付　属　資　料

① 合同評価報告書（日本語文、スペイン語文）

② 合同委員会議事録（日本語文、スペイン語文）

③ 技術協力に関する日本国政府とウルグァイ東方共和国政府との間の協定

④ ＩＮＩＡ各試験場の役割（スペイン語文）

①

ウルグァイ果樹研究計画に係わる
日本国・ウルグァイ東方共和国合同評価報告書

ウルグァイ果樹研究計画は、１９８６年７月２８日に協力を開始し、１９９１年７月２７日をもって討議議事録（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吉田義雄氏を団長とする日本側評価調査団は、１９９１年５月１２日より５月２４日までウルグァ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ァイ側評価調査団と合同で、プロジェクト活動の総合的な評価を行った。

その結果、日本・ウルグァイ両国の評価調査団は、別添の日本国・ウルグァ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、評価結果およ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　１９９１年５月２３日

吉　田　義　雄
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
ウルグァイ国側評価調査団長
ＩＮＩＡ（国立農牧研究所）

ウルグァイ果樹研究計画
日本国・ウルグァイ東方共和国合同評価報告書

1．はじめに

ウルグァイ果樹研究計画は、ラスブ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て、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

今回、１９９１年７月２７日をもって当初の５年間の協力期間が終了するため、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

団　長：	吉田義雄	元農林水産省果樹試験場育種部長	（総括兼育種・栽培）
団　員：	佐久間勉	農林水産省果樹試験場保護部長	（作物保護）
団　員：	駒村研三	農林水産省果樹試験場栽培部土壌研究室長	（土壌肥料）
団　員：	鈴木由紀夫	農林水産省経済局国際協力課 海外技術協力室プロジェクト企画係長	（協力企画）
団　員：	西川政芳	国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産計画課	（計画評価）

（２）ウルグァイ側評価調査団

団　長：	M. ABREU	ＩＮＩＡ理事（農牧水産省選出）
団　員：	J. GRIERSON	ＩＮＩＡ総局長補佐
団　員：	J. VILLAMIL	ラスブルハス試験場長
団　員：	J. MORELLI	農牧水産省顧問

3．調査の目的

（１）プロジェクトの開始より、１９９１年７月２７日のプロジェクトの終了までの実績（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

日本とウルグァ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、調査団の派遣、ローカルコストの負担等

ｳﾙｸﾞｧｲ側：土地・建物、施設、カウンターパート、運営経費、その他

（２）プロジェクトの活動

（３）プロジェクト実施の効果

（４）プロジェクトの管理運営体制

（５）プロジェクト終了後の対応方針

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

協力期間中に長期専門家が６名派遣された。派遣された分野は、チームリーダー、業務調整、栽培、土壌肥料および植物保護であり、R／Dに規定されたとおりである。また、短期専門家は現在までに１０名派遣された（表－１）。

長期専門家の派遣は一部の分野で長期間の空白を生じたが、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の研修等によりこれを補い、長期および短期専門家の活動はプロジェクトの発展に貢献している。

（２）資機材の供与

本プロジェクトに対して日本側が供与した資機材は、１９９１年３月まで１８２，８４４千円（輸送費を含む）である。

他方、専門家およびカウンターパートが現地で活動するために使用する携行機材費として、１６，５０１千円（輸送費を含む）が供与されている。これらの供与された各資機材は、概ね良好に利用・管理されている。

（３）研修員の受け入れ

これまでに日本で研修を受けた研修員は計１４名（このうち２名は準高級研修）に達し、さらにプロジェクト終了までに２名の受け入れが検討されている（表－２）。帰国研修員は１４名の内１１名（内４名が米国留学中）が本プロジェクトに定着して活躍しており、カウンターパートの日本での研修は、専門家によるウルグァイでの技術指導と相まって、効果的にプロジェクトの発展に寄与している。

（４）プロジェクト基盤整備費

日本側ではウイルスフリー苗作出のための組織培養実験棟の設備費として、総額２７，２００千円を負担しており、本施設はウイルスフリー苗の育成等に活用されている。

（５）現地業務費

主として日本人専門家の活動を支援するための経費として、総額２４，１０１千円（１９９１年3月まで）を支出している。

この中には応急対策費として、機材置場、農薬倉庫の建設費２，６２２千円が含まれている。

（６）その他

プロジェクト開始後、国際協力事業団より、プロジェクトの進捗状況、年次計画、活動計画および運営上の問題等の検討を行う目的で、計画打合せ調査団、運営指導調査団、巡回指導調査団が、組織培養実験棟に係わるプロジェクト基盤実施設計調査団、プロ基盤整備事業巡回指導調査団が、および供与した機材の保守等に関する機材維持管理調査団が派遣された。

５－１－２　ウルグァイ側の投入

（１）土地・建物および施設

ウルグァイ側はＲ／Ｄに従い、ラスブルハス試験場およびサルト・グランデ試験場の試験圃場の用地、建物、施設を本プロジェクトに提供した。

特に研究環境整備のため、研究室等の改造、倉庫の建設、貯蔵庫およびかんがい施設の設置等を行った。これらに投入されたウルグァイ側経費は１９９１年４月までに、１０４，５６７千ペソ（約２１４千ドル）である。

（２）カウンターパートの配置

カウンターパートの配置は、プロジェクトスタート当初の１９８６年に１０名であったが、調査研究活動が活発になるにつれて増加し、１９９１年５月現在１５名に達している。

（３）運営経費の負担

ウルグァイ側によって支出されたプロジェクトの運営経費は、人件費、施設維持費、

研究費等である。これらの総額はプロジェクトの開始から１９９１年４月までに、１９８，２２０千ペソ（約３４６千ドル）である。

５－２　プロジェクトの活動

５－２－１　品種の改良

（１）優良品種の導入選抜

１）落葉果樹の優良品種および台木の導入選抜

ウルグァイの気候と土地条件に適合し、しかも現在の主要品種より優良な品質を備え、耐病性、多収性、熟期の多様性等を有する品種を狙いとして導入し、選抜する。

台木では、栽培品種の樹勢と産地土壌への適応性を主眼とし、併せてリンゴのわい性および病害虫抵抗性台木も選抜する。

プロジェクトの開始から現在までに日本から栽培品種１０５、台木用品種４５を導入して苗木を養成し、特性を評価している。

ブドウは巨峰、高墨、オリンピア、紅伊豆、ネオ・マスカット、甲斐路が結実を始め、調査の結果、果実品質は日本における場合とほぼ同じで優良であった。

リンゴは早生種のつがる、あかね、中生種の王鈴、世界一、晩生種の金星、ふじが結実し、その特性が明らかになりつつある。特にふじが肉質の硬さ、果汁の多さ、食味のよさと貯蔵力のあることから優良と評価された。またあかねも品質が良好であり、国内向けとして有望と評価された。

導入品種の選抜にあたっては、ウルグァイの気温条件、特に低温要求量を十分に満たし得るか否かが重要である。また、ウルグァイ国および外国の消費動向の如何なども考慮することが必要であり、今後も継続した調査研究が必要である。

２）新品種の育成

外国からの導入品種の選抜だけではウルグァイに適合する品種を選定することは困難であるので、交雑育種により積極的に新品種を育成する。

リンゴおよびモモにおいて優良品質と早熟性ならびに耐病性（リンゴでは黒星病、モモではせん孔細菌病）品種育成を目的に交配を実施した。リンゴではトップレッドに黒星病抵抗性遺伝子をもつプリマを交配して約４０個体の実生を得た。モモではレイ・デル・モンテの交雑実生を得た。これらの交雑実生を育成して選抜の準備が進められている。交雑実生は自根（原木）のままでは結果樹齢に達するのが遅いので、高接ぎ法などによって育種年限の短縮をはかっている。

３）台木の選抜

導入した台木の選抜の基礎となる各品種の環境適応性を明らかにする。

リンゴではＭ系、ＭＭ系台木が使用されているが、根を侵す疫病（カラーロット）と思われる障害に対してＭＭ．１０６が最も弱く、次いでＭＭ．１１１であり、Ｍ．

７が最も強いことが判明した。

台木試験では大規模な圃場と長い年月が必要であるが、本格的な圃場試験によって、ウルグァイの土壌、気象条件に最適の台木を選抜する必要がある。

（２）苗木繁殖技術

１）苗木の繁殖技術の改良

希望する品種の苗木を効率的に生産する方法を見いだす。

ブドウでは、導入年度の新梢を利用して、あらかじめ養成しておいた台木の挿し木苗に緑枝接ぎを行う方法で、生育を著しく早め得ることを実証した。

リンゴでは、苗圃の土壌消毒剤の効果を試験し、苗木の生育に害のない土壌消毒剤を見いだした。

モモでは、台木の種子の層積冷蔵法による発芽促進効果として、７０～９０日間の冷蔵が最も良かった。また、冷蔵前の種子中には、発芽を抑制する物質が存在し、冷蔵によってこれが消失することを確かめた。

２）ウイルスフリー苗の育成

果樹のウイルスフリー苗を茎頂培養によって作出し生産性を向上させる技術を確立する。

カウンターパートの研修、専門家の派遣および施設の建設が終わり十分な研究環境が整備され個々の技術移転も完了した。ただ、施設における研究開始がカウンターパートの配置や施設完成および機材供与の遅れによりかなり遅れた。現在のところ、ブドウで数品種の茎頂培養（0.2㎜）苗の作出が終わり、馴化作業に入っている。リンゴについては、茎頂培養条件について実験を始めた段階である。

今後、これら茎頂培養された苗についてのウイルス検定作業がある。抗血清が作られているものについてはＥＬＩＳＡで、他については検定植物による検定が必要であり、今後も継続した調査研究が必要である。

５－２－２　果樹栽培

（１）整枝せん定技術

１）生食用、醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立

生食用ブドウの需要増から、ウルグァイの立地条件に適した整枝せん定技術を確立し、品質向上と生産安定を図るため、ラスブルハス試験場およびサルト・グランデ試験場において、各種仕立て法および整技法試験を実施中である。

日本およびヨーロッパ系生食用ブドウ品種におけるＸ字型整技による平棚仕立ての栽培を１９８８年より開始し、１９８９年には一部結実し、果実収量・品質等の調査を開始した。またサルト地区の現地試験も１９９０年に始めた。

醸造用ヨーロッパ系ブドウ（ﾏｽｶｯﾄ･ﾊﾝﾌﾞﾙｸﾞ）を１９８９年に定植し、１９９０年に

各種垣根仕立て法における整技法の比較検討を開始し、一部結実に達したところである。

棚架設および日本からの苗導入が遅れたため、いずれも、定植後３年目で収量品質調査を開始したばかりであり、試験結果の検討・評価は未達成である。今後、さらに成園化へ樹齢を重ね、データを蓄積することが必要である。

２）リンゴ、ナシ、モモの整枝せん定技術の確立

ナシ、リンゴ、モモについての整枝せん定試験を実施している。

ナシでは、ラスブルハス試験場内の放任樹となった園において、１９８７年より新たに改善整枝せん定試験を実施し、果重の増加や作業性における明らかな効果を確認した。さらに、更新せん定による樹形改造を継続し、果実品質や収量性、作業性に関する調査をまとめれば、展示効果をも備えた試験圃場として有効となる。

（２）密植栽培技術の確立

密植栽培による早期多収・成園化を図る技術の確立を目的に、１９８８年７月に試験園０．６ha にモモ樹を定植し、主幹形と開心形の２様式で仕立て、１９９０年に初結実に至った。

定植の遅れにより、早期成園化の目標に対する検討評価は未達成であり、樹齢５年生程度までの継続調査を要する。

また現地農家においてリンゴの密植栽培が普及し始めており、わい性台木の生育および経済性の評価が必要である。

（３）植物調節剤

１）ブドウの無核化技術

ジベレリン、BAによる生食用ブドウ３品種の無核化試験が１９８７年より行われ、一部品種で無核果増加の効果が認められた。しかし、樹体管理も影響し、花ぶるいが多く、全ての品種の安定的無核化技術の確立は未達成である。樹勢や花穂発育の均一化を図るため、棚作りの導入など栽培管理を強化するとともに、処理時期等についての継続試験が必要である。

２）休眠打破の検討

冬季低温期間が短く、ブドウでは年によって休眠が十分に打破されず、萌芽の不揃いが問題となっている。休眠打破により萌芽を促進しかつ熟期を調節し、早期出荷生産を行うことを狙って、シアナミド系資材の噴霧試験を１９８７～１９８８年に南部（カネローネス）と北部（サルト）の２カ所で実施した。

処理によって萌芽および成熟の明らかな促進がみられ、散布時期や濃度についても確定され、普及に移せる技術として成果を得た。ただし、南部地域では晩霜による被害の危険性があるため、今後、被覆等による防霜対策と組合せた検討が必要である。

５－２－３　土壌と栄養

（１）土壌管理技術

１）草生栽培を主とする土壌管理法の確立

１９８１年より現地モモ圃場において、地表面管理法（自然草生、えん麦草生、耕うん、除草剤使用）と樹体生長、果実収量・品質について検討を実施し、除草剤区が収量では最も優れたものの土壌の物理性悪化が認められた。

窒素供給量を主とした肥培管理法を改善し、草生管理の効果的活用や土壌保全を考慮した好適管理法を確立することが必要である。

２）除草剤の検討

土壌管理法試験において、除草剤利用の経済性も含めた効果が確認され、すでにパラコート、シマジン、ラウンドアップの使用が定着している。

３）土壌の理化学性の変化

資材および土壌実験室の整備がなされ、土壌管理試験および窒素肥料試験圃場等の土壌分析を行い、分析試験方法の技術移転は着実に進行している。

栽培管理における土壌生産力に係わる特性の長期的な変化や土壌タイプ別の解明、およびそれらに基づく土壌診断技術の確立が今後の課題である。

（２）栄養診断技術

１）葉分析による診断

葉分析等の樹体栄養診断により、適正施肥法を確立するため、黒色重粘土壌の現地成木園のモモ（１９８４～）およびリンゴ（１９８７～）において５水準の窒素施用量試験を開始した。

モモについては、列間耕うんと樹間除草剤使用の地表面管理で、果実収量および品質を経年調査した。これまでに葉中窒素濃度 3.15-3.25%、窒素施用量219kg/haが最適で、ラスブルハス試験場周辺におけるモモ園の適正葉中窒素濃度および適正施肥量が明らかにされた。リンゴについては、３年目までの生育への影響はみられず、さらに試験継続を要する。

葉分析に必要な基本的な分析機器の整備および分析技術の移転は完了した。今後はモモ、リンゴについて、微量要素および各種土壌タイプにおける葉中窒素濃度の適正基準値策定と窒素施用量等総合的な施肥体系確立についての研究が必要である。

２）土壌理化学性の分析

土壌実験室の完成、土壌の化学性に関する分析諸機材の受け入れ整備が大幅に遅れたが、分析技術の移転はほぼ完了した。

今後、生育不良や養分欠乏等の発生土壌における診断技術の確立、および様々な管理および土壌タイプにおける土壌理化学性の適正値を明らかにする必要がある。

（３）水分管理技術

１）主要果樹の水分要求量の解明

カウンターパートが不在で、試験研究体制が整わなかったために未着手である。しかし１９９０年２月に配属されたカウンターパートに機材の取り扱い技術を移転し、一部調査を行った。

今後は、樹体の消費水量、ストレスおよび土壌保水特性からみたかん水開始点、かん水量および間隔を解明することが必要である。

２）主要果樹のかん水法の確立

現地の土壌特性および降水条件から、かん水による水管理は重要な栽培管理技術である。

土壌の水分特性を含む物理的特性調査の機材整備と、それらの技術移転は完了している。今後は現場的なかん水試験を反復し、樹体生育と果実収量・品質に対する影響を調査検討する必要がある。

５－２－４　植物保護

（１）主要病害の同定と生態および防除

１）枝幹病害

各種果樹に発生する枝幹病害の原因を明らかにし、防除法を開発する。

リンゴの枝幹病害については、リンゴワタアブラムシの根への寄生による被害が明らかとなった。着果過多と夏の乾燥の負荷等が相乗され、栽植１０～１５年から衰弱が始まること、衰弱の始まった樹には、この頃から枝枯病菌（Botryosphaeria sp.）が寄生し枯死が始まり、２５年位で廃園になることが調査結果から推定されている。また、リンゴワタアブラムシに対しては抵抗性台木の利用が望ましい。

モモの枝幹病害については、病原菌（Phomopsis sp., Cytospora sp.）が分離されているが、圃場における接種試験は未実施である。

２）ウイルスの病害

各種果樹に発生するウイルス病の種類を明らかにし防除法を開発する。

リンゴにはモザイク病、ブドウにはリーフロール等、ウイルスによると思われる病害の発生が知られている。この点に関しては短期専門家によって一部調査されたが、カウンターパートの異動によって、その後の調査研究は遅れていた。その後長期専門家の派遣により、この点はかなり明らかになった。

ウイルス病検定のための検定植物の導入、技術の移転もほぼ終わっているが、検定については、長期専門家派遣までは Passadore氏ブドウ園の一部の樹でフアンリーフウイルス（イエローモザイク系統）をＥＬＩＳＡ検定しただけであり、他は全く未着手であった。しかし現在ではリーフロールウイルス（セロタイプⅠとⅢ）とフアンリーフウイルスについてかなり広範囲に行われている。ウルグアイにおいて発生する果

樹ウイルスの種類を調査して、その生態を明らかにすることは、作出したウイルスフリー苗のウイルスからの再感染防止の上からも必要である。

3）その他の主要病害

リンゴ、モモ等に土壌病害と思われる根部の腐敗が広く認められている。一部リンゴ樹でCorticium sp. が確認されているが、その他の点については目下病原体の確認を急いでいる。被害が大きいところから、今後これらの点を明らかにする必要がある。

4）殺菌剤の検討

薬剤耐性菌の検定についてはカウンターパートの日本での研修および、専門家により技術移転は完了しており、ベンゾイミダゾール系薬剤に対する耐性菌の発生を確認した。

（2）主要害虫の同定と生態および防除

1）天敵および性フェロモンの利用による害虫管理

天敵や性フェロモン等を用いた害虫の生物防除法を開発する。

天敵昆虫に関する研究では、a．ナシマルカイガラムシ（リンゴの害虫）b．クワシロカイガラムシ（モモの害虫）c．リンゴワタアブラムシ（リンゴ、ナシの害虫）に対する天敵の寄生状況について調査し、上記a，cについては、天敵昆虫の働きが確認され、一般散布農薬がその密度を下げていることを明らかにした。bについては、日本より導入したチビトビコバチを用いて試験したが、定着は認められなかった。cについては、地上部の虫には天敵の寄生が認められたが、地下部の虫には寄生が認められなかった。

以上のように研究は順調に進んでいるが、リンゴの根に寄生したリンゴワタアブラムシへ天敵が寄生しない原因、チビトビコバチのウルグァイへの定着の悪い原因等は、今後も継続した調査研究が必要である。

フェロモンの抽出、利用についてはブドウ、リンゴのハマキムシの一種であるArgyrotaenia sphaleropa および Eulia salupricola から性フェロモンの抽出を試み、前者については、3種の成分が明らかにされ、効果のある混合比について検討中である。後者については成虫の大量飼育中であり、今後これを用いて性フェロモンを抽出する調査研究が必要である。

ナシヒメシンクイの性フェロモン利用による害虫の管理については、短期専門家、研修を受けたカウンターパートによって現地および試験場内で試験がなされており、実用化技術の完成は近い。

（3）病害虫の発生予察

1）発生予察技術およびシステムの確立

主要害虫の発生生態を明らかにし、それに基づいて発生予察をする方法や性フェロモンを用いた発生予察法を開発する。

最近ウルグァイで問題になりだしたナシキジラミの発生予察の技術開発を生態の面から取り上げている。

ブドウハマキムシ２種については性フェロモンの抽出が急がれており、そのうち１種についてはこれを用いた発生予察技術の開発が予定されている。今後も継続した調査研究が必要である。

５－２－５　収穫と貯蔵

（１）収穫適期の判定

１）収穫適期の判定技術の確立

貯蔵による有利販売のための最適な収穫期判定技術確立を目的に、１９８８年より生産者の貯蔵用ナシおよびリンゴ果実の無機成分分析を行った。これまでに無機成分分析等果実調査法の技術は移転されたが、これらによる収穫適期判定技術確立は未達成である。

貯蔵条件の設定や果実品質・エチレン発生等分析数および測定項目を拡大し、貯蔵に係わる収穫期判定指標と診断技術を確立する必要がある。

（２）貯蔵技術

１）リンゴおよびナシの長期貯蔵技術の確立

高品質な貯蔵果実を供給するための、収穫時期および長期貯蔵期間の検討を１９８８－８９年に、生産者の収穫物および貯蔵果実について実施した。

ナシについては、収穫時期および貯蔵期間、９０、１５０、２１０日につき、果実硬度と糖度の変化を調査した。０℃、湿度85%で７カ月の貯蔵に耐えたが、収穫が遅いほど後熟による糖度上昇はみられず、また長期貯蔵により障害果の発生が高まることが明らかにされた。

リンゴについては、生産者、組合、公的機関の冷蔵庫における貯蔵条件、果実硬度、糖度、障害発生を調査した結果、病理的・生理的障害が目だった。

貯蔵における問題点が摘出されたが、試験の年数および対象品種が少なく、また生産者レベルでの試験のため、材料や温度管理等試験精度にやや欠け、技術確立には至っていない。今後は、場内に設置した貯蔵庫を活用し、正確な温度管理、エチレン発生等果実の生理的変化の調査、障害発生等を解明する必要がある。

５－３　必要な情報、研究の材料、研究データの交換

（１）情報について

これまでＪＩＣＡ・ＡＩＣＡＦ（国際農林業協力協会）から学会誌・定期専門誌・単行図書およびビデオ等の送付を受けている。一方、カウンターパートは日本研修時に積極的に文献等を収集してきており、これらは研究の推進に役立つ面が多かった。

また、研究課題に直結する情報としては、支援機関の果樹試験場に依頼し、文献検索リストや報文のコピーの送付を受け、データ解析や報文執筆に役立てている。

（２）研究材料について

品種の導入に当たっては、主として果樹試験場および都道府県試験研究機関に依頼し、これまでに多くの日本品種を導入した。ウイルス検定のための木本指標植物も数回にわたって導入、繁殖中であるが、今後もさらに導入を続ける必要がある。一方、ウルグァイ国および南米の近隣諸国では入手困難な研究材料が多く、これらも果樹試験場等関連機関を通じてサンプルの提供を受けている。特に重要害虫の天敵、性フェロモン、果実鮮度保持剤等はこの好例である。

５－４　プロジェクト実施の効果

本プロジェクトはラスブルハス試験場において落葉果樹の試験研究を強化し、もってウルグァイの果樹生産振興を図ることを目的としている。しかし、永年性作物である果樹を対象とする試験研究は長年月を要するものが多いため、その成果が短期間での効果をあげるというより、長期的視点にたった効果の発現をねらっているといえる。また、対象樹種はリンゴ、ブドウ、ナシ、モモと多く、しかも研究課題は多岐にわたっている。

このように、本プロジェクトは短期間で効果を上げることはその性格上困難な面があるが、日本とウルグァイ双方の努力により、以下のようないくつかの効果が発現している。

（１）試験場段階における主要な効果

１）品種の改良

① 導入したリンゴの日本品種のなかでは、あかねが早生種として国内向けに、ふじが晩生種で輸出向けに有望として選抜された。

② ブドウの台木品種の挿し木苗に導入品種の新芽を接ぐ緑枝接ぎ法により健全な苗木が得られた。

③ 茎頂培養等に関する基本的な技術移転がほぼ完了し、ブドウで数品種の苗が作出された。

２）果樹栽培

① リンゴ、ナシ、モモの主枝を形成する整枝せん定方法が理解され改善された。特にナシでは主枝整理による省力化と品質向上効果が確認された。

② 化学物質（シアナミド系）によるブドウの休眠打破は熱期の促進に有効であることを明らかにした。

３）土壌と栄養

① モモ園の土壌管理で除草剤使用区は多収となったが、長期的にみると土壌物理性

の悪化が懸念された。

② モモについて葉中の窒素含有量の適正域が明らかにされ、これに基づき窒素施用の適量が解明された。

4）植物保護

（病　害）

① ブドウにおいて、ウルグァイで古くから栽培されていた品種の大部分および最近外国から導入された品種の一部は、重要ウイルス病であるリーフロールに汚染していることが明らかにされた。

② リンゴおよびモモの枝幹病害の病原菌の同定により防除対策の見通しがついた。

（虫　害）

① モモ害虫のナシヒメシンクイに対する性フェロモン利用による防除法の実用化の見通しがついた。また、モモ害虫のクワシロカイガラムシの天敵相が解明された。

② リンゴ害虫の主要なカイガラムシおよびアブラムシ類の発生消長、主要天敵相およびそれらの年間を通じた活動状況が明らかにされた。コドリンガに対する薬剤散布がこれらの天敵に与える影響が解析され、薬剤散布の時期を決める目安が定まった。

5）収穫と貯蔵

① ナシの収穫時期別貯蔵試験の結果、収穫適期が推定された。

（2）カウンターパートの試験研究に対する取り組みについての効果

基礎的な研究手法の技術移転が進み、日本における研修、技術交換制度（ＪＩＣＡ）による近隣諸国との技術交流等によりカウンターパートの活動幅が広がった。また、研究に対してより意欲的になり、今後の研究を推進する上で見通しが明るくなった。

（3）プロジェクト成果の発表

1）プロジェクトの実績・研究成果の発表

研究成果の発表については、１９９０年１０月にそれまでのプロジェクト活動の中間的成果およびこれからの課題をまとめた「 Investigacion en Frutales de Hoja Caduca y VID」をスペイン語および日本語により発行し、ＩＮＩＡを通じ果樹生産者組合等にも配布された。これはプロジェクトの課題ごとに図・表入りでわかりやすく研究方法、成果等を説明してありプロジェクトの今後の指針として、さらに、ウルグァイにおける果樹生産の研究を推進する上で高く評価される。また、プロジェクト活動の成果の取りまとめとして日本の他のプロジェクトおよび個別派遣専門家にとっても役立つものと評価される。

2）研究論文等の発表

これまでに研究論文・報告等については、５点が公表され、１０点が予定されてい

る。また、１９９１年８月に行われる第１２回国際植物保護会議において研究発表が予定されている。本プロジェクトは研究プロジェクトであり、成果がこのように発表されつつあることは、その性格上大いに意義あることと評価される

（４）果樹生産現場段階への成果の波及

１）生産現場への成果の普及段階として生食用ブドウの整枝技術（平棚作り）の実証展示がサルト地区で行われており、今後農家レベルで役立つ技術として普及が見込まれる。

２）化学物質（シアナミド系）の冬季散布によるブドウの休眠打破技術がサルト地域に普及し、輸出用ブドウの成熟促進を実現した。

３）広報活動として技術広報普及費による試験場（プロジェクト）紹介パンフレット、ビデオを作製して広範囲に配布した。また技術的な面についても「果樹せん定技術」、「組織培養実験棟の内容および業務」のビデオを作製し、配布・利用されている。また、病害虫に関するビデオも現在作製中であり、今後、技術の普及面で役立つと見込まれる。

４）多くの課題においては、まだ、果樹生産現場へ効果が波及する段階には至っていないが、プロジェクトの各研究課題が完了した段階で、テレビ・ラジオ放送、パンフレット、技術指導集会等を通じて紹介しているので、今後、果樹生産現場に波及されると見込まれる。

（５）組織培養施設・機材の利用

組織培養施設・機材等を用いた先端技術によるバイオテクノロジー研究がウルグァイ農業研究の近代化をもたらしている。

５－５　プロジェクトの管理運営体制

（１）プロジェクト組織体制

ウルグァイ国の農業政策においては、農産物の品質向上が重要な課題となってきている。

同国では農業研究強化の面から農牧水産省の組織改革の一つとして、生産者代表の参加した半官半民の機関である ＩＮＩＡ （Instituto Nacional De Investigacion Agropecuaria）が１９９０年７月１９日に発足した。これに伴い同省研究普及局に所属していたラスブルハス園芸試験場は、１９９１年１月１９日からＩＮＩＡラスブルハス試験場として新体制で動きだした。この組織改革において、ウルグァイ国の農業政策が農業研究をより重視し、特に果樹生産技術の改善に力を入れる方向であるため、本プロジェクトにとっても試験場の機能が強化されることになり基本的に好ましいことと考える。さらに、今後、ＭＥＲＣＯＳＵＲ（南米共同市場）の発足により、果実の品質向上、競争力の強化がより重要となってきており、この面からも試験研究が強

化される方向にある。

現在、現れている機能強化について、以下のような改善点が評価される。

1）研究員の給与が改善され、カウンターパートの研究に対する意欲の面で好影響が期待される。また、勤務時間が1時間延長され試験研究実施の面での能率化が図られた。

2）研究補助員が増加し、研究計画を推進する上でより効率的となった。

3）ＩＮＩＡの機関誌として、Ａ（学術的定期刊行物）、Ｂ（技術情報誌）、Ｃ（普及情報誌）の3シリーズが刊行されるようになり、１９９０年１０月には本プロジェクトの中間成果報告をＢシリーズで出版した。また、Ａシリーズとして本プロジェクトの成果も発表される予定となっている。

（２）合同委員会の開催

Ｒ／Ｄに規定された合同委員会はプロジェクト開始以来９回開催され、プロジェクト推進上役だってきている。

（３）その他会議の開催

各専門家は、帰国前に発表会を開催しており、これにより成果、今後の課題等が明確となり、プロジェクト推進上有効なものと評価される。

（４）カウンターパートの配置

カウンターパート研究員の配置はプロジェクト開始当初は１０名であったが、その後１５名に増員されたのは評価される。しかし、プロジェクト期間途中で米国へ長期留学する者が多く（現時点で４名）、技術定着の面等で若干問題がある。

（５）ローカル・コストの負担

土地・建物・施設についての負担は適切なものと評価される。特に、ＦＡＸの設置により各方面との連絡が迅速かつ適確となった。しかし、プロジェクト前半においては運営経費がやや不足する面があった。

（６）施設・機材の供与および利用・管理状況

施設・機材の供与には時間がかかり、使用可能になるのが遅れた。なお、ＩＮＩＡへの移管および技術協力協定の発効（１９９１年４月１０日）等により、引き取りについては今後改善されると見込まれる。

施設・機材の管理については良好である。分析機器・器具等の利用状況については、全般的には良好であるが、最近導入した一部の機材はこれから本格的に利用されるものと思われる。また、１９８９年に完成した組織培養実験棟については、既に実験が行われ良好に利用、管理されている。

6．結論および提言

6－1　評価の総括

（１）研究課題について

プロジェクト期間中、当初の３６小課題が１９８７年の計画打合せ調査団によって最重点項目１０課題、重要項目７課題に重点が置かれ研究活動が推進された。さらに１９８９年の巡回指導調査団によって４つの最重点課題を中心にプロジェクト期間内に効率を上げるよう指導され、総力を上げて目的達成に努力がはらわれた。その結果いくつかの成果が上がりつつある。

（２）必要な情報等について

必要な研究情報や材料については、果樹試験場等の協力を得て入手し、成果を得てきたが、今後はコンピューター利用による文献検索情報入手システムの設置等が必要である。

（３）カウンターパートについて

カウンターパートへの技術移転も各研究分野において、ほぼ予定通り進み、日本人専門家の技術指導およ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。しかし、カウンターパートの退職等による欠員補充が順調に行われなかった面がある。

（４）土地・建物・施設について

本プロジェクトに供する主な土地・建物・施設は、日本側が組織培養実験棟等の建設、ウルグァイ側が試験圃場・建物・施設の提供およびかんがい施設の設置、土壌実験室の新設、組織培養実験棟に係わる電気工事等を負担し研究環境整備を図った。

特に、組織培養実験棟の引渡しおよび土壌実験室の整備はかなり遅れたが、日本・ウルグァイ両国の関係者の努力により成果を上げつつある。

以上から、本プロジェクトは、開始当初の研究課題が幅広く設定された割には、果樹栽培技術改善上多くの研究成果が得られた。しかし、下記の理由によりプロジェクト活動に遅延を生じたことは否めない。

１）技術面：　品種の改良では外国品種の導入が、ウイルスフリー苗の育成ではリンゴ、ブドウの茎頂培養苗の作出が、葉分析による栄養診断ではリンゴの最適葉中窒素濃度と窒素施用量の確認が、天敵および性フエロモン利用による害虫管理では性フエロモン利用による防除試験がそれぞれ諸般の事情で遅れた。

２）施設・機材類の整備：　土壌実験室およ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。

３）カウンタパート：　水分管理、貯蔵等のカウンターパートの退職に伴う補充の空白により、技術移転が遅れた。

４）長期専門家：　植物保護関係の専門家が当初から派遣を要請されていたが、諸般の事情からおくれた。

６－２　提言

以上の調査に基づき、日本・ウルグァイ両国合同評価調査団は本プロジェクト終了後の方針について討議した結果、以下の諸事項について、日本・ウルグァイ両国政府関係機関に提言することとした。

（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。

（２）プロジェクト活動において、研究成果がなお十分に得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る。

１）リンゴ・ナシ・ブドウ・モモの優良品種および台木の導入選抜

２）ウイルスの検定およびウイルスフリー苗の育成

３）葉分析による栄養診断

４）天敵およ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、早期選抜を図る。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、長期的視点に立った効果の発現を目的としている。このため、ラスブルハス試験場およびサルト・グランデ試験場が落葉果樹栽培技術の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および計画を継続し、これまでの成果の上に果樹研究をさらに発展させて行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、十分な研究員およ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かぎ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る。

本プロジェクトの協力期間は１９９１年７月２７日をもって終了するが、上記で述べた諸事項について当初設定した計画を達成するため、協力期間終了後引続き１９９３年７月２７日まで２年間延長する必要があると判断する。

表－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.築取作次	リーダー兼 果樹栽培	86.11.20～90.5.13	無　職
2.田中寛康	リーダー兼 植物保護・病害	90.5.4～91.7.27	〃
3.佐藤健次	業務調整	86.11.27～91.7.27	〃
4.岩本数人	土壌肥料	87.6.18～91.7.27	〃
5.高木一夫	植物保護・虫害	89.4.3～91.9.30	農林水産省果樹試験場保護部天敵微生物研究室長
6.雨宮　毅	果樹栽培	90.5.4～91.7.27	無　職
II. 短期専門家			
1.矢野　龍	植物保護・病害	87.1.15～87.3.9	無　職
2.柏尾具俊	植物保護・虫害	87.11.22～88.11.6	農林水産省果樹試験場口之津支場虫害研究室主任研究官
3.今田　準	植物保護・病害	88.1.14～88.3.7	農林水産省果樹試験場安芸津支場病害研究室主任研究官
4.佐久間勉	植物保護・病害	88.11.13～88.12.22	農林水産省果樹試験場保護部病害第二研究室長
5.石井英夫	植物保護・病害	88.12.4～89.12.6	農林水産省果樹試験場保護部病害第一研究室主任研究官
6.井上晃一	植物保護・虫害	89.1.22～89.3.17	農林水産省果樹試験場保護部虫害研究室長
7.増田哲男	組織培養	89.12.1～90.2.23	農林水産省果樹試験場盛岡支場育種研究室主任研究官
8.増田哲男	組織培養	90.11.4～90.12.21	農林水産省果樹試験場盛岡支場育種研究室主任研究官
9.工藤　晟	植物保護・病害	90.11.18～91.1.6	農林水産省果樹試験場保護部病害第二研究室長
10.奥　俊夫	植物保護・虫害	90.12.7～91.2.1	農林水産省盛岡支場虫害研究室長

表－２　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
1. Diego Maeso	病　　理	1987.3～1987.7	
2. Armando Rabuffetti	準高級視察	1987.3～1987.4	研究普及局長
3. Stella Garcia	病　　理	1987.5～1987.8	
4. Edgardo Disegna	ブドウ栽培	1987.5～1987.9	
5. Jorge Paullier	虫　　害	1988.3～1988.10	
6. Betty Mandl	組織培養	1988.5～1988.8	
7. Jorge Soria	栽　　培	1988.6～1988.9	
8. Carmen Goni	土壌肥料	1989.6～1989.9	
9. Saturnino Nunez	虫　　害	1989.6～1989.8	
10. Pedro Olmos	準高級視察	1990.2～1990.2	官房次長
11. Guillermo Del Pino	組織培養	1990.3～1990.5	
12. Danilo Cabrera	栽　　培	1990.6～1990.9	
13. Yolanda Gonzalez	土壌肥料	1990.7～1990.12	
14. Alicia Feippe	収穫貯蔵	1990.9～1990.12	

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

El Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid (en adelante "el Proyecto"), habiendo comenzado el 28 de julio de 1986, conforme al R/D finalizará su cooperación el 27 de julio de 1991.

A consecuencia de la culminación del período del Proyecto, la Misión de Evaluación de JICA encabezada por el Dr. YOSHIO YOSHIDA ha visitado a Uruguay entre el 12 y el 24 de mayo de 1991, llevándose a cabo la evaluación global de su desarrollo conjuntamente con el grupo de evaluación de Uruguay encabezada por el ING. AGR. MARCIAL ABREU.

El resultado de esta evaluación esta detallado en el informe confeccionado conjuntamente entre los dos grupos mencionados y anexado 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 japonés y español.

Montevideo, 23 de mayo de 1991

Dr. Yoshio Yoshida
Jefe del grupo de evaluación
japonés
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón

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

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

1. INTRODUCCION

El Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid de la República Oriental del Uruguay, se ha venido ejecutando a partir del 28 de julio de 1986, con una duración prevista de 5 años, a través de la cooperación de ambos paises Uruguay y Japón, fijando como objetivo el fortalecimiento de las actividades de investigación y estudios desarrollados en la Estación Experimental INIA - "Las Brujas" con el propósito de contribuir a la promoción de la producción frutícola de este país.

La cooperación técnica realizada por parte de Japón se ha basado en:

(1) Investigaciones
  1) Mejoramiento genético
  2) Mejoramiento de técnicas de producción
  3) Mejoramiento nutricional de suelos y plantas
  4) Mejoramiento de técnicas de control de enfermedades y plagas
  5) Mejoramiento de técnicas de cosecha y post-cosecha

(2) Intercambio de datos y material de investigación e información

En esta oportunidad, debido a la finalización del periodo de cooperación de cinco años el 27 de julio de 1991, se ha llevado a cabo una evaluación del mismo.

2. Miembros de los grupos de evaluación:

(1) Miembros del grupo de evaluación japonés

Jefe del grupo:

Dr. Yoshio Yoshida

Rasgo general, Mejoramiento genético y producción de frutales

Ex-Jefe de Departamento de Mejoramiento genético de la Estación Experimental Fruticola de Tsukuba del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.

Miembros:

Dr. Tsutomu Sakuma

Protección Vegetal

Jefe del Departamento de Protección Vegetal de la Estación Experimental Fruticola de Tsukuba del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.

Suelos y fertilización

Dr. Kenzo Komamura

Jefe del Laboratorio de Suelos del Depto. de Producción de la Estación Experimental Fruticola de Tsukuba del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.
Sr. Yukio Suzuki
Planificación de cooperación
Encargado de Proyectos de la Oficina de Cooperación Técnica Internacional de la Dirección de Economía del Ministerio de Agricultura, Forestación y Pesca.
Sr. Masayoshi Nishikawa
Planificación de evaluación
Funcionario de la Oficina de planificación de programas de agricultura, forestación y pesca de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

(2) Miembros del grupo de evaluación uruguayo
Jefe del grupo:
Ing. Agr. Marcial Abreu
Integrante de la Junta Directiva del I.N.I.A.
Miembros:
Ing. Agr. John Grierson
Director Nacional Adjunto del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
Ing. Agr. Jose Villamil
Director de la Estación Experimental INIA-"Las Brujas"
Ing. Agr. Juan Morelli
Consultor Externo

3. Objetivos del relevamiento
(1) Evaluar los resultados obtenidos (incluyendo los previstos) desde el comienzo del Proyecto hasta la finalización del mismo el dia 27 de julio de 1991.
(2) Informar y recomendar a los gobiernos de ambos paises con respecto a la orientación futura una vez finalizado el Proyecto de cooperación.
(3) Con el fin de lograr la mayor eficiencia y aptitud de las cooperaciones técnicas futuras, aprovechar los resultados evaluados para la planficación y ejecución de otros proyectos.

4. Items de la evaluación
Se llevó a cabo en forma conjunta, entre los grupos de evaluación de Uruguay y Japón, la evaluación de los items que se detallan a continaución:
(1) Ejecución del Proyecto
Por parte de Japón : envio de expertos, suministro de equipos, acep-

tación de contrapartes becarios, envio de misiones de orientación y gastos locales, etc.

Por parte de Uruguay: predios experimentales, infraestructura edilícia, instalaciones, contrapartes, gastos operativos y otros.

(2) Actividades del Proyecto

(3) Efectos del Proyecto

(4) Administración y funcionamiento del Proyecto

(5) Orientación futura una vez finalizado el Proyecto

5. Resultados de la evaluación

5-1 Ejecución del Proyecto

5-1-1 Aportes por parte de Japón

(1) Envio de expertos

Se han enviado durante el período del Proyecto, 6 expertos de largo plazo en las áreas de investigación estipuladas en el R/D; Jefe de la Misión, Coordinador, Producción de frutales, Suelos y fertilización y, Protección Vegetal. También han sido enviados hasta la fecha, un total de 10 expertos de corto plazo. (ver tabla 1)

Si bien existieron retrasos en la venida de expertos de largo plazo en algunas de las áreas, se ha cubierto dicha falta con los expertos de corto plazo y/o entrenamiento de las contrapartes uruguayas en Japón por lo que se consideran positivas las actividades de los expertos de largo y de corto plazo para el buen funcionamiento del Proyecto.

(2) Suministro de equipos

Se estima el monto de los equipos y materiales enviados de Japón, hasta marzo de 1991, en 182:844.000 yenes (incluido flete).

Por otro lado, el monto estimado de los equipos y materiales traidos por los expertos japoneses es de 16:501.000 yenes (incluido flete). Todos los equipos y materiales están siendo administrados y utilizados en forma satisfactoria.

(3) Aceptacion de becarios

Hasta el presente, 14 becarios han sido entrenados en Japón (dos (2) son de categoria jerárquica) con el posible envio de dos becarios más antes de la finalización del Proyecto (Ver Tabla -2). Entre catorce (14) exbecarios de Japón, 11 contrapartes (4 de ellos se encuentran en E.U.A., para el estudio de post-grado) estan actualmente en el presente Proyecto. Se ha observado eficiente la contribución del entrenamiento de contrapartes en Japón al igual que el asesoramiento técnico de los expertos japoneses en Uruguay para el progreso de este Proyecto.

(4) Financiamiento para la construcción de la infraestructura del Proyecto

Japón ha contribuido en la contrucción de un Laboratorio de cultivo de meristemas de un valor aproximado de 27:200.000 yenes, cuyo objetivo es la obtención de plantas libres de virus.

(5) Gastos operativos

A los efectos de apoyar las actividades de los expertos japoneses se ha suministrado la suma de 24.101.000 yenes (a marzo de 1991) como gastos operativos.

Dentro de este monto esta incluida la inversión realizada en la construcción de depósitos para equipos y productos químicos por 2:622.000 yenes como gasto de emergencia.

(6) Otros gastos

Luego del comienzo del Proyecto, con el objeto de estudiar acerca de la situación del avance del Proyecto, el plan de implementacion anual, los inconvenientes surgidos en el plan de actividades y en el funcionamiento, se han enviado misiones tales como, la Misión de Planificación, de Implementación y de Orientación, para la construcción de los edificios del Laboratorio de cultivo de meristemas, la Misión de Implementación de la Infraestructura Básica del Proyecto y de Orientación sobre ésta, como así tambien una Misión de Control de los Equipos y Maquinaria suministrados de Japón para el mantenimiento de los mismos.

5-1-2 Aportes por parte de Uruguay

(1) Predios experimentales, infraestructura edilicia e instalaciones

Tal como fue acordado en el R/D, la parte uruguaya ha aportado al Proyecto los predios experimentales, infraestructura edilicia e instalaciones de las Estaciones Experimentales INIA- "Las Brujas" e INIA Salto Grande.

Para el mantenimiento del ámbito de investigación, la parte uruguaya ha llevado a cabo mejoras en los laboratorios, construcción de galpones, acondicionamiento del galpón para la instalación de cámaras de frío, instalación de sistema de riego y otros gastos. El monto estimado invertido por la parte uruguaya hasta abril de 1991, es de 104.567.000 nuevos pesos (U$ 214.000).

(2) Disposición de contrapartes

Si bien a los inicios del Proyecto, eran 10 las contrapartes, al aumentar sus actividades de investigacion, se ha visto incrementado, el número de contrapartes a 15, a mayo de 1991.

(3) Gastos operativos

Desde que dió comienzo el Proyecto hasta 1991, se han efectuado gastos

operativos, de mantenimiento, de personal y de investigaciones por un monto de 198.220.000 nuevos pesos (U$346.000).

5-2 Actividades del Proyecto

5-2-1 Mejoramiento genético

(1) Introducción y selección de cultivares y portainjertos promisorios

1) Introducción y selección de cultivares y portainjertos promisorios de frutales de hoja caduca y vid.

Se han introducido cultivares que se consideran con posibilidad de adaptación a las condiciones climáticas existentes en el Uruguay, así tambien de mejor calidad en comparación con aquellos de mayor importancia actualmente en el país, con las características tales como, resistencia a enfermedades, mayor rendimiento, diversidad de períodos de maduración, etc., los que posteriormente pasarán a ser seleccionados.

En cuanto a los portainjertos, se seleccionarán aquellos que se adapten al vigor de los cultivares y a los suelos del lugar de producción, además para manzano se tomarán en cuenta la característica enanizante, y de resistencia a plagas y enfermedades.

Desde que comenzó el proyecto hasta el día de hoy, se han introducido desde Japón,105 cultivares y 45 portainjertos que están siendo evaluados en su etapa de desarrollo. En el caso de la vid, los cultivares Kyoho, Takasumi, Olimpia, Benizu, Neo Muscat y Kaiji han comenzado a fructificar pudiéndose observar que la calidad de fruta es similar a la que puede obtenerse en Japón.

En el caso de la manzana, los cultivares tempranos: Tsugaru, Akane,los de estación: Orei, Sekaiichi y los tardios: Kinsei y Fuji han fructificado y se estan esclareciendo sus características. Especialmente, se ha evaluado el cultivar Fuji, siendo su fruta jugosa, presentando firmeza de pulpa, buen sabor y capacidad de conservación; asimismo el cultivar Akane presentó calidad aceptable como fruta temprana para el mercado interno.

Para la selección de cultivares introducidos, es necesario observar que los mismos cumplan con las condiciones climáticas del Uruguay, en especial las horas de frío mínimas necesarias. Tambien es importante el estudio de la orientación del mercado consumidor uruguayo y el exterior, por lo que se considera necesaria la continuidad de las investigaciones de ahora en adelante.

2) Obtención de nuevas variedades

La selección de cultivares introducidos desde el extranjero presenta una serie de dificultades debido a que éstos deben adaptarse a las con-

diciones existentes en el Uruguay, en consecuencia se está tratando de llevar a cabo la obtención de nuevas variedades por medio del cruzamiento genético.

Los cruzamientos llevados en práctica en manzana y durazno, tienen como objetivos la obtención de cultivares promisorios, tempranos y resistentes a enfermedades (manzana: Venturia inaequalis, durazno : Xanthomonas campestris). En manzana, se han utilizado los cultivares 'Top Red Delicious' y 'Prima', siendo esta ultima resistente a sarna, obteniéndose aproximadamente 40 plantulas. En durazno, se han obtenido plantas de cruzamiento de 'Rey del Monte' que actualmente están en su etapa de desarrollo para su posterior selección. Debido a que utilizando el método de autoenraizamiento se tardarían algunos anos hasta la fructificación, se ha planificado el uso del método de injertación para así lograr la misma en un menor período.

3) Selección de portainjertos

Esclarecer la adaptación ambiental de los diferentes cultivares a los portainjertos introducidos. Si bien, comunmente en manzano se utilizan portainjertos del tipo M o MM, éstos presentan sensibilidad a "podredumbre del cuello y de la raiz" pudiéndose establecer que el MM106 es el más sensible, seguido por el MM111, mientras que el más resistente ha sido el M VII. A pesar de ser necesario un período largo de tiempo y un predio de grandes dimensiones para llevar a cabo un ensayo en portainjertos, ésto es importante para la selección de portainjertos en base a su adaptación a condiciones climáticas y tipos de suelos del Uruguay.

(2) Propagación de plantas de vivero

1) Técnica de propagación de plantas de vivero

Desarrollar un método de producción eficiente que permita la obtención de plantines de los cultivares deseados.

En relación a la vid, se ha verificado la aceleración de crecimiento mediante la injertación en verde de ramas del año introducidas a portainjertos.

En manzano, se ha llevado a cabo una investigación sobre desinfección de suelos en vivero pudiéndose observar la eficacia del desinfectante utilizado sin afectar el desarrollo de la planta. En duraznero, se estudiaron los efectos de la estratificación sobre la germinación de la semilla de duraznero 'Pavia Moscatel' obteniéndose los mejores resultados a los 70 a 90 días de estratificacion. En forma paralela, se ha verificado la desaparición de las sustancias inhibidoras de germinación después de la estratificación de las semillas.

2) Producción de plantas frutales libres de virus

Se establecio la técnica de cultivo de meristemas para la obtención de plantas frutales libres de virus teniendo como objetivo final mejorar la producción a nivel nacional.

Se da por finalizada la transferencia de tecnología considerando el entrenamiento de las contrapartes, envío de expertos, puesta a punto de los equipos, llevada a cabo luego de terminada la obra de construcción del Laboratorio de cultivo de meristemas.

Sin embargo, el programa de investigación en el Laboratorio se ha visto demorado debido al retraso en la construcción edilicia, en la contratación de la contraparte correspondiente y en el suministro de los equipos . Actualmente, algunos cultivares de vid están en la etapa de aclimatación luego de culminadas las etapas de cultivo de meristemas (0,2mm), micropropagación y enraizamiento mientras, que en el caso del manzano, éste está todavía en la etapa de ensayos sobre la determinación de las condiciones del cultivo de meristemas.

En un futuro cercano, las plantas obtenidas por cultivo de meristemas serán testadas por medio del método ELISA, para aquellos virus en los cuales exista antisuero, mientras que para el resto de los virus se llevara a cabo el testaje por medio de plantas indicadoras. Será necesario continuar con estas investigaciones.

5-2-2 Producción de frutales

(1) Sistemas de conducción y poda

1) Establecimiento de sistemas de conducción y poda en cultivares de uvas de mesa y de vino

Debido al aumento de la demanda de uvas de mesa se ha puesto en práctica un ensayo de comparación de sistemas de conducción y poda en las Estaciones Experimentales de INIA-"Las Brujas" e INIA-Salto Grande y así determinar el mejor sistema para lograr una producción estable y optimizar la calidad.

Se ha comenzado a partir de 1988, un estudio del sistema en "X" en parral con cultivares japoneses y europeos de uva de mesa; en 1989 fructificaron algunos de los cultivares plantados, relevándose la calidad, rendimiento, etc. Tambien se ha establecido este mismo estudio a nivel regional en Salto, en 1990.

En 1989, se planto un cultivar europeo para vino (Moscatel de Hamburgo), y en 1990, se inició el ensayo comparativo de sistemas de conducción en espaldera.

Actualmente se encuentran en la etapa de fructificación algunos de los cultivares plantados.

A causa de los retrasos en la construcción del parral y de la introducción de plantines del Japón, se ha iniciado recientemente el estudio de su rendimiento y calidad, luego de tres (3) años cumplidos de la plantación. Como consecuencia, no se ha podido concretar todavía la evaluación de los resultados de los ensayos.

Sera necesario acumular el mayor número de datos de estas plantas hasta el logro de un viñedo adulto.

2) Establecimiento de sistemas de conducción y poda en manzano, peral y duraznero

Se esta llevando a cabo un ensayo en conducción y poda en peral europeo, manzano y duraznero.

A partir de 1987, en perales de la Estación Experimental INIA - "Las Brujas" que se encontraban abandonados, se realizaron nuevamente los ensayos de mejoramiento de conducción y poda, obteniendo buenos resultados con el logro de frutas de mayor tamaño y un uso más eficiente de mano de obra como por ejemplo para la cosecha y el manejo sanitario.

Se continúa con la optimización de la forma de las plantas existentes mediante la poda modificada a los efectos de mejorar rendimiento, calidad y eficiencia en el uso de mano de obra, pudiendo utilizarse posteriormente dichas plantas como demostrativas.

(2) Establecimiento de técnicas de producción en alta densidad

Para poder establecer una técnica de conducción de alta densidad con el fin de obtener maduración temprana y mayor rendimiento en monte adulto, se plantaron 0.60 ha de durazneros en julio de 1988, utilizándose dos sistemas de conducción, lider central y vaso, obteniéndose la primera fructificación en 1990.

A causa del retraso en la plantación, la evaluación sobre la aceleración de maduración de las plantas del monte está en sus comienzos siendo necesario continuar con el ensayo hasta que las plantas tengan por lo menos cinco años de edad.

En el caso de manzano, es necesario evaluar el comportamiento de los portainjertos enanizantes, así como el aspecto economico, debido al interés difundido entre los productores en cuanto a la producción en alta densidad.

(3) Uso de reguladores del crecimiento

1) Técnica de inducción de apirenia en uvas

En 1987, se realizaron ensayos de inducción de apirenia en tres cultivares de uva de mesa, utilizando giberelina + BA, alcanzando el objetivo en algunos de ellos. Sin embargo debido a que se observó corrimiento en racimos por el efecto del manejo de la planta, no se pudo poner a

punto la técnica en todos los cultivares. Para poder uniformizar los racimos y el vigor de la planta será necesario continuar el ensayo realizando los tratamientos en períodos diferente y fortaleciendo las técnicas de manejo como por ejemplo la adopción del sistema de parral.

2) Estudio de la ruptura de dormancia en vid

Siendo insuficientes las horas de frío necesarias durante el invierno, en la producción de vid, en algunos anos se produce una irregular salida del receso invernal, provocando una brotacion desuniforme. Se llevaron a cabo, entre 1987-1988, dos ensayos de aplicación de cianamida en dos regiones, Canelones y Salto, con el efecto de acelerar la brotación a través del rompimiento de receso como así tambien regular la maduración para adelantar la producción y la cosecha.

Con este tratamiento, se observó la aceleración en la brotación y maduración, estableciendo la dosis y el período de la aplicación, se considera factible la difusión de la tecnología a los productores. Sin embargo, debido a la posibilidad de los daños por heladas tardías en la region sur, resulta necesario complementar este ensayo con el estudio de las medidas que controlen las mismas, como por ejemplo, alguna cubertura, etc.

5-2-3 Suelo y nutrición

(1) Sistemas de manejo de suelos

1) Determinación de manejo de suelos con el uso de cobertura vegetal introducida.

A partir de 1981 en un monte de duraznero de un establecimiento particular se llevó a cabo un ensayo de manejo de suelos (con tratamientos de laboreo mecánico, cobertura vegetal introducida, vegetacion espontánea, y herbicidas entrefilas y; de herbicidas y mulch de plástico negro en filas), que permitió estudiar los efectos de rendimiento, nivel nutricional, en propiedades físicas y costo de producción. Si bien el tratamiento de herbicida mostró el mejor rendimiento, se verificó el empeoramiento en la conservación de suelos en el aspecto físico. Por lo tanto, se considera necesario establecer un método adecuado del manejo, a través del mejoramiento de manejo de fertilización, principalmente de la cantidad óptima de nitrógeno, teniendo en cuenta el uso eficiente del manejo con vegetación y la conservación de suelos.

2) Estudios sobre herbicidas

Se ha verificado la efectividad en el uso de herbicidas, incluyendo el aspecto económico mediante el ensayo de manejo de suelos. Está generalizado el uso de herbicidas tales como, Paraquat, Simacina y Round Up.

3) Variación de propiedades químicas y físicas del suelo

Se han ajustado los equipos y ordenado los materiales del laboratorio de suelos, realizándose análisis de suelo del ensayo de manejo de suelos y de fertilización nitrogenada, por lo que se está avanzando la transferencia de tecnología.

Como temas futuros se encuentra la evaluación a largo plazo de la variación de las propiedades relacionadas a la capacidad productiva del suelo como así tambien según los tipos del mismo. Además, cabe agregar la determinación de técnicas de diagnóstico de suelos en base a los estudios arriba mencionados.

(2) Diagnóstico nutricional en frutales

1) Diagnóstico según análisis foliar

Se llevaron a cabo diagnósticos nutricionales en frutales por medio del análisis foliar en apoyo a dos ensayos de fertilización con cinco niveles de nitrógeno en duraznero (en suelos arcillosos) y manzano ubicados en establecimientos particulares y comenzados los estudios en 1984 y 1987 respectivamente, que tienen por objetivo establecer el método de fertilización óptimo.

Se maneja el suelo del monte de duraznero, con herbicida en filas y laboreo mecánico en entrefilas, modificando la respuesta a la fertilización nitrogenada en rendimiento, calidad de fruto y vigor de planta. El rango de nivel óptimo de nitrógeno foliar se puede fijar entre 3,15 - 3,25%. La dosis de N óptima es de 219 kgs/ha, pudiéndose determinar el nivel de fertilización así como el nivel foliar de N óptimos en montes de duraznero ubicados en las inmediaciones de la Estación Experimental "Las Brujas". En el ensayo de manzanos, aun no se ha visto el cambio en el crecimiento de las plantas, ya que éstas son de 3 años, y se considera necesario continuar con este ensayo.

Ha finalizado la transferencia de técnicas de análisis y la puesta a punto de los equipos de análisis básicos necesarios para el análisis foliar. De ahora en más, será necesario continuar las investigaciones en durazneros y manzanos, para determinar método de fertilización integrado, tomando en cuenta el valor estandar del nivel foliar de nitrógeno óptimo y la dosis de aplicación de nitrógeno según los diversos tipos de suelo y los microelementos.

2) Análisis de propiedades físicas y químicas del suelo

Si bien se han producido retrasos en la construcción del laboratorio de suelos y en la recepción de los diferentes equipos para análisis de química de suelo, la transferencia de técnicas de análisis ha practicamente finalizado.

Será necesario estudiar y definir algunas técnicas de diagnóstico de deficiencias nutricionales en el suelo en función del deficiente estado de desarrollo de la planta así como la determinación de valores óptimos de propiedades físicas y químicas según tipo de suelo y manejo.

(3) Técnicas de manejo de agua

1) Determinación de las necesidades de agua de los principales frutales

Debido a la falta de contraparte, no se ha comenzado la investigación relacionada a este item. Sin embargo, en febrero de 1990, ha sido dispuesta la contratación de un investigador que está actualmente entrenándose en el manejo de los equipos.

Se considera necesaria de ahora en adelante la determinación de la distancia de riego, volumen de agua y periodicidad de riego a través del consumo de agua de la planta, stress y capacidad de retención del suelo.

2) Determinación del sistema de riego de los principales frutales

Debido a las características de los suelos y a las precipitaciones existentes en Uruguay, se considera de gran importancia el establecimiento del sistema de manejo de agua que forma parte de las técnicas de producción.

Ha finalizado el ajuste de los equipos para estudiar las propiedades físicas del suelo relacionadas al balance hídrico del suelo así como la transferencia de tecnología correspondiente al tema. Posteriormente, se considera necesario estudiar el efecto del riego en el vigor de la planta, rendimiento y calidad de fruta, realizando repetidamente los ensayos de riego en montes frutales.

5-2-4 Protección Vegetal

(1) Identificación, ecología y control de las principales enfermedades

1) Enfermedades que atacan ramas y tronco

Identificar los agentes causales de las enfermedades que atacan ramas y troncos para desarrollar métodos adecuados de control.

En arboles de manzano, se detectó la presencia de cancros en ramas y troncos producidos por el ataque de Botryosphaeria. En base a observaciones realizadas, se ha podido correlacionar una mayor susceptibilidad de arboles atacados con Pulgon lanigero hacia este tipo de patógenos. Asimismo, un exceso de fructificación y condiciones de sequia estival, contribuyen a ocasionar la pérdida de vigor en plantas de 10～15 años, favoreciendo el proceso de pudrición comenzado por Botryosphaeria y convirtiendo al monte, improductivo en 25 años aproximadamente.

Además, se ha determinado la conveniencia favorable de la utilización de portainjertos resistentes a Pulgón lanigero.

En arboles de duraznero, si bien se pudieron aislar los patógenos (Phomopsis sp. y Cytospora sp.), aun no ha finalizado la etapa de inoculación a campo.

2) Enfermedades causadas por virus

Conocer la ocurrencia de las enfermedades a virus, en los distintos cultivares de cada especie y establecer un método de control para las mismas. En Uruguay, el leafroll es una de las enfermedades a virus más comunmente encontradas en vid y asimismo el mosaico en manzano. Estas enfermedades han sido relevadas por un experto de corto plazo sin embargo, debido a las variaciones en la disposición de contrapartes, los relevamientos e investigaciones se vieron pospuestos hasta la llegada de un experto de largo plazo con quien fue posible estudiar y esclarecer varios temas.

Se considera finalizada la mayor parte de la introducción de plantas indicadoras y la transferencia de tecnología para el testaje de virus. Sin embargo, en relación con el testaje, no había comenzado dicha transferencia hasta la llegada del experto de largo plazo. Hasta ese momento había sido solamente testado por el método ELISA el virus de fanleaf (raza: mosaico amarillo) en el predio del Sr. Passadore. Actualmente, se está llevando a cabo, en forma amplia, el testaje por el método de ELISA para leafroll (serotipos I y III) y fanleaf de vid. Es necesario completar el relevamiento a nivel nacional de los virus que aparecen en los frutales de hoja caduca y verificar su ecología para evitar que se infecten las plantas libres de virus que se obtengan.

3) Otras enfermedades importantes

Pueden observarse un gran número de plantas de durazno, manzana y otras que presentan podredumbre, causadas por enfermedades de suelo. Si bien se ha verificado Corticium sp. en algunos manzanos, en cuanto a otros temas, sería conveniente una rápida verificación de los patógenos existentes debido al gran daño que éstos están causando.

4) Estudio sobre fungicidas

Se da por terminada la transferencia de tecnología con el entrenamiento de la contraparte recibido en Japón y el envío de expertos en resistencia de hongos a fungicidas. Según uno de los expertos de corto plazo, se ha podido verificar la tolerancia de los hongos a fungicidas del tipo de los benzimidasoles.

(2) Identificación, ecología y control de las principales plagas

1) Investigaciones relacionadas a enemigos naturales de plagas.

Desarrollo de un método de control de plagas utilizando enemigos naturales y feromonas.

Se estudiaron los enemigos naturales de las siguientes plagas: a) "Piojo de San José" (plaga de manzano), b) "Cochinilla blanca del duraznero" (plaga de duraznero), c) "Pulgón lanigero" (plaga del manzano). Se ha podido verificar la presencia de enemigos naturales de a) y c) así como la acción negativa de los insecticidas que afectan a los enemigos naturales. En b), no se ha verificado la colonización a pesar de la ejecución de los ensayos con la liberación de A. cionaspidis, introducido desde Japón. En cuanto a c), se pudo verificar enemigos naturales que parasitan en la parte aérea mientras que a nivel de raices no se encontraron parásitos.

A pesar del normal desarrollo de las investigaciones como lo descripto anteriormente, se puede decir que es necesario continuar con las investigaciones a fin de determinar las causas que no permiten el desarrollo de enemigos naturales de "Pulgón lanigero" en la parte subterranea y la colonización de A. cionaspidis.

En cuanto a la extracción de feromona, se ha extraido material a partir de A. sphaleropa y E. salubricola que son de la misma familia de lagartitas de los frutales. En el primero surgieron tres clases de componentes, por lo que se encuentra en pleno estudio la eficiencia del compuesto de éstos. En el caso del segundo, se encuentra en el proceso de cría masiva de adultos. Por ello, resulta necesario realizar en el futuro las investigaciones de extracción de feromona utilizando éstos que habían sido criados.

En cuanto al control de la plaga Cydia molesta con uso de feromona, se puede decir que con el entrenamiento de las contrapartes y con la venida de expertos de corto plazo con los cuales se llevaron a cabo ensayos en establecimientos particulares y en la Estación Experimental, se está poniendo a punto la técnica para su aplicación práctica en un futuro cercano.

(3) Establecimiento de sistema de alarma y técnica de monitorización

Desarrollar un sistema de alarma para plagas a través del esclarecimiento de la ecología de las plagas principales, y/o un método con el uso de feromona.

La "Psilla del peral" se ha convertido en los últimos años en un serio problema. Se buscó desarrollar un método de monitorización de la plaga desde el punto de vista ecológico.

Para el caso de las dos clases de lagartitas de vid, se está acelerando la extracción de feromona y en cuanto a una de ellas, está previsto el desarrollo de la técnica de monitorización con el uso de feromona.

Se considera necesario continuar con las investigaciones relacionadas a

este tema.

5-2-5 Cosecha y Post-cosecha

(1) Estimación de fecha apropiada de cosecha

1) Determinación de índices de cosecha

A partir de 1988, se ha efectuado el análisis de elementos inorgánicos de peras y manzanas almacenadas por los productores, con el fin de establecer una tecnología para la estimación del período óptimo de cosecha a los efectos de aumentar los beneficios económicos en la comercialización de frutas almacenadas. Si bien hasta el momento se ha concretado la transferencia de tecnología de análisis de frutas como la arriba mencionada, no se ha logrado su objetivo para estimar el período óptimo de cosecha.

Por consiguiente, surge la necesidad de establecer índices de cosecha y tecnología de diagnóstico vinculado con la conservación, ampliando el número de análisis e items de medición, como por ejemplo, condiciones de conservación, calidad de frutas, concentración de etileno, etc.

(2) Técnicas de conservación

1) Conservación a largo plazo de manzanas y peras

Para poder abastecer al mercado con fruta conservada de alta calidad se han comenzado ensayos en 1988-89 sobre las frutas cosechadas y conservadas por productores particulares, cuyo objetivo es la estimación del período de cosecha y conservación a largo plazo.

En pera, se tomaron 3 momentos diferentes de cosecha y 90, 150 y 210 días de conservación en cámara, evaluandose la variacion de firmeza de pulpa y solidos solubles. Si bien a 0°C y 85% de humedad relativa, la fruta resistió 7 meses de conservación, se pudo observar un menor aumento de azucares cuanto más tardía era la fecha de cosecha, constatandose mayores daños en fruta a medida que aumentaba el período de conservación.

En manzana, se ha realizado un relevamiento de las cámaras frigorificas de productores, cooperativas y organismos estatales, evaluándose condición de almacenaje, firmeza de pulpa, solidos solubles y daños de frutos, pudiéndose observar una aparición notoria de desordenes patológicos y fisiológicos.

Si bien se han podido detectar los principales problemas acerca de la conservación, no se ha concretado todavía el establecimiento de una tecnología ya que por ser ensayos a nivel productor, fue insuficiente el número de relevamientos realizados así como el de cultivares utilizados y tampoco han sido adecuadas las condiciones de manejo de cámara (tempe-

ratura, fruta, etc.).

De ahora en adelante, será necesario aprovechar las cámaras de frío instaladas en la Estación Experimental, para aclarar el control de temperatura correcto, estudiar la variación en la fisiología del fruto causada por el gas etileno y el estado de aparición de daños.

5-3 Intercambio de datos y materiales de investigación e información

(1) Informaciones

Hasta el momento se han recibido las publicaciones de los congresos, revistas especializadas periódicas, otra bibliografía, videos, etc., enviados del JICA y AICAF (Asociación Internacional de Cooperación Agrícola y Forestal). Por otra parte, las contrapartes uruguayas, aprovechando su estadía en Japón como becarios, han coleccionado diversas publicaciones que han servido de utilidad para la ejecución de las investigaciones. Además, con respecto a las informaciones vinculadas directamente a los temas de las investigaciones desarrolladas en el Proyecto, los expertos japoneses se han preocupado de obtenerlas, solicitando copias de la lista de bibliografía y de los informes de investigaciones, a las Estaciones Experimentales Frutales de Japón que son asignados como organismos de apoyo para el Proyecto, que han facilitado las tareas de análisis de datos y redacción de informes.

(2) Material de investigaciones

Se han introducido hasta el momento gran número de los cultivares desde Japón, que en su mayoria han sido solicitado a las estaciones experimentales e institutos de investigaciones de prefecturas, como así tambien las plantas indicadoras para utilizar en el testaje de virus, han sido introducidos en varias oportunidades y se encuentran actualmente en pleno proceso de micropropagacion, por lo que se considera necesario continuar la introducción de aún mayor número de estas plantas. Además, debido a la existencia de muchos materiales que son importantes, pero dificil de obtenerlos en Uruguay y en otros paises vecinos de Sudamerica, se han recibido las muestras, especialmente de enemigos naturales de las plagas, feromona, conservador químico de frutas, etc., enviados tambien por las estaciones experimentales fruticolas y otros organismos vinculados de Japón.

5-4 Efectos del Proyecto

Este Proyecto tiene como objetivo el fortalecimiento de las investigaciones en frutales de hoja caduca y vid que se llevan a cabo en la Estación Experimental INIA -"Las Brujas" y la consiguiente promoción del desarrollo de la fruticultura en el Uruguay. Sin embargo, la mayoría de

los temas encarados brindarán resultados en el largo plazo por ser cultivos perennes que no permiten obtener los resultados en el corto plazo. Además, son numerosas las especies objeto de investigación, manzana, vid, pera, durazno, etc., y esto implica para el Proyecto mayor número de temas de estudio.

A pesar de las dificultades existentes para obtener resultados en un período corto de tiempo, con los esfuerzos brindados por ambas partes, Uruguay y Japón, se han alcanzado los objetivos que se detallan a continuación:

(1) Efectos principales a nivel Estacion Experimental

1) Mejoramiento genético

- Entre los cultivares de manzano introducidos desde Japón, se han seleccionado algunos promisorios como el Akane, por ser un cultivar temprano apto para el mercado interno, y al Fuji por ser tardío para la exportación.
- Se pudieron obtener plantas sanas de vid injertando los cultivares introducidos a portainjertos por medio del metodo de injerto en verde.
- Practicamente ha finalizado la transferencia de tecnología básica relacionada a cultivo de meristemas y cultivo de brotes y se han obtenido los plantines de varios cultivares de vid.

2) Produccion de frutales

- Ha sido mejorado el sistema de conducción y poda para la formación de ramas principales en manzano, peral y duraznero.
  En especial, para el caso del peral, se ha verificado una mejor calidad de fruta y menor uso de mano de obra con diferenciación de las ramas principales.
- Ha sido verificado el efecto de rompimiento de dormancia en vid con el uso de cianamida, para la aceleración en la maduración.

3) Suelos y nutrición

- Si bien el tratamiento con herbicida como forma de manejo de suelo en el monte de duraznero permite lograr mayor rendimiento, puede causar el empeoramiento físico del suelo a largo plazo.
- Se pudo determinar el nivel foliar óptimo de nitrógeno en duraznero así como la dosis óptima de nitrógeno.

4) Protección Vegetal

(Fitopatología)

Se pudo verificar que tanto las plantas de vid multiplicadas tradicionalmente en el Uruguay como aquellas introducidas desde el exterior, están en su mayoría infectadas por "leafroll".

En el caso de duraznero y manzano, se identificaron los patógenos cau-

santes de las enfermedades en ramas y tronco con la posterior indicación de las medidas a tomar para su control.
(Entomología)

- Se espera, para un futuro cercano, el uso práctico del método de control con feromona para Cydia molesta (plaga del duraznero). Se espera verificar tambien, la existencia de enemigos naturales de otra plaga del duraznero como "Cochinilla blanca del duraznero".
- Dentro de las plagas del manzano, se pudo constatar la actividad de los principales enemigos naturales y variaciones poblacionales de "Piojo de San Jose" y "Pulgon lanigero". Se pudo conocer el efecto negativo del control químico sobre los enemigos naturales del gusano de la pera y manzana ("codling moth"), lo que permitió determinar la base de información para la estimación del período de fumigación.

5) Cosecha y Post-cosecha

Como resultado de los ensayos de almacenaje según el período de cosecha de peras, se ha podido estimar el período óptimo de cosecha.

(2) Esfuerzo de contrapartes para la ejecución de las investigaciones.

Se considera positiva la disposición de las contrapartes para impulsar las investigaciones futuras, con el mayor entusiasmo de estudiar, habiéndose ampliado el alcance de sus actividades a través del avance de la transferencia de tecnología sobre las investigaciones básicas, del entrenamiento en Japón, como así tambien el intercambio de tecnología con los paises vecino mediante el sistema institucional (JICA) de intercambio de informaciones brindado por Japón.

(3) Difusión de los resultados del Proyecto.

1) Difusión de los resultados de las investigaciones del Proyecto.

En cuanto a la difusión de los resultados de las investigaciones, ha sido publicado en octubre de 1990 un informe de progreso titulado "Investigación en frutales de hoja caduca y vid", en versión japonesa y espanola, habiendo sido distribuido a través del I.N.I.A. a los productores y cooperativas agrícolas. Esta publicación incluye figuras y tablas explicativas por tema de Proyecto y, una descripción de la metodología de investigación implementada y resultados obtenidos, siendo evaluada como altamente positiva para el impulso de las investigaciones futuras. Tambien se considera que será de utilidad para los expertos japoneses y otros Proyectos, como un ejemplo demostrativo de resumir los trabajos realizados en un proyecto.

2) Presentación de los trabajos realizados

Hasta el momento se han publicado cinco (5) temas de los resultados obtenidos de las investigaciones y diez (10) temas previstos a publicar.

Además se prevee presentar uno de los trabajos en el 12vo Congreso Internacional de Proteccion Vegetal en agosto de 1991. Se aprecia su importancia desde el punto de vista de la característica de la Cooperación, ya que consiste en proyectos de investigación.

(4) Extensión de los resultados a nivel del productor frutícola

1) El sistema de conducción y poda en parral en uvas de mesa, está siendo aplicado en forma demostrativa en la región de Salto, previendo difundir esta técnica a nivel del productor.

2) Se ha logrado la aceleración en la maduración de vid para la exportación en la zona norte, mediante la obtención de la técnica de ruptura de dormancia con la aplicación de sustancias químicas (cianamida)

3) Actividades de información pública

Se han distribuido a los interesados en forma amplia los folletos y videos introductivos de la Estación Experimental (Proyecto) y el gasto de elaboración fue cubierto por el fondo de extensión de tecnología de J.I.C.A.

Para la parte técnica, tambien han sido elaborados, distribuidos y utilizados como material de extensión, los videos de "Tecnología de conducción de frutales" y "Laboratorio de cultivo de meristemas y sus tareas" ya han sido elaborados, distribuidos y utilizados como el material de extensión.

Actualmente se encuentra en plena producción el video sobre entomología, que servirá, al igual que otros videos, para la extensión técnica. durante el invierno.

4) Si bien no se ha alcanzado todavía la etapa de extensión a nivel del productor, de los resultados de los temas de investigación del Proyecto, se prevee que la misma comenzara a medida que las investigaciones vayan finalizando, a través de los medios de televisión, radio, folletos, reuniones técnicas, etc.

(5) Utilización del Laboratorio de cultivo de meristemas y los equipos.

La realización de las investigaciones de biotecnología mediante las técnicas de punta con el uso del Laboratorio de cultivo de meristemas y sus equipos, ha modernizado el área de investigaciones agrícolas del Uruguay.

5-5 Administración y funcionamiento del Proyecto

(1) Estructura orgánica del Proyecto

Dentro del marco de las políticas agrícolas de Uruguay se destaca explícitamente el desarrollo de la producción agrícola para la exportación, para lo que se indica prioritario el fortalecimiento de las inves-

tigaciones agrícolas.

Con este objetivo, el 19 de julio de 1990, se puso en vigencia el INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), organismo de naturaleza pública no estatal, que permite la participación de los productores en su conducción. Esta separación de la investigación agropecuaria del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca es parte de la reciente transformación estructural del mismo. A partir del 19 de enero de 1991, se ha puesto en marcha la nueva estructura orgánica de la Estación Experimental INIA- "Las Brujas" que anteriormente pertenecia a la Dirección de Generación y Transferencia de Tecnología de dicho Ministerio. Se estima que el mencionado cambio estructural trae consigo consecuencias favorables para el Proyecto, ya que su orientación política agrícola prioriza las investigaciones de su área, especialmente la innovación tecnológica de la producción frutícola, y que esto implica el fortalecimiento funcional de la Estación Experimental en cuestión. Paralelamente la creación del MERCOSUR (Mercado Comun del Sur) genera un nuevo factor de demanda sobre los programas de investigación mejorando la calidad y la competitividad. En lo referido al refuerzo del funcionamiento dispuesto hasta el momento, se han podido apreciar las siguientes mejoras sustanciales:

1) La remuneración de los profesionales y junto a la extensión del horario permiten apreciar una mayor dedicación de los mismos a las actividades de investigación.
2) Se ha incrementado la dotación de personal técnico, posibilitando desarrollar con mayor eficiencia el plan de investigaciones.
3) El INIA ha establecido tres categorias en sus publicaciones; A (Publicaciones periódicas de caracter científico de Proyectos realizados por el INIA), B (Publicaciones técnicas para tecnicos), C (Recomendaciones a productores y técnicos). En octubre de 1990, se ha publicado el Informe de Progreso del Proyecto dentro de la Serie B. Asimismo, se prevee la publicación de los resultados del Proyecto dentro de la Serie A.

(2) Comite Conjunto

Desde el inicio del Proyecto, se han llevado a cabo nueve reuniones de Comité Conjunto tal como estaba dispuesto en el R/D.

(3) Otras reuniones.

Los expertos japoneses han realizado charlas técnicas antes de su regreso a Japón, pudiéndose esclarecer los resultados obtenidos y los temas a seguir, que son útiles para el avance del Proyecto.

(4) Disposición de las contrapartes

Al comienzo del Proyecto eran 10 investigadores como contrapartes del

Proyecto, se evalúa como positivo el incremento de la dotación de personal a 15 profesionales. Sin embargo, durante el Proyecto, un número considerable de investigadores (actualmente 4) partieron a E.U.A. para realizar un post-grado, con lo cual se afecta parcialmente la continuidad de la transferencia de tecnología

(5) Gastos locales por parte uruguaya

Se puede evaluar que el predio, infraestrucutra edilicia e instalaciones aportadas por la parte uruguaya han sido apropiados. Especialmente, la colocación del equipo de FAX que permitió lograr una mayor rapidez y precisión en las comunicaciones. Sin embargo, se reconocen las dificultades habidas en la primera mitad del Proyecto para el aporte de los costos operativos.

(6) Suministro de instalaciones y equipos, y la situación actual de su uso y mantenimiento.

Si bien la lentitud de las gestiones correspondientes al suministro de las instalaciones y equipos, implicó la demora en el uso de los mismos; dada la descentralización administrativas del INIA y el Convenio de cooperación técnica de ambos gobiernos puesto en vigenica el 10 de abril de 1991, se estima una mejora en la agilización de la tramitación para retirar los equipos arribados de Japón.

Se considera óptimo el mantenimiento de las instalaciones y equipos. En relación al uso de los equipos e instrumentos de análisis, si bien se califica bueno en general, se encuentra pendiente la utilización de aquellos arribados recientemente al país que serán puestos en funcionamiento en brevedad. Respecto al Laboratorio de cultivo de meristemas construido en 1989, se están desarrollando satisfactoriamente los ensayos en él.

6. Conclusiones y recomendaciones

(1) Resumen de las evaluaciones

1) Temas de investigación

Durante la ejecución del Proyecto, en la oportunidad de la viista de la Misión japonesa de planificación, se han seleccionado entre los 36 subitems originalmente fijados, diez (10) temas más importantes y siete (7) temas de segunda prioridad, para impulsar las actividades de investigaciones en forma más puntual posible. Posteriormente, la Misión de Orientación que visitó el país en 1989, recomendó los cuatro (4) temas de mayor importancia para lograr la mayor eficiencia durante el período del Proyecto. Como consecuencia de los esfuerzos brindados conjuntamente para tal fin, se observan resultados positivos en varios de los te-

mas previstos.

(2) Informaciones necesarias

Con respecto a la obtención de los materiales e informaciones necesarios para las investigaciones, si bien se ha logrado hasta el momento a través de la contribución de las estaciones experimentales frutícolas y otros organismos vinculados de Japón, se considera necesaria la introducción del sistema de información computarizada para la busqueda de bibliografía.

(3) Contrapartes

Los entrenamientos en Japón de las contrapartes de cada uno de los departamentos de investigación como así tambien las transferencias de tecnologíaa por los expertos japoneses, se han desarrollado practicamente en su totalidad tal como estaban previstos, reflejándose positivamente en el Proyecto. Sin embargo, se considera desfavorable el hecho que no se pudieran suplir fluidamente, las vacantes ocasionadas por las renuncias.

(4) Predio, infraestructura edilicia e instalaciones

Con respecto a este item, por parte de Japón: la construcción del Laboratorio de cultivo de meristemas; por parte de Uruguay: suministro del campo, edificios, instalaciones, instalaciones de riego, construcción del Laboratorio de suelo y nutrición, la obra eléctrica de Laboratorio de cultivo de meristemas, ambas partes han contribuido para mejorar el ambiente de trabajo.

Si bien particularmente, hubo demora en la entrega de la construcción de los Laboratorios de cultivo de meristemas y de suelos y nutrición, se está logrando obtener los resultados positivos a través de los esfuerzos brindados por ambas partes Uruguay y Japón.

En base a lo arriba descripto, se puede decir que en la mayoría de los resultados obtenidos son positivos habiéndose logrado una mejora en la técnica de producción frutícola, a pesar de la extensión de los temas de Proyecto desde su comienzo.

Sin embargo, debido a las razones que se describen a continuación, se han retrasado los siguientes items:

1) Parte técnica: Se han retrasado por diversos motivos, la introducción desde el exterior de cultivares para el programa de mejoramiento genético, así como la obtención de plantas de manzana y vid libres de virus por cultivo de meristemas, establecimiento del volumen de aplicación y nivel foliar óptimo de nitrógeno a través del análisis foliar en el área de diagnóstico nutricional, y en la investigación para desarrollar un método de control de plagas por medio de uso de feromonas.

2) Infraestructura edilicia, equipos y maquinaria: Debido al retraso producido en la entrega del laboratorio de cultivo de meristemas y laboratorio de suelos y nutrición se ha retrasado tambien el comienzo de la cooperación técnica en estas áreas.
3) Contrapartes: Se ha producido un retraso en el reemplazo de vacantes ocasionadas por las renuncias de algunos investigadores en las áreas de manejo de agua, cosecha y post-cosecha.
4) Expertos de largo plazo: Si bien se habia solicitado el envío de expertos en el área de Protección Vegetal, ésta se vió retrasada por diferentes motivos.

6-2 Recomendaciones

A partir de la evaluación realizada en conjutno como se describe anteriormente, los grupos de ambos paises Uruguay y Japón han tomado la decisión de sugerir a las autoridades de los respectivos gobiernos, acerca de las siguientes recomendaciones como el resultado de las deliberaciones sobre la orientación futura del Proyecto una vez finalizado el período previsto.

(1) Si bien se han obtenido una gran cantidad de resultados durante la cooperación dada hasta el momento, sería necesaria una rápida resolución de los temas que aún no han finalizado.
(2) En relación al desarrollo del Proyecto, será necesario impulsar los siguientes temas más importantes de las investigaciones del Proyecto dentro de los temas que han sido considerados insuficientes el logro de sus resultados:
   1) Introducción y selección de cultivares y portainjertos promisorios de manzano, pera, vid y duraznero.
   2) Testaje de virus y obtención de plantas libres de virus.
   3) Diagnostico nutricional según análisis foliar
   4) Control de plagas con uso de feromonas y enemigos naturales
(3) El objetivo de las investigaciones frutales como las que se desarrollan en el Proyecto, consiste en obtener efectos de largo plazo. Por ello, de ahora en adelante, resulta fundamental profundizar aun más estas tareas, continuándose las actividades con los mismos objetivos y planes de investigación, considerando como sede del país las Estaciones Experimentales INIA - "Las Brujas" y Salto Grande, para la optimización de la técnica de manejo de frutales de hoja caduca y vid. Para ello, es importante fortalecer el funcionamiento de éstas, especialmente asegurar el fondo permanente para los costos operativos y disponer de un suficiente número de profesionales, como así tambien el personal de campo.

Por parte de Japón tambien, será necesario brindar en lo posible las cooperaciones tales como, asesoramiento técnico de expertos, suministro de equipos y materiales para los ensayos de investigación, capacitación de contrapartes en Japón, etc.

Si bien el plazo del Proyecto finaliza el 27 de julio de 1991, se considera necesario una prorroga de dos (2) anos hasta el 27 de julio de 1993 de la cooperación técnica, con el fin de alcanzar el objetivo del programa establecido originalmente respecto a los items arriba descritos.

LISTA DE EXPERTOS JAPONESES

Nombre	Area	Periodo	Lugar habitual de trabajo
I. Expertos de largo plazo			
1. Sakuji Yanadori	Lider Producción de frutales	20/11/86~13.05/90	Retirado
2. Hiroyasu Tanaka	Lider Fitopatología	04/05/90~27/07/91	Retirado
3. Kenji Sato	Coordinador	27/11/86~27/07/91	
4. Kazuto Iwamoto	Suelos y Nutrición	18/08/87~27/07/91	Retirado
5. Kazuo Takagi	Entomología	03/04/89~30/09/91	Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P, (Anterior) Jefe del Depto de Microorganismos de Enemigos Naturales
6. Tsuyoshi Amemiya	Producción de frutales	04/05/90~27/07/91	Retirado
II. Expertos de corto plazo			
1. Ryu Yano	Fitopatologá	15/01/87~09/03/87	Retirado
2. Tomotoshi Kashio	Entomología	22/11/87~17/01/88	Sección de Entomología, Subestación de Kutinotsu, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
3. Jun Imada	Fitopatología	14/01/88~07/03/88	Sección de Fitopatología, Subestación de Akitsu, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
4. Tsutomu Sakuma	Fitopatología	13/11/88~22/12/88	Jefe de la 2da Sección de Fitopatología, Depto. de Protección Vegetal, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
5. Hideo Ishii	Fitopatología	04/12/88~27/01/89	1era Sección de Fitopatología Depto. de Protección Vegetal, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
6. Koichi Inoue	Entomología	22/01/89~17/03/89	Jefe de la Sección de Entomología, Depto. de Protección Vegetal, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
7. Tetsuo Masuda	Producción y cultivo de meristemas	01/12/89~23/02/90	Sección de Mejoramiento Genético, Subestación de Morioka, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
8. Tetsuo Masuda	Cultivo de meristemas	04/11/90~21/12/90	Sección de Mejoramiento Genético, Subestación de Morioka, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
9. Akira Kudo	Fitopatología	18/11/90~06/01/91	Jefe de la 2da Sección de Fitopatología, Depto. Protección Vegetal, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.
10. Toshio Oku	Entomología	07/12/90~01/02/91	Jefe de la Sección de Entomología, Subestación de Morioka, Estación Experimental Frutícola del M.A.F.P.

LISTA DE CONTRAPARTES BECADAS

Nombre	Area	Periodo	Observaciones
1. Diego Maeso	Fitopatología	03/1987~07/1987	
2. Armando Rabuffetti	Gira de observación	03/1987~04/1987	Director de Generación y Transferencia
3. Stella Garcia	Fitopatología	05/1987~08/1987	
4. Edgardo Disegna	Producción viticola	05/1987~09/1987	
5. Jorge Paullier	Entomología	03/1988~10/1988	
6. Betty Mandl	Cultivo de meristemas	04/1988~08/1988	
7. Jorge Soria	Producción	06/1988~09/1988	
8. Carmen Goni	Suelos y fertilización	06/1989~10/1989	
9. Saturnino Nunez	Entomología	05/1989~08/1989	
10. Pedro Olmos	Gira de observación	02/1990~02/1990	Director General del M.G.A.P
11. Guillermo Del Pino	Cultivo de meristemas	03/1990~05/1990	
12. Danilo Cabrera	Producción	06/1990~09/1990	
13. Yolanda Gonzalez	Suelos y fertilización	07/1990~12/1990	
14. Alicia Feippe	Cosecha y post-cosecha	08/1990~12/1990	

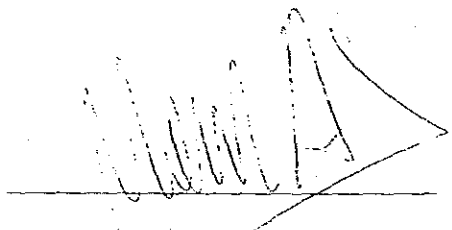
② ウルグアイ果樹研究計画

第１０回合同委員会議事録

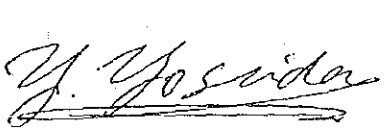
ウルグアイ果樹研究計画の第１０回合同委員会は、1991年05月23日、Institute Nacional de Investigacion Agropecuaria（以下ＩＮＩＡ）会議室において開催された。

この会議において、 本プロジェクトの５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。

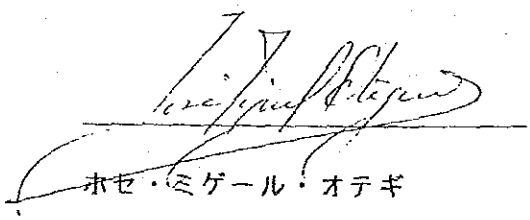
田 中 寛 康
チームリーダー



マルシアル・アブレウ
ウルグアイ側評価調査団団長



吉 田 義 雄
日本側評価団団長



ホセ・ミゲール・オテギ
ＩＮＩＡ理事長

第１０回合同委員会

日　時：１９９１年5月２３日
　　ＰＭ　１５．３０～１６．００
場　所：ＩＮＩＡ会議室

議事次第

１．開会	ＩＮＩＡ理事長	Ing.Agr.ホセ・ミゲール・オテギ
２．合同委員会委員長挨拶	ＩＮＩＡ理事長	Ing.Agr.ホセ・ミゲール・オテギ
３．合同評価調査団団長挨拶	ウルグァイ側団長	Ing.Agr.マルシアル・アブレウ
	日本側団長	Dr. 吉田　義雄
４．議事		
合同評価調査結果の報告	ウルグァイ側	Ing.Agr.ジョン・グリエルソン
	日本側	Dr. 佐久間　勉
その他		
５．審議及び合意事項の確認	ＩＮＩＡ理事長	Ing.Agr.ホセ・ミゲール・オテギ
６．合同委員会議事録の確認	ＩＮＩＡ理事長	Ing.Agr.ホセ・ミゲール・オテギ
及び署名	プロジェクトリーダー	Dr. 田中　寛康
	ウルグァイ側団長	Ing.Agr.マルシアル・アブレウ
	日本側団長	Dr. 吉田　義雄
７．閉会	ＩＮＩＡ理事長	Ing.Agr.ホセ・ミゲール・オテギ

合同委員会議事要旨

1．5月23日午後3時30分、INIA会議室においてウルグァイ果樹研究計画第10回合同委員会が開催された。

2．日本・ウルグァイ両国合同評価調査団から合同評価の結果が報告された。

3．研究課題については、当初36課題で開始されたが2度の調整によって最終的に4つの課題が最重点とされ、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。

4．短期専門家の派遣、カウンターパートの日本への研修、機材供与等はほぼ順調に行われたが、長期専門家の派遣、カウンターパートの退職等による欠員の補充ならびに研究施設の整備等に一部遅れがあった。その結果、いくつかの残された研究推進上の問題が整理され、早急に解決する必要があることが指摘された。

5．以上の結果をふまえて、当初設定した計画を達成するため、協力期間終了後引き続き1993年7月27日まで2年間延長の必要性が提言された。

6．審議の結果、報告事項が確認され、今後も引き続き協力を実施するために努力を続けることで合意された。

第１０回合同委員会出席者名簿

日　時　：　１９９１年5月２３日

場　所　：　ＩＮＩＡ会議室

出席者　：

（ウルグァイ）

ＩＮＩＡ理事長	ホセ・ミゲール・オテギ
ＩＮＩＡ理事・評価調査団長	マルシアル・アブレウ
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
コンサルタント・評価調査	ファン・モレイリ
ＩＮＩＡラスブルハス試験場果樹栽培主任	エドガルド・デセーニャ

（日本）

プロジェクトリーダー（兼植物病理）	田中　寛康
土壌肥料専門家	岩本　数人
栽培専門家	雨宮　　毅
虫害専門家	髙木　一夫
業務調整員	佐藤　健次
評価調査団長	吉田　義雄
評価調査団	佐久間　勉
〃	駒村　研三
〃	鈴木由紀夫
〃	西川　政芳

（日本大使館）

二等書記官	長島　忠之

MINUTA DEL DECIMO COMITE CONJUNTO DEL PROYECTO DE COOPERACION TECNICA EN FRUTALES DE HOJA CADUCA Y VID ENTRE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY Y JAPON

El Décimo Comité Conjunto del Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid, fue llevado a cabo el día 23 de mayo de 1991 en la Sala de Sesiones del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (en adelante INIA).

En la reunión se han discutido y aprobado el informe de evaluación conjunta de ambos países, acerca de los resultados obtenidos del Proyecto y sus dificultades durante los 5 años transcurridos, así como la orientación futura luego de la finalización del mismo.

Dr. Hiroyasu Tanaka
Jefe del Proyecto

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

Dr. Yoshio Yoshida
Jefe de la Misión de
Evaluación de Japón

Ing. Agr. José Miguel Otegui
Presidente de la Junta
Directiva del I.N.I.A.

ACTA DE LA REUNION DEL COMITE CONJUNTO

1. El día 23 de mayo de 1991, a las 15:30 horas, en la Sala de Sesiones del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, se llevó a cabo la X Reunión del Comité Conjunto.

2. Se presentó el informe de trabajo realizado por el grupo de evaluación conjunta de ambos países, Uruguay y Japon.

3. Como resultado de ello, quedó ratificado que mediante el esfuerzo de ambas partes, hubo un satisfactorio avance en muchos de los objetivos de los 4 temas de mayor importancia seleccionados y ajustados en dos oportunidades sobre los 36 items de investigación que estaban previstos originalmente.

4. Como resultado de la evaluación conjunta, se consideró satisfactoria la ejecución de envío de expertos de corto plazo, capacitación de contrapartes en Japón, suministro de equipos, etc.; y poco satisfactorio por el retraso generado, el cronograma del envío de expertos de largo plazo, implementación de las instalaciones de investigación y sustitución de los contrapartes que han renunciado. Como consecuencia de lo anterior se indicó la necesidad de dar respuesta a estos problemas como forma de posibilitar el cumplimiento de las metas antes priorizadas y aún no alcanzadas.

5. Como resultado de ello, se recomienda la necesidad de una prórroga de dos (2) años hasta el 27 de julio de 1993 con el fin de concretar el programa del Proyecto originalmente propuesto.

6. Como resultado de las deliberaciones, quedaron ratificados todos los items del informe y un consenso de ambos países, Uruguay y Japón, para brindar el mayor esfuerzo mutuo para la ejecución de las investigaciones como continuación del Proeycto actualmente en vigencia.

DECIMA REUNION DEL COMITE CONJUNTO

DIA : 23 de Mayo de 1991
LUGAR: Sala de Sesiones del INIA

PROGRAMA

1. Apertura	Ing. Agr. José Miguel Otegui Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
2. Palabras del Presidente del Comité Conjunto	Ing. Agr. José Miguel Otegui Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
3. Palabras de los Jefes de los grupos de evaluación	Ing. Agr. Marcial Abreu (Uruguay) Dr. Yoshio Yoshida (Japón)
4. Deliberación Presentación del Informe de la Evaluación Conjunta	Ing. Agr. John Grierson Miembro del grupo de evaluación uruguayo Dr. Tsutomu Sakuma Miembro del grupo de evaluación japonés
Otros temas	
5. Ratificación de lo deliberado y acordado	Ing. Agr. José Miguel Otegui Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.
6. Ratificación y firma de la minuta de la reunión del Comité Conjunto	Ing. Agr. José Miguel Otegui Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A. Dr. Hiroyasu Tanaka Jefe del Proyecto Ing. Agr. Marcial Abreu Jefe del grupo de evaluación uruguayo Dr. Yoshio Yoshida Jefe del grupo de evaluación japonés
7. Clausura	Ing. Agr. José Miguel Otegui Presidente de la Junta Directiva del I.N.I.A.

LISTA DE PARTICIPANTES DEL DECIMO COMITE CONJUNTO

DIA : 23 de Mayo de 1991
LUGAR: Sala de Sesiones de INIA

Asistentes:

(Parte Uruguaya)

1.	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Presidente de la Junta Directiva	Ing. Agr. José Miguel Otegui
2.	INIA - Junta Directiva	Ing. Agr. Marcial Abreu *
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. José Villamil *
6.	Consultor Externo	Ing. Agr. Juan Morelli *
7.	INIA - Jefe del Depto. de Fruticultura de la E.E.L.B.	Ing. Agr. Edgardo Disegna

(Parte Japonesa)

1.	Líder del Proyecto (Experto en Fitopatología)	Dr. Hiroyasu Tanaka
2.	Experto en Suelos y Nutrición	Dr. Kazuto Iwamoto
3.	Experto en Manejo de Frutales	Ing. Agr. Tsuyoshi Amemiya
4.	Experto en Entomología	Ing. Agr. Kazuo Takagi
5.	Coordinador del Proyecto	Ing. Agr. Kenji Sato
6.	Jefe de la Mision japonesa de Evaluación	Dr. Yoshio Yoshida
7.	Miembros de la Misión japonesa de Evaluación	Dr. Tsutomu Sakuma
8.		Dr. Kenzo Komamura
9.		Sr. Yukio Suzuki
10.		Sr. Yoshimasa Nishikawa

(Embajada del Japón)

1.	Segundo Secretario	Sr. Tadayuki Nagashima

* Integrantes del Grupo de Evaluación Uruguayo

③ 技術協力に関する日本国政府とウルグァイ東方共和国政府との間の協定

○外務省告示第２９７号

平成元年９月12日に東京で、技術協力に関する日本国政府とウルグァイ東方共和国政府との間の協定の署名が行われ、同協定は、平成３年４月10日に効力を生じた。

平成３年５月20日

外務大臣　中山　太郎

技術協力に関する日本国政府とウルグァイ東方共和国政府との間の協定

日本国政府及びウルグァイ東方共和国政府は、

技術協力の促進により両国間に存在する友好関係を一層強化することを希望し、

また、両国の経済的及び社会的発展の促進によりもたらされる相互の利益を考慮して、

次のとおり協定した。

第１条

両政府は、両国間の技術協力を促進するよう努力する。

第２条

両政府は、この協定に基づき、個別の技術協力計画を実施するため外交上の経路を通じて協議を行い、別途の取極を文書により行う。

第３条

日本国政府は、日本国の現行法令に従い、かつ、前条にいう取極に基づき、自己の負担で次の形態による技術協力を行う。

(a)　日本国における技術訓練のためにウルグァイ国民を受け入れること。

(b)　日本人専門家（以下「専門家」という。）をウルグァイ東方共和国に派遣すること。

(c)　ウルグァイ東方共和国の経済及び社会開発計画の調査を行うため、日本の調査団（以下「調査団」という。）をウルグァイ東方共和国に派遣すること。

(d)　設備、機械及び資材をウルグァイ東方共和国政府に供与すること。

(e)　両政府間で相互に合意するその他の形態の技術協力をウルグァイ東方共和国政府に対して行うこと。

第４条

ウルグァイ東方共和国政府は、前条に規定する日本の技術協力の結果としてウルグァイ国民が取得した技術及び知識がウルグァイ東方共和国の経済的及び社会的発展に寄与することを確保する。

第5条

日本国政府が専門家及び調査団を派遣する場合には、ウルグァイ東方共和国政府は、自己の負担で次の措置をとる。

(a) 専門家及び調査団は任務遂行に必要な土地及び事務所その他の施設を提供し、かつ、それらの運営費及び維持費を負担すること。

(b) 専門家及び調査団の任務遂行に必要な現地要員（専門家及び調査団の相手方となるウルグァイ人要員及び、必要な場合には、適当な通訳を含む。）を提供すること。

(c) 専門家に係る次の諸経費を負担すること。

（ｉ）通勤費

（ii）ウルグァイ東方共和国内の公用出張旅費及び滞在費

（iii）公用通信費

(d) 専門家及びその家族に対して適当な住宅の確保につき便宜を提供し、また、事情が許す限り無料の住宅を提供すること。

(e) 専門家及びその家族並びに調査団の構成員に対して公共の医療便宜を無料で提供すること。

第6条

1(1) ウルグァイ東方共和国政府は、次の措置をとる。

(a) 専門家及び調査団の構成員につき、海外から送金される給与及び手当に対して又はこれらに関連して課される所得税その他の課徴金を免除すること。

(b) 専門家及びその家族並びに調査団の構成員につき、次のものの輸入に関し、輸入許可証及び為替証明書の取得要件並びに領事手数料、関税、租税その他類似の課徴金を免除すること。

（ｉ）専門家及びその家族並びに調査団の構成員の携帯荷物

（ii）専門家及びその家族並びに調査団の構成員が用いるためにウルグァイ東方共和国に持ち込まれる見回品、家財及び消費財

（iii）専門家1名につき自動車1台

(2)(a) 前記の自動車は、ウルグァイ東方共和国内において、同国内で外交官に対して適用される条件であってこの協定の署名の日に有効なものに従って、関税及び租税の免除を享受しない個人若しくは団体又は同様の特権を有しない個人若しくは団体に売却し又は譲渡することができる。

(b) ウルグァイ東方共和国政府は、ウルグァイ東方共和国内において接受されている外交官に対し(a)にいう条件より有利な条件が与えられる場合には、当該外交官に与えられる条件より不利でない条件を専門家に対して直ちに与える。

(3) 専門家及びその家族並びに調査団の構成員は、(1)(b)にいう物品及び自動車の再輸出に際し、輸出許可証の取得要件及び関税、租税その他類似の課徴金を免除される。

2　ウルグァイ東方共和国政府は、また、次の措置をとる。

(1)　専門家及びその家族並びに調査団の構成員に対して、その任務中、ウルグァイ東方共和国に入国し、同国から出国し及び同国に滞在することを許可し、かつ、外国人登録義務及び領事手数料を免除すること。

(2)　専門家及び調査団の任務遂行に際し、関係当局が必要な便宜を供与することを確保するために、専門家及びその家族並びに調査団の構成員に対して身分証明書を交付すること。

(3)　専門家及び調査団に対して、その任務遂行上必要なその他の措置をとること。

3　専門家及びその家族並びに調査団の構成員は、ウルグァイ東方共和国において同様の任務を遂行している第三国又は国際機関の専門家及びその家族並びに調査団の構成員に与えられているものより不利でない特権、免除及び便宜を与えられる。

第7条

ウルグァイ東方共和国政府は、専門家及び調査団の構成員に対する請求が、それらの者のウルグァイ東方共和国における任務の遂行に起因して生じ、その遂行の過程で生じ、又はその遂行に関連して生じた場合には、その請求に関する責任を負う。ただし、その請求が専門家又は調査団の構成員の重大な過失又は故意から生じたことについて両政府が合意する場合は、この限りでない。

第8条

1　日本国政府がウルグァイ東方共和国政府に設備、機械及び資材を供与する場合には、これらは、陸揚港においてｃ・ｉ・ｆ建てでウルグァイ東方共和国政府の関係当局に引き渡された時にウルグァイ東方共和国政府の財産となる。これらの設備、機械及び資材は、別途の合意がある場合を除き、供与された目的のために使用される。

2　ウルグァイ東方共和国政府は、1にいう設備、機械及び資材に関し、輸入許可証及び為替証明書の取得要件が免除されていることを承認し、更に、それらを持ち込む際に適用されるすべての租税、領事手数料、関税その他のいかなる課徴金及び公共料金の支払も免除する。

3　1にいう設備、機械及び資材のウルグァイ東方共和国内における輸送のための費用並びにそれらの維持及び修理のための費用は、ウルグァイ東方共和国政府が負担する。

4　専門家及び調査団がその任務を遂行するために携行する設備、機械及び資材は、別途の合意がある場合を除き、日本国政府の財産である。

専門家及び調査団は、設備、機械及び資材の輸入に際し、これらの設備、機械及び資材に対してウルグァイ東方共和国において課される領事手数料、関税、租税その他類似の課徴金並びに輸入許可証及び為替証明書の取得要件を免除される。

第9条

専門家及び調査団の構成員は、ウルグァイ東方共和国政府が指定する機関を通じ、同政府と緊密に連絡を保つものとする。

第10条

1　ウルグァイ東方共和国政府は、日本国政府による技術協力及び経済協力の実施機関である国際協力事業団（以下「ＪＩＣＡ」という。）の駐在員及び職員（以下「駐在員等」という。）を受け入れ、また、ウルグァイ東方共和国におけるＪＩＣＡ事務所（以下「事務所」という。）の開設を認める。

2　駐在員等は、ウルグァイ東方共和国において第２条にいう個別の技術協力計画を実施するための調査、関係機関との連絡調整等の任務を遂行する。

3(1)　ウルグァイ東方共和国政府は、駐在員等及びその家族に対し、次の措置をとる。

(a)　駐在員等及びその家族に対する特権、免除及び便宜に関し、第６条を準用すること。

(b)　駐在員等がその任務の遂行のためにウルグァイ東方共和国に持ち込む設備、機械及び資材に関し、ウルグァイ東方共和国において課される領事手数料、関税、租税その他類似の課徴金並びに輸入許可証及び為替証明書の取得要件を免除すること。

(c)　駐在員等の任務の遂行のための経費であって海外から送金されるものに対して又はこれに関連して課される所得税その他の課徴金を免除すること。

(2)　ウルグァイ東方共和国政府は、また、事務所に対し次の措置をとる。

(a)　事務所の活動のために必要な設備、機械、自動車その他の物品の輸入に対して又はこれに関連してウルグァイ東方共和国において課される領事手数料、関税、租税その他類似の課徴金並びに輸入許可証及び為替証明書の取得要件を免除すること。

(b)　事務所の活動のための経費であって海外から送金されるものに対して又はこれに関連して課される所得税その他の課徴金を免除する。

(3)　駐在員等及びその家族並びに事務所は、ウルグァイ東方共和国において同様の任務を遂行している第三国又は国際機関による技術協力の実施機関の駐在員及びその家族並びに事務所に与えられているものより不利でない特権、免除及び便宜を与えられる。

第11条

日本国政府及びウルグァイ東方共和国政府は、この協定から又はそれに関連して生ずることがあるいかなる事項についても相互に協議する。

第12条

1　この協定の規定は、この協定が効力を生ずる前から両政府間で実施されている個別の技術協力計画にも適用され、また、当該計画を実施するためにウルグァイ東方共和国に滞在中の専門家及びその家族、調査団の構成員、駐在員等及びその家族並びに当該計画を実施するためにウルグァイ東方共和国に持ち込まれた設備、機械及び資材にも適用される。

2　この協定の終了は、両政府が明示的に別途の合意をしない限り、実施中の個別の技術協力計画が完了する日までの間当該計画に影響を与えるものではなく、また、当該計画に関する任務を遂行するためにウルグァイ東方共和国に滞在中の専門家及びその家族、調査団の構成員並び

に駐在員等及びその家族に対して与えられる特権、免除及び便宜に影響を与えるものではない。

第13条

1　この協定は、日本国政府がウルグァイ東方共和国政府からこの協定の効力発生のために必要な国内手続を終了した旨の文書による通告を受領した日に効力を生ずる。

2　この協定は、1年間効力を有するものとし、いずれか一方の政府が他方の政府に対し少なくとも6箇月の予告をもって協定を終了させる意思を書面により通告しない限り、毎年自動的に1年ずつ更新される。

以上の証拠として、下名は、正当に委任を受けてこの協定に署名した。

1989年9月12日に東京で、ひとしく正文である日本語及びスペイン語により本書2通を作成した。

日本国政府のために

中山太郎

ウルグァイ東方共和国のために

ルイス・バリオス・タサーノ

④ ＩＮＩＡ各試験場の本部的役割（国レベルの研究）

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA

del Ministerio de Agricultura como Centro de Investigaciones Agricolas "Alberto Boerger " el pais encaró una profunda reorganización y fortalecimiento de la generación y difusión tecnológica para el sector agropecuario con la puesta en marcha del INIA, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

Este Instituto fue creado por ley No. 16.065 en octubre de 1989 como persona juridica de derecho público no estatal y está dirigido por una Junta de cuatro miembros en los que participan representantes del sector público (2) y los productores (2). Tiene autonomia técnica y administrativa. Se financia con el producido de un impuesto a la enajenación de bienes agropecuarios y un aporte anual del Gobierno que debe cer por lo minos iqual al monto de lo recaudado por el imquesto. El INIA puede disponer de la totalidad de los recursos que obtiene la prestación de servicios y por la venta de productos tanto fisicos como intelectuales. Su estilo gerencial incluyendo reglamento y manejo de los recursos humanos, es simlar al de una institución privada.

El INIA cuenta con cinco estaciones experimentales cuyas áreas de influencia cubren la totalidad de la superfecie productiva nacional.

INIA - La Estanzuela : Situada en el centro de la region agricola-ganadera. Cuenta con 1.305 hás de superficie y 40 técnicos. Proyectos de investigacion en suelos, protección vegetal, cultivos, bovinos de carne y leche, semillas, pasturas, agroclimatologia, experimentación integrade.

INIA - Treinta y Tres : Situada en la cuenca de la Laguna Merin con potencial de productividad agricola-ganadero (principalmente arroz-pasturas) cuenta con 399 has. y 10 técnicos. Proyectos de invenstigación en cuitivos, pasturas, producción animal, expermentación integrada, riego y drenaje.

INIA - Las Brujas : Situada en el sur del pais es una región productora de frutas y hortalizas. Cuenta con 110 hás. y 20 técnicos. Proyectos de investigacion sobre fertilidad y conservacion de suelos, protección vegetal, horticultura, fruticultura, viticultura.

INIA - Tacuarmbo : Situada en el centro geografico del pais, dentro de una región orientade principalmente a la producción ganadera extensiva que incluya areas con importante potencial para la procucción agricola y forest al. Cuenta con 1.913 hás y 7 técnicos. proyectos de investigación en mejoramiento genético animal, cultivos, pasturas y experimentación integrada.

INIA - Salto Grande : Situada en el Noreste cercana a la represa hidroeléctrica binacional (Argentina y Uruguay) de Salto Grande, abarca la región citricola del litoral del Rio Urguay. Cuenta con 115 hás y 5 técnicos. Proyectos de investigación en suelos, protección vegetal, citricos y hortalizas.

El Instituto es dirigido y coorcinado desde una instancia central compuesta por la Junta Directiva, la Dirección Nacional y tres unidades espercializadas, Unidad de Finanzas, Unidad de Recursos Humanos y Unidad de Información y Difusión.

El INIA mantiene una estrecha vinculación con las instituciones de investigación agronómica de los paises del Cono Sur (Argentina, Chile, Paraguay, Bolivia, Brasil y Uruguay) a través del PROCISUR, red de. investigación cooprrativa e intercambio técnico reciproco cuya sede se encuentra en Montevideo.