

写真20-j ミシオネス州におけるカラタチ

左：ガルアッペ移住地に生息する在来系のカラタチの一つ

右：オレンジのデクライン病に効果があると言われているカラタチ・
ルビドックス35U

写真20-k バラデーロ果樹圃場近くのカラタチ樹

写真21-a ミシオネス州ガルアッペ移住地における委託試験のクリ樹の生育
(1990年12月中旬)

写真21-b ミシオネス州ガルアッペ移住地における委託試験のクリ樹の生育
(1991年10月中旬)

外生菌根が観察され、樹の生育が極めて旺盛である。

写真21-c ミシオネス州ガルアッペ移住地における委託試験のカキ樹の生育
(1990年12月中旬)

写真21-d ミシオネス州ガルアッペ移住地における日本から導入した新品種のカンキツ (1991年7月下旬)

1990年12月日本から導入したカンキツの穂木を分譲し、当地での適応性を検討している。

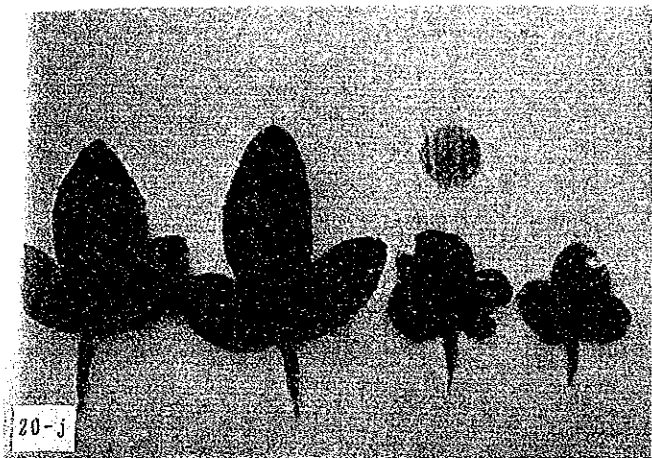


写真22-a メンドーサ州における塩類集積

土壌表面が白くなっているところには塩が吹き出ており、この地方では塩害が深刻な問題となってきた。

写真22-b メンドーサ州アンデス移住地近くのかんがい水路

写真22-c メンドーサ州における主要なブドウ品種CERESA（普通赤ワイン用）

写真22-d メンドーサ州における主要なブドウ品種CHENIN（高級白ワイン用）

写真22-e メンドーサ州アンデス移住地近くで見られるかんがい方法

このような方法では塩害を助長させる心配があり、今後ドリップかんがい法などについて検討する必要がある。

写真23-a メンドーサ州アンデス移住地における委託試験のニホンナシ樹の生育
（1991年2月中旬）

写真23-b メンドーサ州アンデス移住地における委託試験のサクランボ樹の生育
（1991年2月中旬）



写真24-a ノーザンスパイ台のレッド・デリシャス（リオ・ネグロ州シンコ・サルトス移住地）

写真24-b わい性台のレッド・デリシャス（アルト・バジェINTA）

写真24-c ニホンナシの試験圃場（アルト・バジェINTA）
園芸総試から分譲したもの

写真24-d ネウケン州エル・チャニヤール移住地近くのニホンナシ栽培圃

写真25-a ネウケン州エル・チャニヤール移住地における委託試験のリンゴ樹の生育（1991年2月中旬）

写真25-b ネウケン州エル・チャニヤール移住地における委託試験のリンゴ（品種：フジ）樹に発生した着色の早い果実
着色が劣るフジにおいて、このような枝変わりによる新品種の発見は重要である。今後、園芸総試でもこの穂木を分譲してもらい検討する必要がある。

写真25-c ネウケン州エル・チャニヤール移住地における委託試験のサクランボ樹の生育（1991年2月中旬）
葉が巻いている樹が多い。塩害による影響かもしれない。同様な傾向がリオ・ネグロ州シンコ・サルトス移住地の委託試験地でも観察された。

写真25-d リオ・ネグロ州シンコサルトス移住地における委託試験のニホンナシ樹の生育（1991年2月中旬）

写真25-e リオ・ネグロ州シンコサルトス移住地における委託試験のリンゴ樹の生育（1991年2月中旬）



写真26-a バラデーロ果樹圃場周辺のモモ園

写真26-b アルゼンチンの主要なモモ品種サン・ペドロ1633

写真27 バラデーロ地区のカンキツ（ネーブル オレンジ）園

写真28 ブエノス・アイレス州エスコバル地区のキウイ園（佐高氏園）

写真29-a ブエノス・アイレス州サン・ペドロ地区のカキ園（TITAN園）

写真29-b 日系のTITAN組合から販売されているウンシュウミカン

写真30-a ブエノス・アイレス州エスペランサ移住地におけるニホンナシ園
（青木氏園）

イチゴ栽培地にニホンナシ苗木を定植。

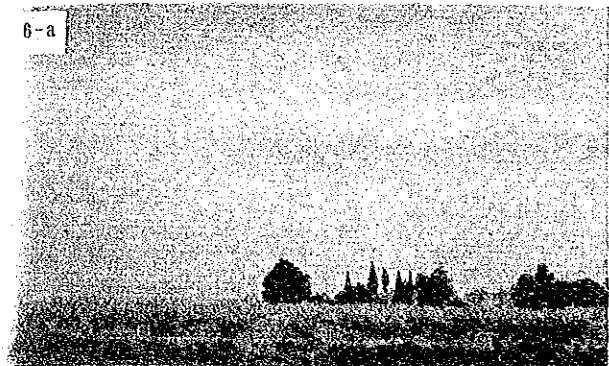
写真30-b ブエノス・アイレス州エスペランサ移住地におけるニホンナシの仕立
て方

樹が大きくなるにつれて、今後間引きや整枝法を検討する必要がある。

写真31 ブエノス・アイレス州ウルキッサ移住地におけるニホンナシおよびク
リ苗木の育成

この移住地は花き主体の栽培地であるが、果樹栽培への取り組みも盛
んである。

6-a



27



26-b



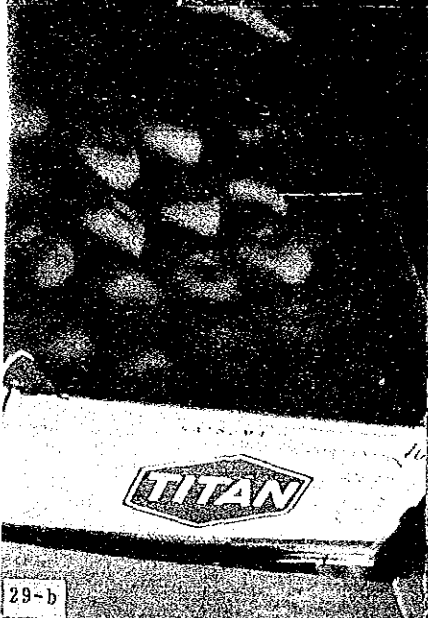
28



29-a



30-a



29-b



30-b



31

写真32-a ブエノス・アイレス市内の中央青果市場

写真32-b ブエノス・アイレス市内の中央青果市場内の展示果実

写真32-c ブエノス・アイレス市内の中央青果市場におけるレマテ（競売）風景
普通、月曜日には競売が開かれ、この競売でその週の青果の値段が決まる。しかし、アルゼンチンの流通機構ではベンテドールという仲買人が力を持っており、価格設定などにおいての影響が大であり、生産者にとって不利な面がでてきているように思われる。

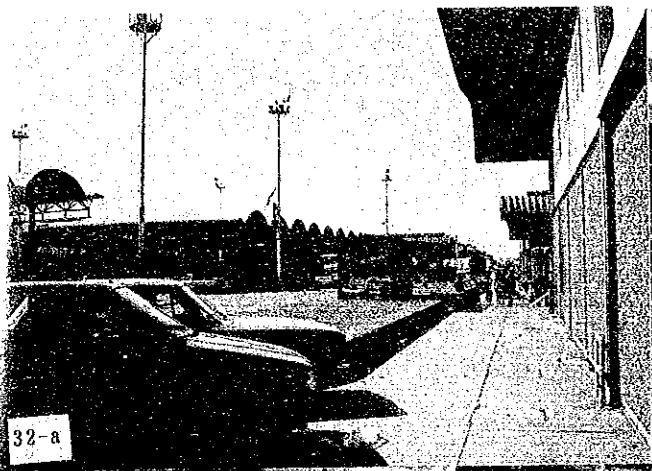
写真32-d ブエノス・アイレス市内の中央青果市場におけるレマテ（競売）会場
前の展示果実

写真32-e ブエノス・アイレス市内の青果物販売店
きれいに飾り付けられた果物。しかし、果実の品質は一般に劣る。

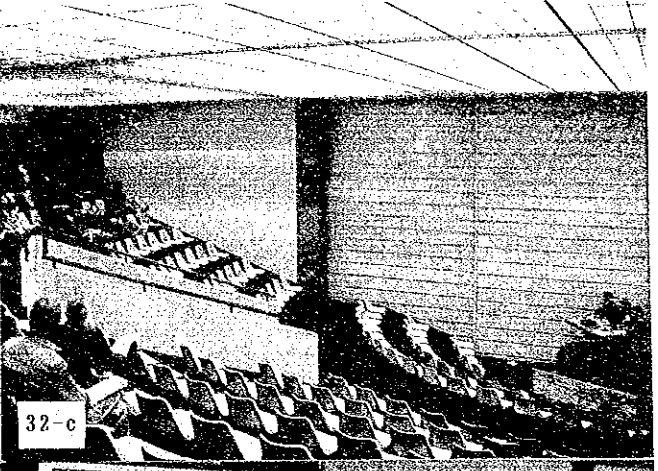
写真32-f ブエノス・アイレス市内の食料品販売店

写真33-a ブラジル、サン・パウロ市内の中央青果市場
青果物生産における日系人の活躍は大であり、この市場の主要なところはコチア産業という日系の農業組合が取り締まっている。

写真33-b ブラジル、サン・パウロ市内の中央青果市場に見られるコチア産業加盟の農家で作られたキウイ・フルーツ
サン・パウロ市南部の山岳地帯などでは落葉果樹の栽培も盛んである。



32-a



32-c



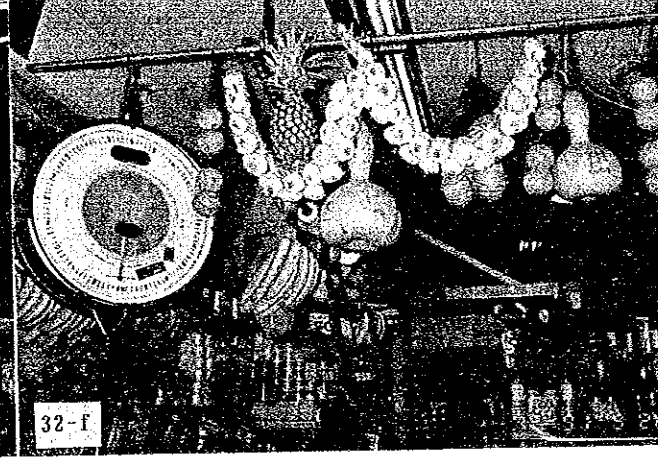
32-b



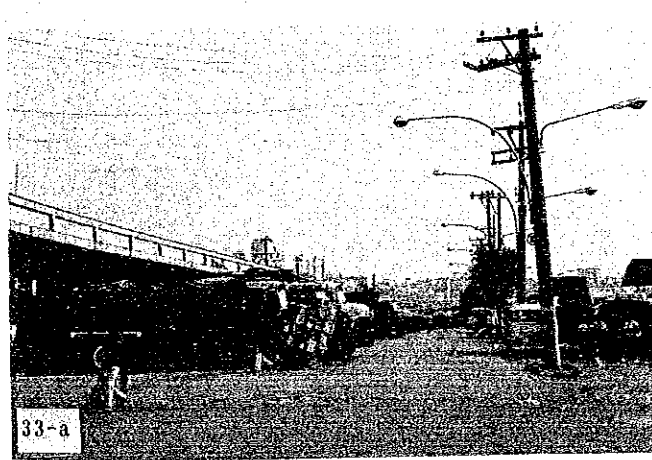
32-d



32-e



32-f



33-a



33-b

写真34-a ブラジル、サン・パウロ市郊外のブドウ（品種：イタリア）園
幼果時に摘果ブラシを用い摘果を行っている。

写真34-b ブラジル、サン・パウロ市郊外のブドウ（品種：ナイアガラ）園
（コチア産業久我氏）

写真34-c ブラジル、サン・パウロ市郊外のブドウ（品種：イタリア）園
台木は一般に420Aが用いられていた。台負けの症状が出ているが、年
2回収穫でも悪影響は少ないとのこと。

写真35-a ブラジル、サン・パウロ市郊外のスモモ（品種：ルビー ネル）園
主枝5～6本による仕立て方。この方法はせん定作業などの効率化が
望めるとのこと。

写真35-b ブラジル、サン・パウロ市郊外のスモモ（品種：ルビー ネル）園
この品種は南アフリカ共和国原産である。収穫時点では着色が劣るが、
収穫後冷蔵処理を行うと赤くなってくる性質を有しており、ブラジル
のように気温が高くて着色が遅れがちなどころでは非常に有望な品種
の一つである。

写真36 ブラジル、サン・パウロ市郊外のモモ（ネクタリン）園（小林氏）
わい化効果を示すタイワンウメ台が検討されている。

写真37-a ブラジル、リメイラ市周辺のカンキツ園
ペラという品種が主力である。

写真37-b ブラジル、リメイラ市内のシトロソーコというカンキツ・ジュース工
場におけるジュース運搬用トラック

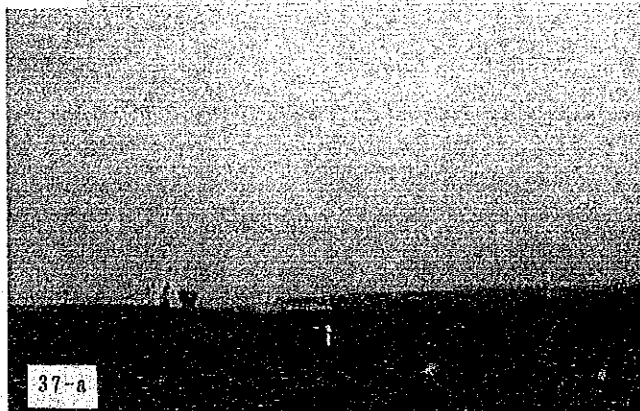
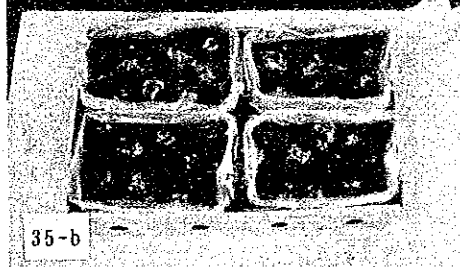
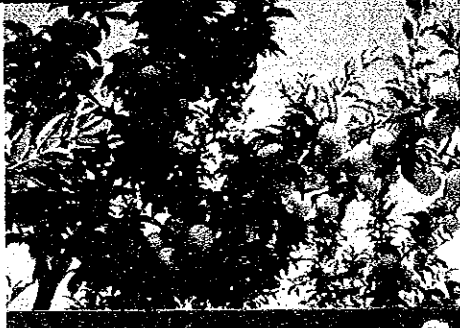


写真38-a ブラジル、サンタ・カタリーナ州コチア産業サン・ジョアキン支部
サン・ジョアキン地方におけるリンゴ栽培の普及はコチア産業の働き
におうところが大きい。

写真38-b ブラジル、サンタ・カタリーナ州のリンゴ畑
品種はフジとガラが主力であり、台木にはマルバカイドウが用いられ
ている。

写真38-c ブラジル、サンタ・カタリーナ州コチア産業サン・ジョアキン支部管
内で生産されたフジ果実

写真38-d ブラジル、サンタ・カタリーナ州ラモス移住地小川氏園のリンゴ
(品種：フジ) 樹
サン・ジョアキン地方のフジはこの樹から増殖されたものである。

写真38-e ブラジル、サンタ・カタリーナ州フライブルゴ市
リンゴによって大きくなった町で、大規模な栽培を行っている会社が
数社ある。

写真38-f ブラジル、サンタ・カタリーナ州フライブルゴ地方のリンゴ新植園
当地ではこのような新植園が多い。

写真38-g ブラジル、リオ・グランデ・ド・スール州バカリアにおけるリンゴ選
果場
フライブルゴと同様に、当地でも会社組織で大規模なリンゴ栽培が行
われている。

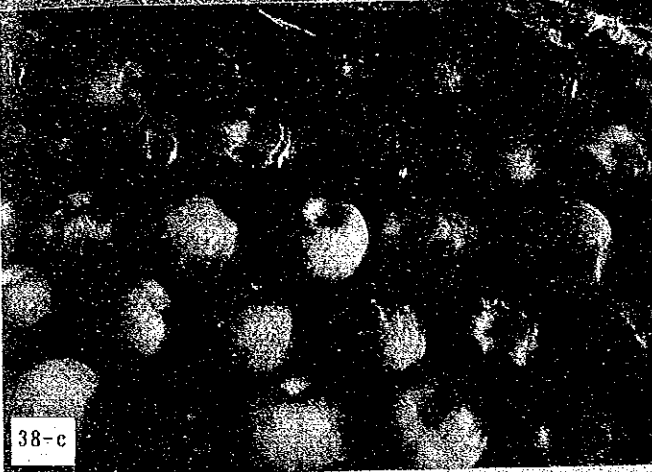
写真38-h ブラジル、サンタ・カタリーナ州ラモス移住地でのニホンナシの栽培
品種は二十世紀、幸水および豊水で、台木にはマンシュウマメナシが
用いられていた。



38-a



38-b



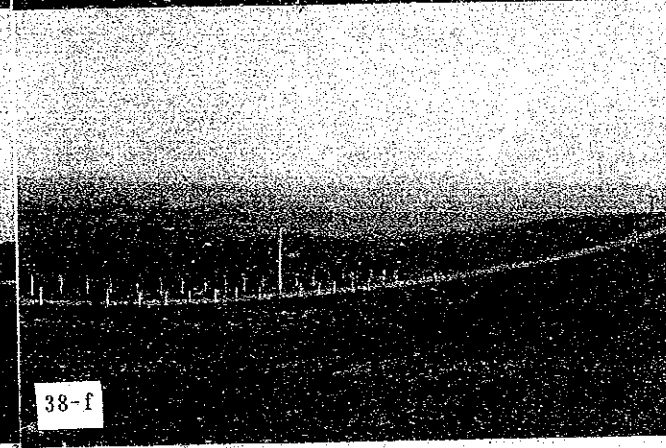
38-c



38-d



38-e



38-f



38-g



38-h

写真39 ウルグアイ、ラス・ブルハス園芸試験場におけるJICA援助によるパイオテクノロジー関連施設

写真40-a ウルグアイ、モンテビデオ市周辺のリンゴ園経営者M0120氏とリンゴ苗木

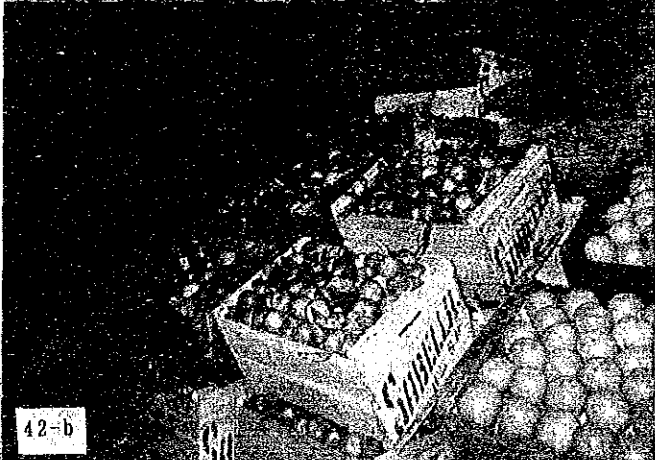
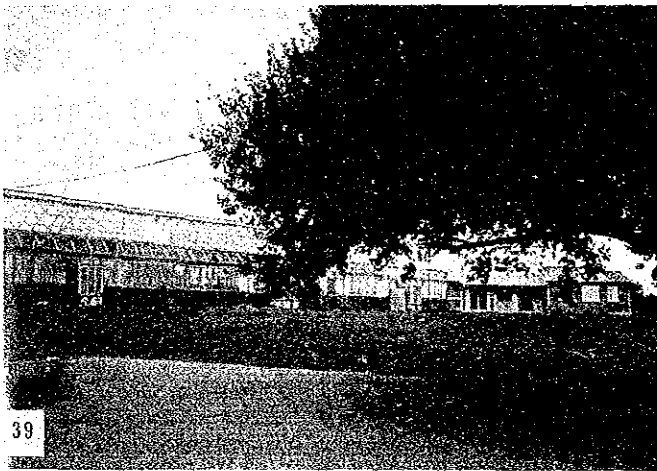
写真40-b ウルグアイ、モンテビデオ市周辺のM0120氏リンゴ園
品種の種類は、アルゼンチンの場合に似ており、スター クリムソン、レッド デリシャス、グラニー スミスなどが主力な栽培品種である。

写真41-a ウルグアイ、モンテビデオ市周辺のブドウ（ワイン用品種）園

写真41-b ウルグアイ、モンテビデオ市周辺のブドウ園で問題になっているリーフ・ロールという病気

写真42-a ウルグアイ、モンテビデオ市内の中央青果市場

写真42-b ウルグアイ、モンテビデオ市内の中央青果市場



1. はじめに

1977年度に設立されたアルゼンチン園芸センター（現アルゼンチン園芸総合試験場）に果樹部門が新設されたのは今から7年前の1984年のことである。本果樹部門が苦名孝（現京都大学名誉教授、近畿大学教授）、井上宏（香川大学教授）両教授らによるマスター・プランに基づいて開設された後、現在では杉浦明教授（京都大学）が本部門の企画・運営などに参画されている。これまでに、長谷川耕二郎（高知大学）、板村裕之（鳥根大学）、我籐雄（近畿大学）および高木敏彦（静岡大学）の先生方がアルゼンチン園芸総合試験場に果樹派遣専門家として赴任され、長期計画の作成、バラデーロ果樹試験圃場の管理、日本から導入した果樹苗の植え付け並びに果樹苗木の増殖、試験研究、日系果樹栽培農家への栽培指導、研修生への指導などに取り組み、果樹部門の整備がはかられてきた。

筆者はその後を引き継ぎ、1990年12月から1年間アルゼンチン園芸総合試験場に勤務し、(1)バラデーロ果樹試験圃場の栽培管理、(2)日本産果樹に関する試験研究および普及、(3)日本から新たに導入した果樹の育成、(4)日系果樹栽培農家への営農指導、(5)研修生への指導、(6)アルゼンチン園の果樹栽培に関する資料収集、などを行ってきた。任期を終了し、赴任期間中の業務並びに今後、検討すべき事項について報告する。

2. バラデーロ果樹試験圃場の現状と問題点

1986年と1987年に、バラデーロ圃場に定植された果樹の中には樹の生育も良く、1992年にはかなりの収穫が望めるものがある。しかし、一部の果樹では欠株が多く、生育中の樹でも生育の不揃いなものが目立ち、本年度果樹圃のやりなおしを行ったところもあった。これまでも前任の果樹専門家が植え替えを行われたにもかかわらず、着任当初（1991年1月から2月）の調査で栽植予定本数1,464本の内、欠株が352本にもおよんだ。また、第1表に示すように、着任当初の調査時におけるバラデーロ圃場の導入果樹11種類の定着率はピワ、サクランボ、ウンシュウミカンおよびクリで劣り、特にクリの定着が著しく悪かった。クリの場合、菌根菌の不在が主要な原因と考えられた。詳細については後述する。さらには高木前専門家との引き継ぎに2カ月間のブランクが生じたために、病虫害の発生などによって樹の生育が著しく悪いものが着任時多数見かけられた。特にブドウでは黒とう病が大発生していた。

このような状況下では本圃場を日本産果樹の見本圃あるいは模範圃として紹介できず、普及事業にも支障をきたすと思われた。そのため、赴任1年間は樹体の回復をはかるための栽培環境の改善や、欠株の補充に最重点をおき、圃場の健全化をはかってきた。現在、十分とはいえないが、樹の生育は全体的に回復してきており、今後の維持管理が重要なポイントとなると思われる。大草原の中にあるバラデーロ圃場での果樹づくりは決して容易なことではなく、ひょう、強風、晩霜などの天災（写真参照）に常にさらされている。昨年9月上旬の晩霜によるウメ、モモ、カキ、ピワなどの果樹の被害は相当なものであり、バラデーロ圃場近接のウメ会社でもウメ果実がほとんど収穫できなかつた。しかし、天災によるこのような壊滅的な被害は栽培管理の徹底や圃場運営体制の改善によって軽減できるものである。バラデーロ圃場の現状と問題点をこれまでの専門家の報告書を踏まえて明確にし、今後の本圃場のあり方について以下に述べる。

1) バラデーロ圃場における果樹の生育状態と今後の課題

(a) ブドウ

赴任直後、黒とう病の発生のために著しく劣っていたが、防除の徹底によって現在では樹が回復し、本年度ピオーネ、巨峰およびアーリー スチューベンにおいてはかなりの収穫が望めそうである。これらの品種は樹の生育も旺盛で、果実品質（特に糖度が高い）も良いことから今後有望である。ただし、ピオーネや巨峰においては着色不良で苦みを有す果実（写真参照）がかなり発生したので今後注意が必

第1表 バラデー口圃場における11種類の果樹の定着率

果樹名・品種名	定着率(%)	果樹名・品種名	定着率(%)
ナシ		ビワ	
新水	100.0	茂木	62.8
幸水	98.1	瑞穂	57.1
豊水	94.4	長崎早生	44.4
二十世紀	100.0	田中	72.0
今村秋	100.0	サクランボ	
ウメ		ナボレオン	71.4
おうしゆく	96.7	佐藤錦	88.2
白加賀	96.2	高砂	81.8
南香	100.0	南陽	84.6
玉英	95.2	ピング	33.3
モモ		ウンシュウミカン	
砂子早生	100.0	興津早生	37.3
松森早生	86.7	宮本早生	28.0
サマーエース	100.0	徳森早生	4.2
白鳳	96.0	杉山温州	83.3
さおとめ	100.0	宮川早生	75.0
リンゴ		久能温州	54.2
スターキング	91.7	力武早生	8.3
王林	100.0	瀬戸温州	23.8
陸奥	100.0	クリ	
ふじ	100.0	丹沢	21.1
ブドウ		伊吹	16.0
アーリースターベン	100.0	石鎚	4.2
ルビー・オブ・マ	100.0	筑波	3.0
イタリア	75.0	岸根	4.0
ピオーネ	100.0		
巨峰	100.0		
カキ			
西条	88.5		
前川次郎	93.3		
次郎	72.7		
伊豆	50.0		
禅寺丸	80.8		
富有	96.2		
キウイ			
ハイワード	71.2		
ブルーノ	70.4		
アボット	80.0		
モンテイ	88.2		
トムリ	94.4		
マツア	100.0		

(1991年1-2月調査時)

要である。この原因はマンガン欠乏症によるものと考えられるため、今後は硫酸マンガン(0.2%)溶液を年2-3回は葉面散布する必要があるだろう。長谷川前専門家の業務資料(No.770、1987年)にはパラデー口圃場の土壌中には置換性マンガン含量が少ないことが指摘されており、また今回障害が発生した樹における葉分析の結果では葉中のマンガンをほとんど検出できなかった(第2表)。他方、イタリアやルビー オクヤマでは樹の生育が劣り(写真参照)、一部枯死したものがある。両品種は上述のピオーネ、巨峰およびアーリー スチューベンと比較して萌芽が2週間程度遅く(第1図)、その後の新しゅう伸長も緩慢な傾向にある。ブラジルではイタリアやルビー オクヤマは主要品種である。しかし、これまでに日本からブラジルにいろいろな品種を導入したが有望なものは見つからなかったことをブラジル出張時に聞いた。休眠の深さの違いによる影響なのか興味深いことであり、今後詳細な調査が必要と考えられる。

第2表 着色不良のブドウ果実が見られた樹の葉分析および樹周辺の土壌分析

分析項目	葉内含量	備考(適量)	分析項目	土壌分析
P (%)	0.04	0.15-0.19	pH(H ₂ O)	7.3
K (%)	0.88	0.7 -0.9	pH(KCl)	6.5
Ca(%)	1.36	0.7 -1.2	EC(μS/cm)	81.3
Mg(%)	0.24	0.26-0.5	NO ₃ -N(mg/100g)	6.0
Mn(%)	0.00	0.01-0.15	P ₂ O ₅ (mg/100g)	2.3
			K ₂ O (mg/100g)	57.5
			CaO (mg/100g)	304.0
			MgO (mg/100g)	24.3
			MnO (mg/100g)	0.6
(1991年3月採取)				

注) 土壌の置換性マンガン含量がもともと少ないところで、土壌pH(H₂O)が弱アルカリを示しているので、さらにマンガン吸収が悪くなったものと思える。

一方、生育が不良な一部のイタリアやルビー オクヤマを整理し、今回新たに日本から導入した種なし品種(グレウ圃場で育成中)などの適応試験を行うことも今後重要な課題であろう。また、ジベレリンとフルメット混合液による種なしブドウの作出(写真参照)についても検討する必要があると思われる(本年度実施中)。アルゼンチン国ではワイン用のブドウ品種を生果用に利用していること、最近ブドウの輸出量が急激に増加していることもあり、将来生果用としての有望な品種の出現が期待されている。

(b)ニホンナシ

いずれの品種も樹の生育が良好で、果実品質(特に糖度が高い)がよい(第3表)なので、今後有望な果樹の一つである。ただし、胴枯れ病の発生がやや多い傾向にあるので、排水性の改善が急務である。

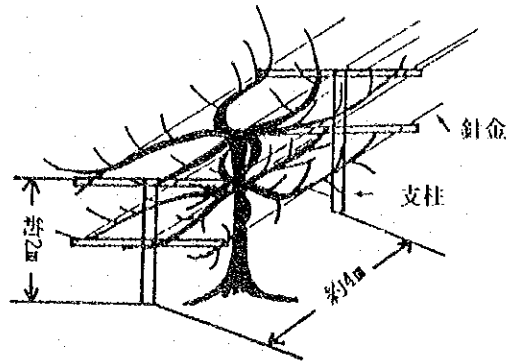
本年度開花数が多かったので、人工受粉の必要性について調査したが、近くに養蜂している農家があるためか人工受粉の効果はほとんどなく、人工受粉無しでも果実の生長も現在のところ差異が認められない。しかし、蜂の行動は天候、特に風によって著しく影響されることが知られているので、強風がしばしば吹くパラデー口周辺では人工受粉の効果再検討する必要があるだろう。

黒はん病、黒星病などの病害の発生はあるが、日本と比べて発生が少ないために、二十世紀においても無袋栽培が可能のように思われる。ただし、収穫前ミバエ類の防除を行う必要がある。

第1図 バラデーロ果樹園場における各果樹の生育

果樹の種類・品種	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
ウメ 南高 篤信 玉英 白加賀	◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
モモ さおとめ 砂子早生 サマエス 松森早生 白鳳		◎	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
ブドウ アール・スプレン 巨峰 ピオーネ イタリア ルビー・リザ			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ニホンナシ 新水 幸水 豊水 二十世紀 今村秋			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
キウイ ブルーノ ハイワード モンテリ トムリ マツア			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ウンシュウミカン 興津早生 宮川早生 久能温州			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
リンゴ 7/11'台 幸之助 7/11'台 フジ 7/11'台 王林 7/11'台 陸奥 H9台 フジ H9台 陸奥 H26台 フジ H26台 陸奥 H26台 王林			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
カキ 富有 禪寺丸 次郎 前川次郎 伊豆 西条			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
サクランボ 佐藤錦 南陽			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
クリ 丹沢			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ビワ 瑞穂					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

注1) ◎：萌芽時期、★：開花時期、●：収穫時期
ただし、ウメの場合は花芽と葉芽の萌芽時期が異なるので、花芽の萌芽期を◎、
葉芽の萌芽期を★で示した。
2) 1990年12月から1991年11月までの期間の調査であるので、今後継続して調査して
いただきたい。



第2図 ブエノス・アイレス州エスペランサ移住地における
日本ナシの仕立て方

第3表 バラデーロ果樹圃場における果実の収量および品質調査 (1991年)

種類・品種	収穫日 (月/日)	1樹当たり 収量 (kg)	果実重 (g)	果形(cm)		糖含量 (Brix)	有機酸含量 (%)	備考
				横径	縦径			
(ブドウ)								
アーリースターベン	1/18	1.6	107.4	-	-	21.8	0.90	
巨峰	1/31	0.5	209.0	-	-	16.4	0.84	着色不良、ニガミあり
ピオーネ	1/31	0.2	179.4	-	-	16.9	0.86	着色不良、ニガミあり
(ナシ)								
新水	1/18	0.5	200.8	5.5	-	15.9	0.20	
幸水	1/31	0.5	180.9	5.7	-	13.9	0.26	
豊水	2/ 8	1.1	366.6	6.3	-	12.9	0.19	
二十世紀	2/ 8	1.3	179.9	4.8	-	12.6	0.18	
(リンゴ)								
王林 H26	2/25	1.4	201.7	7.9	7.0	16.1	0.42	
陸奥 H 9	2/25	0.7	241.3	8.1	6.8	15.0	0.73	やや早採り
陸奥 H26	2/25	0.7	298.1	8.4	7.7	14.4	0.85	やや早採り
フジ H 9	3/12	2.0	231.5	8.6	7.3	14.7	0.26	
フジ H26	3/12	4.0	220.0	8.5	7.1	15.5	0.23	
(キウイ)								
ブルーノ	4/26	-	67.0	-	-	15.5	1.34	
モンテイ	4/26	-	61.1	-	-	18.5	1.05	
アボット	4/26	-	53.7	-	-	17.4	1.18	
(ウメ)								
興津早生	5/ 9	-	212.8	-	-	7.9	0.89	
宮川早生	5/23	-	231.3	-	-	7.7	1.48	
久能温州	5/23	-	254.2	-	-	8.0	1.49	
杉山温州	6/13	-	243.8	-	-	9.5	0.83	

注1) 1991年1月から6月までに収穫された果実について品質調査した結果である。

なお、ブドウの果実重は1果房重を示す。

2) ウメ、モモ、カキおよびビワでは1990年9月上旬の晩霜害のために果実を得ることができなかった。

さらに、棚仕立て以外の仕立て方についても検討の必要がある。ネウケン州のニホンナシ園では立木仕立てが、またプエロス・アイレス州エスペランサ移住地のニホンナシ園では干型仕立て（第2図および写真参照）が用いられている。

(c) リンゴ

樹の生育は良好であり、欠株が非常に少ない。しかし、一部の樹に気根が発生することがあり、土壌の通・排水性を良好にする必要がある。

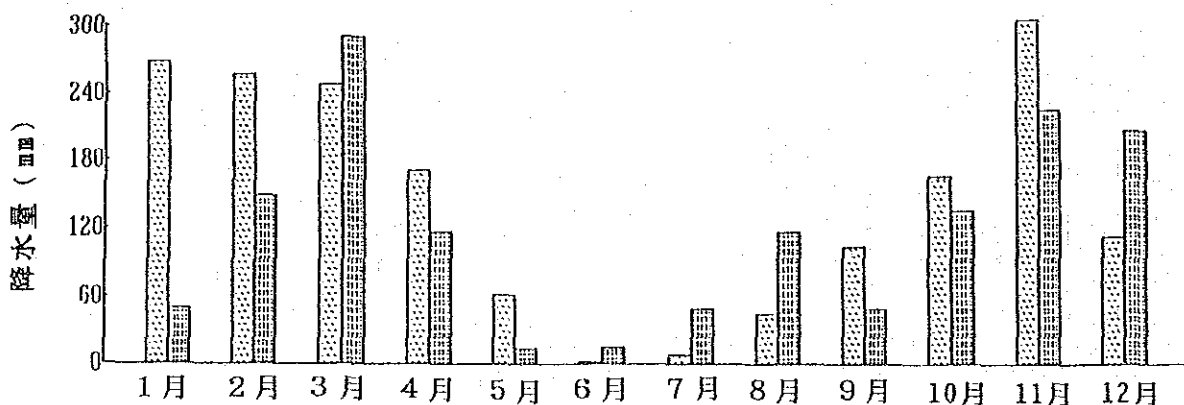
M9やM26台のわい性樹では本年度も結実が良く、かなりの収穫が望めそうである。また、普通台でも1991年度はわずかに結実が見られる。果実の肥大や品質は良いが、いくらかの果実に日焼け果（写真参照）が発生したので、現在袋掛けを行っている（写真参照）。ただし、袋掛けした果実では風による落果が多い傾向にある。さらにフジなどでは果実の着色が劣り、果実が偏平になる傾向がみられた。今回導入した着色の良いレッド フジなどの適応試験が望まれる。また、高木前専門家の指摘があるように、M9台の1樹に着色の早い系統があるので継続して観察する必要がある。

いずれの品種においても開花時期が不揃い（写真参照）であり、1991年度の開花期間は1カ月半から2カ月間にもおよんだ。また、マルバカイドウ台では芽が動いていない枝も観察された。今後、休眠打破剤の利用が考えられるが、石灰窒素やDQ RHEXはアルゼンチン国では入手が困難であるために、日本やブラジルからの搬入を検討しなければならない。

M9台王林については誤植のために植え替えを行った。

(d) ウンシュウミカン

樹の生育が良いものでは樹高が1.5m近くになるものがあるが、全体的には樹の生育が不良であり、欠株も非常に多かった（第1表）。また、生存樹では結実が見られたが、低糖濃度（第3表）、着色遅延、浮き皮などの発生があり、品質は極めて悪かった。この原因として、秋季の天候不順（3月や4月には雨が多い、第3図）、高温などが関与していると考えられる。それゆえ、今回ウンシュウミカン圃の整理を行うとともに、日本から導入した南香、バンベイユなどのカンキツ類を植え付けた。今後も新しいカンキツ品種が導入される予定であるので、これからはカンキツ圃としての改善が望まれる。



第3図 バラデーロ果樹圃場の降水量

■:1987-89年, □:1990年

一方、圃場定植のウンシュウミカン樹の一部にウイルス病に感染したのが見つかったので除去した。同様に、グレウ圃場の苗木にもウイルス病感染の苗があったので、今後の苗木養成において注意が必要である。

(e)カキ

樹の生育は良好であったが、風による葉のいたみ（写真参照）はキウイと同様に激しかった。ただ品種間の差異もあるようである。また、欠株が13本見られたので再定植を行った。防風樹の植え付けや排水溝の設置のために、密植区の”次郎”を整理し、他品種の密植区の苗木に”次郎”を高接した。

1990年度は晩霜によりほとんど果実が見られなかったが、1992年の3月頃にはかなりの収穫が望めそうである。

(f)ウメ

樹の生育は良好であり、欠株も少ない。しかし、1990年9月上旬の晩霜によって全く果実の収穫がなかった。1991年にも10月上旬に晩霜があったが、幸いスプリンクラーの使用により被害は軽減できた。しかし、パンパにおける気象の変化は激しく、人的な対応は極めて困難である。それゆえ、サーミスタを用いて自動的に散水できる方法を早急に設置する必要がある。現在、システムの構築が可能なところまで準備ができていますので、後は予算次第である。

1991年11月上旬に果実を収穫したところ、高日照による影響のためか果実の一部が赤くなっているものが見られた（写真参照）。

(g)モモ

欠株は少ないが、樹の生育は全体的に緩慢で不揃いである。現在、樹の生育が回復してきたが、バラデー口圃場の中でも排水が悪いところであるので排水方法の検討が急務である。これまでに暗きよ排水溝を設置したが、今後さらに排水溝を増やしたり、トレンチャーなどによる下層部への排水などの工夫が必要である。なお、苗木不足のために欠株のところへの再定植ができていない。そのために現在バラデー口圃場やグレウ圃場で苗木を養成中である。

ウメと同様に、1990年度は全く果実の収穫がなかったが、1991年度はかなりの収穫が望めそうである。ただ、展葉時に縮葉病が発生し若干の落葉があったので、収穫後の樹の管理が大切である。またせんこう細菌病の発生、風による落葉などの問題があるので防風樹の設置は重要である。本年度、カスアリーナという樹を防風対策のために植え付けた。

(h)ピロ

欠株が多く、生存樹の生育も不揃いである。苗木も不足しているため、本年度収穫の果実を用いて台木用苗木の確保が必要である。ただし、ピロは秋季に開花し幼果の状態越冬するために、寒害や霜害を受けやすい。また結実はしても樹冠内部の果実を除き、ほとんどの果実が無種子、小果となっていた。また、トラクター使用による樹のいたみが激しいことや欠株が多いことから、本年度トラクターが移動できやすいようにピロ圃場の整理を行った。

(i)キウイ

風害（写真参照）や土壌の排水性不良によって樹の生育が著しく悪く、欠株も多かった。キウイは導入果樹の中で耐風性や耐湿性が最も劣る傾向にあり、防風樹や防風ネット（漁網が破れかけてきているので取り替えが必要）の設置や、暗きよ排水の実施による圃場の改善が必要である。特に、キウイ圃土壌の排水性は他の圃と比べて劣る傾向にある。

本年度も若干の果実が収穫可能と思われ、一部の健全樹においては人工受粉の効果についての試験を行っている。

一方、誤植が非常に多いこと（特にハイワードにおいて）が明らかとなったので、高接法によって品種の訂正を行う必要がある。

(j)サクランボ

全体的に生育不良であり、結実もほとんど見られない。本年度サクランボにおいては低温不足による影響が見られ、萌芽が著しく悪かった（写真参照）。台木が少ないために、本年度欠株が見られたところの植え付けができていない。台木の養成が必要である。

今後、サクランボ圃もウンシュウミカン圃やビワ圃と同様に圃場の整理が必要である。例えば、サクランボ圃の一部を利用して、日本から新たに導入したスモモを定植することも一案と考えられる。

(k) クリ

着任時の調査ではほとんどの樹が枯死しており、最も生育が悪い樹種であった。この原因を探るために、わずかに生存しているクリ樹の根を調査したところ、根に全く菌根菌が感染していないことが明らかとなった(第4表、写真参照)。プエノスアイレス周辺(写真参照)やミシオネス州ガルアッペ移住地において健全に生育しているクリ樹では菌根が観察された(第4表)ので、バラデー口圃場のクリ樹の菌根菌不在の原因はグレウ圃場での苗木養成時において土壌消毒した培土を用いていることなどが関係していると考えられた。クリ栽培では菌根菌をいかに定着させるかがポイントであり、特にバラデー口圃場のような土壌中の有効態リン酸が欠乏しているところでは菌根菌の働きを無視することができない。本年度、クリ圃は最初からやり直しを行うのが良いと考え、わずかな生存樹も全て取り除き整理した。現在、グレウ圃場では菌根菌が生息している土壌を用いてクリ苗木を養成しているので、菌根菌が感染していることを確認後定植していただきたい。

第4表 バラデー口およびグレウ圃場、並びに二、三の圃地におけるクリ樹の菌根形成

圃地	外生菌根菌の感染程度(%) ^z
バラデー口圃場	0
グレウ圃場	0
A氏圃(ミシオネス)	100
B氏圃(プエノスアイレス)	80

Z: (菌根の数/観察した根(長さ:約10cm)の数) × 100

Y: 調査したクリ台木品種

バラデー口圃場: 銀寄実生

グレウ圃場: 銀寄実生

A氏圃: 丹沢実生、B氏圃: 丹沢(?)実生

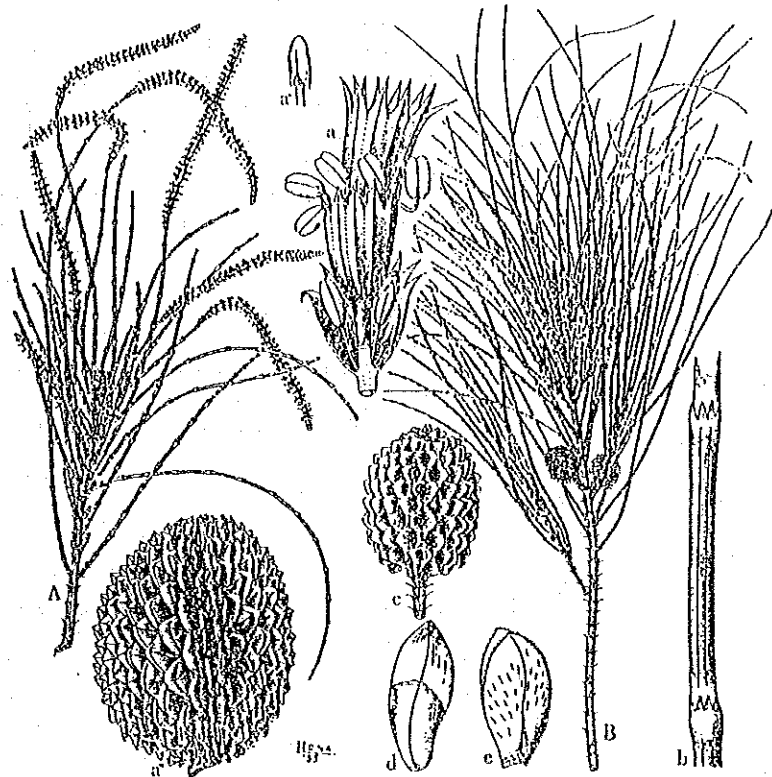
2) バラデー口圃場の栽培環境

バラデー口圃場の気象条件および土壌条件については、高木前専門家の報告書(業務資料No.834)に詳細に記載されている。それゆえ、ここではその報告書に指摘されている問題点を改善するために本年度実施した対策などを述べるとともに、バラデー口圃場における雑草や病害虫の発生状態を調査した結果を報告する。

(a) 強風

バラデー口圃場ではしばしば暴風が吹き荒れる。着任時設置されていたポリエチレン製の防風ネットが1991年3月8日に雨を伴った暴風でネット取り付け糸が切れ、一瞬の内に全壊してしまうという出来事が発生した。現在、着任当初の状態までには修復されているが、今後同様なことが発生すること、また恒久的な防風樹の設置が必要と考え、防風樹の選定、防風樹の植え付け区画などを検討した。その結果、防風樹としては冬季でも落葉せず、バラデー口圃場周辺によく見られるカスアリーナという樹(第4図、写真参照)を選び、作業道によって区分される果樹圃の周囲に植え付けた(第5図)。カスアリーナは定着が良ければ、2、3年後には2-3mの樹になる。一方、カスアリーナは樹の生育が旺盛であるので、果樹圃へのカスアリーナ根の侵入を防止するために、現在排水溝も兼ねた溝を掘っている(第6図)。最近、バラデー口周辺のキウイ圃でも防風樹としてカスアリーナが用いられてきている(写真参照)。

カスアリーナは早急に防風林を設置するためには有効であるが、大木になるために今後樹の更新が必要となる。それゆえ、カスアリーナ以外の防風樹（例えばウバメガシなど）の検討も必要と思われる。



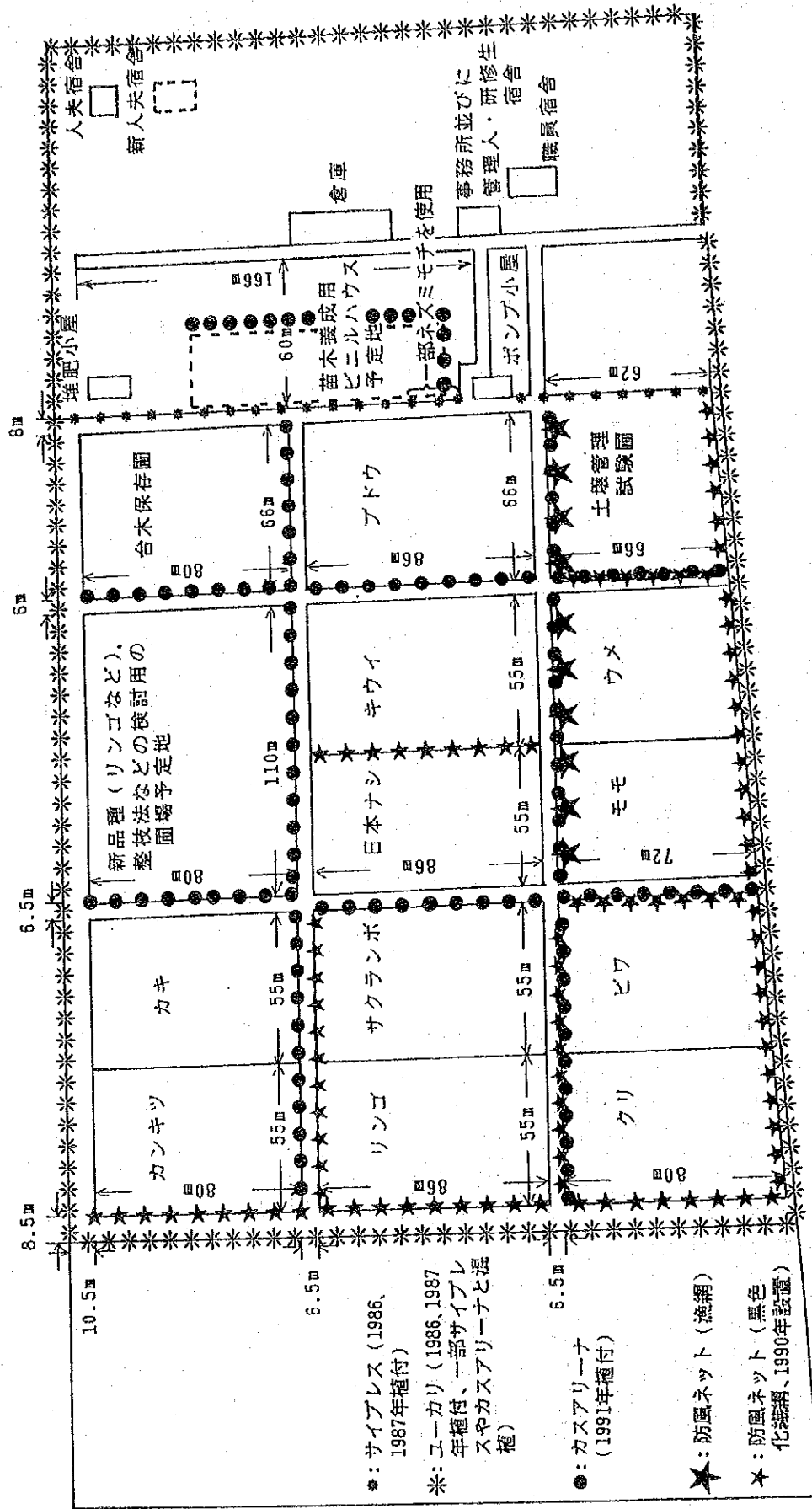
第4図 カスアリーナ

A: *Casuarina stricta*, a:雄ずい, a':がくを有す雄花, a'':球果, B: *Casuarina cunninghamiana*, b:対生葉序の枝部分, c:球果, d:果実, e:果実を包む木質の包葉
(DIMITRI, M. J. 1972. ENCICLOPEDIA ARGENTINA DE AGRICULTURA Y JARDINERIA. EDITORIAL ACME S. A. C. I., BsAs. より)

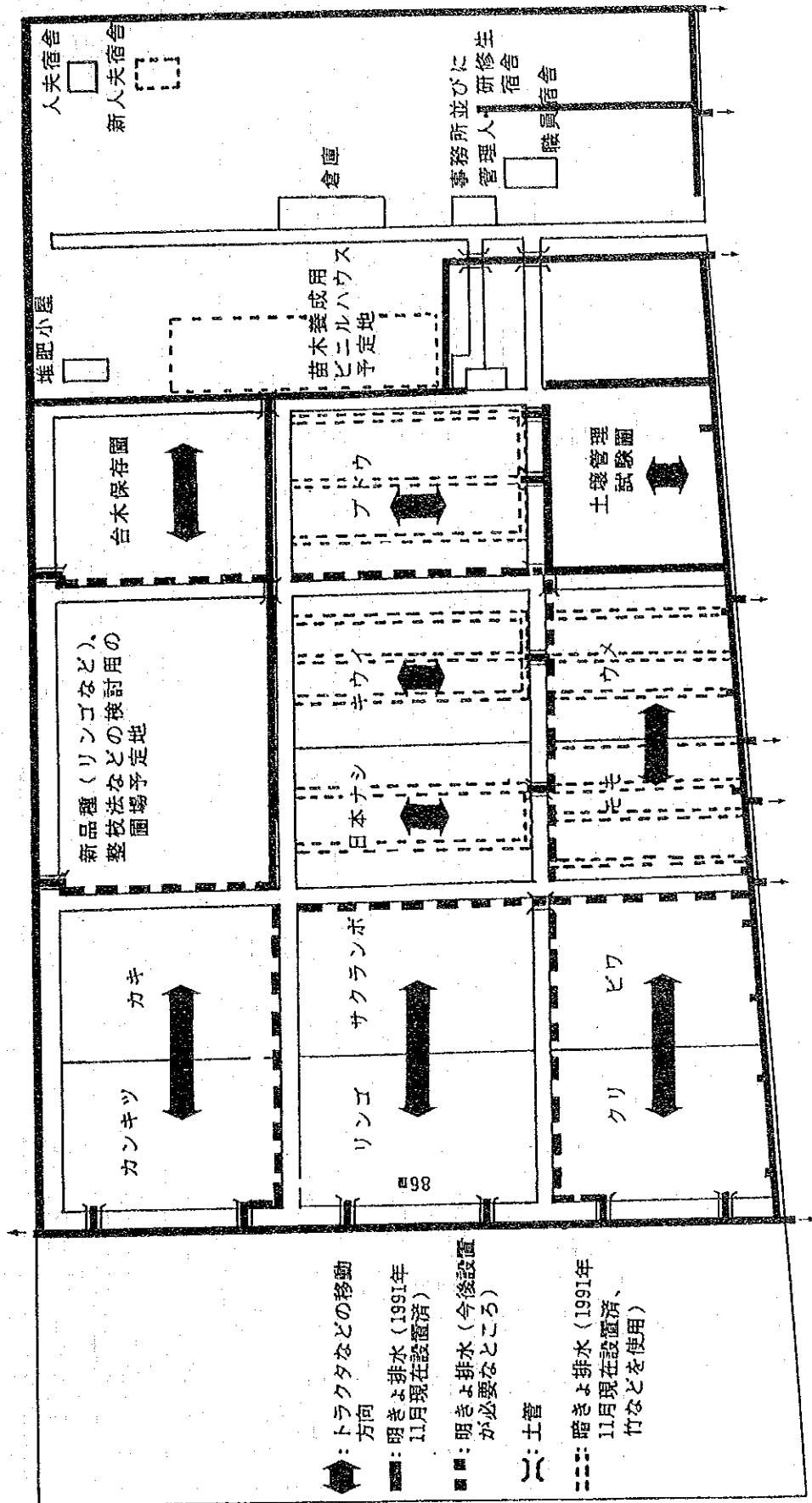
b) 気温

パラデーロ圃場における果樹の中には、冬季の低温不足によって、春先における萌芽の遅延、不揃い、開花期間の長期化が問題となっているものが見かけられた。石灰窒素、Dormexなどの利用が考えられるが、アルゼンチンではこれらの資材が入手できなかったため、日本あるいはブラジルからの導入を検討する必要がある。なお、第7図はパラデーロ果樹圃場の気温の変化を示している。

一方、1990年は9月上旬の晩霜（第5表）のために、ウメ、モモ、ピワおよびカキ果実がほとんど収穫できなかった。1991年の降霜回数は6月が7回、7月が10回、8月が8回、9月が0回、10月が1回であったが、幸い10月7日の晩霜(-1.5℃)による被害も小さかった。霜害対策として、散水氷結法あるいは燃焼・煙霧法がパラデーロ周辺地域には有効に思える。ただ、両者ともに防風樹の完備が不可欠である。また、前者は施設費用がかかるという問題がある。さらには、いずれの方法でも人的対応が非常に難しいので、サーミスタなどの温度センサを用いた自動的なシステム構築を今後検討していく必要がある。これまでにスプリンクラーが設置されているモモおよびウメ圃場ではサーミスタ利用による散水システム化が可能である。他の果樹圃場（特にカキ、ピワ）において自動散水システム化が困難ならば、少なくとも温度センサを用いた自動点火の燃焼器などの設置が有効であろう。



第5図 バラデューロ果樹圃場における防風施設 (1991年11月現在)
 注) カスアリーナ栽植場所には排水溝を兼ねた溝を掘り、この樹の根が圃場内に侵入するのを防ぐ必要がある。



第6図 パラデロー果樹圃場における排水施設およびトラクタの移動方法(1991年11月現在)

第5表 バラデー口果樹圃場の気象

1990年度		気温 (°C)										降水量 (mm)			降霜日数	
		Promedio	Prom. Máximo	Prom. Mínimo	Máximo Reg.	Mínimo Reg.	Prom. do Año '87 a '89			Amplitud térmica		Días c/11	Precip. (mm)	P. da Año '87 a '89	1990	P. da Año '87 a '89
							Prom.	P. Máx.	P. Min.	P. Máx.	P. Min.					
1月	Princip.	24.6	30.6	18.4	26.8	13.0	26.7	33.2	18.0	12.2	Máx. 10.0 Min. 3.5	1	27.8	5.8	0	0.0
	Mediados	24.1	32.3	15.8	26.3	7.8	25.3	32.0	18.6	18.4		2	91.0	26.0	0	0.0
	Fin	28.9	33.1	20.6	38.0	14.8	25.0	32.0	18.0	12.6		3	148.0	17.8	0	0.0
	Mes	25.2	32.0	10.3	38.0	7.8	25.3	32.4	18.1	13.7		6	267.0	49.7	0	0.0
2月	Princip.	24.3	27.1	21.6	32.0	18.6	22.8	29.9	15.7	5.6	Máx. 14.0 Min. 2.6	9	230.5	47.3	0	0.0
	Mediados	22.5	27.6	17.3	30.3	14.8	25.0	31.5	18.5	10.3		4	25.8	35.7	0	0.0
	Fin	21.8	27.2	16.3	28.8	13.0	24.9	30.9	18.9	10.9		0	0.0	65.2	0	0.0
	Mes	22.9	27.3	18.5	32.0	13.0	24.2	30.8	17.6	8.8		13	256.3	148.2	0	0.0
3月	Princip.	21.0	26.3	16.6	30.0	10.0	23.5	29.1	17.9	10.7	Máx. 17.8 Min. 2.6	3	155.5	114.6	0	0.0
	Mediados	19.9	25.3	14.5	28.6	9.6	21.0	27.5	14.4	10.8		3	20.0	65.0	0	0.0
	Fin	17.5	23.1	11.9	28.0	3.8	20.7	26.4	16.1	11.2		3	71.0	109.7	0	0.0
	Mes	18.4	24.8	13.9	30.0	3.8	21.7	27.2	16.1	10.9		9	248.5	209.3	0	0.0
4月	Princip.	18.0	23.6	12.6	27.4	9.0	18.1	24.7	11.6	11.0	Máx. 16.4 Min. 3.0	2	48.6	79.0	0	0.0
	Mediados	17.0	21.7	12.3	28.0	6.2	18.3	22.0	10.1	9.4		2	71.6	4.2	0	0.0
	Fin	16.8	20.4	11.2	24.3	7.4	16.6	22.1	10.9	9.2		4	49.6	32.3	0	0.7
	Mes	17.0	21.9	12.0	28.0	5.2	17.1	23.2	10.9	9.9		8	169.6	115.5	0	0.7
5月	Princip.	16.4	22.4	10.4	23.8	7.0	11.5	18.0	5.0	12.0	Máx. 14.0 Min. 3.7	2	31.0	7.1	0	1.7
	Mediados	12.1	17.2	7.0	21.0	6.5	14.4	20.8	8.2	10.2		4	11.0	6.7	0	0.3
	Fin	11.8	17.0	6.6	20.3	0.0	11.0	17.4	4.4	10.4		2	19.0	0.0	3	2.3
	Mes	13.4	18.8	7.9	23.0	0.0	12.3	18.7	6.8	10.8		8	61.0	13.8	3	4.3
6月	Princip.	11.5	17.0	5.9	20.0	0.6	11.2	17.0	6.4	11.1	Máx. 17.0 Min. 3.0	1	2.0	2.7	3	2.3
	Mediados	8.7	14.8	2.6	18.6	-1.8	10.8	16.9	3.1	12.1		0	0.0	5.0	4	1.0
	Fin	9.4	15.6	3.1	18.5	0.3	11.2	17.0	5.1	12.6		0	0.0	7.1	2	0.3
	Mes	9.9	15.8	3.9	20.0	-1.8	10.7	16.9	4.6	11.9		1	2.0	14.8	8	3.7
7月	Princip.	12.9	15.8	10.0	18.0	2.6	8.9	14.8	3.2	6.8	Máx. 15.3 Min. 2.2	1	3.0	6.3	0	4.3
	Mediados	9.6	14.6	4.6	19.3	-1.4	12.2	18.3	6.9	10.0		2	6.0	6.0	3	2.0
	Fin	6.2	12.4	0.0	16.5	-2.3	10.0	15.8	6.8	12.4		0	0.0	36.2	7	2.7
	Mes	9.5	14.2	4.7	19.3	-2.3	10.6	16.2	6.0	9.5		3	9.0	40.5	10	9.0
8月	Princip.	16.5	22.1	8.8	26.9	3.0	11.4	16.8	5.8	13.3	Máx. 19.7 Min. 8.1	0	0.0	20.7	0	2.0
	Mediados	16.9	23.9	9.8	28.6	6.3	13.0	18.7	7.2	14.2		1	9.0	42.6	0	1.0
	Fin	11.8	18.0	5.2	25.3	0.6	12.6	19.3	5.9	12.9		1	35.0	45.7	1	2.3
	Mes	13.7	21.2	7.8	28.5	0.6	12.4	18.3	6.3	13.4		2	44.0	114.8	1	5.3
9月	Princip.	12.8	18.1	7.1	23.3	-3.0	12.3	19.5	5.1	11.0	Máx. 18.8 Min. 2.8	2	59.5	6.7	3	1.3
	Mediados	11.5	16.7	6.3	20.6	0.5	12.7	20.5	4.9	10.4		4	43.0	7.7	1	2.7
	Fin	14.6	21.4	7.8	27.3	-0.3	15.0	21.3	8.6	13.6		0	0.0	34.7	1	0.3
	Mes	12.4	18.7	7.1	27.3	-3.0	13.4	20.5	6.2	11.7		6	102.5	49.0	5	4.3
10月	Princip.	17.6	22.5	12.4	28.6	6.0	16.2	22.8	9.5	10.2	Máx. 21.0 Min. 2.0	3	132.6	22.8	0	0.0
	Mediados	17.0	23.8	10.2	27.0	6.2	15.8	22.7	8.7	13.7		2	8.5	34.3	0	0.0
	Fin	18.7	25.2	14.1	29.4	7.4	18.4	24.8	11.9	11.1		1	22.5	76.0	0	0.0
	Mes	18.1	23.9	12.3	29.5	6.0	16.8	23.5	10.1	11.6		6	163.6	133.2	0	0.0
11月	Princip.	17.8	24.2	11.6	28.0	8.0	19.8	25.8	13.8	12.5	Máx. 16.5 Min. 6.2	2	126.0	77.6	0	0.0
	Mediados	22.0	27.4	16.6	31.9	10.0	20.9	27.0	14.7	11.0		4	126.6	83.8	0	0.0
	Fin	21.8	27.5	16.1	31.3	8.6	22.0	28.6	15.4	11.4		2	49.6	27.8	0	0.0
	Mes	20.6	26.4	14.7	31.9	6.0	20.9	27.1	14.6	11.6		8	301.0	221.1	0	0.0
12月	Princip.	19.8	25.9	13.6	30.0	8.0	23.9	30.1	17.6	12.3	Máx. 17.0 Min. 6.7	3	44.8	48.2	0	0.0
	Mediados	20.3	26.6	14.0	30.3	9.6	22.7	29.2	16.2	12.6		0	0.0	144.0	0	0.0
	Fin	21.7	28.8	16.6	31.3	10.6	24.3	30.3	18.4	10.4		6	66.6	12.7	0	0.0
	Mes	20.6	28.4	14.7	31.3	8.0	23.6	29.9	17.4	11.7		8	110.3	202.8	0	0.0
Año		17.0	22.6	11.3	28.3	6.0	17.4	23.7	11.1	11.3	Máx. 21.0 Min. 2.0	78	1,733.4	1138.5	28	27.3
	Máximo	28.8	33.1	21.6	38.0	18.6	26.6	33.9	20.1	16.4						
	Mínimo	6.2	12.4	0.0	16.6	-3.0	7.1	12.8	0.7	5.8						

の乾燥地における果樹栽培ではこのかん水システムが塩害の防止などに有効であることが知られているからである。

(e) 土壌管理

バラデーロ圃場土壌はチェルノーゼムという肥沃な土壌に分類されるが、火山灰を含んでいるために有効態のリンが欠乏しやすく、また土壌中の置換性マンガンも不足みである。さらには平坦地で下層部に粘土層があるために、排水性が悪く、降雨後の状態はどろどろの土でねばりがある。反対に乾燥が続いたときの土壌状態は硬く、スコップも入りにくくなる。このように現在のバラデーロ圃場の土は決して良質な土とはいえない。

これまでの土壌管理としては清耕法が用いられてきた。幼樹の場合には草との養水分の競合、カツギアリによる食害防止のために清耕法がよいと考えられるが、樹が大きくなってくるとこれらの影響もあまり受けなくなり、清耕法はむしろ土壌の物理性の悪化、特に団粒構造の崩壊を助長したり、土壌養分の溶脱などの問題を起すことになる。それゆえ、草の種類を選択し、イネ科（バヒア・グラスとトール・フェスクを導入）およびマメ科（ラジノ・クローバを導入、写真参照）の草を主体に全圃を草生栽培化するように現在進めている。第6表はバラデーロ周辺に生息する草を示している。これらの中で、イネ科 *Cynodon* 属の草は草丈が低く、つる性の雑草である *Convolvulus arvensis* や *Ipomoea* 属の生育を抑制する傾向が見られるので、この草を積極的に利用するのをも一考である。

第6表 バラデーロ圃場周辺における主要な雑草

学名	() 内は和名	自然発生 ^z の程度	樹に及ぼす ^y 悪影響度
<i>Ageratum conyzoides</i>	(カウウサミ)	1	小
<i>Alternanthera ficoidea</i>		2	小
<i>Alternanthera philoxeroides</i>		2	小
<i>Amaranthus spp.</i>		3	大
<i>Bidens subalternans</i>		1	小
<i>Bidens pilosa</i>	(コセンダングサ)	1	小
<i>Brachiaria platyphylla</i>		2	小
<i>Brassica campestris</i>	(セイヨウアブラナ)	2	中
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	(ナスタ)	2	小
<i>Chenopodium album</i>	(シロサ)	1	大
<i>Cirsium vulgare</i>		2	中
<i>Convolvulus arvensis</i>		3	大
<i>Cyperus esculentus</i>	(ハマスゲ)	1	小
<i>Cyperus rotundus</i>	(ハマスゲ)	1	小
<i>Cynodon affinis</i>		3	小
<i>Cynodon dactylon</i>	(キョウキツバ)	3	小
<i>Datura stramonium</i>	(シロバナチヨウセンアサガオ)	1	中
<i>Datura ferox</i>		1	大
<i>Digitaria sanguinalis</i>		2	中

<i>Echinochloa</i> spp.		1	大
<i>Eleusine indica</i>		2	中
<i>Erigeron bonariensis</i>	(アビチ)キ'ク)	1	小
<i>Euphorbia heterophylla</i>		1	小
<i>Euphorbia dentata</i>		1	小
<i>Ipomoea</i> spp.		2	大
<i>Lepidium virginicum</i>		3	小
<i>Lolium multiflorum</i>	(ネス' ミムキ')	3	大
<i>Oxalis oxyptera</i>	(サンカキカタハ' ミ)	2	小
<i>Panicum maximum</i>	(キ' ネアキビ')	2	小
<i>Physalis viscosa</i>		1	小
<i>Polygonum</i> spp.		2	中
<i>Portulaca oleracea</i>		1	中
<i>Rapistrum rugosum</i>	(ミヤカ' ラシ)	1	小
<i>Raphanus sativus</i>		2	中
<i>Raphanus raphanistrum</i>	(セイヨウタ' イコン)	3	中
<i>Rumex obtusifolius</i>	(エリ' ノキ' シキ' シ)	2	大
<i>Setaria verticillata</i>	(サ' ラツキエ)コロク' サ)	1	小
<i>Sida</i> spp.		1	小
<i>Soliva</i> spp.		1	小
<i>Sonchus oleraceus</i>	(ノケ' シ)	2	大
<i>Sorghum halepense</i>		3	大
<i>Tagetes minuta</i>	(シオザ' キソウ)	1	小
<i>Taraxacum officinale</i>		2	中
<i>Wedelia glauca</i>		1	中
<i>Xanthium cavanillesii</i>	(オナモミ)	1	中
<i>Xanthium spinosum</i>	(トケ' オナモミ)	1	中
<i>Xanthium strumarium</i>		1	中

Z) 自然発生の程度は1:少、2:中、3:多で表示した。

Y) 樹に及ぼす悪影響度は雑草の繁茂状態、草丈および樹の被覆状態から判断して示した。

(参考文献)

1. FRANCESCANGELI, N. y A. MITIDIELI (1990) IDENTIFICACION DE LAS PRINCIPALES MALEZAS DE LA SOJA DE LA REGION PAMPEANA. INTA SAN PEDRO.
2. LORENZI, H. (1991) PLANTAS DANINHAS DO BRASIL. EDITORA PLANTARUM LTDA.

(f) 病害虫防除

第7表はバラデュー口果樹試験圃場における果樹の病害虫を示している。1990年12月から1991年11月までの期間において、本圃場で非常に問題となった病害はブドウの黒とう病およびモモの縮葉病であった。しかし、全般に害虫による被害が少なく、ミバエ類の被害が若干見られた程度であった。

第7表 バラデュー口果樹圃場における病害虫 (1990/1991年)

病害虫	発生時期	防除方法など
(共通害虫)		
ミバエ (MOSCA) 類	11-3月	発生予察 (ワックビナーで誘引) を行う。雌のミバエが見れたら直ちにピレスロイド系の農薬 (ダニール、スピイゾン、ダニールスーパー) あるいは砂糖水 (4-5kg/100 l) にスピワなどの有機リン剤を混入させた溶液を散布する。
カメムシ	12-4月	有機リン剤 (特に、スピワは効果的) を散布する。
アブラムシ	9-3月	有機リン剤の散布が効果的である。
ダニ類	10-3月	高度精製マシン乳剤が入手可能なので、カンキツ類ではこの薬剤を中心とした防除体系を考える。他の果樹では冬季にマシン乳剤あるいは石灰硫黄合剤を散布し、生育期にはマシン乳剤以外のダニ剤 (ダニール、コツリなど) を用い、抵抗性のダニが発生しないように、同族のダニ剤の連続使用を慎む。
食葉アリ (カギアリ)	新葉発生時期	MIREXをアリの通り道に処理する。
カイガラムシ類	11-2月	カンキツ類に若干発生がみられたが、天敵がいるようで現在のところ問題は少ない。
スリップス類	花期あるいは は効果期	有機リン剤だけでなく、マンネブやマンピブも効果的である。
(ウンシュウミカン)		
ソウカ病	11-12月	トップジンM、ベルートなどを散布する。
貯蔵病害	貯蔵中	収穫直前にトップジンMあるいはベルートを散布する。
(ブドウ)		
黒とう病	10-2月	ピオネ、巨峰などは黒とう病にかかりやすい。休眠期に石灰硫黄合剤の散布、生育期にはホルド液、ゾネブ、マンネブ、トップジンM、ベルートなどの使用を徹底する。
晩腐病	12-2月	ア国で入手できるCUPRASAN SUPER Dは効果的である。ゾネブ、マンネブ、トップジンM、ベルートなどを散布する。
(ナシ)		
黒斑病	12-1月	二十世紀に対してのみ。ホルド液、有機銅剤、ロブテールなどを散布する。特に、有機銅剤にロブテールの混用は効果的である。
黒星病 胴枯病	10-2月 生育中	ホルド液、有機銅剤、ゾネブ、マンネブなどを散布する。発病枝を取り除いたり、病患部にトップジンM、ベルートなどを塗布する。

(リンゴ)		
斑点落葉病	10-1月	ホムト-液、有機銅剤などを散布する。
ハマキムシ	11-2月	ア園で入手できるデイトンは効果がある。
リンゴワタムシ	10-3月	有機リン剤、特にガス化しやすいものがよい。 有機リン剤の散布が効果的である。
(モモ)		
縮葉病	新葉発生時期 (10月)	発芽直前に、ゾネブ、マネブ、石灰硫黄合剤などを散布する。
せん孔細菌病	11-12月	防風林の設置。ホムト-液あるいはストロプトマイシンを散布する
胴枯病	生育中	発病枝を取り除いたり、病患部にトップジンM、ベルトなどを塗布する。
黒星病	幼果期	発芽直前に石灰硫黄合剤を散布する。生育期にはトップジンMなどを使用する。
(ウメ)		
黒星病	幼果期	発芽直前に石灰硫黄合剤を散布する。生育期にはトップジンMなどを使用する。

- 注1) クリ、ビワおよびキウイでは病害虫の問題は少なかった。カキではミバエ類の被害が観察された。サクランボは生育不良で十分な調査が出来なかった。
- 2) 1990年12月から1991年11月までの期間において、バラデーロ園場で非常に問題となった病害は黒どう病(ブドウ)および縮葉病(モモ)であった。しかし、全般に害虫による被害が少なく、ミバエ類の被害が若干見られた程度であった。
- 3) 1990年12月から1991年11月までの農薬散布回数
(1990年12月-1991年4月)
ブドウ黒どう病の防除のためにCUPRASAN SUPER Dを3回用いた。この内1回にはベルトとスチカを混用した。クリ、ビワおよびキウイを除く他の果樹ではデイトンとベルトの二種類の殺菌剤に殺虫剤(スチカなどの有機リン剤)を混合したものを2回散布した。
- (1991年8月)
マシン乳剤をウンシュウミカンに散布した。
- (1991年9-11月)
ブドウ黒どう病の防除のためにCUPRASAN SUPER Dを2回、モモ縮葉病の防除のためにデイトンを2回散布した。なお、モモの場合にはベルトとスチカも加えて使用した。クリ、ビワおよびキウイを除く他の果樹ではデイトンとベルトの二種類の殺菌剤に殺虫剤(スチカなどの有機リン剤)を混合したものを2回用いた。

3) 今後の試験研究課題

高木前専門家の報告書（業務資料 No. 834）にも述べられているように、現行の人員、予算および樹の生育状態から判断して、今後とも緊急度の高い研究課題を取捨選択する必要であろう。また、今後 I N T A とのつながりが密接になり、研究面で協力が増えてくることが予想されるので、研究課題の追加あるいは変更も必要になってくると思われる。

4) バラデー口果樹試験圃場運営上の諸問題

(a) 人員不足の解消、並びに職員的生活改善

1991年1月バラデー口圃場の管理人が辞職したが、現在（1991年11月25日現在）に至っても補充ができておらず、専門家1名、現地職員1名、人夫3名（1991年6月に一人補充）だけで圃場の運営を行っている現状である。また現職員の技術修得度からみて、栽培管理の主要な部分を専門家がしなければならない状態である。このため、任期中は圃場の管理作業におわれ、本来の目的である試験研究や営農指導業務（特に遠隔地での営農指導）の遂行に支障をきたした。また、管理人や警備員が不在なために、圃場の保安ができてなく、非常に危険な状態である。現在、週末は人夫だけによる圃場の保安が続いている。バラデー口圃場付近でもアルゼンティン経済の悪化（特に最近の物価上昇は最低給料生活者を苦しめているようである）のために時折発砲事件が起こっている。さらに残念なことには、場長をはじめ、園芸総合試験場職員のバラデー口圃場への訪問が赴任1年間の間にほとんどなかったということである。バラデー口圃場の現状を把握し、今後の対応を考えるためには職員自らがすすんで定期的に訪問することがまず第一に必要なことであると思われる。

また、事務的な人材の充実だけでなく、栽培技術を修得した職員の確保を早急に行う必要がある。このことは前任の専門家らによっても希望がでていたが、果樹部門では現在も人材不足が続いている。園芸総合試験場がアルゼンチン国にとって将来にも期待される試験場になるためには、技術者（アルゼンチンでいう Ingeniero や Tecnico）を中心とした人材の育成なくしてはできないように思える。そのためには、職員が誇りを持って仕事できるような給与面や生活面の改善が必須であり、今後の園芸総合試験場の将来を左右する重要な要因になると考えられる。

以上、これからのバラデー口圃場の運営を考えれば、専門家以外に、Ingeniero 1名、Tecnico 1名、事務職員（経理、生産物処理担当）1名、管理人1名、人夫（常時4-5名）は最低必要であると思われる。

(b) 経費の効率化

1991年11月23日現在のドル相場はドル売りで1ドルが9,900オーストラルで、ドルの価値が低く、平均すると物価は日本並の高さと言える。車などは非常に高価である。このような経済状態下では現状の配布予算額で試験研究費、試験栽培委託費、営農普及費などが予算化されていても、実質的な経費は皆無の状態である。また、バラデー口圃場の運営が人夫3人分の賃金、農業資材費などを含めても1年間で200万円にも満たない経費で行われており、圃場改善のための経費も十分に使用できない状態である。今後、算定基準の見直しが必要である。

しかし、移住事業に対する予算の増額が困難になった現状では園芸総合試験場でも予算を節約し、その効率化をはからなくてはいけない。光熱費と人件費が配布予算の大半を占めているが、人件費の節約は現状でも人員が少ない本試験場では運営不可能になるため、電気機器、ハウスなどにおける暖房機器などの使用を節約し、上述の経費をねん出できるように努力する必要がある。

(c) 連絡網の改善

電話回線の状態が極めて悪く、事務所やグレウ圃場と連絡をスムーズに取れないことが多い。また、営農指導のための巡回時やバラデー口圃場の往復時、車の事故や故障などが起こった場合緊急連絡がとれない現状は不安である。保安面も考える

と、連絡網の改善は急務である。

(d)生活環境の改善

グレウ圃場と比べると、食事などを準備する人がいないこと、スポーツ・娯楽施設や器具が不備なことなど、パラデー口圃場へ長期に滞在する者にとっては好ましい生活環境とはいえない。

5)設備、備品など

現在、ニホンナシ圃場において防鳥網の設置工事や、人夫小屋の工事が行われている(1991年11月25日現在)。以下に今後検討されるべきものを示す。

・果実冷蔵貯蔵庫を備えた選果場

二、三年後には果実のかなりの収穫が見込まれるが、現在在る冷蔵庫は小さく、キャリー箱での冷蔵ができない。また果実を選果する作業場もない。そこで、今後果実冷蔵貯蔵庫を備えた選果場の設置が必要である。

・実験室の増設

現在、講義あるいは会議室を実験室として利用しているが、はかりなどの精密機器や化学薬品の使用のためには実験室が必要であり、講義室の隣などに増設していただきたい。

・職員宿舎

現在、2棟立っているが、今後、技術者や管理人を確保するためにはもう1棟宿舎を建設する必要がある。できれば家族でも宿泊できる施設が望まれる。

・農機具

土壌改善などのために、小型のトラクターに装着可能な自動打ち込み式バンダヤ草刈り機、小型のトレンチャー(必ずしもトラクターに装着が可能でなくてもよい)などが必要である。また、肩かけ式草刈り機が不足している(2台程度必要)。晩霜防止のために、温度センサ付き燃焼器は有効と考えられる。

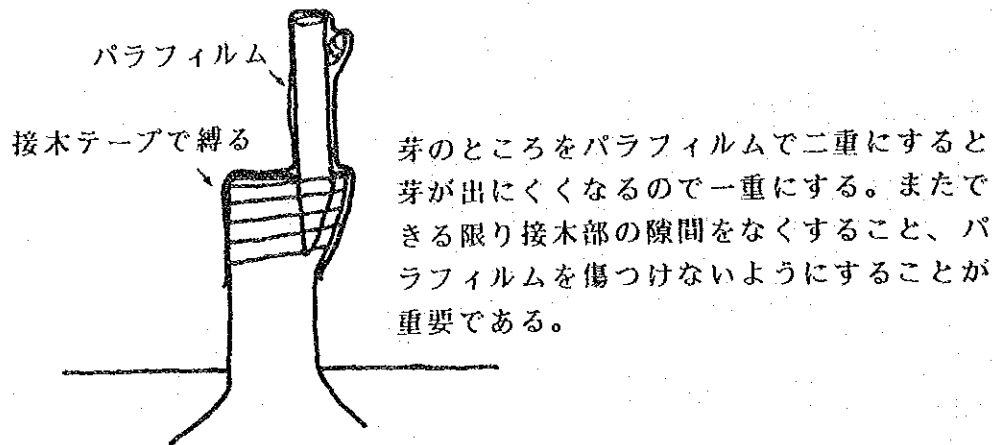
・実験用機器類

パラデー口圃場には、研究・調査に必要なガラス機具、試薬、簡単な分析機器などが全くない状態である。少なくとも生育調査や果汁分析などに必要な実験器材は取り揃える必要がある。例えば、実験機器としては実体顕微鏡、乾燥機、純水製造機などが挙げられる。

6)新品種の導入とその取扱い

これまでにアルゼンチン園芸総合試験場に導入された果樹の品種を資料1に示す。アルゼンチン国の果樹振興のために、これまでの品種に加えて、今回新たに33品種(日本から導入したもの:29品種)を園芸総合試験場に導入し現在養成中である。特に、新たな果樹としてイチジクとスモモ、またカンキツ類、リンゴ、ブドウおよびニホンナシの新品種の適応試験は興味深いものがある。

新品種の導入にあたっては今後穂木での導入が良いと思われる。筆者はパラフィルムを第8図のように使用することで、12月上旬および8月下旬に日本からアルゼンチンに導入したリンゴ穂木がおよそ1-2カ月間の冷蔵処理後には接木(切り接ぎ法)可能であり、その後の樹の生育も極めて良好で、1990年12月導入したものでは1991年9月(アルゼンチンの春先)には定植可能な大きさの苗木になることを実証した(第8表および第9図)。リンゴ以外では、12月導入のカンキツ類、ニホンナシおよびカキも本接木法で果樹の導入が可能であり、接木後の苗木の生育も良好で1991年9月頃には定植可能な大きさに生長した(第9表、写真参照)。しかし、パラフィルム無使用の場合は接木した個体の全てがアルゼンチンの夏場の暑さや乾燥のために枯死した(第10表)。なお、カンキツではパラフィルムを用いなくても、12月導入後、1カ月間冷蔵処理を施し、その後芽つぎという方法でも、導入が可能であった。しかし、苗木の生育がパラフィルムの場合と比べて遅く、1991年春には圃場へ定植できなかった。ブドウ、モモ、クリなどにおいてもパラフィルム利用の効果は良好であった(写真参照、モモの場合は省略)。このように、パラフィルム



第8図 パラフィルムを用いた接木の方法



第9図 1991年8月24日に日本から導入したリンゴ穂木の接木
2カ月後の生育

左：北斗、中：陽光、右：さんさ

注1) 導入後、約1カ月間冷蔵処理を行い、9月30日にパラフィルムを用いて接木を行った。

2) リンゴの台木品種にはM9を用いた。