

II 落葉果樹及びぶどう栽培の問題点

果樹園やぶどう園の土壤に、その正常な成長に及ぼす何らかの問題があること、また落葉性果樹の生理学的必要性を満足させる様な気候でないことが応々ある点などが原因で、落葉果樹・ぶどう生産に重要な問題を生じている。

それらは、実際に栽培が行われている生理生態学的現実、栽培方法が合っていないことに集約でき、栽培方法とは、土壤の管理、病害虫管理プログラム、繁殖すべき素材の衛生上の取扱い、及び収穫前、収穫後の果実の取扱いを含む。

1. 増殖用材料の改良と衛生管理

果樹・ぶどう栽培の将来に関する分析によれば、高品質の果実の高収穫率を得る問題、及び一定量、均質な果実を特定の日に確実に供給することの困難が指摘されている。これらの点が解決されれば、コンスタントな需要に対し、生産者に合った経済的条件で、短期間に供給を集中することが可能になる、多くの原因の中で、主要なものの一つは、長年に渡り生産者自身が実施してきた品種の導入にある。原産地では、いい成果を上げていた品種でも、生態学的に異なる地域へ移した場合、同じ結果をもたらさないことがあり、これが生産上の重大な失敗となっている。

衛生状態についても同様である。種苗業者が繰り返し増殖する為のオリジナルとして導入した材料も、その大部分は、技術規準通りに栽培されず、将来の値付けのベースとしては、不十分な材料が生み出されている。

種子の取扱い、増殖技術に関しても困難が生じていると言え、苗床、台木の確保の不完全さ、及び接ぎ木の成功率の低さなどが問題となっている。

(1) 研究成果と改良点

ラスブルハス園芸試験場では、当初より、落葉果樹とぶどうの各種品種の改良種、台木の導入プログラムを進めてきた。提供された材料の品質改良、及び各種の品種、改良種の提供範囲の拡大を目指し、最近では矮性果実も同プログラムに含めている。

最終製品の質、量ともに実績をあげている。また将来実績をあげるであろう新品種が一般に広まっており、台木の各種土壤への適合性に関する研究も進行中である。

衛生面の改善は主にぶどうに関して行われてきており、ある種の改良種の成長、生産に見られる、ウイルスによる感染の有無を判定する方法は一般化している。

増殖に関しては、効率を上げる為の技術の基本的データ、及び改良種普及の為の支援も得られている。

このプログラムは、ある程度進展はしているが、まだ達成すべき作業は多く残っている。

我々の環境で増殖することが判明されれば、更に改良できるように、生産者に供給する唯一の手段としての植物材料の定期的な導入を継続しなければならない。

ビールズに犯されていない生殖質を導入したり、遺伝面、衛生面で、普及すべき素材を厳選することにより改良する「植物証明プログラム」を実施するなどして、改良種を短期間に更に改良する必要が急務であり、これはラスブルハス園芸試験場や進んだ生産者のぶどうでの経験から言えることである。

その他、増殖の分野で必要なことは、生産効率を上げる技術の取入れを目指した作業ラインに対処することである。

2 土壌問題

(1) 土壌の特徴

果実・ぶどうの栽培は、国内の南部に主に集中している。土壌は大部分重く、余り深くない土壌層位を見せ、粒度組成は泥粘土質で、場所により構造は様々である。表面の排水は普通で、場所により、普通ないしは早くなっている。内部の排水は普通であるが、雨の多い時期には不十分で、幼根が窒息して枯れる種類もあり、桃の栽培では最も問題となっている。土壌の肥沃度は、中～良である。果実・ぶどう生産が盛んな地域は大消費者市場に近い所であるが、粒度組成と排水不足のため幼根がうまく育たず、それら地域の大部分の土壌は立地条件に制限を受けていると言える。これらの原因としては、農民の行う土壌管理の悪さ、地形的な条件を考えないで、栽培区画を決めていること、排水路や道路が適切でないこと、土地の破壊・侵蝕、機械・道具類を使用して固めていること等、また植物自体に関しては、剪定をやり過ぎて病原菌を入り易くしていること等が掲げられる。

現在の収穫量の制限となっている社会・経済的条件等のファクターの影響を最小限とする為に、土壌管理を合理的なものとする解決策を緊急に見出す必要がある。その一環として、既に開始されている果実・ぶどうの成長に必要な生理的条件を満たし得る、より適応性の高い改良種の研究がある。

(2) 雑草

昔ながらの除草方法は、栽培技術という点では、経済的にも、土壌と植物の合理的関係の面からも、最も負担になるファクターの一つである。例えば *Cynodon dactylon* の様に、多年生で走茎生の禾本科雑草の季節的な繁茂は、乾燥地での栽培においては、夏の渇水期の水の確保の困難性、除草コスト高等により、更に深刻なものとなっている。*Cynodon dactylon* は、果実・ぶどう栽培だけでなく、人工的牧草地を含む国内の全農業についても重大問題ではあるが、その他、果実・ぶどうについて、その農園、苗畑、苗床に於いて問題となっている多年性雑草は下記のとおりである。

Cyperus rotundus, *Alternanthera phytoloxeroides*, *Convolvulus arvensis*,
Sorghum halepense

(3) 灌漑

果実・ぶどう栽培の多い南部の年平均雨量(1948~67)は1,100 mmであるが、月平均雨量は変動が大きい。

水量は雨量に負うところが殆どであるが、蒸発、浸透、流出、土壌の貯水量によっても決定される。夏には蒸発量が最大となり、雨量よりも多いので水不足となる。深層の粒度組成の重い土壌の最大貯水能力は400mm強で、年平均余剰水量は、150~200mmの間である。(Thorntawaite法による水バランスによる)。

この現実が、次の2つの問題の原因となっている。

- ① 夏期の水不足が収穫物の品質及び量に大きな影響を与えていること。
- ② 冬期の水過剰が幼根の窒息死の原因となり、また根及ぶ木の付根部分における菌及びバクテリア性病害発生を助長していること。

一方、水のコスト(汲上げ、集水、利用)が高いため、灌漑が我国では余り行われていない(果実栽培面積の約5%)。水資源の利用、灌漑システムを考える場合、この点を考慮しなければならない。

(4) 施肥

生産効率と質の低下を招く栄養のアンバランスが、果実・ぶどう共に各地で確認されているが、技術的に受入れ可能な改良方法に対する情報が不足しているのが現実である。

(5) 研究成果と改良点

研究の当初から、土壌管理プログラムは生産者の伝統的方法に代わる雑草の化学的管理を目指していたが、多年草については予防的な除草剤の使用に満足すべき結果が得られ、*Cynodon dactylon*についても基本的データが得られた。対象は、桃、りんご、ぶどう等の主要作物の苗床の段階から成木の農園までであった。

しかしながら、その他の種類の雑草の化学的除草、及び果樹の苗畑、苗床での除草に関し、研究が残っている。

上記技術が生産の場で普及、適用されてきたので、それをもとに1981年からは主に桃の土壌管理技術の研究を開始した。単に土壌の生理学的可能性のみならず、経済的にも実施可能であること、その他の品種にも応用できること等も考慮して、土壌と植物の関係を見なければならぬ。

灌漑については、国内の調査データはなく様々な生産条件に合った灌漑システム、最適な利用時期等も不明である。

栄養面では、りんご、桃、梨、ぶどうについては改善が実施されているので、果樹園、

ぶどう畑の現状を知ることが出来る。一度結論が出れば、将来の追跡調査は各種の栄養素についてのデータ収集、国内基準の決定などに方向が絞られてくる。

3. 整枝，剪定，成長抑制剤の利用

(1) 問題点

落葉性果樹の栽培体系は、我国の可能能力という点からは最良の方法ではない。これは経験による間隔ではあるが、栽植枠は広く、密度は中～粗である。我国の生産資材の高価格により、生産コストも比較的高くなっている。

民間レベルでは、単位面積当りの生産性を高める為に、試験的裏付けがないままに栽植密度が密になっている。その場合、植物素材（接ぎ木，中間接ぎ木）の利用や成長抑制剤の活用による成長の管理に関する整枝や剪定の技術が利用不可能になることがある。

(2) 研究成果

最も成果を上げているのは桃の剪定で、それは大部分の生産者が行っている全面的な切返剪定とは違って間引剪定で、長所が多い。

その他の様々な整枝法にも満足すべき結果が出ている。試験内容としては、果樹の場合は、整枝を主幹形，盃状形，変則主幹形とし、仕立てを広間隔，狭間隔とし、ぶどうの場合は、中間隔，広間隔の柵仕立てとしている。

将来の研究の課題は、単位面積当りの生産量，及び最終製品の品質向上の為に、密に植えた所でも利用できる整枝，剪定方法である。ぶどうの場合は、更に機械による収穫も課題である。

成長抑制剤の使用については、桃，りんご，梨の芽の脱落に、またりんごや梨が熟さない内に落果すること等に化学物質利用の効果が現われた。また生食用ぶどうについては、品質，外観の形状に効果があった。

よって、今後は次のテーマについて薬剤試験を進める予定である。①植付けの形，密度に添った最適な大きさの植物を得ること，②化学的間引き，③りんごの形と色の改良，④各々の品種について花芽の分化促進。

4. 収穫及び収穫後の取扱い

(1) 問題点

我国では、市場の条件により、りんごで5～7ヶ月，梨が2～4ヶ月，桃が10～30日間保存されているが、収穫中及び収穫後に、かなり損失が出ている。その主な理由は、割れ，傷，菌による変化，生理学的変質，水不足である。落葉果樹とぶどうの大部分は、まだ最終目標に達しておらず、菌による廃棄処分が、りんごの場合60%，桃の場合は更

にそれ以上になっている。

一方、極く一般的レベルでは、収穫最適時の決定、収穫方法、分類、箱詰め、保存等が非常に不十分である。

冷蔵保存は、利用する技術が低温のみで、湿度コントロール、ガスの濃度が含まれていないので問題が残る。

以上の国内市場での問題は、輸出市場を考える場合にも重要となっている。

(2) 研究成果

収穫適期を設定することができたため、冷蔵保存が適切に行われ、生理学的不揃い、未熟や熟し過ぎによる損失が最小限になった。

りんごや梨の収穫後の、主に *Penicillium* による損失は、ベンゾール系の薬品に収穫後浸すことにより減少した。桃では、*Monilia fructicola* や *Rhizopus stolonifer* による損失が、Benomyl や Allysau に浸すことで、コントロールできた。この進歩により、国際市場向けに、果実の冷蔵輸送が可能になった。

生食用ぶどうの収穫後の取扱いについては、亜硫酸ガスの利用により、国内消費用保存が可能になった。

りんごについては、コルク状の斑点、Bitter pit、内部の腐敗などのコントロールがかなり進展した。樹に付いている時の実の成長に影響するファクターの管理、収穫時期の調整、葉への石灰散布、収穫後の浸漬等により、生理学不揃いをそれぞれ最小限に食止めることができた。収穫時にやけ病になり易い品種のりんごの場合は、収穫から貯蔵庫へ入れるまでの期間の調整と酸化防止剤の利用により、この種の損失を防ぐことが出来た。

収穫及び収穫後について優先的に研究を進めるものは、次の通り。

- ① 収穫インデックス決定の為に、各種の果実の成熟曲線の調整
- ② 適切な工業向け収穫、個別の収穫時期の確立

また、病原菌コントロールについては、ベンゾール系の農薬に耐性の株が出ているので、それを解決するための一連の研究を行っている。

また、国際市場への出荷の必要性から、生食用ぶどうの収穫後の技術改善や、国内の情報不足、及び国際市場で最も要求されている果実内の残存農薬の研究も必要である。

貯蔵条件の改善としては、貯蔵庫の温度、湿度、空気などの調整により、代謝作用を抑制し、より長期間保存することができる。

5. 衛生問題

(1) 主要病害虫

次の3グループに大きく分類できる。

- A : 果実の品質に影響するもの
- B : 植物の活力, 生産力に影響するもの
- C : 植物を枯死させるもの

Aグループは, 短期間に, 経済及び流通に直接影響を与える。気候条件により毎年変化するが, 影響の少ない年でも, 国内生産量の30~40%の損失を生じる。B, Cグループの損害は, 大きくはないが, 累積的なものなので, 数年の内に生産効果が低下することになる。

次に, グループ別, 果物の種類別に主な病気, 害虫を掲げる。

Aグループ

① りんごと梨

疥癬 (*Venturia inaequalis* 及び *Venturia pirina*)

りんご虫 (*Carpocapsa pomonella*)

が (*Argyrotaenia sphaleropa*)

なしの鹿毛色のダニ (*Epitrimerus piri*)

のみ (*Quadraspidiotus perniciosus*)

ウイルス (*Fan leaf virus*)

② 桃

茶色腐敗 (*Monilia fructicola*)

バクテリア性斑点 (*Xanthomonas Pruni*)

桃とかりんの虫 (*Grapholita molesta*)

ハエ (*Ceratitis capitata*)

③ ぶどう

灰色腐敗 (*Botritis cinerea*)

炭疽病 (*Elsinoe ampelina*)

が (*Argyrotaenia sphaleropa, Criptoplades guidiella*)

Bグループ

① りんごと梨

疥癬 (*Venturia inaequalis, V. pirina*)

枝と幹のこぶ (*Physalospora obtusa, Nectria galligena* 及びその他名称
不明の媒体)

環状のこぶ (*Bacterium tumefaciens*)

ウイルス (各種)

地ぐも (*P. ulmi*)

のみ (*Q. perniciosus*)

船食い虫 (*Praxithea derourei*, *Platipus sulcalis* 及び *Scolytus rugulosus*)

細毛あぶら虫 (*Eriosoma lanigerum*)

② 桃

黒穂病 (*monilia laxa*)

あばた (*Fusicocum amygdalis*)

バクテリア性斑点 (*Xanthomonas pruni*)

環状こぶ (*Bacterium tunefaciens*)

トルク (*Taphrina deformans*)

こぶ (*Valsa spp*)

ウィルス (各種)

のみ (*Q. Perriciosus*)

白わらじ虫 (*Diaspis pentagona*)

③ ぶどう

湾曲 (*Phomopsis sp.*)

炭疽病 (*E. ampelina*)

ペロノスポラ (*Plasmopara viticola*)

オイディウム (*Uncinola necator*)

ウィルス (*Leaf roll virus*)

伝染性退化

ネマトーダ

Cグループ

① りんご

幹と根の腐敗 (*Phytophthora cactorum* 及びその他名称不明の病原菌)

ネマトーダ

② 桃

桃の木の寿命の短かさ (*Peach tree short life*, 原因不明)

ネマトーダについては、次の同定が行われている。

① 北部のぶどう・ブラム

meloidogynae 及び *Pratylenchus*

② 南部のりんご・梨

Pratylenclws vulnus 及び *P. scribneri*

③ 南部のぶどう・りんご

Xiphinema (このネマトーダの発見されたぶどう園では、媒体が X index と言われているウィルスによる重症の“葉巻き病”が見られる)

④ その他の同定されたネマトーダ

Helicotylenclws, *Paratylenclws*, *Tylenclws*, *Psilenclws*, *Hoplolaimus*, *Trichodorus*, *Criconematidae* 及び *Tylenclidae*

(2) 管理対策とその成果

A グループの病害虫駆除に生産者が用いているのは基本的には植物薬剤であり、管理上の失敗は一般的には使用農薬によるものではない。根本的に問題なのは、散布の時間と正しい使用方法と使用量である。病害虫問題は、無分別な殺虫剤の利用により、果樹園の生物学的バランスを崩していると思われる。この問題に対し、ラスブルハス園芸試験場では、過去12ヶ月の内に、農薬、殺虫剤の評価を主な目的とする調査プログラムと薬剤の適用プログラムを進めており、また *Carpocapsa*, *Graphiolita*, *Culia* 及びりんごやなしの疥癬に対する発生予察システムも実施に移している。

また、各種問題に対処する農薬の効果に関するデータもあり、必要に応じて新薬についても評価を行なっている。

発生予察システムにより、病害虫のコントロールが改善されているので、今後地域毎の生物生態学的情報について世界で最も進んだモニターシステムが導入される必要がある。こうした改善の導入は経済的に特に意義のあることである。

天敵問題については、幾つかの支援はあるものの重要なものは余りないが、管理方法全体を見れば、支援の内のいくらかの効果は経済的に非常に高いと言える。

B グループの中では、ウィルス病、バクテリア、こぶの問題が重要である。菌類による病気には、化学的にコントロールできるものもあるが、その他は、一般に行われている方法が十分でなく、樹木全体に被害を及ぼしている。菌類についての研究はあまり行われていないが、主に桃の葉に対する *Xanthomonas pruni* による化学的コントロールの研究が成された。

C グループの病害虫については、極く一般的な方法で行われているケースもあるが、実質的防除措置は何も成されていない。

6. 生産資材の問題

ウルグアイでは、農業用資材、燃料が不足しており輸入に頼らざるを得ない。これら生産資材は国際市場ではドル建てであり、しかも我々の通貨の不利な点を考えると、そのコストの製

品コストに占める割合が大きくなる。1980年にはその比率が23~30%であったが、現在は更に増加しているだろう。

農業機械は、果樹栽培地では、トラクター、噴霧機、ミスト機が多い。1979~80年、50ha以下の農地では、1農地当りトラクター1台、噴霧機1.1台、ミスト機0.17台であった。型式、年数、保存状態は、明確ではないが、買替えが増々難しくなっていることは推測できる。

米ドル建輸入額による1983年の農薬利用比較表

農薬	りんご	ペラル	桃	ぶどう	柑橘類	果樹栽培の合計	国内全体*
殺虫剤	600,000	170,000	150,000	—	100,000	1,020,000	5,185,906
ダニ駆除剤	15,000	—	—	—	85,000	100,000	31,861
噴霧剤	550,000	150,000	100,000	800,000	200,000	1,800,000	1,279,522
除草剤		70,000		30,000	300,000	400,000	3,163,164
その他						3,320,000	69,199
原料							193,812
計							5,923,464

注) 数字は推定値、但し*については公式数値

りんご デリシャスの1kg当りコスト (従来の方法) 単位: N\$=5.1円 1984年1月

1 生産資材	単位	量	単位当り価格	総額
(植物衛生関係)				
硫酸カルシウム化合物	1 t	50	23	1,150
硫酸銅	kg	40	40	1,600
石灰	kg	40	4.53	181
アントラコル	kg	32	206	6,592
パラチオン1000	1 t	16.4	483	7,921
ペロバル	kg	3	997	2,991
アポノム	25g詰め小袋	5	35	175
ディールドリン 5%	kg	1.5	86.5	130
小計				20,740
(肥料)				
15-15-15	kg	250	101	2,525
(燃料, 機械油)				
ガス・オイル	1 t	537.2	17.9	9,616
機械油				1,442
小計				11,058
2 労 賃				
(直接)				
常雇い専門家	日当	58	160	9,280
常雇い非専門家	"	29	136	3,944
収穫期のみの非専門家	"	18	136	2,448
小計				15,672
(間接)				
計				2,351
				18,023
3 機械類償却費		償却費1年分	利用時間	
トラクター 45HP ディーゼル		26.4	134.3	3,546
ハロー・エキセントリック14-16		4.8	7.5	36
キルピー		1.3	11	14
ハロー 歯3本付き		4.3	4.5	19
テーブル・ブラウ 4輪		4.3	23.3	100
ブロード・テーブル		5.3	5	27
重いまぐわ		0.9	4	4
噴霧器		8.3	54.5	452

大箱計	2.2	35.5	78
			4,276
4. 機械修理費	償却費	修理係数	
トラクター 45HP ディーゼル	3,546	0.9	3,191
エキセントリック・ハロー 14-16	36	0.4	14
キルビー	14	0.7	10
ハロー 歯3本付き	19	0.6	11
テーブル・ブラウ 4輪	100	0.8	80
ブロード・テーブル	27	0.6	16
重いまぐわ	4	0.4	2
霧吹器	452	0.5	226
大箱計	79	0.5	39
			3,589
5. 固定資産償却費	固定資産償却1年分(家屋, 貯蔵小屋, 井戸, 金網)		
資産額 : N\$ 50,000	償却費1年分		1,625
6. 農園償却	植付コスト (4a)	栽培寿命	償却費1年分
	54,635	17	3,214
7. 雑費	費用(53,584)の5%		2,679
8. 資本オポチュニティ・コスト	固定資産資本	25,000	
	機械資本	30,081	
	資本金	54,635	
	小計	109,716	
	109,716の8%(年間)		8,777
9. 流動資本のオポチュニティ・コスト	56,263の8%(6ヶ月)		2,251
10. 土地のオポチュニティ・コスト	40,000の5%(年間)		2,000
合計			80,757

りんご 10haのコスト(技術改良方法) 単位: N\$

1984年1月

1. 生産資材	単 位	量	単位当り価格	総 額
(植物衛生関係)				
不活性油	1 t	600	99	59,400
硫酸銅	kg	600	40	24,000
石 灰	kg	500	453	2,265
メルプレックス	kg	54	240	12,960
カブタン	kg	135	354	47,790
マンサテ	kg	340	183	62,220
イミダン	kg	140	501	70,140
アンティエスティップ	1 t	295	69	20,355
フィオモン	25g入り小袋	60	35	2,100
トブシン	kg	10	1,232	12,320
DPA	kg	15	107	1,605
シトウェット	1 t	10	264	2,640
ディールドリン(殺虫剤)	kg	15	86.5	1,298
小 計				319,093
(肥 料)				
尿 素	kg	2,000	10.6	21,200
(燃料・機械油)				
ガス・オイル	1 t	5,292	17.9	94,727
潤 滑 油	ガス・オイルの15%			14,209
小 計				108,936
2. 労 賃				
(直 接)				
特別常雇い	日当	575	160	92,000
非特別常雇い	"	287.5	136	39,100
非特別収穫期のみ	"	368	136	50,048
技術顧問	技師1人当り日当	11	1,500	16,500
小 計				197,648
(間 接)				
計				29,647
				227,295

3. 機械類償却費	償却係数	利用時間	
トラクター 45HP ディーゼル	26.4	1,323	34,930
テーブル・ブラウ 4輪	4.3	40	185
エキセン・ハロー 14616	48	100	480
ハロー 歯3本付	43	50	215
ブロットテーブル	53	80	424
ブレードグタイダー	1.3	20	26
スプレー	195	385	7,508
チルケラ(工具置き場)	9.9	30	297
大箱	22	615	1,353
計			45,418
4. 機械修理費	償却額	修理係数	
トラクター 45HP	34,930	0.9	31,437
テーブル・ブラウ 4輪	185	0.8	148
エキセン・ハロー 14-16	480	0.4	192
ハロー 3本歯	215	0.6	129
ブロット・テーブル	424	0.6	254
ブレード・グレイダー	26	0.5	13
スプレー	7,508	0.5	3,754
チルケラ	297	0.5	149
大箱	1,353	0.5	677
計			36,753
5. 固定償却資産			
固定償却資産割当分(家屋, 貯蔵小屋, 井戸, 金網)			16,250
6 果樹園償却	54,635.0	20年	27,317
7. 雑費用(683,630)の5%			34,181
8. 資本オポチュニティ・コスト			
固定資産資本	250,000		
機械資本	350,429		
資本金	546,350		
小計	1,146,779		
1,146,779の8%(年間)			91,742

9. 流動資本のオポチュニティ・コスト 717,811の8% (6ヶ月)	28,712
10. 土地のオポチュニティ・コスト 400,000の5% (年間)	20,000
合 計	976,897

桃 1ha当りのコスト (従来の方法)

単位: N\$

1984年1月

1. 生産資材	単位	量	単位当り価格	総額	
(植物衛生関係)					
硫酸銅	kg	200	40	800	
石灰	kg	20.0	45.3	906	
パラチオン50%	1t	5.4	483	2608	
ディブテレックス	kg	225	528	1188	
ディールドリン5%	kg	1.5	865	1297	
カブタン	kg	30	354	1062	
小計				58783	
(肥料)					
15-15-15	kg	250	101	2526	
(燃料・機械油)					
ガス・オイル	1t	421.2	17.9	7539.5	
潤滑油	ガス・オイルの15%		-	1130.9	
小計				8670.4	
2. 労費					
(直接)					
特別常雇い	日当	5800	160	9280	
非特別常雇い	"	2900	136	3944	
非特別収穫時のみ	"	2700	136	3672	
(間接)				2534	
計				19430	
3 機械償却費			償却係数	利用時間	
トラクター 45HP			264	1053	2780
ハロー・エキセン 14-16			430	12	52
キルビー			1.3	13	17
ハロー 3本歯			4.3	4	17
テーブル・ブラウ			4.3	37	159
ペロッド・テーブル			5.3	12	64
重いまぐわ			0.9	4	3.6
噴霧器 40ℓ			8.3	31.5	261
大箱			2.2	9.5	21
計					3375.6

4. 機械修理	金額	修理係数	
トラクター 45HP	2,780	0.90	2,502
エキセン・ハロー 14-16	52	0.40	21
キルビー	17	0.70	12
ハロー 3本歯	17	0.60	10
テーブル・ブラウ	159	0.80	127
ブロード・テーブル	64	0.60	38
重いまぐわ	36	0.40	1.4
噴霧器 40ℓ	261	0.50	130
大箱	21	0.50	10
計			2,851.4
5. 固定資産償却			
固定資産償却分割分(家屋, 貯蔵庫, 井戸, 金網)			1,625
6. 果樹園償却			
植付コスト	栽培寿命	償却分	
45,428.63	10年	4,543	4,543
7. 雑費			
費用(36,820)の5%			1,841
8. 資本オポチュニティ・コスト			
固定資本 25,000			
機械資本 30,079			
資本金 45,428.63			
小計 100,507.6			
100,507.6の8%(年間)			8,040.6
9. 流動資産			
38,661の8%(6ヶ月)			1,546
10. 土地オポチュニティ・コスト			
30,000の5%(年間)			1,500
合計			6,182.46

桃の1kg当りコスト (技術改良方法)

単位：N\$

1984年1月

1. 生産資材	単位	量	単位当り価格	金額
(植物衛生関係)				
酸化塩化銅	kg	104	170	17,680
硫酸銅	kg	200	40	8,000
石灰	kg	160	4.53	725
カブタン	kg	1125	354	39,825
イミデン	kg	44	501	22,044
ディブテレックス	kg	27	528	14,256
ディールドリン 5%	kg	15	86.5	1,297
小計				103,827
(肥料)				
尿素	kg	2,500	10.6	26,500
(燃料・機械油)				
ガス・オイル	1t	2,132	17.9	56,063
潤滑油				8,409
計				64,472
2. 労賃				
(直接)				
特別常雇い	日当	783	160	125,280
非特別常雇い	"	287	136	39,032
非特別収穫期のみ	"	220	136	29,920
技術顧問	技師1人当り日当	12	1,500	18,000
小計				212,232
(間接)				31,835
計				244,067
3. 機械償却費			償却係数	利用時間
45HP トラクター		26.4	783	20,671
すき		4.3	93	400
まぐわ 偏心型		4.8	60	288
" 歯付き		4.3	15	64
プロット・テーブル		5.3	120	636
グレード・グレイダー		1.3	20	26

噴霧器	8.3	360	2,988
大箱	22	115	233
計			25,306
4 機械修理	金額	修理係数	
トラクター 45HP	20,671	0.9	18,604
テーブル・ブラウ	400		320
ハロー 偏心型	288	0.4	115
〃 歯式	64	0.6	38
プロット・テーブル	636	0.6	382
ブレード・グレーダー	26	0.5	13
噴霧器	2,988	0.5	1,494
大箱	233	0.5	117
計			21,083
5. 固定資産償却			
固定資産分割分			16,250
6. 果樹園償却			
植付コスト(10%)			
454,286	11年		41,299
7. 雑費			
428,114の5%			21,406
8. 資本			
固定資本	250,000		
機械資本	350,429		
農園資本	454,286		
小計	1,054,715		
1,054,715の8%(年間)			84,377
9 流動資産オポチュニティ・コスト			
449,520の8%(6ヶ月)			17,981
10. 土地オポチュニティ・コスト			
300,000の5%(年間)			15,000
合計			681,568

ぶどうの1ha当りの生産コスト(フルティージャ種)

作業	時期	Hs, Tr.	Hs, M. O.
剪定	7, 8月	-	80
枝払い	8月	-	40
結束	"	-	80
防除(1)	"	-	4
柱を立てる	"	-	16
中耕	9月	2.5	2.5
防除(1)	"	-	25
中耕	"	-	3
施肥	"	-	15
中耕	"	-	12
防除(4)	10月	-	13
ディスクハローで地ならしをする(5回)	"	16	16
すき地し(3回)	"	-12	12
キルピス(2回)	"	4	8
草かき	"	-	16
施 葎	"	-	1.5
チセル	"	-3	3
むだ芽を取る(芽かき)	"	-	15
土寄せ	"	4	4
防除(4)	11月	-	8
結束	"	-	17
ディスクハロー	"	3	3
防 除	12月	-	2
結 束	"	-	41
ディスクハロー	"	3	3
防 除	1月	-	3.5
結 束	"	-	32
中 耕	2月	6	12
からませる	"	-	52
収 穫	"	-	契約

単位：N\$

1 生産資材	kg/1t	単 価	計
a) <u>噴霧剤</u>			
セリノン	8	292	2,336
ジラム	11.2	202	2,262
ディサン	14.4	194	2,794
硫黄(湿)	14.4	103	1,483
" (乾)	25	30	750
酸化塩化物	12	170	2,040
b) <u>展着剤</u>	1.2	264	317
c) <u>殺虫剤</u>			
ディールドリン	3	86	258
d) <u>肥料</u>			
15-15-15	250	10	2,500
e) <u>燃料</u>	226	11.50	3,051
潤滑油			458
2 労 賃	490時間		9,310
収穫時契約者			2,331
3 機械修理費			934
4. 機械償却費			1,090
5 ぶどう樹償却費			3,760
6 資産償却費			1,625
7 資本オポチュニティ・コスト			
a) 資 産	25,000		
b) 機 械	29,190		
c) ぶどう樹	56,400		
小 計	110,590		
110,590の8%			8,847
d) 流動資産	32,365		
32,365の8%(6ヶ月)			1,295
8. 土地賃借料			1,500
9 雑 費			
30,824の5%			1,541

10 間接労賃	1,746
合 計	5,228

収穫量 kg 12,000
 1 kg当りコスト N\$ 436
 利益30% N\$ 1.31
 1 kg当り価格 N\$ 5.67

ぶどうの1ha当り生産コスト(雑種)

作業	時期	Hs. Tr.	Hs. M. O.
土寄せ	4月	3.5	3.5
からす麦の播種	"	3	6
剪定	6月	-	60
枝払い	"	-	40
結 束	7月	-	60
ディスクハロー地ならし	8月	3.5	3.5
防 除	"	4	5
チセルと地ならし	9月	3.5	3.5
からす麦を刈って肥料とする	"	4	6
防 除	10月	4.5	4
チセル及び地ならし	"	3.5	3.5
防 除	"	4	4
防除(2)	11月	8	8
チセル	"	3.5	3.5
防 除	12月	8	8
ディスク・ハロー	"	3.5	3.5
からませる	"		70
防除(2)	1月		8
中 耕	"	3.5	3.5
防 除	2月		4
収 穫	3月	-	-

単位：N\$

1. 生産資材	kg/1 t.	単 価	計
a) 肥 料			
尿 素	250	10.60	2,650
b) 噴霧剤			
セリノン	10	292	2,920
ジラム	11.2	202	2,262
硫黄(湿)	14.4	103	1,483
" (乾)	25	30	750
酸化塩化物	12	170	2,040
c) 殺虫剤			
ディルドリン	3	86	258
d) 展着剤	1.2	264	317
e) 燃 料	286	13.50	3,861
潤滑油			580
2. 勞 賃			
收穫時契約者	307.5時間	19	5,842
			2,429
3. 機械修理			944
4. 機械償却			1,162
5. ぶどう償却			3,140
6. 資産償却			1,625
7. 資本オポチュニティ・コスト			
a) 資 産	25,000		
b) 機 械	29,190		
c) ぶどう	47,100		
小 計	101,290		
101,290の8%			8,103
d) 流動資産	27,653		
27,653の8%(6ヶ月)			1,106
8. 借地料			1,500
9. 雑 費	26,336の5%		1,317
10. 間接労賃			1,241
合 計			45,530

収 量	kg	12,500
1 Kg 当り コスト	N\$	365
利益 30%	N\$	1.10
1 Kg 当り 価格	N\$	475

ぶどうの1ha当りの生産コスト(ハリアーク種)

作業	時期	Hs. Tr.	Hs. M. O.
道ならし	4月	15	17
結 束	"	35	3.5
施 肥	"	-	30
移 植	6月	-	45
剪 定	7月	-	55
枝払い	"	-	45
結 束	"	-	57
防除(背負い式)	8月	-	11
中 耕	"	5	56
施 肥	9月	-	7
耕地ならし	"	-	5
金網張り	"	-	20
芽かき	10月	-	23
防除(2)	"	7	7
耕地ならし	"	-	5
結 束	"	-	40
肥料運搬	"	19	23
防除(2)	11月	7	7
ぶどう園を耕す(2)	"	-	22
チセル	"	45	45
耕地ならし	"	-	5
アマリカーナを抜く	"	-	9
土寄せ	"	3.5	3.5
ディスクハロー	12月	3	3
防除(2)	"	7	7
からませる	12月	-	45
チセル	"	4.5	4.5
切 除	"	-	14
防 除	1月	3.5	3.5
チセル	"	4.5	4.5

地ならし	"	-	5
アリ駆除	"	-	3
チセル	2月	3.5	3.5
中耕	"	-	24
ディスクハロー	"	-	4.5
	3月	-	18
収穫	"	2	契約

単位：N\$

1. 生産資材	kg/1 t.	単 価	計
a) 肥料			
過磷酸	250	4.40	1,100
尿 素	250	10.60	2,650
b) 燃料	374	13.50	5,049
潤滑油			757
c) 噴霧剤			
セリノン	8	292	2,336
ジラム	16	202	3,232
デイサン	19.2	194	3,725
硫黄(湿)	19.2	103	1,978
" (乾)	25	30	750
酸化塩化物	16	170	2,720
d) 展着剤	1.8	264	475
e) 殺虫剤			
ディールドリン	3	86	258
2. 労 賃			
698時間		19	13,262
収穫時契約者			1,942
3. 機械修理			1,327
4. 機械償却			1,600
5. ぶどう樹償却			3,760
6. 資産償却			1,625

7. 資本のオポチュニティ・コスト		
a) 資産	25,000	
b) 機械	29,190	
c) ぶどう	56,400	
小計	<u>110,590</u>	
110,590の8%		8,847
d) 流動資産		
43,639の8% (6テーブル)		1,746
8 借地料		1,500
9 雑費 41,561の5%		2,078
10 間接労賃		2,281
合計		64,998

収量 kg 10,000

1 kg当りコスト N\$ 6.50

利益30% N\$ 1.95

1 kg当り価格 N\$ 8.45

Ⅲ “ALBERTO BOERGER” 農業 研究センターの現状

1. 組織

農牧研究総局と同意である“ALBERTO BOERGER”農業研究センターは農牧業開発政策、プログラムを支援し、技術開発を担う農業水産省の主要専門機関であり、その活動は公共、民間活動を遇するものである。

(1) 目的と活動

農牧開発の為に国家プログラムを通じて、地域、国家レベルで、農牧生産改善の為に技術面の支援をすることを目標に、優先すべき研究プロジェクトを企画、実施している。

センターの活動分野は次の3点に大別される。

① 研究プログラム

これが中心的な活動で、国内の主要産品に関係ある農学上の問題を取扱う。このプログラムには、国内主要農牧地域に合った生産システムの開発が含まれ、技術開発と技師、生産者への情報移転を関連あるものとする。

② 開発された研究情報の広報活動

主に普及活動に関係する技師を対象とする。

③ 生産者に対するサービスの提供

種子の生産、苗木の繁殖、病害虫に対する警告システム、種牛のコントロールの分野での生産者へのサービス

農業研究センターのこれらの活動は、その付属試験場で実施される(地図参照)。

<試験場名>

a. エスタンスエラ農牧試験場

農牧地方の中心に所在

b. 東部農牧試験場

米の大半を栽培しているクエンカ・デ・ラ・メリンに所在

c. 北部農牧試験場

農牧開発が期待される広範囲に渡る地方の中心に所在

d. ラスプルハス園芸試験場

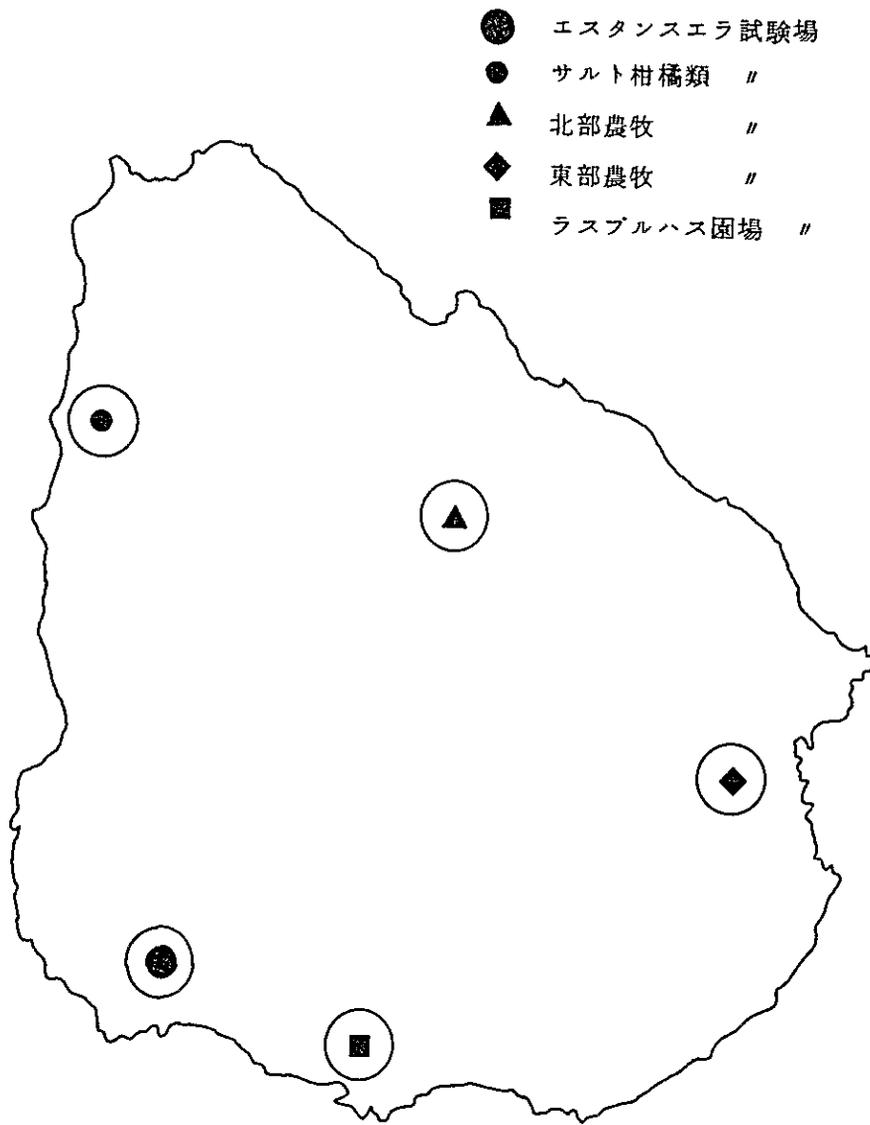
果実、野菜の生産地方に所在

e. サルト柑橘類試験場

ウルグアイ川沿岸北部の柑橘類の中心地に所在

f. 牧畜試験場

最近農業研究センター付属となったが、旧牧畜研究センターの設備を引継ぎ、比較



アルベルト・ボエルヘル農業研究センターの試験場位置図

的良好な重要品種2種についての研究を再構。

平行して、公共機関、生産者組織と協力する実験デモンストレーション地方ユニットも開発された。

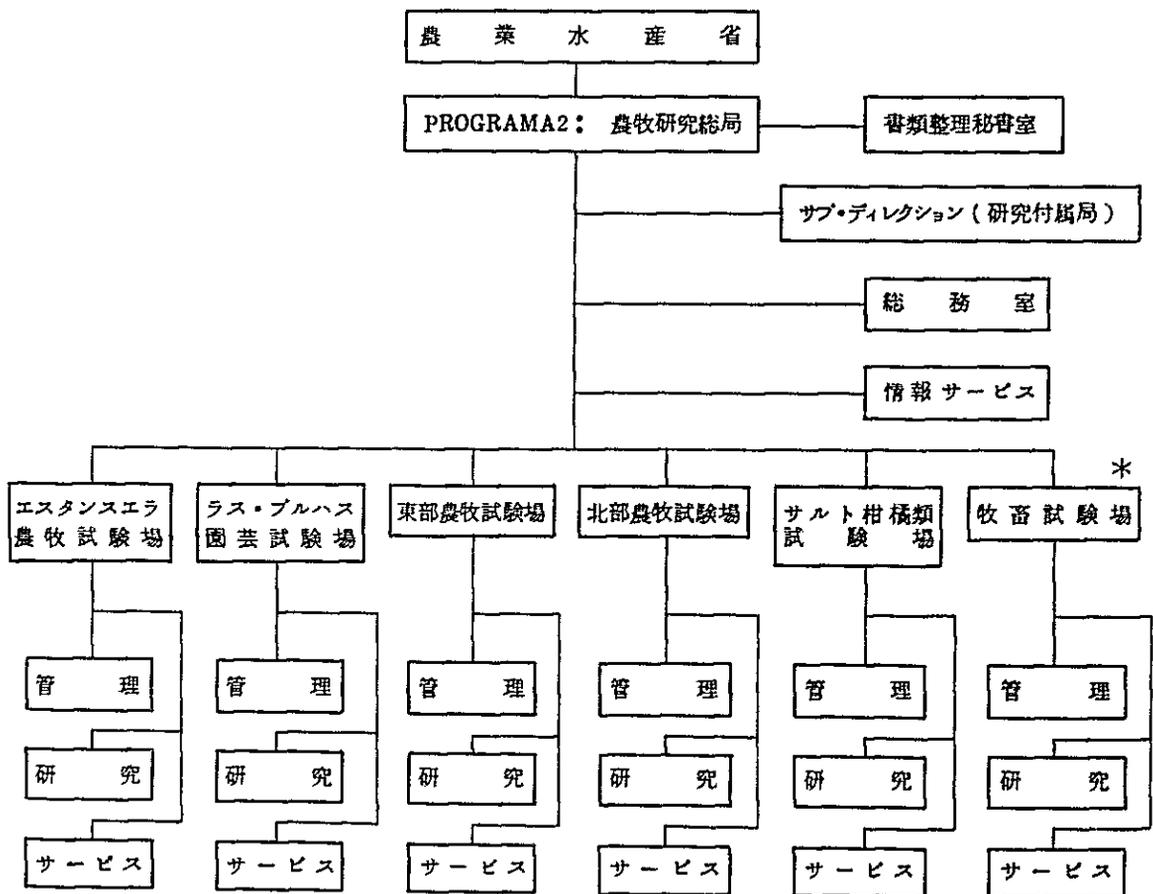
(2) 組織及び業務

農牧研究センターの管理組織は、次の1～7の組織図に示したが、次に各々の機能、及び、業務範囲を詳述する。

① 本部

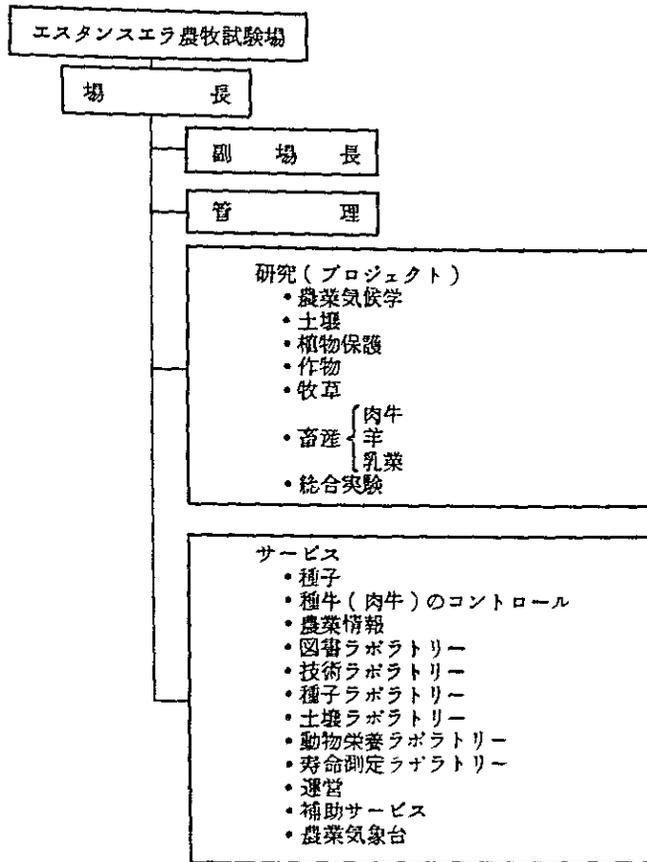
- ・ 現行法規に基づくセンターの活動の指揮
- ・ 農業水産省の決議事項の遂行
- ・ センターの内部組織を確立
- ・ 年間の実施活動、プログラム、状況、資金状態に関する年次報告書の提示
- ・ センターの活動プログラムの促進、指導、調整、承認、評価
- ・ 国内、国外の公共、民間機関との関係の促進、調整、その他

組織図 - 1

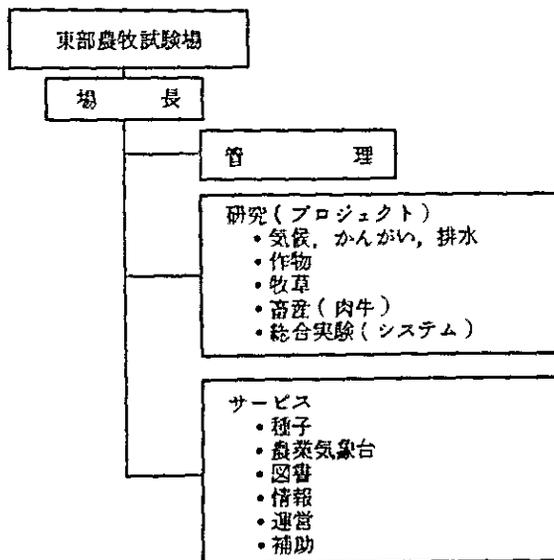


* 1984年7月以降ラス・ブルハス園芸試験場へ統合される。

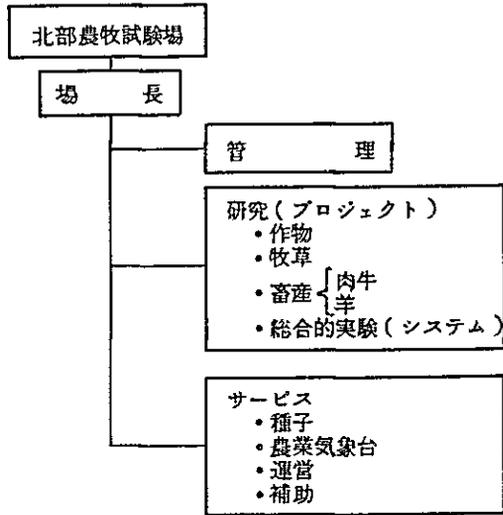
組織図 - 2



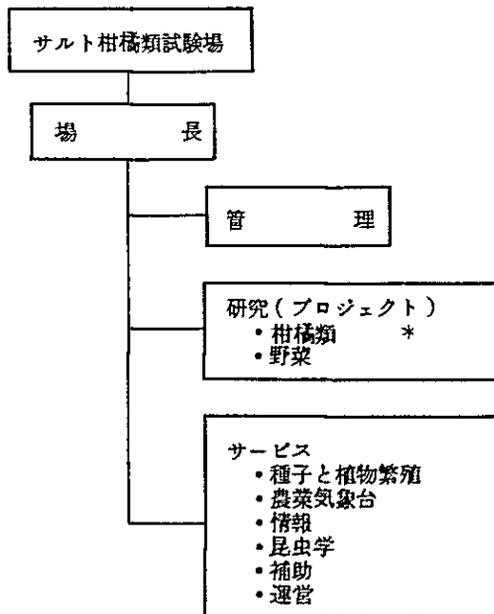
組織図 - 3



組織図 - 4

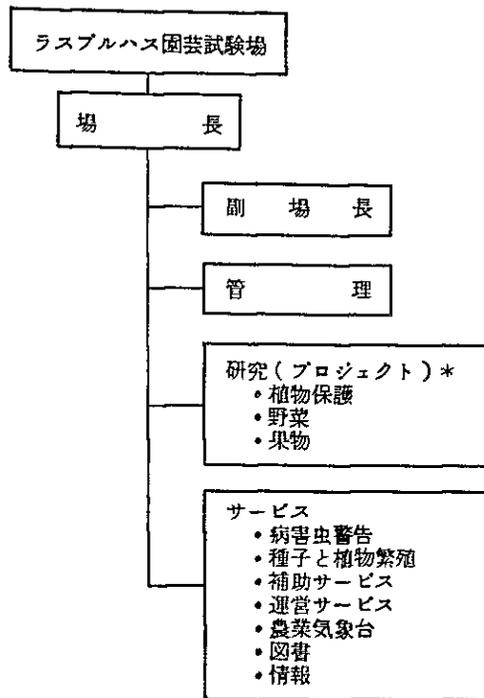


組織図 - 5



* 1984年以降ぶどう栽培プロジェクトを組込む

組織図 - 6



*1984年7月より豚、鳥のプロジェクトを統合する。

試験場別面積と技師の数

試験場		試験農場の面積(㍔)	技師数
研究分野	名称(又は位置)		
本部		—	1
農業・牧畜	エスタンスエラ	1,649	34
果実・野菜栽培	ラスプルハス	70	19
農業・牧畜	東部	399	10
農業・牧畜	北部	1,813	7
柑橘栽培	(サルト)	230	5
計	6試験場	4,261	76

資格及び場所別農業研究センターの人的資源*

項 目	技 師	準技師	事務職員	農園及びサービスの職員	計
本 部	2	2	11	4	19
エスタンスエラ試験場	42	18	9	133	202
ラスブルハス試験場**	20	12	2	44	78
東 部 試 験 場	9	6	3	28	46
北 部 試 験 場	8	1	2	12	23
柑 橘 類 試 験 場	5	6	2	14	27
計	86	45	29	235	395

* 農業研究センターの常雇いのデータであり、収穫期契約者は53人

** 収穫期人員を含む。

活 動 分 野 別 技 師

活 動	本 部	試 験 場					計
		エスタンスエラ	東 部	北 部	サルト柑橘類	ラスブルハス園芸	
所 長	1	-	-	-	-	-	1
栽 培	-	10	3	25	-	-	15.5
牧 草	-	5	2	2	-	-	9
野菜とじゃがいも	-	-	-	-	1	6.25	7.25
果 物	-	-	-	-	-	47.5	47.5
柑 橘 類	-	-	-	-	2	-	2
畜 産	-	5.5	0.5	2.5	-	2	10.5
総合的 研究	-	5	0.5	0.5	-	-	6
気候とかんがい	-	2	1	-	-	-	3
土 壌	-	5.5	-	-	1	-	6.5
病 害 虫	-	5	1	-	-	6	12
雑 草	-	2	-	-	1	0.5	3.5
種 子	-	2	1	0.5	-	0.5	4
情 報	1	-	-	-	-	-	1
計	2	42	9	8	5	20	86

試験場別技師数と面積

試験場		実験農場の面積(ha)	技師数
研究分野	名称(又は地名)		
本部	—	—	1
農業・牧畜	エスタンスエラ	1,649	34
果物・野菜栽培	ラスプルハス	70	19
農業・牧畜	東部	399	10
農業・牧畜	北部	1,913	7
柑橘類栽培	(サルト)	230	5
計	6試験場	4,261	76

本部には、研究付属局、総務室、秘書室、及び農業情報サービスが含まれる。

a. 研究付属局

農業研究センターの技術指導につき、本部を援助する。研究活動のプログラム作成、評価に協力する。

b. 秘書室

領収、手続、書類整理等、全ての管理業務を行う。

c. 総務室

管理運営に関する実施と監査、センターの予算実施、組織と管理方式の改善と簡素化、財産目録の作成等を行う。

d. 情報サービス

技術サービス担当者や生産者を対象にした研究結果の広報、普及活動を遂行、支援して、主要農牧生産分野に於ける専門技術援助に研究結果が取り入れられる様にする。農牧プラン、農場プラン、柑橘類プラン及びその他の生産、流通委員会の技術サービスが行う活動と調整をはかる。総務室、及び農業情報サービスは、その本拠として、エスタンスエラ農牧試験場を有しているが、その他の業務はモンテビデオで機能している。

2. エスタンスエラ農牧試験場

1914年に設立されたが、当時Dr. Albert Boergerは国内で栽培されている主要品種の遺伝学的改良に専任し、農民の手に進歩をもたらす種子の配給システムを組織化する時期だと考えていた。これがいざ開始されると、優れた素材の生産可能能力を活用出来る様な栽培技術の改善が必要なことに気づいた。

現在この試験場では、次の研究、実験活動を進めている。

- 小麦，とうもろこし，ソルガム，麻，大麦の品種の選別と研究
- 主要作物の肥料効果とその取扱方法の研究
- 気候，気候と農牧生産との関係，各種作物の地域への定着化の研究
- フェストッカ，ライグラス，カラス麦，赤つめ草，白つめ草，地下茎 etc. まぐさ用品種の選定
- 農学的方式と牧草の利用
- 肉用，毛糸用，乳用の動物取扱方法の研究
- 実験，デモンストレーション用生産システムのレベルでの技術の集成
- 植物の主要な病気，その病原，流行，管理方法の研究
- 基本的なカテゴリーの種子栽培
- その為に開発された特別な実験を通じて，選別された種牛の行動をコントロール

3. 東部農牧試験場

1970年9月17日法令により，クエンカ・デ・ラ・ラグナ・マリンの経済・社会開発プログラムとFAOの支援プロジェクトとの関係で設立された。地域調査により，米，その他の作物，及び改良牧草との関連で特に開発可能な農業力を有していることが判明したので，関係の研究プログラムを進める試験場設立の必要性が認められた。

主要活動は，次の通り。

- 牧草の品種と混合種の受入れ
- 牧草の改良と管理
- 牛肉生産
- 米と大豆の遺伝的改良と品種の評価，及び，それら品種の土壌管理と栽培
- 米，大豆，牧草の種子の基本的分類
- 灌漑用水資源の利用と管理
- 生産システム

4. 北部農業試験場

当初は，牧草の改良研究の為に，タクアレンゴの農業研究センター職員を中心に進められた。夏の栽培に適した砂質土壌に特有の問題の他に，非常に農業に適した肥沃な土壌の地域が広範に存在することが考慮された。

活動部門は，次の通り。

- 各種の牧草

- 地域の牧草改良方法
- 原野の管理
- 担当範囲の主要作物の栽培方法と種類
- 牛肉と羊毛の生産
- 種子の分類

5. サルト柑橘類試験場

1952年設立。その活動は長年に渡り、柑橘類の病気の管理方法の研究であったが、後に、野菜栽培など他の分野にも広げられた。

活動は、次の通り。

- 柑橘園の改善，管理，維持の方法
- ビールスに強い植物素材，保証，貢献できる品種の確認
- 柑橘類の主要な病気管理方法の研究
- 野菜の評価，改良と管理技術
- 1984年からは，ぶどう栽培も含まれる。

6. ラスブルハス園芸試験場

果樹栽培・ぶどう栽培醸造研究センターの旧名が示す通り、果樹・ぶどう、野菜の栽培に関する情報の必要性に応じて、1965年、農業研究センターから独立して誕生したが、1973年、同センターへ統合された。

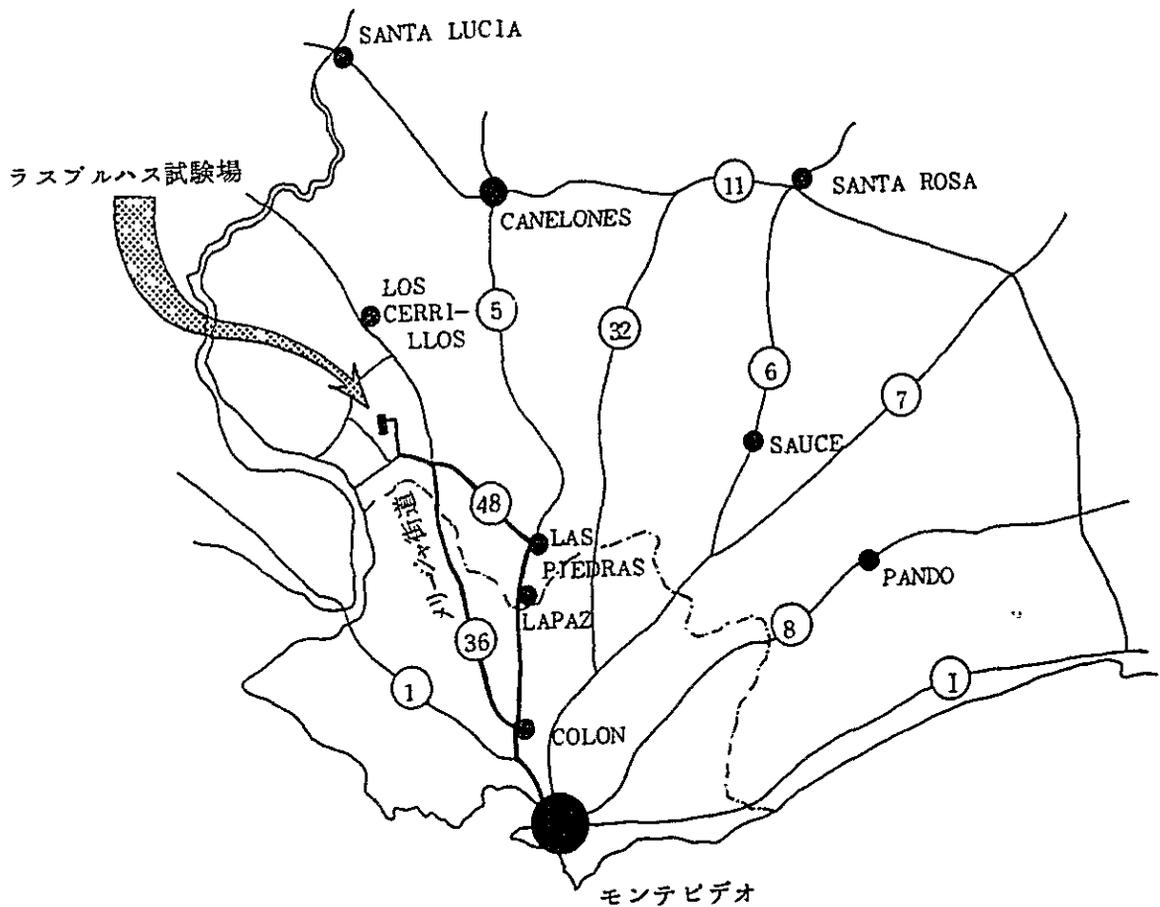
この試験場の基本的目的は、果実、ぶどう、葉菜、じゃがいも、及び野菜保護に関し、病理学、昆虫学の分野に於て研究、実験活動を調整、推進することである。その為には、生産の制限要素と考えられる個々の問題全てを解決し、作物の栽培地、生産コスト、仕向地等に改善の可能性のある作物の改良が必要である。また1984年からは、豚、とりの研究も開始する予定である。

当試験場は、カネローネス県リンコン・デル・コロラド地区（モンテビデオから北西へ約30km）にあり、敷地は70ha、その内の約40haが管理されており、55,000 m³の灌用水貯水槽も有している。建物は、600 m²の温室を含め、2,634 m²である。農園、研究所共に、作業用の設備は最小限である。現在、職員は78人、その内訳は、農学エンジニア20人、準技師12人、農作業助手44人、及び、総務2人となっている。全員、勤務時間は8時間である。

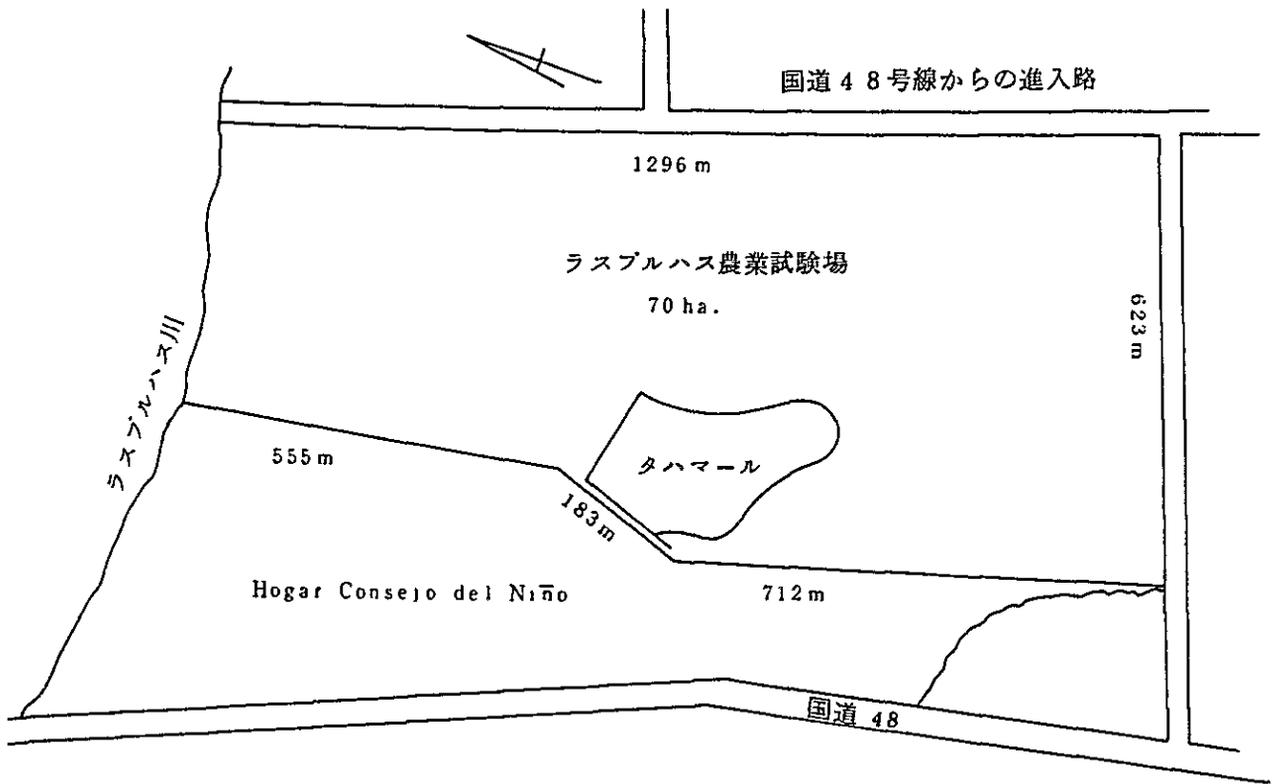
試験場の設置が可能となったのは、USAID（米国国際開発局）の支援を得て農業水産省と米国の幾つかの大学との間に結ばれた援助協定（1972～76）に負うところが大きい。ま

た、JICAを通じて日本政府とも同様のプログラムが行われ、これにより、試験場はじゃがいもを含む野菜栽培の分野で、中・長期の専門家派遣、研修員受入、機材供与等の協力を1978～1983年に渡り受けた。

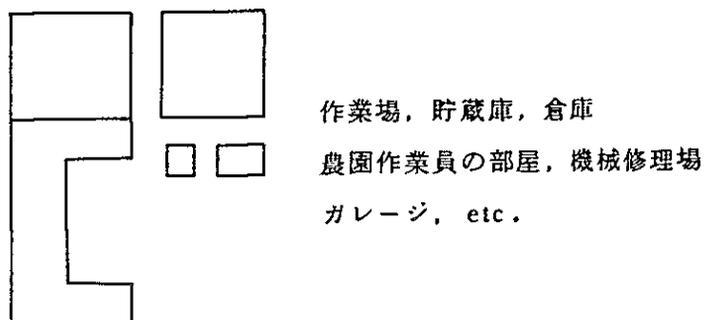
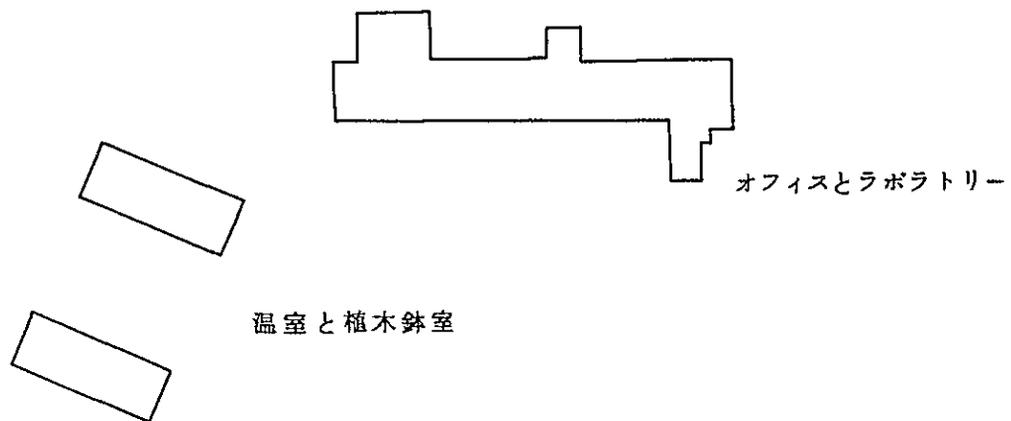
管轄区域は、ウルグアイの果樹及び野菜生産が集中しているカネローネス県、モンテビデオ県、サン・ホセ県及びマルドナード県であるが、サルト柑橘類試験場と協力の上、北西部の野菜栽培地帯に対しても技術情報を提供するとともに、セーロ・ラルゴ県、リヴェーラ県、ロンチャ県等のじゃがいも生産地帯に対する支援も行っている。



ラスブルハス試験場位置図

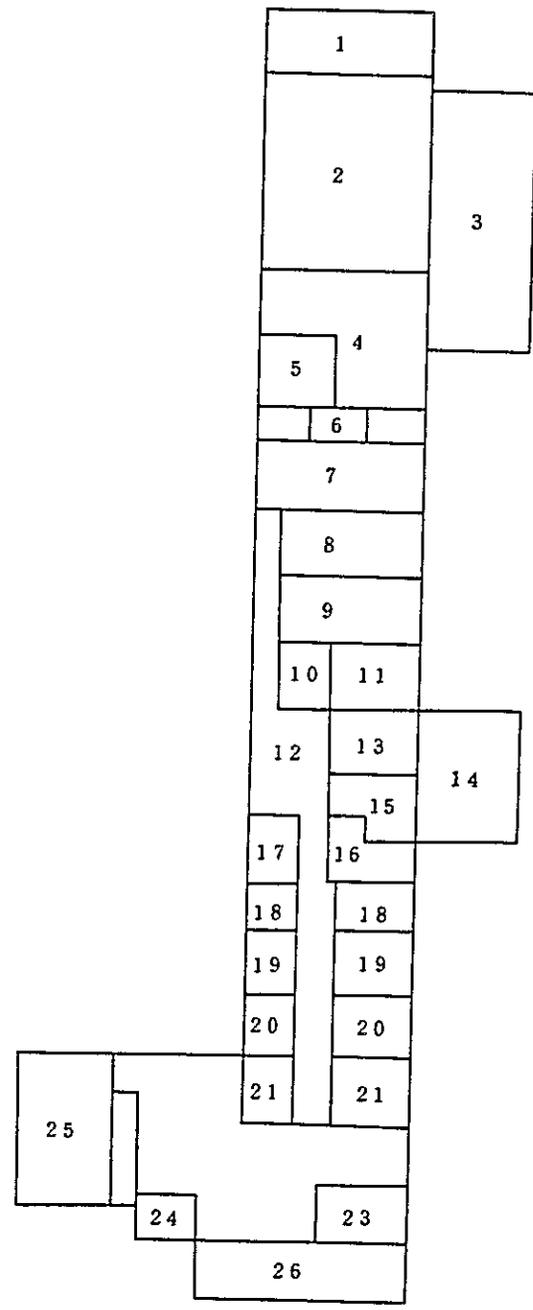


ラスプルハス園芸試験場の土地面積

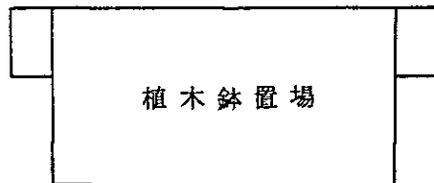
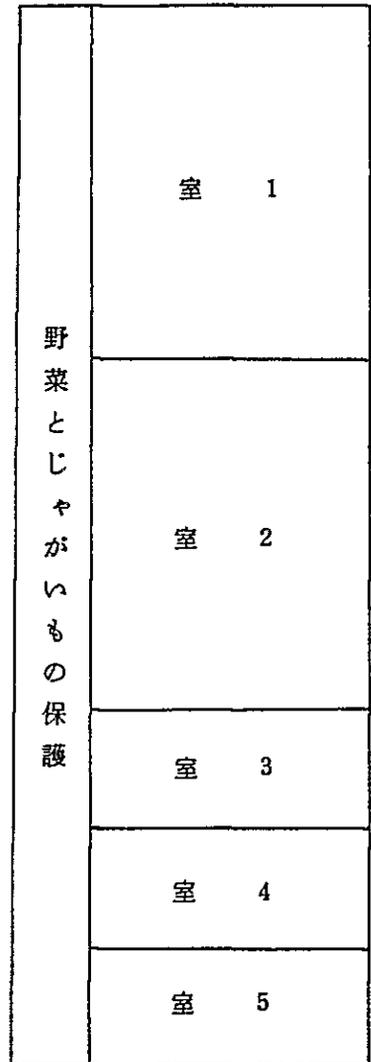
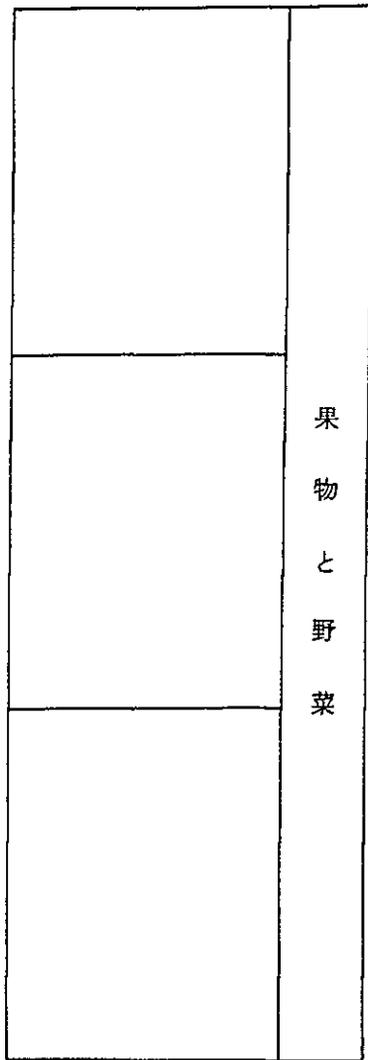


ラスブルハス農業試験場主要建物の配置図

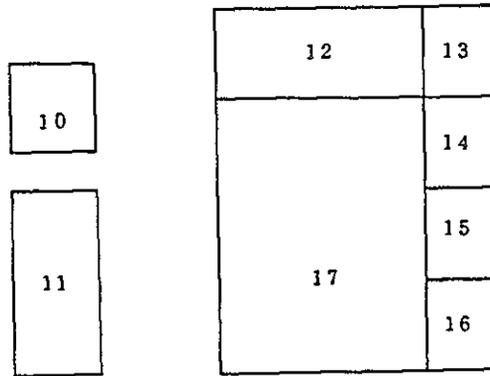
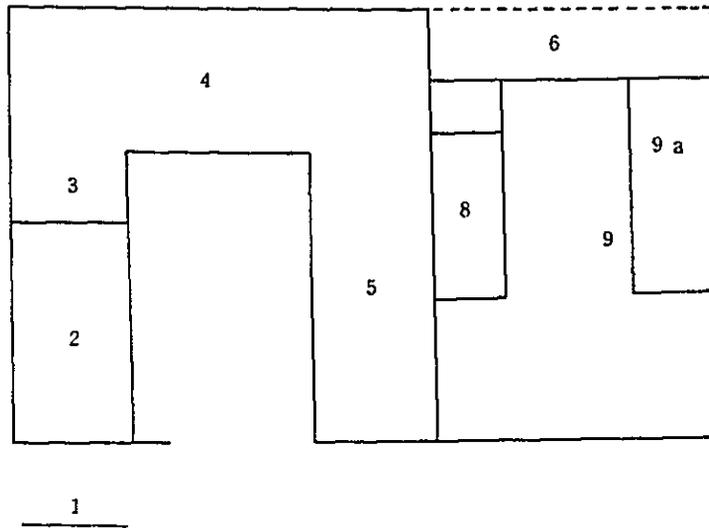
- 1. 研究用資材倉庫
- 2. ジャがいも貯蔵庫
- 3. 屋外野菜置場
- 4. 屋内野菜庫
- 5. } 野菜ラボラトリー
- 6. }
- 7. 会議室
- 8. 昆虫学ラボラトリー
- 9. 野菜ラボラトリー
- 10. 電子顕微鏡
- 11. ビール学ラボラトリー
- 12. 玄関
- 13. } 植物病理学ラボラトリー
- 14. }
- 15. 隔離室
- 16. } トイレ
- 17. }
- 18. 野菜オフィス
- 19. 植物保護オフィス
- 20. 果物オフィス
- 21. 印刷機
- 22. ジャがいもオフィス
- 23. 管理部
- 24. 秘書室
- 25. 所長室
- 26. 図書室



オフィスとラボラトリー



温室と鉢置場



- | | |
|-------------------|--------------|
| 1. 洗車場 | 10. 燃料タンク |
| 2. 機械修理工場 | 11. 農薬置場 |
| 3. 大工仕事場 | 12. 作業頭の室 |
| 4. 機械置場 | 13. 農園作業用トイレ |
| 5. ガレージ | 14. " シャワー |
| 6. 農具置場 | 15. " 着換室 |
| 7. 冷蔵室 | 16. " 台所及び食堂 |
| 8. 事前冷蔵室 | 17. 一般の物置 |
| 9. 果物貯蔵庫 | |
| 9a. 果物ラボラトリー（建設中） | |

果樹作業場と一般作業

作業施設（建物）の分配（ m^2 ）

プロジェクト	ラボラトリー	オフィス	貯蔵庫	温室	計
果 樹	86	31	214	150	481
野 菜	35	31	131	150	347
ジャがいも	21	18	50	150	239
病 害	116	31	—	150	297
虫 害	(30)	—	—	—	—
病 理	(86)	—	—	—	—
一 般	18	—	60	—	78
総合サービス	—	76	1,116	—	1,192
計	276	187	1,571	600	2,634

IV 農業研究センターにおける落葉果樹及び ぶどうに関する技術研究と普及の現況

1. 試験研究上の問題点とその要因

発展途上国に特有の課題は、限られた資金で、世界の進んだ技術に関し出来るだけ情報を得ておく努力をすることにある。我国の場合、特にインフラストラクチャー、設備は、先端技術から程遠い。1965年、果樹、ぶどう、野菜栽培につき系統立った研究が始められた。1972～76年米国と、1978～83年日本と、技術的に重要な接触を直接持った。以前は3大学連合の支援により落葉果樹が飛躍的に伸び、現在は技術開発の効率を改善する方法論、インフラストラクチャーの導入を通じて、現在の情報に的を当てているので、国際競争力を付ける必要から、果樹・ぶどうの栽培が強化されるべきである。

現在の栽培環境について、はっきりと全体的に見られる点を次に記述するが、これらは、我国の様に、世界経済の中で農業に専従することを余儀なくされている発展途上国の進展の妨げとなっている点である。

- 生産量が一定しないこと
- 品質が国際的要求に及ばないこと
- 社会レベルの高さ、価格の高い燃料、輸入生産資材(農薬、肥料、機械類etc)が原因の生産コストの高さ
- 余り条件が良くないにもかかわらず、集産地、消費地に近い所に生産が集中していること
- 企業、協同組合が発展していないこと

2. 実施中の研究

(1) アーモンド、プラム等の小型果実

- 改良種の導入と評価

(2) 桃

- 桃の改良種の導入と評価
- 桃用に収集した台木の導入と評価
- 台木7種に接木したRey de Monte種の桃の成長
- 剪定日の結実不良防止への影響と桃の木の病気の発生
- 桃の木の栄養面の改善
- 桃畑の土壌の管理
- 桃の苗畑の雑草の除草剤によるコントロール

- 桃畑の雑草の除草剤によるコントロール

- 桃畑に於る除草剤の試験的使用の研究

- 収穫後の桃の腐れのコントロール

(3) りんご

- りんごの改良種の導入と評価

- 台木の導入と評価

- 台木3種に2種の間台木を利用して接ぎ木したりんごの改良種2ヶの成長

- りんごM-VII, M-IX, M-26, M-111の台木の繁殖

- 各種の品種の台木(種台木)としての適性試験

- りんごの木の栄養面の改善

- りんごの苗畑の雑草の除草剤によるコントロール

- りんご園の除草剤によるコントロール

- りんご園に於る除草剤の試験的利用の研究

- 収穫後のりんごの腐れのコントロール

(4) 梨

- 梨の改良の導入と評価

- 梨の木の栄養的改善

- 間欠散霧下におけるWilliam種の増殖試験

- マルメロの台木にWilliam種を接ぎ木する時の中間台木の研究

(5) ぶどう

- 改良種の導入と評価

- ぶどうの台木の新規収集分の定着

- 各種の台木へ接ぎ木した生食用ぶどうの改良種の様子

- 茂り方を中位にする整枝システム3種によるTannat改良種(Harriague)の反応

- Moscatel de Hamburgo種に最も適した整枝システムの研究

- ぶどうの土壌管理

- ぶどうの栄養面の改善

- ぶどう園の雑草の除草剤によるコントロール

- 植付けたばかりのぶどう園の除草剤による除草

- ぶどう苗畑の除草剤によるコントロール

- ぶどうの検定証明プログラム

(6) 菌病

- 果樹園の登録, 変更, 衛生状態

- 果樹の病原菌の確認
- 剪定日の結実不良防止への影響と桃の病気
- ぶどうの炭疽病 (*Elsinoe ampelina*) の伝染病学
- 果樹への噴霧剤の利用技術
- 梨の疥癬の化学的コントロール (*Venturia pirina*)
- ぶどうの病気の化学的コントロール

(7) 細菌病

- 果樹園の登録, 変更, 衛生状態
- 桃の木のバクテリア性こぶ (*Xanthomonas pruni* (E. F. Smith) Dowson) の防除のための薬剤混合物の評価

(8) ウィルス菌

- 果樹園の登録, 変更, 衛生状態
- ぶどうの成長に関する "court-noue" の発生
- ぶどう検定証明プログラムに於ける原種ブロック (Block Foundation) の形成
- りんごの木におけるモザイク病の発生

(9) 虫害

- 果樹園の登録, 変更, 衛生状態
- のみ (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) の発生予察のためのフェロモン囿の評価
- ヨーロッパ赤地ぐも (*Panonychus ulmi*-Koch) の総合的コントロール, (*Amblyseius chilensis*-Dosse) に対する殺虫剤の毒性及びその他の植物薬剤の殺虫効果
- りんごののみ (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) の防除
- りんごの青虫の駆除時期 (*Carpocapsa pomonella* L.)
- 果樹への殺虫剤の適用技術
- 果樹の船食い虫 (Col: Cerambycidae) の発生予察

3. 出版物

次に, 出版されている技術論文のリストを掲げる。

1) 雑誌 "農業研究" MAP-CIAAB

1980年第1巻/61

- りんごのビター・ピットと中の腐れのコントロール, R. メネンデス
- ぶどうの葉の *Phylloxera vitifoliae* の流行, B. Briozzo, J. Carbo-

nell Bruhn

- 船食虫 *Praxithea derourei*, *Trachyderus Thoracicus* 及び *T. striatus* と、それらのウルグアイに於るりんげ栽培との関係

J. Carbonell Bruhn, J. Briozzo

- 各種栽培システムに於る梨の成長, R. Talice

- りんごの改良種に於るあだ枝のコントロール, A. Formento, R. menendez

1981年第2巻1

- ウルグアイのりんご園に於るヨーロッパ赤小ぐも *Panonychus ulmi* 及びその捕食動物 *Anblysesius Chilensis* の取扱いに関する支援

J. Carbonell Bruhn, J. Briozzo

1982年第3巻1

- Tannat (Harriague) 種のぶどうの成長に関する葉巻き病と赤変病の発生

I. Spinola

- 種あり白ぶどうの房の特徴に関するジベルリン効果, A. Formento,

I. Spinola

- ハンブルグ・マスカット種 *Vitis vinifera* への CCC 適用結果

A. Formento, I. Spinola

- りんごの細毛あぶら虫のフェノロジカル成長, J. Carbonell Bruhn,

J. Briozzo

1983年第4巻1

- ウルグアイに於る植物ビールス学の研究の変遷, C. Lasa, M. Francis

2) 要約が出版されている技術会議 (農学部) 報告

1979年第2回技術会議

- りんご改良種のあだ枝のコントロール, A. Formento, R. Menéndez

- 船食虫とウルグアイのりんご栽培との関係, J. Carbonell Bruhn,

J. Briozzo

- “ビター・ビット” へのカルシウム塩化物とレッド・デリシャス種りんごの鉍物化合物の適用効果, J. Soria, R. Menéndez, A. S. de Carponell

- “ビター・ビット” とりんごの内部の腐れのコントロール, R. Menéndez

- 12月の接ぎ木による桃の繁殖, O. Borsani

- 桃 (*Prunus persica*) の果実の手による間引き, O. Borsani,

H. Nicolini

- かりんを台木とする梨の繁殖に於る同時接ぎ木 (ガーナーシステム)

O. Borsani

- 2つの栽培システムによる梨の成長, R. Jalica
- ウィリアムズ種の梨の内部の腐れ, H. Giust, R. Menéndez
- ウルグアイに於るぶどうの葉のぶどう根油虫の流行, J. Briozzo,
J. Carbonell Bruhn

1980年第3回技術会議

- ハンブルグ種 *Vitis Vinifera* への C. C. C. 適用の結果 (2クロロエチルトリメチルアンモニアの塩素), A. Formento, I. Spinola
- “マスカット”種のぶどうの房の特徴に対するジベレリン効果
A. Formento, I. Spinola
- ウルグアイのりんご園に於るヨーロッパ赤小ぐもとその捕食動物の取扱いに対する支援, J. Carbonell Bruhn, J. Briozzo
- ウルグアイのりんごの細毛油虫の行動, J. Carbonell Bruhn,
J. Briozzo
- りんごシラミのコントロールの唯一の方法の評価, S. Garcia

1981年第4回技術会議

- 桃の6改良種の成長, R. Talica
- 苗畑の雑草コントロール, A. Formento, B. mandl
- ぶどう栽培中の除草, A. Formento, E. Disegna

1982年第5回技術会議

- “malling merton” (MMIII) 種のりんごの台木の木質に木釘を使う方法での繁殖, B. Mandl
- 土壌の水規制とりんご園の生産量に関し, 各種の土壌管理と灌水, 排水に於る植物によるマルチングの効果, J. Pieroni, R. Toppolo, D. Araújo,
E. Estol, A. Formento, R. Hofstadter, L. Rovira
- ぶどう栽培に於る除草, A. Fomento, E. Disegna

3) 特別報告書

- | | | | |
|-----|-------------|-----------|---------|
| 161 | コントロールの試験結果 | 1978~1980 | 病害虫, 雑草 |
| 162 | コントロールの試験結果 | 1980~1981 | 病害虫, 雑草 |
| 163 | コントロールの試験結果 | 1981~1982 | 病害虫, 雑草 |
| 164 | コントロールの試験結果 | 1982~1983 | 病害虫, 雑草 |

4) 雑録 (農業研究センター)

- 1622 果樹栽培に於るタービン噴霧器の選択, 測径, 及びその利用

- J. Carbonell Bruhn, J. Briozzo, 1980
- №33 梨の鹿毛色化
- J. Briozzo, J. Carbonell Bruhn
りんごシラミのコントロールの為の警告システム
- S. Garcia, C. Moscardi, 1981
- №34 果樹園の施肥
- R. Talice
ウルグアイの桃と大梨の改良種の成長
- R. Talice, O. Borsani, H. Nicolini, 1981
- №53 ウルグアイの落葉果樹, 野菜畑の除草
- J. Villamil, A. Formento
落葉果樹園の土壌管理と除草
- A. Formento, 1983
- №58 タナト種(Harriague)のぶどうの成長に関し, 葉巻き, 葉の赤変の発生
- I. Spinola
ぶどう証明プログラムの基礎と予想
- E. Disegna, A. Formento, S. Garcia, A. Casas,
M. Francis, I. Spinola, 1983
- 5) 農業研究センター普及パンフレット
- №7 噴霧カレンダー, 1975
- №8 研究中の落葉果樹の改良種, 1975
- №9 りんごの噴霧カレンダー, 1975
- №10 桃の噴霧カレンダー, 1975
- №11 かりんの噴霧カレンダー, 1975
- №13 果樹園の農薬散布, 1975
- №14 果樹園の施肥, 1975
- №15 落葉性果樹園の主な病気, 1975
- №16 落葉性果樹園の主な害虫, 1975
- №20 除草剤散布用背負式噴霧器の測径, 1975
- №23 りんごのみ, 症候学と生物サイクル, 1975
- №24 りんごのみ, スタンダード・コントロール, 1975

- 1625 りんごのみ、ミルズ表によるコントロール, 1975
- 1627 フェロモンの利用, 1975
- 1646 桃の腐敗の収穫後のコントロール, 1975
- 1647 桃の実の手による間引き, 1975
- 1652 りんごの台木, 1976
- 1654 りんごと梨の実の熟す前の落果のコントロール, 1977
- 1655 繁殖用ぶどうの母木と蔓の選別, 1977
- 1656 りんごの収穫と保存, 1977
- 1658 12月に接木をすることにより, 1年の内に桃の苗木を得る方法, 1977
- 1659 桃園の管理, 1978

4. 普及

(会話, 会議を通して, 現場の結果, 1日の仕事などのコミュニケーション)

当試験場では, 試験研究の成果を生産者に普及するため, 試験場のイニシアティブなしは生産者側の要請に基づき, 年間25回の説明会を開催しているが, うち8~14回は果樹栽培に関するものである。

また, 説明会の際は通常関連資料を配布している。

V プロジェクトの経緯

ウルグアイで、正式な農業研究が開始されたのは今世紀初頭（1914）で、その時に、政府は“エスタンスエラ”国立植物技術種苗研究所（エスタンスエラ，コロニア県）を設立した。これは、ドイツ人研究者Dr. Alberto Boergerが指揮していた。

果実・野菜レベルでの農業研究は、ラスブルハス及びサルト柑橘類試験場を含む“果樹・野菜，ぶどう栽培研究センター”の設立を契機に，農業水産省の管轄で1965年，計画的，組織的に，開始された。

ラスブルハスの最初の5年間は，試験農場の進展に基本的な支援を得て，農場の体系作り，内部道路の開発，水の供給，果樹の最初の試験的植付け，害虫に対する発生予察システムの開発，果樹に来る害虫の研究，野菜栽培上の問題点の評価等一連の基礎研究に当てられた。

1972年，及び1973年の法を摘要して，60年代の初めに設立された“ALBERTO BOERGER”農業研究センターへ果樹，野菜・ぶどう栽培研究センターを統合して，新段階が始まった。

それ以後，技術協力として，ミシガン，ペンシルベニア，テキサスの各大学による3大学コンソーシアムとの協力プロジェクトが推進されたことが，このセンターの果樹野菜研究に決定的なインパクトを与える所となっている。

＜3大学コンソーシアム協定（AID）＞

1972年12月～1976年4月

- 1) 目的：非伝統的作物の開発，果実・野菜・ジャガイモの分野の研究方法の改善
- 2) 設備の購入と輸送の金額：US\$116,300
- 3) 派遣専門家の数，期間，分野

人数	月数	研 究 分 野
1	41	プロジェクト専門家，収穫時，収穫後の果樹，果実の生理学
2	24	植物病理学一般
1	3	野菜とジャガイモの植物病理学
1	3	果実の植物病理学
2	5	果樹関係昆虫学
2	6	野菜，ジャガイモ関係昆虫学
3	9	柑橘類の生産と苗の繁殖
1	24	野菜生理学
1	3	桃と成長調節剤
2	6	農業コミュニケーション

1	3	雑草のコントロール
1	3	りんごの改良種と台木
2	3	じゃがいもの改良
1	3	果物の品種と後退
1	3	経済学
計 22	115	

4) 奨学金：カウンターパート研修

人数	月数	場 所	研 究 分 野
2	05	ブラジル ペロタス	野菜：研究プログラムと結果
2	05	〃	果実：桃の生産改善
1	05	ブラジル サン・パウロ	野菜：ピーマンの改良と栽培
1	0.5	ブラジル サンタ・マリア	野菜：野菜栽培会議
1	05	アルゼンチン リオネグロ	果物：収穫と収穫後
1	0.5	チリ サンチャゴ	昆虫学：果物
1	2.5	亜 メントサ	植物病理学
2	05	ブラジル サン・パブロ	じゃがいもの病害虫
3	0.5	アルゼンチン	試験場訪問
1	24	U. S. A.	落葉果樹 卒業後
1	24	U. S. A.	柑橘類 卒業後
1	24	U. S. A.	野菜 卒業後
計17	785		

5) 機材供与

- ピックアップ型トラック (5 台)
- 農薬散布用の農場機械
- 農薬用トラクターと用具
- 農作業用の手で使う道具
- 植物病理学、昆虫学の研究実施に最小限の設備 (遠心分離機、ストーブ、試薬、ガラス製品、顕微鏡、PH計、自記水温計 etc.)
- 収穫後の果実処理設備 (分類、冷温貯蔵庫)
- 温室調節の最低設備 (ミストの設備 etc.)
- 祝聴覚設備

6) 成果

落葉果樹の分野では非常に成果が上がり、概念的、方法論的、問題の確認、研究の企画

etc. の点で重要な変化が得られた。

－桃の栽培を温度による条件を確認の上、気候別に地域分類（中止）

－栽培、剪定方法の研究

－桃とりんごの改良種の導入と評価

－りんごとぶどうの成長の調節剤利用に関する研究

－植物の増殖に関する研究の開始

－収穫時及び収穫後の桃とりんごの取扱いに関する問題点の評価と解決方法に関する研究

－りんご、桃、梨の生産量の少ない原因の評価

病気の分野では、基本的な病気の経済的評価、りんごや梨の疥癬に対する発生予察システムによる初めてのコントロールとその開発などが開始された。

害虫の分野では、基本的な害虫（*Carpocapsa pomonell* *Grapholita molesta*, *Ceratitidis capitata*）のモニターシステムが新しくなり、ダニ学の近代的方法の開発と共に、*Panonychus ulmi* の天敵取扱いに関し、ラボラトリーで確認するための指導を受けた。

その他、文献が近代化された。

VI プロジェクトの目的

方法論を導入、活用するとともに、研究構造を近代化して、利用可能な物質経済的、社会経済的資源を活用し、国際市場で効率、品質共に有効で収益率が高く、技術的にも合理的、統一的な果樹ぶどう栽培の開発を実施に移し確固たるものとする。

上記目的の達成方法は次の通り。

1. 増殖技術の改良と増殖材料の衛生管理

- 1) 改良種と台木の導入・評価プログラムを確立、推進する。
- 2) 苗床の効果的管理を通じて、高品質、低価格の苗木を提供できる様な増殖技術を導入、発展させる。
- 3) 検定証明プログラムの為の原種ブロックを開発、確立する。

2. 高密度栽培における整枝、剪定及び成長抑制

- 1) 単位面積当りの生産性を向上する栽植密度の概略がつかめる情報を得る為に、台木-改良種、台木-フィルター-改良種の各種の組合せの生産能力を、我々の条件に合わせて決定する。
- 2) 各改良種の植物的特徴、果樹の成長条件を考慮して、高密度栽培の整枝、管理システムを適切なものとして、高品質の収穫が得られるようにする。
- 3) 果樹の活力と結実の関係を管理する手段として、成長抑制剤の使用方法を導入する。

3. 肥料と土壌管理

- 1) 栄養改善及び生産過程に影響のより大きい栄養素について、施肥効果カーブの設定
 - a) 現在の栄養のアンバランスを明確に指摘する。
 - b) 主要土壌のグループ毎に、問題となっている栄養の各々につき、また経済的に重要な品種の各々につき、施肥効果カーブを確立する。
- 2) 果実の品種、地域に関係する土壌の可能力、栄養、雑草のコントロール、水資源を考慮の上、土壌をより有効に利用出来る様な土壌管理方法を明らかにする。
- 3) 灌漑
 - a) 現在及び将来の栽培条件にとって最も効率的な灌漑システムを明確に決定する。
 - b) 生産の特徴に合致した灌漑方式を決定する。

4. 収穫法と収穫後の処理技術の調整

- 1) 国内、海外の消費者市場との関連で、最上の収穫時期を決定
- 2) 品質保持と収穫時、分類、パッキングの取扱いの悪さによる廃棄分減少の為に、収穫及び収穫後の操作方法の改善
 - a) 収穫後の腐れをコントロール
 - b) 収穫後の生理学的不揃いをコントロール
 - c) 果実を長期間保存する為に、取扱い技術を導入、展開し、管理する。
- 3) 収穫後の消毒処置に対し病原菌が持つ抵抗力に対する解決策代案を確立する。

5. 病虫害

- 1) 果実の品質に影響を及ぼす病虫害
 - a) 生物学、生物気候学及び生態学

最良のコントロール方法、時期を決定する為に、基本的な病虫害について知識を深める必要があり、各種の昆虫、病原菌の様態に関する、より完全な情報が必要である。また発生予察システムの効率を改善し、その適用範囲を広げる必要から、モニター方式(フェロモンの確認を含む)の新しい技術、方法を導入する必要もある。特に、*Venturia Pirina* (梨の疥癬)と*Elsinoe ampelina* (ぶどうのこぶ)の伝染経路を研究しなければならない。

- b) 天敵

害虫の天敵の現状を確認、評価して、モニター方式を確立、果樹園の通常の病虫害対策に取入れる。

- c) 発生予察

基本的な作業から得られたデータを基に、果樹、ぶどうの病虫害に対する発生予察システムを効果的に機能させる。

- d) 病虫害対策

利用可能な全ての知識を動員して、総合的な管理技術(コンピューター化された)を確立する。この分野では、殺虫剤の散布技術及び現在の検定評価システムを分析する必要がある。

- 2) 活力と生産に影響を及ぼす病虫害

- a) 農園の生産量増加の為に、健康な素材であることが必要であり、その為には植物により伝染する全ての病気を処理しなければならない。その中でもウィルス、バクテリアによる病気及びネマトーダが目立っており、それらは確認、評価の上、“in vitro(生きている状態で)”且つ“in situ(その場で)”適切にコントロールする治療システム

ムを開発する必要がある。

枝と幹を枯らす病原菌もその効果的なコントロールの為に確認しておかねばならない。これは、バクテリアやネマトーダが原因の問題にも応用でき、耐性、抵抗力のある素材の研究も必要である。

b) 樹木の木質に害を及ぼす昆虫（船食い虫及びきり虫）の害を受け易い果樹の原因を突止める方法を開発する。

3) 樹を枯らせる病気

前述の害虫に焦点を合わせて、最も適切なコントロール規準を確立する為に、原因となる媒体を確認しなければならない。

VII プロジェクトの重要性

1. 重要性

ウルグアイには、明確な形で作成された国家開発計画がないので、政府は非伝統的な生産を多様化、増加させる意味で、果樹ぶどう栽培部門を非常に優先している。その観点から、農業水産省は、次の事項を通じてその部門を支援してきた。

1) “ALBERTO BOERGER” 農業研究センターのラスブルハス園芸試験場とサルト柑橋類試験場の創設及びその後の施設の整備を行ってきた。

その任務は南部、河岸北部、北部の野菜、果樹生産に関する研究、サービスを推進することである。

2) 農業推進計画名誉委員会の創設。その任務は、野菜、果樹、牧畜の生産者に技術及び資金援助を供与することにより、各種の農産品の生産、工業化、商業化、輸出を進めることである。

また、当省は、ラスブルハス園芸試験場の施設改善及び柑橋類試験場の全面的な移転のための投資を行った。

2. 優先度

“ALBERT BOERGER” 農業研究センターの果実ぶどう栽培の研究は比較的最近のもので、研究能力のある技師が減少している。農場、研究室の設備ともに、研究実施には不十分である。

そこで、果実ぶどう栽培発展の為に、地域研究プログラムの組織化と実施に協力を得ることが非常に肝要である。

3. 緊急性

国内では、生産資材が非常に高いので、栽培、保存を強化して、生産コストを下げ、生産者に収入をもたらす経済的パラメーターの中で、国内市場で手の届く、また国際市場で競合できる価格にすることが急務である。

VIII プロジェクトの内容

1. プロジェクト実施機関

“ALBERT BOERGER” 農業研究センター，農林水産省

2. プロジェクトサイト

(1) 落葉果樹とぶどう

ラスブルハス園芸試験場

(2) 川岸北部のぶどう

サルト柑橘類栽培試験場

3. 協力要請期間

5 年

4. 日本政府への要請内容

(1) 専門家派遣

－プロジェクト・リーダー

プロジェクトの推進と計画に非常に重要であり，果樹の繁殖と栽培の一般的方法に経験があること。

1 人×5 年

－コーディネーター

スペイン語に堪能なこと

1 名×5 年

－専門家（次の各専門）

・落葉果樹とぶどうの繁殖技術

1 8 ヶ月

（プロジェクト・リーダーのこの専門が十分でない場合）

・果樹とぶどうの栄養

9 ヶ月

・果樹・ぶどう栽培の現状，将来にとって最も効率的な灌漑システムの決定

9 ヶ月

・収穫及び収穫後の取扱い

1 2 ヶ月

・成長抑制剤の取扱い

9 ヶ月

・苗床及び作物の根，幹，枝の病気の管理の為に研究ラインの確認，確立

6 ヶ月

・基本的素材レベルでの衛生管理システムの導入，推進と，関係する病気の確認・評価

1 8 ヶ月

- ・果樹・ぶどうの病気の中の、特に、*Venturia pirina*
及び *Elsionoe ampelina* の伝染病学的研究の為の方法論 6ヶ月
 - ・害虫と天敵のモニター化と総合的管理方式 12ヶ月
 - ・殺虫剤噴霧の評価と国内の条件に対する効率の決定 3ヶ月
- (上に示した期間は、1名又はそれ以上の専門家により分割してカバーできる。)

(2) カウンターパートの研修

- ・果樹・ぶどう栽培に於る生理学と成長抑制剤 1名×9ヶ月
- ・植物の増殖 1 × 3
- ・収穫及び収穫後の生理学 1 × 6
- ・栄養と灌漑 1 × 6
- ・落葉果樹・ぶどうの栽種管理 1 × 6
- ・確認技術、研究室の方法論、及び、バクテリアによる
病気のコントロール 1 × 4
- ・病気のモニター化と発生予察システムの発展 1 × 5
- ・ウィルス病のコントロール 1 × 6
- ・昆虫とダニの天敵の効果、大量飼育及び管理の評価 1 × 6
- ・害虫の総合的管理と発生予察システム 1 × 3

(3) 機材供与

土壌作業用軽量機材

- ・トラクター 1台
(ダブル・トラクション、狭幅、苗畑、ぶどう畑、高密度栽植の所での作業用、
15~20HP)
- ・トラクター 2台
(手動、ディーゼル・エンジン、10HP、苗畑、苗床に於る作業用)
- ・畦間作業用ディスク・ブラウ 1台
- ・大箱運搬用ハンドトラック
- ・その他日本人専門家が推薦する機材

植物繁殖用機材

- ・植物素材の根つけ用機材(暖房用ケーブル、化学ホルモン剤 etc.)
- ・研究所、農園用各種資材(はさみ、小刀、etc.)
- ・気候調節室用空調設備
- ・温度、光、湿度をコントロールしている成長発芽室
- ・その他日本人専門家が推薦する機材

土壌管理用機材

- 土壌湿度測定器
- 注入による土壌滅菌機
- マクロ及びミクロの基本的要素のデータを得る為の土壌及び植物の栄養の研究用設備
- 土壌管理実験用にマルチングの設備，及びプラスチックマルチ設置機
- その他，日本人専門家が推薦する機材

収穫後処理用機材

- 湿度，温度，ガスのコントロール，及び補助発電設備（ディーゼル）を含む，果実長期保存研究用機材
- 各種の流通倉庫で温度（サーモカップル），湿度，ガスを測定するポータブルテスター
- ガス及び濾紙のクロマトグラフ
- マイクロビニフィケーション（ぶどう酒醸造）用設備及び，モスト分析用小型設備
- 冷凍庫
- フォトエレクトリック比色計
- 現在の選別機を補充する形のくんじょう果実選別用箱詰設備，箱の積おろし機を含む
- ぶどう，及びその他果樹の機械による収穫の研究用設備
- 大箱用ホイスト
- その他，日本人専門家が推薦する機材

温室用機材

- 夏期の温度調節用機材（日よけ，空気冷却器，霧吹機 etc.）
- 点滴による灌水機材（水圧ユニット， etc. を含む）
- 繁殖技術開発用機材（霧を作る機械，床暖房設備）
- 電灯
- 非常に効率の良い加湿機
- その他，日本人専門家が推薦する機材

殺虫剤，除草剤の噴霧機材

- タービン噴霧器 1台
(トラクター3台用，低量 $60\text{ml}/\text{m}^3$ のエア-キャパシィ)
- タービン噴霧器 1台
(最低量 $40,000\text{m}^3$ 以上のエア-キャパシィ)

- 実験作業用に高圧の除草剤噴霧器 1台
- 通常作業用に除草剤噴霧器 1台
- タービン式背負型噴霧器 2台
- その他, 日本人専門家の推薦する機材

汎用機材

- コントロール室(光, 湿度, 温度)
- 分光測光器
- 補助発電機(ディーゼル)
- コンピュータ設備の拡張と改善
- その他, 日本人専門家の推薦する機材

天敵研究用機材

- 昆虫とダニ類の生物学とフェノロジー研究用に, 温度, 湿度が調節可能で, 太陽光線を利用した部屋(壁と天井がガラス)
- 節足類(基本的には昆虫とダニ類)の大量飼育と繁殖用設備
- 光, 温度, 湿度がコントロールできる小部屋のバッテリー
- 殺虫剤の生物学的評価用研究室設備
- 農園でのコントロール実験用設備(高圧噴霧器, 50ℓタンク, 25キロ圧以上)
- その他, 日本人専門家が推薦する機材

植物病理研究用機材

- 微生物学ラボラトリー用補充設備(温度, 湿度の調節された部屋, 培養室)
- 細菌学ラボラトリー用補充設備(蛍光発光, 多目的フィルターによる評価用光学顕微鏡)
- ウィルス学ラボラトリー用補充設備(Titertek multiskevタイプELISAのプレート自動読取器, 熱処理用装置, 組織培養装置, 土の高圧消毒器, 孢子収集器と各種の昆虫捕り器, コンピューターに接続可能な温度及び湿度(湿潤紙)記録計, 発電機, その他)

図書館

- 雑誌, テキストレベルでの図書館の実現

5. ウルグアイ側の負担

(1) カウンターパート

a) 技師（農学エンジニア）

氏名	大学卒業	就職	作業内容	勤務%
Garcia, Stella	72/6	73/ 1/8	植物保護プロジェクト責任者 病原菌と果樹ぶどう栽培警告サービスの導入	100
Lasa, Carlos	72/10	77/ 12/16	野菜, 落葉果樹, ぶどうのビールス 病原菌	75
Nunez, Saturnino	78/3	80/7	害虫の総合的管理と果樹ぶどうの害虫の警告システムの導入	75
	81/9	81/11	果樹, 野菜, ぶどうのバクテリアと病原菌	50
Paullier, Jorge	卒業を条件として	83/ 11/23	昆虫とダニの生物学と生態学	70
Formento, Antonio	71/9	73 /6/1	改良種, 土壌管理, 及び果樹ぶどうの収穫と収穫後の取扱い	100
Disegna, Edgardo	77/10	80/ 4/11	ぶどう栽培全般	100
Mandl, Betty	80/4	80/ 4/11	植物の繁殖, 台木	100
Lorenzo, Daniel	84/5	81/ 10/30	果樹土壌の栄養と管理	100
Soria, Jorge	80/9	83/ 10/3	果樹管理, 栽培方法, 剪定及びその他の成長調整剤	100

b) 専門職

氏 名	大学卒業	EEGLB への就職	作 業 内 容
Del Pino, Guillermo	1970/12	77/5/19	苗床造り
Castroman, Walter	1971	82/1/1	落葉果樹の苗床
Furest, José	1979/7	82/2/2	農園及びラボラトリーの研究に 於る保護作業
Goodtdofsky Anibal	1981/9	83/6/6	ぶどう栽培の内の農作業
Bianchi, Edison	資格はな い が適切 である。	71/11/1	植物保護と果実・ぶどう栽培に 於る警告サービスの農園とラボ ラトリー の作業

c) 農園補助

100名勤務 10人

d) オフィス補助

パート 1名

(2) 設備

a) ラスプルハス園芸試験場

土壌作業用大型, 中型機械

高圧噴霧器

軽量タービン噴霧器

場内運搬機械(各種の大型荷車)

果実の大きさ選別器(小型)

小型冷蔵庫

手動剪定具(はしご, はさみ, etc.)

はかり(各種)

果実収穫用袋

農器具(手動)

灌水設備

ピックアップ型トラック(500kg)1974年型

病理学ラボラトリーの設備

(電子顕微鏡, 光学顕微鏡, ステレオスコープ, ウルトラ遠心分離機, 冷蔵庫,

凍結乾燥器，分光測光器，PH計，定温接種器，蒸溜水器，ガラス器具，反応体
及び実験用材の最低ストック，隔離室，光・温度の調節された小部屋，殺菌器，
はかり（各種），葉のローラー，その他）

グリーンメーター及び葉の面積測定器

手動屈折計

温室 150 m²

スクリー・ハウス 約100 m²（未据付け）

b) サルト柑橘類試験場

作業用大型，中型機械

高圧噴霧器

コントロール室（光・温度・湿度）

スクリー・ハウス

土壤，剪定作業用道具類

病理学ラボラトリーの最低設備

(3) 施設

ラスブルハス園芸試験場

- ・プロジェクト用オフィス
- ・実験田：噴水式灌水設備のある17 ha
- ・果樹・ぶどう樹ラボラトリー：86 m²
- ・病理学ラボラトリー 98 m²
- ・昆虫学ラボラトリー 30 m²
- ・果樹・ぶどう貯蔵庫 214 m²

サルト柑橘類試験場

- ・実験田 10 ha
- ・ラボラトリー 60 m²
- ・貯蔵庫 70 m²

(4) ローカルコストの負担

基本的には，ラスブルハス及びサルトの試験場の通常予算の枠内で，燃料，資材の維持，
購入，供与設備の輸送等の費用がまかなわれるが，その他費用について必要であれば，特
別予算が与えられる可能性がある。

6. プロジェクト実施試案スケジュール表

（別添参照）

7. 日本人専門家の待遇

(1) 特権

前回同様、外務省が行政権の決議による1980年12月23日付法令第672/980第44、45条(第IV章)に予知されている特権を日本人専門家の各々に与えることとする。

第 IV 章

特別ミッションについて

第44条-ウルグアイが承認している外国々家又は、外交関係を有している国際機関が派遣する特別ミッション及びそのメンバーは、ウルグアイの自然又は法的市民でなければ、全ての為替手続き、関税、租税、関係税が免除されて、各自の任務遂行に必要な資材、道具、及び、メンバーの個人使用の資材を輸入し、且つ、同じ条件で再輸出することが出来る。

第45条-外務省は、これらミッション及びそのメンバーに対し、各々の任務遂行に必要な車の輸入を、テンポラリーの許可制度の中で、認可することが出来る。

(2) 宿舍

適当な施設がないこと、及び家賃補助の為のシステム、項目もないので、残念ながら、日本人専門家に対し、宿舍を提供できない。

(3) 医療

前項と同様の理由から、医療も提供できないが、事故又は救急の場合は、ウルグアイ側が問題解決の為に日本人専門家に親切に協力することを約束する。

(4) 旅費

同様に提供できないので、日本側が用意すること。

(5) 車輛

日本人専門家グループ専用として、野菜研究プロジェクトを通じて供与されたワゴン1台(運転手なし)を提供する。

8. その他

(1) 農業水産省は、行政権の全体的決議により、供与設備の輸入に対し関税及び銀行手続きを免除することとする。

(2) 供与設備発送上の最大の問題の一つは、決して免除はされないであろう港湾料(CIF 価額の6%)の支払いである。そこで農業研究センターは、ANPに対し便宜をはかるよう提案して、上記支払いを行うよう努力する。

(3) もう一つの重要問題は、上記特権の付与の手続きに長期間(最低約3ヶ月)を要するの

で、日本人専門家所有の資材、道具、携行の設備などが、手続き終了前に輸入できない可能性があることである。

この問題を避ける為に、長期^{*}の専門家の場合、特権が与えられると本人を荷受人とする資材、設備が送付できる様に、手続きを十分に早目に開始されることを切に希望する。

(*外務省は、180日以下のみ許可している。)

文 献

- 1 農場の予診，農業水産省，OPYPA-CHPPG，モンテビデオ，ウルグアイ，第I，II，III巻，1981年5月
- 2 1980年農牧総合調査，農水省，DIEA，モンテビデオ，ウルグアイ，1983年6月
- 3 ウルグアイ気候地図帳，1974
- 4 ぶどう栽培調査，農水省，法定管理部，モンテビデオ，ウルグアイ，1977
- 5 落葉果樹と野菜に於る雑草コントロールの変遷“ALBERT BOERGER”農業研究センター，EEGLB，雑録№53，1983年
- 6 気候と農業，農水省，“ALBERT BOERGER”農業研究センター，普及冊子№9，1971

JICA

