

No. 7

ウルグアイ果樹研究計画 評価調査報告書

平成 5 年 5 月

国際協力事業団

農 開 畜

JR

93-63

ウルグアイ果樹研究計画評価調査報告書

平成 5 年 5 月

INTERNATIONAL
COOPERATION
CORPORATION

ウルグアイ果樹研究計画 評価調査報告書

JICA LIBRARY



1117573(4)

平成 5 年 5 月

国際協力事業団

国際協力事業団

27177

序 文

ウルグァイ果樹研究計画は、1986年7月に締結された討議議事録に基づき、ウルグァイ東方共和国ラスプルハス試験場において、落葉果樹に関する調査、研究活動を強化し、同国の果樹生産振興に寄与することを目的として、1986年7月28日から5年間の協力を行ってきました。

1991年5月に、評価調査団を派遣し、この5年間の協力を総括しましたが、その結果「一部にプロジェクト活動の遅れが生じている」との報告を受けました。

この提言を受け、日・ウ双方は1991年7月28日から1993年7月27まで2年間の延長を行いました。

今回、プロジェクトの終了を約4カ月後に控え、1993年3月8日から3月24日までの17日間、農林水産省果樹試験場育種部長土屋七郎氏を団長とする評価調査団を派遣し、ウルグァイ側評価チームと合同でこれまでの活動実績、目標達成度、プロジェクト実施の効果等について総合的な評価調査を行い、協力期間終了後の対応策等について協議・検討の上、これらの結果を日本・ウルグァイ合同評価報告書として取りまとめ両国政府関係機関に提出いたしました。

本報告書はこの合同評価調査をもとに、日本側調査団として調査及び協議の結果を取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用され、本プロジェクト並びに関連する国際協力の推進に寄与することを願うものです。

最後に、本調査の実施にあたりご協力をいただいたウルグァイ東方共和国政府関係機関及び我国関係各位に対し厚く御礼申し上げますとともに、本プロジェクトに対するなお一層のご支援をお願い致します。

平成5年5月

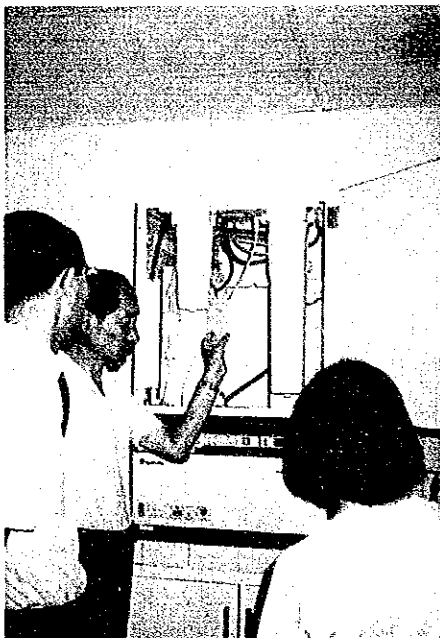
国際協力事業団

理事 田口俊郎

INIA ラスブルハス試験場



全 景



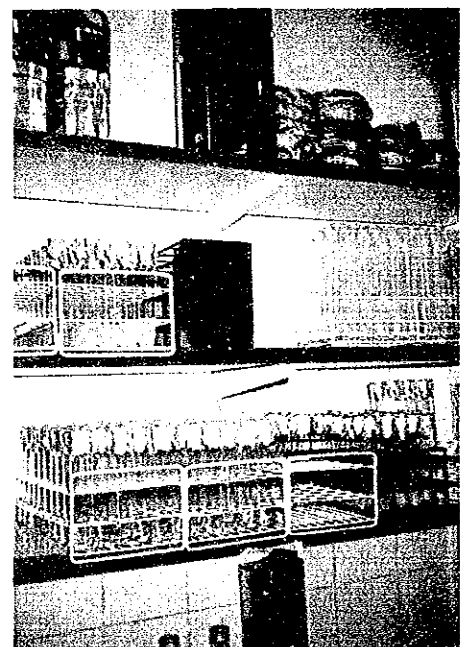
供与機材調査



虫害研究室



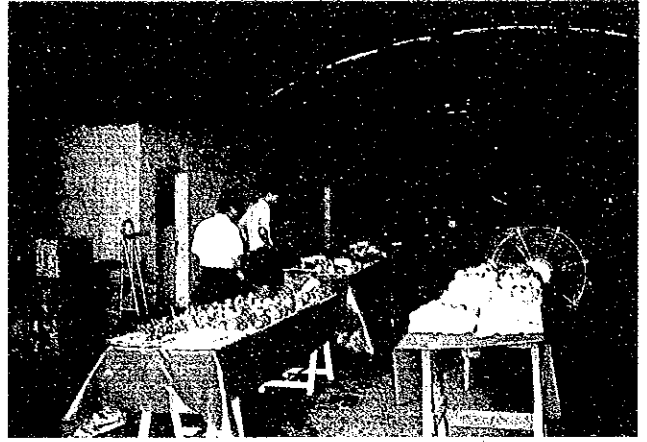
病理研究室



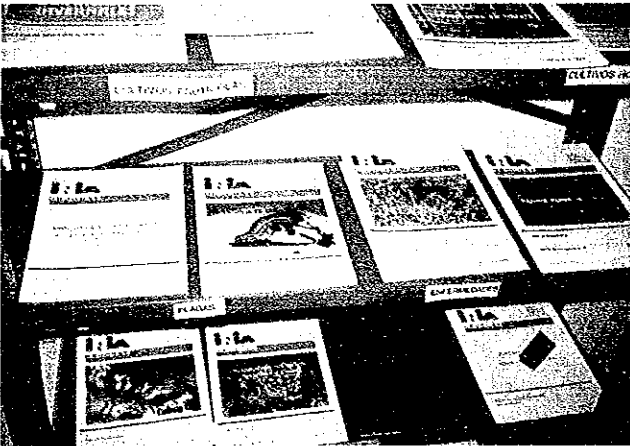
供与機材調査



C/Pからの聞き取り調査



農家への試食会準備風景



INIA 刊行物



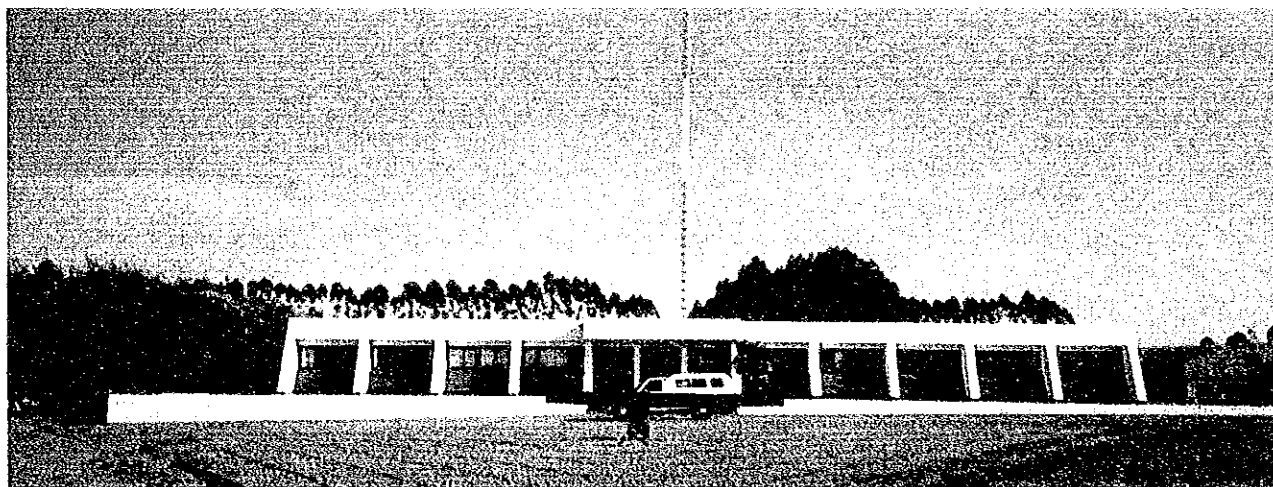
圃場調査



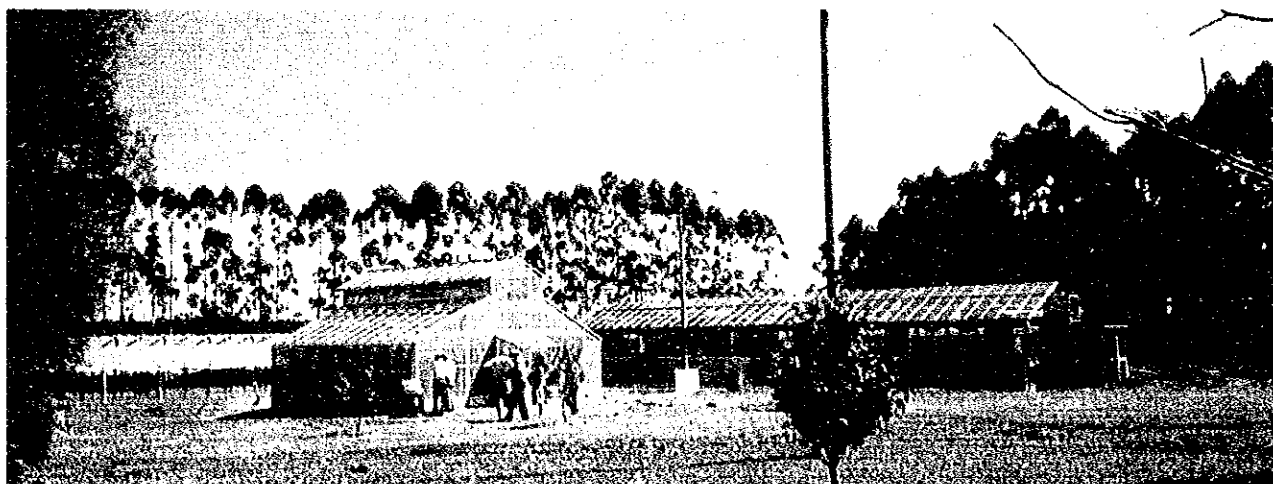
農家からの聞き取り



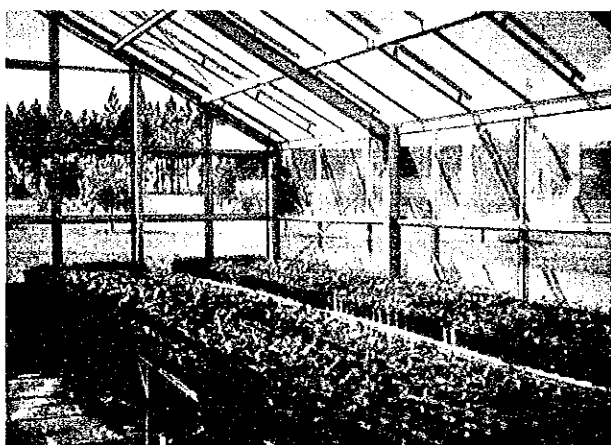
圃場調査



全 景



ガラス温室



ガラス温室内部



農家からの聞き取り



外務省表敬



合同委員会



合同委員会



大使館報告

プロジェクト関係位置図



注. ラスブルハス園芸試験場：モンテビデオ市から45km

サルトグランデ試験場：サルト市から17km

目 次

序 文

写 真

プロジェクトの位置図

目 次

1. 終了時評価調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査団の日程	3
1-4 主要面談者	4
1-5 終了時評価の方法	5
2. 要 約	6
3. 協力実施の経過	9
3-1 相手国の要請内容と背景	9
3-2 平成3年度評価調査の概要	9
3-3 暫定実施計画（T S I）及び詳細年次計画	10
3-4 協力実施プロセス	11
3-5 他の協力事業との関連性	11
4. 目標達成度	13
4-1 上位計画との整合性	13
4-2 案件目的の達成状況	13
4-3 アウトプット目標の達成状況	19
4-4 インプット目標の達成状況	19
5. 案件の効果	21
5-1 効果の内容	21
5-2 効果の広がりと受益者の範囲	22
5-3 わが国の協力相手国に対する外交的インパクト	23

6. 自立発展の見通し	24
6-1 制度的側面	24
6-2 財政的側面	25
6-3 技術的側面	25
7. プロジェクトの展望及び教訓・提言	27
7-1 アフターケア／フォローアップの必要性	27
7-2 教訓	28
7-3 提言	28
別添資料	31
1. 合同評価報告書（日本語文、スペイン語文）	33
2. 合同委員会議事録	49
3. 農牧水産省機構図	81
4. INIA機構図	83
5. INIA関連機関リスト	85
6. INIA研究員リスト（ラスブルハス・サルトグランデ）	86
7. 機材の利用・管理状況表	87

1. 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) ウルグァイ東方共和国の落葉果樹栽培の約80%は中小規模農家により行われている。農牧水産省としては、これらの農家の営農を安定されるとともに、雇用の増大と輸出市場に開拓を行うべく、国立の園芸試験場での研究活動等を通じ栽培改善に努めてきた。

しかし、当国に適合した技術開発に遅れをきたしたため、本分野にたけており、また、すでに終了した野菜プロジェクトで高い成果を残した我が国に、プロジェクト方式による技術協力を要請してきた。

(2) これを受けて本プロジェクトの討議議事録（R/D）が1986年7月28日に締結され、ラスプルハス園芸試験場およびサルトグランデ試験場において、落葉果樹に関する調査、研究活動を強化し、ウルグァイ東方共和国の果樹生産振興に寄与することを目的に、1986年7月から5年間の協力が実施された。

本プロジェクトは、より具体的にはブドウ（ラスプルハス園芸試験場、サルト柑橘園芸試験場）、リンゴ、ナシ、モモ、（ラスプルハス園芸試験場）について次の調査、研究活動を行うものである。

1) 調査・研究活動

①品質改善 ②果樹栽培 ③土壌・栄養 ④作物保護 ⑤収穫・貯蔵

2) 1)で述べた分野における必要な情報、研究の材料、データ報告の交換

(3) その後1991年5月にはわが国は評価調査団を派遣し、本プロジェクトの成果について評価を行った。その要旨は、①研究課題が幅広く設定された割には多くの研究成果が得られた、②しかしながらさまざまな要因からプロジェクト活動に遅延が見られた、③そのため研究成果が十分には得られていないと思うもののうち主要な課題について引き続き協力を行う必要がある、というものであった。

この提言をうけ、日・ウ双方は1991年7月28日から1993年7月27日まで2年間の延長を行うこととした。

(4) 現在本プロジェクトは、延長後の詳細な課題として15課題を選び協力を実施しているが、その活動内容は以下のとおりである。

1) 品種の改良：導入品種の一次評価

組織培養育成苗の馴化及びウイルス検定

2) 果樹栽培：モモの蜜植・整枝法試験における調査結果の数値化

3) 土壌と栄養：モモ園のかん水法

4) 植物保護：(病害)仁果類・核果類のウイルス病調査とその検定

(虫害)ナシヒメシクイの性フェロモン利用による防除の実証試験

5) 収穫と貯蔵：ナシ・リンゴの長期貯蔵

(5) 本プロジェクトは1993年7月27日をもって協力延長機関が終了する。このため、下記の業務を行うために評価調査団の派遣を行うこととした。

- 1) プロジェクトの延長期間中（1991年7月28日から1993年7月27日まで）の実績（予定を含む）を総合的に評価すること。
- 2) 協力期間終了後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。
- 3) 今後の技術協力をより適切かつ効率的に実施するため、評価結果を協力計画策定やプロジェクトの実行にフィードバックさせること。

1-2 調査団の構成

担当業務	氏名	役職名
総括／育種・栽培	土屋七郎	農林水産省果樹試験場育種部長
作物保護	家城洋之	農林水産省果樹試験場興津支場病害研究室長
土壌肥料	金戸橋夫	元農林水産省果樹試験場育種部長
協力企画	大倉登美夫	農林水産省農林水産技術会議事務局 国際研究課技術協力係長
計画評価	坂根宏治	国際協力事業団農業開発協力部畜産技術協力課

(ウルグァイ側評価調査メンバー)

氏名	役職名
Ing. Agr. Marcial Abreu	INIA理事
Ing. Agr. John Grierson	INIA総局長補佐
Ing. Agr. Jose Villamil	INIAラスブルハス試験場長
Ing. Agr. Hector Genta	INIA園芸スーパーバイザー

1-3 調査団の日程

日順	月 日	曜日	工 程	調 査 内 容
1	3 / 8	月	成田→	往路、機内泊
2	9	火	→モンテビデオ	モンテビデオ着、専門家と打合せ
3	10	水	モンテビデオ	大使館表敬、外務省表敬、ラスプルハス試験場及び近郊農家実査
4	11	木	A →サルト B モンテビデオ	(A) 往路、サルト試験場実査 (B) I N I A表敬訪問、 第一回合同評価会議（調査方針確認）
5	12	金	A サルト B モンテビデオ	(A) サルト試験場及び近郊農家実査 (B) 日本人専門家聞き取り調査
6	13	土	A →モンテビデオ B モンテビデオ	(A) 復路、中間結果取りまとめ (B) 中間結果取りまとめ
7	14	日	”	資料整理
8	15	月	”	第二回合同評価会議（評価結果についての意見交換）
9	16	火	”	評価調査報告書（案）作成
10	17	水	”	第三回合同評価会議（意見調整）
11	18	木	”	報告事項最終調整 報告書作成
12	19	金	”	第四回合同評価会議（合同評価報告書署名） 合同委員会（評価調整結果報告） 大使館報告、団長主催パーティー
13	20	土	”	資料整理
14	21	日	モンテビデオ→	帰路、機内泊
15	22	月	→ロサンゼルス	ロサンゼルス泊
16	23	火	ロサンゼルス→	機内泊
17	24	水	→成田	

* (A) : 家城、坂根
(B) : 土屋、金戸、大倉

1-4 主要面談者

I N I A

Sr.	J. P. HOUNIE	理事長
Ing. Agr.	MARCIAL ABREU	理事（評価調査団長）
Dr.	ARMAND RABUFFETTI	総局長
Ing. Agr.	JOHN GRIERSON	総局長補佐（評価調査団員）
Ing. Agr.	MARIO ALLEGRI	人事部長
Dr.	HECTOR GENTA	園芸スーパーバイザー（評価調査団員）
Ing. Agr.	JOSE VILLAMIL	ラスブルハス試験場長（評価調査団員）
Ing. Agr.	ISMAEL MULLER	サルトグランデ試験場長

外務省

Ms.	ZULMA GUELMAN	国際協力技術援助局長
-----	---------------	------------

在ウ日本大使館

馬 淵 晴 之	特命全権大使
加 藤 辰 也	二等書記官
今 津 健 彦	技術協力担当

プロジェクト専門家

田 中 寛 康	リーダー兼植物病理（長期）
徳 森 栄 春	業務調整（長期）
栗 原 昭 夫	果樹栽培（長期）
井 上 晃 一	虫害（長期）
古 田 収	土壌肥料（長期）
佐 藤 雄 夫	土壌肥料（短期）
金 子 勝 芳	貯蔵（短期）

1-5 終了時評価の方法

日本・相手国双方の評価チームによる合同評価を行い、プロジェクトの当初計画、投入実績、活動実績、プロジェクト実施の効果、管理運営体制等につき評価調査を行う。併せて、協力期間終了後における対応方針についても検討し、これらの結果を合同評価レポートに取りまとめ、評価チームとして両国政府関係当局に提言する。

評価調査の調査事項は以下のとおりである。

- (1) 協力実施の経過
- (2) 目標達成度
- (3) 案件の効果
- (4) 自立発展の見通し
- (5) プロジェクトの展望及び教訓・提言

なお、これらの調査事項については、日ウ合同調査で行うよりむしろ日本側調査団のみが行うべき事項も含まれているため、合同評価レポートとして日ウ双方が調査すべき事項は以下の通りとした。

- (1) プロジェクトの投入

日本側：専門家派遣、資機材の供与、カウンターパート研修員の受け入れ

ウルグァイ側：土地・建物・施設、予算措置、カウンターパート

- (2) プロジェクトの活動
- (3) プロジェクトの効果
- (4) プロジェクトの教訓・提言

2. 要 約

ウルグァイ果樹研究計画は、INIAのラスブルハス試験場（メインサイト）およびサルトグランデ試験場（サブサイト）において、落葉果樹に関する調査・研究活動を強化し、ウルグァイ東方共和国の果樹生産振興に寄与することを目的とし、1986年7月28日より5年間の予定で日本国とウルグァイ東方共和国との間で協力が行われてきた。

日本側の技術協力の目的は、次に掲げる分野に協力することであった。すなわち、調査研究としては、①品種の改良、②栽培技術の改善、③土壌及び樹体栄養の改善、④病害虫防除技術の改善、⑤収穫及び貯蔵技術の改善である。この他に、上記調査研究分野における必要な情報、研究の材料、研究データ等の交換が取り上げられている。

その後、1991年5月に評価調査団が派遣され、本プロジェクトに成果について評価を行った。その要旨は、

- ① 研究課題が幅広く設定された割には多くの研究成果が得られた、
- ② しかしながら様々な要因からプロジェクト活動に遅延が見られた、
- ③ そのため研究成果が十分に得られていないと思われる主要な課題については引き続き協力をを行う必要がある、

というものであった。この提言を受け、日・ウ双方は1991年7月28日から1993年7月27日まで2年間の延長を行うこととした。

今回、1993年7月27日をもってこの延長期間が終了するため、この2年間の活動に対する評価調査を行った。調査内容は以下の3点である。

- (1) プロジェクトの延長 2年間の実績（日本側：専門家派遣、資機材の供与、カウンターパート研修員の受入れ等、ウルグァイ側：土地・建物・施設、予算措置、カウンターパートの配置等）を調査し、総合的に評価すること。
- (2) 協力期間終了後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。
- (3) 今後の技術協力をより適切かつ効率的に実施するため、評価結果を協力計画策定やプロジェクト実行にフィードバックさせること。

調査の結果、日本側の投入についてみると、専門家の派遣は、1991年5月の評価調査団の勧告に基づき長期専門家5名が配置されるとともに、短期専門家8名が派遣された。

資機材の供与は2年間で50,850千円（輸送費を含む）に達した。

日本で研修を受けたカウンターパートは合計6名（内1名は準高級）で、帰国後全員（内1名は米国留学中）が本プロジェクトに定着して活躍している。

一方、ウルグァイ側の投入としては、ラスブルハス試験場、サルトグランデ試験場の土地・

建物・施設の提供、運営予算措置がとられており、その総額は約 1,278千US\$となっている。

カウンターパートは、1993年3月現在21名（内3名が米国留学中）で、1991年5月時点より3名の増員が図られている。

このように、研究計画課題にあわせた日本側の長期及び短期専門家の派遣やカウンターパートの日本国内での研修が比較的円滑に行われたことによって、技術移転が順調に進捗したことは高く評価される。さらに、ウルグァイ側の試験研究体制が、農牧水産省から I N I A に組織改変されたことに伴い、カウンターパートの処遇改善が図られ定着するようになったことは、本プロジェクトの推進に大きく貢献しているものと判断された。

なお、供与された資機材は、それまでの供与資機材とともに、概ね良好に利用、管理されていた。

延長2年間のプロジェクトの活動として絞り込まれた主要課題数は5分野15課題である。各分野とも種々の研究手法を通じて、試験研究の企画、遂行、成果のとりまとめ等の技術移転が行われた。このことによって、今後、カウンターパートが自立して研究を推進する体制を構築した点で高く評価される。

一方、分野・課題別の活動と成果をみると、①の品種の改良においては、我が国の4倍体大粒系ぶどう品種の“巨峰”、“高墨”、“紅伊豆”、及び2倍体の“甲斐路”がウルグァイの環境条件によく適応し、品質の高い果実生産の可能なこと、りんごでは“ふじ”、“あかね”のほかに新たに“北斗”の実用性が明らかにされつつあること、ももについても、“さおとめ”、“ゆうぞら”が同国の環境条件によく適合し、高品質果実の生産が可能と判断され、優良品種として選抜するとともに地域適応性検定試験を実施するなど、導入した各樹種において実用品種の選定が短期間に達成されたことは特筆すべき成果と言える。さらに、ウイルスフリー化、急速増殖についても、すでになし、すももで組織培養による大量増殖が軌動に乗るなど大きな成果をあげているが、本プロジェクトで設置した組織培養関連施設は、近隣諸国の注目を集め、多数の研究者の来訪が相次ぎ研究の活性化が図られるなど、計画策定時の予想を遥かに越えた展開を示している。このためウルグァイ側としても I N I A 独自あるいは B I D の援助によって施設を増築しており、今後ますます有効に活用される体制が整ってきている。

②の果樹栽培に関しては、整枝剪定法の違いによる受光態勢の解明、高品質果実生産のための樹相数量化の達成など、整枝・剪定法を科学的に評価するための手法の移転、体制ができあがった。③の土壌と栄養においては、もも、りんごの最適チッ素施用量について、30~70g/樹（品種間差あり）の指標が示され、さらに、もも園の灌水法について1回当たりの灌水量や間断日数等、灌水決定のための手法が明らかにされている。④の病害関係研究課題については、ぶどう、核果類、仁果類のウイルス病について、E L I S A による検定体制が確立されるとともに、ウルグァイで栽培されている果樹のウイルス病の概況が明らかになり、今後の対応方針

を策定するための基礎資料が得られている。また、ぶどう黒とう病の防除について、休眠期ないし発芽当初のベンレート散布の有効性、もも及びりんごの土壌伝染性病害については、病原菌の分離と防除並びに病害発生と土壌水分との関係究明等多くの成果をあげている。さらに、虫害関係調査研究課題での特筆すべき成果としては、殺虫剤と性フェロモンによる交信攪乱法の組合わせが、ナシヒメシクイ防除の新技術として普及できること、さらに、性フェロモンによる交信攪乱法の採用が殺虫剤の使用を大幅に減らし、カイガラムシの天敵を保護増殖せしめ得ることを明らかにしたことで、本技術は、減農薬・環境保全技術として高く評価され、早急な普及が求められている。さらに、⑤の収穫と貯蔵に関しては、西洋なしの“Bartlette”、りんごの“Granny Smith”の果実をポリエチレン袋に内包し低温貯蔵することによって極めて効果的に鮮度を保持できることを明らかにした。この成果は生産者から大きな期待を寄せられ実用化が求められている。

以上のように、本プロジェクトにおいては、その最大の目的とする研究手法の技術移転が、延長時の目標に沿って順調に行われ、自立体制が組み立てられた点で高く評価されるとともに、実用化可能な技術開発も数多くあり、設定された計画はほぼ達成されたものと判断された。しかしながら、研究はエンドレスであり、また、ウルグァイ側からは、第11回合同委員会（1993年1月25日開催）において、引き続いて各種の研究協力についての要請が提案されており、今回も同一内容の強い要請があったことから、今後はウルグァイ側の自助努力を見た上でアフターケアについて検討することが望ましいと判断し、日・ウ両国政府関係機関に提言することとした。

3. 協力実施の経過

3-1 相手国の要請内容と背景

ウルグァイは、伝統的な農牧業立国であるが、わが国に本プロジェクトの要請がなされた当時、経済的に苦しい局面を迎えており、貿易収支の改善のためには、農産物の輸出競争力増大とともに、農業生産資材の輸入削減を図ることが急務となっていた。これらの対策として、農業水産省（当時）は果樹産業の振興を図り、農家所得の改善並びに果実輸出による外貨獲得を目指していたが、品種問題等果実生産上の基本問題の解決の遅れ等により農家の果樹栽培は低迷している状況にあった。同国の果樹栽培はその生産性及び品質に問題があり、特にブドウを中心とするリンゴ、モモ、ナシ等の落葉果樹にその傾向が著しく、これらの栽培研究を農業水産省農業研究センター（当時）の下部機関であるラスプルハス園芸試験場及びサルト柑橘試験場で行っていたが、研究水準の遅れ等により十分な成果があげられない状況にあった。このため、ウルグァイ政府は、「野菜研究協力計画（1978～1983）」での実績を踏まえわが国に対し技術協力を要請してきた。

ウルグァイ果樹研究計画は、ラスプルハス園芸試験場及びサルト柑橘試験場において落葉果樹（リンゴ、ブドウ、モモ、西洋ナシ）に関する調査、研究活動を強化し、ウルグァイの果樹生産振興に寄与することを目的として、1986年7月28日より5年間の予定で、1)品種の改良、2)果樹栽培技術の改善、3)土壌肥料の改善、4)病虫害防除技術の改善、5)収穫・貯蔵技術の改善、の5分野についての調査研究及びそれに必要な情報・資材・データの交換について技術協力が行われてきた。

3-2 平成3年度評価調査の概要

平成3年5月に実施された評価調査において、研究計画課題にあわせた長期及び短期専門家の派遣やカウンターパートの日本国内での研修が行われることによって、技術移転は順調に進捗していると判断され、また、供与機材も、概ね良好に管理されているとされた。しかし、外国品種の導入、リンゴ、ブドウの茎頂培養苗の作出、リンゴの最適葉中窒素濃度と窒素施用量の確認、性フェロモン利用による害虫防除試験が、それぞれ諸般の事情で遅れ、施設・機材類の整備では、土壌実験室及び組織培養実験棟の整備の遅れから、これらに関する技術協力の開始が遅れた。

このような事情を踏まえ、平成3年度評価調査団（日本・ウルグァイ合同評価調査団）が、日本、ウルグァイ両国政府関係機関に勧告したことは以下のとおりであった。

- (1) これまでの協力によって多数の成果が蓄積されてきているが、早急に残された課題を解決する必要があること。

(2) プロジェクト活動において、研究成果がなお十分に獲られていないと判断されたもののうち、本プロジェクトの最も重要な次の研究課題を中心に推進する必要があると考えられること。

1) リンゴ・ナシ・ブドウ・モモの優良品種及び台木の導入選抜。

2) ウイルスの検定及びウイルスフリー苗の育成。

3) 葉分析による栄養診断。

4) 天敵及び性フェロモン利用による害虫管理。

特に、1)については、導入品種の結実を促進し、早期結実を図る。

2)については、作出した茎頂培養ブドウ苗のウイルス検定を実施し、その過程を他の樹種へ応用する。

3)については、リンゴの最適葉中窒素濃度と窒素施用量を明らかにする。

4)については、性フェロモンと農薬の組合せ利用による防除法を確立する。

(3) 本プロジェクトのような果樹研究は、長期的な視野に立った効果の発現を目的としている。このため、ラスプルハス園芸試験場及びサルト柑橘試験場が落葉果樹栽培技術向上のためのウルグァイ国の拠点として今後とも本プロジェクトの基本的目標及び計画を継続し、これまでの成果の上に果樹研究をさらに発展していくことが必要である。そのためには機能を充実強化し、特に、試験場の運営に必要な運営資金の永続的確保、十分な研究員及び圃場要員の配置が重要である。また、日本側としても可能な限り専門家による指導助言、試験研究用資機材の供与、カウンターパートの研修等についての協力が必要であると考えられた。

このような諸事項について当初設定した計画を達成するため、1991年7月27日の当初の協力期間終了後引続き1993年7月27日まで2年間協力期間を延長する必要があると判断された。

3-3 暫定実施計画(T S I)及び詳細年次計画

当初R/D及びR/Dと同時に署名されたT S Iでは、ウルグァイ側の強い要望により上記5分野において14中項目36小項目の研究協力課題が取り上げられたが、プロジェクトの進捗状況等(専門家派遣及びカウンターパート配置の遅れ)に鑑み、計画打合せ調査によって作成された年次計画で最重点課題10小項目、重点課題7小項目に絞られ、1989年派遣させた巡回指導調査団によって、最重点課題4項目が設定され、これを中心に技術移転が進められた。

延長2年間においては、平成3年度評価調査に基づき、下記の15小課題が設定された。

1) 品種の改良

① 生食用ブドウの選抜

- ②リンゴ・ナシ・モモの選抜
- ③ウイルスフリー苗の育成
- 2)果樹栽培技術の改善
 - ④ブドウの整枝せん定法
 - ⑤モモの整枝及び密植栽培
- 3)土壌肥料の改善
 - ⑥地域別モモ園の最適施用量（窒素）の解析
 - ⑦リンゴ園の最適施用量（窒素）の解析
 - ⑧モモのかん水法
- 4)病虫害防除技術の改善
 - ⑨主要ウイルス病の同定、その診断と対策
 - ⑩枝幹病害の診断と防除
 - ⑪土壌病害の診断と防除
 - ⑫予察法の改善
 - ⑬性フェロモンの利用
 - ⑭殺虫剤と性フェロモンの利用の組合せによる防除
- 5)収穫・貯蔵技術の改善
 - ⑮ナシ・リンゴの長期貯蔵技術

3-4 協力実施プロセス

日本側及びウルグァイ側投入実績は、合同評価報告書参照。

R/Dでは、長期専門家として果樹栽培、土壌肥料、病虫害の3専門分野及び業務調整の計4名（リーダーはいずれかの専門分野を兼務）を派遣し、必要により、短期専門家を派遣することが計画された（その後病虫害分野は病害と虫害の2分野の長期専門家が派遣された）。病虫害分野は、長期専門家の派遣が遅れたが、この間短期専門家の派遣あるいは日本国内でのカウンターパート研修等によりこれを補い、長期・短期専門家の活動は、プロジェクトの活動に貢献した。

カウンターパートへの技術移転も各分野においてほぼ予定どおり進み、日本人専門家の技術指導及び日本での研修成果が本プロジェクトに反映されている。

3-5 他の協力事業との関連性

1972～1976年に米国から果樹に関する技術情報（①ペンシルバニア大学が中心となって行ったウルグァイにおける輸出のための果樹増産に関するレポート、及び②ペンシルバニ

ア大学とラスブルハス園芸試験場との共同研究として行った植物ホルモン施用によるリングの結実への影響)等を得てきたことが実施協議調査において報告されている。しかし、米国の果樹経営はほとんどが大規模であることから、ウルグァイ側との共同研究が行われたもののウルグァイ国における具体的な技術や経営の改善に結びつかなかったきらいがあった。

農業生産の向上、輸出競争力の強化、外貨収入増大のための農牧技術開発普及の強化を目的として、B I D (米州開発銀行)の借款により、付属施設の建設、北米へのマスターコース研修派遣等を実施することが1988年に署名され行われている。

4. 目標達成度

4-2 上位計画との整合性

プロジェクト開始当初、3-1相手国の要請内容と背景の項目で述べたとおり、ウルグァイは、①貿易収支の改善、②そのための農産物輸出競争力増大と農業生産資材輸入削減を図ることが急務されていた。

これらの対策として、ウルグァイ政府は果樹産業の振興を図り、農家所得の改善並びに果実輸出による外貨獲得を目指した。

また、「野菜研究協力計画（1978～1983）」での実績を踏まえ、研究水準の遅れ等により十分な成果があげられない状況にあったラスプルハス園芸試験場及びサルト柑橘試験場において、落葉果樹（リンゴ、ブドウ、モモ、西洋ナシ）に関する調査、研究活動を強化し、ウルグァイの果樹生産振興に寄与することを目的とする本プロジェクトが開始された経緯がある。

本プロジェクトの実施により研究者のレベルアップ、研究施設・資機材の整備が進み、その一部は実用化されようとしており、目標に沿っているものと判断される。

また、1994年末までにアルゼンティン、ブラジル、ウルグァイ、パラグアイにおいて南米共同市場(MERCOSUR)を創設し、域内の関税の撤廃することが、1991年3月に署名された。MERCOSURの創設は、ウルグァイの果樹産業に極めて大きな影響を与えるものと考えられる。すなわち、リンゴ・モモについては、将来近隣諸国からの輸入で、国内生産は大きな打撃を受けるものと考えられ、ナシ、スモモ等については、品種改良や栽培管理の改善によって、良品を安定生産すれば、今後継続して輸出しうるのではないかと推察される。

本プロジェクトの終了後、本プロジェクトで得られた成果を生かし、研究者のレベルアップ、研究施設、資機材の整備等実施していく必要があるものと判断される。

4-2 案件目的の達成状況

延長2年間における15小課題の達成状況は以下のとおり。

1) 品種の改良

① 生食用ブドウの選抜

ウルグァイの気象・土壌生態系下における果実品質の特性を調査し、高品質で国際的に適合する品種を選抜することを目的とした。

2～3回結実した品種の果実品質調査結果から“紅伊豆”が大粒性であること、花振りが少なく結実が安定していること、糖度が高く、着色良好、果房重が大であることが確認された。なお、この評価に当たって、2年間にわたりモンテヴィデオ市中央

市場において展示試食会を行い、市場流通関係者並びに生産者の意見・評価を収集したことは高く評価される。このほか“高墨”、“巨峰”が有望視されており、更に、2倍体品種では“甲斐路”の評価も高く、今後これらが、生食用ブドウとして栽培される可能性が大であることが確認された。

②リンゴ・ナシ・モモの選抜

リンゴ・ナシ・モモの生食用優良品種を各国から導入して有望と思われる品種について、細かく品種に対する生態系の反応を調査し、最終的に品種を淘汰選抜することを目的とした。

リンゴでは、日本、ブラジルより49品種、ベルギーより11品種、アメリカ合衆国より5品種、フランスより1品種を導入している。日本品種では以前より6品種が導入され結実しており、“あかね”“ふじ”が栽培価値があるとして第一次選抜されており、地域適応性検定試験が予定されている。また、“ふじ”については、わい性台木試験が開始され、普及に使える情報を多く収集できる体制は整った。

ナシでは、ニホンナシ及びセイヨウナシを日本、ブラジル及びベルギーより導入している。ニホンナシについては、定植後生育不良であり、結実に至っていない。ニホンナシのウルグァイへの適品種導入はかなり難しいと考えられる。

セイヨウナシでは、導入育種試験を行っているバックムストライアンプ、ダンショーについて適品種の評価選抜を支援し、南半球生まれのバックムストライアンプが有望と思われた。

モモでは、日本品種“さおとめ”、“白桃”、“ゆうぞら”の結実を見ており、特に、“ゆうぞら”は、果実は少し小さいが高品質の果実が収穫されており、ウルグァイの白肉桃として国際的にも通用することが確認された。

③ウイルスフリー苗の育成

ウルグァイの主要品種についてウイルスフリー母樹を育成するために、組織培養単独あるいは熱処理との併用によりウイルスフリー苗を作出することを目的とした。

ブドウでは、熱処理方法、組織培養方法、馴化方法等ウイルスフリー苗の育成に関して一連の技術移転を行ったので、今後必要性の生じてくる有望品種についても自助努力で十分達成できる体制になった。

スモモ、セイヨウナシでは、南米共同市場(MERCOSUR)を展望して大量増殖を実施している。スモモ4品種及び台木2種類について試験管培養中であり、生長点採取母樹は、ELISA検定を実施(台木2種類未実施)し、PNRSV、PDV、PPV、ApMVは陰性であることが確認された。セイヨウナシ3品種及び台木1品種も同様に試験管培養中であり、生長点採取母樹は、ELISA検定を実施(台木品種未実施)し、AS

GV、ApMVは陰性であることが確認された。

2) 果樹栽培技術の改善

④ ブドウの整枝せん定法

ウルグァイで生産するブドウ（生食用・醸造用）栽培に適し、省力栽培でしかも品質優秀なブドウを生産することができる整枝法を開発することを目的とした。

高品質の生食用ブドウを生産する樹の生育相について、日本型の棚仕立てとウルグァイ型の棚・垣根仕立てを比較検討した。

⑤ モモの整枝及び密植栽培

モモ園の開園にあたり、どの程度の栽植距離のものが早期多収を望めるか、どのような整枝せん定法が作業能率の向上及び高品質果実生産に有効であるか等、夏季せん定を含めて検討することを目的とした。

June Gold（台木品種Pavia Moscatel）を供試し、列間隔4 m、樹間隔2、3、4 mにする列を4反復設けた。また、各栽植密度に対してラスプルハス式3本主枝の開心形（バツソー整枝法）と樹冠下部に4本の主枝を有する主幹形（主幹形整枝法）とを設けた。開心形、主幹形とも冬季・夏季せん定を併用したが、後者では、冬季せん定のみを区を対象として設けた。各せん定法によるモモ樹の生産力及び果実品質の影響を調査した。現在までの結果では、2 mの密植区が早期に多収になること、開心形のバツソー整枝法が収量が多いこと、夏季せん定により果実の着色が向上すること等が認められた。このように、高品質果実を生産できる樹の生育相とはどのようなものなのかをデータでとらえる技術はほぼ移転できた。

3) 土壌肥料の改善

⑥ 地域別モモ園の最適施用量（窒素）の解析

葉分析の手法を用いて樹体の栄養診断を行い、窒素の適正施肥法確立のための資料を得ることを目的とした。

モモの栽培されている主な代表土壌について、先に成果として得られた窒素分量（腐植及び塩基に富む軽しよく土のモモ園で500本/ha植栽として219kg/ha）を基準として各園に3区を設けて1994年7月から4年計画で実証試験を開始した。

カウンターパートのアメリカ留学等により当初予定した園地の選定がはかどらず、終了時までには成果を得る見込みは難しいものと判断される。

⑦ リンゴ園の最適施用量（窒素）の解析

窒素施用量の多少がリンゴの樹勢、果実収量、品質に及ぼす影響を検討し、最適施肥量を明らかにすることを目的とした。

Topred DeliciousとGranny Smithの2品種を供試し、窒素施用量を5水準、1区4樹

の5反復とし、窒素施用量は初年度0、10、30、50、70 g/樹/年とし、6年生まで年々当該量を追加増量してきた。

区内の樹の生育の変異、結果の多少、樹の損傷、落葉の早晚等の観察記録の必要性、異常樹のデータの取扱い等、特に現地実験施上の注意点を強調し、カウンターパートに技術移転した。

⑧モモのかん水法

果実生産の安定と向上のため、適正なかん水法、すなわち、かん水開始時期、かん水量及び方法を明らかにすることを目的とした。

慣行のかん水方法は、地上配管によるマイクロジェット方式で樹ごとに1個配置されている。かん水される面積の畑地全面積に対する割合が37%の局部かん水であり、1回当たりのかん水量も少な過ぎることが確認された。このため、モモ早生品種(June Gold)についてかん水量の多・少区を設けて試験を実施した結果、多区の果実は後期に肥大し、熟期は遅れる傾向が見られたが、収量や糖度については供試樹の着果数、果重の変異が大きすぎたため、かん水の影響は明らかにならなかった。

また、pF-水分曲線、有効土層の深さ、土壌断面形態等は場でのpF変化は現在検討中であり、近々に結果が得られるので、1回当たりかん水量及びかん水間断日数等は決定でき、その方法の技術移転は終了した。従って、栽培法や土壌の異なる場面への応用が今後の問題であるが、これらについては、ウルグァイ側で実施可能と判断される。

4)病害虫防除技術の改善

⑨主要ウイルス病の同定、その診断と対策

ウルグァイにおける落葉果樹、主としてブドウ、ナシ及び核果類のウイルス病並びに類似症状を調査し、病原の同定を行って対策確立の資料を得ることを目的とした。

海外より導入したブドウ品種のウイルス及び類似症状の調査と病原ウイルスの同定をELISAで行い、核果類、仁果類についても、主要ウイルスの検定をELISA及び草本検定で行った。

その結果、ブドウ、モモ等の主要品種についてウイルスによる汚染状況がかなり明らかになり、今後のウイルス病対策に必要な貴重な情報が得られたものと考えられる。

また、ブドウ、核果類、仁果類のウイルスのELISA検定法、汁液接種法を共同で実施し、具体的な手法や試験計画等を技術移転した。

⑩枝幹病害の診断と防除

枝や幹に病斑を形成して個体の一部が枯死する病害について、病原菌の同定及び生態の解明とともに防除法の確立のための資料を得ることを目的とした。

ウルグァイにおけるリンゴ、モモの枝幹病害の病原菌の分離・同定を行った。その結

果、ウルグァイにおけるリンゴ、モモの枝幹病害の病原菌の分離・同定を行った。その結果、ウルグァイにおけるリンゴ、モモの枝幹病害の病原は、Phomopsis属菌やCytospora属菌が主体であることがわかり、日本での防除対策の応用の可能性が見いだされた。

また、リンゴ樹に寄生するリンゴワタアブラムシの胴枯性病害に及ぼす影響の有無についての試験を開始した。胴枯病菌の接触法は既にカウンターパートに技術移転しており、試験遂行の体制はできあがっていると判断される。

ブドウ黒とう病防除のための休眠期薬剤散布について試験を行った。従来ウルグァイでは、休眠期に黒とう病にはほとんど効果のない有機ヒ素剤を使用してきたが、日本で既に休眠期防除剤として効果の確認されているベンレートを試験に供試し、ウルグァイの気象条件下でも十分効果が期待できることを確認した。その実用化の方法に当たっては、カウンターパートに試験実施方法を技術移転されているものと判断された。

⑩ 土壌病害の診断と防除

根の障害によって樹が衰弱し、さらに枯死に至る病害について病原を明らかにし、その対策のための資料を得ることを目的とした。

モモ及びリンゴで根や主幹基部の一部が腐敗して葉が黄化し、樹全体が衰弱する症状の原因究明のため病原菌の分離を行った。

モモでは、衰弱の激しいモモ園で根や主幹部の腐敗部から病原菌の分離を試みたが、弱病原性のPythium sp. が僅かに分離され、本障害は、土壌の過湿や湛水が主原因であることがわかった。

リンゴでは、Corticium sp. が検出された衰弱・枯死園において、タチガレン及びフジワンの薬剤を供試して防除試験を実施し防除効果が確認された。

⑪ 予察法の改善

落葉果樹の各種害虫（コドリंगा、ナシヒメシンクイ、カミキリ(Praxithea derourei)、ナシキジラミ）の予察法を改善し、的確な防除を目指すことを目的とした。

コドリंगाとナシヒメシンクイについては、具体的な技術移転内容として、過去（1983年以降）の性フェロモントラップの調査データを気象要因、特に、温度との関係に重点をおいて解析し、誘殺消長と有効積算温度により、次世代の誘殺最盛期が予測でき、およその防除適期の決定が可能であること、成虫の発生消長と被害果率の関係等が明らかにされた。

ナシキジラミの発生予察法S防除法は、I N I Aのレポートに取りまとめられている。なお、カミキリムシの日周活動等の生態調査は、残された課題として、「ウ」側の自主試験として引き継がれる予定である。

⑫ 性フェロモンの利用

リンゴ、ブドウの害虫である2種のハマキムシの性フェロモンを利用した発生予察法の開発を行うことを目的とした。

*Argyrotaenia sphaleropa*の性フェロモンによる誘殺効果を検討するため、性フェロモン（主として3成分）の配合比を種々変えたものを供試し、野外で誘殺効果を調査した。

*Eulia salubricola*の性フェロモンの単離同定を行うために、性フェロモンの粗抽出を日本に送り、単離同定を依頼した。

プロジェクト終了までには、ハマキムシの性フェロモンを発生予察法に利用するまでには至らないが、性フェロモンを同定するために必要な抽出法及び野外での誘殺試験法等について、技術的移転を行うことができた。したがって、今後は、性フェロモンの分析以外は「ウ」側で実施可能である。ウルグァイのハマキムシの性フェロモンの成分分析は、取扱っている種が特殊なためか困難をきわめており、これについては、プロジェクト終了後も日本側の協力が必要と判断される。

④殺虫剤と性フェロモンの利用の組合せによる防除

落葉果樹園で天敵の果たしている役割を利用しながら、殺虫剤の使用を極力少なくするため、性フェロモン利用によるナシヒメシンクイとコドリリングの防除法を確立することを目的とした。

1991年度にモモ園6haを供試した防除試験の結果では、収穫直後におけるナシヒメシンクイの被害果率は各区とも少なく、いずれも高い防除効果を示した。

天敵相の調査では、寄生ばちの大部分は、ナシマルカイガラムシとクワシロカイガラムシの主要天敵であることから、交信攪乱法の導入によって、殺虫剤の使用を大幅に減らし、カイガラムシ類に対する天敵の利用を効率的に行うことの可能性を確認した。

この結果、交信攪乱剤に殺虫剤1回散布を組み合わせた場合が、防除効果、経済性ともに高く、ウルグァイにおいて、新しい有効な防除体系として普及される可能性が高いものと考えられる。

モモ園30haを使い、殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによるナシヒメシンクイ防除の地域実証普及試験を実施した。

リンゴ、ナシの重要害虫であるコドリリングに対する性フェロモンの交信攪乱効果を確認するため、セイヨウナシ園2haで試験を実施した。その結果、コドリリングの低密度園での交信攪乱効果は、慣行防除区と同様にすぐれていることがわかった。

これらの性フェロモン利用によるナシヒメシンクイ及びコドリリング防除技術を初めてウルグァイに技術移転することができ、今後、新技術として定着し、その普及が期待される。

5) 収穫・貯蔵技術の改善

⑮ ナシ・リンゴの長期貯蔵技術

ナシ及びリンゴ果実を長期間にわたって供給するための貯蔵技術を開発することを目的とした。

厚さの異なるポリエチレン袋を用いナシ品種Bartlette及びリンゴ品種Granny Smithの低温貯蔵試験を行った。

その結果、ナシの低温貯蔵におけるポリエチレン袋の利用では、30～50 μ mの厚さ（有孔）が効果的であることが判明した。リンゴにおけるエチレン吸着剤の封入は、効果が不明確で実用的でないことが明らかになった。

4-3 アウトプット目標の達成状況

本プロジェクトの延長2年間に設定された15の研究課題については、上記のとおり、概ね達成したものと判断される。特に、モモ・ブドウの優良品種の選抜、ブドウ組織培養によるウイルスフリー化、ブドウ・モモ・ナシの各種ウイルス検定技術の移転、性フェロモン利用によるナシヒメシンクイ防除等数多くの成果が得られ、その一部は実用化されようとしており、高く評価される。

4-4 インプット目標の達成状況（別添合同評価報告書参照）

延長後の2年間で、長期専門家5名、短期専門家8名の派遣が行われた。延長期間においては、短期専門家の派遣がかなり多く実施されたが、このことは、長期専門家の業務を補佐し、密度の濃い技術移転を行うこととなった。

日本側が供与した資機材は、2年間で50,850千円である。これらの資機材は、今まで供与された資機材とともに概ね良好に利用・管理されている。

日本で研修を受けたカウンターパートは、6名（このうち1名は準高級）である。これらのカウンターパートは帰国後も本プロジェクトに定着しており、プロジェクトにおける技術移転におおいに役立っている。

ウルグァイ側は、ラスプルハル試験場及びサルトグランデ試験場の土地・建物・施設を本プロジェクトに提供した。また、B I D（米州開発銀行）の借款により、新庁舎の建設や組織培養実験棟の増設を行っている。

予算措置としては、建物の増改築費及び維持費、カウンターパートの人件費、燃料費、通信費、出張旅費、光熱費があり、1991年7月～1993年6月までで約1,278千ドルの負担となる見込みである。

カウンターパートは、1993年2月現在で21名（ただし内3名がアメリカ留学中）である。

I N I A移行後、カウンターパートの定着は良好であり、プロジェクトの推進に役立っている。

5. 案件の効果

5-1 効果の内容

①品種導入

- ・日本の生食用ブドウ品種では4倍体大粒系品種（紅伊豆）が、花振いが少なく結実が安定していること、糖度が高く、着色良好、果房重が大であることなどにより生産者並びに流通関係者から高く評価され、本格的な苗木生産を開始する段階にまでなっている。この他に“高墨”、“巨峰”“甲斐路”の評価も高く、今後期待されている。
- ・極早生モモ品種の“ゆうぞら”は糖度が高く、高品種の果実であることから白肉桃の優良品種として選抜され、系統適応性検定試験が開始された。
- ・リンゴについては、“あかね”、“ふじ”が第1次選抜され、地域適応性検定試験が予定されている。
- ・導入遺伝質のウルグァイでの形質発見は、日本での発見とは全く異なることが多かったが、ウルグァイの環境条件下でも高品質果実の生産が可能であることを明らかにした。

②組織培養

- ・ブドウでは台木品種を重点に熱処理と併用した組織培養により個体を育成し、酵素結合抗体法（ELISA）で主要ウイルス検定を行った。また、セイヨウナシ、モモではウイルスフリーの苗木の大量増殖が軌動にのって行われるようになった。

③栽培

- ・モモ、ブドウのせん定試験を行った結果、せん定によって高品種果実を生産する樹相の数量化と受光態勢を解明した。さらに整枝法ならびにせん定法を科学的に評価できる体制を確立した。その結果、生食用ブドウでは垣根仕立てによっても高品質果実の生産が可能であった。また、モモでは密植区が早期多収になり、開心形のバツソー整枝で収量多く、夏季せん定により着色が向上した。

④土壌と栄養

- ・リンゴに対するチッ素最適施肥量に関する試験を開始し、一部データの集積を行った。
- ・モモ園の1回当りのかん水量や間断日数等のかん水法を決定するための手法が明らかにされた。

⑤病害

- ・ブドウ、核果類（モモ、スモモ）、仁果類（リンゴ、ナシ）の主要ウイルスに対し酵素結合抗体法（ELISA）での検定体制を確立した。
- ・各種果樹についてウイルス検定を行った結果、ウルグァイに存在する主要ウイルス病

の概況が明らかとなり、今後の対応方針の基礎が得られた。

- ・モモの立枯れ症状の主な原因は、降雨の際の排水不良土壌による水問題であることが明らかにされ、その解決のためには栽培分野との協力が必要であることがわかった。
- ・ブドウ黒とう病防除に対して、休眠期から発芽当初のベンレート水和剤散布の有効性が示唆された。

⑥虫害

- ・コドリガ、ナシヒメシンクイについての過去の性フェロモントラップの調査データを解析して、発生時期の予察法を確立した。
- ・モモのナシヒメシンクイ防除法として、性フェロモンと殺虫剤の組み合わせによる新技術を確認し、その技術のウルグァイにおける定着及び普及性が明確となった。
- ・リンゴ、ナシの低密度のコドリガに対しても、性フェロモン利用による防除効果が確認された。

⑦貯蔵

- ・セイヨウナシの低温貯蔵における有孔ポリエチレン袋（厚さ0.03-0.05mm）の使用が効果的であった。
- ・リンゴをポリエチレン袋に入れて低温貯蔵した場合の、エチレン吸着剤の封入効果は不確実で、実用性がなかった。

5-2 効果の広がりと受益者の範囲

- ・ウルグァイの気候、風土に適した新しい品種の選抜、これらのウイルスフリー苗木の増殖配布、高品質果実生産のための栽培技術、病虫害に対する省農業による防除技術、収穫果実の長期間貯蔵技術などが一般果樹栽培農家に普及し、生産性が向上して農家の収益を高めるとともに、高品質で美味しい果実が消費者に供給されるようになる。

また、1994年度末までに創設される南米共同市場（MERCOSUR）でも競争力のある輸出商品となることが期待され、ウルグァイの外貨獲得に貢献するものと考えられる。

- ・組織培養施設については、南米で最も整備されたものとなっており、近隣諸国からの見学者などがあり注目されている。
- ・この一連の研究協力によって、ウルグァイにおける果樹に関する研究レベルが向上し、今後一層の発展が期待されるとともに、他の分野への波及効果が期待される。

5-3 わが国の協力相手国に対する外交的インパクト

ウルグァイ政府は、わが国の研究、技術協力に期待しており、今後とも一層深い関係を持ちたいということを、外務省国際協力技術援助局長のスルマ・ゲルマン氏（近日中に駐日大使として就任予定）が表明しており、ウルグァイ政府としてそれなりの評価をしているものと言える。

6. 自立発展の見通し

6-1 制度的側面

政策的支援

今後の国家開発計画における位置付けについては詳細不明である。しかしながら、1994年からメルコスールが開始され、近隣諸国から安い果実がウルグァイに流入することが予測されること、及び果樹がウルグァイの主要産品の一つに数えられることを考えると、ウルグァイ政府としては中小規模農家を保護する必要に迫られ、果樹の生産技術の改良に今後ますます力を入れざるを得なくなると思われる。そのため本プロジェクトの意義は今後更に重要性を帯びていくものと思われる。

スタッフの配置・定着状況

プロジェクト延長時に在職していたカウンターパート17名のうち、4名がB I Dによる援助で米国へ留学し、プロジェクトを離れた。しかし、一部の研究室では欠員が補充され、また他の研究室ではその時点で米国留学中だった3名が帰国し、現在プロジェクトで活動を続けている。研究の継続（継承性）に多少問題のある部分もあったが、現在留学中のカウンターパートも帰国後復帰して研究活動に入るものと考えられるので、概して配置・定着ともに問題はないと思われる。

また、I N I Aのスタッフの給料は、I N I Aに移管する前と比べ2～3倍にアップしたため、スタッフが民間企業に引き抜かれたケースはない。スタッフの配置に関してはかなり自立発展の見通しが明るいといえよう。

類似機関との連携

栽培・虫害分野はウルグァイ国立大学農学部、病害分野は農牧水産省植物防疫局等と技術面において連携をとりつつ業務が遂行されてきた。これらは今後とも継続されるものと思われる。また、これら関係機関はI N I Aとは明らかに機能が異なっているため、これらの機関に吸収されたり、統合されたりする可能性はまずないといってよい。さらに、これらの機関とI N I Aとの関係は相互依存的なものではないため、これらの機関が仮に消滅したとしてもI N I Aの存続に影響を与えるものではない。

運営管理能力

I N I Aへ移管後、地方及び全国諮問委員会を通して上げられてきた重点問題は理事会を経て研究課題の優先度が決定され、総局の管理のもとに研究活動が推進されるという制度になっている。優先課題には相応の予算措置が講じられていおり、現在のところ運営管理能力に特に問題は感じない。

組織の改廃

本プロジェクトの実施機関は、1990年に農牧水産省から I N I A へ移転した。I N I A は半官半民の組織であり、生産者からの（任意の）拠出金及びその額とほぼ同額の政府からの補助金によって運営されている。このため、I N I A は生産者からの技術的ニーズに即応した試験研究を行うよう運営される体制となっている。したがって、この自己制御機能が破綻しない限り組織として I N I A は自立発展していくものと考えられる。

6-2 財政的側面

必要経費の資金源

年間予算は約50万米ドルで、生産者からの拠出金、政府からの補助金、事業による収益からなっている。前述のとおり生産者からのニーズに応じていく限り資金的に問題はないであろう。

公的補助の有無

全予算額の40～50%である。自立発展に与える影響については全項目同様に現時点では考えられない。ただし、政府の財政逼迫等の理由により公的補助の割合が減少することは考えられるが、現在それを予想させる経済動向分析は調査不可能である。

自主財源

生産者から持ち込まれる委託試験については、拠出金とは別に経費に生産者に負担させるシステムを導入している。I N I A の方針としては、今後更に生産者に対するサービスを向上し、独自の事業により収益を増やしたい意向を持っており、有望と判断できる。

経理処理状況

I N I A の理事のうち半数は生産者の中から選ばれている。I N I A が優れた経理処理能力を有するスタッフを抱えているのか判断する材料は特にないが、今までの執行状況から判断すると特に問題はないと思われる。

6-3 技術的側面

移転された技術の定着状況

導入品種の評価法については、リンゴ、ブドウ、モモで定着したが、他の核果類やナシではまだ十分とは言えない。虫害では性フェロモン利用によるナシヒメシクイ防除の新技術の移転・定着をねらった実証普及試験には、米国の留学先で性フェロモンによる防除法を習得したカウンターパートが配置され、十分に運営することができた。病害では、ウイルス検定に関する手法、すなわち E L I S A、生物検定等を通じて、試験研究の企画、遂行、成果の取り纏め方について技術移転を行ってきた。これらの試験研究は（若干サポ

ートすべきものもあるが) 今後カウンターパートが自立して継続し得るものと思われる。

施設・機材の保守管理状況

バイオテクノロジーを重視する I N I A の考え方から、組織培養実験棟は I N I A 独自あるいは B I D の援助によって増築され、今後もますます有効に活用される体制が整っている。供与機材については使用方法に関する技術移転により、また一部部品の追加供与により現在は問題がない。しかし、プロジェクト終了後はスペアパーツの供与等の支援が必要と思われる。また、主要機材についてはマニュアルの西語訳を今まで試みており、メンテナンスについて特に問題は発生しないものと思われる。

現地の技術面ニーズの合致状況（整合性）

I N I A 体制になって以降は前述のように生産現場のニーズを反映して試験研究の優先度が決定されるようになったことから、プロジェクトの進行に当たっては延長課題の範囲内で現地の技術的ニーズをより重視して技術移転を行ってきた。また新技術の定着・普及に当たっては、カウンターパートが主体的に技術者や生産者との成果発表会や打ち合わせ会を催しており、かなりの成果が今後も期待できるであろう。

7. プロジェクトの展望及び教訓・提言

本プロジェクトのような果樹の研究協力は、長期的視点に立った効果の発現を目的としているため、短期的な成果のまとめができ難い面をもっている。そのため、一部で成果の遅れが遅れたが、総体的にみると各分野で評価されるように、かなりの成果が蓄積された。

このように、一部遅れた理由と、成果をもたらした原因等として次ぎの諸点をあげることができる。これらの諸要因が今後のプロジェクト方式、技術協力の教訓として生かされることを期待する。

7-1 アフターケア/フォローアップの必要性

研究はその実施途上において往々にして新たな問題を生じ、その解決に迫られて行くことが多い。本プロジェクトにおいても、延長時のTIPの実施計画から派生した課題について、今後の我が国の協力に対するウルグァイ側の要望が第11回合同委員会において提案された。その内容は以下のとおりである。

- (1) 土壌 ①施肥と灌水法との関係(ferti-irrigation)
 - ②栽培方法と灌水法との関係
 - ③種々のマルチによる果樹園の土壌管理法
- (2) 病害 ①ELISAによる新ウイルス病の同定及び母樹検定
 - ②ラスプルハス試験場で保存している指標植物が枯死又は汚染した場合のバックアップとしての木本及び草本検定植物の導入
 - ③ウイルスの同定、検出及び純化のための実験室内各種手法の支援
(新しい手法の技術移転と各種問題解決法)
 - ④胴枯性病害に対する根部寄生害虫の影響
 - ⑤衰弱及び枯死症状に及ぼす土壌水分の影響
- (3) 虫害 ①Eulia salubricolaのフェロモンの同定及び評価
 - ②Argyrotaenia spheropaのフェロモンの再同定及び評価
 - ③もものナシヒメシンクイ(Cydia molesta)及びなしのコドリガ(Cydia pomonella)の交信攪乱試験のための各種材料(ディスプレイ、フェロモントラップ等)の供与
- (4) 貯蔵 ①果実のCA貯蔵における各種調整法
 - ②ガスクロによる果実の殺虫剤、エチレンの残留調査技術に関する各種調査技術これら事項については、今回の調査においても強く要請される場所であるが、いずれも協力の延長線上の問題である。本プロジェクトの本質的な成果は、協力期間終了後にお

ける研究手法の定着、開発技術の普及・実用化によって評価されるものであることを考慮すると、ウルグァイ国の自助努力を見極めた上で、そのアフターケアについて検討することが望ましいと判断した。

7-2 教訓

本プロジェクトにおいては、その最大の目的とする研究手法の技術移転が、延長時の目標に沿って順調に行われ、自立体制が組み立てられた点で高く評価されるとともに、実用化可能な技術開発も数多くあり、設定された計画はほぼ達成されたものと判断された。しかしながら、研究はエンドレスである。一方、プロジェクトでは協力期間に限られるので、研究計画はその期間内に到達可能な達成目標を明確にしておく必要がある。例えば、果樹のような永年生木本作物の場合、その種類や課題を絞ること、また、成果を重視するのか、あるいは研究手法の移転に重点を置くのか等である。そのためにはプロジェクト開始前の事前・実施協議調査に加えて長期調査を実施し、相手国の自然環境、産業的優先度、受入れ態勢等、現状を十分把握することが重要である。そしてさらに相手国と十分協議を行ってテーマを設定し、その優先度を定める必要がある。また、派遣される調査団には各研究協力分野において広汎な知識や経験を有する研究者の参加が不可欠である。さらに、プロジェクト開始後の調査団には、国内支援体制と関連をもちつつ、一貫した巡回指導、評価の体制があるべきである。これらの制度、考え方、対応方針等を徹底させる必要があるものと思われる。

一方、プロジェクトの目標達成と将来の協力活動をより有効なものとするためには、日本人専門家と相手国カウンターパートとの間で良好なコミュニケーションを保ち、プロジェクトへの積極的な共同参加が図られるように努めることも大事である。

7-3 提言

本プロジェクトでは、2年間の延長に当たって専門家4名中3名が交替した。交替に当たっての人選の遅れ等から1～3カ月の空白期間を生じ、しかも分野によっては前任者との引き継ぎが十分に行えなかったきらいがあった。当初計画の期間内であっても専門家の交替に当たっては、その継承性を重視し、国内支援体制を強化すべきであるが、延長の場合は特に期間が短いので、業務内容の継承性を十分考慮した対応を図るべきである。本プロジェクトの場合、農林水産省果樹試験場が全面的にバックアップしてくれているが、それでもその必要性が痛感される。支援の体制が明確でない場合、さらにその必要性が大きいことから、今後の課題として十分考慮されたい。

土壌実験室及び組織培養実験棟の設備の遅れから、調査研究課題が延長期間に繰り延べ

られていたが、いずれも短期間で多大の成果をあげている。特に組織培養実験棟の設備並びに技術移転は今後の同国におけるハイテク研究に大きく貢献し、南米における当該研究の中心的役割を果たすものと期待される。これは計画策定時の予想を越えた展開である。このような事実から、当初計画に基づく施設、機材の迅速な整備について十分配慮すべきものと考えられる。

アフターケア／フォローアップについてのウルグァイ側からの要請については7-1で述べたとおりである。調査団としても協力の実効を得る上で極めて重要な事項であると判断し、合同評価報告書に第11回合同委員会議事録を添付し、ウルグァイ国の自助努力を見極めた上で、そのアフターケアについて検討することが望ましいと判断し、両国政府関係機関に提言することとした。

資 料

1. 合同評価報告書

ウルグアイ果樹研究計画に係わる

日本国・ウルグアイ東方共和国

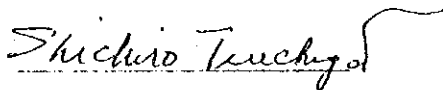
合同評価報告書

ウルグアイ果樹研究計画は、1991年7月28日に2年間延長し、1993年7月27日をもって延長に関する討議議事録(R/D)に定められた協力期間が終了する。この協力期間終了にあたり、国際協力事業団によって組織された土屋七郎氏を団長とする日本側評価調査団は、1993年3月9日より3月21日までウルグアイ東方共和国を訪問し、マルシアル・アブレウ氏を団長とするウルグアイ側評価調査団と合同で、プロジェクト延長間の活動の総合的な評価を行った。

その結果、日本・ウルグアイ両国の評価調査団、別添の日本国・ウルグアイ国合同評価報告書に記載する諸事項について合意するとともに、評価結果及び勧告を各々の政府に対して提言することに合意した。

本文は、ひとしく正文である日本語およびスペイン語により2通作成した。

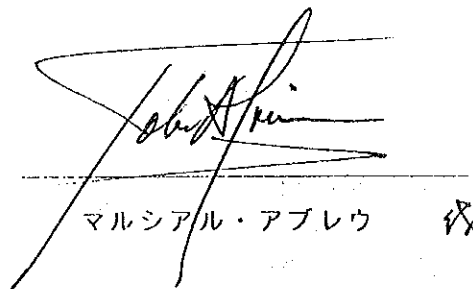
モンテビデオ市にて 1993年3月19日



土屋七郎

日本側評価調査団長

国際協力事業団



マルシアル・アブレウ

代理

ウルグアイ国側評価調査団長

INIA (国立農牧研究所)

ウルグアイ果樹研究計画に関する

日本国・ウルグアイ東方共和国合同評価報告書

1. はじめに

ウルグアイ果樹研究計画は、ラスプルハス試験場において落葉果樹に関する調査、研究活動を強化し、ウルグアイ東方共和国の果樹生産振興に寄与することを目的として、1986年7月28日より5年間の予定で日本国とウルグアイ東方共和国との間で協力が行われてきた。

日本側の技術協力の目的は、次に掲げる分野に協力することである。すなわち、

(1) 調査研究

- 1) 品種の改善
- 2) 栽培技術の改善
- 3) 土壌および樹体栄養の改善
- 4) 病害虫防除技術の改善
- 5) 収穫および貯蔵技術の改善

(2) 必要な情報、研究の材料、研究データ等の交換

1991年5月に評価調査団が派遣され、本プロジェクトの成果について評価を行った。その要旨は、①研究課題が幅広く設定された割には多くの研究成果が得られた、②しかしながらさまざまな要因からプロジェクト活動に遅延が見られた、③そのため研究成果が十分には得られていないと思うもののうち主要な課題について引き続き協力を行う必要がある、というものであった。

この提言を受け、日・ウ双方は1991年7月28日から1993年7月27日まで2年間の延長を行うこととした。

今回、1993年7月27日をもってこの延長期間が終了するため、この2年間の活動に対する評価調査を行ったものである。

2. 評価団員名簿

(1) 日本側評価調査団

総括／育種・栽培

土屋 七郎 (農水省果樹試験場育種部長)

作物保護

家城 洋之 (農水省果樹試験場興津支場病害研究室長)

土壌肥料

金戸 橋夫 (元農水省果樹試験場育種部長)

協力企画

大倉 登美夫 (農水省農林水産技術会議事務局国際研究課技術協力係長)

計画評価

坂根 宏治 (国際協力事業団農業開発協力部畜産技術協力課)

(2) ウルグアイ側評価調査団

理事会

マルシアル・アブレウ (INIA・理事)

総局

ジョン・グリエルソン (INIA・総局長補佐)

ラスブルハス試験場

ホーセ・ピツラミル (INIA・ラスブルハス試験場長)

園芸企画

エクトル・ジェンタ (INIA・園芸分野企画のスーパーバイサー)

3. 調査の目的

- (1) プロジェクトの延長2年間の実績(予定を含む)を総合的に評価すること。
- (2) 協力期間終了後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告・提言すること。
- (3) 今後の技術協力をより適切かつ効率的に実施するため、評価結果を協力計画策定やプロジェクト実行にフィードバックさせること。

4. 評価項目

日本とウルグアイによる評価調査団により、以下の項目についての評価調査を行った。

- (1) プロジェクトの投入
日本側：専門家派遣、資機材の供与、カウンターパート研修員の受け入れ
ウルグアイ側：土地・建物・施設、予算措置、カウンターパート
- (2) プロジェクトの活動
- (3) プロジェクトの効果
- (4) プロジェクトの教訓・提言

5. 調査結果

5-1 プロジェクトの投入

5-1-1 日本側の投入

(1) 専門家の派遣

延長後の2年間で、長期専門家5名、短期専門家8名の派遣が行われた(付属資料1)。

延長期間においては、短期専門家の派遣がかなり多く実施されたが、このことは

長期専門家の業務を補佐し、密度の濃い技術移転を行うこととなった。

(2) 資機材の供与

日本側が供与した資機材は、2年間で50,850,000円(406,800ドル)(輸送費を含む)である、これらの資機材は、今までに供与された資機材とともに概ね良好に利用・管理されている(付属資料2)。

(3) カウンターパート研修員の受け入れ

日本で研修を受けたカウンターパートは合計6名(このうち1名は準高級)である。これらのカウンターパートは帰国後も本プロジェクトに定着しており、プロジェクトにおける技術移転に大いに役立っている(付属資料3)。

5-1-2 ウルグアイ側の投入

(1) 土地・建物・施設

ウルグアイ側は、ラスブルハス試験場およびサルトグランデ試験場の土地・建物・施設を本プロジェクトに提供した。

また、BID(米州開発銀行)の借款により、新庁舎の建設や組織培養実験棟の増築(1993年度中に完成予定)を行っている(付属資料4)。

(2) 予算措置

ウルグアイ側の予算としては、建物の増改築費および維持費、カウンターパートの人件費、燃料費、通信費、出張旅費、光熱費があり、1991年7月から1993年6月までで合計約1,278,269ドルの負担となる見込みである(付属資料5)。

(3) カウンターパート

カウンターパートは1993年2月現在で21名(ただしうち3名がアメリカ留学中)である(付属資料6)。

5-2 プロジェクトの活動

5-2-1 品種の改良

(1) 生食用ブドウの選抜

a. 目的

ウルグアイの気象、土壌生態系下における果実品質の特性を調査し、高品質で国際的に適合する品種を選抜することを目的とした。

b. 活動

・定植が1988年、1989年、1991年の3年に亘って行われているため、果実の品質調査が未了の品種もある。原則として日本式の平棚で、山梨県で行われている長梢せん定方式としたが、生育状況から判断して短梢せん定の併用型に切りかえた。

(2) リンゴ・ナシ・モモの選抜

a. 目的

リンゴ・ナシ・モモの生食用優良品種を各国から導入して有望と思われる品種について、細かく品種に対する生態系の反応を調査し、最終的に品種を淘汰選抜する。

b. 活動

- ・日本および諸外国から導入したリンゴ・ナシ・モモの品種を供試し、その特性を調査するとともに、優良品種の選抜を行った。
- ・モモについては極早生優良品種「さおとめ」の品種適応性検定試験を行った。

(3) ウイルスフリー苗の育成

a. 目的

ウルグアイの主要品種についてウイルスフリー母樹を育成するために、組織培養単独あるいは熱処理との併用によりウイルスフリー苗を作出する。

b. 活動

- ・熱処理方法、組織培養方法、馴化方法等ウイルスフリー苗育成に関して一連の技術移転を行った。

5-2-2 果樹栽培

(1) ブドウの整枝せん定法

a. 目的

ウルグアイで生産するブドウ（生食用・醸造用）栽培に適し、省力栽培でしかも品質優秀なブドウを生産することができる整枝法を開発する。

b. 活動

- ・高品質の生食用ブドウを生産する樹の生育相について、日本型の棚仕立てとウルグアイ型の棚・垣根仕立てを比較検討した。

(2) モモの整枝及び密植栽培

a. 目的

モモ園の開園にあたり、どの程度の栽植距離のものが早期多収を望めるか、どのような整枝せん定法が作業能率の向上及び高品質果実生産に有効であるかなど、夏季せん定を含めて検討する。

b. 活動

- ・June Gold（台木品種Pavia Moscatel）を供試し、列間隔4m、樹間隔2、3、4mにする列を4反復設けた。また、各栽植密度に対してラスプルハス式3本主枝の開心形（ハツソー整枝法）と樹冠下部に4本の主枝を有する主幹形（主幹形整枝法）とを設けた。開心形、主幹形とも冬季・夏季せん定を併用したが、後者では冬季せん定のみを対象として設けた。各せん定法によるモモ樹の生産力及び果実品質の影響を調査した。

5-2-3 土壌と栄養

(1) 地域別モモ園の最適施用量（チッ素）の解析

a. 目的

葉分析の手法を用いて樹体の栄養診断を行い、チッ素の適正施肥法確立のための資料を得る。

b. 活動

- ・モモの栽培されている主な代表土壌について、先に成果として得られたチッ素

分量（腐植及び塩基に富む軽しよく土のモモ園で 500本/ha 植栽として 219kg/ha）を基準にして各園に3区を設けて1992年7月から4年計画で実証試験を開始した。

(2) リンゴ園の最適施肥量（チッ素）の解析

a. 目的

チッ素施肥量の多少がリンゴの樹勢、果実収量、品質に及ぼす影響を検討し、最適施肥量を明らかにする。

b. 活動

・ Topred DeliciousとGranny Smithの2品種を供試し、チッ素施肥量を5水準、1区4樹の5反復とした。チッ素施肥量は初年度 0、10、30、50、70g / 樹 / 年とし、6年生まで年々当該量を追加増量してきた。

(3) モモ園のかん水法

a. 目的

果実生産の安定と向上のため、適正なかん水法、すなわちかん水開始時期、かん水量及び方法を明らかにする。

b. 活動

・ 慣行のかん水方法は地上配管によるマイクロジェット方式で樹ごとに1個配置されている。かん水される面積の畑地全面積に対する割合が37%の局部かん水であり、1回当たりのかん水量も少な過ぎることが確認された。
・ このため、モモ早生品種（June Gold）についてかん水量の多・少区を設けて試験を実施した。
・ また、pF-水分曲線、有効土層の深さ、土壌断面形態等ほ場でのpF変化は現在検討中である。

5-2-4 病害

(1) 主要ウイルス病の同定、その診断と対策

a. 目的

ウルグアイにおける落葉果樹、主としてブドウ、ナシおよび核果類のウイルス病ならびに類似症状を調査し、病原の同定を行って対策確立の資料を得る。

b. 活動

・ 海外より導入したブドウ品種のウイルス及び類似症状の調査と病原ウイルスの同定をELISAで行った。
・ 核果類、仁果類についても主要ウイルスの検定をELISAおよび草本検定で行った。

(2) 枝幹病害の診断と防除

a. 目的

枝や幹に病斑を形成して個体の一部が枯死する病害について、病原菌の同定及び生態の解明とともに防除法の確立のための資料を得る。

b. 活動

・ ウルグアイにおけるリンゴ、モモの枝幹病害の病原菌の分離・同定を行った。

- ・リンゴ樹に寄生するリンゴワタアブラムシの胴枯性病害に及ぼす影響の有無についての試験を開始した。
- ・ブドウ黒とう病防除のための休眠期薬剤散布についての試験を行った。

(3) 土壌病害の診断と防除

a. 目的

根の障害によって樹が衰弱し、さらに枯死に至る病害について病原を明らかにし、その対策のための資料を得る。

b. 活動

- ・モモおよびリンゴで根や主幹基部の一部が腐敗して葉が黄化し、樹全体が衰弱する症状の原因究明のため、病原菌の分離を行った。
- ・リンゴについては、2、3の薬剤を用いて防除試験も実施した。

5-2-5 虫害

(1) 予察法の改善

a. 目的

落葉果樹の各種害虫（コドリング、ナシヒメシンクイ、カミキリムシ (*Praxi-thea derourei*)、ナシキジラミ）の予察法を改善し、的確な防除を目指す。

b. 活動

- ・コドリングとナシヒメシンクイについては、具体的な技術移転内容として、過去（1983年以降）の性フェロモントラップの調査データを気象要因、とくに温度との関係に重点をおいて解析した。

(2) 性フェロモンの利用

a. 目的

リンゴ、ブドウの害虫である2種のハマキムシの性フェロモンを利用した発生予察法の開発を行う。

b. 活動

- ・*Argyrotaenia sphaleropa* の性フェロモンによる誘殺効果を検討するため、性フェロモン（主として3成分）の配合比を種々変えたものを供試し、野外で誘殺効果を調査した。
- ・*Eulia salubricola* の性フェロモンの単離同定を行うために、性フェロモンの粗抽出を日本に送り、単離同定を依頼した。

(3) 殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによる防除

a. 目的

落葉果樹園で天敵の果たしている役割を利用しながら、殺虫剤の使用を極力少なくするため、性フェロモン利用によるナシヒメシンクイとコドリングの防除法を確立する。

b. 活動

- ・1991年度にモモ園6haを供試した防除試験の結果では、収穫直後におけるナシヒメシンクイの被害果率はいずれも高い防除効果を示した。
- ・天敵相の調査では、寄生ばちの大部分は、ナシマルカイガラムシとクワシロカ

イガラムシの主要天敵であることから、交信攪乱法の導入によって、殺虫剤の使用を大幅に減らし、カイガラムシ類に対する天敵の利用を効率的に行うことを検討した。

- ・モモ園30haを使い、殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによるナシヒメシクイ防除の地域実証普及試験を実施した。
- ・リンゴ、ナシの重要害虫であるコドリングアに対する性フェロモンの交信攪乱効果を確認するため、セイヨウナシ園2haで試験を実施した。

5-2-6 収穫と貯蔵

(1) ナシ・リンゴの長期貯蔵技術

a. 目的

ナシ及びリンゴ果実を長期間に亘って供給するための貯蔵技術を開発する。

b. 活動

- ・厚さの異なるポリエチレン袋を用いてナシ品種Bartlette およびリンゴ品種Granny Smithの低温貯蔵試験を行った。

5-3 プロジェクトの効果

5-3-1 プロジェクト・レベルの効果

① 品種導入

- ・モモの優良品種として‘さおとめ’ ‘ゆうぞら’を選抜した。
- ・日本の生食用ブドウ品種では4倍体大粒系品種の評価が生産者ならびに流通関係者において高く、普及の可能性が確認された。
- ・導入遺伝質のウルグアイの環境下における形質発現は日本と全く異なることが多いが、ウルグアイにおいて高品質果実の生産の可能性が確認された。

② 組織培養

- ・ブドウでは熱処理と併用した組織培養技術によるウイルスフリー化、およびナシ、スモモでは大量増殖が軌道にのって行われるようになった。

③ 栽培

- ・モモ・ブドウのせん定試験では、せん定によって作られる高品質果実を生産する樹相の数量化と受光態勢を解明し、整枝法ならびにせん定法を科学的に評価できる体制ができた。

④ 土壌と栄養

- ・果樹園の1回当たりのかん水量や間断日数等のかん水法決定のための手法が明らかにされた。

⑤ 病害

- ・ELISAによるブドウ、核果類、仁果類のウイルスの検定体制が確立された。
- ・ウイルス検定の結果、現在ウルグアイに存在する果樹の主要ウイルス病の概況が明らかになり、今後の対応方針の基礎が得られた。
- ・モモの立枯れ症状は土壌の水問題がその主な原因であり、その解決には栽培面

との協力が必要であることがわかった。

- ・ブドウ黒とう病の防除に対する休眠期ないし発芽当初のベンレート散布の有効性が示唆された。

⑥ 虫害

- ・殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによるナシヒメシンクイ防除の新技術の定着および普及性が明確になった。
- ・低密度のコドリングアに対し、性フェロモン利用による防除効果が確認された。

⑦ 貯蔵

- ・ナシの低温貯蔵におけるポリエチレン袋の利用では30～50 μm の厚さ（有孔）が効果的であることが判明した。
- ・リンゴにおけるエチレン吸着剤の封入は効果が不明確で実用的でないことが明らかになった。

5-3-2 セクター・レベルの効果

- ・ハマキムシ類の性フェロモンの成分を明らかにする活動については、ウルグアイ大学農学部昆虫学教室と技術的協力を行い、その研究成果の蓄積に寄与した。

5-3-3 地域への波及効果

- ・導入育種ならびに市場の調査から高品質果実への志向は日本の場合と類似することが明かとなった。現状ではなつた果物から良い果物だけを選ぶといった考え方が主流であるが、売れる果物を作るといった集約的な果樹農業のための技術開発の必要性を夏季せん定等の効果を解明して提示した。
- ・ナシのポリエチレン袋利用による低温貯蔵は生産者に関心が高く、次年度からでも試用したい意向で問い合わせが多い。
- ・性フェロモン利用によるナシヒメシンクイ防除の新技術は殺虫剤の散布回数を低減し、天敵の保護活用をはかり、経済効果も高い等の利点が大いことから、高く評価されている。したがって、今後性フェロモン剤の登録及び輸入等の手続をウルグアイ側が早急に実施すれば、国内への普及効果は十分期待できる。

5-3-4 その他の効果

- ・コドリングアに対し性フェロモン利用による防除効果が確認されたことから、今後の実用化に向けて体制が整備されつつある。

5-4 プロジェクトの教訓・提言

- ① 研究はエンドレスである。一方、プロジェクトでは協力期間が限られるので、研究計画はその期間内に到達可能な達成目標を明確にしておく必要がある。例えば、果樹のような永年作物の場合、その種類や課題をしぼること、また成果を重視するのかあるいは研究手法の移転に重点を置くのか等である。そのためにはプロジェクト開始前の事前・実施協議調査に加えて長期調査を実施し、相手国の自然環境、産業的優先度、受入れ態勢等、現状を十分把握することが重要である。

付属資料1 専門家派遣リスト

氏名	担当分野	派遣期間	所属
I.長期専門家			
1. 田中寛康	リーダー兼 植物病理	90.05.02～93.07.30	前農水省果樹試保護部長
2. 徳森栄春	業務調整	91.07.20～93.07.30	国際協力サービスセンタ ー海外派遣要員
3. 栗原昭夫	果樹栽培	91.08.28～93.07.30	前農水省果樹試育種部育 種2研究室長
4. 井上晃一	虫 害	91.10.18～93.07.30	前農水省果樹試保護部虫 害研究室長
5. 古田 収	土壌肥料	91.10.18～93.07.30	元鳥取果試栽培科長
II.短期専門家 (1991)			
1. 杉浦俊彦	気 象	91.09.04～91.10.02	農水省果樹試栽培部気象 研研究員
2. 家城洋之	土壌病害	91.11.07～91.12.26	農水省果樹試安芸津支場 病害研究室長
3. 吉岡博人	貯 蔵	92.02.07～92.04.06	農水省果樹試盛岡支場流 通利用研研究員
(1992)			
4. 猪俣雄司	果樹栽培	92.10.07～92.12.06	農水省果樹試栽培部栽培 2研研員
5. 佐藤雄夫	土壌肥料	92.10.21～93.04.04	元農水省果樹試栽培部土 壌研究室長
6. 杉浦俊彦	気 象	92.11.20～92.12.22	農水省果樹試栽培部気象 研研究員
7. 奥 俊夫	虫 害	92.12.08～93.01.23	農水省果樹試盛岡支場虫 害研究室長
8. 金子勝芳	貯 蔵	93.02.10～93.04.09	農水省果樹試盛岡支場流 通利用研究室長

付属資料2 供与機械の投入額

年次	投入額
1991	29,850,000円 (238,800ドル)
1992	21,000,000 (168,000)
合計	50,850,000 (406,800)

通貨換算率を 1ドル=125円 として算出した

付属資料3 カウンターパート研修実績

研 修 者 氏 名	研 修 分 野	研 修 期 間	特 記 事 項
(1991)			
1. Marcial Abreu	準高級視察	1991.10～1991.11	I N I A 理 事
2. Cristina Pagani	病 害	1992.03～1992.06	
3. Ana Maria Bertalmio	組織培養	1992.03～1992.07	
(1992)			
4. Claudio Garcia	土壌肥料	1992.06～1992.09	
5. Alicia Castillo	組織栽培	1992.06～1992.08	
6. Jose Furest	気 象	1992.07～1992.09	

付属資料4 ウルグアイ側の土地・建物・施設の投入実績

項 目	備 考
土地、建物及び事務所の提供 圃場の整備 各研究用機材、調査車両の提供 かんがい施設の設置 新庁舎の建築 組織培養実験棟増築（第一次） 組織培養実験棟増築（第二次）	プロジェクト期間中 毎年実施 BID（米州開発銀行）からの援助 試験場内全圃場 BID 借款（1993年5月完成予定） INIA BID 借款（1993年度中完成予定）

付属資料5 ウルグアイ側の予算措置（ラスブルハス試験場）

年 次		1 年 目	2 年 目
期 間		1991.7~1992.6	1992.7~1993.6
No	項 目	金 額	金 額
1	建物等増築費	608,824,546 N\$	-----
2	建物等改築費	50,076,670 N\$	-----
3	建物等維持費	10,094,050 N\$	15,134,950 N\$
4	C/P 等人件費	807,587,000 N\$	1,331,978,820 N\$
5	燃料費	37,445,510 N\$	60,134,183 N\$
6	1) 通信費 (電話等)	13,929,863 N\$	22,974,872 N\$
	2) 通信費 (FAX 等)	3,097,863 N\$	5,109,559 N\$
7	出張旅費	30,284,045 N\$	49,948,664 N\$
8	電気、水道料金 その他	13,188,400 N\$	21,749,528 N\$
合計		1,574,527,947 N\$ 780,242 US\$	1,507,030,576 N\$ 498,027 US\$

通貨換算率（中銀発表）は1991年：1US\$ = 2,018N\$、1992年：1US\$ = 3,026N\$
プロジェクトに対するサルト・グランデ試験場の措置：

20% x 571,684 US\$ = 114,337 US\$

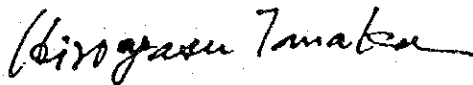
2. 第11回合同委員会議事録

付属資料7 第11回合同委員会議事録および議事要旨

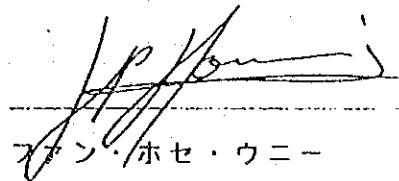
ウルグアイ果樹研究計画
第11回合同委員会議事録

ウルグアイ果樹研究計画の第11回合同委員会は、1993年01月25日、 Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria (以下 I N I A) 会議室において開催された。

この会議において、本プロジェクト2年間延長後の成果、残された問題点、終了後の対応方針等が協議され、承認された。



田中寛康
チームリーダー



フアン・ホセ・ウニー
I N I A 理事長

合同委員会議事要旨

1. 1993年1月25日午後4時、I N I A会議室においてウルグアイ果樹研究計画第11回合同委員会が開催された。
2. 1992年12月17日、I N I Aと日本人専門家の間で行われた将来問題に関する会合の内容をふまえて、ウルグアイサイドでの話し合いの結果が報告された。
3. 協議の結果、本プロジェクト2年間延長後、何らかの方法で以下の項目に関して技術協力が行われるのが望ましいことが合意された。

(1) 土壌

- ①施肥とかん水方法との関係 (fertirrigation)
- ②栽培方法とかん水方法との関係
- ③種々のマルチによる果樹園の土壌管理法

(2) 病害

- ①E L I S Aによる新ウイルス病の同定及び母樹検定
- ②ラスブルハス試験場にある指標植物が枯死及び汚染した場合の backupとしての木本及び草木検定植物の導入
- ③ウイルスの同定、検出及び純化のための実験室内各種手法の支援 (新方法の技術移転と各種問題解決法)
- ④胴枯性病害に対する根部寄性害虫の影響
- ⑤衰弱及び枯死症状に及ぼす土壌水分の影響

(3) 虫害

- ①Eulia salubricolaのフェロモンの同定及び評価
- ②Argyrotaenia spheropaのフェロモンの再同定及び評価
- ③モモのナシヒメシクイ (Cydia molesta) 及びナシのコドリ
ンガ (Cydia pomonella) の交信攪乱試験のための各種材料 (デ
イスペンサー、フェロモントラップ等) の供与

(4) 貯蔵

- ①果実のCA貯蔵における各種調整法
- ②ガスクロによる果実の殺虫剤、エチレンの残留調査技術に関する各種調査技術

《第11回合同委員会出席者名簿》

日時：1993年1月25日

場所：I N I A会議室

出席者：

(ウルグアイ)

I N I A理事長

I N I A理事

I N I A総局長

I N I A総局長補佐

I N I A試験場場長

ファン・ペドロ・ウニー

マルシアル・アブレウ

アルマンド・ラブフェッティエー

ジョン・グリエルソン

ホセ・ビジャミル

(日本)

プロジェクトリーダー(兼病理専門家)

事務調整員

田中 寛康

徳森 栄春

(日本大使館)

技術協力担当

今津 健彦

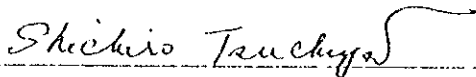
INFORME DE EVALUACION CONJUNTA DEL PROYECTO DE COOPERACION TECNICA EN
INVESTIGACION DE FRUTALES DE HOJA CADUCA Y VID
ENTRE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY Y JAPON

Habiendose prorrogado por dos años, el Proyecto de Cooperación Técnica en Investigación de Frutales de Hoja Caduca y Vid, el día 28 de julio de 1991 y, conforme al R/D firmado en dicha oportunidad, el período de cooperación finalizara el día 27 de julio de 1993. A consecuencia de la culminación del mencionado período de cooperación, la Misión de Evaluación de JICA, liderada por el Dr. SHICHIRO TSUCHIYA, ha estado en la República Oriental del Uruguay, desde el 9 de marzo al 21 de marzo del corriente año, llevándose a cabo la evaluación global del desarrollo de la prórroga del Proyecto, conjuntamente con el grupo de evaluación de Uruguay, liderado por el Ing. Agr. MARCIAL, ABREU.

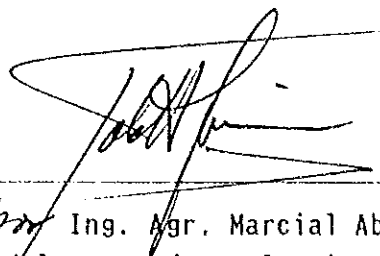
El resultado de esta evaluación está detallado en el informe confeccionado, conjuntamente, entre los dos grupos mencionados y anexo a este documento, el cual, de mutuo acuerdo, será presentado ante las autoridades de ambos Gobiernos, acompañado de las recomendaciones pertinentes.

Este Informe, será preparado como versión original, en español y japonés.

Montevideo, 19 de marzo de 1993



Dr. Shichiro Tsuchiya
Jefe del grupo evaluación japones
Agencia de Cooperación Internacional
del Japon



Ing. Agr. Marcial Abreu
Jefe del grupo de evaluación uruguayo
Instituto Nacional de Investigación
Agropecuaria

INFORME DE EVALUACION CONJUNTA DEL PROYECTO DE COOPERACION TECNICA EN
INVESTIGACION DE FRUTALES DE HOJA CADUCA Y VID ENTRE
LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY Y JAPON

1. Introduccion

El Proyecto de Cooperacion tecnica en frutales de hoja caduca y vid, ha fortalecido, las actividades de investigacion en frutales de hoja caduca y vid, que se llevan a cabo en la Estacion Experimental INIA Las Brujas. El objetivo del Proyecto ha sido poder llenar las expectativas de los productores, de tal manera de lograr el fomento de la fruticultura en el Uruguay, dando comienzo el mismo el 28 de julio de 1986, con una duracion prevista de 5 años.

El objetivo de la cooperacion tecnica, es colaborar en las areas que se detallan a continuacion.

(1) Areas de investigacion

- 1) Mejoramiento genetico
- 2) Mejoramiento de tecnicas de manejo de frutales
- 3) Mejoramiento de tecnicas de manejo de suelos y nutricion de plantas
- 4) Mejoramiento de tecnicas de control de plagas y enfermedades
- 5) Mejoramiento de tecnicas de cosecha y post-cosecha

(2) Intercambio de informacion, materiales y datos de investigacion necesarios

En mayo de 1991, fue enviada una mision japonesa de evaluacion de resultados del Proyecto, los que se pueden resumir de la siguiente forma: ① si bien los temas de investigacion, fueron definidos en forma amplia, se pudo obtener un buen numero de resultados, ② por diversos factores, se pudieron observar retrasos en el desarrollo del Proyecto, ③ debido a que los resultados alcanzados no fueron suficientes, se considero conveniente continuar con la cooperacion, en lo que respecta a los temas principales.

Habiendose considerado estas recomendaciones, se convino por ambos paises, una extension del Proyecto, de dos años de duracion, desde el 28 de julio de 1991 al 27 de julio de 1993.

Al culminar el periodo de prorrogacion el proximo 27 de julio de 1993, en esta oportunidad, se lleva a cabo una evaluacion de la actividad desarrollada durante esos dos años.

2. Lista de los miembros de los grupos de evaluacion

(1) Grupo de evaluacion japones

Mejoramiento genetico/manejo de frutales

Dr. Shichiro Tsuchiya (Jefe de la Division de mejoramiento genetico de la Estacion Experimental Fruticola del M.A.P.F.)

Fitopatologia

Dr. Hiroyuki Ieki (Jefe de Laboratorio de fitopatologia de la Subestacion de Okitsu del M.A.P.F.)

Suelos y Nutricion

Ing. Agr. Kitsuo Kanato (Ex-jefe de la Division de mejoramiento genetico de la Estacion Experimental Fruticola del M.A.P.F.)

Planificacion de cooperacion

Sr. Tomio Ookura (Encargado de la Oficina de cooperacion tecnica en investigacion internacional del M.A.P.F.)

Evaluacion de programas

Sr. Koji Sakane (Funcionario de la Division de cooperacion tecnica en ganaderia, de J.I.C.A.)

(2) Grupo de evaluacion uruguayo

Junta Directiva del I.N.I.A.

Ing. Agr. Marcial Abreu (Director de la Junta Directiva)

Direccion Nacional del I.N.I.A.

Ing. Agr. John Grierson (Director Nacional Adjunto)

Direccion Regional INIA Las Brujas

Ing. Agr. Jose Villamil (Director regional INIA Las Brujas)

Programa Nacional de Horticultura-Fruticultura

Ing. Agr. Hector Genta (Supervisor area hortifruticultura)

3. Objetivos de la evaluacion

- (1) Realizar una evaluacion global de los resultados alcanzados (esperados), durante los dos años de la prorroga del Proyecto.
- (2) Discutir la politica a seguir, una vez finalizado el periodo de cooperacion e informar y recomendar a los organismos gubernamentales correspondientes, de ambos paises, los resultados de las discusiones.
- (3) Retroalimentar con los resultados de la evaluacion, la ejecucion del Proyecto y la planificacion de cooperacion, para poder en el futuro, establecer una cooperacion tecnica eficiente y apropiada.

4. Items evaluados

El grupo formado por ambos grupos de evaluacion, evaluo los items que se detallan a continuacion.

(1) Aportes efectuados al Proyecto

Por la parte japonesa: envio de expertos, envio de equipos y materiales, recepcion de becarios contrapartes, etc.

Por la parte uruguaya: terreno, infraestructura edilicia, infraestructura, contrapartes

(2) Desarrollo del Proyecto

(3) Resultados positivos del Proyecto

(4) Opiniones y recomendaciones con respecto al Proyecto

5. Resultados de la evaluacion

5-1 Aportes efectuados al Proyecto

5-1-1 Aportes efectuados por la parte japonesa

(1) Envio de expertos

Durante los dos años de la prorroga, han sido enviados desde Japon, 5 expertos de largo plazo y 8 expertos de corto plazo (anexo 1).

Durante dicho periodo, ha sido enviados un numero considerable de expertos de corto plazo que han colaborado en los trabajos de los expertos de largo plazo, llevandose a cabo transferencias de tecnologia en forma concentrada.

(2) Suministro de equipos y materiales

El monto de los equipos y materiales suministrados, durante los dos años de la prorroga, por la parte japonesa, es de aprox. 50.850.000 yenes (406.800 dolares, costo de flete incluido). Los mismos estan siendo utilizados y manejados en forma apropiada.

(3) Entrenamientos a contrapartes uruguayas

Las contrapartes uruguayas que han recibido, en Japon, entrenamiento, son 6 en total (uno de los entrenamientos ha sido para una autoridad de la Institucion) . Luego de regresar al Uruguay, los contrapartes estan aplicando los conocimientos adquiridos, habiendose producido transferencias de tecnologias que han sido de gran utilidad para el desarrollo del Proyecto (anexo 3).

5-1-2 Aportes efectuados por la parte uruguaya

(1) Terreno, construcciones e infraestructura

La parte uruguaya ha contribuido con el Proyecto, con terreno, construcciones e infraestructura, de las Estaciones Experimentales Las Brujas y Salto Grande.

Con el Proyecto BID, se esta ampliando el laboratorio de biotecnologia y, se esta construyendo el nuevo edificio de INIA Las Brujas (anexo 4).

(2) Asignacion de presupuesto

La parte uruguaya ha aportado aproximadamente, 1.278.269 U\$, por concepto de gastos de mantenimiento de edificios, combustible, comunicacion, viaticos, electricidad y, mano de obra.

(3) Contrapartes uruguayas

En mayo de 1991, las contrapartes uruguayas eran 16. A febrero de 1993, ese numero se vio incrementado a 21 (4 de ellos estan haciendo un postgrado en EEUU), (anexo 6).

5-2 Desarrollo del Proyecto

5-2-1 Mejoramiento genetico

(1) Seleccion de cultivares de uvas de mesa

a. Objetivos

Seleccionar cultivares que se adapten a las exigencias internacionales de calidad. La seleccion fue hecha, en base a relevamientos de calidad de fruta bajo condiciones agroecologicas que caracterizan al Uruguay.

b. Desarrollo

Los cultivares fueron plantaron durante 3 años, en 1988, 1989 y 1991, existiendo cultivares que aun no han fructificado. Si bien se habia en un principio planificado la instalacion de un ensayo en parral de estilo japonés y poda larga, tal como se hace en la Prefectura de Yamanashi, hubo cultivares a los que, debido a su desarrollo, se les aplico poda corta.

(2) Seleccion de cultivares de manzana, pera y durazno

a. Objetivos

Relevar detalladamente, el comportamiento agroecologico de los cultivares promisorios de manzana, pera y durazno, para consumo en fresco, introducidos desde diversos paises, para poder finalmente seleccionar aquellos que se adapten mejor a las condiciones del pais.

b. Desarrollo

Se evaluaron cultivares de manzana, pera y durazno introducidos desde Japon y otros paises, seleccionandose aquellos considerados promisorios.

Se consideran promisorios y se continuaran evaluando los cultivares de duraznero 'Saotome' y 'Yuzora'.

(3) Produccion de plantas libres de virus

a. Objetivos

Obtener plantas libres de virus de las principales especies frutícolas que se producen en el Uruguay, a traves del cultivo de meristemas o de la

termoterapia.

b. Desarrollo

Se llevo a cabo la transferencia de tecnologías, relacionadas a técnicas de cultivos de meristemas, termoterapia, aclimatacion y desarrollo de plantines, que permitiran el establecimiento de un sistema de produccion de plantas libres de virus, de los cultivares y portainjertos a ser demandados.

5-2-2 Manejo de frutales

(1) Conduccion y poda en viña

a. Objetivos

Desarrollar un sistema de conduccion, de manejo sencillo y que se adapte a la produccion de vid (uvas de mesa y uvas para vino) en el Uruguay.

b. Desarrollo

Se estudio el comportamiento de las plantas de vid, para uvas de mesa de alta calidad, comparando el parral de tipo japones y la espaldera usada en el Uruguay.

(2) Conduccion de durazneros y produccion en alta densidad

a. Objetivos

Estudiar la relacion entre las variables: distancia de plantacion, conduccion de la planta y tipo de poda sobre la produccion de fruta de alta calidad, precocidad, rentabilidad el monte y la eficiencia del uso de la mano de obra.

b. Desarrollo

Se utilizaron plantas June Gold (injertadas sobre Pavia Moscatel), plantadas a 2mts, 3mts y 4 mts de distancia, con una distancia entre filas de 4,5mts, con 4 repeticiones. Se establecieron dos sistemas de conduccion para cada densidad de plantacion: un sistema con tres lideres y habito abierto, modelo Las Brujas (sistema vaso) y un sistema comprendiendo un lider central con 4 ramas laterales que salen de la parte inferior de la copa (sistema lider central). En ambos sistemas, se llevaron a cabo podas de invierno y verano, estableciendose tambien una parcela testigo con poda de invierno solamente. Se evaluo la influencia sobre la calidad de fruta y productividad de los durazneros en cada uno de los metodos de poda.

5-2-3 Suelos y Nutrición

(1) Determinacion de dosis optima de nitrogeno en durazneros, a nivel regional

a. Objetivos

Mediante el procedimiento de analisis foliar establecer la forma apropiada

da de aplicar la fertilización nitrogenada.

b. Desarrollo

- Sobre los suelos más representativos de la región productora de duraznos y tomando como base los resultados obtenidos en los ensayos de determinación de dosis óptima de nitrógeno (219 kg/ha/año) y, una densidad de plantación de 500 árboles/ha), se establecieron 3 tratamientos en cada monte. Se comenzó el ensayo demostrativo con un plan de 4 años de duración a partir de julio de 1992.

(2) Determinación de la dosis óptima de nitrógeno en manzano

a. Objetivos

Evaluar el efecto de la aplicación de nitrógeno en el vigor de la planta, producción y calidad de la manzana, y determinar la dosis óptima de fertilizante.

b. Desarrollo

- Se realizó con dos cultivares de manzanas: 'Top Red Delicious' y 'Granny Smith', con 5 niveles de aplicación de nitrógeno, 5 repeticiones y parcelas de 4 árboles cada una. Las dosis de nitrógeno fueron de 0, 10, 30, 50 y 70 gr/árbol/año hasta el 12o. año.

(3) Método de riego en duraznero

a. Objetivos

Establecer el sistema de riego adecuado: momento de aplicación, cantidad y método de riego.

b. Desarrollo

- El sistema de riego utilizado en la estación experimental es la microaspersión, constando de un microaspersor por árbol, siendo la superficie regada con respecto a la superficie total de un 37%. No se conoce aun, la estabilidad de la producción bajo estas condiciones.
- Debido a ello, se instaló un ensayo manejando la variable volumen de agua aplicada, en el cultivar de durazno temprano 'June gold'.
- En estos momentos, se encuentran en estudio, la curva de agua-pF, la profundidad del suelo efectivo, la forma del perfil del suelo y, la variación de pF a campo.

5-2-4 Fitopatología

(1) Identificación, diagnóstico y medidas de control de las principales enfermedades causadas por virus

a. Objetivos

Identificar la causa de enfermedades de probable naturaleza virosica en frutales de hoja caduca y vid y, obtener datos para establecer medidas de control.

b. Desarrollo

En cultivares introducidos de vid, se identificaron los agentes causales cuya sintomatología era indicadora de presencia de virus o agentes similares a virus.

Se realizaron además, tests de ELISA y testajes con plantas indicadoras leñosas, para la detección de los virus de mayor importancia en el Uruguay, en plantas de frutales de carozo y pepita, introducidos principalmente desde Japon.

(2) Diagnostico y control de las enfermedades en ramas y tronco

a. Objetivos

Identificar los patogenos y analizar la ecología con el fin de establecer metodos de control para la enfermedad cuyos sintomas son canchros en ramas y troncos y muerte parcial de la planta.

b. Desarrollo

Se llevaron a cabo aislamientos e identificaciones de los agentes causales de enfermedades que atacan ramas y tronco, en manzanos y durazneros.

Se comenzo un ensayo para estudiar la existencia o no, de una relacion entre el ataque de pulgon lanigero y la susceptibilidad de la planta de manzano al ataque del patogeno que produce canchros y declinamiento.

Se llevo a cabo un ensayo de aplicacion de fungicidas durante la epoca de dormancia, para control de Antracnosis en vid.

(3) Diagnostico y control de enfermedades de suelo

a. Objetivos

Identificar el o los agentes causales que producen la muerte de planta por debilitamiento originado por daños a las raices. Determinar las medidas de control en base a los resultados obtenidos.

b. Desarrollo

Se hicieron aislamientos de patogenos para esclarecer las causas del debilitamiento de plantas, amarillamiento de hojas y, podredumbre en cuello y raices.

Se llevo a cabo además un ensayo en manzanos para el control de *Corticium* sp. con Tachigaren (hymexazol) y Fujione (isoprothidane).

5-2-1 Entomologia

(1) Mejoramiento de los metodos de prediccion de los principales insectos plaga

a. Objetivos

Mejorar los metodos de prediccion para cada uno de los insectos plaga de los frutales de hoja caduca (*Cydia pomonella*, *Cydia molesta*, *Praxithea de-rourei* y *Psylla piricola*) y, poder establecer el metodo apropiado de control para cada caso.

b. Desarrollo

- En relacion a Cydia pomonella y Cydia molesta, se procedio al analisis de los datos que surgieron de los relevamientos que se vienen haciendo desde 1983, de las trampas de feromonas, relacionandolos a su vez con los parametros de clima, en especial temperatura.
- (2) Uso de feromona sexual en lagartitas
- a. Objetivos

Identificar y evaluar la feromona sexual de Argyrotaenia sphaeropa y Eulia salubricola, para ser usada en la monitorizacion de ambas plagas.
 - b. Desarrollo

Para poder estudiar la efectividad de captura de la feromona sexual de Argyrothaenia sphaeropa, se probaron diferentes combinaciones de componentes (principalmente 3) de la feromona, relevandose estas a campo.

En cuanto a Eulia salubricola, se ha enviado a Japon, material extraido de insectos adultos para poder identificar su feromona sexual.
- (3) Control integrado, combinando uso de feromonas sexuales e insecticidas
- a. Objetivos

Establecer un metodo de control para C. pomonella y C. molesta, usando feromonas sexuales y, minimizando la utilizacion de insecticidas, permitiendo de esta manera la actividad benefica de los enemigos naturales, en montes de arboles frutales de hoja caduca.
 - b. Desarrollo
 - Como resultado del ensayo de control de la plaga, realizado en 1991, en un monte de durazneros de 6 has, y en base al porcentaje de danos, causados por Cydia molesta, en fruta cosechada, se puede decir que, en cada una de las parcelas, los porcentajes de control han sido altos. Se puede pensar, en reducir el numero de aplicaciones de insecticidas, en la medida en que los enemigos naturales controlen a su vez efectivamente otras plagas (cochinillas).
 - Se utiizaron 30 has de montes de durazneros, para establecer un ensayo demostrativo de control de Cydia molesta, a traves del uso combinado de feromona sexual e insecticida.

5-2-6 Cosecha y Post-cosecha

- (1) Conservacion a largo plazo en pera y manzana
- a. Objetivos

Desarrollar una tecnica de conservacion que permita la oferta de peras y manzanas, durante un amplio periodo de tiempo.
 - b. Desarrollo

Se llevo a cabo un ensayo de conservacion en camaras de frio, de peras de cultivar 'Bartlett' y manzanas del cultivar 'Granny Smith', usando bolsas de polietileno de diferentes grososres.

5-3 Resultados positivos del Proyecto

5-3-1 Nivel alcanzado con el Proyecto

① Introduccion de cultivares

- Los cultivares de durazneros tempranos, 'Saotome' y 'Yuzora', se consideran promisorios continuandose su evaluacion.
- Un cultivar japonés de uva de mesa, tetraploide, ha sido evaluado como positivo por parte de los productores y las personas vinculadas al tema de comercializacion. En invierno de este año, se procedera a su multiplicacion.
- A pesar de existir diferencias en el desarrollo del material genetico introducido, con respecto a lo que se puede observar en Japon, por condiciones agroclimaticas entre los 2 paises, se pudo establecer que el sistema ecologico del Uruguay permite la produccion de fruta de alta calidad.

② Cultivo de meristemas

- En vid, se pudo llevar a cabo, la limpieza de virus, a traves de la tecnica de cultivo de meristemas y tratamientos de termoterapia. Tambien se pudieron realizar multiplicaciones masales en perales, ciruelos y vid.

③ Manejo de frutales

- En los ensayos de poda en duraznero y vid, se pudo esclarecer la cantidad de luz que entra en una planta y cuantificar los parametros que caracterizan aquellas plantas que, por el tipo de poda que se les aplica, producen fruta de alta calidad. A su vez, se pudo establecer un ajuste en la metodologia de evaluacion de los sistemas de conduccion y poda.

④ Suelo y Nutricion

- Se pudo esclarecer, entre otros aspectos el procedimiento que se debe utilizar para la determinacion del volumen de agua de riego y, la cantidad de dias de riego continuo.

⑤ Fitopatologia

- Se establecio un regimen de testaje de virus de frutales de carozo, pepita y vid, a traves del metodo de ELISA.
- Como resultado del testaje de virus, se pudieron conocer los principales virus que aparecen en los frutales, actualmente existentes en el Uruguay.
- La causa del decaimiento de plantas de duraznero, se encuentra en el exceso de agua en el suelo.
- Se pudo demostrar la efectividad de la aplicacion de Benlate desde la epoca de dormancia a comienzo de periodo del brotacion, para el control de Antracnosis en vid.

⑥ Entomologia

- Se pudo comprobar un nuevo metodo de control para Cydia molesta, el cual combina uso de feromonas e insecticida.

- Para bajas densidades poblacionales de C. pomonella, se pudo verificar la efectividad del uso de feromona sexual.

⑦ Post-cosecha

- Se pudo establecer la efectividad de las bolsas de polietileno de 30~50 micrones de espesor (con orificios) para la conservación de peras.
- No se pudo esclarecer la efectividad de los absorbentes de etileno, en manzana.

5-3-2 Relacionamiento con otras instituciones

- Para poder establecer los componentes de las feromonas sexuales de las lagartijas, se llevaron a cabo, con la colaboración de la Catedra de Entomología de la Facultad de Agronomía, crias artificiales de lagartijas y extracciones de feromonas sexuales.

5-3-3- Resultado de la difusión a nivel regional

- Se pudo esclarecer, a partir del desarrollo de los cultivares introducidos y de las preferencias del mercado de frutas, que los parámetros que se utilizan para determinar si una fruta es de alta calidad o no, son similares a los que se utilizan en Japon. Se pudo demostrar la necesidad de desarrollar técnicas para la producción de frutales, como por ejemplo, el sistema de poda en verde, para de esta manera poder producir la mayor cantidad de fruta con alta calidad.
- Se considera que la evaluación final de los cultivares estará concluida una vez que se completen los ensayos regionales de adaptabilidad, y se efectúe su multiplicación para su difusión comercial.
- Es elevado el interés que presentan los productores por el uso de bolsas de polietileno, en peras, para almacenaje en cámaras de frío, y debido a ello este ensayo se repetirá el año próximo.
- Con este nuevo método de control de C. molesta, con confusión sexual, se disminuye el número de aplicaciones de insecticidas, protegiéndose así a los enemigos naturales y preservándose el ambiente. La parte uruguaya está evaluando esta técnica como algo positivo, la que podrá difundirse a nivel nacional, una vez que, finalice su validación para las condiciones de Uruguay.

(4) Otros resultados alcanzados

- A partir de la verificación de la efectividad del control, con confusión sexual, de C. pomonella, se estableció un régimen que permitirá la instalación de un ensayo de validación por la parte uruguaya.

5-4 Opiniones y recomendaciones con respecto al Proyecto

- ① Opiniones: Las investigaciones en fruticultura son a largo plazo. Por

otro lado, la cooperacion dada por el Proyecto tiene una duracion limitada, y debido a ello, es necesario tener claras las metas que se desean alcanzar durante dicho periodo. Es decir, definir, los temas de investigacion y especies a abarcar, poniendo enfasis en la transferencia de tecnicas.

Como consecuencia de lo dicho anteriormente, es necesario estudiar, el envio de misiones de orientacion de corto y largo plazo, para estudiar las condiciones ambientales, y agronomicas asi como la disponibilidad de facilidades, para la realizacion de los ensayos. Asimismo, comprender mejor la situacion del pais que recibira la cooperacion, discutiendo con la otra parte las metas que se quieren alcanzar y logrando una priorizacion de los temas de forma que los objetivos sean alcanzados dentro de la duracion del Proyecto. Es necesario que, las misiones de orientacion enviadas por Japon, esten formados por personas que tengan conocimiento y experiencia en las areas de investigacion en las que se desea cooperar. Por otro lado, una vez que da comienzo el Proyecto, es necesario que la mision que compone el mismo, este en contacto permanente con la Institucion Nacional de Ayuda (organismo existente en Japon), estableciendo un regimen de orientacion y evaluacion.

- ② A fin de mejorar la efectividad de futuras acciones de cooperacion en la obtencion de los objetivos fijados, se considera necesario identificar medidas que permitan una mejor comunicacion y coparticipacion entre los expertos y sus contrapartes nacionales.
- ③ Durante los dos años que duro la prorroga del Proyecto, han venido 3 nuevos expertos, de los 4 expertos de largo plazo que ya estaban. Debido al retraso en la venida de estos expertos, se produjo un vacio de 1~3 meses en algunas de las areas, no pudiendose lograr una adecuada continuidad en las tareas.
- ④ Es importante que los trabajos no se discontinuen, durante el cambio de expertos japoneses, que ocurre durante el periodo del Proyecto o con el comienzo de una prorroga. Debido a ello, se considera necesario el fortalecimiento de un sistema de apoyo.
- ⑤ Debido a que surgieron algunos problemas durante el desarrollo de las investigaciones, se considera necesario resolver los mismos.
La parte uruguaya ha solicitado a la parte japonesa, cooperacion en algunos de los temas incluidos en el plan de ejecucion del TIP, (elaborado para la aceptacion de la prorroga), durante la 11a Reunion del Comité Conjunto. Se detalla en el anexo 7, dicha solicitud. Se considera necesario el estudio de la factibilidad de un seguimiento, tomando en cuenta esfuerzo que realiza la parte uruguaya para alcanzar los objetivos propuestos.

Anexo 1 Lista de expertos japoneses

Nombre	Area	Periodo	Cargo
I. Expertos de largo plazo			
1. Dr. Hiroyasu Tanaka	Lider del Proyecto Fitopatologo	02.05.90~ 30.07.93	Ex-jefe de Division de Proteccion Vegetal de la Est. Exp. Fruticola del M.A.P.F.
2. Lic. Eishun Tokumori	Coordinador	20.07.91~ 30.07.93	Funcionario del Centro de Servicios de Cooperacion Internacional
3. Ing. Agr. Akio Kurihara	Manejo de frutales	28.08.91~ 30.07.93	Jefe del 2do Laboratorio de mejoramiento genetico de la Est. Exp. Fruticola del M.A.P.F.
4. Dr. Koichi Inoue	Entomologia	18.10.91~ 30.07.93	Jefe del Laboratorio de entomologia, de la Div. de Protec. Veg. de la Est. Exp. Frut. del M.A.P.F.
5. Ing. Agr. Osamu Furuta	Suelos y Nutricion	18.10.93~ 30.07.93	Ex-Jefe de la Div. de Manejo de frutales del M.A.P.F.
II. Expertos de corto plazo (1991)			
1. Ing. Agr. Toshihiko Sugiura	Climatologia	04.09.91~ 02.10.91	Investigador del Laborat. de Clima, Div. de manejo de frutales, Est. Exp. de Fruticultura del M.A.P.F.
2. Dr. Hiroyuki Ieki	Enfermedad en suelos	07.11.91~ 26.12.91	Jefe del Laboratorio de fitopatologia de la Subestacion de Akitsu, del M.A.P.F.
3. Dr. Hirohito Yoshioka	Post-cosecha	07.02.92~ 06.04.92	Investigador de Laboratorio de Comercializacion de la Subestacion de Morioka, M.A.P.F.
(1992)			
4. Ing. Agr. Yuji Inomata	Manejo de frutales	07.10.92~ 06.12.92	Investigador del 2do Lab. de manejo de frutales de la Est. Exp. Fruticola del M.A.P.F.
5. Ing. Agr. Masao Sato	Suelos y Nutricion	21.10.92~ 04.04.93	Jefe de Lab. de suelos, Divis. de manejo de frutales de la Est. Exp. Fruticola del M.A.P.F.
6. Ing. Agr. Toshihiko Sugiura	Climatologia	20.11.92~ 22.12.92	Investigador del Laborat. de Clima, Division de manejo de frutales de la Est. Exp. Fruticola del M.A.P.F.
7. Dr. Toshio Oku	Entomologia	08.12.92~ 23.01.93	Jefe del Labor. de Entomologia de la Subestacion de Morioka del M.A.P.F.
8. Dr. Katsuyoshi Kaneko	Post-cosecha	10.02.93~ 09.04.93	Jefe de Labor. de Comercializacion de la Subestacion de Morioka, M.A.P.F.

Anexo 2 Suministro de materiales y equipos

Año fiscal	Valor de la inversion
1991	29.850.000 yenes (238.000 US\$)
1992	21.000.000 yenes (168.000 US\$)
Total	50.850.000 yenes (406.800 US\$)

Calculo realizado en base a una cotizacion del dolar a 125 yenes

Anexo 3 Entrenamientos a Japon de contrapartes uruguayas

Nombre del becario	Area	Periodo	Observacion
(1991)			
1. Marcial Abreu	Para autoridades	10.1991~11.1991	Director de Junta Directiva del INIA
2. Cristina Pagani	Fitopatologia	03.1992~06.1992	
3. Ana Maria Bertalmio	Cultivo de meristemas	03.1992~07.1992	
(1992)			
4. Claudio Garcia	Suelos y Nutricion	06.1992~09.1992	
5. Alicia Castillo	Cultivo de meristemas	06.1992~08.1992	
6. Jose Furest	Clima	07.1992~09.1992	

Anexo 4 Aportes efectuados por la parte uruguaya, en terreno, contrucciones e infraestructura

Items	Observaciones
Terreno, Construcciones y Oficinas administrativas	Durante la duracion del Proyecto
Mantenimiento de los predios experimentales	Se llevo a cabo todos los años
Materiales de laboratorio,	Proyecto BID
Vehiculos para visitarensayos	
Instalacion de sistema de riego	Instalado en parte de los predios de la Estacion Experimental
Construccion del nuevo edificio	Proyecto BID (finaliza en mayo de 1993)
Ampliacion del laboratorio de cultivo de meristemas (1ra etapa)	INIA
Ampliacion del laboratorio de biotecnologia (2da etapa)	Proyecto BID (finaliza en mayo de 1993)

Anexo 5 Asignacion de presupuesto de la parte uruguaya (Est. Exp. Las Brujas)

		1er año	2do año
Periodo		7.1991~6.1992	7.1992~6.1993
No	Item	Monto	Monto
1	Ampliaciones de construc.	608.824.546 N\$	-----
2	Mejoras en las construcciones	50.076.670 N\$	-----
3	Mantenimiento de infraestructura edilicia	10.094.050 N\$	15.134.950 N\$
4	Salarios de personal	807.587.000 N\$	1.331.978.820 N\$
5	Combustible	37.445.510 N\$	60.134.183 N\$
6	1) Comunicac. (gros.telef.) 2) Comunicac. (gros. FAX)	13.929.863 N\$	22.974.872 N\$
7	Viaticos	30.284.045 N\$	49.948.664 N\$
8	Gtos de luz y, agua	13.188.400 N\$	21.749.528 N\$
Total		1.574.527.947 N\$ 780.242 U\$	1.507.030.576 N\$ 498.027 US\$

Ob: Cotizacion del dolar segun el Banco Central del Uruguay

1991: 1US\$ = 2.018N\$, 1992: 1US\$ = 3.026N\$

Inversion en EESG, con relacion al Proyecto, 20% x 571.684 U\$ = 114.337 U\$

Anexo 6 Lista de contrapartes nacionales

Nombre	Area	Comentario	Beca a Japon
Estacion Experimental INIA-Las Brujas			
Ing. Agr. Jose Villamil	Director Regional		—
I. Manejo de frutales			
Ing. Agr. Edgardo DISEGNA	Manejo de vid	Postgrado en EEUU a partir de junio de 1992 (2 años)	○
*Ing. Agr. Jorge SORIA	Manejo de frutales		○
*Ing. Agr. Danilo CABRERA	Manejo de frutales y vid		○
*Ing. Agr. Ismael SPINOLA	Multiplicacion	Contratado a partir de julio de 1991	—
II. Cultivo de meristemas			
*Ing. Agr. Alicia CASTILLO	Cultivo de meristemas	Contratada a partir de julio de 1991	○
*Tec. Agr. Guillermo DEL PINO	Cultivo de meristemas		○
III. Suelos y Nutricion			
Ing. Agr. Carmen GONI	Sueños y nutricion	Postgrado en EEUU a partir de marzo de 1992 (2 años)	○
Ing. Agr. Alvaro OTERO	Suelos y nutricion	Postgrado en EEUU a partir de marzo de 1992	○
*Ing. Agr. Claudio GARCIA	Riego	Contratado a partir de julio de 1991	○
*Tec. Agr. Jose FUREST	Clima		○
*Ing. Agr. Roberto DOCAMPO	Suelos y nutricion		—
IV. Proteccion Vegetal			
*Ing. Agr. Stella GARCIA	Fitopatologia	Postgrado en EEUU del 03.90~06.92	○
*Ing. Agr. Saturnino NUÑEZ	Entomologia	Postgrado en EEUU del 09.90~09.92	○
*Ing. Agr. Diego MAESO	Fitopatologia	Postgrado en EEUU del 09.89~12.91	○
*Ing. Agr. Jorge PAULLIER	Entomologia		○
Ing. Agr. Cristina PAGANI	Fitopatologia	Postgrado en EEUU a partir de agosto de 1992	○
V. Post-cosecha			
*Ing. Agr. Alicia FEIPPE	Post-cosecha		○
Estacion Experimental INIA-Salto Grande			
Ing. Agr. Ismael Muller	Director Regional		—
I. Manejo de frutales			
* Ing. Agr. Fernando Carrau	Manejo de frutales y vid		—
II. Cultivo de meristemas			
*Ing. Agr. Ana Maria Bertalmio	Cultivo de meristemas		○

Obs) El simbolo * indica, las personas que estan, actualmente, trabajando en el Proyecto

Anexo 7 Minuta , Lista de miembros presentes y Acta de la 11a Reunion del
Comite Conjunto

MINUTA DE LA 11a REUNION DEL COMITE CONJUNTO DEL
PROYECTO DE COOPERACION TECNICA PARA LA INVESTIGACION EN FRUTALES
DE HOJA CADUCA Y VID

La 11a reunion del Comite Conjunto del Proyecto de Cooperacion Tecnica para la Investigacion en Frutales de Hoja Caduca y Vid, fue llevada a cabo el dia 25 de enero de 1993, en la Sala de Conferencias del Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria de la Republica Oriental del Uruguay.

En la reunion se ha discutido y aprobado varios puntos relacionados con la prorroga de este Proyecto, así como los resultados obtenidos hasta el presente. Los resultados de las discusiones que se han venido realizando serán considerados por los Gobiernos de Uruguay y Japon.



DR. HIROYASU TANAKA

Jefe del Equipo de Expertos Japoneses,
Proyecto de Cooperacion Tecnica para la
Investigacion en Frutales de Hoja Caduca
y Vid de J.I.C.A.



SR. JUAN PEDRO HOUNIE
Presidente de la Junta Directiva
del Instituto Nacional de
Investigacion Agropecuaria

ACTA DEL LA 11a REUNION DEL COMITE CONJUNTO

1. En la Sala de Reuniones del Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria (INIA), se ha desarrollado, a las 16:00 horas, del dia 25 de enero de 1993, la 11a Reunion del Comite Conjunto del Proyecto de Cooperacion Tecnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid del Uruguay.
2. Se informo el resultado de la reunion efectuada, el dia 17 de diciembre de 1992, entre autoridades del INIA y expertos japoneses, en donde se discutieron entre otros temas, sobre los problemas que puedan surgir en el futuro.
3. Se concluye que, una vez finalizada con la actual prorrogas de dos años, es necesario recibir colaboracion tecnica, a traves de algun tipo de mecanismo, en las siguientes areas de investigacion:

(1) Suelos

- ① Sistemas de fertiirrigacion.
- ② Interrelacion entre tecnicas de manejo de produccion y sistemas de riego.
- ③ Manejo de suelos en frutales con distintos tipos de cobertura.

(2) Fitopatologia

- ① Test de ELISA para identificacion de nuevas virosis y testaje de plantas madres.
- ② Introduccion de plantas indicadoras leñosas y herbaceas como respaldo en el futuro por perdida ó contaminación de las ya existentes en la EELB.
- ③ Apoyo en tecnicas de laboratorio para la purificacion, deteccion e identificacion de virosis. (puesta al dia de nuevos metodos o consulta en aquellos casos problematicos).
- ④ Influencia de pulgon lanigero sobre ocurrencia de cancro.
- ⑤ Influencia de agua en suelo sobre ocurrencia de declinamiento y muerte de plantas.

(3) Entomologia

- ① Identificacion y evaluacion de feromonas de Eulia salubricola.
- ② Reidentificacion y evaluacion de feromonas de Argyrotaenia sphaleropa.
- ③ Aporte de materiales (dispensadores y trampas de feromonas) para la evaluacion del metodo de confusion sexual en Cydia molesta en duraznero y Cydia pomonella en pera.

(4) Postcosecha

- ① Ajustes de metodos de conservacion en frutas en condiciones de atmosfera controlada.
- ② Puesta a punto de tecnicas de determinacion de residuos de plaguicidas, etileno, etc., en frutas, mediante el uso de cromatografo de gases.

«MIEMBROS DEL COMITE CONJUNTO PRESENTES EN LA 11a REUNION»

Fecha: 25 de enero de 1993

Lugar: Sala de Reuniones del INIA

Asistentes:

Parte uruguaya

Presidente de la Junta Directiva del INIA

Miembro de la Junta Directiva del INIA

Director Nacional del INIA

Director Nacional Adjunto del INIA

Director de la Estacion Experimental

INIA-Las Brujas

Sr. Juan Pedro Hounie

Ing. Agr. Marcial Abreu

Dr. Armando Rabuffetti

Ing. Agr. John Grierson

Ing. Agr. Jose Villamil

Parte japonesa

Jefe del Proyecto y Experto en Fitopatologia

Coordinador del Proyecto

Dr. Hiroyasu Tanaka

Lic. Eishun Tokumori

Por la Embajada del Japon

Encargado de Cooperacion Tecnica

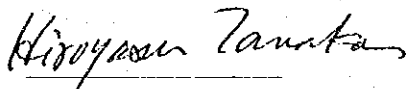
Sr. Takehiko Imazu

ウルグアイ果樹研究計画

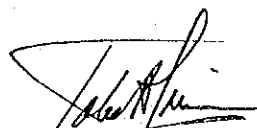
第12回合同委員会議事録

ウルグアイ果樹研究計画の第12回合同委員会は、1993年03月19日、 Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria (以下 I N I A) 会議室において開催された。

この会議において、本プロジェクト延長の2年間の成果、残された問題点、終了後の対応等に関する日本・ウルグアイ両国の合同評価団の合同評価結果が報告され、種々協議の後承認された。

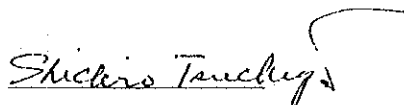


田中寛康
チームリーダー

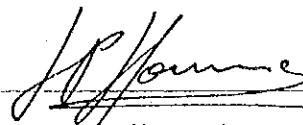


マルシアル・アブレウ
ウルグアイ側評価調査団団長

代理



土屋七郎
日本側評価団団長



ファン・ペドロ・ウニ
I N I A 理事長

第 1 2 回 合 同 委 員 会

日 時：1993年3月19日
AM 10.30~11.00
場 所：INIA会議室

議 事 次 第

- | | | |
|------------------------|--|---|
| 1. 開会 | INIA理事長 | Sr. ファン・ペドロ・ウニー |
| 2. 合同委員会委員長挨拶 | INIA理事長 | Sr. ファン・ペドロ・ウニー |
| 3. 合同評価調査団団長挨拶 | ウルグアイ側団長

日本側団長 | Ing.Agr.マルシアル・アブレウ
(欠席, ジョン グリエルソン代行)
Dr. 土屋 七郎 |
| 4. 議 事 | | |
| 合同評価調査結果の報告 | ウルグアイ側
日本側 | Ing.Agr.ジョン・グリエルソン
Dr. 家城 洋之 |
| その他 | | |
| 5. 審議及び合意事項の確認 | INIA理事長 | Sr. ファン・ペドロ・ウニー |
| 6. 合同委員会議事録の確認
及び署名 | INIA理事長
プロジェクトリーダー
ウルグアイ側団長

日本側団長 | Sr. ファン・ペドロ・ウニー
Dr. 田中 寛康
Ing.Agr.マルシアル・アブレウ
(欠席, ジョン グリエルソン代行)
Dr. 土屋 七郎 |
| 7. 閉会 | INIA理事長 | Sr. ファン・ペドロ・ウニー |

第 1 2 回 合同 委 員 会 出 席 者 名 簿

日 時 : 1993年3月19日

場 所 : INIA 会 議 室

出 席 者 :

(ウルグアイ)

INIA 理 事 長

ファン・ペドロ・ウニ

INIA 理 事・評 価 調 査 団 長

マルシアル・アブレウ (欠席)

INIA 総 局 長

アルマンド・ラブフェッチー

INIA 総 局 長 補 佐・評 価 調 査 団

ジョン・グリエルソン

INIA ラスブルハス 試 験 場 長・評 価 調 査 団

ホセ・ビジャミル

農 業 コ ン サ ル タ ン ト・評 価 調 査 団

エクトル・ジェンタ

INIA サルトグランデ 試 験 場 長

イスマエル・ミュラー

INIA ラスブルハス 試 験 場 果 樹 栽 培 主 任

ホルヘ・ソリア

INIA ラスブルハス 試 験 場 植 物 保 護

サトルニーノ・ヌネス

(日本)

プ ロ ジ ェ ク ト リ ー ダ ー・植 物 病 理 専 門 家

田 中 寛 康

栽 培 専 門 家

栗 原 昭 夫

土 壌 肥 料 専 門 家

古 田 収

虫 害 専 門 家

井 上 晃 一

業 務 調 整 員

徳 森 栄 睿

評 価 調 査 団 長

土 屋 七 郎

評 価 調 査 団

金 戸 橋 夫

”

家 城 洋 之

”

大 倉 登 美 夫

”

坂 根 宏 治

(日本大使館)

二 等 書 記 官

加 藤 辰 也

合同委員会議事要旨

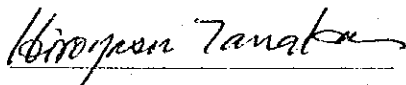
1. 1993年 3月19日午前10時30分、I N I A会議室においてウルグアイ果樹研究計画第12回合同委員会が開催された。
2. 日本・ウルグアイ両国合同評価調査団から、延長2年間の成果等について以下の合同評価の結果が報告された。
 - (1) 延長2年間では研究課題として15課題が取上げられ、総力を挙げて目的達成に努力がはらわれていくつかの成果が得られたと評価された。
 - (2) 長期・短期専門家の派遣、カウンターパートの配置・日本への研修、機材供与等はほぼ順調に行われた。
 - (3) ウルグアイ側より第11回合同委員会（1993年 1月25日開催）において引続いて各種の研究協力が提案され、また今回も要求されたことから、今後はウルグアイ側の自助努力を見た上でアフターケアについて検討することが望ましいと判断した。
3. 審議の結果、報告事項が確認された。

PROYECTO DE COOPERACION TECNICA EN INVESTIGACION DE FRUTALES DE HOJA CADUCA Y VID
EN EL URUGUAY

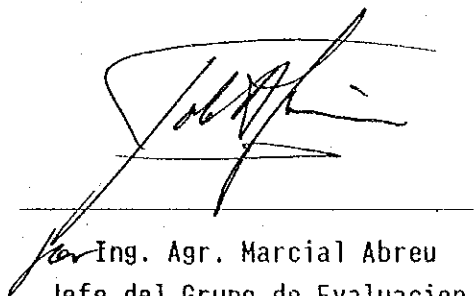
MINUTA DE LA DUODECIMA REUNION DE COMITE CONJUNTO

La duodecima reunion de Comité Conjunto del Proyecto de Cooperación Técnica en Investigación de Frutales de Hoja Caduca y Vid, fue llevada a cabo el día 19 de marzo de 1993, en la Sala de Reuniones del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

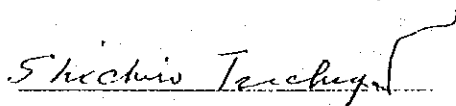
En esta reunion se ha informado sobre la evaluación, realizada conjuntamente, por los grupos de evaluación de Japon y Uruguay, con respecto a los resultados obtenidos durante los dos años de prorrogación de este Proyecto, así como de los problemas que quedaron sin resolver y de la orientación futura, luego de finalizada la misma.



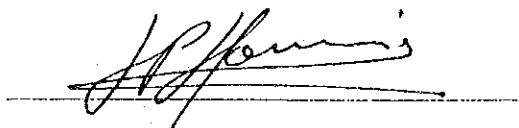
Dr. Hiroyasu Tanaka
Jefe del Proyecto



for Ing. Agr. Marcial Abreu
Jefe del Grupo de Evaluación
de Uruguay



Dr. Shichiro Tsuchiya
Jefe del Grupo de Evaluación
de Japon



Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva
del I.N.I.A.

DUODECIMA REUNION DEL COMITE CONJUNTO

DIA : 19 de marzo de 1993

LUGAR: Sala de Reuniones del INIA

PROGRAMA

1. Apertura
Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
2. Palabras del Presidente del Comité Conjunto
Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
3. Palabras de los Jefes de grupo de evaluación
Ing. Agr. Marcial Abreu (Uruguay)
(ausente, representado Por el Ing. John Grierson)
Dr. Shichiro Tsuchiya
4. Deliberación
Presentación del Informe de la Evaluación Conjunta
Ing. Agr. John Grierson
Miembro del grupo de evaluación uruguayo
Dr. Hiroyuki Ieki
Miembro del grupo de evaluación japones

Otros temas
5. Ratificación de lo deliberado y acordado
Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
6. Ratificación y firma de la minuta de la reunión de Comité Conjunto
Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
Dr. Hiroyasu Tanaka
Jefe del Proyecto
Ing. Agr. Marcial Abreu
(ausente, representado Por el Ing. John Grierson)
Jefe del grupo de evaluación uruguayo
Dr. Shichiro Tsuchiya
Jefe del grupo de evaluación japones
7. Clausura
Sr. Juan Pedro Hounie
Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.

LISTA DE PARTICIPANTES DE LA DUODECIMA REUNION DE COMITE CONJUNTO

DIA : 19 de marzo de 1993

LUGAR: Sala de Reuniones del I.N.I.A.

Asistentes

(Parte Uruguaya)

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A. | Sr. Pedro Hounie |
| 2. INIA - Junta Directiva | Ing. Agr. Marcial Abreu *(ausente) |
| 3. INIA - Director Nacional | Dr. Armando Rabuffetti |
| 4. INIA - Director Nacional Adjunto | Ing. Agr. John Grierson * |
| 5. INIA - Director de la E.E.L.B. | Ing. Agr. Jose Villamil * |
| 6. INIA - Directo de la E.E.S.G. | Ing. Agr. Ismael Muller |
| 7. Consultor Externo | Dr. Hector Genta * |
| 8. INIA - Dpto de Fruticultura de la E.E.L.B. | Ing. Agr. Jorge Soria |
| 9. INIA - Dpto. Proteccion Vegetal de la E.E.L.B. | Ing. Agr. Saturnino Nuñez |

(Parte japonesa)

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Jefe del Proyecto (Experto en Fitopatologia) | Dr. Hiroyasu Tanaka |
| 2. Experto en Manejo de Frutales | Ing. Agr. Akio Kurihara |
| 3. Experto en Suelos y Nutricion | Ing. Agr. Osamu Furuta |
| 4. Experto en Entomologia | Dr. Koichi Inoue |
| 5. Coordinador del Proyecto | Lic. Eishyun Tokumori |
| 6. Jefe de la Mision Japonesa de Evaluacion | Dr. Shichiro Tsuchiya |
| 7. Miembro de la Mision Japonesa de Evaluacion | Ing. Agr. Kitsuo Kanato |
| 8. Miembro de la Mision Japonesa de Evaluacion | Dr. Hiroyuki Ieki |
| 9. Miembro de la Mision Japonesa de Evaluacion | Sr. Tomio Ookura |
| 10. Miembro de la Mision Japonesa de Evaluacion | Sr. Kouji Sakane |

(Embajada del Japon)

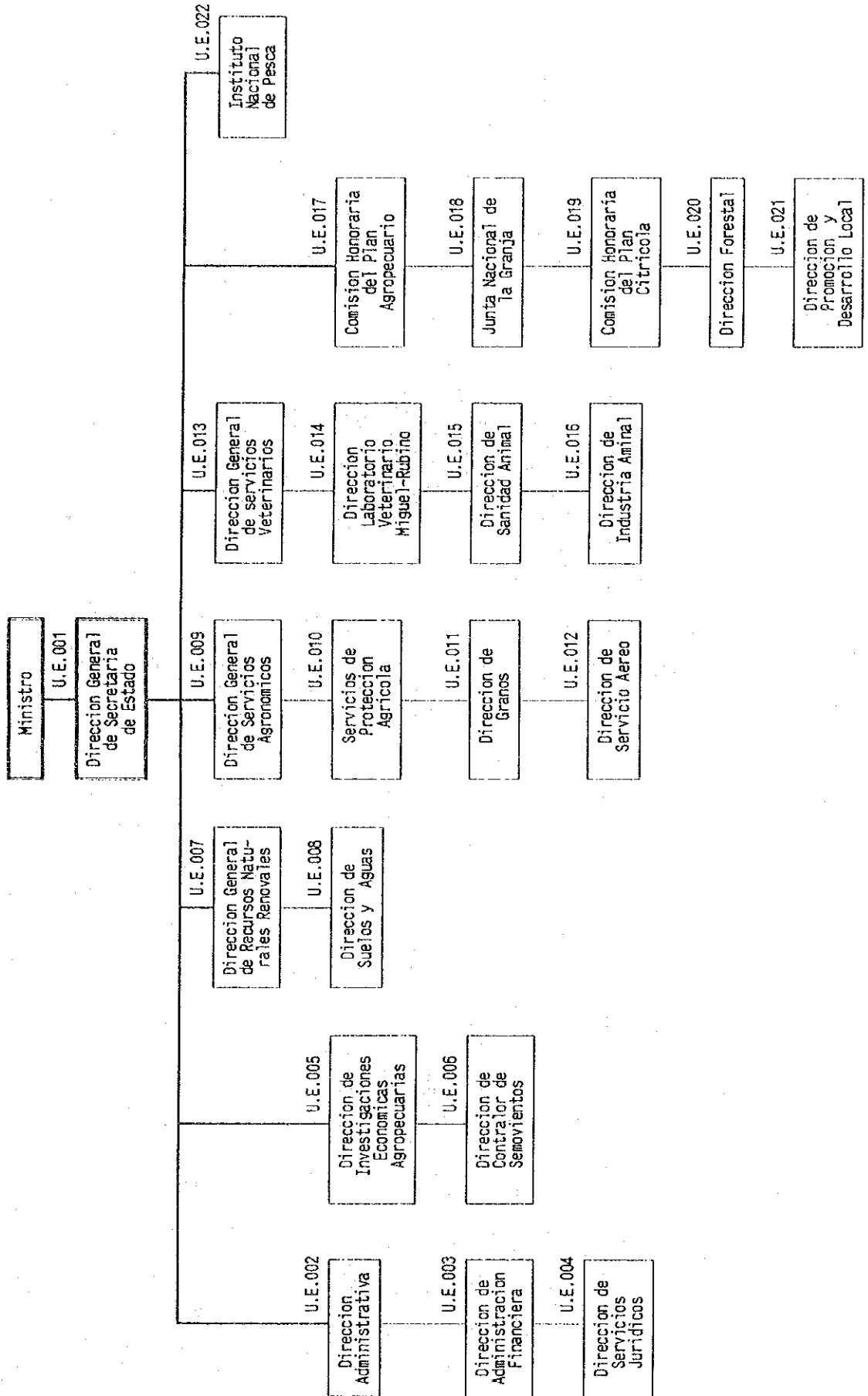
- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. Segundo Secretario | Sr. Tatsuya Kato |
|-----------------------|------------------|

ACTA DE LA REUNION DEL COMITE CONJUNTO

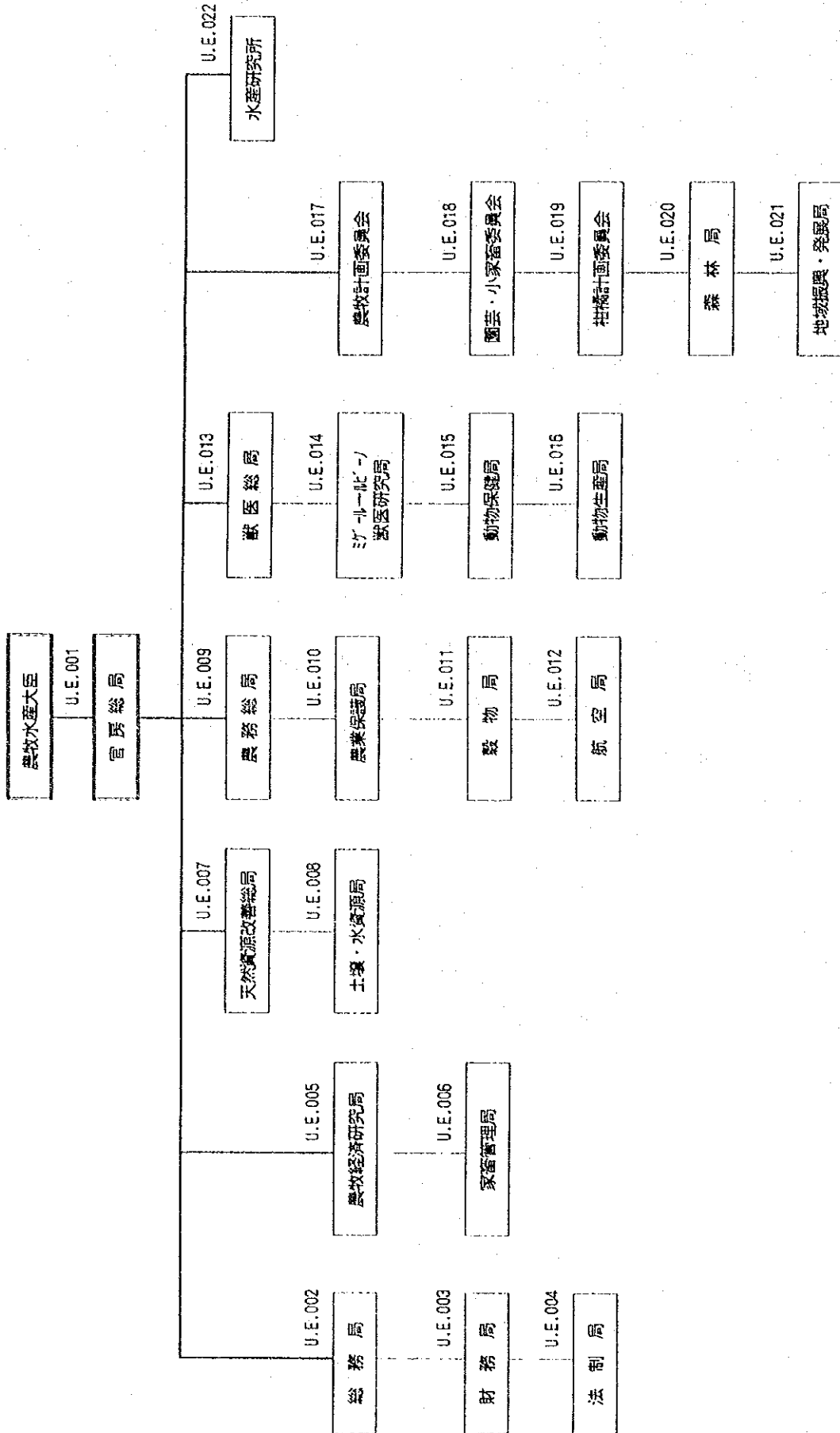
1. El día 19 de marzo de 1993, a las 10:30 horas, en la Sala de Reuniones del Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria, se llevo a cabo la XII Reunion del Comite Conjunto.
2. Se informo sobre la evaluacion, de los resultados obtenidos durante los 2 años de prorroga, realizada por el grupo de evaluacion conjunta de Uruguay y Japon. Se detallan a continuacion las conclusiones de dicha evaluacion.
 - (1) Se ratifico que, mediante el esfuerzo brindado por ambas partes, se logro un satisfactorio avance en la mayoria de los objetivos, de los 15 temas de investigacion fijados en la prorroga.
 - (2) Se califico como satisfactoria, la ejecucion de envio de expertos japoneses de largo y corto plazo, la asignacion y capacitacion de contrapartes nacionales en Japon y el suministro de equipos.
 - (3) Se considero de mucha importancia, en base de lo propuesto por la parte uruguaya, en la XI Reunion de Comite Conjunto (efectuado el 25 de enero de 1993) y, siendo reiterada esta vez la posibilidad de algun tipo de cooperacion, en el futuro, para concretar o desarrollar algunos de los temas.
3. Como resultado de las deliberaciones, quedaron ratificados todos los items del Informe.

3. 農牧水産省機構圖

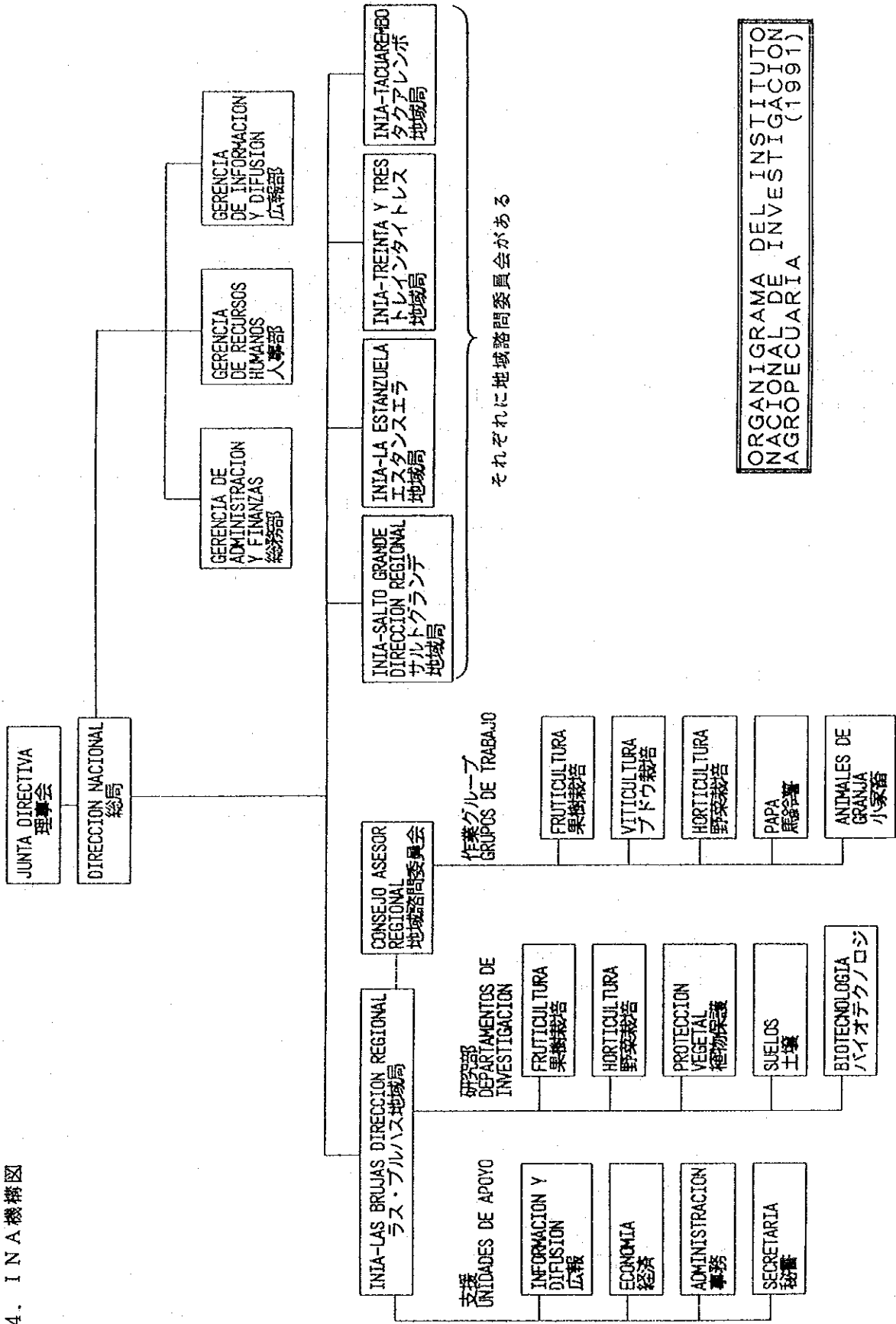
MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA



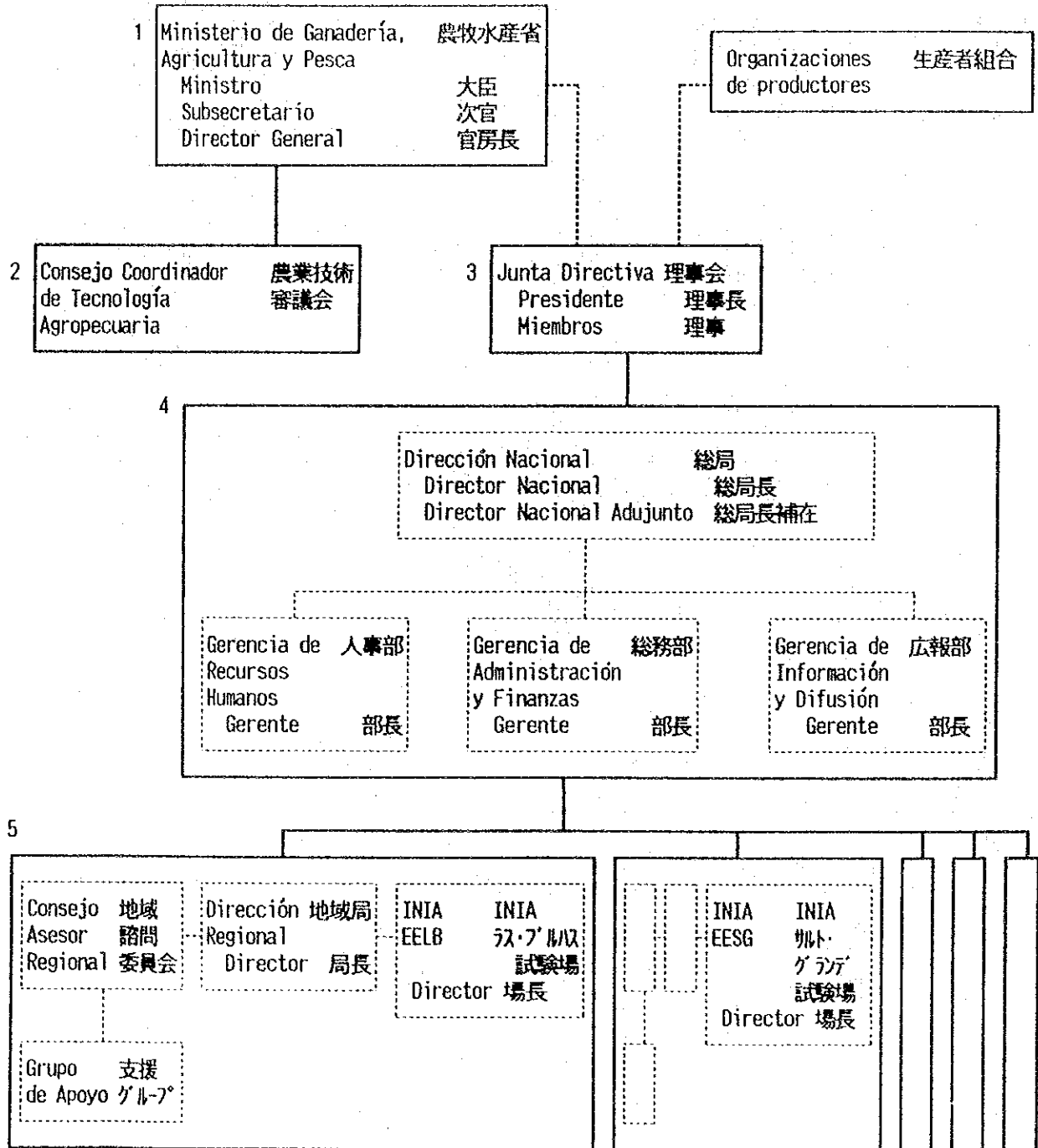
農 牧 水 産 省



4. I N A 機構図



INI A (Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria) の機構
 ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (MAYO 1991)



5. I N A 関連機関リスト

I N I A 関連各機関の主要メンバー

1. 農牧水産省	Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca	
大臣	Ministro Ing. Gustavo Ferres Pacheco	
次官	Subsecretario Dr. Gustavo Ferres Pacheco	
官房長	Director General Dr. Jorge Fernandez Reyes	
1. 農牧技術調査審議会	Consejo Coordinador de Tecnologia Agropecuaria	
農牧水産大臣	Ministro de Ganaderia, Agricultura y Pesca	
教育文化大臣	Ministro de Educacion y Cultura	
工業エネルギー大臣	Ministro de Industria y Energia	
共和国大学農学部部長	Decano de Ia Facultad de Agronomia, Universidad de Ia R.O.U.	
共和国大学獣医学部長	Decano de Ia Facultad de Veterinaria, Universidad de Ia R.O.U.	
学士連合会代表	Representacion de Ia Agrupacion Universitaria	
3. 理事会	Junta Directiva	
理事長 (政府代表)	Ing. Agr. Jose Miguel Otegui (Representante del Gobierno)	
理事 (政府代表)	Ing. Agr. Marcial Abrec (Representante del Gobierno)	
(民間代表)	Ing. Agr. Roberto Symonds (Representante del sector privado)	
(民間代表)	Sr. Jean PierreHounie (Representante del sector privado)	
4. 総局	Direccion Nacinal	
総局長	Director Nacional	Sr. Armando Rabuffetti
総局長補佐	Director Nacional Adjunto	Ing. Agr. John Gireson
人事部長	Gerente de Recursos Humanos	Ing. Agr. Mario Allegri
総務部長	Gerente de Administracion y Finanzas	Cr. Roberto Berasain
広報普及部長	Gerente de Informacion y Difusion	Ing. Agr. Eduardo Indarte
5. 地域局(ラス・ブルハス)	Direccion Regiinal (Las Brujas)	
局長	Director	Ing. Agr. Jose Villamil
INIA ラス・ブルハス試験場	Estacion Experimebtal INIA-Las Brujas	
場長	Director	Ing. Agr. Jose Villamil
地域諮問委員会	Consejo Asesor Regional	
馬鈴薯	Papa	Sr. Jose A. Bevilacqua
野菜	Horticultura	Sr. Cesar Piaggio
果樹	Fruticultura	Sr. Roberto Carle
ブドウ	Vid	Ing. Agr. Alberto Baccino
農牧水産省普及局	JUNAFRA (Junta Nacional de Ia Granja)	Sr. Horacio Passadore
青果物輸出組合	Union de Exportadores de Frutas y Hortalixas	Ing. Agr. Reynaldo de Luca
ブドウ栽培研究場	INAVI (Instituto Nacional de Vitivinicultura)	Sr. Arturo Gasparri
畜産	Animales de Franja	Ing. Agr. Jose Luis Orrico
支援グループ	Gripo de Apoyo	Sr. Roberto Mezzetta
馬鈴薯グループ	Grupo de trabajo Papa	
野菜グループ	Grupo de trabajo Horticultura	
果樹グループ	Grupo de trabajo Fruticultra	
ブドウグループ	Grupo de trabajo Vid	
畜産グループ	Grupo de Animales de Granja	
地域局(サルト・グランデ)	Direccion Regional (Salto Grande)	
局長	Director Regional	Ing. Agr. Ismael Müller
INIA サルト・グランデ試験場	Estacion Experimental INIA-Salto Grande	
場長	Director	Ing. Agr. Ismael Müller

6. I N I A 研究員 (ラスブルハス・サルトグランデ)

ラスブルハス試験場

場長

*Ing. Agr. JOSE VILLAMIL

果樹栽培

Ing. Agr. EDGARDO DISEGNA

*Ing. Agr. JORGE SORIA

*Ing. Agr. DANILO CABRERA

*Ing. Agr. ISMAEL SPINOLA

組織培養

*Ing. Agr. ALICIA CASTILLO

*Ing. Agr. GUILLERMO DEL PINO

土壌肥料

Ing. Agr. CARMEN GONI

Ing. Agr. ALVARO OTERO

*Ing. Agr. CLAUDIO GARCIA

*Ing. Agr. JOSE FUREST

*Ing. Agr. ROBERTO DOCAMPO

植物保護

*Ing. Agr. STELLA GARCIA

*Ing. Agr. SATURNINO NUNEZ

*Ing. Agr. DIEGO MAESO

*Ing. Agr. JORGE PAULLTER

Ing. Agr. CRISTINA PAGANI

収穫貯蔵

*Ing. Agr. ALICIA FEIPPE

サルトグランデ試験場

場長

*Ing. Agr. ISMAEL MULLER

果樹栽培

*Ing. Agr. FERNANDO CORRAL

組織培養

*Ing. Agr. ANA MARIA BERTALMIO

土壌肥料

*Ing. Agr. JUAN CARNELLI

植物保護

*Ing. Agr. ROBERTO BERNAL

*Ing. Agr. JOSE BUENAHORA

維持管理

*Ing. Agr. JOSE ENRIQUE LOPEZ

*Ing. Agr. ESTEBAN VICENTE

ブドウ栽培

果樹栽培

ブドウ・果樹栽培

増殖

組織培養

組織培養

土壌肥料

土壌水分

かん水

気象

土壌肥料

病理

虫害

病理

虫害

病理

収穫貯蔵

栽培育種

組織培養

土壌肥料

植物病理

虫害

農業機械

温室管理 (野菜)

*は1993年3月現在プロジェクト在職者

機材の利用・管理状況表

利用状況
 A: 常に使用(日常的に使用)
 B: 適度に使用(主に日常的に使用)
 C: 時々使用(主に日常的に使用)
 D: ほとんど使用しない
 E: 全く使用しない

管理状況
 A: 整備が十分に行われ、常には使用可能な状態である
 B: 整備が十分に行われ、常には使用可能な状態である
 C: 整備が十分に行われ、常には使用可能な状態である
 D: 整備が十分に行われ、常には使用可能な状態である
 E: 整備が十分に行われ、常には使用可能な状態である

(平成5年3月1日)

千円

《機材供与》

供与年度	番号	機材名	(メーカー名)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
1991	I-1	角型電子顕微鏡	(ヤマハ)	810	1	栽培実験室	A	A	
	I-2	定置顕微鏡	(トク)	135	1	"	A	A	
	I-3	顕微鏡	(エバ)	66	1	"	A	A	
	I-4	顕微鏡	(エバ)	700	20	ブドウ園	A	A	
	I-5	顕微鏡	(エバ)	100	5	繁殖室	A	A	
	I-6	顕微鏡	(エバ)	35	3	栽培実験室	A	A	
	I-7	顕微鏡	(エバ)	15	30	"	A	A	
	I-8	顕微鏡	(エバ)	27	8	"	A	A	
	I-9	顕微鏡	(エバ)	2.8	10	"	A	A	
	I-10	顕微鏡	(エバ)	5	5,000	"	A	A	
	I-11	顕微鏡	(エバ)	20	20,000	"	A	A	
	I-12	顕微鏡	(エバ)	40	20,000	"	A	A	
	II	I-1	土壌分析器	(東)	162	1	土壌実験室	A	A
I-2		土壌分析器	(東)	518	1	"	A	A	
I-3		土壌分析器	(東)	124	1	"	A	A	
I-4		土壌分析器	(東)	10	2	"	A	A	
I-5		土壌分析器	(東)	13	1	"	A	A	
III	I-1	顕微鏡	(日本)	12	85	病室	A	A	51型
	I-2	顕微鏡	(日本)	58	1	"	A	A	型
	I-3	顕微鏡	(日本)	2,215	1	病室	A	A	
	I-4	顕微鏡	(日本)	200	1	"	A	A	
IV	I-1	顕微鏡	(オ)	142	1	虫室	A	A	
	I-2	顕微鏡	(オ)	427	1	虫室	A	A	
				243	1	虫室	A	A	

《機材供与》

千円

(平成5年3月1日)

供与年度	番号	機材名	(メーカー名)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
1992	1	式子方	ソニー	3,344	1	殺菌室			
	2	式子方	ソニー	564	8	殺菌室			
	3	式子方	ソニー	210	4	殺菌室			
	4	式子方	ソニー	504	4	殺菌室			
	5	式子方	ソニー	572	4	殺菌室			
	6	式子方	ソニー	1,830	1	病虫殺菌室			
	7	式子方	ソニー	1,301	1	病虫殺菌室			
	8	式子方	ソニー	1,610	1	病虫殺菌室			
	9	式子方	ソニー	2,050	1	病虫殺菌室			
	10	式子方	ソニー	2,520	1	病虫殺菌室			
	11	式子方	ソニー	2,233	1	病虫殺菌室			
	12	式子方	ソニー	2,038	1	病虫殺菌室			
	13	式子方	ソニー	1,293	1	病虫殺菌室			
	14	式子方	ソニー	570	1	病虫殺菌室			
	15	式子方	ソニー	178	1	病虫殺菌室			
	16	式子方	ソニー	48	1	病虫殺菌室			
	17	式子方	ソニー	352	1	病虫殺菌室			
	18	式子方	ソニー	810	1	病虫殺菌室			
	19	式子方	ソニー	315	1	病虫殺菌室			
	20	式子方	ソニー	98	1	病虫殺菌室			
	21	式子方	ソニー	143	1	病虫殺菌室			
	22	式子方	ソニー	60	1	病虫殺菌室			
	23	式子方	ソニー	535	1	病虫殺菌室			
	24	式子方	ソニー	240	1	病虫殺菌室			
	25	式子方	ソニー	250	1	病虫殺菌室			
	26	式子方	ソニー	300	1	病虫殺菌室			
	27	式子方	ソニー	229	1	病虫殺菌室			
	28	式子方	ソニー	140	1	病虫殺菌室			
	29	式子方	ソニー	626	1	病虫殺菌室			

《現地調達分》

供与年度	番号	機材名	(メーカー名)	価格	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	備考(特記事項)
1992	1	箱	(英製)	523	4	試験場			
	2	水	(英製)	613	1	試験場			
	3	木	(フランス製)	180	1	試験場			
	4	用	(米製)	72	1	試験場			
	5	品	(米製)	17	1	試験場			

JICA

