

ケニア園芸開発計画 計画打合せ調査団報告書

昭和61年10月

国際協力事業団

ケニア園芸開発計画 計画打合せ調査団報告書

JICA LIBRARY



1062780[0]

昭和61年10月

国際協力事業団

國際協力事業団		
受入 月日	'87. 1. 29	407
登録 No.	15938	85.5 ADL

序 文

ケニア園芸開発計画は、昭和60年12月4日の討議議事録署名以来、チームリーダーを含め5名の長期専門家を派遣し、無償資金協力で建設されたユニットを中心に協力活動が開始されている。現在、ケニアでは、国際機関等から派遣されている外国人の排斥運動を通じ、ケニアナイゼーションが進められており、これは同国の自助努力の現われと見る事が出来よう。しかし一方では、本計画の様に、専門家派遣、研修員受入れ及び機材供与を一つのパッケージとして、ケニア側への技術移転を進めることは、ケニアの自立にとってきわめて有益であり、前記排斥運動と混同しないようケニア側に十分な理解を求めなくてはならない。

本報告書は、上記パッケージ協力の詳細な年次計画を作成する為、派遣された計画打合せ調査団の報告をまとめたものであり、本調査にあられた大竹団長を始めとする団員の方々、また本調査を行うにあたって協力して頂いた関係各位に感謝するとともに本報告書が今後の協力活動の基礎となり広く活用されることを祈念するものである。

昭和61年10月

国際協力事業団

農業開発協力部長

宮本和美



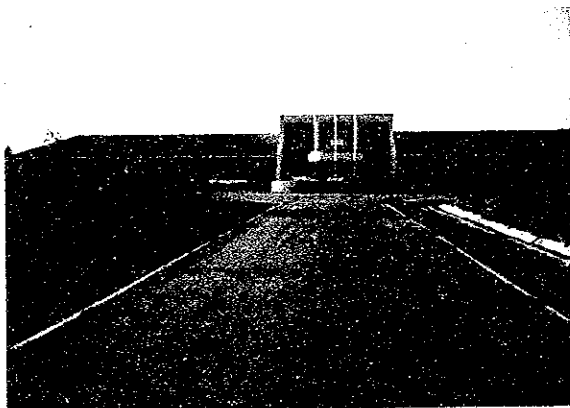
1. 合同委員会 (Joint Steering Committee)
議長は研究局長



2. 合同委員会開催前の次官との打合せ



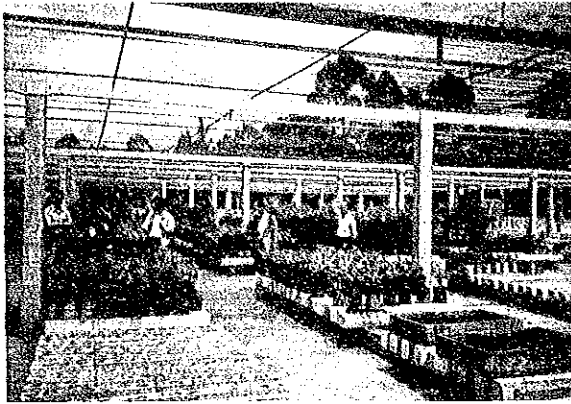
3. 専門家団と調査団との打合せ



4. 無償資金協力により建設されたユニット正面



5. ユニット内のガラス室 (ビニール育苗)



6. ユニット内の遮光苗床



7. NHRS 内試験圃場 (母樹園)



8. NHRS 内の土壌断面



9. マカダミア栽培農家 (キリニヤガ)
(NHRS 母樹園の母樹の1本はこの木から取られている)



10. KARI 植物検疫所で経過観察中の苗木 (昭和61年3月末日、日本から輸入)

目 次

I	計画打合せ調査団派遣の概要	1
	I-1 調査団派遣の経緯と目的	1
	I-2 調査団の構成及び日程表	1
	I-3 踏査図と主要面談者	4
II	調査結果の要約	7
III	暫定実施計画の進捗状況	9
	III-1 部門別活動	9
	(1) 年次計画表	9
	(2) 部門別活動概要	11
	III-2 ユニットの現状	16
	III-3 専門家派遣, 研修員受け入れ, カウンターパート配置状況及び機材供与	16
	III-4 ローカルコストの負担事業	17
	(1) プロジェクト基盤整備事業	17
	(2) 研修コース (Training Course)	18
IV	今後の詳細年次計画	19
	IV-1 詳細年次計画表	19
	IV-2 分野別概要	21
V	実施・運営上の問題点	37
VI	第1回合同委員会 (First Joint Steering Committee Meeting)	41
	VI-1 経緯と概要	41
	VI-2 ミニッツの署名と議事録	41
	VI-3 調査団長の手紙	47
VII	附属資料	63
	1. 日本での温帯果樹のウイルス検定法	65
	2. NHR S 場内土壌の依頼分析データ	68
	3. Macadamia Extension Training Course	
	において使用した技術競技の質問表及び記録	71

I 計画打合せ調査団派遣の概要

I-1 調査団派遣の経緯と目的

ケニア園芸開発計画は昭和60年12月4日、実施協議調査団団長とケニア農業畜産開発省次官との間で討議々事録(R/D)及び暫定実施計画(TIP)に署名がなされ、以来5年間の協力を実施中である。昭和61年3月に5名の長期専門家派遣及び2名の研修員(視察)受け入れが行われ、無償資金協力によるユニットも完成した。その他第1回目の機材供与もなされ、プロジェクトサイトへの搬入を待つのみとなっている。

この様な状況の中、具体的なプロジェクト活動の年次計画を作成する段階に達しており、今般、本計画及びプロジェクト実施上の諸問題をケニア側及び日本人専門家団と協議する為、4名から成る計画打合せ調査団が派遣された。なお本調査団の任務(T/R)は次の通りである。

- T/R
- 1) R/D署名時に暫定実行計画(TIP)を作成、署名しているので本調査団は、TIPをさらに細分化した年次計画を作成する。
 - 2) 無償資金協力に完成したユニットのケニア側負担事項の履行状況確認。
 - 3) カウンターパート配置、本計画のケニア側予算措置の確認。
 - 4) 上記につき、調査団訪ケ中に第1回の合同委員会(Joint Steering Committee)を開き正式決定する。

I-2 調査団の構成及び日程表

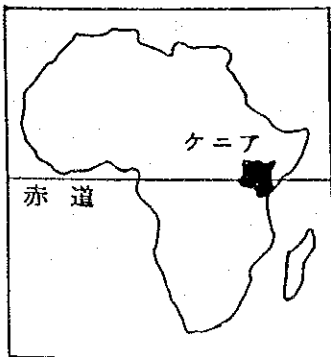
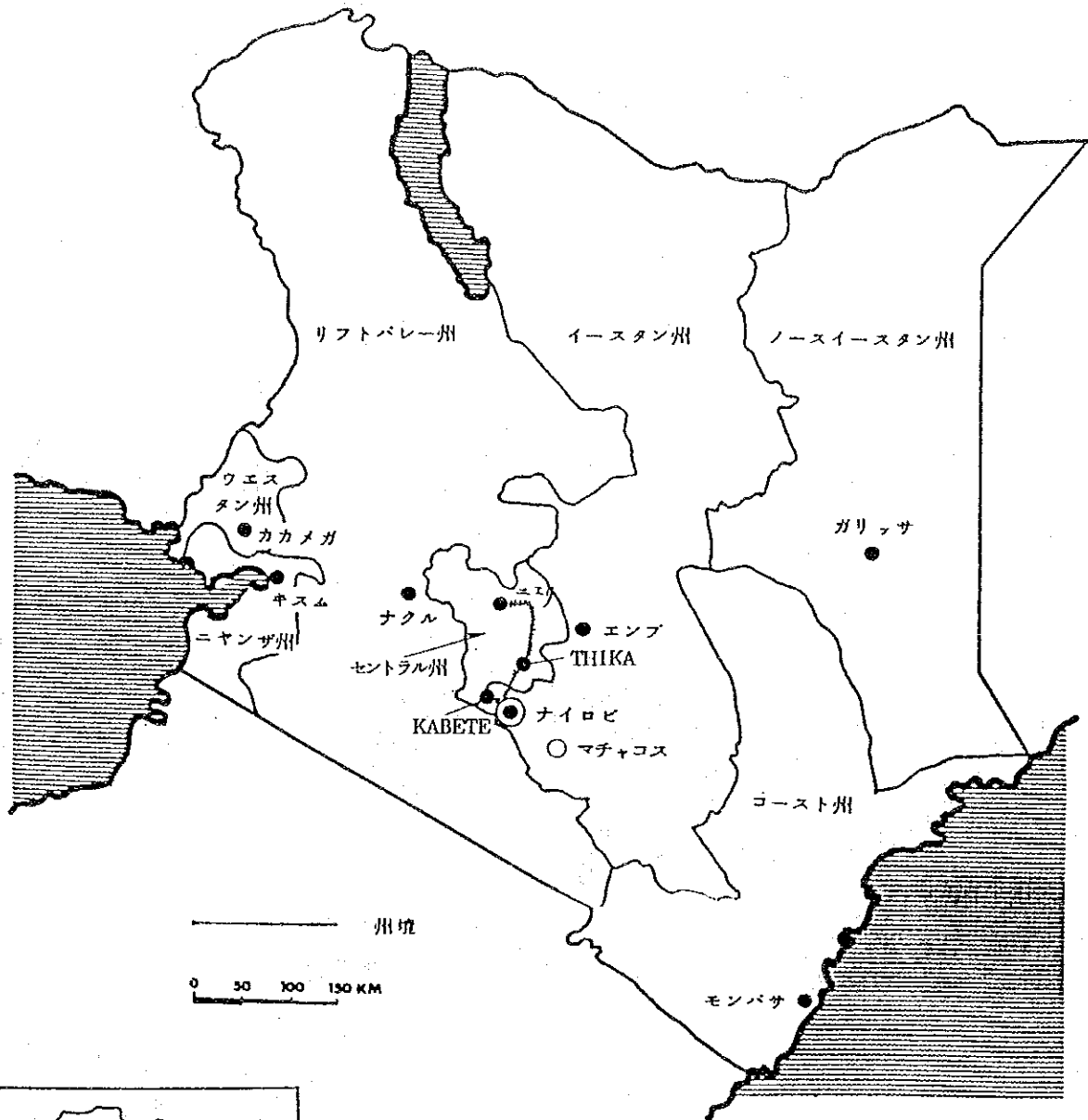
太竹 昭郎 Ôtake Akio	団 長 (総括、兼 作物保護)	農林水産省果樹試験場 保護部長
佐藤 雄夫 Sato Yuo	土壌・肥料	農林水産省果樹試験場栽培部 土壌研究室長
高橋 修 Takahashi Osamu	農業普及	京都府農林水産部農産普及課 参事
水野 隆 Mizuno Takashi	業務調整	国際協力事業団農業開発協力部 畜産開発課

日程表（昭和61年）

月 日	調 査 内 容	宿 泊 地
8/19(火)	往路BA006/055, ロンドン経由	
8/21(木)	JICA事務所と日程, 調査打合せ, 農業畜産開発省(MALD)表敬, 打合せ 大使表敬	ナイロビ (PANAFRIC)
8/22(金)	国立園芸試験場(NHRS)視察, 専門家団との打合せ	ティカ (Blue Posts)
8/23(土)	マガダミア栽培農家視察	ニエリ (Treetops)
8/24(日)	同 上	
8/25(月)	午前; 大竹, 佐藤: 国立農業研究所(NAL)及び植物検疫所(ケニア農業研究所(KARI))視察 高橋: Muranga District 農業普及所, FTC, 農業普及研究所(AIC)視察 水野: 合同委員会(JSC)の議題作成 午後; MALDにてJSCの打合せ	ティカ
8/26(火)	第1回合同委員会(会議前に次官と面会) (9:00~12:30) JICA事務所にて会議の整理と今後の打合せ	ティカ
8/27(水)	午前; 大竹, 佐藤: ジョモケニヤッタ農工大(JKCAT)視察 水野: JSCミニッツ作成 高橋: 専門家との打合せ 午後; 専門家団との打合せ	ティカ
8/28(木)	午前; 大竹, 佐藤, 高橋: 専門家団との打合せ 水野: MALD 午後; ケニアナツカンパニー(KNC)工場・圃場視察	ナイロビ (Serena)

月 日	調 査 内 容	宿 泊 地
8/29(金)	午前；大竹・佐藤・高橋：JICA育苗林プロジェクト視察 水野：MALD 午後；ミンツの署名，JICA事務所にて今後のプロジェクト運営について打合せ 団長レター作成，大使報告	ナイロビ
8/30(土)	帰路 SR283/BA613/005，チューリッヒ経由	
9/ 2(火)	成田着	

I-3 踏査図と主要面談者



- 注) 1. ケニア・ナツカンパニー工場及びジ・モケニア
 ッタ農工大学はティカ市近郊にある。
 また、ケニア・ナツカンパニーの圃場はさらに
 ナイロビ市寄りである。
2. 国立農業情報センター(AIC)は国立農業研究所
 (NAL)と同じカベテ(KABETE)に位置している。

主要面談者

- MALD 次 官(Permanent Secretary) J.M. Kamunge
次 官 補(Deputy Secretary) A. S. Amisi
農業総局長(Director of Agriculture) S. N. Muturi
Under Secretary (AID Co-ordinator) D. Karobia
研究局長 (Director of Research) W. W. Wapakala
農業普及部長 (Chief, Agr. Ext. & Serv. Div.) J. K. Gatheru
プロジェクト・土地開発部長 (Chief, Project and Land Development Division)
M.M. Mukolwe
国立園芸試験場長 (Director, NHRS) S. K. Njuguna
国立園芸試験場 Project co-manager N. Ondabu
- National Agricultural Laboratories -
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Pedorologist | C. K. K. Gachene |
| Entomologist
& Plant Inspector | Gerald Syarra Ochiel |
| Plant Pathologist | Mrs. Ruth Wangui Gatumbi |
| Virologist | B. Obiriambo |
| Mycologist | Mrs. Anne Osano |
- Agricultural Information Centre -
Dr. T. O. Otindo
- Plant Quarantine Station, KARI -
T. Sabaya
Richard Muangi

在ケニア日本大使館

特令全権大使	村 上 和 夫
公使	鈴 木 正
一等書記官	中 野 修
”	西 谷 嘉 光
二 ”	石 上 俊 雄

JICAケニア事務所

所 長	高 橋 昭
所 員	海 保 誠 治
”	下 村 則 夫
”	瓜 生 正 彦

ジョモケニアッタ農工大

専門家	岡 田 尚 美
”	守 谷 幡 司
	森 田 信 晴

ケニアナッツカンパニー

取締役	佐 藤 芳 之
Factory Manager	J. Sakabe
Project Engineer	M. Shiota

園芸開発専門家

リーダー(兼)育種	平 間 正 治
研 修	田 中 浅 夫
栽 培	小 寺 義 郎
”	岩 崎 寿 光
業務調整(兼)作物保護(虫害)	中 川 隆 志

II 調査結果の要約

本開発計画が今年（1986年）3月に発足して以来の進捗状況は、III章に記されたとおりである。調査団は、困難な条件の下でのプロジェクトチームの意欲的な活動を目の当たり見聞して深い感銘を受けた。

日本側の熱意に比べてケニア側の対応がいまひとつ鈍いという感はぬぐいえなかった。とくに、つぎの点は計画の遂行にとって著しい障害となっているものと思われる（詳しくはV章、VI章などを参照）。

- ① ケニア側の予算措置の遅れ 電話がいまだに通じない状況であるし、机、椅子など日常の活動に必要な物品が著しく不足している。また、敷地を囲む垣根なども整備されていない。
- ② カウンターパート配置の遅れ カウンターパート（職名はAgriculture Officer）の定員は12名であり、後述の第1回合同委員会の報告に記されたとおり、各専門家（短期派遣専門家を含む）に2名のカウンターパートがつくことでケニア側との合意がえられている。しかし、現状は育種1名、栽培3名、および研修1名の計5名にすぎず、作物保護および土壌肥料はゼロである。
- ③ ケニア側による合同委員会の軽視 合同委員会（Joint Steering Committee）は本計画の円滑な運営上欠くことのできないものであり、第1回委員会では、上述の問題点を含めていくつかの懸案事項の解決が図られるものと期待された。調査団もこの委員会の開催期日に合わせて派遣されたのである。しかし、当日は討議々事録（The Record of Discussions, R/D; 1985年12月4日調印）の付属文書で委員会議長と定められた農業畜産開発省次官もプロジェクト責任者の農業総局長も出席せず、ケニア側の窓口である科学研究所長が議長を代行した。もちろん、第1回委員会では研修に関する委員会の設置への合意など、それなりの成果はあったが、懸案事項解決への的確・迅速な対処という点では不満足であったし、ケニア側が合同委員会を軽視していることに危惧の念を抱かざるをえなかった。

ケニアでJICAが関与するプロジェクトは、本計画のほかは林業、教育および医療の分野で実施されており、それら3つのプロジェクトはケニア側の積極的な姿勢によって順調に進展しているとのことである。本計画においても、農業畜産開発省の積極性が切に望まれる。

なお、調査団は、林業育苗訓練プロジェクトおよびジョモケニア工科大学プロジェクトを視察する機会をえた。前者のプロジェクトでは、JICAの予算でパイロット・フォレストの造成が行なわれており、そのパイロット・フォレストはケニア側関係者の訓練にも活用される予定とのことであった。この種の発想は、本園芸開発計画にとって参考になるのではないだろうか。ただし、本計画へのケニア側の姿勢が現状のままでは計画の拡張を図ることは、プロジェクトチーム

の負担の著しい増大を招きかねないので、新たな構想の導入には十分な慎重さが必要と思われる。チームの負担の著しい増大を招きかねないので、新たな構想の導入には十分な慎重さが必要と思われる。

調査団が視察した国立農業研究所 (National Agricultural Laboratories) での土壌分析および病害・害虫・天敵の同定に係わる研究者、ならびにジョモケニア工科大学 (Jomo Kenya Kenyatta College of Agriculture & Technology) の化学分析などに係わる研究者との交流は、本計画の遂行にとって有益と思われる。

ケニアでのいわゆる外国人専門家の縮減キャンペーンについては、本計画実施協議調査団報告書 (p. 14) に述べられている。その影響で短期派遣専門家に関するケニア側の申請が遅れていたが、調査団が日本を離れる前に3名 (土壌肥料, 病害, および栽培) の申請書が届いた。今年度にはさらに3名 (虫害, 育種, および教材作製) が予定されていて、それらの申請は間もなくケニア側から出されるものと期待される (III-3 参照)。ただし、土壌肥料, 病害, および虫害分野での派遣は、カウンターパートが確定した後に行なわれることが望ましい。

ケニア側は西部地域でのマカダミア栽培についても日本人専門家の協力を望んでいる。本計画の現状から西部地域に新たな試験地を設けることは不可能であるし、カウンターパートが西部地域に移されるような事態が起こってはならないが、日本人専門家ができる範囲でケニア側の希望に添うことは第1回合同委員会で了解された。

本計画の作物保護および土壌肥料分野で扱われる特定果樹 (specific fruit trees) として、すでに日本からリンゴ, ナシなどの苗木がケニアに届いている。しかし、V-3 に記されたような事情で、それらはケニアの植物検疫所に留められたままである。今後日本から苗木を輸入する場合には、このようなことが起こらないよう事前の措置が必要と思われる。

調査団は、昨年12月4日に定められた暫定実施計画 (Tentative Implementation Programme) に基づくより詳細な年次計画を、プロジェクトチームとの協議によって作成した (IV章参照)。とくに土壌肥料については、その研究に必要な実験実施の充実計画をも含めて議論が行なわれた。詳細な年次計画表は第1回合同委員会に提出され、承認をえた。

調査団がケニアを離れるに際して、調査団長はケニア農業畜産開発省次官に手紙を送った。そのなかで団長は、第1回合同委員会に参加する機会をえたことを喜ぶとともに、そこで決定あるいは合意された事項が円滑に実行されることに強い期待を表明した (VI章参照)。

Ⅲ 暫定実施計画の進捗状況

Ⅲ-1 部門別活動

(1) 年次計画 (Annual Programme) 表

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Research						
1) Breeding on macadamia						
a) Raising and selection of superior strain						
b) Selection of superior root stock						
c) Local Adaptability test						
d) Introduction and collection of superior species and varieties						
2) Pomology on macadamia						
a) Experiment on fructification management						
b) Study on training and pruning technique						
c) Experiment on intercropping						
d) Experiment on propagation technique						
3) Crop protection on macadamia and specific fruit trees						
a) Ecological study of major diseases and insect pests						
b) Prevention of major diseases and pests						

Item	Year				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
4) Soil and nutrition on macadamia and specific fruit trees					
a) Soil management technique					
b) Fertilization technique					
c) Water management technique					
2. Training					
1) Training personnel engaged in macadamia nut production on the techniques developed above mentioned research activities, and effective extension methods					
2) Planning, execution and evaluation of training programme, and development of materials necessary for training and extension					

(2) 部門別活動概要

a 育種

国立園芸試験場 (National Horticultural Research Station ; NHRS) の圃場に植えられたマカダミアの各種系統について、収量が毎週調査されている。

Central Highlands 内のいくつかの試験地で、マカダミアの優良系統について、母樹選抜のために生育および月別収量が調査されている。さらに、一部の試験地では台木用種子採取樹の選定調査が行なわれた。

Central Highlands 内に地域適応性検定試験の予定地として5カ所を選び、1986年7月までにうち4カ所を試験地としてほぼ確定した。

b 栽培

栽培部門では2名の長期専門家が栽培技術と繁殖技術に業務分担を行っており、前者を小寺専門家、後者を岩崎専門家が担当している。栽培技術では結実管理試験及び整枝せん定試験を、試験場内の5～7年生樹や現地の成木を用いて開始している。繁殖技術については個別専門家時代からの蓄積もあり、多量の台木(約4,000本)とつぎ木苗木(約2,000本)を育成中で、旧場から新場への移転を完了した。

また新たに約1,300個の種子をまき、約400本をつぎ木している。

c 作物保護

マカダミアの圃場で6種類の害虫を確認した。それらの中でナッツボローラー (false codling moth) の果実加害調査と飼育試験、およびカメムシ (ミナミアオカメムシとされているが、分類学的な検査が必要) の飼育試験を行なっている。

d 研修

1) 暫定実施計画

研修部門の暫定実施計画の要旨は、

(イ) 本プロジェクトの研究活動で開発・確認されたマカダミアの栽培技術及び効果的な普及方法についての研修計画を策定して、これに基づきケニア政府のマカダミアの指導に携わる関係職員を研修し、その結果を評価する

(ロ) 研修を効果的に行うために必要な教材の開発を行う

の2点に大別され、更に本プロジェクトにおける研修方法を、他の分野の研修におけるモデル的な存在にしたいとの意図が含まれている。

2) 進捗状況

研修専門家の着任後僅か4カ月余に過ぎず、目立った進展は見られないが、次の諸点について研修開始の準備が進められている。

(1) 研修対象者を

- District ① DAO・DEC ② DCO・DHO
 Division ③ DEO
 Location ④ LEO

の4階層に区分し、次表のとおりそれぞれの職務に適応した研修単元と研修方法を組み込んだ Training Course Plan が設定されている。

MACADAMIA NUTS TRAINING COURSE PLAN.

Classification	Target and Subject	Training Method	No. of Trainees/ Province	Training Period	No. of Courses Per Year	No. of Courses Per Year				
						'86	'87	'88		
1. Extension Coordinator DAO, DEC. (District)	Training is conducted on basic technology and knowledge of macadamia Effects of diffe- rent extension methods.	Lecture discussion farm visit Meeting with researchers Practical	Central Eastern Nyanza Western Rift Valley Coast 25	1 Week	1 Course	1	1	1	1	
2. Subject Matter Specialist DCO, DHO. (District)	T&V system and tech- niques of evaluation Growing of Macadamia Nuts Effects of different extension methods.	Lecture discussion Meeting with researchers Practical training	Central Eastern Nyanza Western Rift Valley Coast 25	1 Week	1 Course	1	1	1	1	
3. Frontline staff SUPERVISORS DEO. (Division)	Practical of T&V system Making use of research results. Effects of extension method. Agricultural manage- ment for Macadamia farmers.	Lecture discussion Meeting with researchers Practical training Making use of materials	Central Eastern Nyanza Western Rift Valley Coast 120	2 Weeks	5 Courses	3	5	5	5	
4. Frontline staff LEO (Location)	Standard techniques of macadamia nuts and products. Effective method of extension. Group work.	Practical training Lecture discussion Making use of materials	Central Eastern Nyanza Western Rift Valley Coast 120	2 Weeks	5 Courses	3	5	5	5	
			(Total)	22 Weeks (Total)	12 Courses (Total)	8	12	12	12	12

(ロ) 去る6月にケニア政府の強い要請によりプロジェクトサイトで開催されたdistrictのCrop Officer 23名を対象とするMacadamia Extension Training Courseを、本プロジェクトで行う本格的な研修における研修方法検討の機会として位置づけ、他の分野の専門家の全面的な協力を得て、評価の一方法として技術競技を組み込むなど創意工夫をこらして研修を実施し、好評のうちに終了している。

この試みを通じて次のような示唆を得ている。

- ① 予想以上に研修態度は良い。熱心である。マカダミアが新作物である関係からか興味・関心が高く、フリータイム、オーバータイムでも積極的である。
- ② 当初、自尊心を傷つけるのではと危ぐした技術競技は、予想に反して非常に盛り上った。
- ③ 土壌・害虫等についての一般的な知識は持っているが、実際の場面での技術は極めて弱い。
- ④ 専門家とカウンターパート全員の事前打合せ、事後評価を十分行う必要がある。とくに事前打合せを通じてカウンターパートの能力を高めなければ、専門家が前面へ出る時間が増えすぎる。
- ⑤ レクチャーノート、スライド等の教材の整備が急がれる。
- ⑥ 実習用の服装が十分でない。

なお、本研修の日程は次表のとおりである。また、Judging Contest Question Paper及び同Recordは後綴の参考資料のとおりである。

MACADAMIA EXTENSION TRAINING COURSE

JUNE 15 - 21, 1986.

June 15

4.00pm - Arrival of participants to New Blue Posts Hotel.

JUNE 16,

9.00 - 10.00am - Opening session
MR. WERE (CHIEF OF CROP PRODUCTION)

10.00 - 10.30 - Tea Break

10.30 - 12.30 - Introduction of Macadamia nut Industry
- Kenya's policy on macadamia nut
- Future of macadamia nut industry in Kenya.
- Mr. S.K. NJUGUNA (DIRECTOR - N.H.R.S)

12.30 - 2.00pm - L U N C H B R E A K.

2.00 - 4.30pm - Macadamia nut Development in Kenya.
- Messrs Hirama - Team leader
Ondabu - Co-manager

JUNE 17,

8.30 - 10.00am - Macadamia nut Production in KENYA.
Messrs Kodera/Auko

10.00 - 10.30am - T E A B R E A K.

10.30 - 11.15am - Pests of Macadamia nuts (Mr. Nakangawa)

11.15 - 12.00 - Diseases of Macadamia nuts (Mr. Kinyua)

12.00 - 1.00pm - Crop Protection Practical
Messrs Nakangawa/Kinyua

1.00 - 2.00pm - L U N C H B R E A K

2.00 - 4.30pm - Macadamia nut Propagation
Messrs Iwasaki/Mokaya

JUNE 18.

8.30 - Trip to Nyeri, Keroguya, Muranga
Messrs - Hiram
Ondaba
Tanaka
Chegeh
Kinyua
(Packed Lunch) Nakangawa

JUNE 19.

8.30 - 10.30 - Processing and marketing of macadamia nuts
Mr. Njeru - General Manager K.N.C
10.30 - 11.00am - T E A B R E A K
11.00 - 12.30pm - VISIT KENYA NUT COMPANY- FACTORY
12.30 - 2.00pm - L U N C H B R E A K.
2.00 - 4.00pm - T & V Program in relation to macadamia
nut Production (Mr. Gatheru - Chief
Agriculturist

JUNE 20.

9.00 - 10.00am - Course Evaluation
10.00 - 11.30am - T E A B R E A K
10.30 - 11.00am - Slide show of the course activities
12.00 - Closing by
MR. MUTURI - Director of Agriculture
Followed by closing Dinner at N.B. HOTEL.

(ハ) 教材開発は器材不足等によりあまり進んでいない。しかし廃材利用で後場試験の目的を一目で示す立札11枚の設置、マカダミアの品種、繁殖、製品の実物を収めたショーケース6基の整備、生産統計とか写真を組み込んだパネル6面の整備が行われ、いずれも有効に活用されている。

III-2 ユニットの現状

無償資金協力(11.5億円)によるユニットの建設は、昭和61年3月26日の引き渡し式をもって、ケニア側へ引き渡されたが、ケニア側負担事項であるユニット内の家具類調達、電話線の外線との接続が未実施の状態であった。従って、ユニット内の各部屋における実験・研究は限定せざるを得ないものの、育苗施設、ガラス室は十分機能しており、今年度後半に実施されるトレーニングの教材として使用されると思われる。

しかし、トレーニングに関しては、研修施設(ホスピタル)の家具(ベッド等)が上記理由により整備されていない為、実施が危惧される。

III-3 専門家派遣、研修員受け入れ、カウンターパート配置状況及び機材供与

これまでの専門家派遣及び研修員の受け入れ実績は別表の通りであるが、現在、ケニアではケニアナイゼーションの一環として、国際機関等からの雇用外国人追放運動を実施中であり、今後、日本からの専門家派遣にも少からず影響があると予想される。

ケニア園芸開発計画投入実績表

注) MAFF: 農林水産省

年 月	60-61										61-62										62-63										63-64										64-65									
	121	2	3	4	5	6	7	8	9	1011	121	2	3	4	5	6	7	8	9	1011	121	2	3	4	5	6	7	8	9	1011	121	2	3	4	5	6	7	8	9	1011	121	2	3	4	5	6	7	8	9	1011
長期専門家																																																		
チームリーダー 浮間 正徳 (百種) <JICA>	3/29																				3/28																													
研修 田中 浩夫 <JICA>	3/20																				3/19																													
研修 岩崎 寿光 <JICA>	3/1																				2/29																													
研修 小寺 義郎 <JICA>	3/20																				3/19																													
研修 中川 隆志 (作物保護・虫害) <JICA>	3/20																				3/19																													
研修員																																																		
視察 Mr. William Mabweba Mwakala (淡水省果樹試水場、中島天彦(中)、明治製菓)	3/8-3/23																																																	
視察 Mr. Simeon Kingori Njuguna (同上)	3/8-3/23																																																	

研修員の()は、主な受け入れ先

カウンターパート (Agriculture Officer) の配置状況は、下表の通りで、既に日本人専門家が赴任しているにもかかわらず配置されていない作物保護 (虫害) や、今年度派遣予定の短期専門家 (病害) のカウンターパート配置不備は早急に改善されるべきである。

供与機材については、昨年度分 (視聴覚器機、書籍、実験器機) 約 30,000^円 が 7 月末、モンバサ港に到着しているので早急に引き取りの上プロジェクトで活用されることが望まれる。また本プロジェクトは無償資金協力で、十分な研究機材が供与されていない為、毎年度の円滑な機材供与並びに引き取りが望まれる。

STAFF LIST OF HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

					At the end of June, 1986
	Expert	Counterpart (A.O.)	T.O.	T.A.	S.S.
Breeding	Hirama	Ondabu	Kagiri Watani	Ngotho	1
Pomology	Kodera	Auko Kangangi		Chelugeti	1
Propagation	Iwasaki	Nyakundi	Ruto	Kirui	3
Crop Protection	Nakagawa			Karioko	
Soil Nutrition					
Training	Tanaka	Chege***			
	5	5* (7)**	3 (4)	4 (5)	5 (15)

Note: * Existing no. of staff in post
 ** Number of Additional staff
 *** Not fully assigned.

Ⅲ-4 ローカルコストの負担事業

(1) プロジェクト基盤整備事業

本事業について、昭和 61 年 5 月に、プロジェクトサイトからケニア事務所を通じ NHRS 内のマカダミア母樹園と試験圃場の整備希望が出されたが、調査団帰国時点では、ケニア側の正式要請は未提出である。

本整備は、フェンスによる野獣等からの果実保護、圃場内道路舗装等プロジェクトの効果的運営に資するところが大きいと思われる。

(2) 研修コース (Training Course) (中堅技術者養成協力事業)

本事業につき、昭和 61 年 7 月にプロジェクトサイトからケニア事務所を通じⅢ-1(2)の Training Course Plan 及び後述のⅣ-2の「研修分野」にそつた要請がなされたが、本件についても調査団帰国時点ではケニア側からの正式要請が出されていない。またケニア側による研修施設整備(ユニット内の汁器、寝具の整備)が不十分であり、本コースを本年度から実施する為にも早急な手配が望まれる。

IV 今後の詳細年次計画

IV-1 詳細年次計画表

ANNUAL WORK PLAN

DETAILS OF THE IMPLEMENTATION PROGRAMS

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
I. Research						
1. Breeding on macadamia						
1-1 Raising and selection of superior strains						
(1) Mother tree selection						
(2) Clonal variety trial						
(3) Cross breeding						
1-2 Selection of superior root stocks						
1-3 Local adaptability test						
1-4 Introduction and collection of superior species and varieties						
2. Pomology on macadamia						
2-1 Experiment on fructification management						
2-2 Study on training and pruning technique						
2-3 Experiment on intercropping						
2-4 Experiment on propagation technique						
(1) Propagation method trial						
(2) Graft compatibility trial						
1) Between species						
2) Between clones						
3. Crop protection on macadamia and specific fruit trees.						
3-1 Ecological study of major diseases and insect pests						
(1) Diseases						
(2) Insect pests						
3-2 Prevention of major diseases and insect pests						
(1) Diseases						
(2) Insect pests						
4. Soil and nutrition on macadamia and specific fruit trees						
4-1 Soil management technique						
(1) Soil survey in macadamia growing areas						
(2) Experiment on soil management						

Item	Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
4-2 Fertilization technique						
(1) Experiment on three major nutrients						
(2) Experiment on amount of nitrogen application						
(3) Experiment on time of nitrogen application						
4-3 Water management technique						
(1) Experiment on effect of irrigation						
(2) Study on relationship between irrigation and fertilizer application						
II. Training						
1. Training of personnel engaged in macadamia nut production on the techniques developed as the results of the above mentioned research activities and on effective extension methods						
2. Planing, execution and evaluation of training programs, and development of materials necessary for training and extension.						
2-1 Planning, execution and evaluation of training programs						
2-2 Development of materials necessary for training and extension						

注) 本計画表は、調査団と専門家団及びケニア側カウンターパートとの協議の上作成された。

IV 分野別概要

暫定実施計画の段階で検討が不十分であった土壌肥料分野については、やや詳しく記述するが、その他の分野については、概略に止める。

(1) マカダミアの育種

- 1) 母樹に関する調査と選抜 Central Highlands 内のマカダミア栽培地で実施する。選抜の基準を、樹体、果実、核および生産性のおのおのについて設ける。
- 2) 選抜系統の特性検定 NHRS の圃場を中心に、母樹選抜の基準に従って選抜系統の特性を検定する。
- 3) 交雑育種 選抜系統を主体に交雑試験を行ない、交雑個体の生産性、品質、病害抵抗性、地域適応性などを調査する。
- 4) 優良台木の選抜 優良な台木を効率よくするため、台木に適した種子を生産する木を選抜する。それには、種子の貯蔵性、発芽性、実生の生長度などの調査が必要である。
- 5) 地域適応性検定試験 当面、6系統について検定を行なう。試験地は、Central Highlands 内でマカダミアの栽培に適した5つの農生態区に置く。西部地域での適応性検定も考慮する。
- 6) 国外からの優良種および優良品種の導入 マカダミア属の新たな種および品種を国外から導入し、ケニアの風土へのそれらの適合性を調べる。

(2) マカダミアの栽培

- 1) 結実管理試験 マカダミアの各系統について、開花、結実の特性、受粉樹の必要性、単為結果の有無、結実や果実肥大に及ぼす生理的要因や環境要因の影響などを明らかにする。
- 2) 整枝・せん定試験 ケニアのマカダミアは放任樹形で樹冠内部が過密になるなど問題が多いので、整枝・せん定方法を新たに開発する必要がある。そのため優良系統を用いて、整枝・せん定の時期、方法、樹形と栽植距離の関係などを検討する。
- 3) 間作試験 幼木・若木時代の空間面積の有効利用を図るため、大豆、とうもろこし、その他の作物を樹間に導入し、マカダミアへの影響を主体に調査する。
- 4) 繁殖技術に関する試験
 - ① 繁殖の方法 穂木の採取と貯蔵の方法、実生台とほ場の台木に対するつぎ木方法、つぎ木後の管理方法、つぎ木苗木の大量増殖法などを検討する。
 - ② つぎ木の種間親和性試験 つぎ木親和性に関する基礎的な試験であり、マカダミア属の3種の台木 (*integrifolia*, *tetraphylla*, および両種の *hybrid*) に、従来台木用と考えていたものも含む各種の穂木をついだ場合の親和性を、活着率や生長速度などから判定する。

③ つぎ木の穂品種間親和性試験 優良台木を明らかにするための実用化試験であり、台木用の4品種に4系統の穂木をつぎ、3反復のほ場試験を行う。

(3a) 作物保護 病害

- 1) 主要病害の同定・診断と発生の解明 マカダミアの栽培地域で、その主要病害の同定・診断と発生生態の解明を行ない、病害別に被害程度を推定する。特定果樹もこれに準じる。
- 2) 主要病害の防除 マカダミアの栽培法の改善や栽培環境の整備によって、病害の発生を抑圧する手法を研究する。殺菌剤による防除試験を行なう。特定果樹もこれに準じる。

(3b) 作物保護 虫害

- 1) 主要害虫の同定と発生の解明 マカダミアの栽培地域で、その主要害虫を明かにし、それらの発生生態を解明する。特定果樹もこれに準じる。
- 2) マカダミア害虫の被害査定 主要な害虫について、加害様式と加害程度を明らかにする。
- 3) 主要害虫の防除 マカダミアの栽培地域で、その主要害虫の耕種的防除あるいは生物的防除の可能性を検討する。殺虫剤による防除試験を行なう。特定果樹もこれに準じる。

(4) 土壌肥料

[背景] プロジェクトサイト内(以下、場内という)ほ場の大部分の土壌はNitosolsに分類され、暗赤色の碎易な土壌で、土層は極めて深く、排水も良好で、栽培上、物理性には特に問題はないと思われる。断面調査地点の観察では、マカダミアの細根は約25cmまでの浅い部分に多く、太い根の一部は1m以下まで深く貫入していた(写真参照)。なお調査時は乾期のため、深層まで水分が消費され、著しく硬化していた。

場内各地点の土壌化学性の分析結果(National Agricultural Laboratoriesに依頼)によれば、一部にpH 4.8の強酸性、pH 7.2のアルカリ性を示す場所もあったが、大部分は適正と思われるpH 5.5~6.5の範囲に分布していた。分析法の記載がないので、判然としない点も多いが、塩基の構成比は極めて不良で、一般にカリが多くて石灰が少なく、CaとKの当量比が1以下の土壌が少なくない。このほか、有効態のリン酸、鉄、亜鉛、銅などが欠乏限界以下とされた土壌も多かった(Ⅷ-1持ち帰り資料参照)。また陽イオン交換容量が低く、緩衝能は小さいように思われるので、pH及び塩基構成比を適正に維持し、マカダミアを正常に生育させるためには、土壌管理、施肥管理に細心の注意が必要と思われる。

場内には murrum と呼ばれる酸化鉄の集積した硬盤が地表近くに出現する土壌 (Lithosols) もあるが、それはほ場予定地から除外されている。なお近くに存在する Jomo Kenyatta 農工大学ほ場の大半は浅い位置に murrum が出現し、客土など大規模な土地改良が必要とのことであった。

Central Highlands のマカダミア主産地となるケニア山周辺から Thika にかけては、Andosol, Nitosols など、農耕に適した土壌の分布が広いが、塩基に欠乏し、その保持力も小さい Ferralsols や強酸性の Acrisols, 物理性が不良な Lithosols, Vertisols も分布している。Andosols や Nitosols においても、土壌養分を収奪する一方の農法が続けられているので、それらの化学的性質は必ずしも好適とはいえないものと考えられる。また Nitosols は Lithosols に隣接している場合が多く、murrum の出現する深さが問題になる。マカダミアが長期にわたる乾期の水分不足に耐えるためには、有効土層の深さを重視する必要がある。マカダミアの適地条件として、標高、降水量などが指摘され、暫定基準も考慮されているが、土壌的適地条件も重要であり、解明を要する課題である。

マカダミアの栄養生理、水分生理などの特性については不明の点が多い。育成中の苗木に鉄欠乏症が見られたが、場内や現地見学した範囲では明瞭な要素欠乏症は認められなかった。しかし明らかな欠乏症状が発現する以前に生育不良となる場合が多いので、今後各種の試験、調査を行う過程で、それらの問題を明らかにしていく必要がある。マカダミアの施肥反応、耐乾性、かん水による生育、収量、果実品質の変化なども不明であり、いずれも今後の重要な検討課題である。

R/D では、暫定実施計画の土壌肥料に関する研究として、①土壌管理技術、②施肥技術、③水分管理技術の3課題を挙げている。プロジェクトチームと調査団の間で討議し、ケニア側の同意もえて、次のような細目課題に分割し、実行することとなった。なお土壌肥料部門は短期専門家による対応のため、その不在期間中のほ場試験は、栽培担当の長期専門家が代行することにした。

[各課題の概要]

1) 土壌管理技術

- ① 現地マカダミア園の土壌生産力要因調査 マカダミアの土壌適応性の判定並びに土壌管理技術開発の基礎資料を得るため、マカダミア栽培地帯の土壌の理化学性、木の生育状況、根群分布などの調査を行う。
- ② 地表面管理法に関する試験 土壌浸食の防止と有機物の供給による地力増強をねらいとした部分草生法、水分保持と有機物供給のための各種資材を用いたマルチ法などの効果を、場内ほ場試験により検討する。

2) 施肥技術

- ① 三要素試験 施肥法を確立するためには、まず天然供給量を把握する必要があるもので、窒素、リン酸、カリ三要素の欠除試験を行う。なお場内土壌の特性から石灰についても、あわせて検討する。
- ② 窒素の施用量試験 窒素の施用量4水準（無窒素区を含む）のほ場試験を行い、樹体反応の検討並びに窒素の適量判定に資する。
- ③ 窒素の施肥時期試験 窒素の施肥時期を決定するための試験であるが、かん水の有無と関連させる必要があるので、3)-②のほ場試験とあわせて行う。

3) 水分管理技術

- ① かん水の効果試験 当地方には乾期と雨期があり、両期間の生育量には著しい違いがあると考えられる。乾期のかん水は当面現地適用が困難な状況にあるが、マカダミアの生理生態を知る上からも、かん水に対する樹体反応を明らかにしておく必要がある。この試験は窒素の施肥時期と関連させ、3)-②の試験とあわせて行う。
- ② かん水と施肥法の関連性試験 かん水することにより、木の生育量が増大し、土壌中の窒素の挙動も変化することが考えられるので、かん水と窒素の施肥時期を組み合わせた試験を行い、生育、収量、果実品質に及ぼす影響を調べる。

(5) 研修

a. 研修ニーズの調査

a) 普及組織の状況

ケニア政府の普及組織については、実施協議調査団報告書の63, 87, 89の各ページに概略整理されている。これを研修対象者を中心にDistrict以下について調査補足したのが p. 26 の表である。

この表のうち①②は T & V システムの一環として行なわれる研修であるが、この実態について Muranga District の農業事務所で調査したところ、T & V システムの対象作物が cash-crop, food-crop を合わせて 10 数作物にも及び、1 作物についてみると年間 1 ~ 2 回の研修に止まっている。

しかも、①②の研修が計画的に行われているのは、National Extension Project として T & V システムを取り入れている districts ('83年 3, '86年 10) に限られ、ケニア全体としてみれば、この研修制度もまだ緒についたばかりの段階である。

③の研修については、暫定実施計画の進捗状況の項でのべている Macadamia Extension Training Course もこの研修に属するが、1 回 30 名、1 週間を単位として園芸生産技術中心に年 3 ~ 4 回開催されていることが解った程度で、詳細は不明である。

④の研修については、District Agriculture Officer (DAO) 及び District Extension Co-ordinator (DEC) 年間 290 名を対象に、参考資料として添付の下の日程表からもうかがえるように、Agricultural Information Center の設備と陣容により相当充実した研修が行なわれている。ただ、内容が extension methods に限定されてマカダミアが取り入れられる余地は全くなく、また、ケニア全体での DAO, DEO 4,000 人に対して 290 人の研修人員に限られるといった問題点がある。

Agricultural Information Center
TRAINING PROGRAMME JULY, 1986 TO JUNE, 1987

No.	DATE	COURSE	PARTICIPANTS	ORGANIZERS
1	5th - 18th October, 1986	Photography/Graphics	T.O and Above	A.I.C
2	2nd - 15th November, 1986	Communication Skills	T.Os and Above	A.I.C
3	18th - 31st January, 1987	Photography/Graphics	T.Os and Above	A.I.C
4	8th - 21st February, 1987	Communication Skille	T.Os and Above	A.I.C
5	16th - 21st March, 1987	Public Health For Vet. Officers	Veterinary Offers	Vet. Services
6	5th - 18th April, 1987	Communication Skills	T.Os and Above	A.I.C
7	April/May, 1987	Follow-up	Partiopanss/ A.I.C Staff	A.I.C
8.	June, 1987	Report writing Pre- paration for 1986/87 Activitihs	Training Section	A.I.C.

普及職員研修の実施状況（'86実施協議調査団報告書及び今回の調査）

範囲	場所	形式	講師	対象	頻度	主要内容
① District	FTC	会議	研究者	DCO DHO	月1回(1日)	T & Vシステムの対象作物 (beans maize, coffee, cotton, potato 等) について研究者との協議
② Division	-	研修	DCO DHO	TA JTA	2週間/1回 (1日)	上記作物の耕種基準(回により作物が変わる)
③ County	NHRS	研修	NHRSの 研究者	PCO DCO DEO	年3~4回 (1週間)	園芸生産技術中心 (marketing, transportation and storage等を含む)
④ County	AIC	研修	AICの 職員	DAO DEO	年5回 (2週間)	extension methods

b) 研修の実施状況

本プロジェクトにおける研修計画を策定する参考として、他の研修の実施状況を調査した。

実施協議調査団により把握された研修を再度整理補足すると次ページの表のとおりとなる。

この表によつてうかがわれるように、ケニヤ政府の組織はほぼ完全な学歴社会である。即ち、district は4年制大学出身のA.Oクラスで、division は専門学校出身のT.Oクラスで、また、location の段階はprimary school (小中学校に相当)卒業後 Agricultural Institute (農業講習所)で2年間就学した者が中心のT.A又はJ.T.A が配置されている。

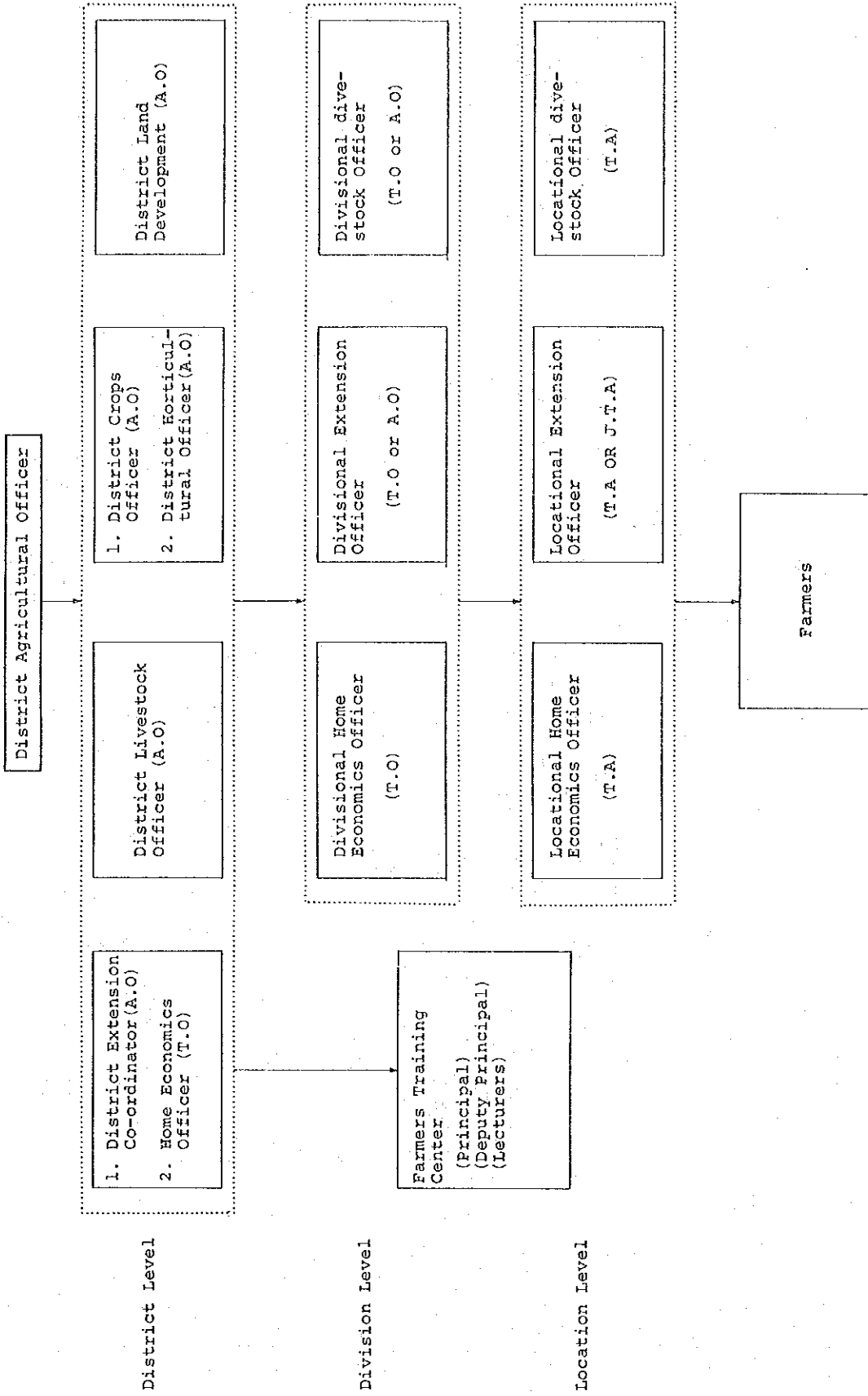
学歴社会であることの是非については大いに議論があるにしても、研修計画を策定する場合には学歴社会であることを前提とせざるを得ない。もともとケニヤの国民性の中には独立後においても植民地時代の階層意識が色濃く残されており、能力は別にして高学歴者は自尊心が極めて高く、常に学歴に相応しい扱いがされることを強く希望していることを十分認識しておく必要がある。

研修対象者の職務上の業務と役割りについて調査したのが次ページの表である。調査の範囲では業務と役割りについての公式文書が無く、回答者によつてかなりのバラつきがあるが、現時点ではこれを基礎に研修計画を策定せざるを得ない。この表からも若干うかがわれるように、ケニヤにおける普及組織は、いわゆる奨励行政の業務を併せて担当している。行政の成熟度が業務と組織の分化をもたらしところまでいっていない模様である。考え方によつては普及と行政を併せて推進することができるということは、マカダミアの生産振興にとって好ましい条件でもある。

Relation of Extension staff to Main business and Contents

Extension staff	Main business and Contents
District Agriculture Officer (DAO)	Responsible for all Agriculture activities in the District and personnel matters.
District Extension Co-ordinator (DEC)	To co-ordinator all Extension activities in the district I-e, personal training, Education tours for Extension workers and Farmers and Field Demonstrection plats. Show preparation. (A.O)
District Crop Officer (DCO)	Responsible for all crop in the district, production and marketing. Teachs supervise, field Extension on crop production. (A.O)
District Horticultural officer (DHO)	Responsible for all Horticultural crop in the district production and marketing. Teachs and supervise field Extension on Horticultural. (A.O)
District Extension Officer (DEO)	To carry out all responsibility pertaining to Agriculture in the divisional I-e. All crops and coodinate all extension activities (A.O or T.O)
Locational Extension Officer (LEO)	To carry out all responsibility pertaining to Agriculture in the Location I-4, all crops and Livestock and coordinate all extension Activites in the Location (TA or JTA)

Extension Organization at District, Division and Location Levels



以上の研修のほか、NHR S以外の試験研究機関でも研修が行われているものと推測されるが、現時点では全く不明である。

判明している研修全体を通じて、①普及職員の総数に対して研修の機会が少ない、②講義方式が主な研修の手段で見るとべき教材が無い、③研修相互の関連性がほとんどない、④マカダミアの研修はNHR Sの1回以外は何れにも見当たらない、等が卒直な印象として残った。

b. 研修カリキュラム編成上の留意事項

a) 研修の位置づけ

本研修は、事実上マカダミアに特定された園芸開発計画の一環をなす研修である。ケニア政府の普及組織には、組織の運営と活動方法の全般にわたって多くの問題があり、それ自体緊急の研修テーマであることは事実である。しかし本プロジェクトの性格、他の専門家との協力関係、普及組織運営についてのケニア政府の自主性の尊重等を考慮すれば、当然マカダミアという特定作物・特定課題についての研修であることを前提に、カリキュラムの編成を行う必要がある。

マカダミアという特定作物・特定課題についての研修であっても、適切なカリキュラムの編成と研修運営によって、ケニア政府の普及組織全体に新しい空気をもたらすことができるであろう。

b) 研修の性格

Training Course Plan にあげられている4コースのうち、2コースが1週間、残る2コースが2週間の研修であって、いずれも短期の研修である。しかもそれぞれのコース毎に2~4項目の「目標及び主題」が設けられていることを考慮すると、マカダミアの生産と普及の全般にわたって基礎からの系統学習を行う時間的な余裕はない。

マカダミアの生産振興は、ケニア政府の農政の基本方針である小農の育成と併せて掲げられている輸出農産物の振興の一環をなす緊急の課題である。

一方ケニア政府の普及関係職員のマカダミアについての知識技術は、マカダミアが比較的新しい作物でT&Vシステムの対象作物にも取り上げられていない関係上なじみが薄く、基礎的・体系的な学習を抜きにマカダミアについての指導力を養成することは困難であるという相反する要素がある。

以上の諸条件を勘案し、本プロジェクトの研修カリキュラムの編成に当たっては、研修現場における事例研究等の具体的な研修手法を用いながらマカダミアについての興味と関心を高めつつ、必要に応じて系統学習を加味することが妥当である。

c) 研修対象者の職務との関連

研修ニーズの調査結果（前掲）で概ね明らかとなった職務と役割りに応じた研修カリキュラムを編成する必要がある。

Training Course Plan で4つのコースに区分された研修対象者の職務と役割りを要約すると、4<3<2<1の順序で大局的な指導・調整的な職務と役割りが与えられているのに対し、1<2<3<4の順序で農民に直接的に影響を及ぼす職務と役割りが与えられている。

このことをカリキュラムの編成との関係で言えば、1のコースに近いほど大所高所から本プロジェクトについて認識を深め、マカダミアの生産振興に向けて普及組織全体の運営を企画調整し、指導する能力を培う研修が求められる。また、4のコースに近いほど具体的な形で農民のマカダミアの栽培改善に直接的に寄与できる指導力の養成が求められるということになる。

d) 他の研修との関連

研修ニーズの調査結果（前掲）及び実施協議調査団の調査で、他の集合研修の実施状況についてはある程度明らかとなった。この調査での問題点のうち、①のケニア政府の普及職員の総数に対する研修受講者の割合が低いことについては、あくまでケニア政府の問題として整理される。②の講義方式が主な手法で見るとべき教材が無いことについては、創意工夫をこらして本プロジェクトの研修を実施することにより、間接的ながら好ましい影響をもたらすことができる。③の研修相互の関連性が少ないことについては、本プロジェクトの研修内容をT&Vシステムの中に生かすよう条件整備とあわせてカリキュラムを工夫することによって、一つのモデルをつくることができよう。この試みは、新たにマカダミアの普及指導ルートをつくるということでもある。

研修ニーズの調査では明らかにすることができなかったが、最も問題とすべきは自己研修の助長である。本来の国民性に加え、上意下達の仕事の進め方とか学歴社会の影響によってケニア政府の普及職員の自己研修は、ほとんど行われていないと誤りなかならう。本プロジェクトで1週間又は2週間研修を行なったとしても、もともとマカダミアの知識技術はゼロに近い水準にあるので一挙に高い指導力が獲得されるということにはならない。また、研修参加に当たっても事前にある程度の心構えをつくらなければ効果的に研修を行うことは困難である。ここにカリキュラム編成上自己研修を助長する配慮が必要な事由がある。

幸い研修専門家の手元において既に研修予定者に対するアンケート様式（後綴の参考資料）とか、現地の実践活動と連動する研修日程の組み方とか、更に研修のアフターケ

アの方法等について検討が加えられており、その体系化を期待したい。

e) Training Course Implementation Committee(TCIC)の活用

今回の調査団の派遣中に開催された第1回合同委員会において、TCICの設置が合意された。本プロジェクトは、ケニア政府農業畜産開発省農業総局の科学研究所の管轄下にあるため、普及関係以外のメンバーが合同委員会の主体になっており、本プロジェクトの研修の運営上、予算上及び研修成果の活用の面で問題があるということで、今回TCICの設置が協議されたものである。

細部は今後の協議にまたなければならないが、カリキュラムの編成はもとより研修運営全体についてこの委員会を十分活用する必要がある。

特に活用が必要と考えられることは次の3点である。

(a) 研修のバックグラウンドの把握

適切な研修カリキュラムを編成するためには、個々の研修単元の下敷きとなる研修対象者が置かれている状況を幅広く掌握しておく必要がある。

今回の調査においても普及組織とその運営の状況は断片的にしか把握しえなかったので、是非TCICの機能に期待をしたい。

(b) 研修のアフターケア

研修終了後における結果の見届けは、研修カリキュラムと研修運営の反省評価を行ううえで欠くことができない条件である。しかし、専門家自らが、多くの研修対象者について経過的に観察評価することは不可能な事であり、(a)と同様にTCICの機能を活用することが望ましい。

(c) T & Vシステムの改善

National Extension Projectとして進められているTraining and Visits Systemは、内容の改善を図りながら今後とも拡大していくと見通されている。このT & Vシステムの対象作物の中にマカダミアが入っていないということは、研修成果を活用して生産拡大を図る道が最初から閉ざされているということでもあり、また、研修対象者の学習意欲にも大きく影響する問題である。

マカダミアがT & Vシステムの対象作物となるよう、TCICで十分議論されることを期待したい。

c. 想定される研修カリキュラム

a) 研修目標

- (a) District Agriculture Officer (DAO)及びDistrict Extension Co-ordinator (DEC)

世界におけるマカダミアの生産・流通・消費の概況，ケニア国におけるマカダミアの貿易と農業上の地位・生産状況・栽培技術のアウトラインと当面の課題を知り，district を単位とする普及組織の運営と活動方針の企画に必要な知識能力を培う。

(b) District Crop Officer(DCO)及び District Horticultural Officer (DHO)

国内外のマカダミアの生産消費の概況，マカダミアの栽培技術，当面重点的に改善すべき課題及びマカダミアについての効果的な普及方法を知り，front-line staff (DEO, LEO) に対する高度かつ実用的な知識，技術，指導力を培う。

(c) Divisional Extension Officer (DEO)

国内外のマカダミアの生産消費の概況，マカダミア栽培農家の経営のあり方，マカダミアの栽培技術，マカダミアの振興上当面している課題及び効果的な普及方法について，実習，視察調査等の手段を活用しながら理解を深め，LEO に対する指導助言及びFTCでの農家指導が効果的に展開できる能力を培う。

(d) Locational Extension Officer (LEO)

マカダミアの栽培と当面重点的に改善を図る事項についての一般的かつ具体的な知識，技術，及び集団育成等の効果的なマカダミアの普及方法について実践的な理解を深め，農民に対して意欲的に活動できる能力を培う。

b) 研修課題，時間及び研修の手段

項 目	主 な 内 容	①DEC, DAO	②DCO, DHO	③DEO	④LEO	備 考
1. 世界のマカダミアナッツの 産地状況	主要生産国と生産量，主要消費国と消費量，価格動 向と消費の見通し	◎ 1.5	◎ 1.5	◎ 1.5	◎ 1.5	◎ 講義 ○ 討議 △ 実習 □ 視察・調査
2. ケニヤ国におけるマカダミ アナッツの生産状況	農業・貿易上の地位，州別生産状況，生産振興の方 向	◎ 1.5				
3. マカダミア栽培農家の経営	埋入，経営費，所要労力，所得，通正規模			◎ 3.0		1日6時間（午前 午後各3時間）1 週5日として配分
4. マカダミアの栽培技術	栽培適地（気温，降水量，土質），良質多収品種の選 定（インテとテトラ，地域適応性），良質多収品種の 育成（優良母樹の選定，接木苗の大量育苗法，高接 技術），管理技術（間作，整枝，せん定，灌水，マルチ， 施肥），病害虫防除（種類と生態，発生時期，被害状 況，防除技術）	◎ 6.0 △ 3.0	◎ 6.0 △ 6.0	◎ 1.2.0 △ 1.2.0	◎ 1.2.0 △ 1.5.0	項目別，方法別の 時間はおよその旨 安である。
5. マカダミアの振興上当面し ている課題	T & V システムの改善，技術者養成，優良品種の増 殖・普及	◎ 1.5 ○ 1.5 □ 6.0	□ 6.0	□ 1.2.0	□ 1.2.0	
6. マカダミアの効果的な普及 方法	T & V システム（仕組み，実態，評価技術），普及手 段（種類，作成法，活用方法），4 K 運動（プロジェクト），集団育成（栽培農家の組織化，集団活動の方法）	◎ 1.5 ○ 1.5	◎ 3.0 ○ 1.5	◎ 4.5 ○ 3.0	◎ 4.5 ○ 3.0	
7. その他	研修のオリエンテーション及び評価	◎ 1.5 ○ 1.5 △ 3.0	◎ 1.5 ○ 1.5 △ 3.0	◎ 3.0 ○ 3.0 △ 6.0	◎ 3.0 ○ 3.0 △ 6.0	
合 計		3.0.0	3.0.0	6.0.0	6.0.0	
内 訳	講 義	1.3.5	1.2.0	2.4.0	2.1.0	
	討 議	4.5	3.0	6.0	6.0	
	実 習	6.0	9.0	1.8.0	2.1.0	
	視 察 調 査	6.0	6.0	1.2.0	1.2.0	

d 研修用教材の開発

a) 教材開発の基本的な位置づけ

暫定実施計画のとおり、本プロジェクトにおいて実施する研修を、より効果的に開催するための手段として教材開発を行なうことが基本である。

適切な教材を用いて開催される研修は、研修内容の理解の促進に役立つことはもちろんであるが、それと同時に、研修対象者が教材の必要性を理解し、研修終了後それぞれの任地において、実態に即した教材開発と教材使用の契機となることを期待し、適切な示唆を忘れてはなるまい。

教材開発は研修専門家が中心となつて行なわれるものであるが、本プロジェクトが、マカダミアの栽培技術の普及に中心を置くプロジェクトである関係上、当然他分野の専門家の全面的な協力が必要となる。本プロジェクトにおける優れた教材の開発と利用は研修手段という範囲を越えて、直接、間接に園芸開発プロジェクト自体のPRに役立つであろう。

b) 教材開発及び利用の現状

(a) プロジェクト

暫定実施計画の進捗状況の項でのべたとおり、教材開発は開発用器材、資材の不足等によりあまり進んでいない。現状は明らかに教材開発以前の教具（机、椅子、ロッカー）及び教材開発用の資材・器材の整備が急がれる段階にある。

このような厳しい状況下でありながらも、廃材の活用などにより教材が整備され、また準備が進められつつある。

研修用教材の整備（準備）状況

教材名	目的	数量	内容等
研究ほ場のガイドボード	研究内容の理解の促進	11枚	マカダミアの研究ゾーン毎に設置（80×60cm） 廃材利用
ショーケース	研修者、視察者に対するマカダミアの展示	6基	果実、葉の品種別実物展示 3基 病虫害の実物展示 1基 接木の実物展示 1基 製品展示 1基
パネル	同上	6面	生産統計、及び繁殖、害虫の写真等（80×60cm）
スライド	室内研修用	500枚	マカダミアの品種、栽培の全般、過去に個別派遣専門家が作成したもので、現在整理中

(b) ケニヤ国の普及組織

Agricultural Information Center においては、実施協議調査団報告書の p. 68 に記載されている資料一覧のほか、映画、放送用テープ等がセンターのスタッフにより作成され整備されている。これらはこのセンターで行なわれる研修で活用されるほか、一般への配付、販売、貸出しも行なわれている模様であるが、詳細は不明である。

Farmers Training Center においては、講師が持参して使用した後の余った資料が区分棚に乱雑に入れてある程度で、見るべき教材はない。

Muranga District の農業事務所においては、壁面に管内の農業生産状況が cash-crop, food-crop 及び animal の3枚に分けて掲示されているのみであり、また、当所のチーフの説明もノートのメモが頼りであることから推察すると、研修教材の整備及び利用の水準は極めて低いと見てよい。

e) 教材開発の方向及び内容

ケニヤ国の普及関係職員の資質は一般的にみて知識偏重である。研修方法が教材なしの講義オンリーに近い事と無縁ではない。

このような慣習と水準に対して若干冒険的な要素もあるが、イラスト等のマカダミア

のイメージアップを図る「感覚に訴える教材」及びスライド、写真、実物サンプル等の「視覚に訴える教材」を優先させてみたい。なぜなら研修対象者にとってマカダミアはなじみの薄い作物であるが、国策として早急な技術普及が求められており、まず、マカダミアについて興味と関心を高める必要があると考えるからである。第2の理由は、ケニアの普及組織における伝統的な研修方式に本プロジェクトが一石を投じることによって、いささかなりともケニアの普及組織全体に新しい息吹きをもたらすことができると考えるからである。

なお、研修用資料についても同様の考えから、研修の小单元毎に1枚程度の、しかもイラスト等を挿入したそのまま農家指導にも用いることができる程度の平易なテキストの開発が望まれる。

d) 教材開発に関する当面の具体的措置

本プロジェクトで開発する教材の種類については、なお試行錯誤を必要とする。また個々の教材の内容についても一挙に高い水準をねらう必要はない。

この観点から当面必要なことは、アルファベットの型枠、多様な筆記用具等の文具類、視聴覚教材を作成・試用するためのスライド編集機、ビデオセット、携帯用テープレコーダー、幻灯器等の整備が急がれる。

また、開発する教材の種類、水準、内容等の問題整理及び個々の教材作成について研修専門家を支援し、カウンターパートを指導する普及のわかる短期専門家の派遣が必要である。

V 実施・運営上の問題点

V-1 ケニア側の本計画に対する予算措置およびカウンターパートの配置措置

(1) 予算措置

本計画の開始にあたりケニア側が、日本側へ提示した本計画に係るケニア側の支出予算額は、86/87(7月~6月)107,464K£(ケニアポンド)(事前調査団訪ケ時)、実施協議調査団訪ケ時には研修(トレーニング)経費9,685K£(11,890K£-2,205K£=9,685K£)を加算した117,149K£であった(実施協議調査団報告書(昭和61年1月)p.78~79参照)。

しかし、その後ケニア側の手続きミスから本関係予算がゼロ査定となっていることが86/87ケニア予算書により明らかとなった為、本計画ケニア側担当者に対し、JICA事務所を通し、日本側専門家団から抗議がなされた。その結果当面、本計画に対し、46,000K£を充当する旨確約された(61年8月8日)。また、今回の第1回合同委員会では、トレーニングに20,000K£の追加が必要な旨メンバーより指摘されるとともに、86/87予算は61年9月1日の週から使用可能な旨、ケニア側から説明があった。

(2) カウンターパートの配置措置

カウンターパートA.O.(Agriculture Officer)の配置は4月には、育種部門1名のみであったが、5月に4名配置され作物保護と土壌肥料を除き各部門1名は確保された。また、A.O.を含め本計画のスタッフ数は事前調査団及び実施協議調査団訪ケ時に68名確保する旨ケニア側から説明を受けている(実施協議調査団報告書p.81)が、本調査団訪ケ時点では、26名で充足率は、約40%弱である(下表参照)。

STAFF LIST OF HORICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

	Expert	Counterpart A.O. (Agriculture Officer)	T.O. (Technical Officer)	T.A. (Technical Assistant)	At the end of June, 1986
					S.S. (Subordinate Staff)
Breeding	Hirama	Ondabu	Kagiri Watani	Ngotho	1
Pomology	Kodera	Auko Kangangi		Chelugeti	1
Propagation	Iwasaki	Nyakundi	Ruto	Kirui	3
Crop Protection	Nakagawa			Karioko	
Soil Nutrition					
Training	Tanaka	Chege***			
	5	5* (7)**	3 (4)	4 (5)	5 (15)

Note: * Existing no. of staff in post
 ** No. of Additional staff
 *** Not fully assigned.

職種別定員，現員，過不足表

職 種	定員	現員	過不足	職 種	定員	現員	過不足
Manager	1	-	1	Copy Typist	3	4	+1
Researcher (A.O)	12	5	7	Telephone Operator	2	-	-2
Gss. Researcher (T.O)	7	3	4	Watch men	4	-	-4
Technical Asst (T.A)	9	4	-5	Drivers	3	5	+2
Subordinate Staff (SS)	20	5	-15	Messengers	2	-	-2
Executive Asst.	1	-	-1				
Clerical officer	2	-	-2				
Accountant Clerk	2	-	-2				
				合 計	68	26	-42

V-2 短期専門家の派遣

短期専門家については、プロジェクト開始後早い段階で、日本国内の関係試験場所の研究者を派遣し、日本国内でのプロジェクトの支援体制を確立する必要性から、本年度6名（土壌肥料、病害、育種、虫害、教材作成、栽培）を予定していたが、ケニアナイゼーションの一環として行われている雇用外国人追放運動の影響を受け、現時点では土壌肥料、病害および栽培（植物生理〔組織培養〕）の3名の派遣要請書（A1フォーム）のみが提出された。

V-3 特定果樹（specific fruit trees）

本計画のなかで作物保護と土壌肥料については、マカダミアのほか特定果樹が研究対象に挙げられている。そこで、プロジェクトチームは日本からリンゴ、ナシ、モモ、スモモ、ネクタリン、ブドウ、カキの苗木を輸入したが、ケニアの植物検疫所（Plant Quarantine Station）は、ウイルスについて日本側の検査が行なわれていないことを理由に、それら苗木を同所内のガラス室に保管して引き渡しを拒否している。この問題は、本来、日本から輸出する前に解決すべきことであつた。すなわち、ケニアがウイルスの検査を必要とするならば、日本の発行する検疫証明書にその事項を含めるよう予め日本に要求すべきであつた。それがなかつたので、日本の検疫当局は一般的な検査を行なつたのみで輸出を認めたのである。

現状では、ケニアの検疫当局が自身の手でウイルスの検定を行なうしか方法はないであろう。しかし、検定に用いられる指標植物（indicator plant）の種類は、どのウイルスにも共通するわけでは必ずしもないし、抗血清にいたっては種特異性が極めて高いのであるから、日本

の果樹ウイルスについて知識に乏しく、またそれらの検定のための準備がされていないケニアの検疫当局に効率的な検査を期待することは無理であろう。他の方法として、植物を1年間観察し、ウイルス病と思われる病徴が出なければ、ウイルスフリーと認定することも考えられる。しかし、植物検疫所のガラス室では温度調節装置が壊れていて、そこに置かれた植物は、時に異常な高温にさらされたためか、すでに健全な状態にないように見うけられた。したがって、たとえ1年後にプロジェクトチームに植物が引き渡されても、それらは試験研究に適するとは考えられない。

今後、改めて日本から苗木の輸入を行なうとすれば、その輸入手続きは、ケニアと日本の間で検疫について合意がえられてから始めるべきであろう。なお、日本の農林水産省農産園芸局植物検疫課に問い合わせたところ、ケニアでは果樹は輸入禁止品に指定されているとのことであるが、国際間の研究プロジェクトで試験用の果樹を輸入する場合には、特例が認められることは十分考えられる。ただし、特例とするかどうかはケニアの判断にかかっているため、その点も確かめておく必要がある。

V-4 施設・機器の整備

(1) 作物保護

病害分野で必要な施設：

①接種室(恒温, 恒湿) ②ガラス室

病害分野で必要な主な機械・器具：

①クリーンベンチ(冷房装置つき) ②定温器(冷却機つき3台) ③フリーザー
(-80℃) ④冷蔵庫(2台) ⑤オートクレーブ ⑥乾熱滅菌器 ⑦冷却遠心機
⑧マイクローム ⑨光学顕微鏡 ⑩分光光度計 ⑪ピペット洗じょう器 ⑫エライザ検
定用具一式 ⑬流し台 ⑭実験台 ⑮スチール製薬品棚 ⑯実態顕微鏡(2台) ⑰写
真撮影装置一式(顕微鏡写真用具を含む)

(シャーレなど消耗品類が必要なことはいうまでもない)

(2) 土壌肥料部門には化学分析が不可欠であり、現地の育種、栽培の長期専門家も土壌等の化学分析の必要性を痛感している。しかし、完成した建物にはその施設が皆無といってよく、流しだけついた1室が用意されているにすぎない。これは試験場建設の設計段階で、各種研究分野の専門家の意見聴取を欠いたためと考えられる。

ともかく、日・ケ両国で合意された前記計画を実行するためには、次の施設を早急に整備する必要がある。

1) 土壤肥料実験室の改造

- ① ドラフトの設置（強制排気，電気，水道，排水工事付き），土壤，植物試料の分解に不可欠
 - ② 中央実験台の設置（電気，水道，排水工事付き） 各種実験用
 - ③ 原子吸光用排気フード アセチレンの燃焼ガス排気用
 - ④ その他（補助実験台，洗浄器具乾燥台，薬品戸棚，ガラス器具戸棚，各種測定機器）
- 2) 土壤乾燥・粉砕室の新設（土壤乾燥棚，中央作業台，排気フード，電気，水道，流し台等付き）
- 3) 植物試料調整・粉砕室の新設（大型の流し台，中央作業台，排気フード，電気，水道等付き）

注：2)と3)はプレハブ等簡易建築でもよい。

VI 第1回合同委員会 (First Joint Steering Committee Meeting)

VI-1 経緯と概要

本計画唯一の公式会議であるケニア側と日本側との合同委員会が本調査団訪ケ中に実施された。本会議はR/D(実施協議調査団報告書 p.34~35)で、その機能及び構成員が決められており、少なくとも年1回開くこととなっている。本委員会は、プロジェクト協力開始後、最初の派遣となった本調査団訪ケに合わせて開ける様ケニア側に準備方依頼し、開催について回答を得ていたにもかかわらず、本調査団がケニア農業畜産開発省を表敬した際、合同委員会の主要メンバーの1人である農業局長が、本件につき連絡がなかった旨発言、さらに合同委員会開催予定日は、モンバサにて恒例となっているモンバサショー(農産物の展示ショー)に大臣以下要人(本委員会のchairmanである次官を含む)が出席するとのことであった。本委員会の重要性が、ケニア側に十分理解されていないことに日本側として遺憾の意を表し、急ぎ日程変更、団員、専門家団、カウンターパート、JICA事務所等と打ち合せを行ない、8月26日に開催した。

しかし、ケニア側参加者は、次項(VIの2)の通り6名で、それらのうち委員会のメンバーは、

1. Mr.Wapakala	研究局長	メンバー
2. Mr.Karobia	アンダーセクレタリー	
3. Mr.Njugna	NHRS場長	メンバー
4. Mr.Gatheru	農業普及部長	メンバー
5. Mr.Mukolwe	プロジェクト・土地開発部長	
6. Mr.Muema	作物部課長	部長(メンバー)代行

代行を含め4名(R/D上では7名)であった。

VI-2 ミニッツの署名と議事録

合同委員会で討議された事項は、以下の会議次第(agenda)のとおりであるが、本委員会開催準備不備のみならず、これまで日本側からケニア側へなされた各要請、督促の履行状況が極めて悪い為、ミニッツ minutesとして残し、第1回委員会の議長と日本側専門家チームリーダーが署名し、JICAケニア事務所長がカウンターサインをすることとした。ミニッツの全文及び日本側が準備したミニッツ案は p.50~62 に掲げられている。

JOINT STEERING COMMITTEE ON HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT
26/8/1986 AT 9.00 AM IN CONFERENCE ROOM KILIMO HOUSE.

AGENDA.

I PROGRESS REPORT ON THE NEW HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT UP TO THE PRESENT.

1. GRANT AID CONSTRUCTION, EQUIPMENT AND LOCAL COST WORK . (Explanation by Kenyan side)
 - (a) GRANT AID CONSTRUCTION.
 - (b) Donated MACHINERY AND EQUIPMENT.
 - (c) LOCAL COST WORK.
2. TECHNICAL COOPERATION WORK.
 - (a) SIGNING OF RECORD OF DISCUSSION (Explanation by Japanese side)
 - (b) DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS (by Japanese side)
 - (c) COUNTERPART ASSIGNMENT (By Kenyan side)
 - (d) PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT (By Japanese side)
 - (e) COUNTERPART TRAINING.(By Japanese side)
 - (f) TECHNICAL REPORT
 - (i) RESEARCH (By Japanese side)
BREEDING, PROPAGATION, POMOLOGY & CROP PROTECTION
 - (ii) TRAINING (By Kenyan side)
 - (iii) PRESENT SITUATION OF THE SPECIFIC FRUIT TREES
(By Japanese side)

II ANNUAL WORK PLAN OF THE PROJECT.

1. ANNUAL TECHNICAL WORK PLAN.(By Kenyan side)
 - (a) RESEARCH PROGRAMME (Kenyan side)
 - (i) BREEDING OF MACADAMIA
 - (ii) POMOLOGY ON MACADAMIA(INCLUDING PROPAGATION)
 - (iii) CROP PROTECTION ON MACADAMIA & SPECIFIC FRUIT TREE
 - (iv) SOIL & NUTRITION ON MACADAMIA&&SPECIFIC FRUIT TREE
(BY JAPANESE SIDE)
 - (b) TRAINING PROGRAMME (By Kenyan side)
 - (i) TRAINING FOR EXTENSION STAFF.
 - (ii) PLANNING, EXECUTION & EVALUATION TRAINING PROGRAMME.
 - (c) COUNTERPART TRAINING. Plan for 86/87 (Japanese side)
 - (d) MACHINERY & EQUIPMENT. Plan for 86/87(Japanese side)
 - (e) SHORT TERM EXPERT. Plan for 86/87 (Japanese side)

III MAJOR ISSUE ARISING FROM TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME.

1. 86/87 Kenyan Budget for the project.(By Kenyan side)
2. COUNTERPART ASSIGNMENT (By Kenyan side)

3. PROJECT EQUIPMENT CLEARANCE AT CUSTOMS (Kenyan side)
3. SPECIFICATION OF SPECIFIC FRUIT TREES (By both sides)
5. ESTABLISHMENT OF TRAINING COURSE IMPLEMENTATION COMMITTEE. (T.C.I.C.) (proposal by Japanese side)
 - (a) FUNCTIONS OF T.C.I.C.
 - (b) MEMBERS OF T.C.I.C.

*temperate fruit trees
(chestnut, quince, ...)*

会議次第に記された事項のうち若干について、それらの内容を以下に掲げる。

I-2 - (b) Dispatch of Japanese Experts

Name	Assignment	Duration
Mr.S.Hirama	Team Leader & Breeding & Breeding.	'86, 3.29-'88, 3.28
Mr.A.Tanaka	Training	'86, 3.20-'88, 3.19
Mr.T.Iwasaki	Propagation	'86, 3.1-'88, 2.28
Mr.Y.Kodera	Pomology	'86, 3.20-'88, 3.19
Mr.T.Nakagawa	Coordination & Crop protection	'86, 3.20-'88, 3.19

I-2 - (c) Counterparts Assignment

Field	Japanese Exp.	Ken. c/p	
Breeding	Mr.Hirama	Ken. c/p	
		Mr.Ondabu	(AO)
		Mr.Kagiri	(TO)
Training Propagation	Mr.Tanaka Mr.Iwasaki	MISS. WATANABI	(TA)
		Mr.	(AO)
		Mr.	(AO)
		Mr.Ruto	(TO)
Pomology	Mr.Kodera	Mr.	(TA)
		Mr.	(AO)
		Mr.	(AO)
		Mr.	(TO)
Crop protection	Mr.Nakagawa	Mr.	(TA)

Training to 1/2 counterpart
one from research
one from extension

I-2 - (d) Provision of Machinery and Equipment

Automatic Husker, Incubator, Audiovisual Aids, Books and etc., valued approx. 3 million Kenya shillings in Japanese Fiscal year 85/86.

I-2 - (e) Counterpart Training

Name	Field	Period
Mr.W.W.Wapakala	Study Tour	Two weeks, March 1986.
Mr.S.K.Njuguna	- do -	- do -

(i) RESEARCH WORK.

(a) Breeding: Follow up survey and hunting for new mother trees, clonal variety trial orchard observation and survey to select new local adaptability test trials in different Agro-Ecological zone.

(b) Pomology & Propagation: Fructification observation, training trials and inter-cropping trials on a few selected varieties has started.

About 4,000 root stock and 2000 grafted seedlings were removed from old project. 13,284 seeds have been planted for observation and 378 seedlings were grafted.

(c) Crop Protection: Observation of intensity of damage caused by green stink bug nut borer and cystates. An attempt has been made to increase the collection of these insects and culture them in the laboratory to study them well.

(ii) TRAINING

~~(iv)~~ Training: Tentative training programme was planned and approved by joint steering committee.
to present to the

One Macadamia Nut course was held at new project site in June 16th - June 20th.

II-1-(c) Counterpart Training plan for 86/87 (Japanese Fiscal year three personnel under procedure (April - March)

II-1-(d) Machinery & Equipment plan for 86/87 (-do-)

Vehicles, Automatic cracking machine, computer, Lab. Equipment and etc. valued approx. 8 million kenya shillings

II-1-(e) Short term Experts plan for 86/87 (-do-)

Six experts for the period of one to three months in the field of "soil and Nutrition", "plant pathology", "Extension method", "plant physiology", "Entomology, and "Breeding".

Establishment of Training Course Implementation Committee

(TCIC)

(a) FUNCTIONS

- (i) To link the Macadamia training Programme with National Extension Programme and the Research activities on Macadamia.
- (ii) Planning, Execution and Evaluation of training programme and development of materials necessary for training & Extension.

(b) MEMBERS

- (i) Crop production Division preferably Head of Manpower Development and Head of Horticulture branch.
- (ii) Research Division preferably Director NHRS.
- (iii) Project Management Division.
- (iv) Project team leader and Training Expert.

本ミニッツに記された主要確認事項（ページ51）の概要は下記の通りである。

主要確認事項概要

1. ユニットの電話 …… 外線引き込み
ケニア農業畜産開発省は敷設料を払い込んだ為、近々工事が実施される。
2. ユニットの家具 …… ケニア建設省が入札説明を実施。
NHRS場長がフォローする。
3. ケ側の本プロジェクト予算措置 ……ケニア側は86/87本プロジェクト予算が確保（NHRS場長へ予算示達）されたことを確約、9月第1週に示達される由。
合同委員会は、研修用経費が不足することを確認、本件はTCICにより協議される。
4. カウンターパートの配置 …… ケニア側は、各専門家に2名のカウンターパートを配置する。
 - 4-1 虫害の専門家が配置されているのにカウンターパート（A・O）が配置されていない。
虫害、病害、土壌栄養のカウンターパートを配置する。
 - 4-2 研修のカウンターパートは普及局と研究局から各1名配置する。
5. 供与機材の引き取り …… 7/24 モンバサ着の機材を引き取る為、最善の努力をする。
6. 短期専門家派遣 …… 日本側は、要請書が提出され次第専門家を派遣する準備ができています。日本の予算年度を十分考慮して、早急に要請書を提出する必要がある。
7. 輸入苗木の検疫 …… 本プロジェクトの特定果樹として研究を実施する為、早急に検疫中の苗木をリリースするべきである。
8. TCIC …… 合同委員会は、TCICの設置を確認、NHRS場長にその旨準備方指示する。
9. Westernでのマカダミア適性試験 …… 本プロジェクトで取り上げるが、この為にカウンターパートをWesternに配置しない。
10. 合同委員会のメンバーについて …… 日本側はR/Dにそつたケニア側代表がでるべきであると主張した。

今回署名されたミニッツは、日本側が準備したミニッツ案に比べて、ケニア側の取る措置の条件等でトーンダウンされている。

なお、ミニッツに添付のAnnual Work Planは、IV-1（p.19～20）に掲載した。

VI-3 調査団長の手紙

本調査団としても今回の合同委員会で確認されたことが円滑に実行に移されるよう要望する為、つぎのような団長レターがケニア側に渡された。

Nairobi, Kenya
August 29, 1986

Mr. J. M. Kamunge,
Permanent Secretary
Ministry of Agriculture &
Livestock Development,
Republic of Kenya.

Dear Sir


In pursuance of activities under the Record of Discussions signed on December 4, 1985, the Japanese planning and consultation Team organized by the Japan International Cooperation Agency headed by Dr. Akio Otake, visited the Republic of Kenya from August 21 to 30, 1986, reviewed the project activities so far, and worked out the details of implementation programs with the researchers and officials concerned to the Horticultural Development Project in Kenya.

Thanks to the arrangement of the people concerned, we could join the first Joint Steering Committee Meeting on the 26th of August. The annual work plan was formally agreed in the Joint Steering Committee Meeting which would be reported from your staffs in some way.

It is our great concern that confirmed or agreed matters in the Joint Steering Committee will be implemented smoothly.

With best regards,

Yours sincerely,



Akio Otake,

Leader, Japanese
Planning and Consultation
Team for the Horticultural
Development project in Kenya.

c.c. Mr. W. W. Wapakala
Director of Research
Ministry of Agriculture &
Livestock Development
P.O. Box 30028
NAIROBI

Mr. S. Njuguna
Director of National Horticultural
Research Station
P.O. Box 220
THIKA

Mr. S. Hirama
Leader
Horticultural Development Project
P.O. Box 220
THIKA

Mr. A. Takahashi
Resident Representative
JICA, KENYA OFFICE
NAIROBI

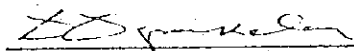
MINUTES OF FIRST JOINT STEERING COMMITTEE MEETING ON THE
HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT IN KENYA.

In pursuance of activities under the record of discussions (R/D) signed on December 4, 1985, the first "JOINT STEERING COMMITTEE" meeting was held on August 26, 1986 at the conference room in Kilimo House.

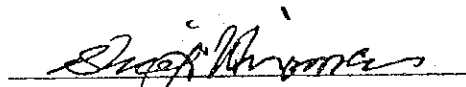
Annual work plan for research and training was discussed, and agreed in the meeting.

The list of attendants, proceedings, annual work plan, and major matters confirmed are attached herewith.

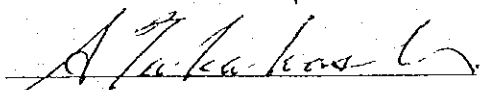
Nairobi, 29th August, 1986.



MR. W. W. WAPAKALA
Director of Research,
Ministry of Agriculture and
Livestock Development.



MR. SHOJI HIRAMA
Team Leader,
Horticultural Development
Project in Kenya.



MR. AKIRA TAKAHASHI,
Resident Representative,
JICA Kenya Office.

Major points discussed and agreed.

1. EXTERNAL TELEPHONE TO MACADAMIA NUTS AND TEMPERATE FRUITS RESEARCH UNIT.
It was noted that the Ministry of Agriculture and Livestock Development had paid for telephone external connection to the Unit and the works would be undertaken in the near future.
2. LOCAL COST WORKS: The Committee noted that the Ministry of Works, Housing and Physical Planning had advertised tenders for provision of furniture to the Unit. The Director, National Horticultural Research Station to follow up and ensure the Ministry of Works completes all local cost works i.e. fence, gate, gatehouse and other related works.
3. The Kenyan team gave assurance that the 1986/87 financial provision for the Project will be issued to the Director, National Horticultural Research Station, Thika soon after 1st September, 1986. The Committee noted that the local training costs had been underestimated. It is now estimated that a sum of KShs.400,000 is required for training of extension staff. This matter will be discussed later by the Training Course Implementation Committee.
4. For effective training of counterpart staff, it was agreed that GOK will attach two counterparts (AOs) to each Japanese expert.
 - 4.1 Although an expert in entomology had been assigned to the Project, a Kenyan Counterpart had not been posted. It was agreed that counterparts for entomology, Plant Pathology and Soil and Plant Nutrition would be posted to the Project.
 - 4.2 Counterparts for the training expert will be drawn from Agricultural Extension and Services Division and Scientific Research Division.
5. The Kenyan team gave assurance that all efforts will be made to clear and deliver equipment which had arrived at Mombasa on 24th July, 1986.
6. The Japanese team reported that they were ready to recruit short-term experts as soon as applications for these were received. It was noted that the Japanese fiscal year ends in March 1987, hence need to expedited submission of applications.
7. Imported seedlings of temperate fruit trees which are now under the plant quarantine should be released as soon as possible for experiment of the study on the "specific fruit trees" in the project.
8. The Committee agreed to the establishment of a Training Course Implementation Committee and designated Director, National Horticultural Research Station, as Convener.
9. The Project team shall undertake a survey of local adaptability of macadamia nuts in Western part of Kenya. No formal counterparts to be assigned to the Project for this survey.
10. The Japanese team requested that in future the Kenyan representation on the Steering Committee should be as agreed in the RD.

PROCEEDINGS OF JOINT STEERING COMMITTEE MEETING ON
HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT ON 26TH AUGUST 1986
AT 9.15 A.M. IN CONFERENCE ROOM KILIMO HOUSE

PRESENT:

Kenyan Side:

1. Mr. W.W. Wapakala - Chairman (D O R)
2. Mr. D. Karobia - Under Secretary (A I D
co-ordin-
tor)
3. Mr. S. K. Njuguna - Director, N.H.R.S
4. Mr. J. K. Gatheru - Chief, Agriculture and
Extension Services
5. Mr. M.M. Mukolwe - Chief, Project and Land
Development Division
6. Mr. F.P. Muema - Head Horticultural Crops
Branch

IN ATTENDANCE

1. Mr. N. Ondabu - Co-Manager Hort. Dev.
Project.

JAPANESE SIDE

1. Mr. Akio Otake - Leader Japanese Mission
2. Mr. Osamu Takahashi - Mission Member
3. Mr. Yuo Sato - Mission Member
4. Mr. Takashi Mizuno - Mission Co-ordinator
5. Mr. A. Takashi - Resident Representative
JICA
6. Mr. S. Kaiho - Assistant Resident Rep-
resentative JICA
7. Mr. S. Hirama - Team Leader Japanese
expert
8. Mr. Y. Kodera - Pomology Expert
9. Mr. T. Nakagawa - Entomology Expert/co-
ordinator
- 10 Mr. A. Tanaka - Training Expert
- 11 Mr. T. Iwasaki - Culture Expert

MINUTE 1

The Chairman opened the Meeting by welcoming all those who had attended the meeting. He then took the opportunity to introduce the Japanese Mission to the Meeting and all the members of the Steering Committee.

The Chairman then requested the members if the Agenda could be adopted or some member could add extra item. It was unanimously agreed that it be adopted.

MINUTE 2

PROGRESS REPORT ON THE NEW HORTICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT UP TO PRESENT:

The Director N.H.R.S reported to the Meeting the progress of the project as at now as follows:

- (a) The Kenya Government made a formal request to the Japanese Government in March 1983 for a grant Aid to establish a Research and promotion centre for the following:
 - (i) Macadamia Nuts and other species i.e. Almonds, Pecan Oysternut) with their inte-cropping system (vegetables and beans) and pasturing systems.
 - (ii) Research work in the project should include such fields as soil and fertilizer, food science, irrigation and entomology/pathology.
 - (iii) To strengthen the extension and training.
- (b) In response to the request of the Government of Kenya, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the improvement project of the National Horticultural Research Station and entrusted the study to the JICA and the study team was sent between 15th January and 17th February 1984. Later the report was submitted in September 1984 and other Missions followed.

GRANT AND CONSTRUCTION

The Draft final report of the Basic awarding of the Contract to Messrs Sumitomo Construction Company was a major breakthrough for the Macadamia Industry. In March 1985 the Contractor moved on site and completed the following within one year:

1. Access Roads
2. Water supply (Domestic and Irrigation)
 - The dam/well needs attention because the banks are eroding.

3. Main building
4. Nursery facilities, Nursery workshop, Green house/Shade-house
5. Farm building
6. Pump Station
7. Hostel

(b) DONATED MACHINERY:

Were handed over on 25th and 26th March 1986 as shown on Delivery Certificates Nos. 182

1. Mazda-Micro Bus (Mazda - T-3500)
2. Mazda Pickup (Mazda E-2200)
3. Tractor
4. Research Equipment

(c) LOCAL COST WORK

- (a) Electricity supply - power supply was completed in February 1986.
- (b) Telephone - The internal installation has been completed but the external line and ducts have yet to be done although the Government has paid Kshs31,200/- to the Kenya Posts & Telecommunications.
- (c) Site Improvement:

Fence Gate and Gate House Furniture - Although the Ministry of Works and Physical Planning have been given normal Authorization by Ministry of Agriculture & Livestock Development nothing has been done.

Windbreaks Landscapes - The Station is handling this aspect and the project have collected the necessary seedlings planted.

2 (c) COUNTER PART ASSIGNMENT

All local staff formely under Macadamia Project were transferred to the New Project and some new staff were also recruited and presently the staff is as follows:

<u>Designation</u>	<u>Present No.</u>	<u>No. Required</u>
Agricultural Officers	5	12

<u>Designation</u>	<u>Present No.</u>	<u>No. Required</u>
Technical Officer	3	7
Technical Assistants	9	9
Clerks	3	3
Typists	3	3
Drivers	5	5
Sub/Staff	26	26
Cooks	4	4

The Director however, reported that one Pathologist and Plant and Soil Nutritionist have been posted but they have not yet reported.

N/B	Executive Assistant	-	1	Have not been posted
	Accounts Assistant	-	2	" " " "
	Telephone Operator	-	2	" " " "

MINUTE 3

TECHNICAL CO -OPERATION WORK

The team leader Mr. Hiram reported the following on technical co-operation:

(a) Following Grant Aid a record of Discussion was dispatched and on 4th December 1985 the Record of Discussion was signed. Consequently the Japan Government dispatched 5 experts on March 1986 to start the research work. All local staff that were with the Old Project were moved to the New Project. According to the Record of Discussion the Kenya Government was to provide the following to facilitate the project:

1. Land for building
2. Transportation facilities for Experts
3. Personnel to work with the experts.
4. Transportation of machinery and equipment of the project

The team leader however suggested to to the meeting that at least two Agricultural Officers counterparts for training are required to facilitate the training schedule. One who is Research oriented and one who is Extension oriented. It was agreed that the proposal should be adopted.

MACHINERY AND EQUIPMENT FOR THE PROJECT

The Co-ordinator Mr. Nakagawa reported to the meeting that the Japanese Government had given machinery and equipment worth Kshs3.7 million and they arrived in Nairobi on 27th July 1986. He said that the procedure of clearing should be done so that they can be moved to the Project.

COUNTER PART TRAINING:

The Co-ordinator of the Mission Mr. Mizuno reported that there are three chances for counterpart training in Japan. They should therefore be selected and their names sent to JICA for processing.

PRESENTATION OF RESEARCH ACTIVITIES:

The team leader presented the research activities as follows:

1. RESEARCH WORK

- (a) Breeding: Follow up survey and hunting for new mother trees, clonal variety trial orchard observation and survey to select new local adaptability test trials in different agro-Ecological zone.
- (b) Nomology and Propagation: Fructification observation, training trials and inter-cropping trials on a few selected varieties has started.
About 4,000 root stock and 2,000 grafted seedlings were removed from old project. 13,284 seeds have been planted for observation and 378 seedlings were grafted.
- (c) Crop Protection: Observation of intensity of damage caused by green stink bug nut borer and cystites. An attempt has been made to increase the collection of these insects and culture them in the laboratory to study them well.

2. TRAINING:

Tentative training programme was planned and approved by joint steering committee.

One Macadamia Nut course was held at new project site in June 16 - June 20th.

The Director N.M.K.S presented the training requirement as follows:

I. Training:

The first Macadamia training course was held at the new Project Site from 16th - 20th June 1986 for District Crops Officers from all over the country and 25 participants went through the course. Since the Centre had no furniture etc. the participants were accommodated at New Blue Post Hotel at a cost of Kshs45,000/- If the other minor costs were included, the total bill would be 50,000/- Considering that 8 courses of 25 participants each are envisaged to be conducted during the year, the total cost would be Kshs400,000/- The Government of Kenya provision of K22205 during the current financial year would only enable the project to conduct one course and unless funds are found elsewhere the training objectives will not be achieved. Therefore, our two Governments should consider providing more funds.

II. Annual Technical Work Plan:

The research staff have prepared research programmes which were discussed and tentatively approved, hence the project is on schedule but there is need to expand the project in Western Kenya where land is available.

III. Kenya budget (1986/87) for the project amounts to K246,369/ excluding Personnel Emolument.

Major Issues:

Specification of Specific Fruit trees.

SITUATION OF SPECIFIC FRUIT TREES:

The team leader reported to the meeting that temperate fruits introduced from Japan e. g. apple, peach, pear, plums and grapes are under the Plant Quarantine, Luguga.

Six spp have not shown sign of Disease except the plum which has some problems. He however said that Director Plant Quarantine require that the leaver should be virus indexed in Japan. The Mission leader said this is not impossible since they were not indexed before coming to Kenya. The Director of Research however said he is going to follow up the matter.

RESEARCH ANNUAL:

The research work plan was presented and adopted as follows:

Annual Programme

ITEM	YEAR	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Research.						
1) Breeding on macadamia						
a) Raising and selection of superior strain.						
(i) Mother tree selection survey						
(ii) Clonal varieties Performance trial						
(iii) Cross breeding						
b) Selection of superior root stock						
c) Local adaptability test						
d) Introduction and collection of superior species and varieties						
2) Pomology on macadamia						
a) Experiment on fructification management						
b) Study on training and pruning technique						
c) Experiment on propagation technique						
(i) Propagation method technique						
(ii) Graft compatibility trial						
d) Experiment on intercropping						
3) Crop protection on macadamia and specific fruit trees						
a) Ecological study of major diseases and insect pests						
b) Prevention of major diseases and insect pests						

	1st	2nd	3rd	4th	5th
4) Soil and nutrition of Macedonia and specific fruit trees					
(a) Soil management technique					
(b) Fertilization technique					
(c) Water management technique					
2) Training					
1) Training personnel engaged in Macedonia production on the techniques developed above mentioned research activities and effective extension methods					
2) Planning, execution, evaluation of training programme and development of materials necessary for train- ing and extension					

The meeting however requested the experts and counterparts to establish contacts in Western Kenya to expand the production areas.

SHORT TERM EXPERTS:

The Director of Research informed the meeting that 3 short term experts have been requested for and the Japanese Mission confirmed that the request have been received and the experts will soon come.

MINUTE 4

MAJOR ISSUES ARISING FROM TECHNICAL CO-OPERATION PROGRAMME:

- (1) The Director of Research informed the meeting that the Finance for the project is now rectified and normal activities will continue since now he has got the AIE.
- (2) The Director of Research also informed the meeting that counterpart assignment will soon be finished because now most of the staff have been posted.

3. PROJECT EQUIPMENT CLEARANCE AT CUSTOMS:

The Chairman informed the meeting that he had received the documents for the equipments and already sent an officer to check the position at Customs. He however said that he will make sure they are cleared as soon as possible.

4. SPECIFICATION OF 'SPECIFIC FRUIT TREES':

This matter was left to the experts and counterparts to carefully make specification and inform the Director, National Horticultural Research Station.

5. ESTABLISHMENT OF TRAINING COURSE IMPLEMENTATION COMMITTEE T.C.I.C

The team leader Mr. Hiram proposed a T.C.I.C so as to ensure the smooth running of the training programme. The proposal was adopted and the functions and members is as follows:

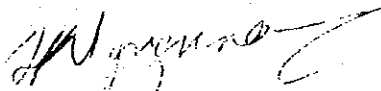
(a) FUNCTIONS:

- (1) To link the Macadamia training programme with National Extension Programme and the Research activities on Macadamia.
- (2) Planning, execution and Evaluation of training programme and development of materials necessary for training and Extension.

(b) MEMBERS:

- (1) Crop production Division preferably Head of Manpower Development and Head of Horticulture branch.
- (2) Research Division preferably Director N.H.R.S.
- (3) Chief Extension Services Division
- (4) Project team leader and Training Expert.

Having been no any other business, the meeting closed at 12.30 a.m.


S. K. Njuguna
Director N.H.R.S./TEIKA
SECRETARY

Minute confirmed correct this Day of 198

.....
Chairman

Major Confirmed Matters.

1. External line connection of the telephone in the Unit will be done in a couple of weeks.
2. To report to the JICA Kenya Office on the implementation schedule of local cost work such as furniture, fence, gate, gatehouse, other hostel auxiliaries and etc. through close contact with M.O.W.
3. 86/87 budget of the Kenyan Government for the implementation of the project activities will be available from the 1st week of September. Budget amounting to K.sh.400,000 for the training courses is required to conduct in accordance with the training program. Funding for this will be taken into consideration in the proposed Training Course Implementation Committee.
4. At least; two counterparts (A.O) for each expert (including short-term experts) should be assigned as soon as possible.
 - 4-1. Notwithstanding an expert of crop protection is assigned, no agricultural officer for the crop protection as a counterpart is assigned. Counterparts for entomology, plant pathology and soil nutrition should be allocated immediately.
 - 4-2. Counterparts for training expert will be assigned from Agricultural Extension and Services Division and Scientific Research Division.
5. Quick clearance and delivery by Kenyan side for the equipments which were landed on July 24, 1986, at Mombasa.
6. Submitting of the application for short-term experts scheduled for the current Japanese fiscal year (86/87).
7. Imported seedlings of temperate fruit trees which are now under the plant quarantine should be released as soon as possible for experiment of the study on the "specific fruit trees" in the project.

8. Establishment of Training course Implementation Committee (TCIC)
9. Survey on the local adaptability of Macadamia plants at the Western part of Kenya. (No counterpart in the project should be assigned for this survey).
10. We have observed absence of the many members which is stipulated in the R/D. Proper coordination and full attendance of the members for the Joint Steering Committee is required first and foremost.

VII 附 属 資 料

1. 日本での温帯果樹のウィルス検定法
2. NHRS 場内土壌の依頼分析データ
3. Macadamia Extension Training Courseにおいて使用した技術競技の質問表及び記録

VII 附属資料

1. 日本での温帯果樹のウイルス検定法

農林水産省果樹試験場では、日本国内関係者からの要望に応じて果樹ウイルス検定法を整理し、昭和57年(1982年)6月14日づけ果樹試験場長名の文書“果樹のウイルスフリー母樹選定に際してのウイルス検定法について”を公表した。その文書では、カンキツ、リンゴ、およびブドウのウイルスが扱われている。以下の表は、その文書に基づいて作成されたものである。なお、エライザ検定とは血清学的検定法の1種であるので、ウイルスが純化されていない限り適用できない。

エライザ検定を行なうウイルスと行なわないウイルスがあるのは、そのためである。また指標植物が木本である場合には3カ月以上の観察期間を要するが、草本である場合にはそれより短い観察期間で済む。

I リンゴ

ウイルス病	指標植物	観察期間その他
リンゴクロロティックリーフスポット (apple chlorotic leaf spot)	マルス・シャイデケリー (<u>Malus scheideckeri</u>)	温室では3カ月、圃場では1シーズン。エライザ検定も合わせて行なう。
リンゴステムグルーピング (apple stem grooving)	ミツバカイドウ (<u>Malus sieboldii</u>) MO-65, バージニアクラブ (<u>Malus pumila</u>) K-6	2シーズン。エライザ検定も合わせて行なう。
リンゴステムピッティング (apple stem pitting)	ミツバカイドウ (<u>Malus sieboldii</u>) MO-65, マルス・シャイデケリー (<u>Malus scheideckeri</u>)	温室では3カ月、圃場では1シーズン。
リンゴプラチカルパスケーアリーバーク (apple platycarpa scaly bark)	マルス・プラチカルパ (<u>Malus platycarpa</u>) の果樹試盛岡支場保存系統	2シーズン

リンゴモザイク病		候補樹について病徴を観察する。
輪状さび果病		
さび果病(斑入り果病)		
奇形果病		

II ブドウ

ウイルス病	指標植物	観察期間その他
ブドウファンリーフ (grapevine fanleaf)	セント・ジョージ (St. George; <u>Vitis rupestris</u>)	翌春6月初めまで, エライザ検 検定も合わせて行なう。
ブドウリーフロール (grapevine leafroll)	ブドウ品種カベルネ・フラン (Cabernet Franc), カベルネ・ソービニオン (Cabernet Sauvignon), ピノー・ノアール (Pinot Noir)	翌年10月まで
ブドウコーキーバーク (grapevine corky bark)	ブドウ系統 LN 33	翌年10月まで
ブドウフレック (grapevine fleck)	セント・ジョージ (St. George ; <u>Vitis rupestris</u>) rupestris	翌春6月まで
その他の汁液伝染性ウイルス病 (arabis mosaic, tomato black ring など)	センニチコウ (<u>Gomphrena globosa</u>), アカザ (<u>Chenopodium amaranticolor</u>), キノア (<u>Chenopodium quinoa</u>), ホワイトバーレータバコ	温室内1カ月 (22~24℃)

(Nicotiana tabacum,
White Valley)

リンゴとブドウ以外の落葉果樹について日本で確認されているウイルス病には、ニホンナシで、えそ斑点病、粗皮病、萎縮病、など、核果類でモモ斑葉モザイク病、スモモ黄色網斑病、モモ黄葉病、prunus necrotic ringspot virus (NRSV), prune dwarf virus (PDV) などある。それらのうちで検定法が確立しているのは、ニホンナシのえそ斑点病、NRSV、およびPDVであり、えそ斑点病の指標植物としてはニホンナシの系統HN39があり、NRSVおよびPDVについては、エライザ法あるいは指標植物(サクラ品種白普賢)による検定が行なわれている。カキのウイルス病については研究がまだ進んでいない。

この資料をまとめる際に果樹試験場保護部病害第1研究室柳瀬春夫室長の助言をえたことを記して感謝の意を表す。

2. NHRS 場内土壤の依頼分析データ

COPY
SOIL TEST REPORT

INWARD REF.: Inf. Sheets of 25th March 1985

NATIONAL AGRICULTURAL LABORATORIES

DEPARTMENT OF AGRICULTURE,

OUR REF.: SOIL/2/2/X/121

P.O. Box 14733,

NAIROBI.

DATE SAMPLE RECEIVED: 26th March 1985

DATE SAMPLE REPORTED: 5th June 1985

FROM (PLACE): Somuti/Thika.....

SAMPLE/S SENT BY: The Macadamia Nut Dev. Project,

Central Province.....

National Hort. Res. Station, Thika, P.O. Box 220, THIKA.

Field Designation..	K R G A - R	1 1	A - R - 2	A - R - 3	A - R - 4			
Lab. No. /85 ..	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341
Depth	TOP	SUB	TOP	SUB	TOP	SUB	TOP	SUB
Colour								
Treatment	No. mulch No. fertilizer	Sisal mulch No. fertilizer	Sisal mulch Fertilizer 110%	Sisal mulch Fertilizer 110%	Sisal mulch Fertilizer 220%			
Chemical Test Results								
pH	5.3	5.8	7.2	5.9	6.1	5.6	6.4	5.8
Na m. e. % ..	0.18	0.16	0.18	0.16	0.15	0.20	0.22	0.16
K m. e. % ..	1.51	1.34	1.48	1.34	1.82	1.54	1.88	1.62
Ca m. e. % ..	0.8	1.2	8.8	1.6	2.4	1.2	4.2	2.0
Mg m. e. % ..	2.4	2.0	3.6	2.0	3.1	2.3	2.3	3.1
Mn m. e. % ..	1.08	1.24	1.02	0.66	0.64	0.58	0.98	0.60
P. p. p. m. ..	3	Trace	58	Trace	44	Trace	97	44
N%	0.21	-	0.29	-	0.27	-	0.25	-
C%	1.80	-	2.79	-	2.22	-	2.22	-
Hp m. e. % ..	0.3	-	-	-	-	-	-	-

Ec

0.50

(Toxicities Bracketed) Deficiencies Underlined

REMARKS:

P-Olsen

25

Copper ppm

1.2 1.3 0.7 1.6 1.0 1.2 1.1 1.0

Iron "

6.0 9.0 6.5 8.0 11.0 8.0 11.0 7.5

Zinc "

12.0 4.5 12.0 3.0 8.5 3.0 11.0 12.5

The soil reaction varies within the moderately acid and slightly acid range with adequate supplies of potassium, magnesium and manganese.

P.T.O.

SOIL TEST REPORT

INWARD REF.:

NATIONAL AGRICULTURAL LABORATORIES,

OUR REF.:

DEPARTMENT OF AGRICULTURE,

P.O. BOX 14733,

DATE SAMPLE RECEIVED:

NAIROBI.

DATE SAMPLE REPORTED:

FROM (PLACE):.....

SAMPLE/S SENT BY: .. ag. 2334/85

Treatments	Sisal mulch Fertilizer 440+		Sisal mulch No Fertilizer		Sisal mulch Fertilizer 60+		Sisal mulch Fertilizer 120+	
Field Designation ..	K R G A - R	- 1 - 5	K M B B - R	- 3 - 1	B - F	- 2	B - R	- 3
Lab. No. 785 ..	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349
Depth	TOP	SUB	TOP	SUB	TOP	SUB	TOP	SUB
Colour								

pH	Chemical Test Results							
	6.5	6.0	6.4	5.6	6.0	5.4	5.8	5.3
Na m. e. % ..	0.16	0.18	0.18	0.18	0.18	0.22	0.16	0.14
K m. e. % ..	2.00	1.51	1.84	1.88	1.44	1.74	1.46	1.66
Ca m. e. % ..	4.2	1.8	3.2	<u>0.8</u>	3.2	<u>1.0</u>	4.2	<u>1.4</u>
Mg m. e. % ..	2.2	2.7	1.9	4.3	2.6	4.0	2.7	2.8
Mn m. e. % ..	1.04	0.80	0.92	0.68	0.66	0.80	0.78	0.87
P. p. p. m. ..	120	23	182	55	222	61	222	61
N%	0.22	-	0.31	-	0.34	-	0.38	-
C%	1.39	-	3.30	-	2.97	-	3.64	-
Hp m. e. % ..	-	-	-	-	-	0.2	-	-

Ec

(Toxicities Bracketed) Deficiencies Underlined

REMARKS:

Copper ppm	1.3	1.1	1.9	3.3	1.5	3.2	1.4	3.3
Iron "	13.5	10.0	10.0	11.0	11.0	11.5	11.0	11.5
Zinc "	10.5	8.0	16.5	6.0	13.5	12.0	19.0	6.5

SOIL TEST REPORT

INWARD REF.:

NATIONAL AGRICULTURAL LABORATORIES,

OUR REF.:

DEPARTMENT OF AGRICULTURE,

P.O. Box 14733,

. NAIROBI.

DATE SAMPLE RECEIVED:

DATE SAMPLE REPORTED:

FROM (PLACE):

SAMPLE/S SENT BY: as 2334/85

Treatments	<i>Sisal mulch</i> Fertilizer 2401		<i>No mulch</i> No fertilizer					
Field Designation ..	K M B - 3	B - R - 4	B - R - 5					
Lab. No. /85 ..	2350	2351	2352	2353				
Depth	TOP	SUB	TOP	SUB				
Colour								

Chemical Test Results

pH	5.4	4.8	5.6	5.3				
Na m. e. % ..	0.22	0.23	0.15	0.12				
K m. e. % ..	1.74	2.00	2.00	1.03				
Ca m. e. % ..	<u>1.8</u>	<u>1.0</u>	<u>1.4</u>	<u>0.8</u>				
Mg m. e. % ..	2.7	3.0	2.6	3.6				
Mn m. e. % ..	0.62	0.76	0.89	0.73				
P. p. p. m. ..	236	67	40	Trace				
N%	0.38	-	0.25	-				
C%	3.64	-	2.32	-				
Hp m. e. % ..	0.3	0.3	-	0.3				

(Toxicities Bracketed) Deficiencies Underlined

REMARKS:

Copper ppm	2.7	3.2	3.5	3.9
Iron "	16.5	14.9	<u>8.0</u>	<u>9.0</u>
Zinc "	24.5	7.0	11.0	<u>4.0</u>

Available phosphorus, calcium, copper, iron and zinc vary from adequate in some and deficient in some indicated by underlined figures of trace Organic matter (hence total nitrogen) also vary from moderate to high. Accumulation of exchangeable acidity or aluminium as indicated by Hp figures is not very significant.

3.-(1)

1986年6月に開催のMacadamia Extension Training Course
において使用した技術競技の質問表及び記録

JUDGING CONTEST QUESTION PAPER

1. What is the difference between *Macadamia integrifolia* and *Macadamia tetraphylla*?
2. Which variety is most suitable for the following Agro-economical zones (with reference to ALTITUDE)?
 - (i) Below 1,000m
 - (ii) 1,500-1700m
 - (iii) Above 1700m
 - (iv) 1400-1500m
3. Please identify the exact insect from those illustrated (A to D).
4. Please identify what is the particular damage made by the following insects.
 - (i) False codding moth
 - (ii) Systares weavil
 - (iii) Thrips
 - (iv) Caterpillar of a moth
5. Fill in the blank spaces with the correct scion material(s) A-D that corresponds to the given method of grafting.

<u>Method of Grafting</u>	<u>Scion used</u>
(i) Top Wedge	()
(ii) Side Wedge	()
(iii) Splice	()
(iv) Bark	()

6. The rootstocks A-D displayed have been cut to illustrate four (4) methods of grafting when preparing them. Fill in the blank spaces identifying and matching the rootstocks to the methods indicated.

<u>Method of grafting</u>	<u>Rootstock used</u>
(i) Top Wedge (cleft)	()
(ii) Side Wedge	()
(iii) Splice	()
(iv) Bark	()

JUDGING CONTEST RECORD

20/6/86

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total	Average	Corr ans
Part 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	40	100	85	100	100	100	100	100	2125	96.6	19
2	40	85	85	70	70	85	40	40	55	55	5	85	85	85	85	40	55	100	70	85	88	85	1535	69.8	0
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	55	100	55	100	100	100	100	100	100	100	55	100	2020	91.8	18
4	100	70	85	55	55	100	100	40	85	85	0	70	55	55	100	100	40	100	100	100	55	25	1675	76.1	9
5	85	70	100	85	85	10	70	70	55	100	85	70	70	100	55	40	70	100	100	100	70	25	1615	73.4	6
6	85	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	40	100	40	100	100	25	1900	86.4	16
Total	510	525	570	510	510	435	510	450	495	540	15	480	510	480	480	480	600	510	585	465	360	10870	82.4		
Index	85	87.5	95	85	85	72.5	85	75	82.5	90	15	80	85	80	80	80	65	100	85	97.5	77.5	60	-	82.4	

An average 82.4
An index 82.4

500 marks 11

②

Agricultural Information Centre,
P.O Box 14733,
NAIROBI.

AIG/TTRA/COUR/TTB/35

22nd July, 1985.

COURSE TIME TABLE
T.O. AGRICULTURE STAFF TRAINING ON COMMUNICATION AND EXTENSION SKILLS

MONDAY AUGUST 12TH - FRIDAY AUGUST 23RD, 1985

SUNDAY AUGUST, 11TH

4.00 Arrival
Mrs. P. Kihara/B. Ngugi

MONDAY AUGUST, 12TH

Official opening of the course
Introduction of staff members and course
participants to Guest of Honour by Mr. Ondigo.

9.00 - 9.45 Photographs of each participants.
Mr. Juma

9.45 - 10.15 Orientation of participants to A.I.C.
Mrs. Kinoti/N. Akinyi

10.15 - 10.30
10.30 - 12.45

Tea.
Discussion of extension problems by means of:-
a) Slide Tape "Why Worry"
b) The "Communication Game".
Mrs. Mbatia/Miss Kimani/Mrs. Kinoti.

12.45 - 2.00
2.00 - 4.30

Lunch
Committee meeting
A Film: "Bloody meetings".
Dr. Otindo/Dr. Kimitel

Evening

Free.

TUESDAY AUGUST, 13TH

8.30 - 10.15 Discussion on Extension methods.
Film: "Kushirikiana and Reaching
Rural Families".
Mrs. Mbatia.

10.15 - 10.30

Tea.

10.30 - 12.45

Decision making process
Film: "Decision Decision"
Dr. Otindo/Dr. Kimitel

12.45 - 2.00

Lunch

2.00 - 4.30

Visual Aids production
Film "Don't just tell them"
Visual Aids practicals
Mrs. Njogu/Mr. Murage/Mr. Wageraka.

WEDNESDAY AUGUST 14TH

8.30 - 10.30

Campaign planning

10.15 - 10.30

Mrs. Ibatia

10.30 - 12.45

Tea

Social Research

12.00 - 4.30

Miss. T. Kimani/Kariithi,

Evening

Free to sort out any business in Nairobi

Free to work on campaign plans.

THURSDAY AUGUST 15TH

Photography part I

Slide tape "Photography" use of Cameras.

Taking pictures (Group assignments)

Mr. J. Juma.

FRIDAY AUGUST 15TH

8.30-10.15

Role of Radio in Extension

Mr. Athaya/Mr. Mwakuzi

10.15 - 10.30

Tea

10.30 - 12.45

Man Management

2.00 - 2.10

Mr. Ondigo

Man Management continued.

3.30 - 4.30

Mr. Ondigo.

Introduction to writing for farmers.

Mrs. Shabwo

Evening

Free to work on Visual Aids.

SATURDAY AUGUST 17TH

Free

SUNDAY AUGUST 18TH

Free

7 - 8.30 - 9.30

Teaching skills and running short courses

Mr. Ondigo.

9.30 - 10.15

Pre-testing media

Mrs. Njogu/Mr. Murage/Mr. Wageroka

10.15 - 10.30

Tea.

10.30 - 12.45

Basic needs for projection, cinema vans operation.

Theory of film and A.I.C. education film presentation.

Mr. S. Juma/Mr. F. Kamau.

12.45 - 1.30

Lunch

2.30 - 4.00

Pre-testing some of the materials produced (Trip of chosen area)

Mrs. Njogu/Mr. Murage/Mr. Wageroka.

TUESDAY AUGUST 20TH

8.30 - 10.15

Discussion on pre-test results

Mrs. Njogu/Mr. Murage/Mr. Wageroka

10.15 - 10.30

Tea

10.30 - 12.45

Basic projection

Demonstration, Projection practicals, some faults in projection.

Mr. S. Juma/Mr. F. Kamau.

12.45 - 2.00 Lunch
 2.00 - 3.00 Editing and Proof Reading
 Mrs. Kaaya
 3.00 - 4.30 Press Release
 Mrs. Kaaya

Evening Free

WEDNESDAY AUGUST 21ST

8.30 - 12.45 Shows Demonstrations, Exhibitions open days.
 Film "How not to exhibit yourself".
 Mrs. Olangi/Mrs. A. Njogu.
 12.45 - 2.00 Lunch
 2.00 - 4.30 Role of Radio in Extension (Practicals)
 Mr. Athiaya/Mwakugu.

Evening Free

THURSDAY, AUGUST 22ND.

8.30 - 10.15 Presentation of CA campaign plans
 Mrs. Mbatia.

10.15 - 10.30 Tea
 10.30 - 12.45 Office Routine
 Film "Secretary and her Boss"
 Mr. O'Nyawata.
 12.45 - 2.00 Lunch
 2.00 - 4.40 Photography part II
 Returning processed photographs
 Criticise and correct photos
 Mr. J. Juma.

Evening Free.

FRIDAY AUGUST 23RD

8.30 - 10.15 Report writing
 Mr. R.C. Odigo.
 10.15 - 10.30 Tea
 10.30 - 12.45 Roundup discussion on course outline and objectives.
 Course evaluation
 Mr. Odigo/Mrs. Kihara/Miss Ngugi,
 All teaching staff.

12.45 - 2.00 Closing lunch
 2.00 - 3.00 Official closing and certificate presentation
 by Guest of Honour.

3.00 - 3.15 Group Photographs
 Mr. J. Juma.

1. Please be punctual as Lectures will start at the time indicated.
2. Time table is subject to change and notice would be given in good time. Please check Notice Board for any changes.
3. For any problem affecting you in general please let your course leader see Mr. Odigo or House Keepers Mrs. Kihara and Miss. B. Ngugi.

c.c. -

1. All Trainees.
2. Notice
3. A.I.C. Staff.

③

Name	
Designation	
Duty Station	

Questionnaires

Please fill up following questions.

Put a circle around each item where applicable.

- I. Have you ever heard about our new Horticultural Development Project which is a joint venture between the Government of Japan and the Government of Kenya in National Horticultural Research Station?
 - ii. What do you know about the nature of work in our Project?
 - I. Research and promotion of vegetables.
 - ii. Research and promotion of fruit trees.
 - iii. Research of macadamia nut.
 - iv. Extension of macadamia-nut.
 - V. Research and Training for extension of macadamia-nut.
 - iii. Are there any macadamia-nut trees in the area where you are in charge?
 - (i) Yes
 - (ii) No
 - iv. Do you know any growing techniques of macadamia-nut.?
 - (i) I don't know any.
 - (ii) Know some of the techniques.
 - (iii) I would understand.
 - V. Would you like to attend any course in macadamia-nut training?
 - (i) Yes I would.
 - (ii) It might not be useful.

THIKA F.T.C. COURSE PROGRAMME 1985/86.

Course No.	Date	Type of Course	Participants	Capacity	Area recruiting	Officer recruiting	Duration	Fees Per wk
1/85	11-16.85	4-K	Club members	40	Kiharu	DEO Kiharu	1wk	5/=
2/85	18-23.85	4-K	Club	40	Kangema	DEO Kangema	1wk	5/=
3/85	25-30.85	4-K	Youth	40	Kigumo	DEO Kigumo	1wk	5/=
4/85	1-6.9.85	Coffer	Farmers	30	Kiharu	DEO Kiharu	1wk	15/=
5/85	3/13.9.85	Gen.Agric	Farmers	30	Makuya	DEO Makuyu	1wk	15/=
6/85	15-20.99.85	Gen.Agric	Farmers	30	Kandara	DEO Kandara	1wk	15/=
7/85	22-27.9.85	Gen.Agric	Farmers	30	Kangema	DEO Kangema	1wk	15/=
8/85	29-9.4.10.85	Horticulture	Farmers	30	Kiharu	DEO Kiharu	1wk	15/=
9/85	6-11.10.85	Cotton	Farmers	30	Kigumo Kiharu	DEOs	1wk	15/=
10/85	13.18.10.85	Gen.Agric	Farmers	30	Thika	DEO Thika	1wk	15/=
11/85	21-25.10.85	Cotton	Farmers	30	Makuyu	DEO Makuyu	1wk	15/=
12/85	27-8th 11.85	Live Gen.	Senior Staff		District Staff		2wk	
13/85	10-15.11.85	Farm Man.	Farmers	30	K and are kigumo	DEOs	1wk	15/=
14/85	17-22.11.85	Bee-keeping	Farmers	30	Kiharu	DEOs		15/=

COURSE TIME TABLE FOR APICULTURE COURSE
NO. 35/85 FROM 18-23.5.86

	8.30-10.00	10.00-10.30	10.30-12.30	12.30-2.00	2.00-4.00
Monday	Opening and Red. (Miss Njoki)	B'	Importance of See keeping. (Mr. Mureithi)		Coil Con. & Afforestation (Mrs. Mwaura)
Tuesday	The See and (Mr. Kanyua)	R	The See Hive (Mr. Kisyua)	U	Family Life Educ. (Mrs. Abuko)
Wednesday	Apiary Ngt (Mrs. Abuko)	E	Pests & Diseases of bees (Mr. Mureithi)	N	Harvesting (Mr. Mureithi)
Thursday	Processing & Marketing (Miss Njoki)	A	D E M O (Mr. Gathara)	C	Nstrations (Miss Njeld)
Friday	Closing Evaluation (Principal)	K		H	

5

KENYATTA F.T.C. COURSES JULY - DECEMBER 1986

COURSE NO.	DATE	TYPE OF COURSE	PARTICIPANTS	Capacity	RECRUITMENT OFFICER	DURATION	FEE
1/86	17-22/8/86	4K-CLUB	PUPILS	60	D.E.O. KANDARA	1 WEEK	5.00
2/86	31/8-5/9/86	GEN. AGRIC.	FARMERS	40	D.E.O. KANGEMA	1 WEEK	15.00
3/86	7-12/9/86	COFFEE HUSBANDRY	"	40	D.E.O. KIHARU	1 WEEK	15.00
4/86	14-19/9/86	ANIMAL HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KIGUMO	1 WEEK	15.00
5/86	21-26/9/86	ANIMAL HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KANDARA	1 WEEK	15.00
6/86	28/9-3/10/86	ANIMAL HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KANGEMA	1 WEEK	15.00
7/86	5/10-10/10/86	DAIRY RECORDERS	MILK RECORDERS	40	S.R.D.O. MURANG'A	1 WEEK	35/=day
8/86	12-17/10/86	HORTICULTURE	FARMERS	40	D.E.O. KIHARU	1 WEEK	15.00
9/86	19/24/10/86	FOLLOW UP	FOLLOW UP		FOLLOW UP		
10/86	26-31/10/86	COFFEE HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KIGUMO	1 WEEK	15.00
11/86	2-7/11/86	HORTICULTURE	FARMERS	40	D.E.O. KANDARA	1 WEEK	15.00
12/86	9-14/11/86	COFFEE HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KANDARA	1 WEEK	15.00
13/86	16-21/11/86	ANIMAL HUSBANDRY	FARMERS	40	D.E.O. KANGEMA	1 WEEK	15.00
14/86	23-28/11/86	HORTICULTURE	FARMERS	40	D.E.O. KIHARU	1 WEEK	15.00
15/86	30/11-5/12/86	HOME-ECONOMICS	FARMERS	40	D.E.O. KANGEMA	1 WEEK	15.00
16/86	7-11/12/86	FOLLOW UP	FOLLOW UP		FOLLOW UP		
17/86	14-19/12/86	4K-CLUB	PUPILS	60	D.E.O. KAHARU	1 WEEK	5.00
18/86	21-27/12/86	CHURCH ORGANIZATION	FOLLOWERS	70	P.C.B.A. MUTHITHI	1 WEEK	35/=day
28/12-2/1/86			OPEN				

JICA