

# ウルグアイ果樹研究計画 計画打合せ調査報告書

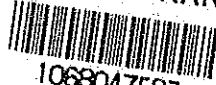
昭和63年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

18194

JICA LIBRARY



1068047[8]

18194



## 序 文

ウルグァイ果樹研究計画は、昭和61年7月締結された討議議事録に基づき5カ年間、同国の果樹園芸分野における研究協力を開始している。今般農林水産省果樹試験場育種部長 吉田義雄氏を団長とする計画打合せ調査団を派遣し、プロジェクトの詳細年次計画を関係者と協議の上で作成することとした。

本報告書は、右調査団が現地調査、及び協議した結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの推進に当り関係者によって活用されることを願うものである。

本調査にご協力いただいた関係者各位に対し、心から謝意を表する次第である。

昭和62年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長

宮 本 和 美





ラス・ブルハス園芸試験場における供与  
機材引渡し式でスピーチされる赤松大使  
( 1987. 8. 18 )

供与機材引渡し式，  
左よりボニノ農牧水産大臣，  
サンギニッテ大統領，  
赤松大使，吉田団長  
( 1987. 8. 18 )









農牧水産省で開催された  
合同委員会

( 1987. 8. 19 )

ラス・ブルハス園芸試験場  
におけるプロジェクト関係  
者との協議

( 1987. 8. 12 )



果樹農家（視察先）の人々  
と懇談

( 1987. 8. 14 )





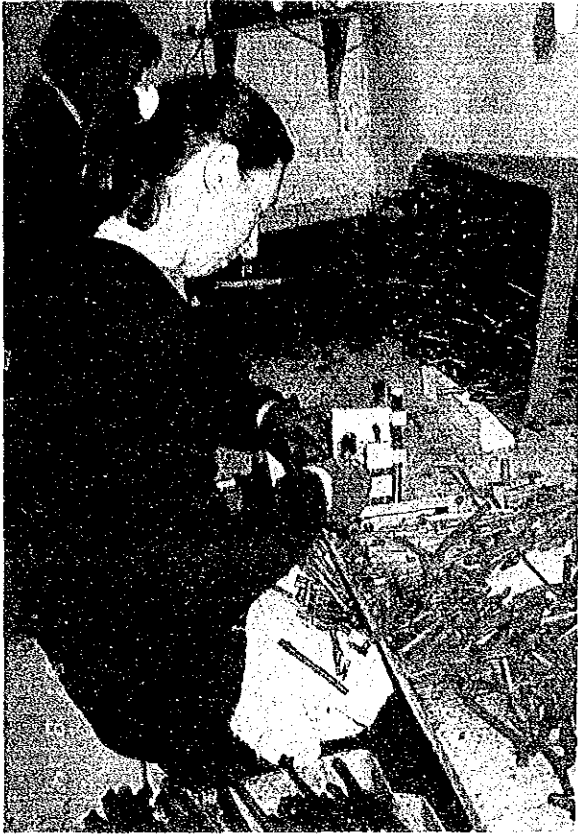
果樹園(モモ)

果樹園(柑橘)



果樹園(ブドウ)





苗木生産農家  
機械による継木作業風景

62年度予算により供与  
された車輛，農機具類  
と石川団員





Nipones entregan vehículos y equipos

# El Japón donó maquinaria

Las Brujas, por Jaime Galante. El Gobierno japonés, representado por la Embajadora Ryoko Akamatsu, entregó en la víspera al Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", representado por el Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Ing. Agr. Pedro Bonino, un importante donativo de vehículos, equipos y maquinaria, avaluados en aproximadamente 150.000 dólares, en el marco del programa de asistencia de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), a cinco años de plazo.

La ceremonia se cumplió poco antes de lo previsto, contando con la presencia del Presidente de la República, Dr. Julio María Sanguinetti, del Intendente Municipal, Tabaré Hackenbruch, del Presidente de la Junta Departamental de Canelones, Juan Angel Viña, del Vicepresidente de UTE, Orlando Virgili, y del Presidente de la Federación Rural, Cr. Walter Hugo Pagés.

## EMBAJADORA DE JAPON

La Embajadora japonesa, al proceder a la entrega del donativo, señaló que la asistencia del Presidente de la República, Dr. Julio María Sanguinetti, daba realce a la ceremonia, poniendo de manifiesto, además, la importancia que se asigna a los proyectos de investigación que hace ya varios años efectúan

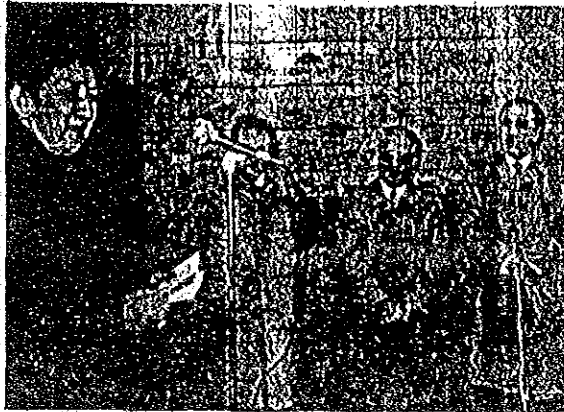
en forma conjunta técnicos uruguayos y japoneses.

Ello es fiel reflejo de los fructíferos lazos de amistad, cada vez más profundos -agregó-, que unen a estos pueblos, por extraña coincidencia ambos "orientales".

A la vista de los resultados altamente positivos -afirmó-, logrados mediante el finalizado Proyecto de Cooperación en Investigación Hortícola, llevado a cabo entre Uruguay y Japón desde julio de 1978 a julio de 1981, JICA, que es el organismo del Gobierno japonés encargado de contribuir al desarrollo social y económico de las naciones, ha dado comienzo a un nuevo proyecto en el área frutícola, con la finalidad de brindar asistencia técnica integral para mejorar la producción de frutas en Uruguay.

Ello se materializa mediante la investigación -indicó-, el envío de expertos, el entrenamiento de contrapartes en Japón y la donación de equipos y, efectivamente, en el marco de este nuevo proyecto, firmado el 28 de julio de 1986 por los representantes de JICA y del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, ya han sido enviados al país cuatro expertos japoneses, habiéndose invitado al Japón a otros tantos técnicos uruguayos.

La donación que entregamos oficialmente -acotó- corresponde al primer año de ejecución del proyecto que incluye entre otros equipos: un camión, tres camionetas,



un tractor agrícola y un móvil pulverizador, por un monto cercano de los 150.000 dólares que, se estima, será triplicado en la siguiente etapa, mediante el suministro de otros equipos, fundamentalmente de laboratorio.

## HABLA EL MINISTRO ING. AGR. P. BONINO

El Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Ing. Agr. Pedro Bonino, en oportunidad de recibir el donativo, señaló que tenía la oportunidad de hacer referencia al compromiso que tiene el Gobierno del país hacia la granja.

Es una ocasión para que se diga también -agregó- cuáles son los parámetros y el enfoque del Ministerio hacia el

futuro de la granja nacional y, en tal sentido, estamos pensando en una granja agroexportadora, tecnificada y con destino en un mundo moderno y desarrollado.

Para eso necesitamos, precisamente -afirmó-, este tipo de inversión tecnológica, con la que iniciamos el camino a seguir y por esto estamos dando una nueva óptica al sistema de investigación nacional, a través de un Instituto de Investigación Agropecuaria, con la participación de los productores y con un fuerte apoyo crediticio y con un fortalecimiento institucional, que nos pondrá a la vanguardia con una infraestructura que, prácticamente, es la tecnología y la investigación más avanzada de todo el mundo.





Sanguinetti Visitó Zonas de Canelones

# Cooperación Japonesa en Fruticultura; Habrá una Nueva Unidad Experimental

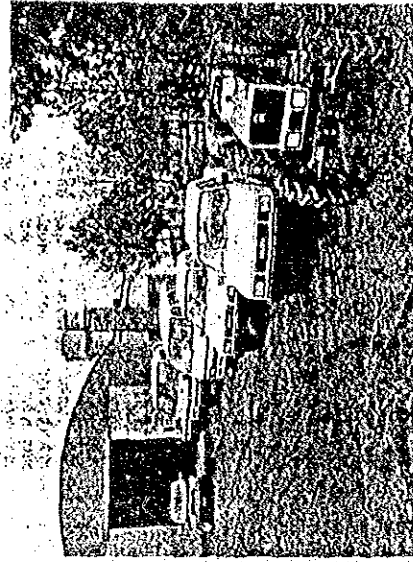
LAS BRUJAS (Por Daniel Palma, Corresponsal).— Con la presencia del Sr. Presidente de la República Dr. Julio Ma. Sanguinetti, la Sra. Embajadora de Japón el Ministro de Ganadería Agricultura y Pesca Ing. Pedro Bonino, el intendente Municipal de Canelones Sr. Tabaré Hackenbruch y demás autoridades nacionales y departamentales, la Embajada japonesa hizo entrega a la Estación Experimental Granjera Las Brujas de varios vehículos, una pulverizadora, un tractor y equipos de apoyo manual, aporte inscripto en el convenio de cooperación técnica para investigación en fruticultura.

En tal oportunidad el Ministro Bonino expresó a EL PAIS que con estas donaciones y con la construcción de un laboratorio para biotecnología que se ha de desarrollar en el transcurso de los próximos seis meses, permitirá a la Estación Experimental Granjera de Las Brujas encontrarse entre las mejores tecnología del mundo. Bonino destacó también lo que tiene que ver con la capacitación de técnicos uruguayos en Japón en un período de tres a seis meses durante los próximos cinco años, además del asesoramiento de técnicos en nuestro país por parte de consultorías japonesas.

## CANELONES TENDRÁ OTRA UNIDAD EXPERIMENTAL

EN LA LOCALIDAD DE SAN ANTONIO

El titular de Ganadería Agricultura y Pesca expresó que para el programa de futuro que se está planteando el gobierno es fundamental todo este tipo de apoyo sobre todo si se tiene en cuenta que se ha de realizar una nueva unidad experimental en San Antonio que conectará toda esta realidad experimental con la problemática del Noreste de Canelones.



El Presidente de la República, la Embajadora del Japón y altas autoridades nacionales y departamentales estuvieron presentes en el momento de hacerse efectiva la donación japonesa a la Estación Experimental Granjera, que según el Ministro de Agricultura, se encontrará tecnológicamente en óptimas condiciones para su tarea específica.



## 目 次

序 写	文 真	
1.	調 査 団 派 遣	1
2.	要 約	4
3.	暫 定 実 施 計 画	5
4.	実 施 運 営 上 の 問 題 点	21
5.	第 1 回, 第 2 回 協 議 要 旨	23
6.	調 査 団 所 見	27
7.	サ ル ト 試 験 場 視 察 報 告	27
8.	合 同 委 員 会	29
資 料 編		
1.	プ ロ ジ ェ ク ト が 実 施 中 の 試 験 ・ 研 究 課 題	49
2.	調 査 団 の 視 察 果 樹 農 家 概 況	67



## 1. 調査団派遣

### 1-1 調査団のT/R

昭和61年7月28日締結されたウルグァイ果樹研究計画(R/D61年7月28日～66年7月27日)のTIPの詳細計画を作成すると共にプロジェクトの進捗状況、運営上の問題点を把握し指導・助言を行う目的で派遣された。

### 1-2 調査団の構成

団長(総括兼栽培)	吉田 義雄	農林水産省果樹試験場育種部長
団員(病理)	佐久間 勉	農林水産省果樹試験場保護部病害第二研究室長
”(土壌・肥料)	青葉 幸二	農林水産省果樹試験場盛岡支場流通利用研究室長
”(研究・管理)	石川 利憲	農林水産省農業水産技術会議事務局国際研究課技術協力係長
”(業務調整員)	栗城 俊之助	JICA農業開発協力部畜産開発課長

註) 佐久間団員は実施設計チームの団長として同時期派遣され、病理分野を担当した。

1-3 調査日程

- |     |           |   |   |
|-----|-----------|---|---|
| 1.  | 8 / 7 (金) | } | 成田発～リオ経由～モンテビデオ着  |
| 2.  | 8 (土)     |   |   |
| 3.  | 9 (日)     |   | 午後：日本人専門家と打合せ   |
| 4.  | 10 (月)    |   | 午前：在ウルグアイ日本大使館大使表敬，農牧水産省官房長表敬<br>午後：農牧水産省農研センター表敬，日程打合せ |
| 5.  | 11 (火)    |   | ラス・ブルハス園芸試験場視察と第1回協議                                    |
| 6.  | 12 (水)    |   | 同 上 第2回協議   |
| 7.  | 13 (木)    |   | 近郊果樹農家の視察 夜：大使公邸  |
| 8.  | 14 (金)    |   | サルト果樹試験場の視察   |
| 9.  | 15 (土)    |   | 同 上   |
| 10. | 16 (日)    |   | 農産牧畜品評会及び日系農家の視察<br>夜：調査団内打合せ                           |
| 11. | 17 (月)    |   | 報告書（団長レター）作成<br>午後：農牧水産省農業研究技術普及局長へ説明                   |
| 12. | 18 (火)    |   | ラス・ブルハス園芸試験場で機材贈呈式<br>夜：パーティー                           |
| 13. | 19 (水)    |   | 合同委員会（第3回協議）  |
| 14. | 8/20 (木)  | } | モンテビデオ<br>{<br>リオ経由<br>{<br>成田帰国                        |
| 15. | 21 (金)    |   |   |
| 16. | 22 (土)    |   |   |
| 17. | 23 (日)    |   |   |

1-4 主な面会者リスト

1) ウルグアイ国側

農牧水産省官房長 Mr. Carlos, E. Delpiazzo

MGAP・研究・技術普及局長 Mr. Armando Rabuffetti

MGAP・研究部長 Mr. John, A. Grierson

ラス・ブルハス園芸試験場長 Mr. Cesar, Maeso

サルト果樹試験場長 Mr. Ismael A. Muller

ラス・ブルハス園芸試験場

(栽培, 土壌兼務) Mr. Antonio Formento

(育 種) Mr. Jorge Soria

Mrs. Betty Mandl

(土 壤) Miss Carmen Goni

(病 虫 害) Mr. Diego C. Maeso

Mr. Saturnino Nunes

(収穫・貯蔵) Mr. Jorge Paullier

Mr. Daniel Lorenzo

サルト果樹試験場

(ブドウ栽培) Mr. Gabriel Fernandez

(柑 橘) Mr. Juan Carlos Diez

Mr. Mario Capurro

(野 菜) Mrs. Stella Ambrosioni

Mr. Ethel David

2) 日 本 国 側

在ウルグアイ日本大使館 特命全権大使 赤 松 良 子

公 使 秋 元 健 志 郎

一 等 書 記 官 福 井 博 康

経 済 技 術 担 当 官 今 津 健 彦

在ウルグアイ専門家 (リーダー兼栽培) 窠 取 作 次

(土 壤) 岩 本 数 人

(業 務 調 整 員) 佐 藤 健 次

在ウルグアイ日系人 宇田川 正 雄

## 2. 要 約

プロジェクト進行中のラス・ブルハス園芸試験場の施設および圃場を視察した結果では、実験室および研究機材の一層の充実強化が望まれる。また、試験研究の場としての圃場の整備も緊急の課題であるように思われた。

分野別研究調査活動計画では、品種改良、果樹栽培、収穫・貯蔵については長期専門家（リーダー）が対応し得るし、土壌と栄養についても現在の長期専門家で対応している。植物病理部門についての長期専門家の要望が強いので引き続き派遣する方向で進めるが、当面は短期の専門家で対応することになった。その他、特に重要研究課題への短期専門家の派遣計画を立てた。さらに、カウンターパートの日本での研修計画を立てた。

施設では、建物施設計画として日本側負担による組織培養施設とガラス温室の早期完成が待たれる。貯蔵実験施設はウルグァイ側負担で建設計画中であり、これに必要な機材について詳細な検討を行なった。その他土壌実験室、灌漑用貯水池の改修などについては必要に応じ、応急対策費の対応が考えられる。

資材供与計画についても討議し具体的計画を作成した。なお、ローカルコスト負担事業については実施設計調査団の報告による。



### 3. 暫定実施計画

#### 3-1 協力部門別活動

##### 3-1-1(1) 病理関係

###### (イ) 場内

###### (A) 機器類

電顕は使える状態になっていたが、糸状菌研究関係の物は非常に粗末であり、短期研究専門家を派遣した場合に問題が多い。

- ① 恒温機が1台(小型)あるが、BLB(Block light blue)ランプを設置して無く、培養菌に孢子を作らせたり、柄子殻を作らせたりして菌を固定するのは不可能、特に胴枯病菌では必要。
- ② 乾熱滅菌機、高圧滅菌機は小型の物があるが、ウィルスフリーイチゴ苗生産等と併行して研究する場合には問題が多い。
- ③ 顕微鏡、無菌室など
- ④ クリーンベンチも必要

###### (B) 温室など

温室は冬期間使用していなかった。温室内でビニールトンネルにして何か仕事をしているようだった。

###### (ロ) 農家圃場巡回による感想

- ① モモせんとう細菌病は気象の関係で、特に早生品種で被害が大きい。調査時には花も終り葉が展開を始めていたが、すでに多数の病徴が認められた。
- ② リンゴ胴枯病  
台木は実生苗を用いているようだ。15~20年生になると胴枯病が発生するようだ。樹の様子からみて、樹が衰弱し始めており、他に原因(ウィルス根部障害)がありそうだ。
- ③ 樹冠内部の枝数が多く、薬剤散布をスピードスプレーで実施する場合には防除効果が上がらないだろう。スピードスプレー散布時の樹冠内への薬液の浸達性の試験をすべきだ。
- ④ 発生予察が強調されているが、期待が大きすぎる。
- ⑤ ウィルスフリー苗木生産の必要性が強調されている背景。
  - ・苗木業者の輸入したウィルスフリー苗の生育は極めて良好。
  - ・苗木業者からフリー苗を購入すると1本1\$20c(ブドウ)で農家は高価で使えない。

(イ) 病理研究者へのアドバイス (Diego Maeso へ)

- ・各種果樹の実生苗を準備する事
- ・各種品種の穂木を冷蔵庫へ保存する事
- ・検定植物を早急に集める事、及び穂木の保存
- ・各種作目で認められるウィルス様症状を示す物を圃場内に集める事

3-1-(2) 土 壤 肥 料

当試験場における土壤肥料分野の試験研究については、従来全く手が付けられていなかったが、1987年6月に土壤肥料担当岩本長期専門家が着任し、土壤肥料実験室の改造計画及び使用器材のリストアップが進行中であり、また同時に同年3月からカウンターパート (Carmen Goni) 1名が配属されて試験研究がスタートし始めようとしている。しかし土壤肥料実験室の改造計画は大巾に遅れており、今手造りの流しを一つ備えただけの仮住いの実験室に於て、専門家が携行した全農式土壤分析キットを利用して、2、3の分析にとりかかった段階であって、実質的な分析実験は不可能な状態であり、実験室及び実験機材の早急な整備が必要とされている。

3-1-(3) 栽 培

品種の改良では優良品種の導入・選抜については引き続き長期専門家で対応するが、新品種の育成についても着手することになった。ウィルスフリー苗の育成技術については茎頂培養を含めたバイテク技術について短期専門家の派遣と研修生の受入れで対応する。

果樹栽培のうち整枝せん定技術、密植栽培、摘果技術、植物調節剤については長期専門家 (リーダー) で対応することが可能である。

3-2 建 物 ・ 施 設 等

全体の印象は研究施設としては極めて質素で各々の事務室、研究、実験室共に手狭である。

近く土壤研究室の整備が計画されている。これは現有施設の改造によるものであるが、実験機器類が供与により揃えば相当に充実したものとなる。

改造費はウルグァイ側が負担することとなっているが今だ実行されておらず、ウルグァイ側の予算事情から困難視されるのでプロジェクト業務の円滑化の為には応急対策費が是非望まれる。

貯蔵試験用施設の建設は既にウルグァイ側で予算化されており、1987年12月完成の予定である。ウルグァイ側の熱意と努力を評価したい。

組織培養施設、ガラス温室についてはウルグァイ国の果樹栽培、流通の現状、趨勢からしても、国の研究機関にかかる施設が必要であることは論を待たず、今回モデルインフラ整備事業により、早期に建設することは最良である。

将来試験場のウイルス検定が強化され、安価で良質の優良品種の苗が生産者に広く配布される時が、一日も早く到来することを願う次第である。

既に一部の苗木生産者はブドウをフランス等から輸入しクローン苗の生産・販売を実施しているが、非常に高価（0.75US\$/1本）で一般の農家にとっては導入が難しい状況である。

果樹試験圃場への灌水施設の設置については、既に野菜プロジェクト時代に供与された加圧ポンプや配管資材が敷設されず大切に保管されているので、これを活用する必要がある。

敷設されていない理由は、貯水池が漏水で使用不可能の由であり、これの改修が望まれる。

その他の施設関係で問題と思われる点は、①電話通信がモンテビデオ市街とはほとんど出来ないこと、②停電が頻繁に起こること等である。

停電対策は非常用発電機の供与計画が立てられているが、新設の培養施設や貯蔵試験施設の電力消費量も含めた維持管理が最も経済的方法を考える必要がある。

必要な電力量の検討については実施設計チームに依頼した。

### 3-3 専門家の派遣

1987年8月現在、長期3名（チームリーダー兼栽培、土壌、業務調整員）が赴任し活躍、指導中である。

R/D, TIP では病理に長期1名を派遣する計画であるが、人選が進まず未派遣である。当面は短期専門家による対応を考えることとなるが、本プロジェクトの主要な一分野でもあり、関係機関の強い配慮を望む次第である。

なお、今回ウルグァイ側との研究調査テーマに関する討議では、テーマの数が多過ぎることから協力のポイントを絞る意味も有り、優先順位と日本側の対応方法（長期又は短期専門家による対応）、C/P研修による対応、資機材供与のみの対応を各テーマごとに決めた。

病虫害分野の討議の中で、ウルグァイ側より第3国より専門家派遣要請に対する経費負担、性フェロモンや昆虫同定を第3国等の機関に依頼する経費負担の要望が出されたが、出来ない旨回答した。

### 3-4 研修員の受入れ

協力期間中にC/P全員の日本での研修が実施される計画が立てられた。今後プロジェクトの進展と共に高級、準高級及び新規採用者の研修も加味される必要がある。

ウルグァイ側のC/Pの人数や研究、調査課題が多く1人で数テーマを担当している状況から研修期間は長くても3～6カ月であるので、受入れに当っては日本の栽培季節にも配慮した効果的研修計画が望まれる。

野菜プロジェクトの反省から研修の目的・内容をより具体的なものとする必要もある。

### 3-5 資機材供与，利用状況

果樹プロジェクトとしての供与機材は第1回購送分が8月4日(火)に税関より引き取られプロジェクトサイトへ搬入されたばかりであった。

調査団の滞在中の8月18日午後4時ラス・ブルハス園芸試験場に於て大統領，農牧大臣，及び在ウルグアイ日本大使館，赤松特命全権大使の臨席による贈呈式が盛大に挙行され，ウルグアイ国報道関係者の取材も行なわれた。

野菜プロジェクト時代供与された資機材，車輛，農用機械等の維持管理状況，使用・利用状況は極めて良好と判断される。

特に車輛，大型農機具類は修理しつつも稼働させており，実験室用機器類もほぼ稼働しているが，既に日本でいう耐用年数を経ている物も多く，更新時期に来ている。小型バス1台(昭和54年度供与，巡回指導等に使用)，セドリック車1台(昭和53年度供与，専門家の活動に使用)は一応使用されているが10年経ち，故障も多く修繕費がかさむことや，今後短期専門家の派遣等プロジェクト活動が本格化すること等を考えれば，最少限バス1台，セドリック1台の更新が必要と思われる。

61年度供与の車輛“バン”についてはプロジェクトの要求した仕様と違って座席の少ない車が購送されており，交換か再供与が必要である。

年度別主要機材の供与計画は別表の通り作成された。

組織培養施設，ガラス温室，貯蔵試験施設への機材の購送は施設完成時に沿って実施されるよう望まれる。

ウルグアイ側の機材の引取り手続きは早くても2～3カ月を要する。農牧水産省に税金として支払うべき金の予算確保がなされていない場合は，更に長期間を要する。

### 3-6 ローカルコスト負担事業

組織培養，ガラス温室については3-2，施設で述べた通りであり，詳細は実施設計チームの報告に委ねる。

今後プロジェクトの円滑かつ効果的な活動を推進する為に必要と思われる負担事業は次の通りである。

- (イ) 土壌実験室の改造(応急対策費)
- (ロ) 果樹試験圃場灌水施設の設置(応急対策費)
- (ハ) 非常時発電室の建設(応急対策費)

Montevideo, Uruguay

19th August, 1987

Dr. Carlos E. Delpiazzo,  
General Director  
Ministry of Livestock, Agriculture  
and Fisheries.  
Oriental Republic of Uruguay.

Dear Sir,

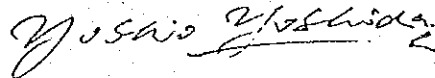
Since the arrival at Montevideo on August 8, 1987, our team conducted planning and consultation with Japanese experts and Uruguayan staff members and had a series of discussions with you and your staff members concerning technical cooperation for the Fruit-trees Research Project in the Oriental Republic of Uruguay.

Thanks to your excellent arrangement during the period of our stay, the team has been able to achieve its purpose of formulating and detail planning concerned with the Tentative Implementation Programme (TIP) which was agreed on July 28, 1986, by both Mr. Koushiro Nagai, Leader of the Japanese Implementation Survey Team (JICA) and Dr. Carlos E. Delpiazzo, General Director, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries of Uruguay, for the Project mentioned above.

Now I have the honour and the pleasure to present you the Summary Report as attached hereto which summarizes the contents of discussions. Again I would like to express our sincere gratitude for your kind cooperation on behalf of the team.

With best regards

Yours sincerely,



Dr. Yoshio Yoshida  
Leader

Japanese Planning and Consultation Team for  
the Fruit-trees Research Project  
in the Oriental Republic of Uruguay

SUMMARY REPORT  
OF  
THE JAPANESE CONSULTATION SURVEY TEAM  
FOR  
THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT IN THE  
ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

## 1. PREFACE

We visited "Las Brujas" Experimental Station and observed the installations and fields where the Project is now proceeding.

It will be needed further improvements for the research laboratories and experimental facilities and also is urgently needed the establishment of experimental fields.

Further details of experimental activities are as follows:

## 2. RESEARCH INVESTIGATION ACTIVITIES BY THE INDIVIDUAL RESEARCH

Detail research program is made along with T.I.P. of Record of Discussions for the Project.

The program is shown as attached table I.

### (1) Detail research items

A great number of items are in need of being investigated, so they will be divided as follows:

- a) The most important items.
- b) Important items.
- c) Others.

the detail description is shown as table II.

### (2) Cooperation methods by Japanese side are as follows:

- a) Advice by long-term experts.
- b) Advice by short-term experts.
- c) Counterparts research training in Japan.
- d) Research equipments supplied by Japan.

the detail shown as table III.

## 3. FACILITIES IMPLEMENTATION PROGRAM

### (1) Tissue culture research facilities with greenhouse.

Essential facilities for production of virus free materials and improvement of species of fruit-trees are expected of early completion.

The plan is progressing by JICA.

(2) Storage tests facilities.

The building for these facilities is going to be carried by the Uruguayan Government and it will be completed by the end of December, 1987. The survey team and the Uruguayan researchers discussed about expected design and necessary equipments.

(3) Soil Laboratories

We have a plan to improve existing laboratories for soil. But the activity is delayed.

The expert for soil science has been attending since June and equipments will be shipped within 1987.

Temporary measures are considerably in need.

(4) Arrangement for water irrigation facilities in testing fields of Experimental Station

Experimental Station testing fields are necessary to install the water irrigation system.

Actually the irrigation facilities have been abandoned because of the leakage of water in the reservoir.

The irrigation materials that were supplied with the former Vegetable Research Project can also be utilized.

#### 4. DISPATCH OF EXPERT

(1) The program for the experts dispatch is shown as table IV and it is expected to be properly performed along with the plan.

(2) The long-term Plant protection expert is needed urgently.

JICA will continue looking for the long-term expert, meanwhile short-term experts will be dispatched instead.

#### 5. ACCEPTANCE OF COUNTERPARTS TRAINING

(1) The training plan is shown as table V.

The total C/P personnel is planned to be trained in Japan.

(2) Take account of the availability of the researchers and their research programs, their training term will be preferable from 3 to 6 months.

The training program should be defined, expecting high results and good performance.



## 6. EQUIPMENTS IMPLEMENTATION PROGRAM

- (1) Yearly equipment implementation program is as shown in table VI.
- (2) The tissue culture facilities with greenhouse that is programmed for 1987, will require 8 million yens.
- (3) The equipment for the tissue culture laboratory and storage testing equipments will mostly come in 1988.
- (4) The equipment for Plant protection will be considered after the expert attendance.

## 7. MODEL INFRASTRUCTURE ACTIVITIES

- (1) The tissue culture facilities with greenhouse are referred to the Model infrastructure detail design survey team report.
- (2) For further necessary activities.  
Remodeling of soil laboratories.

## 8. MEASURES TO BE TAKEN BY THE URUGUAYAN SIDE

- (1) To make possible the performance of the Project, the testing farm arrangements for experimental activities will be urgently needed.
  - 1) Land preparation.
  - 2) Planting.
  - 3) Cultivation management.
- (2) For the management of the new tissue culture facilities with greenhouse, there will be needed at least four researchers. And we strongly request for fulfillment.
- (3) The remodeling of soil laboratories and storage tests building also need strongly to be built along with the plan.
- (4) The equipments for this Project shipped by Japan, should be smoothly taken out by the governmental formalities at the port.

ANNUAL PLAN

TABLE 1.

ITEMS	Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/91
<p><u>A. Research and Investigation</u>  <u>I. Varietal improvement</u>                      1. Introduction and selection of superior varieties                      2. propagation techniques of seedlings</p>	(1) Introduction, selection and preservation of apples, pears, grapes and peaches cultivars and rootstocks. (2) New cultivars breeding.					
	(1) Sapling propagation technique improvement. (2) Virus free sapling production.					
<p><u>II. Fruit-tree culture</u>                      1. Training and pruning techniques                      2. High-density culture                      3. Thinning techniques                      4. Plant regulating substances</p>	(1) Pruning and training of grapes for fresh consume and processing. (2) Pruning and training of apple, pear, peach.					
	(1) High density planting study.					
	(1) Thinning technique establishment.					
	(1) Seedless grapes technique. (2) Dormant breakage technique. (3) Stabilized fruit set, fruit dropping protection, thinning agent technique.					
<p><u>III. Soil and nutrition</u>                      1. Soil management techniques</p>	(1) Soils management by sod-culture. (2) Herbicide technique.					

Items	Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/ 91
	Year	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/ 91
2 Diagnosis of nutrition	<ul style="list-style-type: none"> <li>(3)- Soils physical and chemical variations.</li> <li>(1)-Diagnosis of leaf analysis.</li> <li>(2)-Diagnosis of leaf colour.</li> <li>(2)-Soils chemicals analysis.</li> </ul>					
3 Water management techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)-Analyze major fruits water requirements.</li> <li>(2)-Major fruits irrigation methods study.</li> </ul>					
IV-Plants Protection						
1 Identification of major diseases, their ecology and their control	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)- Pears, Venturia pirina epidemiological study.</li> <li>(2)-Grapes Elsinoe ampelina epidemiological study.</li> <li>(3)- Apples, pears, peaches dieback.</li> <li>(4)-Virus.</li> <li>(5)- Others major diseases.</li> <li>(6)- Fungicides techniques.</li> <li>(7)- Chemical residues problems.</li> </ul>					
2 Identification of major insects, their ecology and their control	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1)- Natural enemies biological control.</li> <li>(2)- Praxithea derourei, Platipus S.; Scalytus R. protection.</li> <li>(3)- Others major pests.</li> <li>(4)- Pesticides study.</li> <li>(5)- Chemical residues problems.</li> </ul>					

ITEMS	Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/91
<p>Prediction of diseases and insects infestation</p>						
<p>(1) Sex feromons study. (2) Forecasting technique and system study.</p>						
<p>V Harvest and Storage</p>						
<p>1 Judgement of appropriate harvesting time</p>						
<p>2 Storage techniques</p>						
<p>(1) Appropriate harvesting time judgment study. (1) Long-term storage technique for apple. (2) Short-term storage technique for pear, peach and grape.</p>						
<p>B. Exchange necessary information, research materials, data and research reports for the above subjects.</p>						

TABLE 2

Item.	No. of Research & Investigation activities.
Most important items (10 items)	I: 1.(1); 2.(2) III: 1.(3); 2.(1); 3.(1) IV: 1.(3); 1.(4); 1.(6); 2.(1) V: 2.(1)
Important items (7 items)	II: 1.(1); 1.(2) IV: 2.(4); 3.(1); 3.(2) V: 1.(1)
Others items (19 items)	Others items except above mentioned.

TABLE 3

Advice by short term Exp.	I: 2.(2) III: 3.(1); 3.(2) IV: all items except No. 1.(7); 2.(5) V: all items
Advice by long term Exp.	I: 1.(2); 1.(2) II: all items III: all items IV: all items
Counterparts Research training in Japan	I: 1.(1); 1.(2); 2.(1); 2.(2) II: 1.(1) III: 1.(3); 2.(1); 3.(1) IV: 2.(1); 2.(2); 2.(4); 2.(5) V: 1.(1); 2.(1)
Equipment supply	I: 2.(3) IV: 1.(7); 2.(7)

Dispatch of Japanese experts

TABLE 4

Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
Team leader	1				
Liaison officer	1				
Varietal improvement			1		
Fruit-tree culture					
Soil and nutrition			1	1	
Plants protection	1	1	1	1	1
Harvest and storage			1		1
Construction supervisor		1			
Total of short-term experts	1	3	4	3	3

Counterpart training in Japan

TABLE 5

Items	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Varietal improvement			Mrs. Betty Mangl Mr. Jorge Soria			
2. Fruit-tree culture		Mr. Edgardo Disegna			(Salto)	
3. Soil and nutrition				Miss. Carmen Coni		( )
4. Plant protection		Mr. Diego Maeso Mrs. Stella Garcia		Mr. Antonio Formento		
5. Harvesting and storage		Mr. Jorge Paullier		Mr. Saturnino Nuñez		
6. Observation tours	Mr. Armando Rabuffetti			Mr. Daniel Lorenzo		
Total		4	2	2	3	4

TABLE 6

Annual plan for major equipment implementation

Year	Items
1 st year	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Farm machinery</li> <li>2. Vehicles</li> </ol>
2 nd year	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soil laboratory equipment</li> <li>2. Farm machinery</li> </ol>
3 rd year	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tissue culture and greenhouse equipment</li> <li>2. Storage testing equipment</li> </ol>
4 th year	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plant protection laboratory equipment</li> <li>2. Fruit-trees physiology laboratory equipment</li> </ol>
5 th year	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Others equipments</li> <li>2. Books for library</li> </ol>



#### 4. 実施運営上の問題点

##### ① ウルグァイ側ローカルコスト負担能力

統計によるウルグァイ国のGNPは3,000US\$/人当りであるが、実質は2,000US\$/人当りと言われており、国の経済事情は他の中南米諸国に違うところがない。国の基幹産業は農牧畜にあり、鉱工業部門への投資活動は極めて弱い。隣国、アルゼンティンやブラジル、更には欧州より集まる観光立国でもある。

農牧水産省、ラス・ブルハス園芸試験場の具体的な予算は把握出来なかったが配布予算のほとんどが人件費と思われ、調査、研究活動費は極めて苦しい状況にある。

##### ② ウルグァイ側、C/Pの配置状況と勤務態勢プロジェクト活動の各部門にはそれぞれC/Pが最低1名は配置されているが、今後組織培養施設が完成すればこの施設においても最低4名の研究者が必要となる。ウルグァイ側では育種担当及び植物病理担当を充てる他に新規採用(1~2名)を申請中と述べている。

病虫害担当は野菜部門も兼務しており、かつ研究課題が多いことから十分な活動が可能か疑問視される。

ラス・ブルハス園芸試験場勤務者のほぼ全員が試験場が配車するバスで通勤しており、朝8時から午後4時までで一勢に帰宅する為、継続的な試験、実験に支障がある旨、専門家が述べている。

##### ③ 通信手段の問題

試験場は首都より40km郊外であるが隣のカネローネ県に位置する為、電話による通信はほとんど困難であり、大使館、農牧水産省はもとより専門家の自宅への連絡もとれない。

首都より日本への国際電話等は極めて良好であるが、国内の通信網の整備状況が非常に悪い様である。専門家には無線等による通信手段の検討も指導した。

##### ④ 各種申請、要請手続きについて

JICA事務所がなく日本大使館が各種の手続きを行ってくれているが、書類の多くがウルグァイ政府関係機関の多くの部局を廻る為に、早くても2~3か月かかる由である。専門家への特権供与の決裁が大統領まで廻ることや、供与機材の引取りもその都度、大統領令が出される等が例である。

大使館筋の話では、日本との技術協力基本協定を締結することで繁雑な手続きが省略できる由であった。

##### ⑤ 車輛の絶対数不足

プロジェクトには61年度供与により車3台が入ったが、専門家が通勤用に使える車はなく、かつ、長期専門家でも滞在が4年以上でなければ車の転売は出来ない事情等から自家用車の購入も難しい。野菜プロジェクト時代の供与車輛も故障が多く、今後、短期専門家や植

物病理の長期専門家が赴任すると支障を来すことも想定されるので3-5.で述べた対応が必要。

⑥ 施設整備

試験場全体が手狭であるがリーダー室，短期専門家用の室の確保が望まれる。一方土壤実験室や植物生理実験室の増改築が計画されているが，予算手当てが出来ず，遅々として進んでいない。

プロジェクト活動の進展状況によっては応急対策等の対応が必要となる。

⑦ 植物病理長期専門家の派遣

3-3.で述べた通り本プロジェクトの大きな柱の一つであり，ウルグアイ側の期待と要望も強いので是非，この分野に長期専門家の派遣方実現願いたい。

⑧ 圃場管理

要約で述べた通り試験研究を実施する場である当場の果樹園のほとんどが整備されておらず，研究者は農家圃場を利用している。

運営費の確保による実験圃場の整備が急務である。

## 5. 第1回、第2回協議要旨

### 5-1 研究課題

8月11日、ラスブルハス園芸試験場に於いて、ラブヘッティ農業研究普及局長を迎え、調査団員、長期専門家、マエッソ園芸試験場長（野菜プロジェクトで日本研修、途中病気により早期帰国）、果樹、病理、昆虫、土壌のカウンターパート、通訳を兼ねて大使館、今津事務官を混えプロジェクト5年間の協力計画について協議を行った。

冒頭ウルグァイ国における果樹栽培について“OHP”を使用している説明があり、本件果樹研究では、次の項目について研究推進による技術開発が期待されている事が示された。

- (1) 品 種……現地栽培条件に適合した果樹品種の導入選抜
- (2) 増 殖……苗木業者活用による優良品種普及（現在優良業者なし、先進大農家による苗木製造販売あり、効率悪く粗悪苗判定技術が確立されていない。）
- (3) 土 壤……栽培適地調査、外国の栽培事例を真似るだけでなく現地に適合した土壌改良方法の指導指針の作成
- (4) 病害虫……病気の同定技術、生理病の対策、天敵の同定、導入、利用
- (5) 収穫及び後処理……優良品質の保持、りんご等の長期、ナン、ブドウ、モモ等の短期貯蔵技術の確立。

現地での第1回合同委員会で、計画打合せ調査に先立って作成された、本研究プロジェクト研究小課題についての検討では、その項目数が多過ぎる事から優先順位を求め、項目数を減らす方向で検討を開始したが、いずれも現地で解決すべき問題として取り上げられている課題で、強い協力要請があり、若干の項目について、課題内容の訂正、主として現地側が研究に当たり日本人専門家は助言指導のみとする、日本からの機材供与、又は日本研修のみで対応可能等の課題もある事を確認の上、別紙計画の通り、当初要望に沿った形で協力全期間中の研究課題詳細が決定された。

協議の中で、植物保護の長期専門家の早期派遣に対する強い要請が述べられた。

現地では試験管培養技術による果樹遺伝資源保存のジーンバンク構想のあることが述べられ、今後の研究方向として重要な課題であるが、本プロジェクト5年間の協力で必要とされている栽培技術の開発で取上げるには適当でないところから研究課題には挙げなかった。現在日本で進められている集団研修の植物遺伝資源コース、遺伝資源収集、保存技術協力ネットワーク構想等への組込みによる対応が考えられる。

害虫研究の一つとして昆虫サンプルを日本に送って、昆虫の同定、フェロモンの化学的解析を行ってほしいとの要望が出された。

日本で経験のない害虫を日本に持込んで研究することは難しい旨説明した。これに対し現地側からは、サンプルを他の第3国に送ることとし、その経費負担の協力を求められた。現地業

務費による対応の余地の検討も考えられるが、日本に蓄積された技術の移転による協力であるところから、とりあえず出来ない事を説明合意を得た。

## 5-2 専門家派遣

欠員となっている病害の長期専門家については、現地側の強い要請を受け引続き長期専門家派遣に向け、日本で入選の努力を続けることとした。

長期専門家不在期間のとりあえずの対応としては、短期専門家を適当な時期に繰り返し派遣する代替案を提示し現地サイドの合意を得た。

組織培養実験室及びガラス温室が作られるが、今後大きく発展する分野として期待されているこの部門についてもウルグァイ国側より強い専門家派遣要請があった。

向う4年間の全協力期間中に於ける長期専門家及び短期専門家の派遣時期及び分野はサマリーレポート専門家派遣計画表の通りである。

## 5-3 研修員受入れ

研修員の受入れは、サマリーレポートカウンターパート研修受入れ計画表の通りとすることで現地側の合意を得た。

R/Dに示された研修員の受入れは、年間2~3名であり、JICA予算により若干の変更もあるが、機材、施設の配備予定に応じ順次割当て、高級研修者の視察受入れは最終年度に重点を置き、JICAの予算枠等から受入れ可能であれば、62年度末等の早い時期に実施することで現地側の強い研修希望に応えた。

今回設定された研究課題の量からみても、野菜栽培の担当者を除き、果樹栽培担当者はもとより、土壌、病害虫の程んどの研究者が、その研究勢力を本プロジェクトに向けることとなり、野菜プロジェクトで日本研修を終えている研究者が、果樹研究協力開始により再度日本研修を受けることもある。

研修員の受け入れ及び専門家の派遣についてプロジェクト協力全期間の概要が明らかとなったので、あらかじめ対応予定が立つことからより強力な協力対応が見込まれる。

## 5-4 ローカルコスト負担事業

### 1) ウイルスフリー苗研究施設

62年度モデルインフラ整備計画として、ウイルスフリー苗研究の組織培養研究施設及びガラス温室設置のための実施設計調査が巡回指導調査に合わせて行われた。63年3月完成を目的に工事が行われる予定で、これに必要とされる研究機材の設置は62年度供与機材を中心に行われる。

## 2) 貯蔵試験施設

現地で重要研究課題となっている貯蔵技術確立のための試験施設として、現地側により本年12月完成予定で実験棟の建設計画が進められ、内部の実験研究設備についての協力要請があった。

貯蔵研究パッケージとして、ミニプラントが考えられており、低温貯蔵とCA貯蔵（Controlled Atmosphere、呼吸環境の調節で、低温、炭酸ガス強化の空気を充満して品質の劣化を防ぐ）の比較を含めた試験を行うとして、選果装置及び作業用低温室を含めた試験研究設備の建物以外の内部機材の要請である。機材の供与は63年度予算を重点に検討することとなる。

## 3) 試験圃場の灌水施設

野菜プロジェクト時代に果樹試験圃場を含め、圃場全体を整備するべく2ユニットの灌漑用施設が供与されているが、野菜圃場のみ現地側の手により設置されたが、果樹圃場分については、貯水池の漏水もあって設置されておらず、パイプ等の資材も保管されたままとなっている。果樹試験圃場の整備には、この供与済み資材の活用が必要であり、ウルグアイ側の早期作業着手に期待することも必要であるが、野菜プロジェクトのアフターケアで早急に貯水池改修を含め灌漑施設を完備することがより円滑に果樹研究が推進するものと思われる。

## 4) 発電施設

ウルグアイ国は電気が安い（1kwh当り15ペソ）といわれているが停電が多い。貯蔵試験等での肝心な時の停電対策に発電機が必要とされる。

日本から供与の研究施設には非常用発電機が付けられるが、現地側からは、個々に発電機室を設けるより、大型発電機により試験場全体をカバーする方が維持管理が容易と大型発電機の供与が望まれている。

## 5) その他の設備

### (i) 専門家の執務官

ラスブルハス園芸試験場は建物全体が手狭に作られており、プロジェクトの開始に伴って、一室を専門家団に割当てているがリーダー、業務調整、長期専門家1名、現地事務員、書棚、コピー、タイプ等の事務用品で部屋は満杯で、短期専門家の事務スペースが心配である。

現地では、カウンターパート職員の増員も予定（大卒2～3名、高卒4～5名）されており、機材も供与されている所から、居室、実験室、物置までを含めて建物の検討が必要である。

### (ii) 車 輛

試験場はモンテビデオ市街から約40km離れた所に設置されているが職員は全員モン

テレビデオ市内から通勤している。

約 15 年前に米国より供与されたバス及び野菜プロジェクトで、日本から供与されたマイクロバスを職員の通勤に当てている。古い車で故障すると全員欠勤となり仕事ならず、車は大切に管理されている。

日本人専門家に許される無税による車輛は 4 年間処分することが出来ないこと、事故時のスペイン語による処理が難しいことから JICA 本部の指導もあって専門家は自家用車を所持していない。R/D 調査においてマイクロバス供与が予定されていたが実行されておらず、野菜プロジェクトのアフターケア調査においてマイクロバス更新が検討されることと思われるが、通勤、調査活動用の車輛の導入は、早急になされる必要がある。

## 6. 調査団所見

ウルグアイ政府、農牧水産省およびラス・ブルハス園芸試験場では本プロジェクトに大きな期待をかけており、研究協力を希望する研究項目について数多くの要望が出された。日本側としてはその数多くの研究項目について夫々対応せざるを得ない状況であった。

植物病理の長期専門家の派遣がおくれていることは問題であって、引き続き派遣について努力するが、当面は短期の専門家で対応して行くことになった。

ラス・ブルハス試験場の圃場が整備されていないので、試験研究の場としての圃場の栽培管理を充実・整備して本プロジェクトを効率的に推進する必要があることを痛感した。

## 7. サルト試験場視察報告

8月14日早朝、カラスコ空港をフレンドシップ機で出発、約1時間20分のフライトでサルト空港に到着、空港から市内を通過して、約30分で試験場に到着する。

ウルグアイ河（ラプラタ河上流）をはさんでアルゼンチンと対峙したサルト市には発電所があり、電力はアルゼンチンに輸出されている。アルゼンチンへは鉄橋がかけられ現地人は自由に鉄道、車で国境を越えて出入りすることができる。1979年に開始された野菜研究プロジェクトにおいて、サルト柑橘試験場はイチゴ栽培の研究サイトとなっており、田中、伊藤、門馬専門家が短期派遣されており、スクリーンハウス（ガラス室）、トラクタ、耕耘機、計測器機、分析機材及びデスクトップパソコン（NEC8001）等の研究、圃場管理用資機材が供与されている。

本プロジェクトではブドウの栽培地として巡回指導地に位置付けられている。

### 1) 研究スタッフ

場長以下6名の研究者で、柑橘及びイチゴを主として、果樹、野菜の栽培、病害、土壌の研究が行われている。

ぶどうは従来在来手法により栽培されていたが、生産量は微々たるものであった。約10年前より、サルト、アルキダス地方での栽培面積が増加し、生食用は、みかんの輸出ルートを使つてのテスト輸出がここ2、3年試みられている。（生食用ブドウを1985年より、ベジャーウニオン生産組合から西独へ輸出して成果を上げつつある）

試験場では、他国の生産地域の栽培方法を、ただ真似るだけの栽培ではなく、この地域に適応した、品種、病害虫対策、剪定、施肥等の栽培技術を早急に確立する必要に迫られている。

## 2) 建物、施設、機材

圃場面積 125ha にウルグァイ 独自で建てられた、電話も付いている管理の行届いた研究棟がある。

日本から供与されたスクリーハウス、実験用機材、圃場管理用機材にアメリカから供与された通勤バス及び若干の冷蔵庫等の実験用があり、良く管理されている。現地で工夫作成された独自の実験装置も使われて研究が進められている。

今後、試験場内に専門家の指導により、ぶどうを植付け、ぶどう栽培の試験を行う予定で、灌水施設についての要望が出された。

現在サルト試験場では、研究者定員の倍増要求がなされており、本プロジェクトが成功裡に終了した暁には、是非サルトでの柑橘協力を願いたい、と、強い要請があった。

## 3) 野菜プロジェクトアフターケア関連事項

いちごの生産は、当地方の失業対策の上からも非常に有望視され輸出の可能性が大きい所からも、各県から栽培技術の指導要望が強く、いちごの品種適応性、土壌、病害虫防除、施肥、収穫についての研究、玉ねぎの除草剤、灌水技術、病害防除技術等について、日本からの技術指導が要請されている。

供与機材については、手押し噴霧機、背負式動力噴霧機、スクリーンハウスの自動灌水装置、雨漏り及び入口ドアを二重にする改造修理、測定器では、土壌分析機（全農式）の更新要請があった。

又試験場には複写機がなく今回調査に不便を感じたこともあり、コピー機を含む若干の事務機械も装備されることが望ましい。

帰路は気候の急変により飛行機が飛ばず（頻繁に発生する模様）急拠バスに変更してモンテビデオに戻った。代金は飛行機とほぼ同じの 2,511 ペソ（約 1,800 円） 8 時間の旅行である。



## 8. 合同委員会

8月19日(水)農牧水産省において合同委員会が開催され、計画打合チーム及び実施設計チームの各団長より団長レターを提出し説明を行なった。

団長レターについてはウルグァイ側関係者及び、専門家側にも特に問題はなく了承された。

- 1) 開催日時： 1987年8月19日 午前11時より
- 2) 開催場所： 農牧水産省会議室
- 3) 出席者

(ウルグァイ側)

General Director, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries

MR. Carlos DELPIAZO (農牧水産省官房長官)

General Director of the Research and Extension Program

MR. Armando RABUFFETTI (研究・普及局長)

Sub-director of the Research and Extension Program

MR. John GRIERSON (研究・普及部長)

Director, Las Brujas Experimental Station

MR. Cesar MAESO (ラス・ブルハス試験場長)

Director, Salto Citrus Experimental Station

MR. Ismael A. MULLER (サルト試験場長)

Counterpart personnel of Japanese experts

MR. Antonio FORMENTO (果樹部門チーフ)

(日本人専門家)

築 取 作 次 (チームリーダー)

岩 本 教 人 (土壌・肥料)

佐 藤 健 次 (業務調整員)

(調査団：計画打合せチーム，実施設計チーム)

吉 田 義 雄 (計画打合せチーム団長)

青 葉 幸 二 (土壌・肥料)

石 川 利 恵 (研究・管理)

栗 城 俊之助 (業務調整)

佐久間 勉 (実施設計チーム団長)

阿 部 勇 (温室設計)

小 川 誉 芳 (施設設計)

(在ウルグァイ日本大使館)

今 津 健 彦 (経済技術担当官)

(※会議事録は別途プロジェクトに於て作成)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
DETAIL DESIGN SURVEY TEAM FOR  
THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT IN  
THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

19th August, 1987.

Dr. Carlos E. Delpiazzo,  
General Director  
Ministry of Livestock, Agriculture  
and Fisheries.  
Oriental Republic of Uruguay.

Dear Sir,

Re: The construction of Experiment facilities in the  
Fruit-trees Research Project in the Oriental  
Republic of Uruguay.

We, the team (Detail Design-Survey Team for the Fruit-trees Research Project organized by JICA), have been dispatched to undertake the detail design and surveys for the construction of Experiment facilities under the model infrastructure improvement program which is as stipulated in the clause IV of The Attached Document to the RECORD OF DISCUSSIONS ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT IN URUGUAY signed on July 28th, 1986.

The team has, so far, made a series of site reconnaissances and discussions with your staff concerned in order to fix and determine the scales and sizes of said facilities.

We would like to hereby confirm the matters which were mutually understood and agreed through discussions and site reconnaissances as per the attachment.

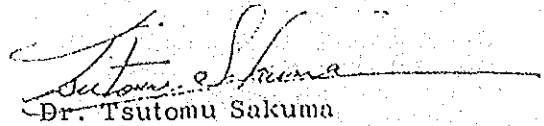
In accordance with above confirmed items, we will proceed with your staff to further field surveys and investigations at the site and to make the detail design on the basis of the result of those surveys. After the completion of detail design and assessment of its costs estimated by JICA, you will be informed its result through the Embassy of Japan in Uruguay.

//..

Further, for the timely commencement of the construction we would like to request you to take the necessary formalities in due consultation with the Embassy of Japan.

Lastly, we would like to appreciate for your good office and cooperation of your staff during our site reconnaissance and survey.

Sincerely yours,

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Tsutomu Sakuma', written in dark ink on a light background.

Dr. Tsutomu Sakuma

Leader

Japanese Detail Design Survey Team  
for the Fruit-trees Research  
Project in the Oriental Republic of Uruguay

## MEMORANDUM

To: Dr. Carlos E. Delpiazco,  
General Director  
Ministry of Livestock, Agriculture  
and Fisheries,  
Oriental Republic of Uruguay.

From: Dr. Tsutomu Sakuma,  
Leader of  
Japanese Detail Design Survey Team  
for the Fruit-trees Research  
Project in the Oriental Republic of Uruguay.

Theme: Tissue Culture Facilities.

### I. BASIC CONCEPT FOR THE DETAIL DESIGN.

- 1) This detail design work is carried out in the area of "Las Brujas" Experimental Station which is under enforcement of the Fruit-trees Research Project. And its objectives, in the concept and plan of the Project, include the tissue culture facilities with greenhouse for production of virus free fruit-trees. Virus free fruit-trees are necessary for high grade fruits production.
- 2) The detail design is made in accordance with the plan proposed by the Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries of Uruguay and experts, which is justified with JICA, with the consideration of natural, social and economical conditions in the area.
- 3) The views and opinions of researchers concerned are respected in the process of determination-making on the location and scale of the facilities.
- 4) The opinion of the authority concerned to other existing facilities is taken into account in designing of the tissue culture facilities with greenhouse.

### II. OUTLINE OF THE CONSTRUCTION WORK OF THE TISSUE CULTURE FACILITIES WITH GREENHOUSE.

- 1) Location and scale of the facilities.  
The tissue culture facilities with greenhouse will be established as the facilities of "Estación Experimental Las Brujas" (hereinafter referred to as "EELB") to support the research activities of the Fruit-trees Research project. The designed size of facilities is as follows: Tissue culture facilities with greenhouse: 310 m<sup>2</sup>
- 2) Preparation of the site.  
Preparation of the land for the construction on the site, if necessary, will be completed by EELB by the end of November, 1987.

//..

..//

3) Others,  
Electricity, water supply, draining facilities for the proposed facilities are prepared by EELB by the end of December, 1987.



研究協力の内容別年次計画

(◎最重点課題10項目, ▲重要課題7項目)

大項目	中項目	小項目	年次	第1				第2				第3				第4				第5					
			年	1986			1987			1988			1989			1990			1991						
			月	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	
			期	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
I 品種の改良	1 優良品種の導入選抜	◎リンゴ, ナシ, ブドウ, モモの優良品種及び台木の導入, 選択 新品種の育成																							
	2 苗木の繁殖技術	苗木の繁殖技術の改善 ◎ウイルスフリー苗の育成																							
III 果樹栽培	1 整枝せん定技術	▲生食用, 醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立 ▲リンゴ, ナシ, モモの整枝せん定技術の確立																							
	2 密植栽培	▲密植栽培技術の検討																							
	3 摘果技術	摘果(房)技術の確立 ブドウの無核化技術																							
	4 植物調節剤	休眠期打破の検討 結実の安定, 落果防止, 摘果剤等の検討 草生栽培を主とする土壌管理法の確立																							
III 土壌と栄養	1 土壌管理技術	除草剤の検討 ◎土壌理化学性の変化																							
	2 栄養診断技術	◎葉分析による診断 葉色による診断 土壌化学性の分析																							
	3 水分管理技術	◎主要果樹の水分要求量の解明 主要果樹のかん水法の確立																							
IV 植物保護	1 主要病害の同定と生態及び防除	ナシの Vonturia Pirina ブドウの Elsinoe Amplina ◎リンゴ, ナシ, モモの枯死症状と枝幹病害 ◎ウイルスの病害 その他主要病害 殺菌剤の検討 ◎残留農薬(殺菌剤)の検討																							
		2 主要害虫の同定と生態及び防除	◎天敵の検索 Praxithea derourei etc の発生原因 その他主要害虫 ▲殺虫剤の検討 残留農薬(殺虫剤)の検討																						
			3 病虫害の発生予察	▲性フェロモンの検討 ▲発生予察技術及びシステムの確立																					
	V 収穫と貯蔵		1 収穫適期の判定	▲収穫適期の判定技術の確立																					
		2 貯蔵技術	◎リンゴの長期貯蔵技術の確立 ナシ, モモ, ブドウの短期貯蔵技術の確立																						







	第1年次		第2年次				第3年次				第4年次				第5年次					
	1986年		1987年				1988年				1989年				1990年			1991年		
	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	
分野別専門家派遣計画	Ⅲ期	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	
チームリーダー																				
業務調整																				
品種の改良																				
果樹栽培																				
土壌・肥料																				
植物保護																				
収穫・貯蔵																				
モデルインフラ施工管理																				
年度別短期専門家数(計15)	1			3			4				3				4					4

CRONONOGRAMA DE IMPLEMENTACION ENVIO DE EXPERTOS

	ANO 1		ANO 2				ANO 3				ANO 4				ANO 5					
	1986		1987				1988				1989				1990				1991	
	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6
	Trim II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
Jefe de Proyecto Coordinador																				
Mejoram. de Variedades																				
{ Sel. e Introd. de nuevas var. Téc. de prop. de plantines																				
Produc. de Frutales																				
{ Téc. de conduc. y poda Prod. de alta densidad Operac. en verde Reguladores de Crecimien.																				
Suelos y Nutrición																				
{ Manejo de suelos Nutrición de Frut. y viña Manejo de bal. bídrico																				
Protec. Vegetal																				
{ Identificación y control de enfermedades Identificación y control de plagas Sistema de alarma																				
Cosecha y Post-Cosecha Supervisor																				
{ Cosecha y Post-Cosecha																				
Numerõ de Expertos por año	1		3				4				3				4					

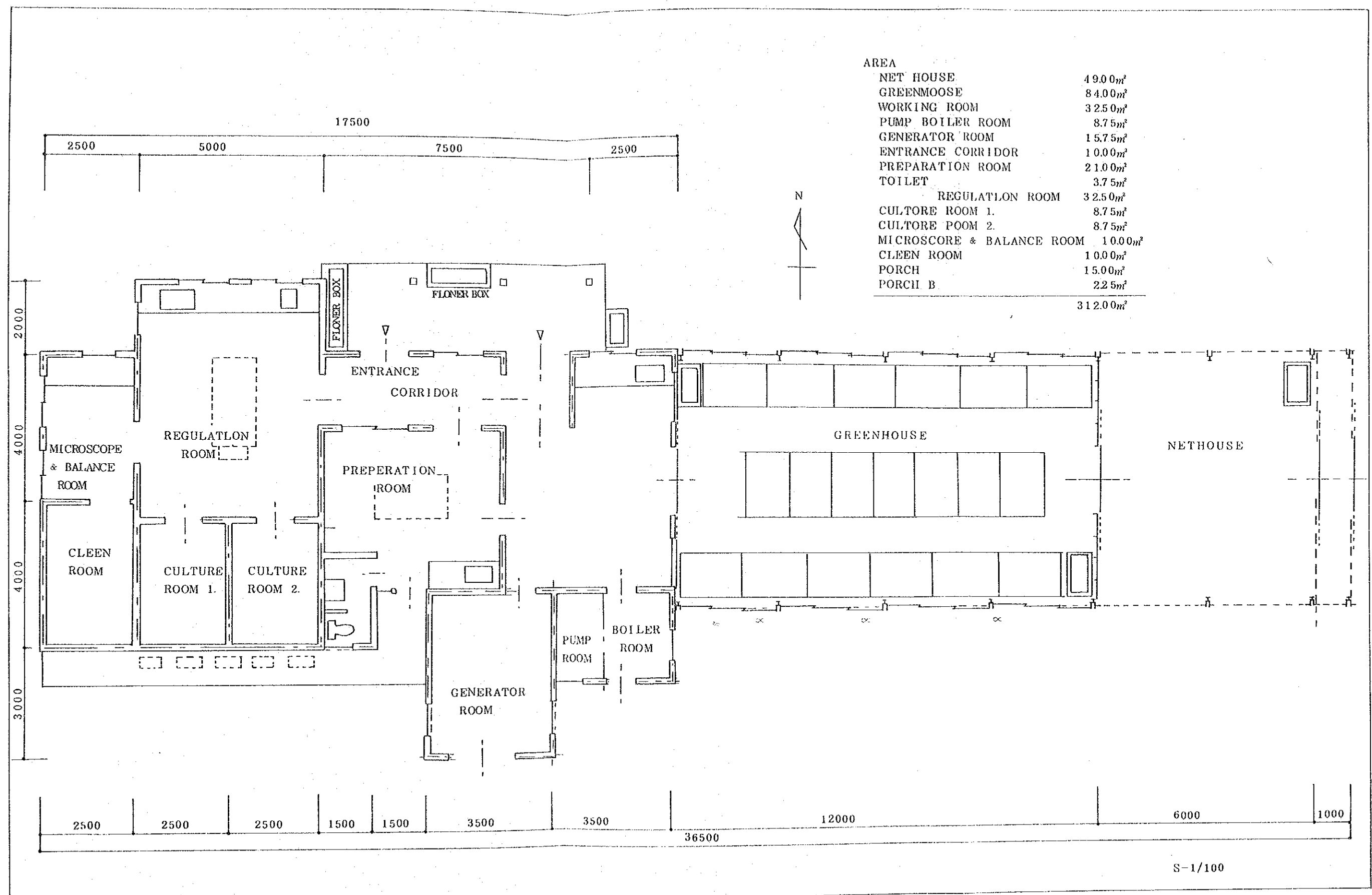


	第1年次		第2年次			第3年次			第4年次			第5年次					
	1986年		1987年			1988年			1989年			1990年		1991年			
	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	
研修員受入れ計画	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6
品種の改良 (果樹の増殖 果樹新技術導入)	II 期	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
果樹栽培 (生食用ブドウ栽培 植物調節剤の利用)				Edgardo Disegna													(サルト試験場)
土壌・肥料 (土壌・肥料 水分管理技術)																	(サルト試験場) Antonio Formento
植物保護 (病害 (ウイルス病) 病虫害 (リンゴ病害) 天敵・虫害防除)				Diego Maeso													
収穫・貯蔵 (貯蔵の生理)				Stella Garcia													
高・準高級研修								Jorge Paullier									Saturnino Nunes
年度別受入れ人数 (合計14~15名)	2			Armando Rabuffetti	2												Daniel Lorenzo
						3											準高
							3										準高
																	2

CRONOGRAMA DE BECAS (PLAN TENTATIVO)

	AÑO 1		AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5			
	1986		1987				1988				1989				1990		1991	
	Mes 9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6		
	Trim II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I		
Mejoramiento de Variedades							Mrs. Betty Mandl											
							Mr. Jorge Soria											
Producción de Frutales			Mr. Edgardo Disegna												(Salto)			
											Miss Carmen Goñi				(Salto)			
Suelo y Nutrición															Mr. Antonio Formento			
Protección Vegetal			Mr. Diego Maeso															
			Mrs. Stella Garcia															
							Mr. Jorge Paullier				Mr. Saturnino Nuñez							
Cosecha y Post-cosecha											Mr. Daniel Lorenzo							
Becas para jefes			Mr. Armand Rabuffetti															
Número de C/P por año	1		2				3				3				2 (3)		2	

AREA	
NET HOUSE	49.00m <sup>2</sup>
GREENMOOSE	84.00m <sup>2</sup>
WORKING ROOM	32.50m <sup>2</sup>
PUMP BOILER ROOM	8.75m <sup>2</sup>
GENERATOR ROOM	15.75m <sup>2</sup>
ENTRANCE CORRIDOR	10.00m <sup>2</sup>
PREPARATION ROOM	21.00m <sup>2</sup>
TOILET	3.75m <sup>2</sup>
REGULATION ROOM	32.50m <sup>2</sup>
CULTURE ROOM 1.	8.75m <sup>2</sup>
CULTURE ROOM 2.	8.75m <sup>2</sup>
MICROSCOPE & BALANCE ROOM	10.00m <sup>2</sup>
CLEEN ROOM	10.00m <sup>2</sup>
PORCH	15.00m <sup>2</sup>
PORCH B.	22.5m <sup>2</sup>
<hr/>	
	312.00m <sup>2</sup>



PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

S-1/100





## 資料1. 現在実施中の試験研究課題

### I 品種の改良

#### 1. 優良品種の導入選抜

(1) アーモンド品種の導入選抜

(2) スモモ "

(3) 西洋スモモ "

(4) モモ "

(5) ネクタリン "

(6) 缶詰用モモ "

(7) リンゴ "

(8) ブドウ "

(9) キウイ "

(10) モモ台木の導入選抜

(1) リンゴ "

(2) ナシ "

(3) 醸造用ブドウ "

(4) 生食用ブドウ "

#### 2. 苗木の繁殖技術

(1) 台木を異にする *Reydel monte* の生育（せん定時期の違いによる発芽促進状況及び病害発生状況）

(2) モモの台木種子の休眠調査

### II 果樹栽培

#### 1. 整枝せん定技術

(1) リンゴ *Greny smith* の整枝せん定法の確立

(2) ブドウ *Moscatel de hambargo* 及び *Tannat* における長梢、短梢せん定の比較

#### 2. 密植栽培

#### 3. 摘果技術

#### 4. 植物調節剤

(1) リンゴ、ナシ、モモの生長抑制剤の効果

### III 土壌と栄養

#### 1. 土壌管理技術

- (1) ブドウの土壌管理法の確立
  - (2) モモ園の除草剤の効果
  - (3) ブドウ及び落葉果樹園の除草剤の効果
  - (4) リンゴ苗木ほにおける除草剤の効果
2. 栄養診断技術
  3. 水分管理技術

#### IV 植物保護

1. 主要病害の同定と生態及び防除
  - (1) ナシの病害 *Ventore pyrina* の防除
  - (2) ブドウの病害 *Antracnosis* に対する殺菌剤の効果
  - (3) " *Botrytis* の防除
  - (4) " *Antracnosis* の発生原因の究明
  - (5) " fan leaf virus のブドウに及ぼす影響
  - (6) " *Peronospera* の発生 System の解明
2. 主要害虫の同定と生態及び防除
  - (1) モモの害虫 *Diaspis pentagona* T.T. の季節的消長
  - (2) " *Grapholita molesta* の季節的消長
  - (3) リンゴの害虫 *Carpeccapsa pomonella* L. の防除
  - (4) ナシの害虫ダニの防除
  - (5) ナシ, リンゴの害虫 phenology についての品種の抵抗性の検討
  - (6) ブドウの害虫 *Lagartitas* の季節的消長
3. 病害虫の発生予察
  - (1) リンゴの移動幼虫の発生予察
  - (2) 果樹の発生予察の確立

#### V 収穫と貯蔵

1. 収穫適期の判定
2. 貯蔵技術
  - (1) 収穫後のモモの腐敗果の防止
  - (2) 収穫後のリンゴの腐敗果の防止
  - (3) モモ, ナシ, リンゴの出荷時における各種処理と Wax の併用処理の効果

## 資 料 編

1. プロジェクトが実施中の試験・研究課題
2. 調査団の視察果樹農家概況



1987～88 試験設計

課目	目的	課題	研究内容	実験材料	コスト
品種改善	国内生産の安定を図るために優良品種を導入選抜する。	1. 国内品種の優良品種への改善	材料の導入 - 産地から選抜する - 日本及びその他の諸外国から導入選抜する。 (virus 検定 system との関連を強化する)	材料 - 穂木 - micro 繁殖の材料 - 苗木 (ブドウについて) - 導入促進の可能な法律の制定 - 温室の利用 (季節の相違のため) * 仮場労働者	2,000 US\$/年  1,000 km/年
		2. 接木苗の地方適応性検定	A) ブドウ A1 - SALTO 試との協力で北部地域への導入と調査を開始する。 A2 - 棚を架設して日本の生食用品種を検討する。	- 苗木 (フランスから及び国内生産) - 醸造用品種のための垣根支立用材料 - 醸造用機材 - ジュース用機材 - 仮場用管理機材 * 天秤箱, 冷蔵庫 * 土壌肥料実験室 - 生食用品種のための棚支立用材料	1,500 US\$ (4,500 US\$) 3,000 US\$ (5,000 US\$) 10,000 km/年  2,000 US\$
			B) 落葉果樹接木苗の生育 - リンゴ - モモ	天秤, 糖度計, 硬度計 packing 資材運搬車	1,000 km/年
		3. 苗木の繁殖試験	A) モモの挿木繁殖	* 植物生理生態実験室 - ホルモン剤 - mist 及び暖冷房完備の温室 - 挿木の方法 - 斜へい資材 - 各種鉢の材料	200 km/年
			B) ブドウの機械接木の調査	接ぎ木機械 - その他前項と同じ	200 km/年

課目	目的	課題	研究内容	実験材料	コスト
				- 温室内湿度調整機材	
果樹栽培	既存園及び新植園における生産性の向上	1. 整枝せん定試験	A) ブドウ - Moscatel と Tannat について整枝形（角度，長さ）の調査 - 同上 について植付け距離の調査 - Guyot, Royat（長梢，短梢せん定）方式の調査 - せん定後の生育状況調査	- 苗木 - 垣根柵資材 - 生ジュース分析機材 - 植物生理生態実験室 - 葉 - 光合成 * 土壌肥料実験室 - 温度，湿度，光等等を測る機械 - 収穫評価 - せん定 System - 生ジュースの評価 - 生育状況調査 （生産者ほ場） 1,300m <sup>2</sup>	200 km/年
			B) 落葉果樹 モモの密植栽培とそれに適応するせん定（現行 1ha 500 本植えを挿木苗利用で 800~1,200 本，二列植え 5m×2.5m，5m×3.5m 植えとする）	- 300 樹（試験場内） - ホルモン剤 - せん定機材 - ほ場管理機材	500 km/年
		2. 摘房等管理の試験	Moscatel de Hamburgo について調査	* 植物生理生態実験室 * 土壌肥料実験室 ほ場労働者	200 km/年
		3. 植物生長抑制剤試験	A) リンゴの挿木の発根について（場内ほ場） B) 同上（苗木業者ほ場）	* 植物生理生態実験室 - ホルモン剤	600 US

課目	目的	課題	研究内容	実験材料	コスト
			C) リンゴの休眠打破 (農業気象局と共同)	- 試験用スピードスプレーヤー - 苗木	
			D) ナシ Packms の調査 - 生育の Control - 受粉調査 - 落花防止	- 散布量 100ℓ - 生長抑制剤 (モルモン剤) 機械 - 温湿度計 - ジベレリン等の生長抑制剤 - 貯蔵機材 * 土壌肥料実験室 (肥料調査)	200~300 US/年  500 km/年
土壌, 肥料	土壌, 肥料及び樹体栄養管理の System を design する  果樹園 (落葉果樹) に対する灌水方法を確立する。	I 合理的土壌管理試験	1. 根群域の拡がり等の調査 2. 土壌管理に関する調査 a) 実施中のほ場 ○ 水分の動行 ○ 除草剤の効果 残効, 汚染 b) 他のほ場 気象と土壌の異なるほ場で同様の調査を行う。	マルチ, 草生, 除草剤利用その他 ニュートロン, ゾンデ 高性能の乾燥機 (1.5m <sup>3</sup> ) 土壌 Sample 土壌実験室 土壌有機物の変動調査のため 植物生理実験室 ガスクロ, 液クロ, 必要経費 農業気象実験室関係労働者 (実験室)	1,500 km/年       500 km/年
		II 栄養に関する試験	1. N の施用効果 △ Kiyu で実施 (リンゴ) △ Joanico, EEGLB で実施 予定	土壌, 栄養関係実験室	
			2. N の季節的変化の調査 土壌及び樹体 (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	土壌, 栄養関係実験室 労働者 (実験室)	



課目	目的	課題	研究内容	実験材料	コスト
		Ⅲ かん水試験	かん水時期とかん水量を決定する。	かん水実施に必要な器材, 植物生理実験室, 土壌肥料実験室	
植物保護 (病理)	ブドウ及び落葉果樹の減収及び枯死する主要病害の解明と防除法を確立する。	A) モモ, ナシ, リンゴの樹勢衰弱等の原因調査	*病原菌の同定, control方法をきめる。発生前の状態も調査する。	*植物病理実験室 - 生育カビネット - 温度 - 湿度 - 日照 - 試葉	500 km/年
		B) ナシ, リンゴの Venturia の解明	*菌の増加を正確に把握する。 *菌の初期段階における把握 リンゴの発生状況 ナシ " " *日中における胞子の飛散状況の調査	- Burkard type の胞子のためのトラップ及び専門家の協力 *植物病理実験室 - 温室 - 接種カビネット - 生育カビネット - 温度 - 湿度 - 日照	3,000 km/年
植物保護 (昆虫)	環境バランスを保ち, かつ防除コストの減少を図るための害虫防除法を確立する。	A) 天敵の同定	a) 果樹園にある天敵の発掘 b) 天敵を保護するための管理方法の調査 - 飼育方法	*専門家の協力 害虫実験室 - 散水装置 - 飼育カビネット - グロースカビネット (温室)	1,500 km/年
		B) 発生予察 (害虫の増減調査)	フェロモン (Argyrotaenia sphaleropa) の利用	- 飼育カビネット - ルーベ	専門家と協議し外国からフェロモン等導入する
収穫及び貯蔵	ブドウ及び落葉果樹の適期収穫時期の把握と品質保	1. 適期収穫技術の確立	A) ブドウ 生食用ブドウ B) 落葉果樹 リンゴ, ナシ,	*植物生理生態実験室 - クロマトグラフ - 貯蔵室	4,000 km/年

課目	目的	課題	研究内容	実験材料	コスト
	持の貯蔵技術の確立をはかる。	2. 貯蔵管理技術の確立	モモ 庫内の温・湿度及びCO <sub>2</sub> 等並びに果実の管理	- カビネット - 計測機器 CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> - 乾湿計 - 果実等計測 温度計	200 km/年
		3. 薬剤処理等による腐敗防止	A) 焼け, 腐敗等防止のための薬剤を共同処理する。 B) 共同処理に必要な液の調整	- packing 資材 - クロマトグラフ	1,500~ 2,000 km/年
		4. 殺菌剤による防除	A) カビネットで菌を分離する。	* 植物病理実験室	

## 試験設計の背景とプロジェクトへの協力依頼の内容

### A 品種の導入

導入品種については開場以来調査をすすめているが、リンゴ、モモ、ネクタリン、ナシ等品種及び台木について行っている。1/15 ごろが最盛期（モモ）だが値段が下がらないよう留意しながら12～2月までの期間のものを生産者に渡した。調査が終わった優良品種のものはもとより調査未了でも有望なものについても渡したい、しかしウイルスフリーについて疑問が残り、検定業務が確定しない限りなかなか生産者に渡せない問題点が残っている。これまで出したものは次のとおり。

1975 — “Earli gold” “Znegold” “Neefared 2, 4, 6, 8, 10” “Sunac”

1976 — “Mollies Delicious” “Top Red Delicious” “Hi Eealy Delicious”

1980 — “Earligrands”

1984 — “Las Burjas Tecend 2” “Las Brujas Rohia” “Las Burjas Don Alberto”  
“Las Burjas Leeracion”

1985 — “Las Burjas prister”

- ① ブドウについては生食用のよいものを導入したい。
- ② モモについては晩生の品種をブラジルへ輸出したい。バクテリアに強い品種が必要である。
- ③ ナシは秋と冬に必要でその観点で評価したい、ウルグァイでは生産が少ない。
- ④ リンゴは1～2月によいものがない、Delicious系統のクローンが欲しい、収量性の高いものも必要である。

Spur tipe について10～15年将来を考えて新しく導入したい。（フレーバーのある品種はMollies Deliciousである）。Grani smithは輸出に適している。この安定のためには受粉品種をとり入れたい。

- ⑤ マルメロについてはモモ同様ブラジルへ輸出を図りたい、よい土壌条件は他の果樹で、これはわるい土壌条件で栽培可能である。生産者が輸出できるとしてとりくむことが先決である。
- ⑥ スモモとアブリコットについては調査していないが、将来を見越して取り組みたいものである。

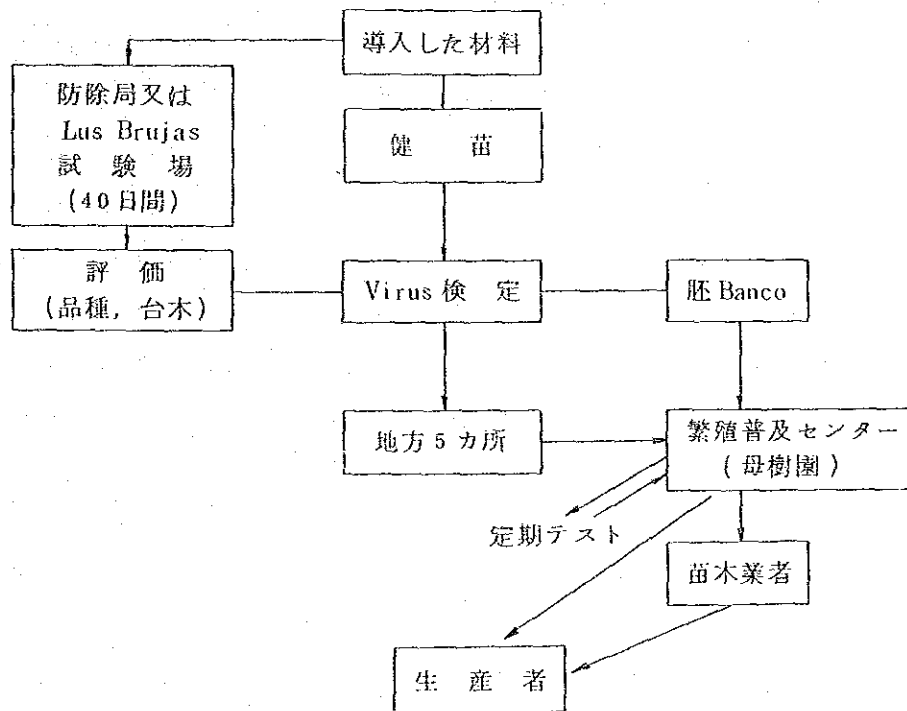
繁殖については、いろいろの土地に植えてみて適応性の検定をしてみたい。ブドウの導入品種では国内各地の適応性検定が必要であるが、リンゴ、モモについても、サンホセ時など違うところでの苗木、台木試験が必要である。

また、モモについては、挿木繁殖の方式としてミスト、遮へいなど装置が必要であるし、接木の機械についてもフランス等から導入をはかりたい。モモの栽植距離についても1 ha, 300

本, 400-500本であるが, 600~700本(現在)まであり, いろいろ調査したいので協力願いたい。

生産者は自分で種子をまいて作るがよくできない, 苗木業者は種子をまいて作っている。最近わい性台木は挿木繁殖を行っているが発根しないので取木している。これをミスト利用による繁殖をしようとしているのである。ミストはブドウにも使用できる。1年中使える緑枝さしをする。このミストは苗木を安く作ることを目標としている, しかし, わい性台木の挿木はむづかしいので, やはり将来組織培養でゆきたい。いまのところEM, MM系がよい, なお, モモはいまのところ種子でやっている。種子で育った台木はフリーと考えられる。

品種の導入については, 日本だけでなく諸外国, 大学からの導入を図りたい, 主要種類の他にスモモ(日本スモモはBacteriaの問題があり, 交配関係が不明であるなど)キウイ, カキ, トロピカレス特産品種も考慮したい。しかしそれには, 種苗 Banco 組織を考え, 胚, 遺伝因子も考慮した保存形態を作りたい。さらに将来は育種の新技術を導入して行きたい。近隣のアルゼンチン, ブラジルはもとより国内の材料についても Bancoが必要である。輸入された材料は40日間隔離が必要であるし, Virusの検定組織も確立しておきたい。構想図は次のとおり。



## B ブドウ栽培

品種によってそれぞれ栽培を変えている。他の果樹と同様の問題点が多くある。改善技術、新技術を採り入れて行きたい。ブドウ園を多く持っている人は醸造工場も持っている。ブドウ園のみの方はC.R.E.Aに15%が入っており、欧州の技術を持って来る。試験場は、生産者のうしろを走っている感があり、急いでよい試験をやる必要がある。

C.R.E.A …… Centros regionales de experimentacion agropecuara (民間の普及組織)

F.U.C.R.E.A …… CREAの大きい組織

C.E.T.A …… Franceの組織

### 1. 同定と導入

品種は生食用とワイン用があるが、この試験場では生食用を中心としていた。ワイン用についてはUTU (Universidad del Trabajo del URUGUAY Escuela de Enologia)の学校が近くにあるからそこにまかせた形となっていた。しかし今後はやはりワイン用も調査対象として行かねばならない。フランスとかアメリカから導入した(最初に同定、導入したのは)のは生産者のところに入っている。導入の過程で輸送中に枯れたりすることもある。生産者も導入しているが情報が少ないため問題が多い。生食用についても優良品質のものを望んでいる。また種子なしのものを望んでいる。今後とも品種については土地条件や生育条件の適合性についての検討が必要である。日本からの導入品種も重要であり調査をすすめたい。現在のところ評価しているものには3品種6台木がある、これは'76, '77年にはじめたもので生食用のための調査である。(Cardinal, Alphonse Iavalle (Risier), Moscatel Hambergo) '84年からは3カ所(Carmelo - (Colonia 県), Passadore (生産者の名前 colonに工場がある), Las Burjas - (試験場))で台木の調査をしている。Vino用としてはTannat (local名Harriague) Vino, mesa用としてMoscatel Hambergoを基準としている。南の方の調査はすすんでいるが北の方の台木についてはいまのところはっきりしない。

現在のところの優良品種は次のとおり

Vino ① Blanco (白ワイン) Ugui o Trebbiano

Pinot blanc

Chardonay o Pinot chardenay

Riesling

Sauvignon blanc

② tinto (赤ワイン) Eggiodole

Cabernet Franc

Cabernet Sauvignon

Tannat o Harriague

Pinot noir

Merlot

Moscatel de Hamburgo

Folle noir o Jurangon noir

① mesa (生食用) Cardinal (R)

Alphonse Lavallo o Ribier (R)

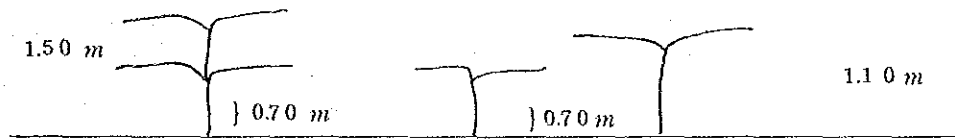
Moscatel Hamburgo o Moscatel negro (R)

Dattier de Beyroutte (B)

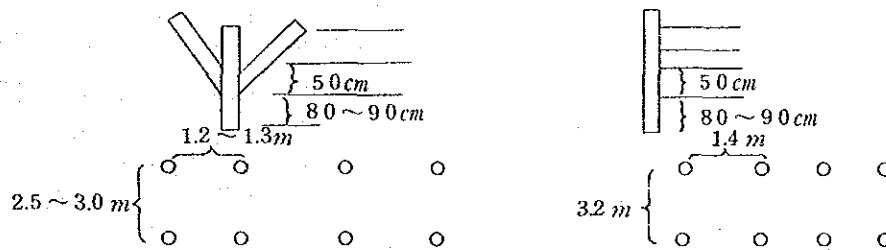
Italia o Ideal (B)

## 2. 整枝せん定

できることはやってきたが、まだ知らないことが多い、スピーノラ氏(試験場をやめて苗木屋に転職した)は整枝について2品種を用いた結果、高い位置のものが日当たりもよく芽が沢山ついて収量高かったとしている。



一方フランスの苗木業者は、新しい方法としてY字型のものがよいとしている。



生産者は一つの方法だけやっている、研究は大学で一緒にやってきた、農学部では、部位による芽の良否がどんな房になるかについて検討した結果、下方はよくなかった。また古い樹ほど短梢による強せん定が必要でそうすれば病気も比較的に入らない。

生産者のせん定についての調査では芽の切り方が25%、40%について増減した結果、芽数を25%増やしたものがよかった。芽数とせん定量の関連を調査する必要がありそうに思える、そこで今後は、場内では予算上無理なので生産者の畑で行い、生育期間の調査をすすめる、また品種によってせん定の時期の調査や摘芽、摘葉、摘果調査をすすめたい。

場内における調査では、①植栽本数……ウィルスフリー苗は広い面積をとるなど、1 ha 当たり多数又は少数植える場合の管理の調査、生育調査をしたい。②タナ仕立をする……品質をよくするための特別な管理と調査が必要、③たねなしブドウについて、植栽調査したい。

### 3. 土 壤 管 理

列間に違う草を植える，ときどき機械を通す，牧草（クローバーなどの検討），mulching  
除草剤についても検討したい，除草剤のデータもあるが高くて種類を選べなかった生産者  
に1 ha 借りることができるが，マルチとか材料をもつて行かねばならない。

### 4. 収 穫 及 び 貯 蔵

関係ある農業技師が殺菌剤を用いてブドウの貯蔵を行うよう指導しているが，輸出するよ  
うになってきたので見直さねばならない。残留農薬だけでなく輸出に当たっては玉の大きさ  
や到着時の脱落の問題，貯蔵の問題があるが，それ以前の生育中の問題や収穫時期の問題も  
大きく関与するはずである。

### 5. 問 題 点

- ① 苗木の値段はハイブリッドはそう高くない，フィロキセラについては台木で解決するの  
で問題はない。
- ② ウイルスフリーはできないので買わねばならない。
- ③ 生食用の優良品質の選択が今後とも問題である，日本からの導入品種ルビン奥山や巨峰等  
の検討が重要である。
- ④ パサドーレでやっている，長梢，短梢の再検討が必要である。



- ⑤ 台木はSo-4を使っているが，それがよいかどうかなお台木の検討が必要である。なお  
ルベストリスはVirusが多い。
- ⑥ 輸出用（生食用）ブドウの情報がないため，生産者自らが得なければならぬ。
- ⑦ 生産者によってV型をやるなど整枝がわからない。  
Hybrid ← Segue Villard 12375 - 6  
" " 26205 - 2
- ⑧ 畦巾3 × 2 m，2 ~ 2.5 × 1.5 m やタナ（生食用技術の確立）と垣根などの検討が必要  
である。従来，品質を高めるため少い間隔としていた。間隔が離れると収量が年により不  
安定であった。
- ⑨ たねなし等生長調節剤による技術を確認する必要がある。
- ⑩ 北の方の白ワインはダメだとされているが，経験していないからで，Test する必要が  
ある。
- ⑪ 導入品種については，南部だけでなく，北部等，国内各地における地方適応性の検定を  
することが大切となろう。

## C 貯 蔵

ウルグアイの貯蔵については、リンゴでみると輸出用として貯蔵用に選抜すると収穫後貯蔵までに *Altanarion*, *Moniria*, *Penisilium* 菌等の被害でロスが 60% に及んでいる。なお Scald (押し傷) の影響も多かった。そのほか最近 *Bitter pit* の調査もすすんでいる。モモの場合も北に輸出が期待されるが収穫時期の問題や *Moniria* に対する農薬の選択、Packing のいろいろの点で分らないことが多い。リンゴの収穫時期、ナンの収穫時期についても、その適期については把握されていないし、それらの index (指針) を作ることに協力を願いたい。

次に冷蔵庫の使用方法にも問題がある。生産者は一般に量を入れすぎて果内の温度が下がらないこと、温度と湿度の Balance がわるいなど '83~'85 年の試験場の調査結果からわかっている。なお、この調査によれば対象の会社 (1 c/s 50 ペンで 2 カ月ごとに契約し非常に高つく)、生産組合、個人のそれぞれの貯蔵施設において、良好なものは 20% のみであった。その動いている条件も 0~2℃ で 90~95% の湿度で、この湿度の Control が難しいようであった。そのほか入庫する時期によってはエチレンの放出問題がある。また貯蔵のための殺菌剤をつけるなどして輸出に向けるが残留毒の問題があり、今後 EC へ向けての輸出ではこの点が大きな問題である。

### 1. 収穫について

市場出荷、輸出用、貯蔵用など用途別にリンゴの red delicious, Grani smiter について収穫時期の index (指針) が必要である。生産者によって収穫時期が適合しないことが多く、早く収穫すれば生理生態の問題があるし、遅く収穫すれば色はよいが軟くなり貯蔵上問題となる。その後 7~8 カ月間貯蔵するのでボケる問題が残される。また成熟過程における Athylen の発生も問題で、1 月頃、毎週 Athylen を採集して調査し、その後日数を経たら 3~4 日ごとに調査し、これらとの比較で計算して収穫日を割り振り決定するなど index を定めたい、さらにこの計算で貯蔵室へ入れるようにしたい、調査にはクロマトグラフ、色計、カラースケール、果肉の硬度計等使用する。なおガスを計る機械について農学部と一緒にやったがこわれたので新しい機械が必要である。

ブドウについてみると Bellaunion ですでに輸出されているが、2 月が Max である。これは北も南もこの時期でよいが、北の方は 2 月だけでなくよいと思われる。品種的には① 2 月に収穫する品種を選ぶこと、② 12 月に収穫するカルデナであれば、2 カ月貯蔵して出荷する。③ 貯蔵に当たっては、○ harvest index を色、糖などの調査によって決める、○ 時期によって脱粒問題のあることに留意する、○ 北の方も調査する必要がある、○ 輸出用として残留農薬の問題 ( $SO_2$ ) について検討したい、最近抵抗性の問題もあり、シャワーするなどの検討をする必要がある。

### 2. 試験内容について

○ 貯蔵庫の使い方の試験 ○ 貯蔵庫内の品質の調査 (400~500 コンテナを使って黒くな



らないというが) ○ CO<sub>2</sub> 及び Athylen を計る機械を入手したい。果実のテレモメーター (デジタルの良い温度計), (自記温度計) を入手したい。

### 3. 梱包について

○ Bacteria 菊 ○ 使い方 ○ 菌の Control の問題が山積みしている。○ 鮮度保持剤の検討はどうか?

## D 土 壤 肥 料

土壤管理の問題として、ブドウ畑を深く耕したことがあるがうまく行かなかった、リンゴでも同様である。(Hums 3~4%) 土が浅いと雑草が生えてくる、良い土壌、悪い土壌で著しい違いがある。雨で耕したところは水がたまって枯死する例がある、モモを見ても表面だけ根が張っているので、盛土している場合が多い、土壌の条件、状態を知り、いかに返して行くか? 深さと間隔(植栽の)の問題も大きい。農家は自分の土地に対する知識がない。その土壤管理をする知識もない。自分の土壌を矯正する技術を知らないなどのため、過度の作業をしているきらいがある。そのため、①根をいためている、②有機物を損失している、③いつも耕した上層が硬くなっているため、水が浸透しない、④流亡が起り易い、⑤自分の地形をしらない、⑥かん水と施肥方法をしらない。

これらの問題を解決するために、

(1) 既存園の試験として ①土壤管理がデザインできる土地の情報を収集する、②有効施肥法の確定をする。

(2) 新しい予定地(例、メリージャ地区)の試験も行う。①土壤密度の調査、②土壤団粒構造、③土壤侵蝕され易いかどうか、④土壤水分の変化

つぎに灌水の問題であるが、1981年の果樹調査報告によれば次の実態である、①落葉果樹は 8,716.9ha で 2,206 生産地があるがかん水をしている果樹園は 418.6ha (4.8%) で 140 生産地 (6.3%) である。

②ブドウ園は 7,243.1ha であるが、かん水している園地はわずかであり、その殆んどが生食用ブドウである。③柑橘は 1,532.4ha であるが、その殆んどがかん水されている。

以上のように全体として少ないが今後、かん水量、時期、方法(方式)についての検討が必要である、水の不足する時期は 12~2月である。

次に除草剤については、有効土壤水分を見きわめ、土壤水分と植物体の水分がバランスするよう考えて種類を選んで使いたい、テストも必要である。

肥料の問題について

葉分析の調査もやっている、モモについて若木で葉分析では N 多いもの必ずしも収量あがらない、0~100g……40g で経済性がある、1カ所の試験なので、いろいろのところで今後やってみる必要があるかも知れない。ウルグァイの実態は小さな土地の人が肥料をやり、大きな

園地はやっていない、Nを最も多く使っている。これまで、年間モモについて幹圍の太させん定量をはかり樹の活力をみているが、収穫量、品質もみている、ほかに葉分析、土壌中のN量の変化も見ている。モモは完了して、今後はもっといろいろのところで他の果樹についてやって行きたい、目的としては

- 収量をあげる基本的施肥
- 品質をたかめる基本的施肥をしながら経済性を重視し、密植、中間的栽殖、スタンダード別に定め農家に直結できる技術を組みたてたい。

## E 病 害

1. ナシ、リンゴの中で *Venturia* について、その生理生態をすすめたい、日本人専門家と調査すすめたい。
2. リンゴ、ナシ、モモの樹が枯れる問題があり、重要である。少し手がけているが調査をすすめたい。
3. ブドウの *E. ampelina* ボトリチスの問題が大きい Biology 的問題とともに発生予察の情報を入れる段階が必要である。
4. また、ウイルスの問題は、ブドウだけでなく、他の果樹も問題である。リンゴ等についてはまだ不明である。
5. モモの *Xanthomonas pruni* バクテリア性斑点が問題である。

以上の病害の防除と抵抗性品種があれば知りたい。

リンゴ、ナシの少しづつ枯れる問題については、大体、固定しているが、なお Biology についてやりたいので協力願いたい。

ウイルスフリー苗供給システムに問題あり、苗木屋の技術レベル以上のものをすすめたい、ウイルス検定の強化、検討技術の確立、組織培養の確立、ブドウ以外のウイルスの同定、増殖技術の強化、以上のために組織培養、ウイルス検定強化施設の設置を図りたい。

## F 虫 害

日本の協力が欲しいものに3つあるが防除日とくに不明である。

- ① *Carpocapsa pomonella* L.
- ② *Gragolita molesta*
- ③ *Quadraspidiotus Pevuiciosus*

殺虫剤はこの3つのために使っている、多く掛け過ぎているので少くしたい、③については生理生態を究明する必要がある。その究明に対する援助はしてもらいたいが、もっと次の点をお願いしたい。Sprayを少なくすると虫の山がはずれ、違う虫にやられたりする。

*Panonychus ulmi*

*Argyrotaenia splialeropor*

*Psaudolacaspis pentagona*

*Cryptoblabes snidiella*

以上の他にまだやることは次のとおりである。

1. 天敵の問題が大切で、日本側と一緒にやりたい。

①同定 ②評価 ③調査して天敵を管理する

- 一般の虫害での殺虫剤の選抜の必要
- 天敵のふやし方、畑へ出してやってみること
- 外国の天敵の導入をはかりたい

2. 昆虫のフェロモンについて

2～3あるが性フェロモンの同定をやりたい、手紙を送って同定してもらうこともやりたい、これ以外にもう2つあるが、それはフェロモンであるかどうかわからない。

ブシオクティとしては一番になる。

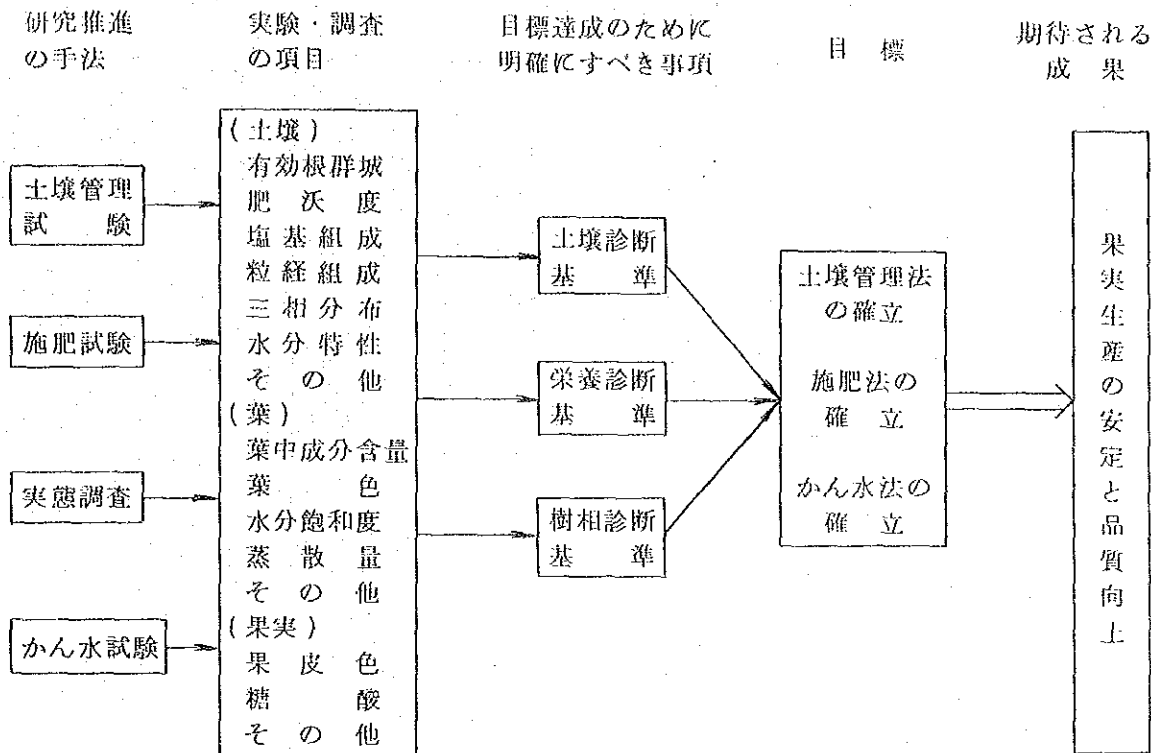
3. リンゴの木喰い虫（船くいむし）の解決を図りたい。

虫の種類として2つあるが、これは基礎からやらないと解決しないように思われる。

現在はこを防ぐために、せん定や被害孔に処理している。もっと効果的なことをやりたい。天敵関係2カ年、フェロモン関係2カ年をそれぞれ同じ人で指導願いたい。

以上を解決する問題点として

- ① 日本でフェロモンが同定できなかった場合、あるいは法律でその虫を入れられない場合において、他の国へ頼んで同定できないかどうか。
- ② ポーランドで同定できる人がいるので、日本側の天敵の窓口を誰にするのか？ を早く決めて頂きたい。
- ③ 殺虫殺菌剤のSprayのしかたについて、例えば濃厚少量散布などについて検討願いたい。
- ④ 以前はホースを使ったが、スピードスプレーヤーの効果はどのくらいかなどの検討も必要である。
- ⑤ アメリカのプロジェクト - *Amblicems chilensis* を同定評定し、今日までつづいているが、今後とも続けてやりたい。また天敵の違う種類もやって行きたい。



( 改正点 )

土壤と栄養

1. 土壤管理技術
  - 1) 草生栽培を主とする土壤管理法の確立
  - 2) 除草剤の検討
  - 3) 土壤理化学性の変化
2. 栄養診断技術
  - 1) 葉分析による診断
  - 2) 葉色による診断
  - 3) 土壤化学性の分析
3. 水分管理技術
  - 1) 主要果樹の水分要求量の解明
  - 2) 主要果樹のかん水法の確立

年次	1	2	3	4	5

気象状況(2)

Bella Union (巡回指導 Salto 試験場北方 120km)

	1966 ~ 1977			1925 ~1977
	Media	Max	Min	Precip (mm)
Enero 1	245	308	18.9	124
Febrero 2	238	299	18.0	121
Marzo 3	21.9	28.1	16.4	134
Abril 4	18.7	25.1	12.9	144
Mayo 5	15.9	22.0	10.7	98
Junio 6	13.0	18.3	8.2	95
Julio 7	13.3	19.0	8.6	70
Agosto 8	13.5	19.6	8.2	65
Setiembre 9	16.0	22.4	10.2	94
Octubre 10	18.6	25.1	12.4	122
Noviembre 11	21.1	27.6	14.6	112
Diciembre 12	23.7	30.7	17.1	120
Total 1~12	—	—	—	1,299
Media 1~12	18.7	24.9	13.0	—
Total 6~9	—	—	—	324
Media (冬)	14.0	19.8	8.8	—
Total 12~3	—	—	—	499
Media (夏)	23.5	30.0	17.6	—

資料 2 調査団視察果樹農家概況

GIRA TECNICA

CON TECNICOS DE LA MISION JAPONESA

Rincón del Colorado, 11 de agosto de 1987  
URUGUAY

GIRA TECNICA CON TECNICOS DE

MISION JAPONESA

OBJETIVOS

1. Mostrar el estado actual del desarrollo de la frutiviti-cultura uruguaya a nivel de la zona sur del país.
2. Observar "in situ" algunos de los avances técnicos logrados en este sector debidos, entre otros, al esfuerzo de la investigación desarrollada en la Estación Experimental Granjera "Las Brujas".

Sitio 1.- Hora 8:30 - 9:15 (Sr. Alfonso Malanga).

A) Quinta Vieja

- a) Revisar la conducción y poda de manzanos y perales adultos.
- b) Revisar viñedos adultos.
- c) Observar los problemas de canchros de ramas y troncos y los problemas de re-plantación.
- d) Considerar el tipo de suelos del área.

B) Quinta Nueva

- a) Comparar la conducción de un monte de durazneros nuevos.
- b) Comparar la conducción de un viñedo nuevo con los correspondientes de la Quinta Vieja.

Sitio 2.- Hora 9:30 - 10:30 (Ing. Enrique Munné).

- a) Observar sistemas de conducción en manzanos, durazneros, ciruelos y perales (quinta 1 y 2).
- b) Observar el tipo de suelo de la zona.
- c) Considerar sistematización del suelo.

Sitio 3.- Hora 11:00 - 11:45 (Sr. Emilio Bizzotto).

- a) Explicar el sistema de evaluación de cultivares (ejemplo: durazneros).
- b) Definir etapas que se han cumplido.
- c) Mostrar el avance de la nueva colección de promisorios "in situ".
- d) Recalcular la necesidad de nueva tecnología en lo que al aspecto sanitario se refiera.

\* ALMUERZO en la ciudad de Canelones.

(Visita al parque de la ciudad a la salida).

Sitio 4.- Hora 14:30 - 15:30 (Sr. Horacio Passadore).

- a) Visita a un establecimiento vitivinícola para observar:
  - a1) viñedos antiguos, con material de calidad genético-sanitaria, promedio para el área.
  - a2) viñedos nuevos, conducidos en mejores sistemas y con material genético-sanitario de calidad.
- b) Visita al cuadro de plantas madres de vid.
- c) Consideración de las etapas que faltan cumplir para una correcta difusión de plantas de calidad.

Sitio 5.- Hora 16:00 - 17:00 (Sr. Nelson Ferrando).

- a) Observar el manejo general de una quinta antigua, en continua renovación, con muy altos rendimientos y buena calidad de fruta (Joanicó).

Sitio 6.- Hora 17:30 - 18:00 (Sr. Adhemar Moizo).

- a) Observar el manejo general de una quinta nueva en el área de Melilla.





( 仮 訳 文 )

日本国ミッションの果樹園視察

- 目的
1. ウルグァイ園南部地域におけるブドウ及び落葉果樹の現況について視察する。
  2. 発達した果樹栽培技術を“in situ”（場所）と“Las Brujas”試験場で視察する。

場所 1 時間 8:30～9:15 (Mr. Alfonso Malanga)

A) 成 木 園

- a) リンゴとナシ成木のせん定、せいしを調査する。
- b) ブドウ園成木を調査する。
- c) 改植の問題と枝幹のこぶ病害問題を視察
- d) 地域の土壌 type を consider する。

B) 若 木 園

- a) 若木と成木園におけるもものせいしを比較する。
- b) “ ” ブドウ “ ”

場所 2 時間 9:30～10:30 (Ing. Enrique Munne)

- a) リンゴ, モモ, スモモ, ナシのせいし方法を視察する (畑1及び2)
- b) 地域の土壌 type を視察する。
- c) 土壌管理方法を consider する。

場所 3 時間 11:00～11:45 (Mr. Emilio Bizzotto)

- a) 品種の選抜方法の説明 (Ex: もも)
- b) 遂行した段階を明確にする。
- c) “in situ” (場所) で植えた新しい優良 collection の前進を示す。
- d) 衛生新技術の必要性を示す。

\* Canelones 市で昼食をする。

( Canelones 市から出る時に公園を見学 )

場所 4 時間 14:30～15:30 (Mr. Ho)

a) ブドウ園の視察

- a1) 成木ブドウ園, 地域の平均として遺伝～衛生材料
- a2) 改良したせいし方法及び高品種遺伝～衛生材料のある若木ブドウ園

b) ブドウ母樹園の視察

c) 高品質苗木の正しい普及のためのたりない段階を consider する。

場所 5 時間 16:00 ~ 17:00 ( Mr.

a) 成木園における、続いている善、高収益及び果実の良い品質がある全体管理方法を視察する ( Joanico )

場所 6 時間 17:30 ~ 18:00 ( Mr. Adhenas Mbizo )

a) Melilla 地域における若木園ほ場について管理視察する。







JICA