったのでアブラムシ, ハムシなどによるウイルスの伝播が多く, 全品種平均で14.5%, 最も多い品種で32%もの病株が発生した。斑点細菌病は前年は12月上旬から発生したが, 本年は11月一杯の雨が少なかったためか, 発生は遅れ, 1月上旬に発生がみられた。また, 1月は雨は多かったが気温が低く, 病気の進行も遅れ, 昨年は1月26日には全品種がり病し, 枯れ上がってしまったが, 本年は2月10日まで収穫できた。 2. ウイルス病発病の品種間差異 第1表, 図-2に品種ごとウイルス病発生程度を示したが, 発病率7%のDukeから発病率32%のRoma VF Selectに至るまで品種によって大きな差がある。昨年最も発病率の低かったGator(2%)は本年は14%も発生し, 品種間の抵抗性に差があると言うことはできない観察していると1本の株が発病していると, 必ずといってよいくらい隣接株も発病しており, アブラムシ, ハムシによる伝播, または作業による伝播などの原因によるものが大きいと判断された。したがってここでは品種間によるウイルス病抵抗性の差異については論議しないこととする。 3. 斑点細菌病抵抗性の品種間差異 第2表, 図-3に1月5日から2月10日までの7回にわたって調査した斑点細菌病発生状況を示した。抵抗性の判定は, 7回調査した各調査日ごとの, 0から5までの6段階評価(図脚注参照)による発病程度が7回に調査で合計15以下の値を示した品種を, 一応抵抗性がある品種とみなした。この評価によると下記の品種が選抜された。 1) のぞみ1号, 2) Sunny, 3) T-73, 4) Palace, 5) Precious, 6) Lucky Five, 7) Contesa, 8) Ilorizon

試 験	<p>これらの品種以外にも、発病しても収量は必ずしも少なくない品種も多いので、ここでは10a当り9t以上の品種を列挙すると(第3表、図-4に示した)以下のようなものである。</p> <p>1)Duke,2)のぞみ1号,3)Pacific,4)Sunny,5)Precious,6)ハウストップ,7)Rom VF Select,8)Napli VF,9)Horizon,10)C-28</p> <p>つぎに上記の品種のうち生食用としての品質の優れたもの(1果重が100g以上のもの)を挙げると以下のようなものである。</p> <p>1)Duke,2)のぞみ1号,3)Pacific,4)Sunny,5)Horizon</p>
	<p>以上のように本年は有望と思われる品種は5品種に止どまり、そのうち3品種が従来からの品種であった。しかし、加工用として果実が小さくても収量の多い品種としては、Precious,ハウストップ,Rom VF Select,C-28などがあり、これらの品種も今後は有望と考えられる。</p> <p>しかしながら、本年は試験圃場が変わり、前年に大豆を栽培し、多量の除草剤を施用した跡地であったので、かなり著しい薬害(萎縮症状)が発生した。したがって場所による生育差などが生じ、明確な結果が得られなかったため、次年度に再度試験を行い、確認してみる必要がある。</p> <p>なお前年には斑点細菌病の抵抗性があり有望と判断したGatorは本年は発病が多く、収量もあまり多くなかった。また前年は斑点細菌病はほとんど発生せず、有望な育種素材と判断したLuky Fiveも本年はある程度発病した。</p> <p>このように、前年に抵抗性があり、多収だった品種(例えばGatorなど)が本年は抵抗性が弱く、収量が得られなかったり、また前年は病気が発生したが、本年はあまり発生せずかなりの収量の得られた品種(例えばのぞみ1号など)も有り、農業試験における「再現性」の困難さを浮き彫りにしており、継続的試験の必要なことを示している。</p>
結 果	

主 要 成 果 の 具 体 的 デ イ タ	第1表 ウイルス病発生調査結果(1月5日現在, 抜取りによる欠株数)					
	番号	品 種 名	1区欠株数	2区欠株数	1,2区計株数	欠株数/全株数 ×100=発病率
	1.	Duke(米)	2	1	3	7
	2.	のぞみ1号(タキイ)	2	3	5	11
	3.	しなのあか(長野)	2	3	5	11
	4.	Santa Clara(伯)	5	3	8	18
	5.	Pacific(米)	1	5	6	14
	6.	Gator(米)	4	2	6	14
	7.	Sunny(米)	2	4	6	14
	8.	T-70(タキイ)	0	4	4	9
	9.	T-73(タキイ)	1	3	4	9
	10.	Palace(タキイ)	4	4	8	18
	11.	Precious(台湾)	2	1	3	7
	12.	Lucky Five(台湾)	6	2	8	18
	13.	Contesa(米)	3	4	7	16
	14.	T-43(タキイ)	1	4	5	11
	15.	ハウストップ(外イ)	4	2	6	14
	16.	Walter(盛岡)	4	0	4	9
	17.	Roma VF Select(盛)	7	7	14	32
	18.	Roma VF(盛岡)	4	6	10	23
	19.	Napli VF(盛岡)	4	3	7	16
	20.	Norioka No.7(盛岡)	4	4	8	18
	21.	Horizon(盛岡)	3	2	5	12
	22.	Floradade(盛岡)	4	4	8	18
23.	Florida Nil.1(盛岡)	1	7	8	18	
24.	C-28(盛岡)	0	5	5	11	

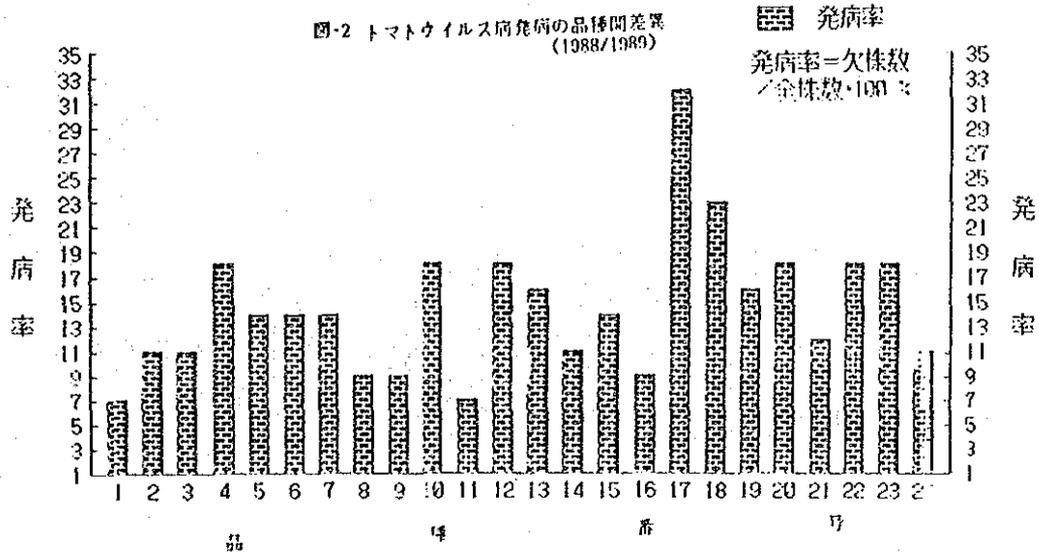
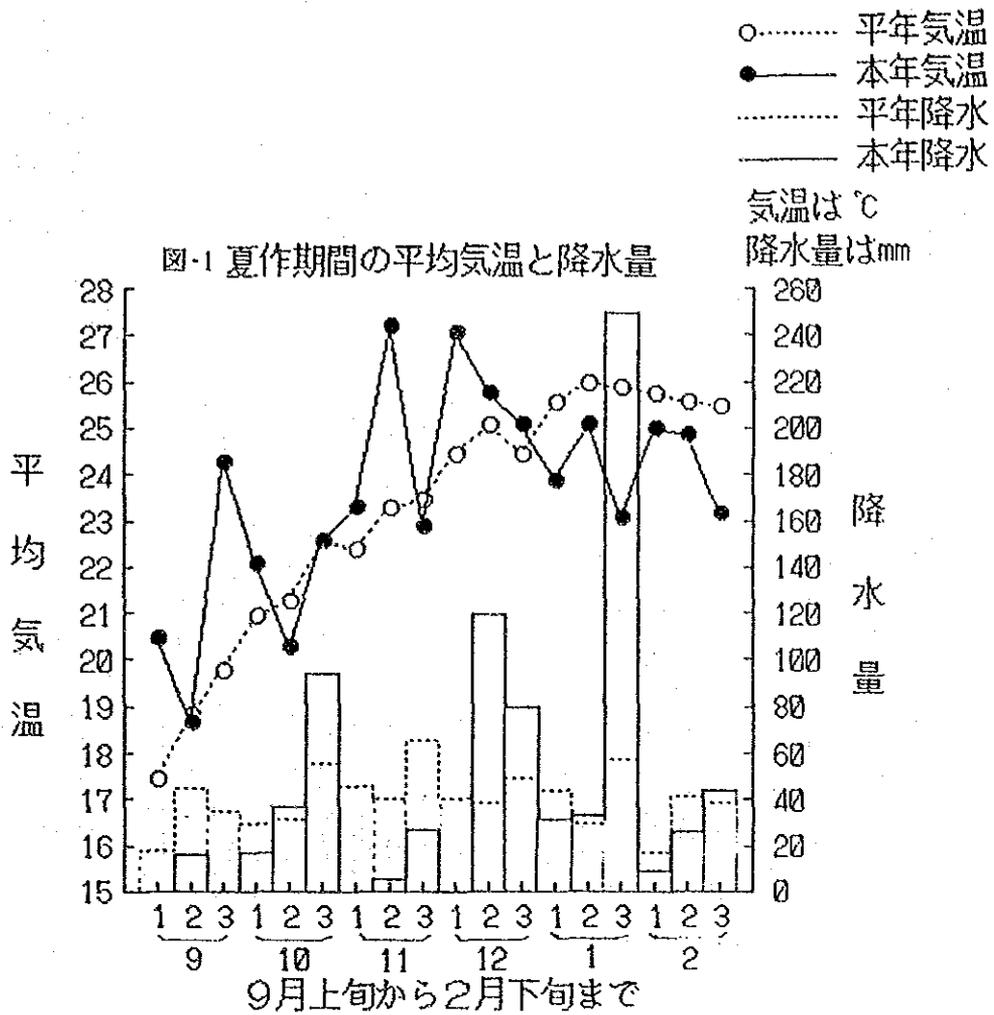
第2表 斑点細菌病発病程度調査結果

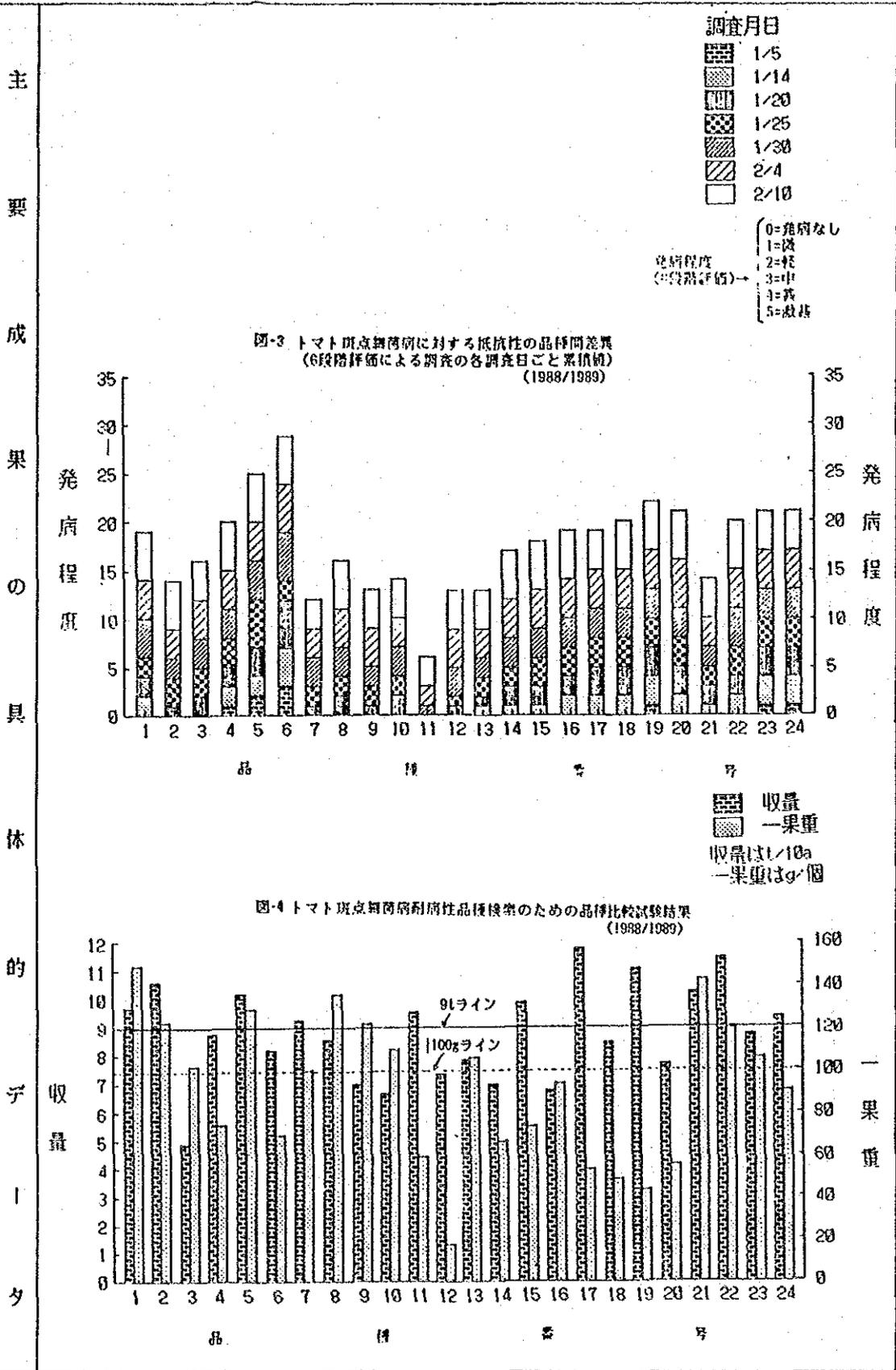
主 要 成 果 の 具 体 的 デ イ タ	番号	品 種 名	調 査 月 日						
			1.5	1.14	1.20	1.25	1.30	2.4	2.10
	1.	Duke(米)	0	2	2	3	4	4	5
	2.	のぞみ1号(タキイ)	0	0	1	2	2	3	5
	3.	しなのあか(長野)	0	0	2	3	3	4	4
	4.	Santa Clara(伯)	1	2	2	3	3	4	5
	5.	Pacific(米)	2	2	3	3	4	4	5
	6.	Gator(米)	3	4	5	5	5	5	5
	7.	Sunny(米)	0	0	1	2	3	3	3
	8.	T-70(タキイ)	0	0	2	2	3	4	5
	9.	T-73(タキイ)	0	0	1	2	2	4	4
	10.	Palace(タキイ)	0	0	2	2	3	3	4
	11.	Precious(台湾)	0	0	0	0	1	2	3
	12.	Lucky Five(台湾)	0	0	1	1	3	4	4
	13.	Contesa(米)	0	1	1	2	2	3	4
	14.	T-43(タキイ)	0	1	2	2	3	4	5
	15.	ハウストップ(外イ)	0	1	2	3	3	4	5
	16.	Walter(盛岡)	0	2	2	3	3	4	5
	17.	Roma VF Select(盛)	0	2	3	3	3	4	4
	18.	Roma VF(盛岡)	0	2	3	3	3	4	5
	19.	Napli VF(盛岡)	1	3	3	3	3	4	5
	20.	Morioka No.7(盛岡)	0	2	3	3	3	5	5
	21.	Horizon(盛岡)	0	1	2	2	2	3	4
	22.	Floradade(盛岡)	0	2	2	3	4	4	5
	23.	Florida NH.1(盛岡)	1	3	3	3	3	4	4
	24.	C-28(盛岡)	1	3	3	3	3	4	4

第3表 トマト収穫調査結果

番号	品 種 名	1株当り 収量kg/株	1株当り果 実数・個/株	平均一果重 g/個	10a当り収 量 t/10a
1.	Duke(米)	4.8	32	149	9.7
2.	のぞみ1号(タキイ)	5.3	43	123	10.6
3.	しなのあか(長野)	2.5	24	102	4.9
4.	Santa Clara(伯)	4.4	58	75	8.8
5.	Pacific(米)	5.1	39	129	10.2
6.	Gator(米)	4.1	59	70	8.2
7.	Sunny(米)	4.6	46	100	9.3
8.	T-70(タキイ)	4.3	31	136	8.6
9.	T-73(タキイ)	3.5	29	122	7.0
10.	Palace(タキイ)	3.4	31	110	6.7
11.	Precious(台湾)	4.8	80	60	9.6
12.	Lucky Five(台湾)	3.7	205	18	7.4
13.	Contesa(米)	4.0	37	106	7.9
14.	T-43(タキイ)	3.5	52	67	7.0
15.	ハウストップ(タキイ)	5.0	67	74	9.9
16.	Walter(盛岡)	3.4	37	94	6.8
17.	Roma VF Select(盛)	5.9	109	54	11.8
18.	Roma VF(盛岡)	4.2	87	49	8.5
19.	Napli VF(盛岡)	5.6	126	44	11.1
20.	Morioka No.7(盛岡)	3.8	69	56	7.7
21.	Horizon(盛岡)	5.1	36	143	10.3
22.	Floradade(盛岡)	5.8	48	120	11.7
23.	Florida NH.1(盛岡)	4.4	41	106	8.8
24.	C-28(盛岡)	4.7	52	91	9.4

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ





大課題 トマト栽培技術体系の確立

小課題 病害虫の発生生態並びに防除方法に関する研究

試験項目 斑点細菌病の防除法

1988年～1989年(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	<p>トマト栽培において最も被害の大きい斑点細菌病について、この発生生態を解明するとともに、ハウス雨よけ栽培によって防除する方法を検討する。前年は圃場でカマボコ型の雨よけで栽培したが、顕著な効果が認められたので、本年は間口18m、奥行き50mの2連棟ハウスを建設し、その中で栽培して防除効果及び経済効果を確認する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 1) のぞみ1号 2) Duke 2. 試験期間 1988年9月～1989年2月 3. 播種期 9月16日 4. 定植期 10月14日 5. 植栽法 1m幅うね、うね間の通路は1m、1うね2条植、株間50cm、10a当り2,000本 6. マルチ及びかん水法 2条の中央にポリエチレンチューブを配管して、4株の中央に位置するところにかん水穴を掘り、その位置のチューブに穴をあけ、かん水出来るようにし、さらにその上に黒色ポリエチレンフィルムで全面マルチする。 7. 仕立て法 2本仕立て、支柱は直立型 8. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当り施肥量, kg) 30.2:30.0:27.9 石灰 80kg/10a 9. 試験区の構成 1区制、1区(23m×9m=207㎡, 380本)2品種で760本、2連棟の中の1棟 10. 調査項目 1) 雨よけハウス内の気温、2) 病虫害の発生時期、程度、3) 全収量(果実数果実重)、5) 品質、6) 露地栽培との薬剤散布回数の比較、7) 出荷時の価格</p>
試験結果	<p>1. 生育状況及び雨よけハウス内気温と露地気温との比較 初期生育は極めて旺盛で、病気は全く発生せず、順調に経過した。しかし、バラグアイの盛夏は極めて高温になり、本年も12月中旬以降は連日30℃を超える日が続いた。図-1に1月12日から2月12日までの雨よけハウス内と観測露地の最高気温の推移を示した。ハウスのすそは完全に解放してあったが、ハウス内最高気温は35℃を越すような日が連日続いた。そのため、生育後半には高温障害を引き起こし、生育は停滞してしまった。 2. 雨よけ栽培と露地栽培の斑点細菌病発生状況の比較 第1表、第2表、図-2に雨よけハウス内で栽培したトマトと露地栽培トマトとの斑点細菌病発生状況を示した。これらの結果の示すように、雨よけ栽培により斑点細菌病の発生はかなり抑えられ、有効な手段であることが認められた。 3. 雨よけ栽培と露地栽培の収量の比較 第3表、第4表、図-3に示したように、雨よけ栽培区の収量は露地栽培区収量より多くDukeで150%、のぞみ1号で142%を示した。また、一果重も重く、良品質の果実が得られた。しかしながら、前述のように後半の高温障害によって期待したような高収量は得られなかった。高温障害対策としては、大型ファンで常時外気を入れ替えていればかなり防げたものと考えられる。しかし、大型ファンは高額であるので、その費用効果比については今後検討する必要がある。 4. 雨よけ栽培と露地栽培の薬剤散布回数の比較 第5表、第6表、図-4に示したように、農薬散布回数は雨よけで10回に止まったのに対し、露地栽培では23回の多きに達した。しかも、斑点細菌病の発生は雨よけ栽培区の方が少ないので、栽培管理の面からも雨よけ栽培は有効な手段であると言える。 5. 雨よけハウス栽培に要したコストと収支計算 第7表に雨よけハウス栽培に要したコストを示した。ここでは冬作栽培のコストも併記した。これは、2連棟のハウスで1棟は冬作栽培、1棟は雨よけ栽培に用いたので、出荷の時期が両者重複した時期があり、両者を分別できないので、収支計算は冬、夏こみにして行った。 第8表、図-5に示すようにトマトの価格は時期によって著しく乱高下しており、トマ</p>

ト栽培農家の経営は極めて不安定なものであり、偶然価格の高い時期に出荷できると良いが、価格の安い時期が収穫最盛期になるとコストを回収できなくなる。これに対応するには、長期安定的生産を確保できるような技術確立して行く必要がある。

ここではこのような乱高下した価格の変動の中で、出荷し、受け取った純収入額（手取り、販売手数料などは除く）は第9表に示すように、1,610,000GSとなり、雨よけハウス建築に要したコスト、栽培に要したコストなど全コストは2,280,000GSで、差引き670,000GSの赤字となった。ハウス建築第1年目にはハウス建築費が1,500,000GSと極めて大きな比率を占めており、この大きな設備投資を回収できなかったが、第2年目になればこの分は0になるので、十分に回収でき、利益を上げることができると考えられる。今後はこの施設を活用し、最も有利と考えられる時期に生産、出荷して検討を続ける必要がある。

第1表 雨よけハウス内斑点細菌病発生状況

品種名	調 査 月 日						備 考
	1.20	1.25	1.31	2.4	2.10	2.15	
Duke	0	1	1	2	3	4	0=無,1=微,2=軽 3=中,4=甚,5=激甚
のぞみ1号	0	1	2	2	3	4	

第2表 対照の露地栽培斑点細菌病発生状況

品種名	調 査 月 日						備 考
	1.20	1.25	1.31	2.4	2.10	2.15	
Duke	2	3	4	4	5	5	0=無,1=微,2=軽 3=中,4=甚,5=激甚
のぞみ1号	1	2	2	3	5	5	

第3表 雨よけハウス内収量調査結果

品種名	1株当り 収量kg/株	1株当り果 実数・個/株	平均一果重 g/個	10a当り収 量t/10a	露地収量 対比,%
Duke	7.2	39	188	14.5	150
のぞみ1号	7.5	50	150	15.0	142

第4表 対照の露地栽培収量調査結果

品種名	1株当り 収量kg/株	1株当り果 実数・個/株	平均一果重 g/個	10a当り収 量 t/10a	ハウス収量 対比,%
Duke	4.8	32	149	9.7	67
のぞみ1号	5.3	43	123	10.6	70

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第5表 雨よけハウスの薬剤散布回数とその種類

散布日	殺菌剤	殺虫剤
11.3	Dithane	Sevin
11.14	Dithane	Ambush
11.22		DDVP
12.5	Dithane	Malatol
12.14		DDVP
12.23		Ambush
12.27		Ambush
1.5	Dithane	Tiodan
1.12		Tiodan
1.24		Ambush

計10回散布

第6表 露地栽培の薬剤散布回数とその種類

散布日	殺菌剤	殺虫剤
10.20	Topsin	Malatol
10.24	Dithane	Malatol
10.29	Dithane	Sevin
11.3	Dithane	Sevin
11.10		DDVP
11.16	Dithane	DDVP
11.22		Sevin
11.30	Dithane	Sevin
12.5	Dithane	Malatol
12.9	Dithane	DDVP
12.14	Dithane+Cu-pravit azul	DDVP
12.19	Dithane+Cu-pravit azul	DDVP
12.22		Sevin
12.26	Dithane	Tiodan
12.30	Dithane+Cu-pravit azul	
1.4		Tiodan
1.5	Dithane+Cu-pravit azul	
1.9		DDVP
1.15	Dithane+Cu-pravit azul	DDVP
1.24		Ambush
1.27	Dithane+Cu-pravit azul	Tiodan
1.31		DDVP
2.6		DDVP

計23回散布

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第7表 ハウス栽培に要した経費

作期	木材	ビニール	建築費	マルチ膜	かん水 チューブ	労力 156人	肥料 農薬	合計
冬作 無加温	30万GS	70万GS	50万GS	約2万 GS	約3万 GS	28万GS	約5万 GS	約188万GS
夏作 雨よけ	0	0	0	約2万 GS	約3万 GS	30万GS	約5万 GS	約40万GS

(注) 2連棟とし1棟は冬期ハウス栽培の検討に用い、1棟は夏作雨よけ栽培に用いた。

第8表 トマト価格の推移

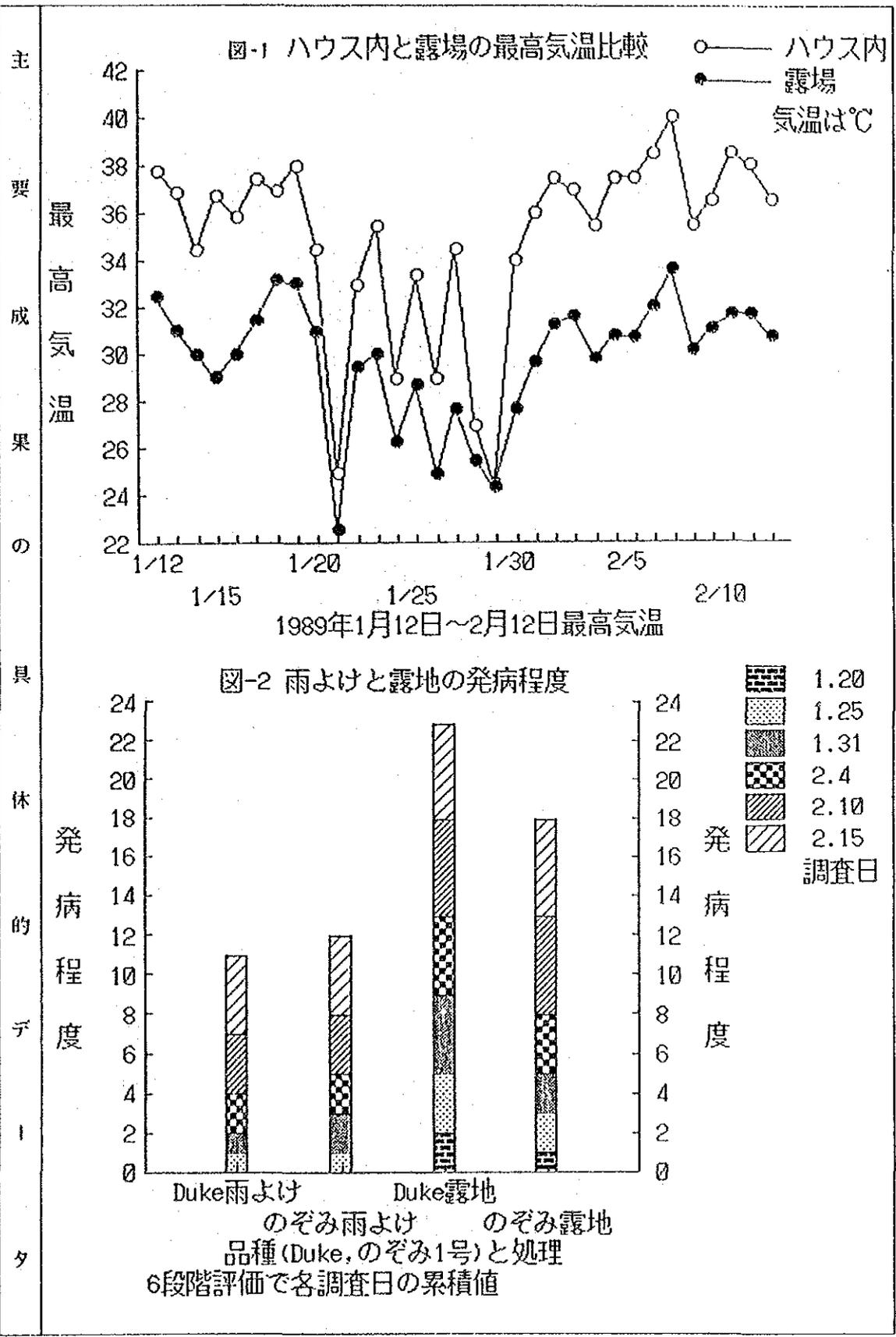
年月日	88,10.15	11.3	11.4	11.21	11.28	12.6
箱当り 単価 GS	3,500	2,000	3,500	725	725	725
年月日	12.12	12.20	12.22	12.25	12.27	12.30
箱当り 単価 GS	1,566	1,566	1,566	5,337	6,391	5,689
年月日	89,1.4	1.9	1.13	1.18	1.23	1.27
箱当り 単価 GS	3,175	4,612	5,061	4,715	2,547	1,637
年月日	2.1	2.6	2.13	2.20	2.27	-
箱当り 単価 GS	3,517	3,495	4,124	5,570	3,800	-

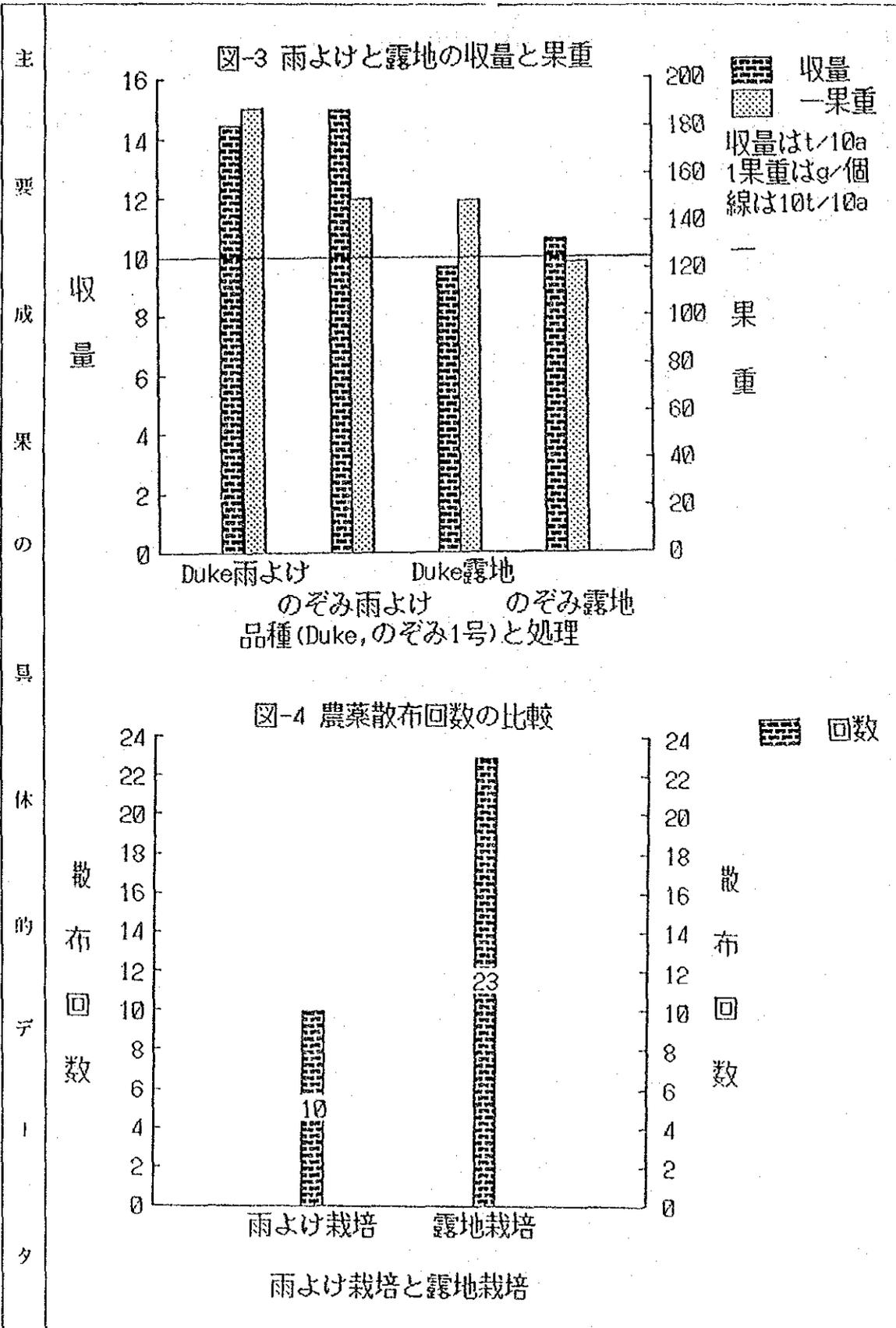
冬、夏重複して収穫した時期があったので収支計算は冬、夏をこみにして行った。

第9表 収支計算結果

全収入金額(除く販売手数料他)	1,610,000GS	
全経費	2,280,000GS	差引 -670,000GS

差引670,000GSの赤字となり第1年目では経費は回収出来なかった。

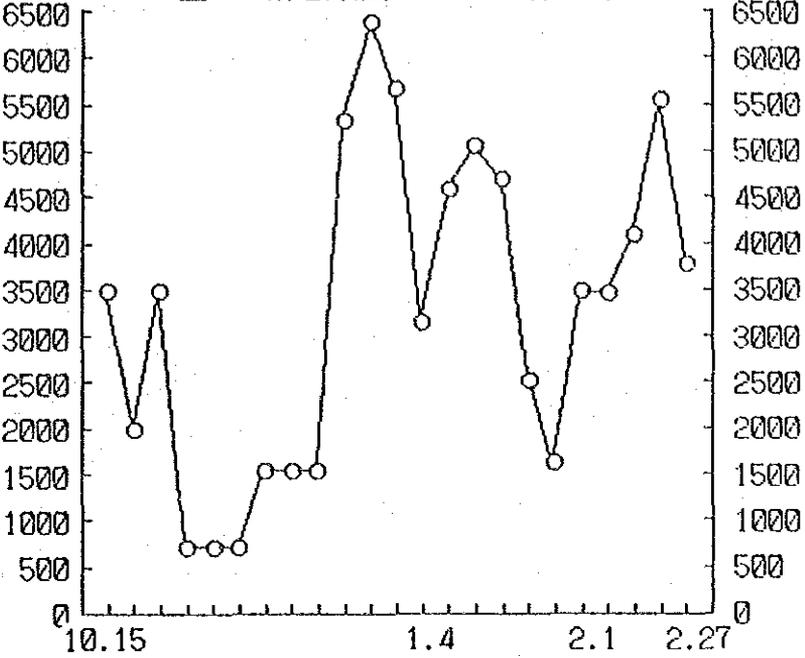




主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

○— 単価
価格はGS/20kg箱

図-5 栽培期間トマト価格推移



11.21 12.20 12.30 1.18
トマト単価20kg/箱
期間は1988年10月から89年2月

大課題 トマト栽培技術体系の確立

小課題 病害虫の発生生態並びに防除方法に関する研究

試験項目 冬期ハウス栽培の検討

1988年～1989年(新規)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	<p>イグアス地域のトマト栽培はすべて夏期の露地栽培であるが、夏期には斑点細菌病をはじめ病虫害が発生し、栽培には常に危険が伴う。さらに出荷が一斉に行われるので価格が暴落することもあり、経営を不安定にさせている。そこで、ハウス栽培を行いハウスによる冬期栽培の可否、病虫害の防除効果、作期分散による価格の維持など栽培的、経済的効果を検討する。</p>
試験方法	<p>1.供試品種 1)のぞみ1号 2)Duke 2.試験期間 1988年6月～1989年1月 3.播種期 6月22日 4.定植期 7月21日 5.植栽法 1m幅うね、うね間の通路は1m,1うね2条植、株間50cm,10a当り2,000本 6.マルチ及びかん水法 2条の中央にポリエチレンチューブを配管して、4株の中央に位置するところのかん水穴を掘り、その位置のチューブに穴をあけ、かん水出来るようにし、さらにその上に黒色ポリエチレンフィルムで全面マルチする。 7.仕立て法 2本仕立て、支柱は直立式 8.施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当り施肥量, kg) 30.2:30.0:27.9 石灰 80kg/10a 9.試験区の構成 1区制, 1区(23m×9m=207㎡, 380本)2品種で760本, 2連棟の中の1棟 10.調査項目 1)病虫害の発生時期程度, 2)全収量(果実数, 果実重), 3)品質, 4)薬剤散布回数, 5)収支計算</p>
試験結果	<p>1.生育状況及び生育期間の気温の推移 バラグアイの真冬に当たる7月22日に定植したが、生育は順調で低温による生育遅延抑制という状況は認められなかった。図-1に生育期間の気温の推移を示したが、半月別最低気温が10℃以下になったのは7月中下旬のみで、それ以外の時期はすべて10℃以上に経過した。平年の最低気温の推移を見ても、10℃以上であり、また最高気温は20℃以上に推移している。したがって、イグアスにおいて、無加温で冬期のハウス栽培が可能と判断された。しかしながら、この反面、日の最低気温の極値は0℃以下になる日も何日かはあるので、必ずしも全面的に楽観はできない。1988年冬には7月中に気温が0℃以下になった日が4日あり、その極値は-2.5℃で0℃以下の気温の継続時間は通算約16時間となっている。-2.5℃までに気温が下がった日には、ハウス内敷き草を焚き煙を上げて霜を防いだ。このように寒さの襲来を事前に予想し、防寒対策を講ずることが必要である。</p> <p>なお生育中期(10月中下旬)の第1段果房の収穫最盛期ころに苦土欠乏症状が現れ、葉の褐変が著しくなった。急ぎよ、溶燐を追肥したところ効果が現れ、その後褐変は発生しなかった。しかし、快復のために日数を要し、2段果房の収量は激減した。今後は植え付け前には苦土石灰の散布が必要と考えられた。</p> <p>2.病虫害の発生状況 病害の発生はほとんどなかったが、第2表の示すように、予防のため定期的に薬剤散布を行った。虫害については、ハウス内が害虫の発生増殖に好適環境のためか、トマトガダニなどが発生したので、薬剤の種類を変えながら定期的に薬剤散布をした。</p> <p>冬作ハウスは虫の生育に好適環境条件となるので、観察を充分に行い、爆発的発生に至る前に防除してしまうことが肝要である。</p> <p>3.冬作ハウス栽培の収量 第1表に収穫日ごとの果実数、果実重などを示した。7月21日定植で10月10日に収穫を開始し、翌年の1月7日まで、19回にわたって収穫した。また図-2に全収量に対する各収</p>

試	<p>獲日収量の占める割合の推移を図-2に示した。</p> <p>前述の苦土欠乏症によって生育は抑制されてしまい、第2果房の結実する時期に生育が停滞し、第2果房の果実は著しく減少した。図-2に示すようにこの時期(11月上中旬)の収量は極端に低下し、谷型を示している。この時期に収量が低下しなかったならば収量はもっと多かったのではないかと考えられる。</p> <p>しかしながら、第1表に示すように、株全体を合計すると、両品種とも8kgを超しており、10a当り16~17tの収量が得られた。このことから、イグアスにおいては冬作で無加温のハウス栽培は有望であると判断された。今後はさらに、作期を早め、6月に定植し、9月中下旬に収穫できるような作型について検討を進める必要がある。</p>
験	<p>4. 収支計算</p> <p>ハウスは2連棟で、1棟は冬作ハウス栽培、1棟は夏作雨よけ栽培に用いた。したがって冬作と夏作が重複して収穫・出荷した時期(12月中旬~1月上旬)があり、両者を分別して出荷しなかったため、収支計算は冬、夏両作をこみにして行った。その結果は試験項目「斑点細菌病の防除法」の項に記載した。</p> <p>以上を要約すると以下のようなになる。</p> <p>すなわち、イグアスにおいては冬作の無加温ハウストマト栽培は可能である。しかし、年によっては気温が0℃以下になる日もあるので、このような時には薪を焚くなどして防寒に努めなければならない。一方ハウス内は害虫が発生しやすい環境条件にあるので観察を充分に行い、防除に努める必要がある。これらのことを注意しながら栽培するならば、イグアスにおいては冬作ハウストマト栽培は長期安定的な収量が得られ、農家経営を安定化させる有望な栽培法と判断された。</p>
結	
果	

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
イ
タ

第1表 冬作ハウストマトの収穫日ごとの収量

品 種 名	のぞみ1号			Duke		
	1本当り 果実数 個	1本当り 果実重 g	10a当り 収量 kg	1本当り 果実数 個	1本当り 果実重 g	10a当り 収量 kg
88.10.10	0.85	136	272	0.98	170	340
12	0.67	123	246	1.33	263	526
16	1.53	239	478	1.43	225	450
20	3.23	604	1,208	2.75	471	942
24	4.52	848	1,696	4.43	805	1,610
26	1.98	384	768	2.50	507	1,014
30	2.50	466	932	3.18	715	1,430
11.3	3.13	563	1,126	3.20	646	1,292
6	1.60	267	534	1.53	301	602
9	0.45	61	122	0.68	136	272
13	0.88	149	298	0.73	128	256
16	1.28	234	468	1.13	214	428
20	3.08	534	1,268	4.05	798	1,596
27	3.68	570	1,140	4.05	760	1,520
12.4	2.80	441	880	2.00	322	644
10	4.88	727	1,454	3.08	569	1,138
17	4.48	531	1,062	3.23	453	906
29	5.65	610	1,220	6.23	754	1,508
89. 1.7	6.08	561	1,122	6.92	642	1,284
計	53.27個	8,048kg	16.3t	53.43個	8,879kg	17.8t

試
驗
成
果
の
具
体
的
デ
タ

第2表 冬作ハウストマトの薬剤散布回数とその種類

散布日	殺菌剤	殺虫剤
7.24	Dithane	DDVP
7.30		DDVP
8.4	Dithane	Sevin
8.18	Dithane	Ambush
8.26		DDVP
9.7	Dithane	Tiodan
9.15		Sevin
9.28	Dithane	Ambush
10.11		Malatol
10.20		DDVP
11.3	Dithane	Malatol
11.18		ダニトール
11.24		ダニトール

計13回散布

第3表 冬作ハウストマト所要労力

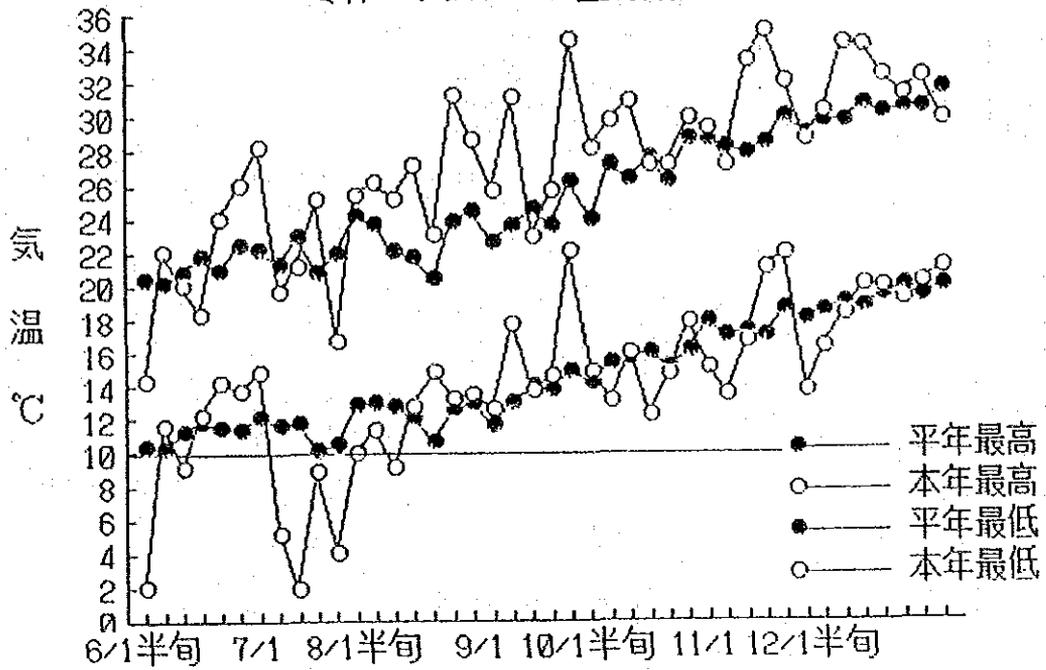
作業内容	人数
整地	4 人日
定植	5
敷草	6
誘引	15
芽かき	10
薬剤散布	8
追肥	2
除草	8
収穫	20
合計	78

収支計算

ハウスは2連棟のうち1棟は冬作ハウス栽培、1棟は夏作雨よけ栽培に用いた。したがって冬、夏重複して収穫出荷した時期があったので、収支計算は冬、夏両作をこみにして計算した。その結果は試験項目「斑点細菌病の防除法」の項に記載した。

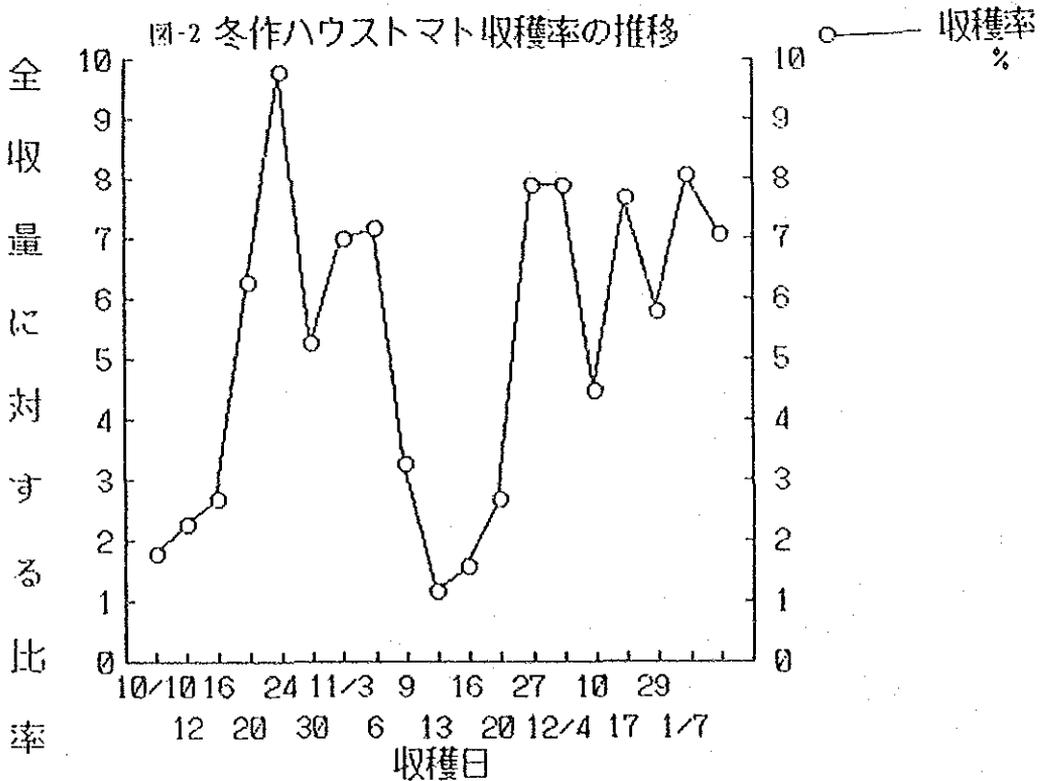
主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

図-1 冬作ハウストマト生育期間気温



1988年6月1半旬~12月6半旬

図-2 冬作ハウストマト収穫率の推移



大課題 トマト栽培技術体系の確立
 小課題 仕立て法と栽植密度との関係
 試験項目 適正栽植密度と仕立て法検討
 1988年～1989年(新規)

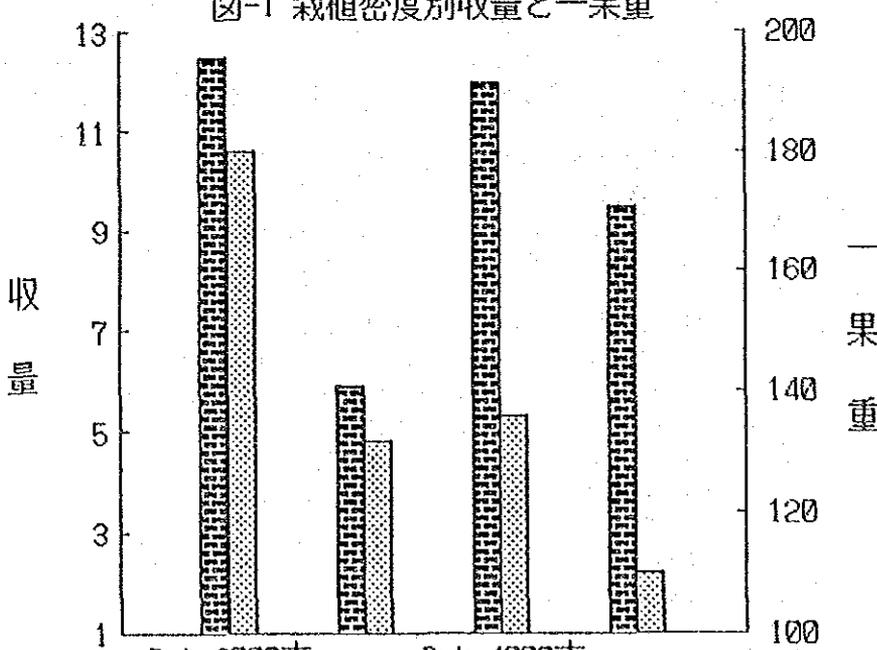
バラグアイ農業総合試験場
 担当者 星野和生

目的	トマトの栽植密度と仕立て法を検討し、最適栽植密度・仕立て法を見い出そうとする。
試験方法	<p>1. 供試品種 1) Duke(芯とまり型) 2) しなのあか(非芯止まり型)</p> <p>2. 試験期間 1988年9月～1989年2月</p> <p>3. 播種期 9月16日</p> <p>4. 定植日 10月15日</p> <p>5. 栽植密度及び仕立て法 1) 1株2本仕立て, 1mうねに2条, 株間50cm間隔, 2000本/10a 2) 1株2本仕立て, 1mうねの2条, 株間25cm間隔, 4000本/10a</p> <p>6. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当り施肥量, kg) 30.2:30.0:27.9 石灰 80kg/10a</p> <p>7. 試験区の構成 2区制, 1区5.6㎡(22本)</p> <p>8. 調査項目 1) 病害虫の発生状況, 2) 全収量(果実数, 果実重), 3) 品質</p>
試験結果	<p>1. バラグアイ国における夏期の日射量は極めて強く、トマト個体群の下方(根本)までも日射が透過するので、栽植密度はさらに多くしても良いのではないかと考えられた。そこで、従来の慣行である1mうねに50cm間隔で2本仕立て(10a当り2,000本)を2倍の25cm間隔の2本仕立て(10a当り4,000本)の密植にして比較試験を行った。</p> <p>2. 本年試験した圃場は、前年に大豆を栽培し、多量の除草剤を散布したため、残効が強く残り、定植したトマトは萎縮状態を呈し、必ずしも明確な、断定的判断を下すような結果は得られなかった。</p> <p>3. しかしながら、その中でも、従来の栽植密度区と密植区では著しい生育差を示し、ほぼ比較に耐えられるであろうと考えられる結果が得られた。</p> <p>4. しなのあか(非芯止まり型)の密植区は摘芯しないと次々に出葉し連続的に徒長、伸長し、そのため葉の相互遮蔽が起こり、個体群の中央または下方には光は透過せず、一層徒長を助長した。また、Duke(芯止まり型)でも、しなのあか、に較べると草型の短い品種ではあるが、やはり、徒長、軟弱、葉の相互遮蔽が認められた。</p> <p>5. したがって、密植区の1本個体当たり収量は、従来の慣行区に較べると極めて少なく(Dukeで46%, しなのあかで83%)しかも一果重が充実肥大しないで軽く、したがって、品質が悪かった(果重Dukeで76%, しなのあかで83%)。</p> <p>6. 10a当たり収量に換算すると、10a当たり本数が倍になっているから、全収量は大差なく、しなのあか、などは従来慣行区よりも多収になった。しかし、果重が軽く、小球で品質が劣化するので、単に収量が多かったことだけでは比較にならない。</p> <p>7. 以上を取りまとめると、密植区は徒長軟弱化し、1本当たり収量は減少し、かつ、品質が劣化して良い結果が得られなかった。</p> <p>今後は1.2倍～1.5倍くらいの本数にするとか、3本仕立てにするなどして検討し、適正な栽植密度を検索する必要がある。</p>
果	

主 要 成 果 の 具 体 的 デ イ タ	第1表 栽植密度別収量調査結果					
	仕立て法 栽植密度	品種名	1本当り 収量kg/本	1本当り果 実数・個/本	平均一果重 g/個	10a当り収 量t/10a
	50cm間隔 2本仕立て 2000本/10a	Duke	6.2	35	180	12.5
		しなのあか	2.9	22	132	5.9
	25cm間隔 2本仕立て 4000本/10a	Duke	2.9	22	136	12.0
		しなのあか	2.4	22	110	9.5

 収量
 一果重
 収量はt/10a
 一果重はg/個

図-1 栽植密度別収量と一果重



収量
 1 3 5 7 9 11 13
 200
180
160
140
120
100
 一果重

Duke2000本 Duke4000本
 しなの2000本 しなの4000本
 栽植密度及び品種
 仕立て法はすべて2本仕立て

大課題 メロン栽培技術体系の確立

小課題 耐病性品種の適応性に関する研究

試験項目 耐病性ネットメロンの地域適応性比較試験

バラグアイ農業総合試験場

1988年～1989年(継続)

担当者 星野和生

目的	病害抵抗性の品種の地域適応性を検討するため、日本、台湾から収集してきた品種の比較試験を行い、有望な品種を見い出そうとする。
試験方法	<p>1. 供試品種 1)サンライズ(坂田) 2)ナイル(坂田) 3)シルビア(坂田) 4)ハネデューDF(坂田) 5)BO 641(坂田) 6)NO.-60(坂田) 7)NO.78-HS-1(坂田) 8)太陽(台湾) 9)玉露(台湾) 10)秋香(台湾)</p> <p>2. 試験期間 1988年9月～1989年2月(3月)</p> <p>3. 播種期 9月16日(11月29日)</p> <p>4. 定植期 10月14日(12月23日)</p> <p>5. 植栽法 各品種とも1区48㎡(6m×8m),6本植え(1.5m×4.0m)</p> <p>6. 仕立て法 4本仕立て、つるの先端は無摘芯</p> <p>7. 施肥量 N:P₂O₅:K₂O(10a当たり施肥量, kg) 23.7:24.4:23.7 石灰 80kg/10a</p> <p>8. 試験区の構成 2区制, 1区48㎡(6本) 167本/10a</p> <p>9. 調査項目 1)病害虫の発生程度, 2)抵抗性の品種間差異, 3)全収量(果実数, 果実重) 4)品質(糖度)</p>
試験結果	<p>1. メロン生育期間の気象と生育状況及び病状虫害の発生 本年は当初14品種について播種定植して比較試験を開始したが、本年試験した圃場は前年に大豆を栽培し、多量の除草剤を散布した跡地であったため、残効が強く残り、定植したメロンは殆ど萎縮状態を示し、試験は不可能と判断された。そこで残った10品種について、急速再播種して育苗し、他の圃場へ定植して試験を行った。(上記試験方法のうちの播種期と定植期の括弧内の月日は再播種、再定植した月日を示す)。 12月23日の定植以降の気象経過を図-1で見ると、気温は急激に低下し、また生育最盛期にあたる1月は連日降雨があり、メロン生育にとっては極めて不適な気象であった。そのため、メロンの伸長生育は極めて遅れた。また、連日の雨のためべト病が発生し、また一部の品種ではつる枯れ病も発生し被害を受けた。</p> <p>2. 収量調査結果の品種間比較 上記のように再播種したため定植期が大幅に遅れたこと、定植以降の気象が低温多雨で生育悪く、病害が発生したことなどにより、収量は極めて少なかった。(代表的品種であるサンライズの前年収量と本年収量とを比較してみると、前年比30%となり、激減している) このような低い収量レベルの中でも各品種の収量を相対的に比較してみると、第1表、図-2の示すように、本年もサンライズ、ナイルなど従来から栽培されている主要な品種が安定的な収量を示しており、長期間かかって栽培されている品種の強さを示していたハネデューもかなりの多収を示したが、この品種はネットが無く、バラグアイにおいては市場性が劣る。 一方、本年台湾から導入した品種のうち太陽、秋香などの品種はネットもあり、かつ糖度も高く品質も良く、ある程度の収量も得られたので次年度も引続き検討してみる必要がある。 以上のように、本年は前作大豆栽培のための除草剤の薬害を受けたことにより再播種再定植したが、このため(1)定植が大幅に遅れたこと、(2)定植後の低温(本年の特異的気象)と連日の降雨のため生育が遅延したこと、(3)不良気象のため病害が発生したことなどにより結果として収量は激減し、十分な評価に耐え得るデータは得られなかったため今後引続き検討を重ねる必要がある。</p>

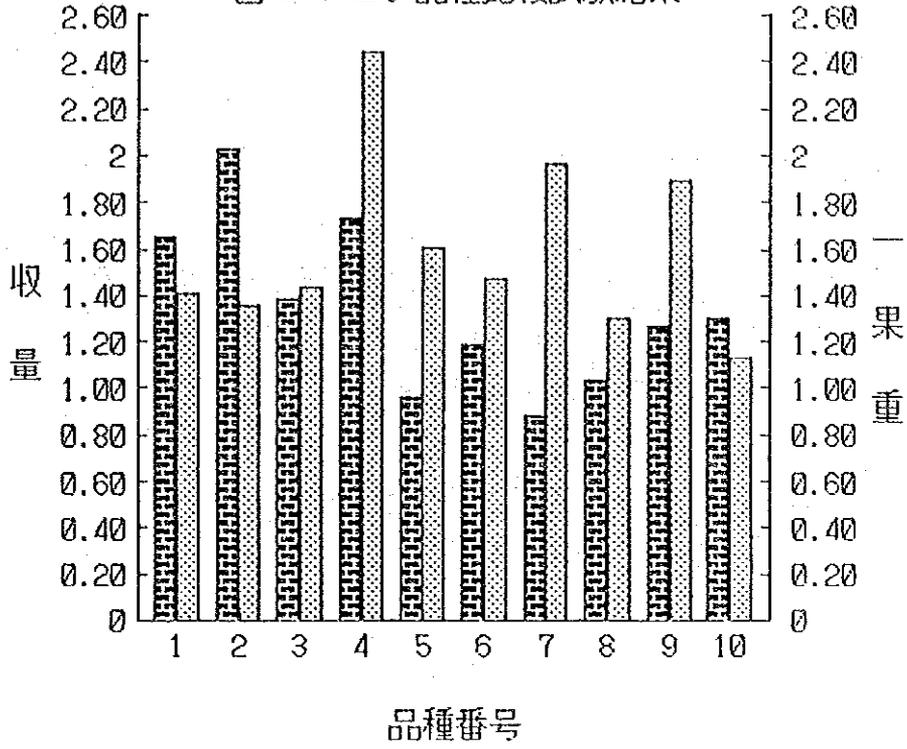
主 要 成 果 の 具 体 的 デ ー タ	第1表 メロン収穫調査結果							
	番号	品 種 名	1株当り 収穫 kg/株	1株当り 果実数 個/株	平均 一果重 kg/個	10a当り 収穫t/10	屈折計 指数 。	色彩と ネットの 有無
	1.	サンライズ	9.9	7.0	1.416	1.653	14.5	黄,有
	2.	ナイル	12.2	9.0	1.354	2.033	14.0	青,有
	3.	シルビア	8.3	5.8	1.437	1.384	13.5	青,有
	4.	ハネデユー	10.4	4.3	2.440	1.734	13.5	白,無
	5.	BO 641	5.8	3.6	1.610	0.967	13.5	白,無
	6.	NO.-60	7.1	4.8	1.474	1.184	14.0	黄,有
	7.	NO.78-IIS-1	5.3	2.7	1.972	0.883	14.0	青,無
	8.	太陽	6.2	4.8	1.303	1.034	14.5	黄,有
9.	玉露	7.6	4.0	1.895	1.267	14.0	白,無	
10.	秋香	7.8	6.8	1.138	1.300	14.5	黄,有	

図-1 メロン生育期間の気象

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

 収量
 一果重
 収量はt/10a
 一果重はkg/個

図-2 メロン品種比較試験結果



大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：病虫害の診断
 試験項目：病虫害の診断
 1988年度（継続）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小 野 本 藤 夫

目的	大豆の病虫害調査および診断を行い、そのための病虫害の同定および防除対策の検討を行う。
試験方法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。</p> <p>上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離・培養・接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定 種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>
主要成果の具体的データ	<p>大豆の病害</p> <p>1) 白絹病 <i>Corticium rolfsii</i> Curzi イグアス地域大豆不耕起栽培圃場</p> <p>大豆の害虫</p> <p>1) マメノメイガ <i>Maruca testulalis</i> Geyer イグアス地域全域にて発生</p>

大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：主要病害の発生活長
 試験項目：大豆種子の病害調査
 1989年度（新規）

パナグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 謙 夫

目 的	<p>収穫時の大豆粒は種々の病害粒が多く含まれているので、その実態を調査し、今後、採種時の参考資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試材料：当場生産の各品種 CTS 115、PIRAPÓ、IAC-8、BR-4、BRAGG 2. 調査日：5月12日 3. 調査項目：紫斑粒（紫斑病） 褐斑粒（ウイルス病） 4. 調査粒数：各品種 1,000粒</p> <p>紫斑粒 褐斑粒（色・病状は品種・ウイルスの種類によって変る）</p> <p>5. 発病調査：褐斑粒の種子を播種し、発病状況調査を行う</p> <p>供試品種：BRAGG、IAC-8 各品種 100粒供試 調査場所：場内ビニールハウス内 播種日：5月25日</p>
試 験 結 果	<p>紫斑粒（紫斑病） 褐斑粒（ウイルス病）</p> <p>紫斑病粒・ウイルス病粒の混粒率は品種によって差がみられた、BRAGG は全体的に紫斑病粒が多く、各区とも10%以上と高い紫斑病率であった。</p> <p>ウイルス病粒率は全般的に低率であったが、IAC-8 は 7.8%とやや高い発病率であった。</p> <p>CTS-115 は両病とも極めて低率であった。</p> <p>BRAGG および IAC-8の褐斑粒を用いて生育期の発病状況を調査したところ、無病粒区では 90 %</p>

近い発芽率であったのに比べ、兩品種とも40%程度と低い発芽率であった。
発病率はともに80%近い発病率を示した。

第 1 表 病粒率

品 種	紫斑粒 (紫斑病) 率 (%)	褐斑粒 (ウイルス病) 率 (%)
CTS 115	0.4	0.4
PIRAPÓ	1.2	0.5
IAC-8	0.3	7.8
BR-4	3.6	0.3
BRAGG 1	11.8	3.9
" 2	11.0	1.9
" 3	10.7	0.9
" 4	9.2	0.7

注: BRAGG は4カ所より採集

第 2 表 褐斑粒よりの発病

品種	供試粒数	発芽数	発芽率 (%)	生育期間中の発病率 (%)					
				20日後		30日後		50日後	
				発病株数	発病株率 (%)	発病株数	発病株率 (%)	発病株数	発病株率 (%)
BRAGG	100	47	47	15	31.2	23	48.9	41	87.2
IAC-8	100	51	51	26	51.0	29	56.9	36	70.6

第 3 表 健全粒の発芽調査

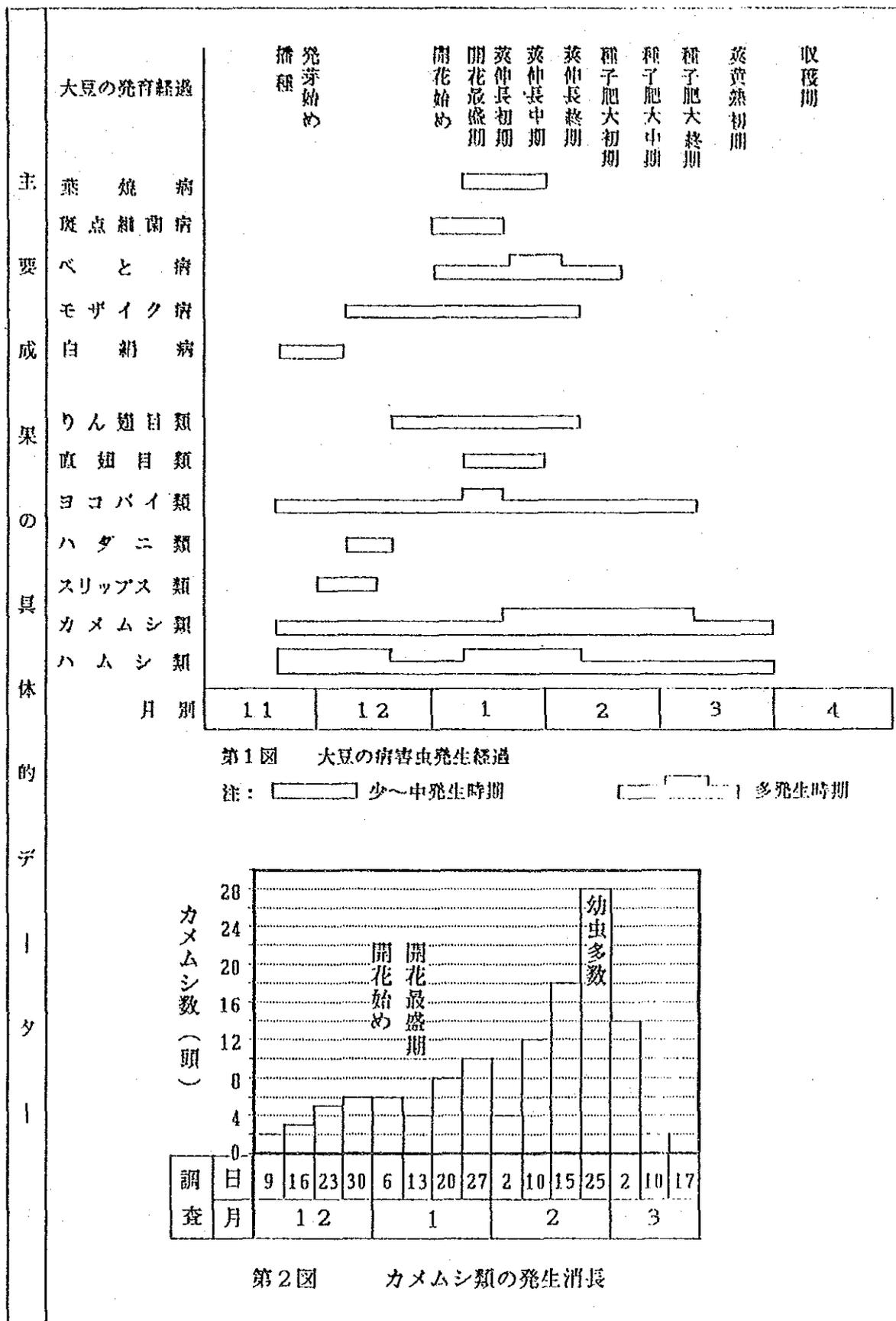
品 種	供試粒数	発芽数	発芽率%
BRAGG	100	87	87
IAC-8	100	92	92

大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：主要害虫の発生活長
 試験項目：主要害虫の発生活長調査
 1988年度（新規）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野本 静夫

目 的	大豆栽培の生産阻害要因の一つとして各種病害虫類による被害がある。病害虫類を効率よく防除するには発生する種類と発生時期を知ることが重要であるので、その基礎資料を得るため本調査を行う。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種：BRAGG</p> <p>2. 試験期間：1988年11月～1989年4月</p> <p>3. 試験方法：</p> <p style="padding-left: 2em;">播種日：11月15日</p> <p style="padding-left: 2em;">栽植密度：条間45cm、株間13cm、1株1本仕立</p> <p style="padding-left: 2em;">施肥量：成分量1kg/10a N=3.5 P₂O₅=9.0 K₂O=0 使用肥料 18-46-0</p> <p>4. 調査方法、項目：各種病害虫の発生推移調査</p> <p style="padding-left: 2em;">：調査面積 225 m² カメムシは補虫網にて10回ふり、2カ所合計値</p>
試 験 結 果	<p>主要病害の発生活長</p> <p>白絹病</p> <p style="padding-left: 2em;">発芽時より生育期にかけて発生したが少発生であった。</p> <p>モザイク病</p> <p style="padding-left: 2em;">調査面積 225m²内でのモザイク病発生株数40株で発病株率0.39%でモザイク病の発病株率は低率であった。しかし、外観的に病状が現れたものである。</p> <p>べと病</p> <p style="padding-left: 2em;">1月は降雨量が多く本病が多発したものと思われる。</p> <p>斑点細菌病</p> <p style="padding-left: 2em;">12月下旬から1月にかけて少発生であった。</p> <p>葉焼病</p> <p style="padding-left: 2em;">1月から2月にかけて発生した。</p>

試 験	主要害虫の発生消長（種名については順次標本で調査）
	ハムシ類 発芽時から収穫時まで発生がみられ、特に発芽時の若い葉の被害が目立った。
	カメムシ類 生育全期間にわたって発生がみられるが、開花期以後晩生に増加し、苜蓿期の被害が大きい。
	スリップス類 生育初期の被害が目立ったが、少発生であった。
	ハダニ類 12月の高温乾燥期に発生がみられたが、のち少発生であった。
	ヨコバイ類 生育全期間にわたって発生がみられた。
結	直翅目類 開花期に一部食害を受けたが、少発生であった。
	りん翅目類 一部葉の食害による被害がみられたが、全般的には少発生であった。
果	



大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：主要害虫の発生消長
 試験項目：耕起栽培および不耕起栽培圃場の線虫調査
 1988年度（新規）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

目 的	<p>耕起栽培圃場および不耕起栽培圃場の植物寄生性線虫の種類と数を調査し、将来大豆害虫となるか否かの検討資料とする。</p>
試 験 方 法	<p>調査場所：当场耕起栽培圃場、不耕起栽培圃場、現地農家不耕起栽培圃場 （イグアス移住地区内）</p> <p>調査方法：1圃場5カ所より土壌を採取 土壌の採取は大豆の刈株周辺、巾10cm、深さ20cm程度取る。</p> <p>線虫分離法：ベールマン法による。 採取土壌をよく混和し、50g をベールマン法にて線虫分離 室温にて分離、24時間後に調査</p> <p>調査月日：1989年6月14日～7月14日</p>
試 験 結 果	<p>大豆作跡地の植物寄生性線虫数は調査場所によって差がみられた。しかし、耕起栽培圃場より不耕起栽培圃場で線虫数が多い傾向を示した。</p> <p>線虫の種類は今後調査を行う。</p> <p>線虫の大豆に対する影響については今後調査したい。</p> <p>場内圃場の線虫数は耕起栽培圃場の土壌50g中68.3頭に対して、不耕起栽培圃場92.8頭で、不耕起栽培圃場で多く検出された。</p> <p>現地農家調査結果は不耕起栽培圃場のみであったが、植物寄生性線虫は全般的に少なく、A圃場40.5頭、B圃場32.9頭、C圃場7.5頭であった。</p>

主要成果の具体的データ

第1表 場内圃場調査結果

栽培別	圃場別	区別	調査区別(頭)					計	平均	栽培別平均
			1	2	3	4	5			
耕起栽培	A	1	12	5	31	7	19			
		2	4	10	42	24	14			
		計	16	15	73	31	33	168	16.8	
	B	1	87	241	143	122	84			
		2	58	219	157	183	104			
		計	145	460	300	305	188	1,398	139.8	
	C	1	46	54	36	51	68			
		2	32	75	21	64	87			
		計	78	129	57	115	155	534	53.4	70.0
不耕起栽培	A	1	147	96	28	32	102			
		2	166	92	46	38	99			
		計	313	188	77	70	201	849	84.9	
	B	1	74	82	175	91	87			
		2	104	122	204	82	136			
		計	178	204	379	173	223	1,157	115.3	
	C	1	71	47	67	105	123			
		2	63	85	62	87	158			
		計	134	132	129	192	281	868	86.8	95.8

第2表 農家圃場調査結果

栽培別	圃場別	区別	調査区別(頭)					計	平均	栽培別平均
			1	2	3	4	5			
不耕起栽培	A	1	85	31	54	33	18			
		2	53	11	67	41	12			
		計	138	42	121	74	30	405	40.5	
	B	1	15	38	67	34	26			
		2	16	30	38	27	38			
		計	31	68	105	61	64	329	32.9	
	C	1	5	1	11	9	6			
		2	8	2	13	16	4			
		計	13	3	24	25	10	75	7.5	27.0

大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：主要害虫の発生消長
 試験項目：マメノメイガの発生生態と防除
 1988年度

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小 野 木 静 夫

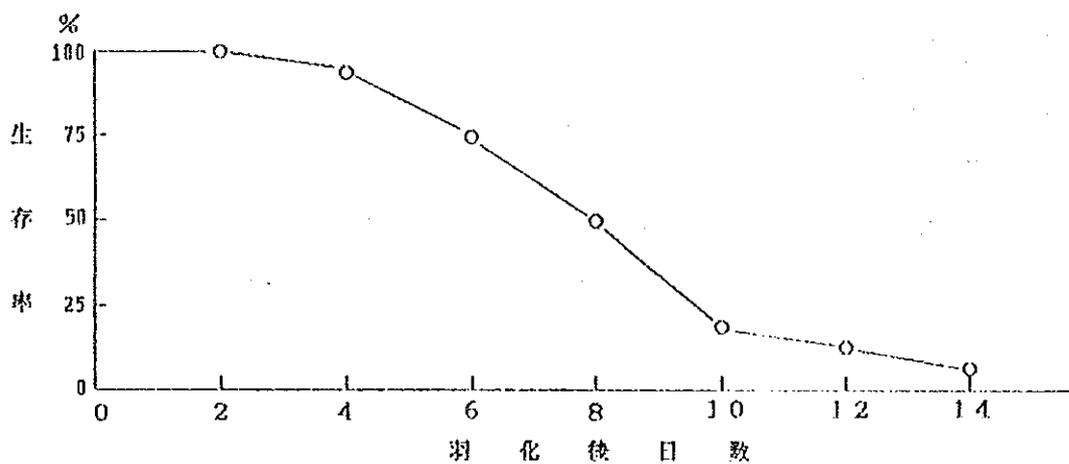
目 的	1989年1月中旬イグアス地域内大豆畑の広い地域で、筍・若い莢・茎の先端を食害する害虫が発生したので、その害虫の調査・防除法の検討を行った。
試 験 方 法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 形態的特徴調査 <ol style="list-style-type: none"> 1) 幼虫 2) 蛹 3) 成虫 2. 分布 3. 発生生態調査 4. 加害生態と被害 <ol style="list-style-type: none"> 1) イグアス地域の被害実態 2) 幼虫の摂食習性 5. 防除法 <ol style="list-style-type: none"> 1) 各種薬剤の防除効果 2) 農家の防除事例
試 験 結 果	<p>本年、イグアス地域で大豆害虫は <i>Maruca testulalis</i> によるものであった。</p> <p>本虫は従来バラグアイにおいて大豆害虫としての記載はないが、Hiroshi Kidono氏によれば大豆・米・落花生などより標本採集の記録があり、潜在的に大豆害虫であったと思われる。</p> <p>本年、どうしてイグアス地域で大発生したか、また今後恒常的に大豆害虫となるかについては今後の研究が必要である。</p> <p>防除については当初、幼虫が果を作り内部に潜っているので、薬剤が直接虫体にかからなければ効果が低いのではと思われたが、幼虫の飼育結果から若令幼虫は葉の表面で食害し、中～老熟幼虫は果内に棲むが、夜間蔽暗い場所では果より出て周辺の葉・茎などを食害するので、虫体に薬剤が</p>

2 発生生態

- 1) 卵期間
 自然条件下で4日、大豆の毛じに1粒ずつ産下される。
- 2) 幼虫期間
 自然条件下で16～17日
- 3) 蛹期間
 老熟幼虫は白い糸でうすいマユを作り、その中で前蛹となり約2日で蛹となる。
 蛹期間約7日。
- 4) 成虫
 成虫の植物上での静止状態は前脚を前に立てて少しそりぎみに翅をひろげ展翅したような状態で静止する。
 成虫は夜間灯火によく飛来する。

成虫の寿命

図は高さ30cm×横25cm×巾20cmの飼育箱内で成虫を飼育した結果を示すもので、平均8日間で長いものは14日生存した。



注：1/10 にうすめた蜂蜜を餌とした
 20頭供試
 第1図 成虫の羽化後生存日数

3 加害生態と被害

1) イグアス地域の被害実態

試

被害を多く受けた大豆の播種期は10月中旬から11月上旬のもので、1月中旬頃若い莢を付けているもので被害が多くみられた。被害の甚しい圃場では莢の80%が食害され、各節の芽など完全に食害されていた。被害は品種によっても多少差は認められたが、播種期による差が大きかった。

被害の状況は、若い莢に侵入し、莢の先端を枯らすもの、各節の葉・莢・莢などをつぶたり若い莢内に入り子実を食害するものが多かった。株元から食入し株を枯らす被害は認められなかった。

2) 幼虫の摂食習性

験

孵化直後の幼虫は、孵化した近辺を激しく歩き廻り、植物のやわらかい部分に定着し、摂食し始める。初令期は葉とか蕾などやわらかい部分をそのままつぶらずに摂食するが、中令期になると口より糸を出し周辺の植物をつぶり、この中に棲み、莖葉が繁茂し落暗い場所であれば日中でも葉の中から出て来て摂食するが、明るい所では夜間盛んに摂食する。

3) 寄生植物

主な寄生植物は大豆・アズキ・えんどうなどのマメ科植物で、落花生・トウモロコシ・タバコ・米などにも寄生する。

結

4 防除法

害虫による作物の被害防止対策は、化学的防除法や生物的防除法があり、大豆害虫においてもすでに鱗翅目害虫に対しては生物的防除法が行われているが、ここでは化学的防除として殺虫剤による防除試験を行ったのでその結果をイグアス地域で行われた防除剤について述べる。

1) 各種薬剤の防除効果

試験方法

試験月日：1989年2月25日

供試虫：1989年2月14日孵化幼虫・老熟幼虫

果

散布方法：小型噴霧器を用い、各薬剤に展着剤 10,000 倍加用した薬剤を、ポット栽培した大豆に十分散布した。

幼虫接種方法：薬剤が十分乾いたのち、葉を切り取り、高さ4cm、径9cmのプラスチック容器内に口紙をしき、葉を入れ、幼虫を放飼した。

試

区の反復：1区2反復とし、各幼虫10頭

調査方法：幼虫放飼24時間、48時間後の死虫数調査、食害量調査

試験結果：表に示すように供試した Diazinon、Parmalionおよび Paphion は幼虫放飼24時間後100%の死虫率で、これらの区においては食害量も少なく、高い効果が認められた。

Sumithion は24時間後で90%、48時間後で100%と食害量はやや多いが防除効果は十分認められた。

Orutran は食害量も多く、防除効果は低かった。

第1表 供試薬剤および防除効果

供試薬剤 (%)	倍数 (倍)	濃度 (%)	24時間後			48時間後			食害量
			生虫数	死虫数	死虫率 (%)	生虫数	死虫数	死虫率 (%)	
Sumithion WP 40	1,000	0.04	1	9	90	0	10	100	+
Orutran WP 50	1,000	0.05	8.5	1.5	15	2.5	2.5	25	+++
Diazinon WP 34	1,000	0.034	0	10	100				±
Paphion WP 40	1,000	0.04	0	10	100				±
Parmation WP 10 30	1,000	0.01 0.01	0	10	100				±
無処理			10	0	0	10	0	0	+++

験

結

注：食害量

— なし、 ± わずかに食べる、 + 少し食べる、 ++ やや多、 +++ 多量

2) 農家の防除事例

イグアス地域で行われた主な防除薬剤は Monocrotophos剤で高い防除効果を示した。その他有機リン剤やピレストロイド系薬剤の散布も効果が認められた。

果

大 課 題：大豆栽培体系の確立
 小 課 題：薬剤による主要害虫の防除法
 試験項目：主要害虫に対する各種薬剤の防除効果
 1988年度（新規）

パソグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

目的	各種薬剤を用いて、大豆害虫の有効な防除薬剤の選定と散布時期を知る。
試験方法	<p>1. 供試品種：Bragg</p> <p>2. 試験期間：1988年11月～1989年4月</p> <p>3. 試験方法：</p> <p>1) 播種日：11月15日</p> <p>2) 栽植密度：条間45cm、株間13cm、1株1本仕立</p> <p>3) 施肥量：成分量 ($kg/10a$) N=3.5、P_2O_5=9.0、K_2O=0 使用肥料 18-46-0</p> <p>4. 試験区とその区制：1区10m^2 3回反復の乱塊法</p> <p>5. 供試薬剤：</p> <p>1) 播種時 Furadan粒剤 $30kg/ha$+開花初期 $30kg/ha$ (11月15日と1月19日)</p> <p>2) Diazinon水和剤 (34%) 1,000 倍液 150 $kg/10a$</p> <p>3) Sumithion 水和剤 (40%) 1,000 倍液 150 $kg/10a$</p> <p>4) Paphion水和剤 (40%) 1,000 倍液 150 $kg/10a$</p> <p>6. 散布時期：開花初期(1月19日)、若莢期(2月7日)、子実肥大期(2月28日)の3回散布</p> <p>7. 調査項目：4月13日より各区10株抜き取り、被害粒数・不稔莢数・収量調査。</p>
試験結果	<p>主にカメムシ類の防除を中心に開花初期・若莢期および子実肥大期の3回散布を行った。</p> <p>Furadan 区</p> <p>播種期のまきみぞ処理と開花期に地表面に散粒を行った防除効果は、被害粒率 12.0 %、被害莢率22.4%で、供試した薬剤の中で最も効果が劣った。本剤は播種期処理で生育初期の害虫防除には効果が認められるが、生育後期の種実害虫防除には効果は少ないものと思われる。</p> <p>Diazinon区</p> <p>供試した散布剤のうちで他の2剤に比べ効果はやや劣ったが、収量面・被害粒率・被害莢率など少なく、十分防除効果は認められた。</p>

Sumithion 区・Papthion 区

雨薬剤はともにカメムシの被害も少なくし防除効果が十分認められ、実用性は十分あるものと思われる。

第1表 被害粒数調査

		収 穫 時 調 査					貯 蔵 中 調 査 (9月20日)							
薬 剤	区別	総粒数	健全粒数	被害粒数	被害率 (%)	対c比	被害数	被害率 (%)	対c比	収獲調査 $\frac{R^2}{100}$	調査粒数	健全粒数	被害粒数	被害率 (%)
Carbosufan (Furadan)	1	1,093	946	147	13.44		114	22.8			1,000	792	208	
	2	1,121	1,020	101	9.01		89	17.8			1,000	882	118	
	3	1,118	968	152	13.60		133	26.6			1,000	823	177	
	計	3,332	2,932	400			336				3,000	2,497	503	
	平均	1,110.67	977.33	133.33	12.00	87.8	112.0	22.4	66.5	469.1	1,000	832.3	167.7	16.8
Diazinon (Diazinon)	1	1,120	978	142	12.68		121	24.2			1,000	816	184	
	2	1,140	1,039	101	8.88		87	17.4			1,000	884	116	
	3	1,153	1,036	117	10.15		99	19.8			1,000	870	130	
	計	3,413	3,053	360			307				3,000	2,570	430	
	平均	1,137.67	1,017.67	120.0	10.55	59.6	102.3	20.47	60.8	503.5	1,000	856.7	143.3	14.3
Fenitrothion (Sumithion)	1	1,117	1,030	87	7.78		74	14.8			1,000	863	137	
	2	1,156	1,031	125	10.81		110	22.0			1,000	861	139	
	3	1,136	1,041	95	8.38		89	17.8			1,000	873	127	
	計	3,409	3,102	307			273				3,000	2,597	403	
	平均	1,136.33	1,034.0	102.33	9.00	50.9	91.0	18.2	54.1	511.4	1,000	865.7	134.3	13.4
Phenthoata (Papthion)	1	1,123	1,021	102	9.08		75	15.0			1,000	867	133	
	2	1,101	1,020	81	7.37		73	14.6			1,000	887	113	
	3	1,105	1,004	101	9.14		91	18.2			1,000	893	107	
	計	3,329	3,045	284			239				3,000	2,643	357	
	平均	1,109.67	1,015.0	94.67	8.53	48.2	79.67	15.93	47.3	470.9	1,000	881.0	119	11.9
Check	1	1,142	969	173	15.15		143	28.6			1,000	802	198	
	2	1,127	916	211	18.72		169	33.8			1,000	813	187	
	3	1,139	920	219	19.28		193	38.6			1,000	808	192	
	計	3,408	2,805	603			505				3,000	2,423	577	
	平均	1,136.0	935.0	201.0	17.69	100.0	168.33	33.66	100.0	457.3	1,000	807.7	192.3	19.2

大 課 題：トマト栽培技術体系の確立
 小 課 題：病虫害の診断
 試験項目：病虫害の診断
 1983年度（継続）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

目 的	<p>農家のトマト病虫害調査および診断を行い、そのための病虫害の同定および防除対策の検討を行う。</p>
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ、内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。</p>
方 法	<p>上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離・培養。接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の診断</p> <p>種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

試 験	トマトの病害	
	1) 茎ちよう病	<i>Fusarium oxysporum</i> Schlechtendahl f. sp. lycopersici Snyder et. Hansen
	2) 輪紋病	<i>Alternaria solani</i> Sorauer
	3) 青枯病	<i>Pseudomonas solanaccarum</i> Smith
	4) 斑点病	<i>Stemphylium lycopersici</i> Yamamoto
	5) 斑点細菌病	<i>Xanthomonas campestris</i> Dyc
	6) 白星病	<i>Septoria lycopersici</i> Sacc.
	7) 白絹病	<i>Corticium rolfsii</i> Curzi
	8) モザイク病	TMV, CMV
結 果	9) 苗立枯病	<i>Rhizoctonia</i> sp.
	トマト害虫	
	1) トマトガ	<i>Scrobipalpula absclula</i> Meirick
	2) ヤガ類	
	3) ハムシ類	

大 課 題：トマト栽培技術体系の確立
 小 課 題：病害虫の発生生態と防除に関する研究
 試験項目：トマト斑点細菌病に対する種子消毒の効果
 1988年度（新規）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野 本 静 夫

目 的	トマトの斑点細菌病の第一次伝染源は種子伝染によることもあるので、まず温湯浸漬処理により初期発病の制御効果について検討する。
試 験 方 法	<p>1. 供試品種： のぞみ1号</p> <p>2. 試験期間： 1988年11月～1989年3月</p> <p>3. 試験方法：</p> <p>1) 播種日：11月10日 定植日：12月20日</p> <p>2) 栽植密度：畦幅1m、株間50cm、1条植</p> <p>3) 施肥量：N:P:K 10a当り成分量 30:30:45kg 石灰 80 kg</p> <p>4) 種子消毒法：50℃の温湯で25分間浸漬処理</p> <p>4. 試験区とその区制：1区18㎡ 2回反復の乱塊法</p> <p>5. 調査項目：発病程度について定期的調査</p> <p>6. 全区とも殺菌剤は全く散布しない</p>
試 験 結 果	<p>斑点細菌病の発生は1月は少発生で経過したが、2月に入って発生が多くなった。</p> <p>種子消毒区の初期発病抑制効果はほとんど認められず、無消毒区と同じような発病経過をたどった。</p> <p>2月に入り、斑点細菌病の発生が多くなってから種子無消毒区で発病が多く、2月25日調査で全株が枯死した。種子消毒区では3月2日調査時点で全株枯死した。</p>

第1表 斑点細菌病の発生生態経過

種子消毒区

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	35.5	33.5	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.41
12	35.5	32.5	2.0	0.5	0.5	0.0	0.0	2.53
19	35.5	32.0	2.0	0.5	1.0	0.0	0.0	3.38
24	35.5	9.5	22.0	1.5	1.5	0.5	0.0	17.75
28	35.5	8.0	21.5	3.5	2.0	0.5	0.0	20.56
2. 2	35.5	5.5	20.5	6.0	2.0	1.5	0.0	25.07
10	35.5	2.0	8.5	13.0	9.0	2.5	0.5	41.69
15	35.5	0.0	1.5	14.5	4.5	4.0	11.5	66.20
20	35.5	0.0	1.0	6.0	7.0	3.5	17.5	77.18
25	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	27.0	94.08
3. 2		全株枯死						

無処理区

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	33.5	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	33.5	29.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.53
19	33.5	24.5	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.37
24	33.5	0.0	25.0	7.5	1.0	0.0	0.0	23.88
28	33.5	0.0	17.5	13.5	2.5	0.0	0.0	31.04
2. 2	33.5	0.0	14.0	13.5	5.0	1.0	0.0	35.82
10	33.5	0.0	0.0	17.5	15.0	0.0	0.0	47.76
15	33.5	0.0	0.0	1.5	13.5	16.5	2.0	71.34
20	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	26.5	94.62
25		全株枯死						

注： 発病程度＝ 0：発病なし 1：わずかに発病がみられる 2：軽発病
 3：中発生 4：株全体に発病 5：枯死

発病度＝

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{階級値} \times \text{同階級内の株数})}{\text{総調査株数} \times 5} \times 100$$

大課題 トマト栽培技術体系の確立

小課題 病害虫の発生生態と防除に関する研究

試験項目 トマト斑点細菌病耐病性検定試験

1989年度(新規)

パラグアイ農業総合試験場
担当者 小野木静夫 星野和生

目的	トマト斑点細菌病に対する品種間差異を早期に検定するため、トマトの幼苗を用いて病原菌を噴霧接種し、幼苗によって検定できるか否かを検討して有望な品種を検索する																								
試験	1. 試験期間 1989年1~2月 2. 播種期及び栽培法 12月12日 黒ビニールポット(9cm)に播種、ポット当り1本仕立て 3. 供試品種 <table border="1" data-bbox="327 660 710 1131"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>品 種 名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>PACIFIC(米)</td></tr> <tr><td>2.</td><td>SUNNY(米)</td></tr> <tr><td>3.</td><td>GATOR(米)</td></tr> <tr><td>4.</td><td>LUCKY FIVE(台湾)</td></tr> <tr><td>5.</td><td>PALACE(タキイ)</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PRECIOUS(台湾)</td></tr> <tr><td>7.</td><td>T-70(タキイ)</td></tr> <tr><td>8.</td><td>T-73(タキイ)</td></tr> <tr><td>9.</td><td>SANTA CLARA(伯)</td></tr> <tr><td>10.</td><td>しなのあか(長野)</td></tr> <tr><td>11.</td><td>DUKE(米)</td></tr> </tbody> </table>	番号	品 種 名	1.	PACIFIC(米)	2.	SUNNY(米)	3.	GATOR(米)	4.	LUCKY FIVE(台湾)	5.	PALACE(タキイ)	6.	PRECIOUS(台湾)	7.	T-70(タキイ)	8.	T-73(タキイ)	9.	SANTA CLARA(伯)	10.	しなのあか(長野)	11.	DUKE(米)
番号	品 種 名																								
1.	PACIFIC(米)																								
2.	SUNNY(米)																								
3.	GATOR(米)																								
4.	LUCKY FIVE(台湾)																								
5.	PALACE(タキイ)																								
6.	PRECIOUS(台湾)																								
7.	T-70(タキイ)																								
8.	T-73(タキイ)																								
9.	SANTA CLARA(伯)																								
10.	しなのあか(長野)																								
11.	DUKE(米)																								
方法	4. 供試菌株 C-89-01菌 1989年1月6日パラグアイ農業総合試験場トマト圃場より採種した菌より分離培養菌 5. 菌接種方法 YP斜面培地に培養した菌をTWIN80加用した菌液を(約 10^8 / の懸濁液)1月18日に小型噴霧器で噴霧接種した。噴霧後直ちにビニールで被覆し、湿度を保ち、菌接種後5日後までビニール被覆し、水を毎日噴霧した。 6. 区制 1品種 5ポット 7. 接種時の苗の大きさ 4~4.5葉 8. 調査方法 病原菌接種4日後より発病程度別に20日後まで調査 発病程度 0=発病無し 1=わずかに発病がみられる 2=葉の10%程度に発病がみられる 3=葉の50%程度に発病 4=株全体に発病 5=枯死 $\text{発病度} = \frac{\sum(\text{階級値} \times \text{同階級内の株数})}{\text{調査株数} \times 5} \times 100$																								

<p>試 験 結 果</p>	<p>接種による発病度の品種間差異 図-1に接種後4日から20日まで、8回にわたって発病度の調査を行い、各調査日の発病度の積算値を棒グラフで示した。</p> <p>これによると、前年と本年の露地圃場での比較試験で発病が少なかったLUCKY FIVEが接種試験では接種20日後においても発病度20で発病は最も少なかった。このことから、この品種は斑点細菌病に対する抵抗性を持っている品種ではないかと考えられる。</p> <p>次に発病の少なかった品種はT-73である。この品種も前年と本年の圃場での比較試験の結果はかなりの耐病性があり、有望な品種と判断された。</p> <p>次に発病の少なかったのはGATORであったが、この品種は前年は圃場において発病は少なかったが、本年は圃場において著しく発病し、前年と全く様相を異にしていた。今後引き続き検討してみる必要がある。</p> <p>次に発病の少なかった品種群としてはSUNNY, PALACE, PRECIOUS, SANTA CLARAなどでありこれらの品種群は露地圃場における発病も少ないグループに入り、有望と判断された。特に台湾産のPRECIOUSは本年の圃場での発病は最も少なく、有望と判断された。</p> <p>PALACE, DUKE, しなのあか, などはかなり発病した。</p> <p>以上のように、斑点細菌病の発病が少なく、抵抗性があると判断された品種はLUCKY FIVE, T-73, SUNNY, PALACE, PRECIOUS, T-70などであり、この品種群の中で収量性、品質から判断するとT-73, SUNNY, PALACE, T-70などが抽出される。抵抗性があると判断された品種のLUCKY FIVE, PRECIOUSなどは果実が小さく、品質が良くない。</p> <p>しかし、抵抗性があるので耐病性品種の育種素材として利用価値が有るものと判断される。</p> <p>なお、DUKE, PACIFICなどは耐病性はやや弱いですが、これはこの試験で取り上げた品種群の中の相対的な比較であり、圃場ではかなり抵抗性の強い品種のである。そして、たとえ発病しても収量、品質はあまり低下せず、安定的な収量が得られるので、実用的な品種であると言える。(この試験では取り上げなかったが、のぞみ1号、はこのタイプの最も典型的な品種であり、圃場においては斑点細菌病が多発するが、肥培管理さえ充分に行えば収量、品質は低下せず、必ずしも捨てることの出来ない品種である)。</p> <p>これらのことを総合すると、育種素材としては、抵抗性の強いLUCKY FIVE, PRECIOUSなどに収量性、品質の優れたDUKE, PACIFICなどの形質が取り込まれた品種の育成が理想的な育成目標であると言える。</p>
----------------------------	--

主
要
成
果
の
具
体
的
予
見

第1表 PACIFIC

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	2	2	2	2	2	40
23	2	2	2	2	2	40
24	2	2	3	2	2	44
26	2	2	3	2	2	44
28	2	3	3	3	2	56
31	2	3	3	3	2	56
2.4	2	3	3	3	2	56
7	2	3	3	3	2	56

第2表 SUNNY

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	1	1	1	20
23	1	1	1	1	1	20
24	1	1	1	1	1	20
26	1	2	1	2	1	28
28	1	2	1	2	1	28
31	1	2	1	2	1	28
2.4	2	2	2	3	2	44
7	2	2	2	3	3	48

第3表 GATOR

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	0	0	1	12
23	1	1	0	0	1	12
24	1	2	1	0	1	12
26	1	2	2	1	1	28
28	1	2	2	1	1	28
31	1	2	2	1	1	28
2.4	2	2	2	1	1	32
7	2	2	2	1	1	32

主
要
成
果
の
具
体
的
予
見
タ

第4表 LUCKY FIVE

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	1	1	1	12
24	0	0	1	1	1	12
26	0	0	1	1	1	12
28	0	1	1	1	1	16
31	0	1	1	1	1	16
2.4	1	1	1	1	1	20
7	1	1	1	1	1	20

第5表 PALACE

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	1	1	1	20
23	1	1	1	1	1	20
24	1	1	1	1	1	20
26	1	2	2	1	1	28
28	1	2	2	2	1	32
31	1	2	2	2	1	32
2.4	2	2	2	2	1	36
7	2	2	2	2	1	36

第6表 PRECIOUS

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	1	0	0	12
23	1	1	1	0	0	12
24	1	2	1	1	0	20
26	1	2	2	2	1	32
28	1	2	2	2	1	32
31	1	2	2	2	2	36
2.4	2	2	2	2	2	40
7	2	2	2	2	2	40

主
要
成
果
の
具
体
的
テ
マ

第7表 T-70

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	1	1	20
24	1	1	1	1	1	20
26	1	1	1	1	1	20
28	2	2	2	1	1	32
31	2	2	2	2	2	40
2.4	2	2	2	2	2	40
7	2	2	2	2	2	40

第8表 T-73

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	1	1	1	1	1	20
26	1	1	1	1	1	20
28	2	2	1	1	1	28
31	2	2	2	1	1	32
2.4	2	2	2	1	1	32
7	2	2	2	1	1	32

第9表 SANTA CLARA

調査月日	調査株 (発病程度)					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	0	0	0	2	1	12
23	0	0	0	2	1	12
24	1	1	1	2	2	28
26	2	2	2	2	2	40
28	2	2	2	2	2	40
31	2	2	2	2	2	40
2.4	2	2	2	2	2	40
7	2	2	2	2	2	40

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

第10表 しなのあか

調査月日	調査株（発病程度）					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	1	1	1	20
23	1	1	1	1	1	20
24	1	1	2	2	2	32
26	2	2	2	2	2	40
28	2	2	2	2	2	40
31	2	3	3	2	2	48
2.4	2	3	3	2	2	48
7	2	3	3	2	2	48

第11表 DUKE

調査月日	調査株（発病程度）					発病度
	1	2	3	4	5	
1.22	1	1	1	1	1	20
23	1	1	1	1	1	20
24	2	2	2	2	2	40
26	2	2	2	3	2	44
28	2	3	3	3	2	52
31	2	3	3	3	2	52
2.4	2	3	3	3	2	52
7	2	3	3	3	2	52

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

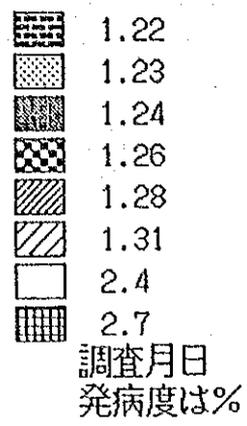
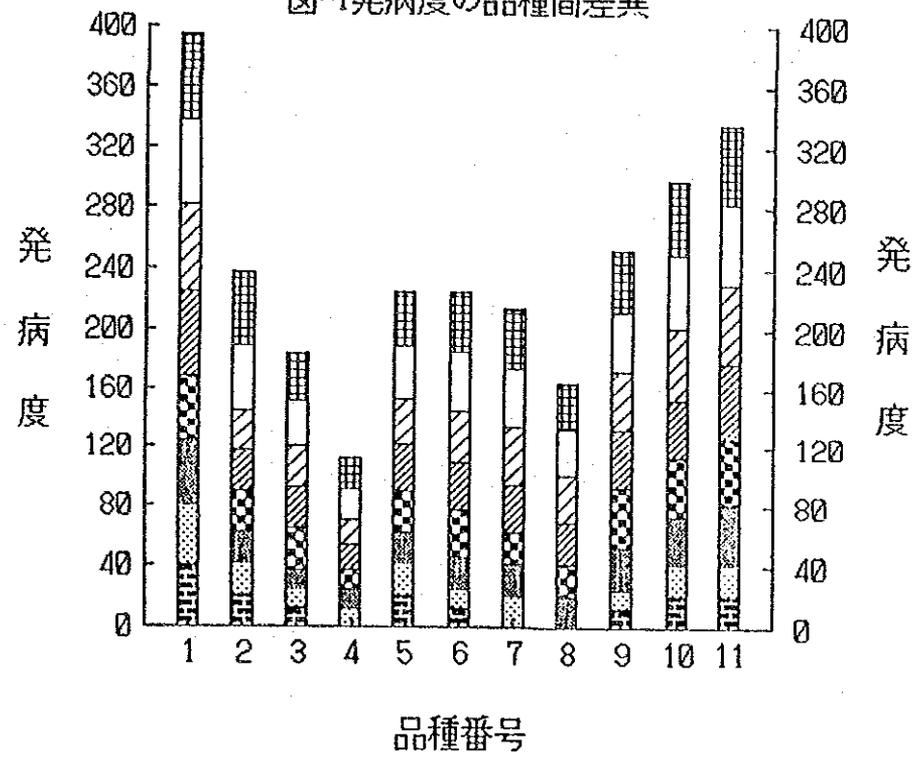


図-1発病度の品種間差異



大 課 題：トマト栽培技術体系の確立
 小 課 題：病害虫の発生生態ならびに防除方法に関する研究
 試験項目：トマト斑点細菌病に対する各種薬剤の防除試験
 1988年度（新規）

パシグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

目 的	トマトの斑点細菌病は発病をみてからの防除は困難であるので、発病前よりの予防散布を中心とした防除法について検討する。																				
試 験 方 法	<p>1. 供試品種： のぞみ1号</p> <p>2. 試験期間： 1988年11月～1989年3月</p> <p>3. 試験方法：</p> <p>1) 播種日：11月10日 定植日：12月20日</p> <p>2) 栽植密度：畦幅1m、株間50cm、1条植</p> <p>3) 施肥量：N:P:K 成分畝 10a当り30:30:45kg、石灰80kg</p> <p>4) 種子消毒：50℃の温湯で25分浸漬処理</p> <p>5) Furadan 処理：定植時にハムシ防除を目的として全区に 2^{cc}/株 植穴処理</p> <p>4. 処理区</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">供 試 薬 剤</th> <th style="width: 20%;">使用濃度 (%)</th> <th style="width: 40%;">使用 倍 数 (倍)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. カスミンボルドー水和剤 (Cu 75%) (カスミン5%)</td> <td>0.075 0.005</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>2. 銅・ストレプトマイシン (Cu 58%) 水和剤 (ストレプト10%)</td> <td>0.096 0.016</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>3. ハイボルドー水和剤 (75.6%)</td> <td>0.15</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>4. オリゼメート粒剤+ ハイボルドー水和剤 (8%) (75.6%)</td> <td>8.0 0.15</td> <td>初葉に土壌処理 定植時+定植30 日後^{2cc}/株 ハイボF-500</td> </tr> <tr> <td>5. 無処理区</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 散布時期：12月 24、29日 1月 3、7、12、17、22、24、31日 2月 4、9、14、20、25日 3月 2日</p> <p>15回散布、散布量は生育に応じ100 錠～180 錠/10a散布した。 殺虫剤は Paphlon 剤 1,000倍液を2月4日、20日に散布した。</p>			供 試 薬 剤	使用濃度 (%)	使用 倍 数 (倍)	1. カスミンボルドー水和剤 (Cu 75%) (カスミン5%)	0.075 0.005	1,000	2. 銅・ストレプトマイシン (Cu 58%) 水和剤 (ストレプト10%)	0.096 0.016	600	3. ハイボルドー水和剤 (75.6%)	0.15	500	4. オリゼメート粒剤+ ハイボルドー水和剤 (8%) (75.6%)	8.0 0.15	初葉に土壌処理 定植時+定植30 日後 ^{2cc} /株 ハイボF-500	5. 無処理区	--	--
供 試 薬 剤	使用濃度 (%)	使用 倍 数 (倍)																			
1. カスミンボルドー水和剤 (Cu 75%) (カスミン5%)	0.075 0.005	1,000																			
2. 銅・ストレプトマイシン (Cu 58%) 水和剤 (ストレプト10%)	0.096 0.016	600																			
3. ハイボルドー水和剤 (75.6%)	0.15	500																			
4. オリゼメート粒剤+ ハイボルドー水和剤 (8%) (75.6%)	8.0 0.15	初葉に土壌処理 定植時+定植30 日後 ^{2cc} /株 ハイボF-500																			
5. 無処理区	--	--																			

第1表 斑点細菌病発生調査

Kasumin

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	36.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	36.0	35.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.56
19	36.0	33.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.39
24	36.0	28.5	7.0	0.5	0.0	0.0	0.0	4.44
28	36.0	26.5	8.0	1.0	0.5	0.0	0.0	6.39
2. 2	36.0	26.0	8.0	1.0	1.0	0.0	0.0	7.22
10	36.0	23.5	10.5	1.5	1.0	0.0	0.0	9.16
15	36.0	6.0	16.5	12.5	1.0	0.0	0.0	24.72
20	36.0	1.5	19.0	13.0	2.5	0.0	0.0	29.17
25	36.0	0.5	3.5	20.0	10.0	2.0	0.0	45.28
3. 2	36.0	0.0	0.0	8.0	12.0	14.5	1.5	65.28
7	36.0	0.0	0.0	0.0	8.5	18.0	9.0	80.56

Copper-Streptomycin

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	33.5	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	33.5	33.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	33.5	29.5	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.99
24	33.5	26.0	6.0	1.5	0.0	0.0	0.0	5.37
28	33.5	24.0	6.0	3.5	0.0	0.0	0.0	7.76
2. 2	33.5	24.0	4.0	4.0	0.5	0.0	0.0	8.06
10	33.5	15.5	11.0	5.0	1.5	0.0	0.0	15.22
15	33.5	4.5	19.0	9.0	1.5	0.0	0.0	23.05
20	33.5	1.0	14.5	13.5	4.0	0.5	0.0	33.13
25	33.5	0.0	8.0	15.5	8.5	1.0	0.5	42.38
3. 2	33.5	0.0	0.0	6.0	15.0	11.5	1.0	64.45
7	33.5	0.0	0.0	0.0	4.5	18.5	11.0	83.88

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

High-Bordeaux

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	35.5	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	35.5	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	35.5	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	35.5	28.5	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.94
28	35.5	26.5	7.5	1.5	0.0	0.0	0.0	5.91
2. 2	35.5	25.0	8.0	2.5	0.0	0.0	0.0	7.32
10	35.5	17.5	13.5	4.5	0.0	0.0	0.0	12.68
15	35.5	1.5	2.3	9.5	1.5	0.0	0.0	26.20
20	35.5	0.0	11.0	17.5	6.5	0.5	0.0	47.88
25	35.5	0.0	3.5	10.0	13.5	3.5	0.5	45.35
3. 2	35.5	0.0	1.0	3.0	12.0	12.5	7.0	72.11
7	35.5	0.0	1.0	1.5	4.5	12.5	16.0	83.31

High-Bordeaux + Oryzemetete

調査月日	調査株数	発病程度(株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	36.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	36.0	36.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	36.0	34.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.83
24	36.0	30.0	5.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.33
28	36.0	26.5	8.5	1.0	0.0	0.0	0.0	5.28
2. 2	36.0	26.0	8.0	2.0	0.0	0.0	0.0	6.66
10	36.0	25.0	7.0	4.0	0.0	0.0	0.0	8.33
15	36.0	16.5	15.5	3.5	0.5	0.0	0.0	14.17
20	36.0	7.0	23.0	5.0	1.0	0.0	0.0	20.00
25	36.0	1.0	24.0	8.5	2.5	0.0	0.0	26.96
3. 2	36.0	0.0	3.0	18.0	13.0	1.5	0.0	47.22
7	36.0	0.0	0.0	18.0	15.5	2.5	0.0	51.39

Check

調査月日	調査株数	発 病 程 度 (株数)						発病度
		0	1	2	3	4	5	
1. 5	35.5	33.5	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0	1.41
12	35.5	32.5	2.0	0.5	0.5	0.0	0.0	2.53
19	35.5	32.0	2.0	0.5	1.0	0.0	0.0	3.38
24	35.5	9.5	22.0	1.5	1.5	0.5	0.0	17.75
28	35.5	8.0	21.5	3.5	2.0	0.5	0.0	20.56
2. 2	35.5	5.5	20.5	6.0	2.0	1.5	0.0	25.07
10	35.5	2.0	8.5	13.0	9.0	2.5	0.5	41.69
15	35.5	0.0	1.5	14.5	4.5	4.0	11.5	66.20
20	35.5	0.0	1.0	6.0	7.0	3.5	17.5	77.18
25	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	27.0	94.08
3. 2	全 株 枯 死							
7								

第2表 発病程度3以上になった月日

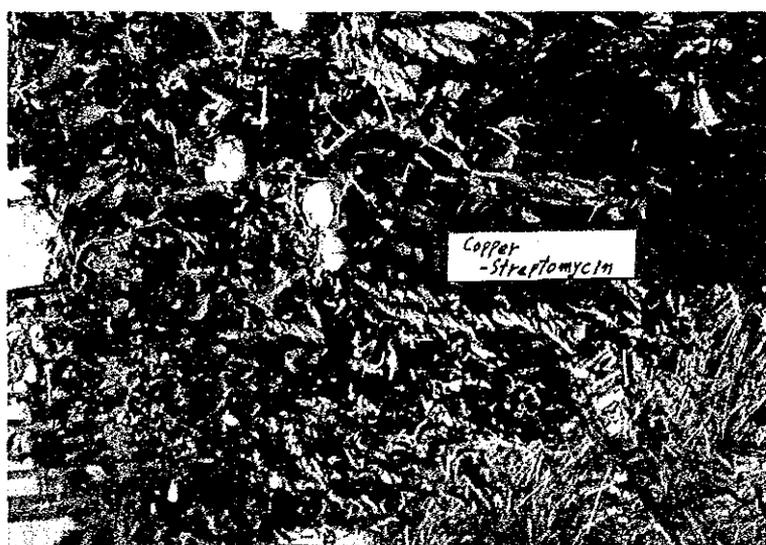
供 試 薬 剤	発病程度 3	発病程度 4
Kasumin	2月 2日	2月25日
銅+スプレプトマイシン	2月 2日	2月20日
ハイボルドー	2月15日	2月20日
オリゼメート粒+ハイボルドー	2月15日	3月 2日
無処理	1月19日	1月24日

注： 発病程度
 0： 発病なし
 1： わずかに発病がみられる
 2： 軽
 3： 中
 4： 株全体に発生
 5： 株枯死

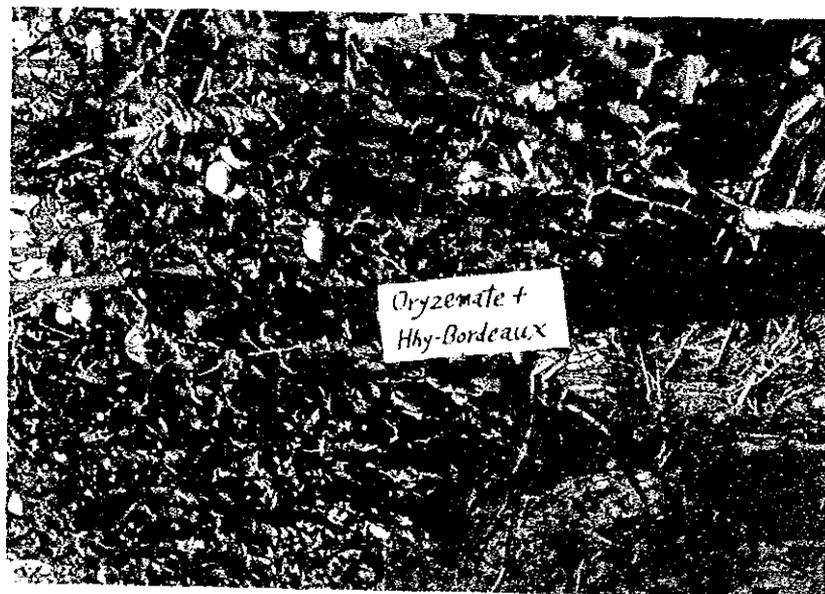
発 病 度

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{階級値} \times \text{同階級内の株数})}{\text{総調査株数} \times 5} \times 100$$

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ



主
要
成
果
の
具
体
的
子
一
タ
一



大 課 題：トマト栽培体系の確立
 小 課 題：病害虫の発生生態と防除に関する研究
 試験項目：ウイルス病の発生調査
 1988年度（新規）

パシグアイ農業総合試験場
 担当者：小野木 静夫

目的	トマトのウイルス病の発生状況を調査し、防除の基礎資料を得る。
試験方法	<p>1. 供試品種：のぞみ1号</p> <p>2. 試験期間：1988年11月～1989年3月</p> <p>3. 試験方法：</p> <p>1) 播種日：11月10日 定植日：12月20日</p> <p>2) 栽植密度：畦幅1m、株間50cm、1条植</p> <p>3) 施肥量：N:P:K 10a当たり成分量 30:30:45kg 石灰 80 kg</p> <p>4) Furadan 処理区：定植時にハムシ防除を目的として全区に²⁰g/株 植穴処理</p> <p>4. 処理区</p> <p>斑点細菌病防除を目的とした試験区での調査のため、カスミンボルドー水和剤区、銅+スプレプトマイシン剤区、ハイボルドー剤区、オリゼメート粒剤+ハイボルドー水和剤区、無処理区の5処理区とした。</p> <p>5. 散布時期：12月24・29日、1月3・7・12・17・22・24・31日、2月4・9・14・20・25日、3月2日の15回散布した。散布時に展着剤加用した。</p> <p>6. 調査項目：発病調査 定期的に発病株数調査。</p> <p>7. 試験区とその区制：1区18㎡ 2回反復の乱塊法</p>
試験結果	<p>ウイルス病の発病は定植1ヶ月後頃から多く発生し始めた。しかし、発病推移をみると1月中にある程度発病すればそれ以降の発病の増加は認められなかった。</p> <p>斑点細菌病の防除のため種々薬剤を散布したが、その影響はやや認められ、薬剤散布区において発病時期がやや遅く、また発病数も無散布区に比べ少なかった。</p>

主要成果の具休的因子

第1表 ウイルス病発生経過調査

調査月日	Kasumin			Copper Streptomycin			High-Bordeax		
	調査株数	被害株数	被害株率 (%)	調査株数	被害株数	被害株率 (%)	調査株数	被害株数	被害株率 (%)
1. 5	72	0	0.0	67	0	0.0	71	0	0.0
12	72	3	4.2	67	2	3.0	71	0	0.0
19	72	3	4.2	67	3	4.5	71	0	0.0
24	72	13	18.1	67	17	25.4	71	16	22.5
28	72	28	38.9	67	28	41.8	71	20	28.2
2. 2	72	32	44.4	67	28	41.8	71	33	46.5
10	72	32	44.4	67	29	43.3	71	37	52.1
15	72	32	44.4	67	29	43.3	71	37	52.1
20	72	32	44.4	67	31	46.3	71	37	52.1
25	72	32	44.4	67	31	46.3	71	37	52.1
3. 2	72	32	44.4	67	31	46.3	71	37	52.1
7	72	32	44.4	67	31	46.3	71	37	52.1

調査月日	High-bordeax + Orizemete			Check (温湯処理)			Check (種子無消毒)		
	調査株数	被害株数	被害株率 (%)	調査株数	被害株数	被害株率 (%)	調査株数	被害株数	被害株率 (%)
1. 5	72	0	0.0	71	4	5.6	67	2	3.0
12	72	0	0.0	71	6	8.5	67	6	9.0
19	72	3	0.4	71	6	8.5	67	13	19.4
24	72	9	12.5	71	12	16.9	67	27	40.3
28	72	27	37.5	71	22	31.0	67	33	49.3
2. 2	72	28	38.9	71	27	38.0	67	37	55.2
10	72	29	40.3	71	33	46.5	67	41	61.2
15	72	29	40.3	71	33	46.5	67	41	61.2
20	72	29	40.3	71	39	54.9	67	41	61.2
25	72	29	40.3	71	40	56.3			
3. 2	72	31	43.1						
7	72	31	43.1						

大 課 題：メロン栽培技術体系の確立
 小 課 題：病虫害の診断
 試験項目：病虫害の診断
 1988年度（継続）

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：小野 木 謙 夫

目的	メロンの病虫害調査および診断を行い、そのための病虫害の同定および防除対策の検討を行う。
試験方法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。 上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離・培養・接種などを行い病原菌を明らかにする。 作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定 種が不明のときは飼育し、成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>
試験結果	<p>1. メロンの病害</p> <p>1) べと病 <i>Pseudoperonospora cubensis</i> Rostowzew 葉</p> <p>2. メロンの害虫</p> <p>1) ハダニ類 葉</p> <p>2) メイガ科 果実</p>

大 課 題：果樹栽培技術体系の確立

小 課 題：病虫害の診断

試験項目：病虫害の診断

1988年度（新規）

バラグアイ農業総合試験場
担当者：小野木 龍夫

目的	農家の果樹の病虫害調査および診断を行い、そのための病虫害の同定および防除対策の検討を行う。
試験方法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。 上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離・培養・接種などを行い病原菌を明らかにする。 作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断 害虫の同定 種が不明のときは飼育し、成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>
試験結果	<p>1. スモモの病害</p> <p>1)炭そ病 <i>Gloeosporium laeticolor</i> Berkeley 葉・枝より分離</p> <p>2)褐さび病 <i>Tranzschelia discolor</i> Tranzschel et Lilvinov 葉</p> <p>3)胴枯病 <i>Leucostoma personii</i> Togashi 幹・太枝</p> <p>4)白粉病 <i>Mycosphaerella pruni-persicae</i> Tranzschel (<i>Leucotelium pruni-persicae</i>) 葉</p>

試 験	5) <i>Cercospora</i> sp.	
	葉	
	6) <i>Pestalotia</i> sp.	
	葉	
	2. スモモの害虫	
	1) チチュウカイミバエ <i>Ceratis capitata</i> Wiedemann	
	果実	
	2) ミナミアメリカミバエ <i>Anastrepha fraterculus</i> Wiedemann	
	果実	
	3) 種不明	2種
果実		
結 果	3. カンキツの病害	
	1) カイヨウ病 <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i> Dye	
	葉・枝	
	2) 黒点病 <i>Diaporthe citri</i> Wolf	
	果実・枝	
	4. カンキツの害虫	
1) ミカンサビダニ (?) <i>Aculopos pelekassi</i> Keiter		
果実・葉		
2) チチュウカイミバエ <i>Ceratis capitata</i> Wiedemann		
果実		
果	5. MACADAMIA	
	1) 炭そ病	
	葉	
	6. ブドウ	
1) 裂果	バクテリア検出	
幼果		

大 課 題： 飼養技術及び衛生管理

小 課 題： 人工授精の導入

試験項目： 発情同期化試験

1989年(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者：塚田幸三，堀田利幸

目 的	<p>人工授精を行うためには、発情発見及び人工授精の実施等にかかなりの労力を要する。そこで、これら人工授精実施に際しての諸管理の効率化、更には分娩期及びその後の育成に係る諸管理の効率化のために発情同期化法の導入を検討する。</p> <p>昨年度は、経費を削減するためのプロスタグランディン少量投与方法(陰唇粘膜下注射法)を追試し好結果を得たが、発情誘起時期について、通常の筋肉内注射法との間に差があることが予想された。そこで、本試験では通常の筋肉内注射法を行い、この点を比較検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 発情同期化法</p> <p>(1) 発情誘起剤：PGF₂α類緑物質のDinoprost(商品名 Lutalyse, Upjohn)</p> <p>(2) 投与方法：Dinoprost 5mg(通常投与量)を筋肉内注射する。</p> <p>2. 供試牛</p> <p> 當場保有牛(サンタヘルトルーディス系)23頭(うち未経産牛13頭)。延頭数40頭。</p> <p>3. 発情発見法</p> <p> 朝、夕の2回以上の観察により、Dinoprost投与後5日間発情発見を行った。</p> <p>4. 実施期間</p> <p> 1989年4月16~21日、5月15~20日、6月21~26日</p>
試 験 結 果	<p>発情誘起時期は、Dinoprost 投与後24~72時間に全体の93%が集中した(表-1)。昨年度実施したDinoprost少量投与方法(陰唇粘膜下投与方法)においては、投与後48~72時間に37.5%、72~96時間に31.3%、96~120時間に31.3%と48~120時間の間に平均的に分散した(表-2)。</p> <p>経産牛と未経産牛との間には顕著な差は見られなかったものの、未経産牛では発情誘起時期がやや広がる傾向が伺えた(表-1)。</p> <p>発情誘起率は、発情が誘起されると予想される牛を選択してDinoprostを投与したために、1回の投与で全体として75.0%(30/40)と高かった。しかし、経産牛では93.8%(15/16)であったのに対して、未経産牛では62.5%(15/24)と、未経産牛における発情誘起率が低かった。</p> <p>これら発情誘起時期及び発情誘起時期における経産牛と未経産牛との差は、未経産牛には未だ卵巣機能が十分に発達していない牛が含まれていたためと推察された。</p>

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表-1 Dinoprost 筋肉内注射法による発情誘起時期

	発 情 発 見 数					
	0 ~24*	24~48	48~72	72~96	96~120	合 計
経産牛 (%)	0 (0.0)	6 (40.0)	9 (60.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	15 (100.0)
未経産牛 (%)	1 (6.7)	4 (26.7)	9 (60.0)	1 (6.7)	0 (0.0)	15 (100.1)
全 体 (%)	1 (3.3)	10 (33.3)	18 (60.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	30 (99.9)

(注) *:Dinoprost 投与後の時間数

表-2 Dinoprost の少産陰唇粘膜下注射法による発情誘起時期

	発 情 発 見 数					
	0 ~24*	24~48	48~72	72~96	96~120	合 計
第1回目投与 (%)	0	0	4 (28.6)	5 (35.7)	5 (35.7)	14 (100.0)
第2回目投与 (%)	0	0	2 (100.0)	0	0	2 (100.0)
合 計 (%)	0	0	6 (37.5)	5 (31.3)	5 (31.3)	16 (100.1)

(注) *: Dinoprost投与後の時間数

大 課題： 草地及び飼料作物の生産性の向上
 小 課題： イネ科とマメ科牧草の混播栽培
 試験項目： イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：堀田利幸，塚田幸三

1989/90年度

目的	イネ科単播草地にマメ科牧草を混播することが冬季及び夏季の単位面積当りの収量の増加と年間を通じた草質の改善にどの程度寄与するかを明らかにすると共に、各草種の組合わせの適否を知る。																																																																												
試	<p>1. 供試草種 イネ科牧草：Colonial (<i>P. maximum</i> Jacq.), <i>Setaria</i> (<i>S. sphacelata</i> Schum. cv. <i>kazungula</i>) <i>Estrella Africana</i> (<i>C. niemfuensis</i> Vanderyst.) マメ科牧草：Soja perenne (<i>N. wightii</i> Lacky), <i>Galactia</i> (<i>G. striata</i> Jacq. Urb.), <i>Leucaena</i> (<i>L. leucocephala</i> Lam. de Wit)</p> <p>2. 供試牧草の混播割合及び栽培方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">イ ネ 科</th> <th colspan="4">マ メ 科</th> </tr> <tr> <th>草 種</th> <th>単・混播</th> <th>栽植本数</th> <th>条間×株間</th> <th>草 種</th> <th>単・混播</th> <th>栽植本数</th> <th>条間×株間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Colonial</td> <td>単播</td> <td>10000^{本/ha}</td> <td>100×100^{cm}</td> <td rowspan="3">Soja perenne Galactia Leucaena</td> <td>—</td> <td>—^{本/ha}</td> <td>—^{cm}</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>5000</td> <td>100×150</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>10000</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Setaria</td> <td>単播</td> <td>64000</td> <td>30×50</td> <td rowspan="3">Soja perenne Galactia Leucaena</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>10000</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Estrella</td> <td>単播</td> <td>40000</td> <td>50×50</td> <td rowspan="3">Soja perenne Galactia Leucaena</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>20000</td> <td>50×100</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>100×100</td> </tr> </tbody> </table>	イ ネ 科				マ メ 科				草 種	単・混播	栽植本数	条間×株間	草 種	単・混播	栽植本数	条間×株間	Colonial	単播	10000 ^{本/ha}	100×100 ^{cm}	Soja perenne Galactia Leucaena	—	— ^{本/ha}	— ^{cm}	混播	5000	100×150	混播	32000	30×100	”	”	”	”	10000	100×100	Setaria	単播	64000	30×50	Soja perenne Galactia Leucaena	—	—	—	混播	32000	30×100	混播	32000	30×100	”	”	”	”	10000	100×100	Estrella	単播	40000	50×50	Soja perenne Galactia Leucaena	—	—	—	混播	20000	50×100	混播	32000	30×100	”	”	”	”	”	100×100
イ ネ 科				マ メ 科																																																																									
草 種	単・混播	栽植本数	条間×株間	草 種	単・混播	栽植本数	条間×株間																																																																						
Colonial	単播	10000 ^{本/ha}	100×100 ^{cm}	Soja perenne Galactia Leucaena	—	— ^{本/ha}	— ^{cm}																																																																						
	混播	5000	100×150		混播	32000	30×100																																																																						
	”	”	”		”	10000	100×100																																																																						
Setaria	単播	64000	30×50	Soja perenne Galactia Leucaena	—	—	—																																																																						
	混播	32000	30×100		混播	32000	30×100																																																																						
	”	”	”		”	10000	100×100																																																																						
Estrella	単播	40000	50×50	Soja perenne Galactia Leucaena	—	—	—																																																																						
	混播	20000	50×100		混播	32000	30×100																																																																						
	”	”	”		”	”	100×100																																																																						
方	<p>3. 施肥処理 リン酸を成分量として40kg/ha 施用。過リン酸石灰を全層施用。</p> <p>4. 試験期間 1986年09月～1989年07月</p> <p>5. 刈取り方法 ①刈取り草高 <i>Estrella</i>, <i>Soja perenne</i>, <i>Galactia</i>: 5 cm <i>Setaria</i>: 20 cm <i>Colonial</i>: 30 cm <i>Leucaena</i>: 40 cm ②刈取り間隔 60日</p> <p>6. 試験区の面積とその配列 1区面積: 20m² (4×5m) 試験区の配列: 3 反復の分割試験区法</p>																																																																												

	<p>1、乾物収量</p> <p>1) 3ヶ年間の最も高い合計収量を示したのは COLONIAL であり、ついで ESTRELLA + GALACTIA、SETARIA 区の順であり、冬季収量も COLONIAL が最も高く ESTRELLA + GALACTIA と COLONIAL + GALACTIA の順であった。又、年次別収量の変化についてみると全草種とも年々減収の傾向にあった表1。</p> <p>2) 混播区の収量をイネ科単播区に比べて増収が認められたのは ESTRELLA + GALACTIA 区と第2、3年次の ESTRELLA + LEUCAENA 区で、冬季収量では ESTRELLA + GALACTIA の混播区であった図3、6。合計及び冬季収量ではそれぞれ COLONIAL 及び、SETARIA とマメ科3草種との混播区で減収した図1、2、4、5。</p> <p>3) イネ科単播区に比べて減収比(1年次収量に対する100分比)が少なかったのは COLONIAL + SOJA P.、COLONIAL + GALACTIA、COLONIAL + LEUCAENA、ESTRELLA + LEUCAENA と SETARIA + LEUCAENA 混播区の順であった表1。</p>
試	<p>2、栽植密度及びマメ科率について</p> <p>3年にわたり栽植密度の変化についてみると、イネ科3草種の単播区ではすべて当初の密度を保ち、混播区のイネ科では COLONIAL と SETARIA においてマメ科草種を問わず一様に株が大きくなり、ESTRELLA は LEUCAENA の場合を除きマメ科草種を押さえて試験区の全面を被覆した。マメ科では混播したイネ科草種を問わず、LEUCAENA で当初の栽植密度を保ち、SOJA P. 及び GALACTIA では栽植密度が低下した。</p> <p>又、混播区収量におけるマメ科率は(イネ・マメ科の合計収量に対するマメ科収量) ESTRELLA + LEUCAENA 及び SETARIA + LEUCAENA 2区以外は年次に連れて減少の傾向にあった。</p> <p>COLONIAL + LEUCAENA 混播区においては両草種とも当初栽植密度が保たれたにもかかわらずマメ科 LEUCAENA の生育収量は年々劣りマメ科率は著しく低下した。</p> <p>生育形態の違う草種の混播目的は、混播栽培により生育形態その物の違いを利用する事であった。</p>
結	<p>ところが、生育の旺盛な直立大型イネ科とマメ科牧草との混播栽培は非常に困難であることが伺えた(COLONIAL草とマメ科3草種との混播区)。</p> <p>直立中型のイネ科牧草とマメ科3草種との混播区ではマメ科牧草の内、最も生育の旺盛であった LEUCAENA 草との混播区のみでマメ科率の増率が伺えた(SETARIA + LEUCAENA 区)。</p> <p>匍匐型イネ科牧草とマメ科2草種との混播区では、匍匐型マメ科との混播でマメ科の生育は困難であった(ESTRELLA + SOJA P.及びGALACTIA)。しかし、灌木型のマメ科牧草と混播栽培の</p>

場合マメ科率の増率が何え、なお粗蛋白質の増収につながった (ESTRELLA + LEUCAENA)。

3、粗蛋白質収量

前年度一部報告済みの粗蛋白質含有率 ('86/11, '87/4, 6, 9分析) を用いて粗蛋白質収量を求めた。

1) 3ヶ年間の合計粗蛋白質収量は COLONIAL 草が最も高い値を示し、続いて ESTRELLA + LEUCAENA、SETARIA + LEUCAENAの順であり、冬季における粗蛋白質収量はCOLONIAL、COLONIAL + GALACTIA、と ESTRELLA + LEUCAENA の順であった表2。

2) イネ科単播区に比べて減収比が少なかったのは COLONIAL + SOJA P.、COLONIAL + GALACTIA、ESTRELLA + LEUCAENA と SETARIA + LEUCAENA 混播区の順であった表2。

3) 合計粗蛋白質収量のマメ科率は ESTRELLA + LEUCAENA 区で最も高く続いて SETARIA + LEUCAENA と COLONIAL + LEUCAENA の順であり、何れもマメ科牧草は LEUCAENA であった。

又、全草種とも年次によるマメ科率の減少は著しかったものの ESTRELLA + LEUCAENA と SETARIA + LEUCAENA 区では増率の傾向にあり3年次には両区それぞれ 67、32% と最も高い値を示した表2。

4) 年次による粗蛋白質収量の推移に付いてみると、イネ科単播区を上回ったのは2年、3年次の SETARIA + LEUCAENA 区と3ヶ年に渡り ESTRELLA + マメ科3草種との混播区であった図8、9。又、冬季に単播区を上回ったのは ESTRELLA + マメ科3草種との混播区であった図12。そして、SETARIA 及び COLONIAL とマメ科3草種の混播区では下回った図7、10、11。

5) 混播区におけるイネ科の粗蛋白質含有率の推移に付いてみると、全草種混播区とも6月の値が最も高かったが COLONIAL + GALACTIA 区については6月から9月にかけて高い含有率を示した。又、混播により時期的含有率の高くなったのは COLONIAL + GALACTIA 区と ESTRELLA + マメ科3草種との混播区であった図13、14、15。

4、以上の結果から、本試験の継続調査を実施して年次による収量の減収等を把握して草地改良のための基礎資料を得る。

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表1、イネ科・マメ科牧草単・混播区の乾物収量 (Kg/ha)

No	処 理	1 年		2 年		3 年		合 計	
		年間	冬季	年間	冬季	年間	冬季	年間	冬季
1	COLONIAL	27,365 ₁₀₀ *	6,539	21,905 ₈₀	4,500	13,792 ₅₀	1,518	63,062	12,557
2	SETARIA	24,883 ₁₀₀	5,316	19,776 ₈₀	2,859	10,177 ₄₁	1,087	54,836	9,262
3	ESTRELLA	21,891 ₁₀₀	5,224	12,365 ₅₇	2,880	6,964 ₃₂	1,066	41,220	9,170
4	COL.+ S.P.	19,549 (11) ₁₀₀	4,628 (15)	16,176 (4) ₈₃	2,623 (2)	16,264 (2) ₈₃	1,463 (4)	51,989 (6)	8,714 (9)
5	COL.+ LEU.	20,448 (12) ₁₀₀	4,889 (18)	16,277 (4) ₈₀	2,971 (12)	11,615 (4) ₅₇	1,468 (9)	48,340 (7)	9,328 (12)
6	COL.+ GAL.	21,850 (2) ₁₀₀	5,021 (5)	16,155 (0) ₇₄	4,096 (0)	14,006 (0) ₆₄	1,994 (0)	52,011 (2)	11,111 (2)
7	SET.+ S.P.	23,931 (3) ₁₀₀	4,633 (6)	17,665 (3) ₇₄	1,559 (4)	8,689 (5) ₃₆	1,005 (12)	50,285 (3)	7,197 (6)
8	SET.+ LEU.	23,234 (9) ₁₀₀	4,139 (16)	23,195 (16) ₁₀₀	2,376 (23)	10,986 (24) ₄₇	1,649 (32)	47,415 (16)	8,164 (21)
9	SET.+ GAL.	19,195 (4) ₁₀₀	3,122 (10)	14,418 (0) ₇₅	1,229 (1)	6,968 (1) ₃₆	745 (2)	40,541 (2)	5,096 (5)
10	EST.+ S.P.	20,665 (1) ₁₀₀	5,057 (1)	11,523 (4) ₅₆	2,812 (7)	7,161 (7) ₃₅	1,431 (3)	39,349 (3)	9,300 (2)
11	EST.+ LEU.	20,588 (11) ₁₀₀	4,783 (9)	15,247 (35) ₇₄	2,490 (24)	9,539 (50) ₄₆	1,785 (54)	45,374 (29)	9,058 (22)
12	EST.+ GAL.	27,707 (1) ₁₀₀	6,328 (2)	18,030 (0) ₆₅	4,258 (1)	9,863 (0) ₃₆	1,540 (0)	55,600 (1)	12,126 (1)

注) 1、() 内はマメ科乾物重率を示す。 3、刈取り回数は年5回で、計15回実施した
 2、* 第1年次収量に対する100分比

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

表2、イネ科・マメ科牧草の単・混播区における粗蛋白質収量 (kg/ha)

No	処 理	1 年		2 年		3 年		合 計	
		年間	冬季	年間	冬季	年間	冬季	年間	冬季
1	COLONIAL	2,835 ₁₀₀	677	2,269 ₈₀	466	1,429 ₅₀	157	6,533	1,300
2	SETARIA	2,155 ₁₀₀	460	1,713 ₈₀	248	881 ₄₁	94	4,749	802
3	ESTRELLA	1,887 ₁₀₀	450	1,066 ₅₇	248	600 ₃₂	92	3,553	790
4	COL.+ S.P.	1,975 (15) ₁₀₀	474 (19)	1,596 (7) ₈₂	256 (3)	1,582 (2) ₈₀	143 (5)	5,153 (8)	873 (12)
5	COL.+ LEU.	2,308 (21) ₁₀₀	578 (30)	1,696 (6) ₇₄	314 (9)	1,192 (3) ₅₂	161 (16)	5,196 (12)	1,053 (22)
6	COL.+ GAL.	2,444 (3) ₁₀₀	565 (5)	1,792 (0) ₇₃	454 (0)	1,553 (0) ₆₄	221 (0)	5,789 (2)	1,240 (2)
7	SET.+ S.P.	2,312 (5) ₁₀₀	454 (9)	1,699 (3) ₇₄	151 (6)	844 (6) ₃₇	98 (7)	4,855 (4)	703 (8)
8	SET.+ LEU.	2,270 (15) ₁₀₀	426 (26)	2,360 (23) ₁₀₄	257 (35)	1,168 (32) ₅₂	189 (46)	5,798 (22)	872 (33)
9	SET.+ GAL.	1,618 (7) ₁₀₀	271 (13)	1,189 (1) ₇₄	101 (1)	573 (1) ₃₅	62 (2)	3,380 (4)	434 (9)
10	EST.+ S.P.	2,155 (1) ₁₀₀	527 (1)	1,221 (6) ₅₇	297 (5)	770 (11) ₃₆	151 (5)	4,146 (4)	975 (3)
11	EST.+ LEU.	2,512 (21) ₁₀₀	572 (17)	2,410 (59) ₉₆	342 (40)	1,598 (67) ₆₄	310 (71)	6,520 (46)	1,224 (37)
12	EST.+ GAL.	2,777 (1) ₁₀₀	637 (2)	1,807 (1) ₆₅	423 (0)	986 (0) ₃₆	154 (0)	5,570 (1)	1,214 (1)

注) 1、() 内はマメ科率を示す

2、* 第1年次収量に対する100分比

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

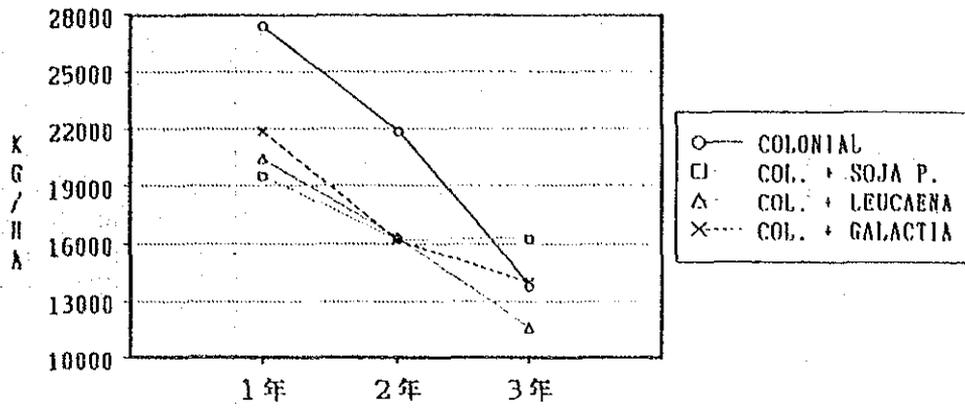


図1、COLONIAL草単・混播区の乾物収量

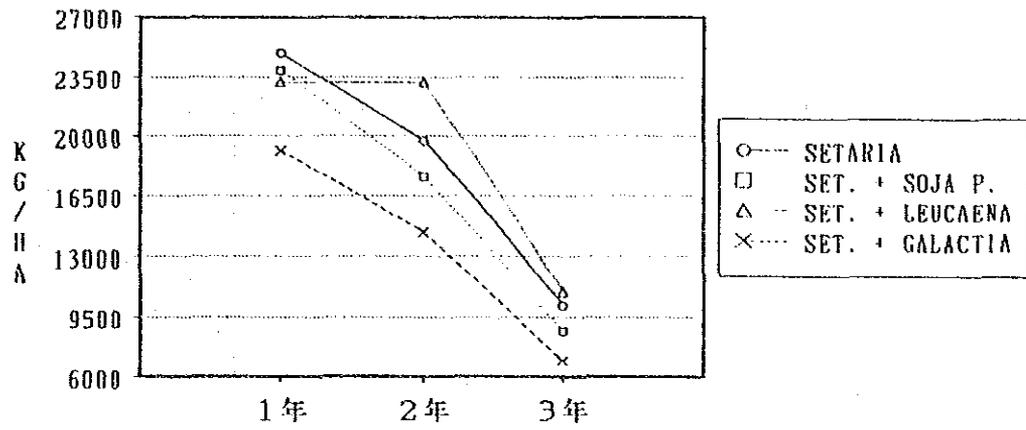


図2、SETARIA草単・混播区の乾物収量

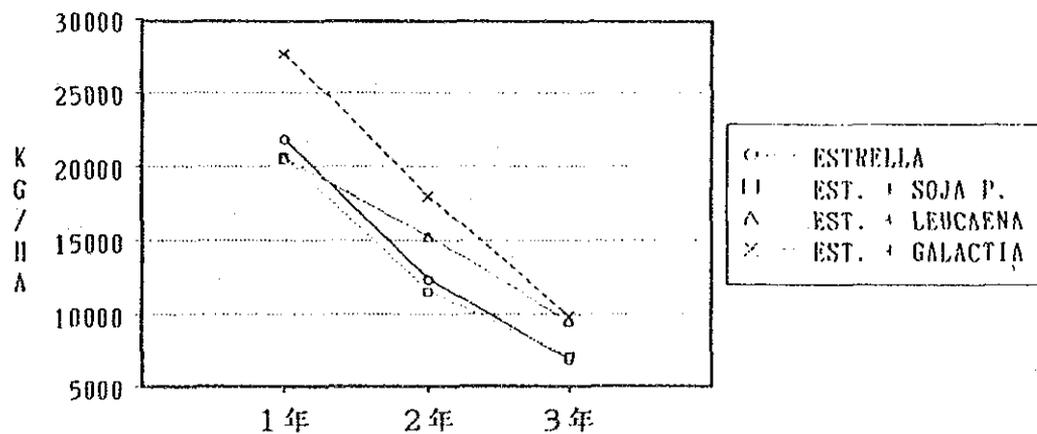


図3、ESTRELLA草単・混播区乾物収量

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

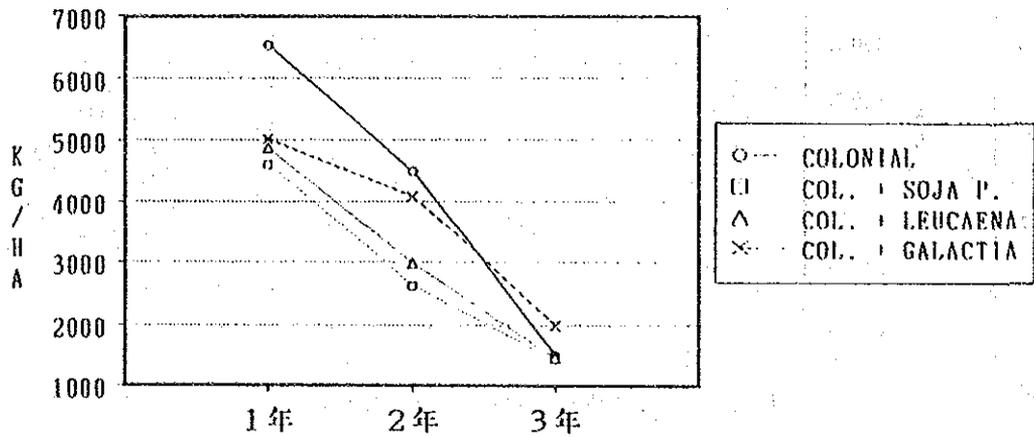


図4、COLONIAL草単・混播区冬季乾物収量

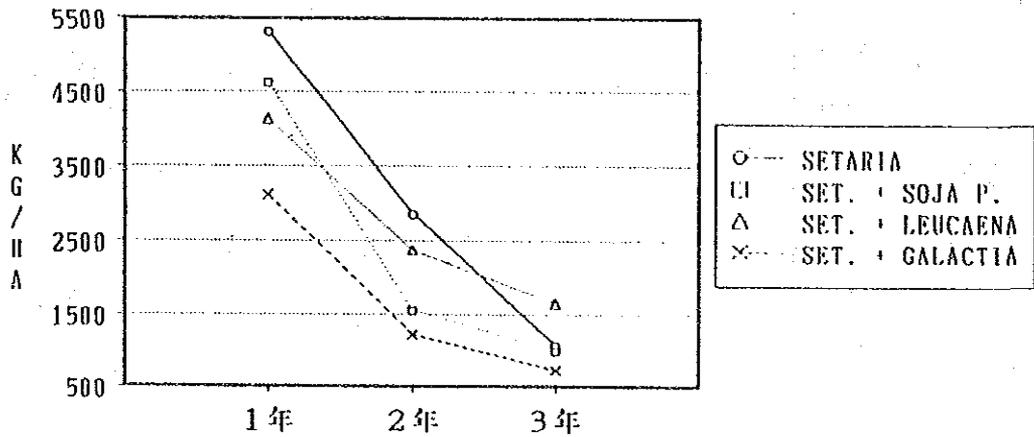


図5、SETARIA草単・混播区の冬季乾物収量

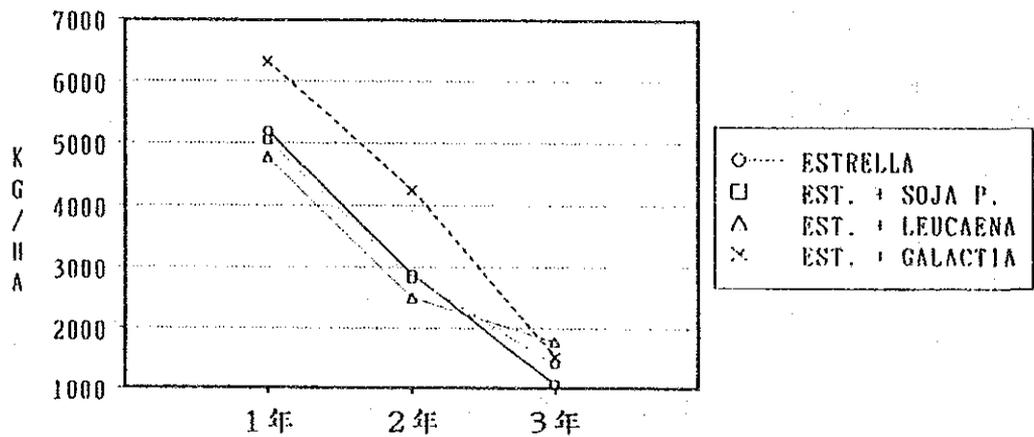


図6、ESTRELLA草単・混播区の冬季乾物収量

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

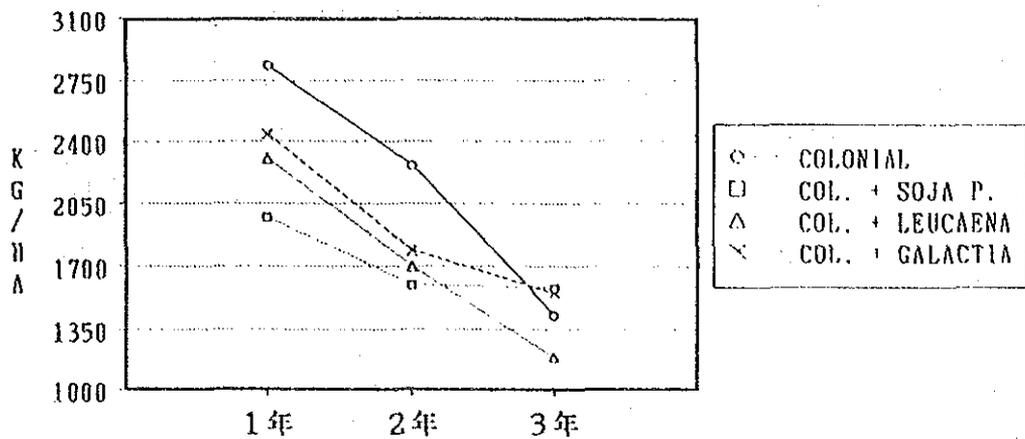


図7、COLONIAL草単・混播区の粗蛋白収量

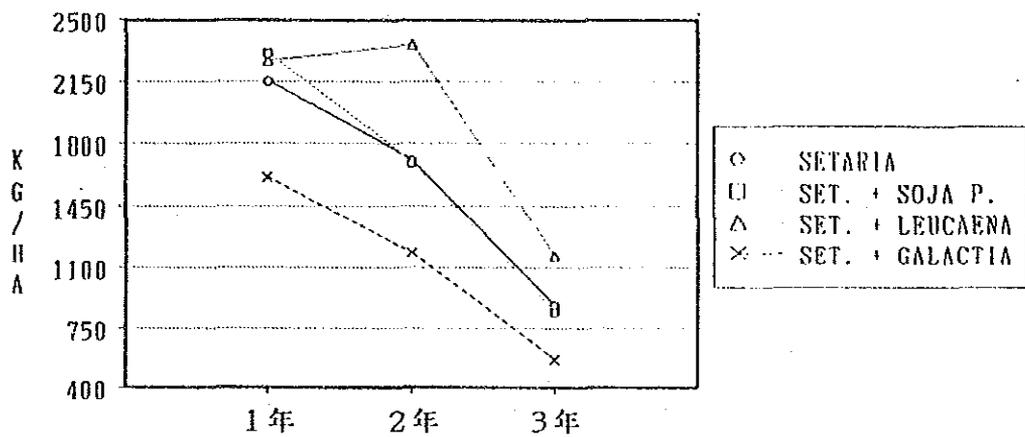


図8、SETARIA草単・混播区の粗蛋白収量

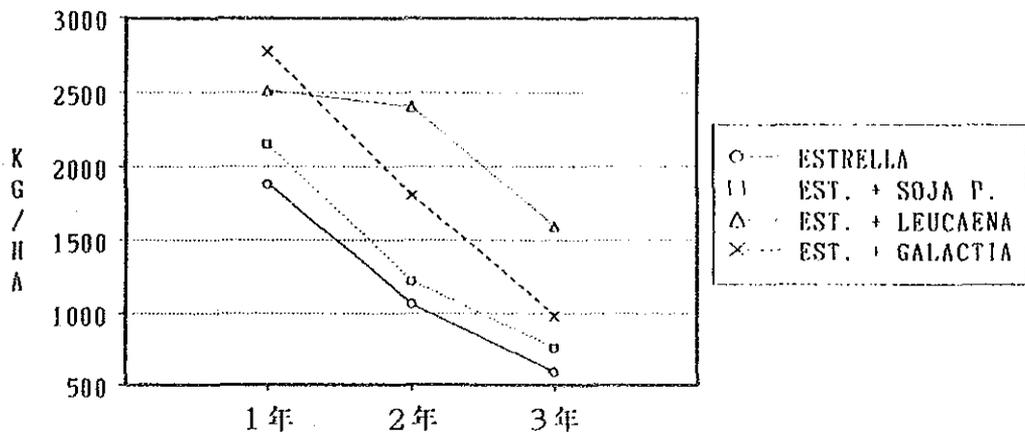


図9、ESTRELLA草単・混播区の粗蛋白収量

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

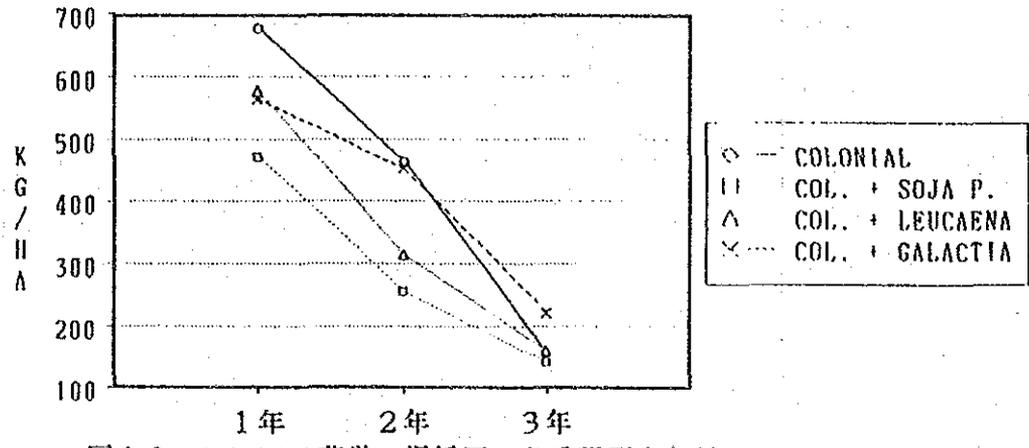


図10、COLONIAL草単・混播区の冬季粗蛋白収量

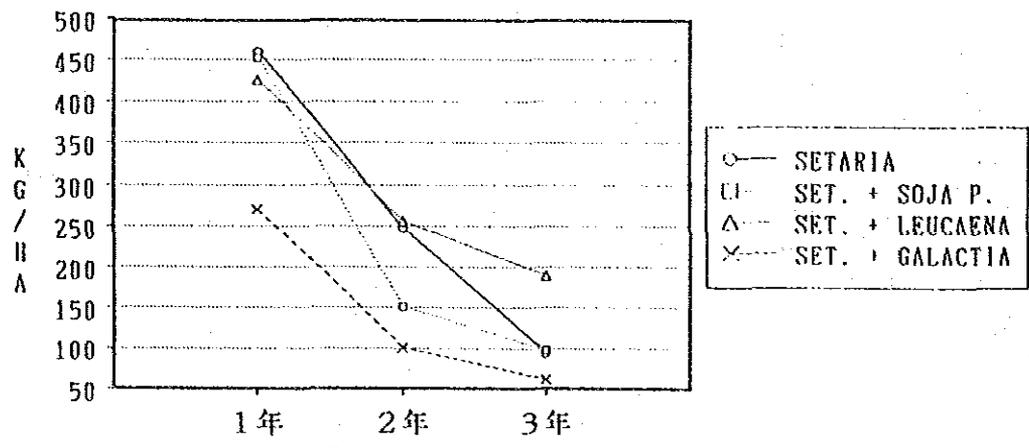


図11、SETARIA草単・混播区冬季粗蛋白収量

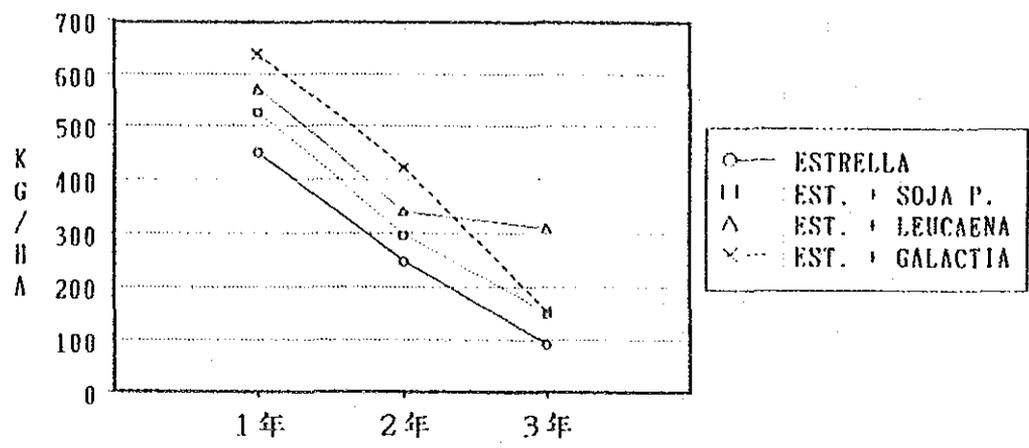


図12、ESTRELLA草単・混播区冬季粗蛋白収量

主
要
成
果
の
具
体
的
デ
ー
タ

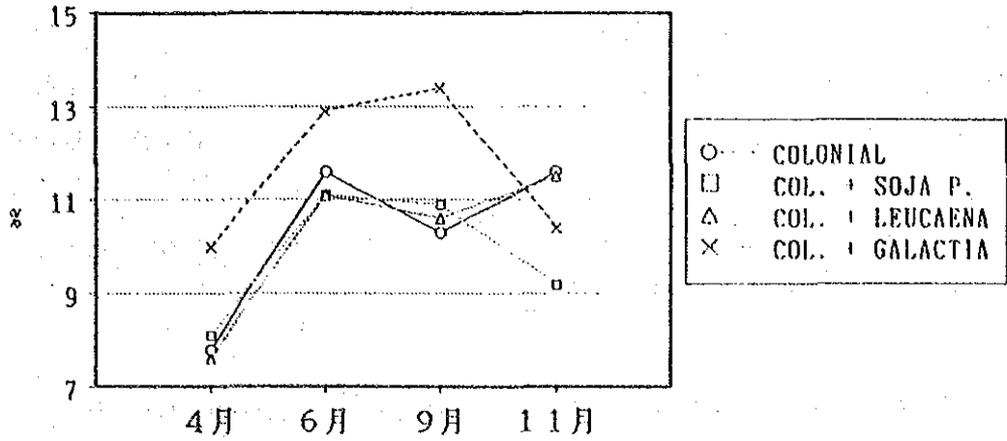


図13、単・混播区におけるCOLONIALの粗蛋白質含有率

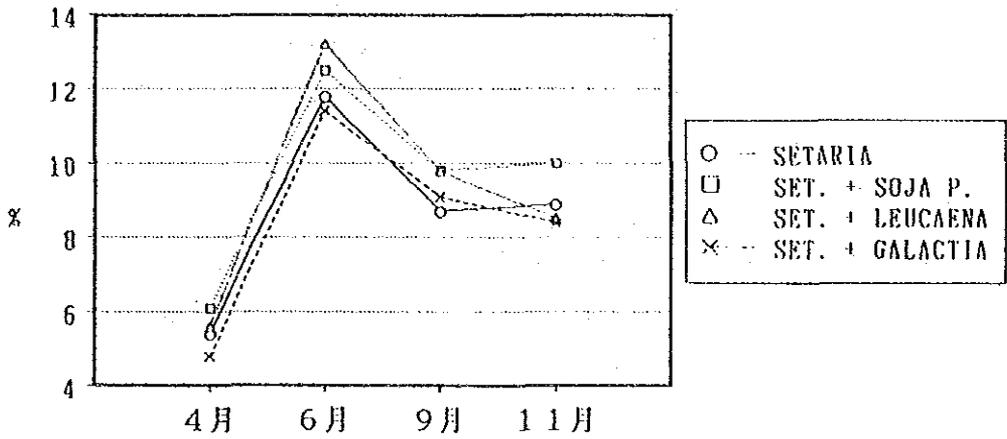


図14、単・混播区におけるSETARIAの粗蛋白質含有率

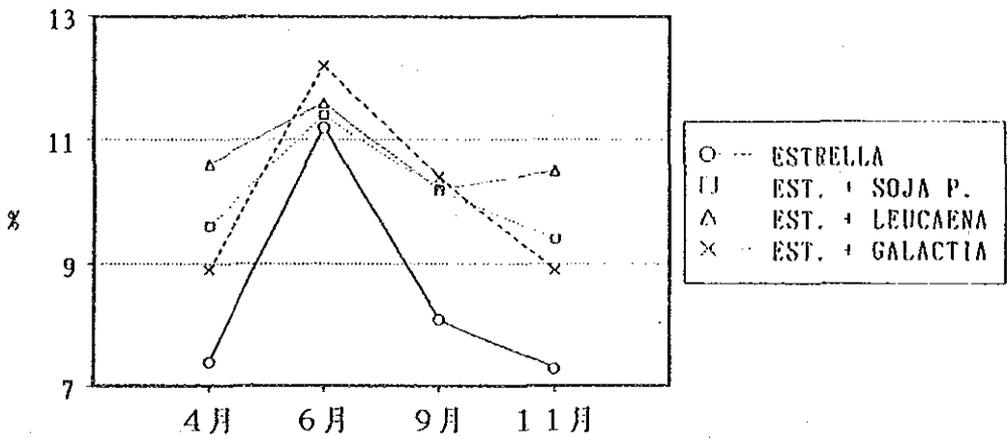


図15、単・混播区におけるESTRELLAの粗蛋白質含有率

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：導入育種による小麦適品種の選定

試験項目：導入小麦品種の特性調査

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度 (継続)

担当者： 関節朗・茨木和典

目 的	当該現有全品種並びに伯国，IANより導入した品種の当地域での生育特性のチェックと試験用種子の増殖を行い，且つ見本圃をかねる。
試 験 方 法	1. 供試材料： 当該現有全品種並びに今年度伯国，IANより導入した品種 2. 耕種法 播種期： 1989年6月上旬 栽植密度：畦幅 25 cm の条播 施肥量： 第2リン安 200 kg/ha 3. 試験区配置法：1区 2.5㎡の1区制 4. 調査項目： 出穂期，成熟期，耐病性，倒伏性 等

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：導入育種による小麦適品種の選定

試 験 項 目：導入小麦品種の生産力検定本試験(1)

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度 (継続)

担当者： 関節朗・茨木和典

目 的	IANより導入した小麦品種(系統)の当地域における生育特性、収量性を明らかにし次年度生産力検定本試験に供試する品種の予備選抜と試験用種子の増殖を行う。
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： Anahuac と Cordillera-3 を対照品種とし 外 30 品種</p> <p>2. 耕種法 播種期： 1989年 5月下旬 栽植密度： 畦幅 20cm の条播 250 粒/ m² 施肥量： 成分量 (kg/ha) N=35 P₂O₅=90 使用肥料： 第2リン安</p> <p>3. 試験区配置法：乱塊法 3反復 1区面積 7 m² (1.4m x 5m)</p> <p>4. 調査項目： 出穂期、成熟期、耐病性、収量性、倒伏性 等</p>

大課題：小麦栽培体系の確立

小課題：導入育種による小麦適品種の選定

試験項目：導入小麦品種の生産力検定本試験（Ⅱ）

バラグアイ農業総合試験場

1989年度（継続）

担当者：茨木和典・関節朗

目	ブラジル（Coop.Colia, OCEPAR）より導入し、前年度生産力検定予備試験で選抜した7品種（系統）と前年度生産力検定本試験に供試した13品種（系統）計20品種（系統）について当地域における収量性を始め、諸特性を明らかにし、当地域に適する品種（系統）を選抜する。
試	1. 供試品種（系統） 1) Anahuac 2) Cordillera-3 3) C-8438 4) C-8172 5) C-8114 6) E-8335 7) C-8439 8) C-83281 9) C-8097 10) C-81181 11) C-82206 12) E-8452 13) C-85001 14) Caete 15) Tapejara 16) Batuirá 17) OCEPAR-10 18) OCEPAR-8 19) BR-18 20) IOC-851
方	2. 栽培法 1) は種期：1989年5月下旬、 2) 栽植密度：条間20cmのドリル播き、250粒/㎡ 3) 施肥量（kg/ha）：N=35、 $P_2O_5=90$ 、 $K_2O=0$ 使用肥料 18-46-0
法	3. 試験区とその配列 1) 1区面積 9㎡（1.8m x 5m） 2) 2反復の乱塊法 4. 主要調査形質 収量および構成要素（穂数型・穂重型） 生育相、生育期間、耐病性、耐倒伏性、粒質

大課題：小麦栽培体系の確立

小課題：除草剤による雑草防除

試験項目：主要雑草の生態と除草剤による防除効果

バラグアイ農業総合試験場

1989年度 (新規)

担当者：淡木和典・関節朗

目	<p>当地域の小麦作の雑草防除のために、除草剤グリフォサート+2・4Dが利用されているが、その効果は十分ではなく、特にソバカズラその他が雑防除雑草として問題視されている。本試験では</p> <p>①これら雑草の生態特性を解明し、②適切な除草剤の使用法を確立する。</p>																																								
試	<p>①雑防除雑草の生態特性の解明</p> <p>主要対象雑草：ソバカズラ、ハブソウ、メヒシバ</p> <p>調査方法：現地多発圃場での発生時期、発生量、発芽深度、生育状況、種子形成、作物競合等の追跡調査を行う。</p> <p>②有用除草剤の選定</p> <p>供試小麦品種：Cordillera-3, 播種期 1989年5月 播種法 不耕起条播</p>																																								
方	<table border="1"> <thead> <tr> <th>供試除草剤</th> <th>剤名・剤型(商品名)</th> <th>散布時期</th> <th>製品使用量/ha</th> <th>対象雑草</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>シマジン_w (CAT)</td> <td>播種直後</td> <td>1, 1.5kg</td> <td>イネ科・広葉</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ベンチメタリン_E (Herbadox)</td> <td>播種直後</td> <td>3, 5 L</td> <td>" "</td> </tr> <tr> <td></td> <td>アイキシニル_E (アクチノール)</td> <td>生育期(3~4L)</td> <td>1.5, 2L</td> <td>広葉</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ベンツル 48_E (バクラン)</td> <td>"</td> <td>1.5, 2L</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ジクロロフ-メチル28.2_E (イコラン)</td> <td>" (2~4L)</td> <td>1.5, 2L</td> <td>イネ科</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フェキサクロフ-I_{fl} (マ)</td> <td>" (2~4L)</td> <td>1.2, 1.8L</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(対)グリフォサート+2.4D_L</td> <td>播種前</td> <td>1L+1L, 1.5L+2L</td> <td>全雑草</td> </tr> </tbody> </table> <p>主要調査項目 散布1ヶ月後の残草量(本数・重量), 薬害程度</p>	供試除草剤	剤名・剤型(商品名)	散布時期	製品使用量/ha	対象雑草		シマジン _w (CAT)	播種直後	1, 1.5kg	イネ科・広葉		ベンチメタリン _E (Herbadox)	播種直後	3, 5 L	" "		アイキシニル _E (アクチノール)	生育期(3~4L)	1.5, 2L	広葉		ベンツル 48 _E (バクラン)	"	1.5, 2L	"		ジクロロフ-メチル28.2 _E (イコラン)	" (2~4L)	1.5, 2L	イネ科		フェキサクロフ-I _{fl} (マ)	" (2~4L)	1.2, 1.8L	"		(対)グリフォサート+2.4D _L	播種前	1L+1L, 1.5L+2L	全雑草
供試除草剤	剤名・剤型(商品名)	散布時期	製品使用量/ha	対象雑草																																					
	シマジン _w (CAT)	播種直後	1, 1.5kg	イネ科・広葉																																					
	ベンチメタリン _E (Herbadox)	播種直後	3, 5 L	" "																																					
	アイキシニル _E (アクチノール)	生育期(3~4L)	1.5, 2L	広葉																																					
	ベンツル 48 _E (バクラン)	"	1.5, 2L	"																																					
	ジクロロフ-メチル28.2 _E (イコラン)	" (2~4L)	1.5, 2L	イネ科																																					
	フェキサクロフ-I _{fl} (マ)	" (2~4L)	1.2, 1.8L	"																																					
	(対)グリフォサート+2.4D _L	播種前	1L+1L, 1.5L+2L	全雑草																																					
法																																									

大課題：大豆・小麦栽培体系の確立

小課題：除草剤利用法の確立

試験項目：除草剤 SCEPTERの土中行動の解析

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度

(新規)

担当者：茨木和典

目的	夏作大豆に多用される除草剤 SCEPTER(Imazaquin) の土中行動(残効性・移動性)を解析して、後作小麦に及ぼす影響を確認し、本剤の適切な利用法確立のための基礎資料とする。
試験	1. 供試作物 小麦, 大豆(とうもろこし, 落花生, トマト, メロン)
験	2. 除草剤処理区(無肥料) SCEPTER 15% 製品 1L/ha 5cm 土壌混和区*, 表層処理区 1.5L/ha " " " 対照無散布*
方	薬剤散布日 1989.2.27, 希釈水量 550L/ha, 無肥料
法	3. 残効性検定法: 圃場試験 散布後1週, 1月, 2月, ---12月に供試作物播種, 発芽速度, 生育, 被害様相を1ヶ月間調査, 2反復 ポット試験 同上調査時期に*区の表層5cmを採土, 室温・適湿条件下で6作物の発芽速度, 生育(地上・根部)を2週間調査, 3反復
	4. 移動性検定法: 表層1cm, 2cm, 3cm, 4cm層位の処理土壌をシャーレに移し, 小麦を播種して発芽生育反応を2週間調査, 2反復

大 課 題：大豆・小麦作付体系の確立

小 課 題：大豆・小麦の残茎・稈のすき込み効果

試 験 項 目：大豆残茎すき込み量と小麦の生育収量との関係

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度 (継続)

担当者： 関節朗・茨木和典

目 的	<p>イグアス入植地の畑作農家における基幹的作付体系である大豆～小麦体系において慣行となつて いる残った茎・稈の後地への還元が後作物の生育収量にどのような影響を及ぼすかを調査した結果 、初年度は有意な差が認められなかったが、第2作目からはその効果が認められた。 今年度は、再度小麦の生育・収量に対する効果を検討し、合わせて後地土壌の物理性・理化学性 がどのように変化するかを調査する。</p>								
試 験 方 法	<p>1. 供試材料： 小麦 ANAHUAC</p> <p>2. 大豆残茎のすき込み量 (kg/ha)</p> <table data-bbox="526 974 726 1176"><tr><td>無</td><td>0</td></tr><tr><td>少</td><td>2.500</td></tr><tr><td>中</td><td>4.500</td></tr><tr><td>多</td><td>6.000</td></tr></table> <p>3. 耕種法 播種期： 1989年6月上旬 栽植密度：畦幅 20cmの条播 250粒/㎡ 施肥量：成分量(kg/ha) N=40 P₂O₅=60 K₂O=40 使用肥料： N= 硫安 P₂O₅= 過石 K₂O=硫加</p> <p>4. 試験区配置法：乱塊法 4反復 1区面積 12.96㎡ (3.6m x 3.6m) の木枠試験</p> <p>5. 調査項目： 個体調査，収量調査，土壌調査(各種養分)</p>	無	0	少	2.500	中	4.500	多	6.000
無	0								
少	2.500								
中	4.500								
多	6.000								

大 課 題：新規作物の導入と開発

小 課 題：導入畑作物の特性調査

試験項目：導入ビール麦品種の農業特性調査
-Tropical Barley の国際的生態反応の比較(協同研究)-

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度 (新規)

担当者：茨木和典・関節朗

目 的	当国の主要冬畑作物である小麦は、最近の生産量の急増によって国内自給をほぼ達成した。その代替作物として、農牧省では新規のビール麦国家計画を立案中である。しかし、当国においてはビール麦に関する試験研究の実績が乏しいので、急速に有望品種・系統を導入試作して、経済作物としての可能性を判断する資料を蓄積する必要がある。今年はとりあえず、世界各地よりの導入材料について、生育期間・収量性・耐病性等の生育特性を中心に検討し、その上で有望品種・系統についての醸造特性を順次調査することとしたい。
試 験 方 法	1. 供試材料 日本系：成城17号，ダイセンゴールド，あまぎ2条，ニシノゴールド他15品種 IAN 系：(Via CIMMYT ←北米・南米・ヨーロッパ各国) Betzes, Morex, Arvit, FNC-32 他10品種・系統 Argentina 系： 品種 対照小麦： Anahuac, Cordillera-3 2. 試験区：1区面積 3 m ² (畦長5m x 3畦)，2反復，乱塊法 3. 耕種法 播種期：1989年5月下旬～中旬， 栽植密度 条間 20cm の条播，250 粒/m ² 施肥量：成分量 (kg/ha) N=35, P ₂ O ₅ =90, K ₂ O=0 4. 主要調査項目：発芽期，初期生育，出穂期，成熟期(播性，並渦性，感光性，早晚性) 耐病性(シマイシユク病，赤カビ病，ウドンコ病) 耐倒伏性，収量および収量構成要素 粒大，整粒歩合，剝皮度，発芽勢
	(付・参考資料) 1. 1984 大麦単収(kg/ha) - FAO年報 先進諸国平均2.433, 途上国平均 1.241 (南米①チリ 2.217 ②ウルグアイ 1.607) 2. 1986 ~87年(2年間)の麦芽輸入実績 (ton) ①ウルグアイ8.059, ②チリ3.991, ③アルメニア1.506, ④アルゼンチン1.010 総計14.566 3. 農牧省ビール麦計画 (ha) 想定収量 2t/ha 初年度 30ha, 2年度 600ha, 3年度 12.000ha

大 課 題：新規作物の導入と開発

小 課 題：導入食用作物の特性調査

試験項目：貝割大根の地域適応性調査

バラグアイ農業総合試験場

1989 年度 (新規)

担当者：関節朗・茨木和典

目 的	<p>当国の主要作物である、小麦は栽培面積と生産量の急増によって目標生産量がほぼ達成されたので、その代替作物として、当農総試では油料作物（亜麻・菜種）の地域適応性を検討してきた。その結果、いずれの作物も栽培的には可能であることが明らかとなったが、市場性、機械刈り適性など問題点も多く経済作物として普及するには至らなかった。</p> <p>今年は新たに、種子として将来市場性（現在のところ日本）が十分期待される貝割大根について、当地域での生育特性、収量性、機械刈り適性などを調査し、経済作物として大豆との輪作体系に組み入れることが可能であるか否かを検討する。</p>
試 験 方 法	<p>1. 供試品種：貝割大根（採種用）</p> <p>2. 耕種法 播種期： 1989年4月下旬、5月中旬、6月上旬 の計3回 栽植密度： 畦幅 30cm の条播 施肥量：成分量（kg/ha） N=35 P₂O₅=90 使用肥料： 第2リン安</p> <p>3. 試験区配置法：1区面積 1.5 m²（0.3 x 5m） の 1区制</p> <p>4. 調査項目： 抽台期、開花期、成熟期 病虫害、主茎長、収量性、機械刈り適性、発芽勢等</p>

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 タマネギの品種比較試験及び播種期試験

1989年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	タマネギの各品種について、品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに播種期を変えて栽培し、播種適期を見い出そうとする。なお本年は前年の試験の結果優良品種と思われた”はやて”について詳細な観察を行うこととする。
試験	1. 供試品種 はやて・IM 240・OM 200・泉州黄玉葱・貝塚玉葱・パワー・マップア・Baia Precoce Piracicaba・Baia Periforme 2. 試験期間 1989年3月～10月 3. 試験設計 1) 播種期 3月上旬, 3月下旬, 4月中旬の3回 2) 定植期 播種後50日後 3) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17 で208kg/10a) 4) 植栽法 1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り26667株 4. 調査項目 1) 球径 2) 球重
方法	

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 ニンニクの品種比較試験及び植付期試験

1988年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生 小野木静夫

目的	<p>昨年ブラジルコチア産組から導入した暖地系の品種にかなり有望な品種が認められたので、これらの品種を中心に従来からの品種についても比較を行うとともに、植え付けの適期も検討する。</p>
試	<p>1. 供試品種 台湾種(アマンバイ産)・Lavina Gigante(ブラジル産)・Amarante(ブラジル産)・Chines(ブラジル産, 中国種)・Chang-Hai(ブラジル産, 上海種)・Caçador(ブラジル産 カサドル種)・Ito(ブラジル産, 伊藤種)・Quiteria(ブラジル産, キテリヤ種)</p>
試	<p>2. 試験期間 1989年4月～11月</p>
試	<p>3. 試験設計 1) 植付期 3月20日, 4月10日, 4月20日, 4月30日, 5月10日 (Chines, Chang-Haiのみ3月20日植付ける。他は4月10日以降の各植付日に植付ける。なおCaçadorとQuiteriaは植付け前30日間の温度処理(5～10℃)した後に4月30日, 5月10日, 5月30日に植付ける(低温処理試験はIANとの共同試験である) 2) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)15:15:21(化成肥料:12:12:17で125kg/10a) 3) 植栽法 1.5mうねに4条, 株間10cm, 10a当り26667株</p>
験	<p>4. 調査項目 1) 球径 2) りん片数 3) 球重 4) 病虫害発生状況(特にウイルス, ネマトーダの発生状況については病虫害の専門家と共同して行う)</p>
方	
法	

大課題 野菜の栽培技術体系の改善と品質の向上

小課題 多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 ニンジンの品種比較試験及び播種期試験
1989年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場
担当者 星野和生

目的	ニンジンの各品種について、品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに、播種期を変えて栽培し、播種適期を見い出そうとする。
試験方法	<p>1. 供試品種 ナンテス・春時金港五寸・本紅金時・時無五寸・黒田五寸・新黒田五寸</p> <p>2. 試験期間 1989年4月～11月</p> <p>3. 試験設計</p> <p>1) 播種期 4月上旬, 5月中旬, 7月中旬の3回</p> <p>2) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17, で208kg/10a)</p> <p>3) 植栽法 1.3mうねに3条, 株間15cm, 10a当り15385株</p> <p>4. 調査項目</p> <p>1) 根径</p> <p>2) 根長</p> <p>3) 根重</p> <p>4) 品質</p>

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 ハクサイの品種比較試験及び播種期試験

1989年(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	<p>ハクサイの各品種について、品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに播種日を変えて栽培し、播種の適期を見い出そうとする。 なお、品種については品質に重点をおいて選抜する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 青梅・捲竜・捲翠・夏宝・サラダ・郷風・金剛・冬栄・三季蔭霸王・六十日ハクサイ 無双・栄進・白茎半結球山東菜・黄金山東菜・ハクラン</p> <p>2. 試験期間 1989年3月～10月</p> <p>3. 試験設計 1) 播種日 3月15日, 3月30日, 4月15日, 5月15日, 6月15日 (ただし6月15日まきは金剛, 冬栄, 三季霸王, 六十日ハクサイ, 無双, 栄進のみ) 2) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)20:20:28(化成肥料12:12:17, 7で166kg/10a) 3) 植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>4. 調査項目 1) 品種による病害虫の抵抗性 2) 花芽の分化, 抽だいと気温との関係 3) 収量調査(結球重, 球径, 品質)</p>

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 キャベツ類の品種比較試験及び播種期試験

バラグアイ農業相好試験場

1989年度(継続)

担当者 星野和生

目的	<p>キャベツ類の各品種について、品種比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに、播種期を変えて栽培し、播種適期を見い出そうとする。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 A) キャベツ 明德・秋徳1号・秋徳2号・松風・ハイブリッド1448・涼風・金力・柳生・秀力・四季取・おきな・南宝・四季・英勲 B) カリフラワー はくすい・シヤスター緑・グリーンコメット・スノートップ・アーリスノーボール・極早生十月取り・緑ハナヤサイドシコ C) ブロッコリー 緑嶺・磯緑</p> <p>2. 試験期間 1989年3月～1990年2月</p> <p>3. 試験設計 1) 播種期 キャベツ 3月上旬, 4月上旬, 5月上旬, 6月上旬, 12月上旬(夏型のみ) カリフラワー 3月上旬, 4月上旬, 5月上旬, 6月上旬 ブロッコリー 4月中旬, 5月中旬, 6月中旬 2) 定植期 播種後30日 3) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17, で208kg/10a) 4) 植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株</p> <p>4. 調査項目 1) 生育の障害問題 2) 収量調査(球重, 花蕾重, 球径, 花蕾径, 品質)</p>

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 ダイコン、カブの品種比較試験及び播種期試験

バラグアイ農業総合試験場

1989年度(継続)

担当者 星野和生

目 的	ダイコンについては各品種の比較試験を行い、バラグアイに適した品種を選抜するとともに播種期をかえて栽培し、播種適期を見い出そうとする。カブについては耐病ひかりかぶについて作期幅の拡大について検討する。
試 験	<p>1. 供試品種</p> <p>A) ダイコン 新貴聖ダイコン・夏時美濃早生ダイコン・青首宮重総太ダイコン・夏美濃早生三号ダイコン・</p> <p>B) カブ 耐病ひかりかぶ</p> <p>2. 試験期間 1989年3月～ 8月</p> <p>3. 試験設計</p> <p>1) 播種日 3月中旬, 4月中旬, 5月中旬, 6月中旬</p> <p>2) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17, で208kg/10a)</p> <p>3) 植栽法 1.3mうねに2条, 株間30cm, 10a当り5128株</p> <p>4. 調査項目</p> <p>1) 根径</p> <p>2) 根長</p> <p>3) 根重</p> <p>4) 品質</p>
方	
法	

大課題 野菜の栽培技術の改善と品質の向上

小課題 秋冬野菜の栽培上の問題点の抽出

試験項目 セルリーの播種期試験

1989年度(継続)

バラグアイ農業総合試験場

担当者 星野和生

目的	セルリーの播種の適期を検討する。
試験	1. 供試品種 トップセーラー 2. 試験期間 1989年3月～10月 3. 試験設計 1) 播種期 3月中旬, 4月中旬, 5月中旬, 6月中旬, とともにハウス育苗を行う。 2) 施肥量 N:P:K(10a当り)50:25:40(化成肥料12:12:17, で208kg/10a 追肥として硫安で119kg/10a, 塩化加里で25kg/10a, 硫安21%, 塩化加里60,%) 3) 植栽法 1.5mうねに2条, 株間50cm, 10a当り2667株 4. 調査項目 1) 草丈 2) 重量
方法	

大課題 野菜の栽培技術体系の改善と品質の向上

小課題 多輸入野菜の栽培技術体系の確立

試験項目 バレイショ種子薯増殖法 (TPSによる) に関する検討
1988~1989年度(新規)

バラグアイ農業総合試験場
担当者 星野和生

目的	<p>バラグアイ国におけるバレイショの自給率は極めて低く、わずか14%に過ぎない。これは現在国内で優良な種薯が生産できないためである。そこでバレイショの(TPS)True Potato Seed, 真性種子によって種子薯増殖の可否を検討する。</p>
試験	<p>1. 供試品種 ホワイトandホワイト・TIATC-2・TIATC-2・Tyoshiro×TICATC-2・TIATC-3</p> <p>2. 試験期間 1988年10月~1989年9月</p> <p>3. 試験設計</p> <p>1) TPSの播種 網室内に約20cm幅、長さ2m長角の地床をつくり、そこに15cm正方形になるように播種した。</p> <p>2) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35(化成肥料12:12:17 で208kg/10a)</p> <p>3) 播種期 1988年8月16日</p> <p>4) 採種日 1988年12月20日 播種後127日め 採種された種薯は大きいものは小さな鶏卵大、普通はうずらの卵大になり、さらに多くの大豆大の薯が生産された。この種薯を3月上中旬に播種し、さらに大きな種薯を生産しようとする。</p> <p>5) 種薯の植付け期 4月上中旬</p> <p>6) 施肥量 N:P:K(10a当りkg)25:25:35 (化成肥料12:12:17, で208kg/10a)</p>
調査項目	<p>4. 調査項目</p> <p>1) 薯重</p> <p>2) 薯径</p> <p>3) 病虫害発生状況</p> <p>なおバレイショは標高の高い冷涼な土地を好むので、上記のようにして生産した種薯をアマンバイの農協に委託し、増殖を行っている。今後アマンバイがバラグアイ国のバレイショ種薯の供給基地になることが望まれる。</p>
方	
法	

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：病虫害の診断

試験項目：病虫害の診断

バラグアイ農業総合試験場

1989年度 (新規)

担当者：小野木静夫

目 的	日系移住地農家およびバラグアイ人農家の小麦病虫害調査及び診断を行い、そのための病虫害の同定及び防除対策の検討を行う。
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。肉眼的に観察するのみでなく、ルーペを用いて行う。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。</p> <p>上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離、培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定 幼虫で種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：主要病害の発生活長

試験項目：耕起栽培と不耕起栽培の発生実態調査

バラグアイ農業総合試験場

1.989年度 (新規)

担当者：小野木静夫

目 的	耕起栽培と不耕起栽培圃場における病害の種類と発生時期に違いがあるかを調査し、防除の基礎資料とする。						
試 験 方 法	<table><tr><td>1. 調査時期</td><td>1.989年 5月 ~ 10月</td></tr><tr><td>2. 調査圃場</td><td>1) 場内小麦圃場 2) イグアス地域小麦栽培農家圃場</td></tr><tr><td>3. 調査方法</td><td>主要病害の種類と発生時期、発生状況等調査</td></tr></table>	1. 調査時期	1.989年 5月 ~ 10月	2. 調査圃場	1) 場内小麦圃場 2) イグアス地域小麦栽培農家圃場	3. 調査方法	主要病害の種類と発生時期、発生状況等調査
1. 調査時期	1.989年 5月 ~ 10月						
2. 調査圃場	1) 場内小麦圃場 2) イグアス地域小麦栽培農家圃場						
3. 調査方法	主要病害の種類と発生時期、発生状況等調査						

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：薬剤による主要病害の防除法

試験項目：小麦黄斑病の防除試験

パナグアイ農業総合試験場

1.989年度 (新規)

担当者：小野木静夫

目 的	小麦の主要病害である黄斑病に対する各種薬剤による防除効果の検討を行い、効率的な防除対策の資とする。				
試 験 方 法	1. 試験期間	1.989年 5月 ~ 9月			
	2. 試験場所	パナ総試内圃場			
	3. 耕種概要	品種	Anahuac		
		は種日	5月26日		
		施肥量	基肥	NPK 各成分量18,46,0 %の125 kg/ha	
			追肥	N 成分量 50Kg/ha 分けつ初期 は種量 80kg/ha	
	4. 試験区とその区制	1区 10m ² 3回反復 乱塊法			
	5. 供試薬剤および散布時期	薬剤	使用濃度(倍)	散布時期	散布量(10a)
		フジワン水和剤	1.000	穂孕期から2回	120L
		モンカット水和剤	1.000	"	"
		Tilt 乳剤	1.000	"	"
		Dithane M45 水和剤	500	"	"
		Manzate	500	"	"
	6. 調査方法	薬剤散布前および最終散布10日後に名区より30茎切り取り発病程度別に調査。			
		0	発病なし		
		1	葉身の発病面積	5%	未滿
		2	"	5-25	
		3	"	25-50	
		4	"	50-75	
		5	"	75-枯死	

大 課 題：小麦栽培体系の確立

小 課 題：薬剤による主要病害の防除法

試験項目：小麦いもち病の防除試験

バラグアイ農業総合試験場

1.989年度 (新規)

担当者：小野木静夫

目 的	小麦のいもち病には現在、有効な防除薬剤がないので、有効な薬剤の選定を行う。			
試 験	<p>1. 試験期間 1.989年 8月 ~ 9月</p> <p>2. 試験場所 イグアス移住地域内小麦栽培農家圃場</p> <p>3. 試験区とその区制 1区 20㎡ 3回反復 乱塊法</p> <p>4. 供試薬剤および散布時期</p>			
方 法	薬剤	使用濃度	散布時期	散布量(10a)
	フジワン水和剤	1.000	穂孕期と出穂期の2回	120L
	カスミンボルドー水和剤	1.000	”	”
	オリゼメート粒剤		出穂期の約4週間前	5Kg
	Sumi-8	1.000		120L
	Folicur	1.000		”
法	<p>5. 調査方法</p> <p>薬剤散布前および最終散布20日後に各区30茎切り取り発病部位別および発病程度別に調査</p>			
	葉いもち発病面積率		発病部位別	
	0: なし		葉いもち	
	1: 発病面積	0.5%	穂いもち(枝梗いもち、ごみいもち)	
	2: ”	2	節いもち	
	3: ”	10	葉節いもち	
	4: ”	50		

大 課 題：多輸入量野菜の栽培技術体系の確立

小 課 題：病虫害の診断

試験項目：病虫害の診断

バラグアイ農業総合試験場

1,989年度 (新規)

担当者：小野木静夫

目 的	日系移住地農家およびバラグアイ人農家の多輸入量野菜を中心とした秋、冬作野菜の病虫害調査及び診断を行い、そのための病虫害の同定及び防除対策の検討を行う。
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断 病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。肉眼的に観察するのみでなく、ルーペを用いて行う。</p> <p>(2) 解剖学的診断 顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断 ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。</p> <p>上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離、培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定</p> <p>幼虫で種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大 課 題：果樹の栽培技術体系の確立

小 課 題：病虫害の診断

試験項目：病虫害の診断

バラグアイ農業総合試験場

1.988年度 (継続)

担当者：小野木静夫

目 的	日系移住地農家およびバラグアイ人農家の果樹の病虫害調査及び診断を行い、そのための病虫害の同定及び防除対策の検討を行う。
試 験 方 法	<p>1. 病気の診断</p> <p>(1) 肉眼的診断</p> <p>病徴あるいは標徴を肉眼的にみて診断する。肉眼的に観察するのみでなく、ルーペを用いて行う。</p> <p>(2) 解剖学的診断</p> <p>顕微鏡を用い病原菌の形態を調べ内部組織の変化や病原菌の種類などを診断する。</p> <p>(3) 生物学的診断</p> <p>ウイルス病など特定の植物に接種し、それに発生する病徴により診断する。</p> <p>上記の方法で診断された病害の病名が不明のときや未記録であったときには更に病原菌の分離、培養、接種などを行い病原菌を明らかにする。</p> <p>作物にとって重要なものであれば発生生態や防除法などの試験を行う。</p> <p>2. 害虫の診断</p> <p>害虫の同定</p> <p>幼虫で種が不明のときは飼育し成虫によって種の同定を行い種を明らかにする。未記録の害虫で作物にとって重要なものであれば更に発生生態や防除法などの試験を行う。</p>

大 課 題： 草地及び飼料作物の生産性の向上
 小 課 題： 牧草の地域適応性の検定
 試験項目： マメ科牧草LEUCAENA属の系統比較調査

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：堀田利幸，塚田幸三

1989年度（継続）

目 的	<p>当農試で実施した「夏型牧草の刈取り後の収量調査」の結果，最も多収性を示しかつ冬季における乾物収量の高かったマメ科牧草はLEUCAENA属であったことから，収集した同系統の当地域における適応性をしらべる。</p>																																								
試 験 方 法	<p>1. 供試草種系統</p> <table border="0"> <tr> <td>(1)</td> <td>734</td> <td>(11)</td> <td>17481</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>751</td> <td>(12)</td> <td>17483</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>7385</td> <td>(13)</td> <td>17488</td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td>9411</td> <td>(14)</td> <td>17492</td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td>9415</td> <td>(15)</td> <td>17495</td> </tr> <tr> <td>(6)</td> <td>9442</td> <td>(16)</td> <td>17498</td> </tr> <tr> <td>(7)</td> <td>17473</td> <td>(17)</td> <td>17499</td> </tr> <tr> <td>(8)</td> <td>17474</td> <td>(18)</td> <td>17500</td> </tr> <tr> <td>(9)</td> <td>17477</td> <td>(19)</td> <td>17501</td> </tr> <tr> <td>(10)</td> <td>17479</td> <td>(20)</td> <td>17502</td> </tr> </table> <p>注) 供試草種の導入先はPRONIEGAで番号はCIAT(Colombia)の登録番号。</p>	(1)	734	(11)	17481	(2)	751	(12)	17483	(3)	7385	(13)	17488	(4)	9411	(14)	17492	(5)	9415	(15)	17495	(6)	9442	(16)	17498	(7)	17473	(17)	17499	(8)	17474	(18)	17500	(9)	17477	(19)	17501	(10)	17479	(20)	17502
(1)	734	(11)	17481																																						
(2)	751	(12)	17483																																						
(3)	7385	(13)	17488																																						
(4)	9411	(14)	17492																																						
(5)	9415	(15)	17495																																						
(6)	9442	(16)	17498																																						
(7)	17473	(17)	17499																																						
(8)	17474	(18)	17500																																						
(9)	17477	(19)	17501																																						
(10)	17479	(20)	17502																																						
法	<p>2. 試験期間 1987年12月～1989年12月</p> <p>3. 栽培法 1) 栽植方法：条間 100cm×株間 50cm，㎡当り2個体とする。 2) 施肥：全区無施用</p> <p>4. 試験区の面積とその配列 1区面積 7.5㎡(2.5×3.0m) を用い，各草種系統反復なし。</p> <p>5. 調査項目 生育及び刈取り後の収量調査</p>																																								

大課題： 草地及び飼料作物の生産性の向上
 小課題： イネ科とマメ科牧草の混播栽培
 試験項目： イネ科とマメ科牧草の混播栽培試験

バラグアイ農業総合試験場
 担当者：堀田利幸，塚田幸三

1989年度（継続）

目的	イネ科単播草地にマメ科牧草を混播することが冬季及び夏季の単位面積当りの収量の増加と年間を通じた草質の改善にどの程度寄与するかを明らかにすると共に、各草種の組み合わせの適否を知る。																																																																																														
試験	<p>1. 供試草種 イネ科牧草：Colonial (<i>P. maximum</i> Jacq.), <i>Setaria</i> (<i>S. sphacelata</i> Schum. cv. <i>kazungula</i>) <i>Estrella Africana</i> (<i>C. nlemfuensis</i> Vanderyst.) マメ科牧草：<i>Soja perenne</i> (<i>N. wightii</i> Lacky), <i>Galactia</i> (<i>G. striata</i> Jacq. Urb.), <i>Leucaena</i> (<i>L. leucocephala</i> Lam. de Wit)</p> <p>2. 供試牧草の混播割合及び栽培方法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">イネ科</th> <th colspan="4">マメ科</th> </tr> <tr> <th>草種</th> <th>単・混播</th> <th>栽植本数</th> <th>条間×株間</th> <th>草種</th> <th>単・混播</th> <th>栽植本数</th> <th>条間×株間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Colonial</td> <td>単播</td> <td>10000^{本/ha}</td> <td>100×100^{cm}</td> <td rowspan="4"><i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i></td> <td>—</td> <td>—^{本/ha}</td> <td>—^{cm}</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>5000</td> <td>100×150</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>10000</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td rowspan="4"><i>Setaria</i></td> <td>単播</td> <td>64000</td> <td>30×50</td> <td rowspan="4"><i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i></td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>10000</td> <td>100×100</td> </tr> <tr> <td rowspan="4"><i>Estrella</i></td> <td>単播</td> <td>40000</td> <td>50×50</td> <td rowspan="4"><i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i></td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>混播</td> <td>20000</td> <td>50×100</td> <td>混播</td> <td>32000</td> <td>30×100</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> </tr> <tr> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>”</td> <td>100×100</td> </tr> </tbody> </table>	イネ科				マメ科				草種	単・混播	栽植本数	条間×株間	草種	単・混播	栽植本数	条間×株間	Colonial	単播	10000 ^{本/ha}	100×100 ^{cm}	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	— ^{本/ha}	— ^{cm}	混播	5000	100×150	混播	32000	30×100	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	10000	100×100	<i>Setaria</i>	単播	64000	30×50	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	—	—	混播	32000	30×100	混播	32000	30×100	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	10000	100×100	<i>Estrella</i>	単播	40000	50×50	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	—	—	混播	20000	50×100	混播	32000	30×100	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	”	100×100
イネ科				マメ科																																																																																											
草種	単・混播	栽植本数	条間×株間	草種	単・混播	栽植本数	条間×株間																																																																																								
Colonial	単播	10000 ^{本/ha}	100×100 ^{cm}	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	— ^{本/ha}	— ^{cm}																																																																																								
	混播	5000	100×150		混播	32000	30×100																																																																																								
	”	”	”		”	”	”																																																																																								
	”	”	”		”	10000	100×100																																																																																								
<i>Setaria</i>	単播	64000	30×50	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	—	—																																																																																								
	混播	32000	30×100		混播	32000	30×100																																																																																								
	”	”	”		”	”	”																																																																																								
	”	”	”		”	10000	100×100																																																																																								
<i>Estrella</i>	単播	40000	50×50	<i>Soja perenne</i> <i>Galactia</i> <i>Leucaena</i>	—	—	—																																																																																								
	混播	20000	50×100		混播	32000	30×100																																																																																								
	”	”	”		”	”	”																																																																																								
	”	”	”		”	”	100×100																																																																																								
方法	<p>3. 施肥処理 リン酸を成分量として40kg/ha 施用。過リン酸石灰を全層施用。</p> <p>4. 試験期間 1985年12月～1989年12月</p> <p>5. 刈取り方法 ①刈取り草高 <i>Estrella</i>, <i>Soja perenne</i>, <i>Galactia</i>: 5 cm <i>Setaria</i>: 20 cm <i>Colonial</i>: 30 cm <i>Leucaena</i>: 40 cm ②刈取り間隔 60日</p> <p>6. 試験区の面積とその配列 1区面積：20m² (4×5m) 試験区の配列：3反復の分割試験区法</p> <p>7. 調査項目 株数，草高，乾物及び栄養収量</p>																																																																																														