

タイ王国
カセサート大学 研究協力
フェイズII計画
計画打合せ調査報告書

昭和63年3月

国際協力事業団

18563

JICA LIBRARY



1071131[5]

序 文

カセサート大学は、タイ国における農業研究と農業教育の中心的役割を担っており、同国の農業の発展と技術向上に多大な貢献をもたらしてきた。

1980年、同大学のカンベンセンキャンパスの完成にともない、我が国はタイ国の要請に応え、中央研究所（CLGC）、農業機械センター（AMC）等を建設するとともに、「熱帯野菜種子生産」、「発酵とエネルギー生産」及び「農業普及・機械化」の分野における技術協力を実施してきた。

これらの成果をふまえて、タイ国は85年4月に、カセサート大学研究協力計画フェーズⅡとしてバイオテクノロジーを中心とする研究分野の技術協力を我が国に要請してきた。これに応じて、国際協力事業団は86年10月に事前調査団、87年4月には実施協議調査団を派遣し、協力の枠組み他について協議を行ない双方合意に達し、87年4月16日、本件に関する討議議事録（R/D）に署名がなされ、協力が開始した。

今般、実施協議調査団が策定した暫定実施計画（TSI）の見直し及びブレイク・ダウンを行なうため88年1月5日から13日まで京都大学農学部川島良治教授を団長として4名の計画打合せ調査団を派遣した。本書はその報告をとりまとめたものである。

本調査の実施に際し、ご協力頂いた関係者各位に深甚なる敬意を表する次第である。

昭和63年3月

国際協力事業団
農業開発協力部長
宮本和美

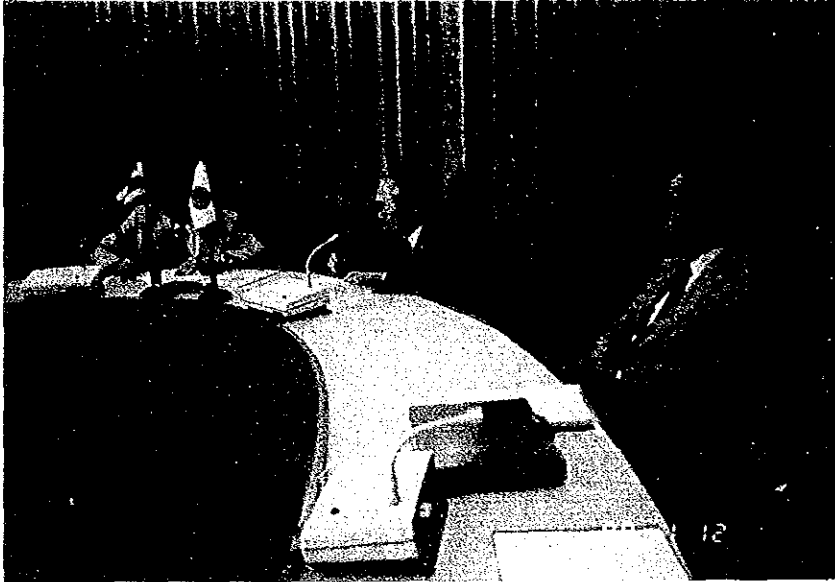


C/Pとの会議

改造が必要である
CLGC培養室



NAMC水田
圃場予定地



合同委員会
(署名)

左から
突戸団員, 川島団長
石束団員, 小山団員



NAMCを視察

目 次

1. 計画打合せ調査団派遣	1
1-1. 調査団派遣の経緯	1
1-2. 調査団の構成	1
1-3. 調査日程	2
1-4. 主要面談者	2
2. 要 約	4
3. 暫定実施計画の進捗状況	6
3-1. プロジェクトⅠおよびⅡ	6
3-2. プロジェクトⅢ	10
3-3. ローカルコスト負担事業	13
4. 暫定実施計画の策定	16
5. 実施上の問題点について	16
6. 所 見	16
＜付 属 資 料＞	
1. ミ ニ ッ ツ	19
2. NAMC実験圃場図面	60
3. NAMCワークショップ改造図面	61
4. プロGRESS・レポート No.1	63

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1. 調査団派遣の経緯

調査実施の経緯： 本プロジェクトは、本年4月16日討議議事録(R/D)に署名がなされ5年間の協力を開始した。その後、7月にリーダー及び調整員の2名の長期専門家、さらに同月CLGCに2名の短期専門家、10月には農業機械化センターの2名の長期専門家が赴任し、本格的技術協力が開始された。これまでに派遣された専門家の調査報告等をもとに、実施協議調査団によって策定された暫定実施計画(TSI)をより詳細に検討し、タイ側との協議を通じ詳細年次計画(TIP)及びテーマ別実施計画を策定するために本調査が実施されることとなった。

調査項目： 1) 詳細年次計画(TIP)の策定

各年度別の専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、ローカルコスト負担事業等につきタイ側と協議のうえ策定する。

2) テーマ別実施計画の策定

タイ側より提出された“Outline of Research Planning”を検討し、タイ側と協議の上、修正を加えるとともに、必要な点につき助言を行なう。

3) 懸案事項の協議

a) 学位取得の件

タイ側より強い要望が出ている学位の取得(論博)について日本の制度つき説明する。

b) ローカルコスト負担について

タイ側より要望の出ている項目について、JICAの協力システムを説明し具体的解決策を検討する。

1-2. 調査団の構成

総括	川島良治	京都大学農学部教授
研究協力	小山晴己	文部省学術国際局国際企画課文部事務官
農業機械化	石東宣明	農林水産省農業研究センター機械作業部 水田農作業研究室長
業務調整	突戸健一	JICA農業開発協力部畜産開発課

1-3. 調査日程

日順	月日	曜日	調査内容等
1	1/5	火	東京→バンコク (JL-717), 原田リーダーと打合せ (川島団長: 大阪発 TG 623)
2	1/6	水	(午前) JICA 事務所表敬訪問 日本大使館表敬訪問 JICA 事務所にて打合せ (午後) DT EC 日本課長表敬訪問 カセサート大学学長表敬訪問 第1回協議 (於: バンケン校舎) (夜) 学長主催夕食会
3	1/7	木	(午前) バンコク→カンペンセン 副学長表敬訪問 C/P と協議 (於: CLGC) CLGC 及び NAMC 視察 (午後) C/P と協議 学内施設視察
4	1/8	金	(午前) 日本人専門家チームと打合せ (午後) C/P と協議
5	1/9	土	(午前) カンペンセン→バンコク
6	1/10	日	ミニッツ案作成及び団内打合せ
7	1/11	月	(午前) 第2回協議 (於: バンケン校舎)
8	1/12	火	(午後) ミニッツ署名 第1回 Joint Committee (於: バンケン校舎) JICA 事務所報告
9	1/13	水	バンコク→東京 (TG 740) (川島団長: ジャカルタ行 TG 413)

1-4 主要面談者

(1) カセサート大学

Dr. Sutharm Areekul	Rector
Dr. Kamphol Adulavidhaya	Vice Rector for Research and Development Planning
Dr. Sujin Jinahyon	Vice Rector for Kamphaengsaen Campus
Dr. Thira Sutabutra	Director, KURDI

Dr. Thira Chaichanawongse	Deputy Director, KURDI
Mr. Kruik Naritoom	Vice Director, KURDI
Dr. Supat Attathom	Head, CLGC
Dr. Bundit Jarimopas	Head, NAMC
Mr. Akradet Artachinda	Assistant Head, NAMC
Dr. Malee Suwanna-Adth	Group Leader, Project I
Dr. Neungpanich Sinchaisri	Group Leader, Project II
Mr. Thira Chaichanawongse	Group Leader, Project III
原 田 浩	長期派遣専門家 (チームリーダー)
米 山 正 博	" (業務調整)
後 藤 美 明	" (農業機械化)
山 内 敏 雄	" (農業機械)
高 橋 英 一	短期派遣専門家 (農業環境)
小清水 弘 一	" (")
獅 山 慈 孝	" (生物工学)
(2) 総理府技術経済協力局 (DTEC)	
Mr. Krisda	Chief, Japan Sub-Division
Mr. Pailin Pairoh	Staff, Japan Sub-Division
(3) 日本大使館	
永 山 勝 行	一等書記官
(4) JICA タイ事務所	
斉 藤 勉	所長
原 智 佐	所員

2. 要 約

1. タイ国カセサート大学研究協力フェーズⅡは、実施協議調査団とタイ側との協議を通して、1987年4月16日討議議事録(R/D)に署名がなされ、5年間の協力が開始された。またその際同時に本プロジェクトの暫定実施計画(TSI)についても署名が行われた。

その後1987年7月にリーダー及び調整員の2名の長期専門家、さらに10月にはプロジェクトⅢに関連して2名の長期専門家が赴任し、本格的な研究協力が開始されるとともに、これまでに5名の短期専門家の派遣が行われてきた。

2. 今回の計画打合せ調査団は1988年1月5日から1月13日にわたりタイ国に滞在し、その間カセサート大学バンケンキャンパスにおいて2回、カンペンセンキャンパスにおいて2回の合計4回、カセサート大学の関係者と協議を行った。協議の内容は(1)詳細年次計画(TIP)の策定、(2)研究テーマ別実施計画の策定、(3)その他懸案事項についてであった。

3. 計画打合せ調査団とタイ側との協議は、別紙に示すような合意に達し1988年1月12日調査団長とカセサート大学学長 Sutharn Areekul 教授とが議事録に署名した。議事録の内容は同じく1月12日に開催された合同委員会においてタイ側から報告されるとともに、調査団として団長からこれに関して意見をのべた。

4. 協議された事項のうち研究テーマ別実施計画については、タイ側から提出された Outline of Research Planning について討議した。その結果本プロジェクトの内容が多岐にわたるため、全体の調整をよく行い効率よく研究を進める必要があること等、研究の進め方について日本側から若干の助言がなされたが、研究実施計画そのものについてはタイ側から提出したものをそのまま承認した。

5. 詳細年次計画(TIP)については、各プロジェクト別、各年度別の専門家派遣と研修員受入れの人数配分案とについて協議した。このうち研修員受入れ人数については、計画案以上に少しでも増加してほしい旨の強い要望がタイ側から出された。機材供与、ローカルコスト負担事業等については、リストや計画書の提出を求めるとともにプライオリティーの高いものから予算の許す範囲で供与することで合意した。

6. 機材供与との関連においてフェーズⅠで供与された機材のうち、故障等で使用不能なものが少なくないため、至急その状況を調査して報告するようタイ側に要求するとともに、これら機材の保全修理に関する技術者を専門家としてなるべく早い時期に派遣することで合意

した。

7. 本プロジェクトを実施するためのカセサート側負担の経費，とくに運営費のための予算の裏付けが必ずしも十分でないので，タイ側に対して予算獲得のための努力をするよう強く要請した。
8. 研修員の受入れや機材供与をプロジェクト実施の5年間に均等に分布させるのではなく，研究を効率よく進めるために実施の前半に多く，後半に少なくするよう配慮してほしい旨の要望がタイ側から出され，調査団はこの要望を日本に持ち帰ることとした。
9. その他の懸案事項として，論文博士の取得をJICAプロジェクトの中で実施できないかとタイ側から質問があり，日本の制度について説明を行った。

3. 暫定実施計画<TSI>の進捗状況

本プロジェクトは1987年4月にR/Dの署名がなされ、1987年7月以降長期および短期専門家の派遣が順次行われた。今回の調査は、R/Dの署名からは約9か月、専門家の派遣が始まってからは約6か月を経過した時点であった。

本プロジェクトは、1980年以来、カセサート大学のCLGC(中央研究所)およびNAMC(農業機械センター)を中心として行われてきた研究協力に続く形で行われるものであり、そのため建物、施設、機材などもすでにある程度整備された上での開始である。また、これまでに本プロジェクトのために派遣された長期および短期専門家は、主として研究計画および研究方法についての検討を中心として指導にあたってきた。そのため本プロジェクトは、開始後それ程経過していかないにもかかわらず、一応順調に研究体制が整備され研究が実施されているとみてよいであろう。

本プロジェクトは、大きく三つのプロジェクトからなっている。このうちプロジェクトIとプロジェクトIIの二つは、主としてCLGCにおいて行われ、プロジェクトIIIはNAMC(R/D署名時にはAMCであったが1987年9月にNAMC<国立農業機械センター>となった)において行われている。

そこでプロジェクトIおよびIIと、プロジェクトIIIとを分けて、それぞれの活動状況と問題と思われる点を記すことにする。

3-1 プロジェクトIおよびII

3-1-1 協力部門別活動

プロジェクトI:「作物改良のためのバイオテクノロジーおよび育種プログラム」

このプログラムについては、これまでに事前調査および実施協議チームのメンバーとして参加した京都大学の重永昌二氏ならびに短期専門家として派遣された京都大学の浅平端氏、獅山慈孝氏らによって研究計画および研究内容の検討が進められ、研究が進められてきている。このプロジェクトは4つのトピックからなり、このトピックの内容はR/D署名時に示されたものと全く変化はない。

ただ、今回示された研究計画においては、各トピックがさらに3-6のサブトピックに分けられ、サブトピックごとにリーダーと研究課題、研究計画が示されていた。

このサブトピックの内容は、いずれもR/D署名時の討議の際に話に出ていたものであり、とくに新しいというのではなく、トピックごとの研究内容をより明確にしたものと考えられたので、今回の討議においても、タイ側が提出されたものを一応そのまま認めることにした。

ただプロジェクトⅠは、バイオテクノロジーの手法を用いた作物改良を旨としたものである。この分野の研究は、世界的にみても新しい分野の研究であり、今後研究内容や研究手法がどのように発展していくか予想がつかない面がある。そのためサブトピックに示されている研究課題を固定して考えると研究が進まなくなる恐れがある。そのためサブトピックについては、今後の研究課題の進展に伴って、ある程度変わる可能性があるものと理解する方が無難であろう。

例えばトピック3の中には、サブトピックとして病虫害に強い作物を作出するために遺伝子操作の手法を用いようとしているものが含まれている。遺伝子操作の手法は今後の作物の改良に極めて重要と考えられるが、現時点では直ちに作物改良に応用できるほど確立されていない。その上、このトピックに関係する研究者もこの方面の手法をマスターしているものはほとんどいない。そのためこのサブトピックが果たして計画している通りの成果を、5年間にあげられるかは極めて疑わしい。しかし遺伝子操作の手法は、病虫害に強い作物の作成に用いられるだけでなく、他の育種目的にも用いられるものがあり、本プロジェクトの中で是非進めてよい課題である。そのためこの各研究課題を進めるにあたってはかなり柔軟な対応が必要と思われる。

つぎにプロジェクトⅠの内容をみると、トピック間およびサブトピック間に研究手法として、かなり共通性をもったものが多い。そのため当然使用する研究機材もよく似たものになる。そのためプロジェクトⅠの研究担当者はあまりに自分のセクションのみにこだわるのではなく、相互に連絡調整を行いながら研究を進めるのが有効であろう。この点プロジェクトⅠではトピック間の連絡、調整があまりよくなく、この点を今回の協議の時にも強く指摘しておいた。

プロジェクトⅡ：「農業環境及び品質管理技術」

このプロジェクトはサブプロジェクトⅡA「農業環境の管理」とサブプロジェクトⅡB「品質管理技術の開発」の二部門に分かれている。そうしてⅡA・ⅡBはそれぞれさらに四つのトピックに分かれている。これらの構成はR/D署名時と全く変化がない。

サブプロジェクトⅡAについては、事前調査メンバーであった久馬一剛氏が、その後も来タイの機会にCLGCを訪れて研究計画の検討を行い、また短期専門家の小清水弘一氏、高橋英一氏が研究指導にあたった。

またサブプロジェクトⅡBについては、短期専門家の山下律也氏が全般的な研究指導にあたり、とくにトピック3については獅山慈孝氏も研究実施に協力した。

それぞれのトピックについては、なお研究の進め方などの詳細について検討すべき点が残されているものの、プロジェクトⅡ全体の研究構想としては、今回の協議においてタイ国側から提出されたものをそのまま承認した。

プロジェクトⅡは、非常に異なった分野の研究を包含している。サブプロジェクトⅡAとⅡBとで異なるばかりでなく、それぞれのサブプロジェクト内の各トピック間でも相互に異なっている。これは研究分野が異なるだけでなく研究手法も異なっている。そのためプロジェクトⅡ全体がいろいろな研究分野を少々無理をしてまとめたという感じがしないでもない。それにもかかわらずこのプロジェクトⅡは比較的よくまとまっている。その上、フェーズⅡが開始されてから今日までの短い間にいずれのトピックについてもそれなりの研究成果をあげている。これは、このプロジェクトの関係者の中に調整能力のすぐれたリーダーがいることがうかがわれるし、研究担当者もそれぞれの分野において研究能力の蓄積をある程度もっていることを示すものであろう。

一方、それぞれのトピックの内容が相互に独立しており、しかもかなり広い内容を含むものであるだけに、5年間の計画の終了時にも研究成果が中途半端に終わる恐れもある。各トピックについて、問題をよく整理して研究を進める必要があるだろう。

3-1-2 建物施設等

プロジェクトⅠ、Ⅱは主としてCLGCの実験室で研究が進められておりCLGCの施設はフェーズⅠのときにすでにかなり充実したものがつくられているので、とりあえずは大きい問題はない。ただフェーズⅡによって新しいプロジェクトを始めるに伴って、若干の建物改造や施設についていくつかの要求がタイ側から提出された。

このうち①実験室の改造②網室の建設③圃場整備については、すでに現地の専門家から計画の詳細が提出されている。

なお、今回の協議の席上で新しく「バイオガスに関する研究のためのパイロットプラント」の設置に関する希望が提出された。これはプロジェクトⅡ、サブプロジェクトⅡA、トピック3の“農業及び工業廃棄物の利用と処理”に関する研究に伴って要求されているものである。

3-1-3 専門家派遣

長期専門家の原田浩氏は、専門分野はプロジェクトⅠとⅡに関係しているが、本プロジェクトの推進にあたっては、プロジェクトⅢをも含めた全体的な研究調整にあたってきている。また昭和62年度においてはこれまでにプロジェクトⅠとⅡに関して、次の5名の短期専門家が派遣され研究指導が行われた。

	期	間	指 導 分 野
浅平 端氏	1987年7月11日	～8月20日	プロジェクトⅠ<主としてトピック1>
山下 律也氏	1987年7月11日	～8月13日	プロジェクトⅡB
高橋 英一氏	1987年12月16日	～1988年1月20日	プロジェクトⅡA<主としてト

ピック 2 >

小清水弘一氏 1987年12月21日～1988年1月20日 プロジェクトⅡ A <主としてト

ピック 4 >

獅山 慈孝氏 1987年12月21日～1988年1月20日 プロジェクトⅠ <主としてトピ

ック 3 >

とくに今年度は、フェーズⅡの各プロジェクトの研究開始の初年度であるため、各専門家に主として各研究分野の研究計画とその考え方、研究の進め方の手順等を中心として指導されたようである。

なお今年度中にプロジェクトⅠ、Ⅱにまたがる長期専門家1名(植物生化学)が派遣される予定である。

次年度以降の派遣専門家の各プロジェクト別人数について今回協議した結果は、合意書の付属資料に示す通りである。

プロジェクトⅠ、Ⅱに関しては今後とも短期専門家の派遣が中心となる。

なお、とくにプロジェクトⅠについては、新しい研究手法が多く要求されているので、1988年度と1989年度に専門家を多く派遣して集中的に研究指導をしてほしい旨の要求がタイ側から出され、その希望にそった形で派遣予定人数の配分を行った。

3-1-4 研修員受入れ

今年度は、タイ側の本プロジェクトマネージャーである Dr. Thira Sutabutra <KURDI 所長> が、1987年10月に来日した。さらに1988年3月にはプロジェクトⅡトピック4のリーダーである Dr. Bundit Jarimopas <NAMC 所長> が来日する予定である。

すなわち今年度においては研修員は2名であり、それも本プロジェクトの管理的立場にある人の視察にとどまることになる。

1987年4月に署名されたR/Dによると、研修員の数は毎年3～5名になっている。しかし今回の協議においては、タイ側から研修員の数を増加してほしいという要望が極めて強かった。

このように研修員の増加の要望が強いのは、基本的には、本プロジェクトが広範囲にわたり関係する研究者の数が多いため、また本プロジェクトのテーマが「カセサート大学における研究活動の強化」となっていることから見られるように、プロジェクトの目的が研究者養成にあるということ、さらに本プロジェクトには、バイオテクノロジーのような比較的新しい学問研究分野が含まれており、タイ側にその方面のバックグラウンドのある研究者が少ないことなどが大きく影響しているように思われる。

このような本プロジェクトの特殊性からみて、タイ側の要求は必ずしも不当なものとはいえないように思われる。

また、これに関連して研修員の数をプロジェクトが実施される5年間の期間に同数ずつ配分するのでなく研究のはじまる初期、すなわち1988年1989年に多くしてほしいという要望も強かった。

3-1-5 資機材供与及び利用状況

1987年の供与機材は、初年度であり、申請が若干おくれたこともあって、今回の調査時にはほとんど到着していなかった。

そのため各プロジェクト共に現在のところ主としてフェーズⅠで供与された機材によって研究が進められている現状である。

ただ、ここで問題になるのは、フェーズⅠが開始されたのは約7年前であり、当時供与された機材が現在ではすでにかなり古くなってきている。しかも修理、保守が不十分なため、フェーズⅠで供与した機材のうちかなりのものが使用不能の状態になっている。そのため早急にこれらの機材についてよく調査し、修理すべきか、廃棄して新しく購入すべきかなどの検討を進める必要がある。

また、修理すべきものをなるべく早く修理し、さらに機材の保守に関するタイ側の研究者の能力を高めるために、少なくとも毎年1名各種機材の保守に関する専門家を派遣する必要があると考えられた。

なお、機材の新規供与の希望も、各プロジェクトの各トピックさらにサブトピックごとに提出されていた。これらの要求は予算的にみてもあまりにも膨大であり、また同じ機材がいくつかのトピックから重複して要求されているなどあまり整理されたとはいえない状態であった。そのため、プロジェクト全体として要求のプライオリティーをつけて提出するよう要求したが、調査団が帰国するまではそれは提出されなかった。

3-2 プロジェクトⅢ

3-2-1 協力部門別活動

1987年10月に農業機械化及び農業機械工学を担当する2名の長期専門家が着任し、フェーズⅡの研究計画と研究推進の指導を開始している。

現在、各トピックごとに、研究目的、実験計画、測定機器、測定項目、実験実施要領、データ解析手順、関連文献整理等についての詳細な実験計画書の提出を、現地カウンターパートに要求している。計画書作成過程で必要に応じて指導を行っているところであるが、トピック2（水稻収穫）については、調査団滞在中に完了し、調査団資料として持ち帰った。また、トピック1（移植のための圃場準備）についても、あと若干の修正を残す段階にまで至っており、2月に予定されている短期専門家着任までには完了する見通しであった。

このトピック2の実験細部計画によると、まず、現在のタイ農村における水稻収穫方法、

乾燥方法を調査し、データ収集をする。次に、実験室で、現状の収穫方法について、能率、選別損失、脱粒損失、穀粒損傷、砕米割合等の詳細なテストを行う。この過程を、作付られている主要な数種の品種について繰り返し、その結果を分析して、より性能の高い水稲収穫機への改良点を明確にする方向で、研究を進めようとしている。この実験細部計画は、試験研究計画として問題ないので、この計画に添って調査や実験を進め、積み上げて行くならば、かなりの成果が期待できるものと判断できる。

そのため、調査団が1月7日に実施した現地研究スタッフ（トピックリーダー）からの聞き取り調査の際には、本格的な実験に取りかかる前に、必ず実験細部計画を作成することが必要であり、トピック2のリーダーが作成したと同様の計画書を、他のトピックリーダーも早急に作成するよう、強く要望した。それと同時に、長期専門家にも、適切な細部計画書作成のための強力な指導を申し入れた。

タイ国の主要農作物である米、サトウキビ、トウモロコシの生産効率を向上させるために、機械化の果す役割りは大きい。そのため、プロジェクトⅢでは、これらの作物の機械化に関連する四つのトピックを対象を絞り、その研究活動を通して、農業機械化技術の技術移転を図るが、具体的には、NAMCの研究能力向上、つまり、優秀な人材の養成にある。そのため、研究協力活動としては、タイ側カウンターパートに主体性を持たせ、自ら計画し、自ら実施し、自らまとめ、自ら発展させることに重点を置く必要があり、それに向けての指導、支援がなされなければならない。

3-2-2 建物施設等

1) NAMCの建物の一部に破損が生じている。

具体的には、大雨によるトユの破損と、ワークショップの屋根の破損による雨漏りが挙げられる。トユの破損については、応急修理で修理完了しているが、屋根の破損については、現在応急修理要求中である。ワークショップ内には精密工作機械も設置されており、早急な修理が必要である。

2) 現在NAMCには、移植のための耕耘整地試験を繰り返し実施できる特殊水田圃場が無い。そのため、特にトピック1の研究推進に困難を来している。用水路、排水路、暗渠を設け、水位制御可能なコンクリート枠圃場を造成することにより、トピック1の試験精度向上、反復実験の実施、試験条件の均質化を図る必要がある。

なお、NAMCの実験圃場についてのタイ側要求の概要が、調査団滞在最終日に提示されたので、付属資料2とした。内容的には、圃場区画の大きさ、排水方法、用水量算出等の詳細な設計がなされておらず、スプリンクラーやドリップイリゲーションシステム等、水田圃場とは無関係な装置要求が含まれていることもあり、さらなる検討が必要であるが、なんらかの試験用水田圃場を造成する必要は認められる。

3) NAMCのワークショップ内部の一部を改装し、ポストハーベスト関係の特殊実験室を設ける要求が出された。

要求の概要(付属資料3)は、調査団滞在の最終日に提示され、十分な検討時間をとることができなかったが、水稲の穀粒損傷や碎米発生の調査分析、収穫したトウモロコシの品質調査等の実施、並びにプロジェクトⅡb関係で選別、梱包、包装、予冷実験をするための実験室として、使い意向であった。

ポストハーベスト関連の調査実験には、ある程度整えられた実験環境が必要である。ワークショップ内を間仕切りすることで、比較的簡便に実験環境が整えられるようであるので、実現されることを望む。

3-2-3 専門家派遣

プロジェクトⅢ関係の2名の長期専門家は10月に着任し、現在、各担当テーマについて、研究実施細部計画の作成指導を行っており、トピック2については、既に完了させている。トピック1についても、ほぼ仕上がっており、短期専門家(2月に派遣の予定)の指導により実施する実験の準備を進めさせている。トピック3、トピック4についても、同様の細部計画作成指導を推進しているところである。

短期専門家では、2月にトピック1関係で耕耘整地の専門家と、トピック4関係でサトウキビカッターの切断特性解析の専門家派遣が、予定されている。すでに、実験用材料の手配を終り、サトウキビ茎の物理性測定の準備、測定項目の検討をタイ側カウンターパートが進めている。

今後、毎年2名の短期専門家が派遣される計画であるが、専門分野としては、タイ農業の緊急重要事項とされる水稲収穫技術(トピック2)に重点を置くことが望ましい。

長期専門家が、主として、研究計画及び研究実施の長期的視点での指導、及びプロジェクトⅢの各トピック共通の技術指導を通して、研究の事前評価法、研究計画の策定方法、研究実施手順の組立て方、解析手法、結論への導き方等についての技術移転を担当するのに対し、短期専門家は、絞り込んだ重点課題についての詳細な実験実施と解析、並びにまとめ方を指導することにより、各トピック特有の研究推進手法の移植を図らなければならない。いずれも、タイ側研究者が、農業機械化の高度な研究の企画、実施計画の策定、研究の推進を独自で行えるようにすることを目標にした指導でなければならない。

3-2-4 研修員受入れ

プロジェクトⅢの研修員受入れについては、タイ側から増員の要求が強く出されたが、協議の結果、各年1名とすることで合意した。1988/89年には、トピック1の耕耘整地関係の研修が予定されている。

なお、タイ側からは研修員枠の増加と共に、プロジェクトの終了間近での研修は効果がな
いので、1989-1990年の期間に多くの研修員枠を設定し、その後は減らす配分方法の要求
が出されており、検討に値する案と思われる。

3-2-5 資機材供与及び利用状況

フェーズIで供与されたトラクターの修理が必要になっている。1台はクラッチの摩耗で
あるが、これについてはすでに修理を完了し、使用を再開している。他の1台は、タイヤの
摩耗が進み、交換が必要になっている。当該トラクターの現地出先に問合せ中であるが、現
地での購入は無理のようである。

スポット溶接機が故障したが、これについては長期専門家の指導によりNAMCで独自に修
理し、使用を再開している。

ワークショップ内の工作機械の使用頻度は高く、良く整備されており、利用状況は極めて
良好である。また、工作機械使用技術者の技術レベルは高く、各種機械類（コンシユラー、
養魚用フィーダー、マンゴスティンの選別機等）の試作改良に活用している。

3-3 ローカルコスト負担事業

プロジェクト開始より62年11月末までの通常の現地業務費によるローカルコスト負担実績
は下表のとおりである。

Provision of Special Measures in fiscal year 1987-1988

<<Repair of Machines and Instruments and others>>

No	Date	Item and specification	Amount(B)	No. Research Activities	Location
1	July, 87	Repair of Motor Cycle	1,974B	Pro-1, Pro-11B	CLGC
2	July, 87	Thermostat, magnetic contractor gage for Hot air oven	3,657B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
3	July, 87	Digester for Auto analyzer	1,400B	Pro-11A=Topic 2	CLGC, S.F.
4	Aug., 87	Repair of Farm Tractor	12,000B	Pro-1, Pro-11	CLGC
5	Aug., 87	Thermocontroller for Oven	3,340B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
6	Aug., 87	Repair of Incubator	10,750B	Pro-1=Topic 1 & 3	CLGC, P.H.
7	Aug., 87	Repair of Sprayer	1,425B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
8	Sep., 87	Repair of Farm Tractor	12,460B	Pro-111	NAMC
9	Sep., 87	Repair of Cold Room	14,000B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
10	Sep., 87	Repair of Aging Chamber	6,000B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
11	Oct., 87	Bottom plow for tractor	4,300B	Pro-111=Topic 1	NAMC
12	Oct., 87	Repair of water tank	8,555B	Pro-111=Topic 1 & 3	NAMC
13	Oct., 87	Hi-low switch for Aging chamber	1,500B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
14	Oct., 87	Starter for sprayer	2,250B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
15	Nov., 87	Stabilizer for gas chromatograp	22,230B	Pro-11B - Topic 1	CLGC, P.H.
16	Nov., 87	Filter for water distiller	4,000B	Pro-1=Topic 4	CLGC, S.T.
17	Nov., 87	Repair of water tank	1,600B	Pro-111	NAMC
			<u>T=111,441B</u>		
				(1 B ≐ 5.13円)	

昨年のKURDI 所長 Dr. Thira が来日の際にローカルコストの負担増，特に研究費の補助という形の資金協力を要望していたが，日本側には現在このような協力システムにないと説明した経緯がある。今回の調査においては，タイ側の要望する事業につき項目毎に詳しく聴取し，現在の協力の枠組の中で対応可能なものについては持ち帰り検討することとした。

タイ側より出された要望項目はミニッツに優先順位を付して列挙した。内容は以下のとおり。

項 目	概 算	対 応 方 針 (案)
1. CLGC 実験室改造 (含, エアコンシステム)	250 万円 (380 万円)	63 年度応急対策費にて対応可。 (要検討)
2. 網 室 の 建 設	100 万円	3.と 5.と合わせてプロジェクト基盤整備事業として対応することが望ましい。
3. 圃 場 整 備 (育種, 品種保存)	350 万円	
4. バイオガス・パイロットプラント	1,500 万円	機材供与による対応は可能であるが検討を要する。
5. 農業機械実験圃場	2,500 万円	
6. NAMC ワークショップ改造	200 万円	次年度以降可能であれば応急対策費に対応する。

調査団は，各項目の詳細につき図面等を作成の上，提出する様，タイ側に要求した。

4. 暫定実施計画の策定

調査団の訪タイに先立ちタイ側より TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAM が提出され、国内にて関係機関の検討を経てタイ側との協議に臨んだ。

カンペンセンにおける C/P との協議を通じ、研究課題の内容そのものについては概ね妥当でありタイ側案で差支えないと判断されたが、①タイ側より提出されていた各研究課題毎の機材、短期専門家派遣及び研修員受入れの要望を積み上げると莫大なものとなること、②また、一部の研究課題については 1 名の短期専門家に 2 つ以上の課題を兼ねる可能性もあること C/P も重複しているから、専門家派遣及び研修員受入れについては全課題分あわせて別表としてとりまとめることとした。

タイ側と合意に達した内容については〈付属資料 1 : ミニッツ〉のとおりである。

5. 実施上の問題点について

5-1 日本の学位取得制度について

タイ側から要望が出ていた JICA 研修員の学位取得問題について、次のように説明した。

JICA の研修員受入れ制度では、学位は取得できない。

文部省は、学位取得を希望する外国人に対する制度として、外国人留学生制度を設けており、また、論文博士についても、JSPS (日本学術振興会) で制度化している。

したがって、JICA 研修員が我が国の大学で研修中に学位取得を希望する場合は、研修終了後に一旦帰国し、留学生として我が国の大学の正規課程に入学するか、JSPS の論文博士制度を活用してほしい。

しかしながら、内外からこの問題に対し救済措置の要望が強く、これに応えるために、文部省としては、1985 年から一般公募とは別枠で国費留学生 (研究留学生) の枠を設け、募集を開始した。

この枠の対象国は、タイを含む 9 か国であり、採用予定者は 10 名程度である。

この枠でのタイからの採用実績は、1985 年に JICA 推薦で 1 名、JSPS 推薦で 1 名、1986 年は JICA 推薦で 1 名、1987 年には JICA 推薦で 2 名となっている。

6. 調査団所見

1. 本プロジェクトは、全般的にみて、今のところ順調に発足しているとみてよいであろう。これはフェーズⅠとしてすでに7年間の研究協力の経過があることを考えると当然であるかもしれない。また、本プロジェクトに関連してこれまでに派遣された長期および短期専門家の適当な指導によるところも大きいと思われる。

2. 本プロジェクトの課題は、「カセサート大学における研究活動の強化フェーズⅡ」となっている。この場合、研究活動の強化とは何を意味するかは必ずしもはっきりしない。今回の協議の間にも、この問題について話し合われた。

「研究活動の強化」というと、とかく研究環境の整備と考え勝ちである。勿論「研究活動の強化」のためには、研究施設や研究機材の整備など研究環境を整備することが必要であることはいうまでもないが、それだけで研究活動が強化されるものではない。研究を進めるには、研究能力をもった研究者の育成がどうしても必要である。また「研究活動の強化」の結果として、研究成果の公表が伴うべきであろう。

カセサート大学のCLGC, NAMCは共にフェーズⅠによって建物、施設、機材の整備が進められた。しかし、研究者の育成や研究成果の公表といった面になると、必ずしも十分とはいえない。フェーズⅡにおいては、ぜひ研究能力のある研究者の育成と研究成果をひろく公表することに重点を置くようにしてもらいたい。この希望は今回の協議においてもカセサート大学側の関係者によく伝えておいた。

3. 各プロジェクトの内容については、長期および短期専門家の努力によって、かなりよく検討されているように思われた。ただ、DTECを訪問した時の論議やカセサート大学関係者との協議の場において、研究内容が基礎的なものに重点をおくか実用的なものを重視するかについての意見が出された。すなわちタイ側の研究管理の立場にある人は、本プロジェクトの成果が実際の農業および食品生産にすぐ役立つことを希望するのに対し、実際に研究に従事する若い研究者は基礎的な研究を行うことを希望するものが少なくなかった。

今回とりあげているプロジェクトは、いずれも目的は極めて実用的なものである。しかしどのプロジェクトも新しい研究分野を含んでおり、そこで用いる研究手法を確立するには、基礎的な研究を必要とするものが多い。すなわち、本プロジェクトの目標達成には実用的な研究と基礎的な研究の両方をバランスよく進める必要があると考えられる。

4. 各プロジェクトまた各トピックに対するタイ側の対応は、それぞれプロジェクトリーダーやトピックリーダーを設け、それに若干の研究者を配置するといった体制がとられていた。

ただ中にはリーダーの専門が、研究内容とかなり異なっていたり、プロジェクトⅢが行われるNAMCの所長がプロジェクトⅡトピック4のトピックリーダーとなっているなど不自然な点が見られる。また、トピックによっては研究者のメンバーが暫定実施計画時とは変わっているものがある。これらはタイ側の内部事情によるものであろうが、研究を円滑に進める上で障害にならないか少々案じられた。また、一般にリーダーと研究員との意志の疎通が十分でないようであり、この点も問題のように思われた。

5. 暫定実施計画の進捗状況の項でものべたが、今回の協議にあたっては日本で受入れる研修員の数をできるだけ増加してほしいという希望がタイ側から強く出された。これは本プロジェクトのように研究者の育成や研究成果の達成をうながそうとすれば、若手研究者の日本での研修は重要な意義をもつ。とくに、フェーズⅡでとりあげているプロジェクトのように比較的新しい研究分野で、しかもそれに必要な研究手法をマスターしている研究者が極めて少ない場合はとくにそうである。予算の関係もあろうが、可能な限りタイ側の希望を受入れていただくよう強く希望したい。

なお、研修員のみならず専門家派遣や機材供与などすべての分野において、プロジェクト実施予定の5年間に平均して配分するのではなく、研究年度の前半に重点をおいてほしいという希望も強かった。研究を効率的に進めるためには、この要望も一理あるものと思われる。

付 属 資 料

<付-1: ミニッツ>

MINUTES OF DISCUSSIONS
FOR THE STRENGTHENING RESEARCH ACTIVITIES
(PHASE II) PROJECT AT KASETSART UNIVERSITY

The Japanese Mutual Consultation Team, organized by Japan International Cooperation Agency, headed by Dr. Ryoji Kawashima, Professor, Kyoto University, visited the Kingdom of Thailand from January 5 to January 13, 1988, for the purpose of consulting and working out the Tentative Implementation Programme (TIP) of the Strengthening Research Activities (Phase II) Project at Kasetsart University.

During its stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned, referring to the draft of TIP submitted by the Thai side.

As a result of the discussions, both sides came to understanding of the matters attached hereto.

Bangkok, 12 January 1988

川島良治

Sutharm Areekul.

PROF. DR. RYOJI KAWASHIMA
Leader
The Japanese Mutual Consultation Team
Japan International Cooperation Agency
Japan

PROF. DR. SUTHARM AREEKUL
Rector
Kasetsart University
Ministry of University Affairs
The Kingdom of Thailand

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAMME

1. Research Activities

The research activities proposed by the Thai side were agreed as shown in ANNEX I.

2. Dispatch of Japanese Experts

The schedule for the dispatch of Japanese experts is shown in ANNEX II. The Japanese side expressed that JICA could dispatch at least one short-term expert for each Japanese fiscal year for maintenance of equipment provided by JICA, and that the Thai side should report the present state of equipment needed to be maintained, if any.

3. Training of Thai Staff in Japan

The schedule for training of Thai staff in Japan is shown in ANNEX III. The Thai side requested for the increase in number and the Japanese side answered that the request was partly comprehensible and that the Team would bring it for consultation with JICA.

4. Provision of Equipment

The Japanese side asked the Thai side to submit the equipment list with priority and the A4 form including all equipment necessary for the implementation of the project immediately.

5. Provision of Special Measures

Concerning provision of special measures by JICA, the Thai side requested for the following items:

- 1) laboratory modification for CLGC (including air conditioning system),
- 2) construction of screen houses,
- 3) field development,

- 4) pilot plant for biogas production,
- 5) paddy field development, and
- 6) laboratory modification for NAMC.

The Team took note of them and answered that it would bring them for consultation with JICA. And the Team expressed that some of them would be included in the next Japanese fiscal year.

6. Measures to be taken by the Thai Side

Measures to be taken by the Thai side is shown in ANNEX IV. The Japanese side asked the Thai side to make efforts to allocate running cost more.

7. Others

The Thai side expressed their desire to have higher proportion of budget allocation for the middle part of the project term (1989 - 1990). The Team took note and would bring this matter for consultation with JICA.

The TIP is subject to change within the framework of the Record of Discussions signed on April 16, 1987 when necessity arises in the course of the implementation of the project.

ANNEX I RESEARCH ACTIVITIES

RESEARCH PROJECT 1

Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Group Leader Ms. Malee Suwana-Adth Ph.D.

Topic 1 Tissue Culture (Leader-Mr. Kriuk Naritoom)

Sub-Topic 1 Multiplications of Virus-free Sugarcane by Tissue Culture Techniques
(Leader-Miss Rongrong Visessuwan)

Sub-Topic 2 Clonal Propagation of True-to-type Papaya Plants According to Sex and
Varieties (Leader-Mrs. Siriwan Burikam)

Sub-Topic 3 Papain Production by Papaya Cell Culture (Leader-Miss Manee Tantirungki)

Topic 2 Genetic Resource Conservation (Leader-Mr. Kasem Sooksathan)

Sub-Topic 1 Germplasm Collection of Sugarcane (Leader-Mr. Kasem Sooksathan)

Sub-Topic 2 Germplasm Collection of Papaya Varieties (Leader-Miss Sirikul Wasee)

Sub-Topic 3 In Vitro Germplasm Conservation of Sugarcane and Papaya
(Leader-Mr. Sonthichai Chanprame)

Topic 3 Biotechnology for Pest Control (Leader-Mr. Supat Attathom)

Sub-Topic 1 Resistant Mechanisms of Tomato Plants to Tomato Yellow Leafcurl Virus
Infections (Leader-Mr. Supat Attathom)

Sub-Topic 2 Genetic Engineering of the Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) for the Control
of Vegetable Insect Pest (Leader-Mrs. Tipvadee Attathom)

Sub-Topic 3 Control of Heliothis armigera in Cotton by Insect Pheromone
(Leader-Mrs. Preparatana Hormchan)

Sub-Topic 4 Biological Control of Root and Stem Rot of Tomato
Caused by Sclerotium rolfsii (Leader-Mr. Supat Attathom)

Sub-Topic 5 Pre-immunization of Papaya Seedlings to Control Papaya Ringspot Virus
(Leader-Mr. Wichai Kositratana)

Sub-Topic 6 Control of Cowpea Aphid-borne Mosaic Virus in Yard Long Bean by Cross
Protection (Leader-Mrs. Pissawan Chiemsombat)

Topic 4 Breeding (Leader-Mr. Chairick Saguansupyakorn)

Sub-Topic 1 Development and Production of FI Varieties of Vegetables
(Leader-Mr. Kasem Piluek)

Sub-Topic 2 Improvement of Sweetcorn through btl Gene
(Leader-Mr. Tavat Lavapaurya)

Sub-Topic 3 Biological Techniques for Varietal Verification and Seed Vigour Test of
Vegetables - (Leader-Mrs. Panie Temiesagdie)

Sub-Topic 4 Organogenesis In Vitro for Plant breeding
(Leader-Mr. Jalapark Chunwongse)

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 Tissue Culture

Sub-Topic 1 Multiplication of Virus-free Sugarcane by Tissue Culture Techniques

- Objectives
1. To study the excise techniques of apical bud from the shoot of sugarcanes
 2. To develop medium for callus, shoot and root induction
 3. To multiply the virus-free sugarcanes

Topic Leader Mr. Kriuk Naritoom M.S.

Sub-Topic Leader Miss Rongrong Visessuwan M.S.

Co-workers Mr. Peerasak Srinives Ph.D.

Mrs. Yoopa Monkolsook M.S.

Mr. Sonthichai Chanpraem M.S.

Mrs. Siriwan Burikam M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Study the excised techniques of apical bud	—	—			
2. Callus induction		—			
3. Shoot and root induction		—	—		
4. Virus detection			—	—	
5. Transferring planlets to nursery			—	—	
6. Transplanting in the field			—	—	

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 Tissue Culture

Sub-Topic 2 Clonal Propagation of True-to-type Papayas by Tissue Culture

- Objectives
1. To propagate the true to type papaya plants according to sex and varieties
 2. To conduct rapid propagation via multiple shoot induction in culture
 3. To produce a great number of papaya calli for the papain production project

Topic Leader Mr. Kriuk Naritoom M.S.

Sub-Topic Leader Mrs. Siriwan Burikam (Kunagorn) M.S.

- Co-workers
- Mr. Peerasak Srinives Ph.D.
 - Mrs. Yoopa Monkolsook M.S.
 - Miss Mance Tuntirungkij M.S.
 - Miss Rongrong Visessuwan M.S.
 - Mr. Sonthichai Chanpraem M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Nutritional and organ development on tissue culture of papaya	—				
2. Rapid propagation of true to type papaya cultures		—			
3. Field testing for the true to type papaya plantlets derived from tissue culture			—		
<u>Future Activity</u>			—		
4. Collections of papaya cell lines in germplasm bank			—		
5. Anther culture of papaya plant breeding improvement				—	

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 Tissue Culture

Sub-Topic 3 Papain Production by Papaya Cell Culture

Objectives 1. To investigate the possibility of papain production by cell culture technologies

Topic leader Mr. Kriuk Naritoom M.S.

Sub-Topic Leader Miss Manee Tantirungkij M.S.

Co-workers 1. Mrs. Siriwan Burikam M.S.
2. Miss Sirikul Wasee M.S.
3. Miss Orawan Anuwongpathom

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1990
1. Preliminary study for cell culture techniques	—				
2. Study on the optimum conditions for growth and papain production of papaya cell		—			
3. Study on the cultivation system of papaya cell culture for the maximum yield			—		

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 2 Genetic Resource Conservation

Sub-Topic 1 Germplasm Collection of Sugarcane

Objectives 1. To collect germplasms of sugarcane

2. Field-gene-bank of sugarcane to be maintained

Topic leader Mr. Kasem Sooksathan Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Kasem Sooksathan Ph.D.

Co-workers 1. Mr. Udom Poolkets M.S.

2. Mr. Vichai Korpraditskul Dr. Sc. Ag.

3. Mrs. Nopporn Sayampon M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Collection and maintenance					
1.1 Area to be covered					
1.1.a North & Northeast		—			
1.1.b Central, East & South			—		
2. Identification and evaluation					
2.1.a Identification				—	
2.1.b Evaluation					—

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 2 Genetic Resource Conservation

Sub-Topic 2 Germplasm Collection of Papaya Varieties

Objectives To collect and conserve the papaya varieties in collection plot

Topic leader Mr. Kasem Sooksathan Ph.D.

Sub-Topic Leader Miss Sirikul Wasee M.S.

Co-workers 1. Mr. Adisuk Buankeeyapan M.S.

2. Mr. Udom Kaewsuan

3. Mrs. Siriwan Burikam M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Collection of papaya varieties from various part of Thailand and plant in collection plot		—			
2. Characterization and evaluation			—	—	
3. Utilization of the collected varieties					—

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 2 Genetic Resource Conservation

Sub-Topic 3 In vitro Germplasm Conservation of Sugarcane and Papaya

Objectives 1.To set up laboratory for in vitro conservation experiments

2.To develop medium for tissue culture of sugarcane and papaya

3.To determine method of in vitro growth suppression

4.To develop cryopreservation techniques

Topic leader Mr. Kasem Sooksatan Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Sonthichai Chanrame M.S.

- Co-workers
1. Mr. Udom Poolkets M.S.
 2. Mrs. Noppon Sayampol M.S.
 3. Miss Rongrong Visessuwan M.S.
 4. Mrs. Siriwan Burikam M.S.
 5. Miss Sirikul Wasee M.S.
 6. Mrs. Kanitta Sungkaha M.S.
 7. Mr. Vichai Korpraditskul Dr. Sc. Agr.
 8. Mr. Intawat Burikam Ph.D.
 9. Mr. Adisuk Buankeeyapan M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Set up laboratory	—				
2. Development of medium, tissue culture techniques of sugarcane and papaya	—				
3. In vitro growth suppression	—				
4. Established cryopreservation system of sugarcane and papaya		—			

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 1 Resistant Mechanisms of Tomato Plants to Tomato Yellow Leafcurl Virus (TYLCV)

Infections

Objectives 1. To identify the resistant mechanisms in TYLCV and tomato system

2. To genetically engineered tomato plants resistant to TYLCV infection

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Co-workers 1. Mr. Wichai Kositratana Ph.D.

2. Mrs. Pissawan Chiemsombat Ph.D.

3. Mrs. Rongrong Wisesuwan M.S.

4. Mrs. Sukuntaros Tadakittisarn

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. TYLCV genome analysis					
2. Tomato tissue culture					
3. Production of transgenic plant					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 2 Genetic Engineering of the Nuclear Polyhedrosis Viruses (NPV) for the Control of Vegetable Insect Pest

Objectives 1. To identify genes of the Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV) isolated in Thailand
2. To develop the tissue culture and genetic engineering technology for the improvement of the viral efficiency for insect pests control

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mrs. Tipvadee Attathom Ph.D.

Co-workers 1. Mrs. Sudawan Chaeychomsri
2. Mrs. Pissawan Chiemsombat Ph.D.
3. Mrs. Sukuntaros Tadakitisan
4. Mrs. Jariya Chanpaisaeng Ph.D.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Identification and characterization of NPV of vegetable insect pest isolated in Thailand					
2. Analysis the viral genome by restriction endonucleases and electron microscopy					
3. Use of tissue culture and genetic engineering technology to reconstruction the novel viral genome					
4. Determination of the efficiency of the virus for insect pest control					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 3 Control of Heliothis armigera in Cotton by Insect Pheromone

- Objectives
1. To determine the optimum condition for mass rearing of H. armigera
 2. To extract and identify chemical substances in pheromone
 3. To do the bioassay test
 4. To manipulate H. armigera in cotton by insect pheromone

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mrs. Praparatana Hormchan Ph.D.

- Co-workers
1. Mr. Boonsong Kongkatip Ph.D.
 2. Mrs. Ngarmpong Kongkatip Ph.D.

Research Activity and Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Field collection					
2. Laboratory rearing of <u>H. armigera</u>					
3. Extracting and identifying chemical substances in pheromone					
4. Bioassay of pheromone					
5. Field trial					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 4 Biological Control of Root and Stem Rot of Tomato Caused by Sclerotium rolfsii

Objectives 1. To search for effective antagonistic fungi and/or bacteria for the control of S. rolfsii

2. To develop appropriate procedures for mass production and application of antagonists

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Chiradej Chamswarnng Ph.D.

Co-workers 1. Mrs. Kanitta Sangkaha M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Surveys on disease incidences					
2. Isolation of pathogens and antagonists					
3. Screening for efficacy of antagonists in laboratory					
4. Collection and preservation of antagonists					
5. Evaluation for the effectiveness of antagonists under greenhouse condition					
6. Development of procedures for application of antagonists					
7. Study on environmental factors affecting antagonists					
8. Testing efficacy of antagonists under field conditions					
9. Quantative enumeration of pathogen's population					
10. Development of methods for mass production of antagonists					
11. Solve some unexpected problems					

OUTLINE OF RESEARCH ACTIVITY

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 5 Pre-immunization of Papaya Seedling to Control Papaya Ringspot Virus

Objectives 1. To control papaya ringspot virus by cross protection method

2. To determine the effective method of seedling pre-immunization

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Wichai Kositratana Ph.D.

Co-workers 1. Mr. Niphon Taweekhai Ph.D.

2. Mr. Permpong Sriprasertsuk

3. Mrs. Siriwan Bureekam M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Selection of PRSV mild strain					
2. Propagation of papaya seedlings					
3. Seedling pre-immunization					
4. Evaluation and field trial					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-Topic 6 Control of Cowpea Aphid-borne Mosaic Virus in Yard Long Bean by Cross Protection

Objectives

1. To select mild strains of cowpea aphid-borne mosaic virus
2. To control the virus in yard long bean by cross protection

Topic Leader Mr. Supat Attathom Ph.D.

Sub-Topic Leader Mrs. Pissawan Chiemsombat Ph.D.

Co-workers

1. Mr. Udom Fahrungsang
2. Miss Supaporn Nateewatana

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Field selection of CAMV					
2. CAMV mutagenesis					
3. Evaluation of cross protection					
4. Field trial					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 1 Development and Production of F1 Varieties of Vegetables

- Objectives
1. To develop new better cultivars suitable for local production
 2. To establish farmer's techniques for hybrid seed production

Topic Leader Mr. Chairick Saguansupyakorn Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Kasem Piluek Ph.D.

- Co-workers
1. Mrs. Sutavee Sukprakarn Ph.D.
 2. Mr. Chairerg Sagnunsabayakorn Ph.D.
 3. Miss Chuanpis Aroonrungsikul M.S.
 4. Miss Poenkeo Hasdiseve M.S.
 5. Mr. Pornpun Phuprompun B.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Tomato Improvement					
1.1 Incorporation of pink-color genes into local tomatoes					
1.2 Purification of parental lines					
1.3 Search of appropriate combinations for F1 varieties					
2. Cucumber, Okra and other vegetables					
2.1 Evaluation of parental materials					
2.2 Search for suitable combinations of hybrid varieties					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 2 The Improvement of Sweet Corn through btl Gene

Objectives 1. Improvement of paratability of sweet corn

Topic Leader Mr. Chairick Saguansupyakorn Ph.D.

Sub-Topic Leader Mr. Tavat Lavapaurya B.S.

Co-workers 1. Mr. Pramote Sarionirondol M.S.

2. Mrs. Panie Temiesagdie M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Extracted inbred lines					
2. Composite variety					
3. F1 hybrid single cross					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 3 Biological Techniques for Varietal Verification and Seed Vigour Test of Vegetables

Objectives

1. To standardize techniques on varietal identification in vegetables
2. To standardize techniques for the determination of seed deterioration and vigour

Topic Leader Mr. Chairick Sagvansupyakorn Ph.D.

Sub-Topic Leader Mrs. Panie Temiesagdie (Thiraporn) M.S.

Co-workers

1. Miss Chuanpis Aronrungsikul M.S.
2. Miss Poenkeo Hasdiseve M.S.
3. Mr. Julapark Chunwongse M.S.
4. Miss Malee Srisodsuk M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Varieties identification through isozyme techniques					
2. Varieties identification through seed protein					
3. Seed vigour test					
3.1 Physiological test					
3.2 Biochemical test (Enzymes, Histochemistry)					
3.3 Physical test (TEM, SEM, X-ray)					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 4 Organogenesis In vitro for Plant Breeding

- Objectives
1. To develop techniques in plant regeneration through adventitious organogenesis and embryogenesis In vitro
 2. To obtain true-to-type parents and interspecific hybrids

Topic Leader Mr. Chairerg Saguansupyakorn Ph.D

Sub-Topic Leader Mr. Jalapark Chunwongse M.S.

- Co-workers
1. Mr. Kasem Pileuk Ph.D.
 2. Mrs. Panie Temiesagdie M.S.
 3. Miss Poenkeo Hasdiseve M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Embryo rescue in crucifers					
2. Anther culture in solanaceous species					

RESEARCH PROJECT II

Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Group Leader Mr. Neungpanich Sinchaisri Ph.D.

Sub-Project IIA Management of Agricultural Environment

- Topic 1 Pesticide Residues deminishment in the Soil and their Microbial Degradations (Leader-Mr. Vichai Korpraditskul)
- Topic 2 Monitoring of Soil Adversary Properties in Tropical Savanna Climate for Effective Management (Leader-Mr. Irb Kheoruenromne)
- Topic 3 Utilization and Treatment of Agricultural and Industrial Wastes (Leader-Miss Gaysorn Dhavises)
- Topic 4 Physiological Active Plant Substances for Animal Therapy and Plant Pest Control (Leader-Mr. Neungpanich Sinchaisri)

Sub-Project IIB Development of Quality Assurance Technology

- Topic 1 Quality Determination and Storage of Horticultural Commodities (Leader-Mr. Jingtair Siriphanich)
- Topic 2 Postharvest Disease and Insect Control (Leader-Mr. Somsiri Sangchote)
- Topic 3 Control of Aflatoxin in Economic Crops (Leader-Mrs. Chintana Chana)
- Topic 4 Development of Handling, Packaging and Storage Systems for Horticultural Products (Leader-Mr. Bundit Jarimopas)

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II A Management of Agricultural Environment

Topic 1 Pesticide Residues Diminishment in the Soil and their Microbial Degradations

- Objectives
1. To diminish toxicity of pesticide in agricultural environment
 2. To select the beneficial soil micro-organisms for testing and degrading pesticides
 3. To study the side-effect of pesticides on soil micro-organisms

Topic Leader Mr. Vichai Korpraditskul Dr.sc. agr.

- Co-workers
1. Mr. Niphone Thaveechai Ph. D.
 2. Mrs. Roongnapa Korpraditskul M.S.
 3. Ms. Suratwadee Jiwajinda B.Sc.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Analysis of toxic residue in the soil					
1.1 Before pesticide application	—	—	—	—	
1.2 Quantitative analysis of toxic residues in soil		—	—	—	
2. Qualitative and quantitative analysis of soil micro-organisms from untreated and treated soils					
2.1 Isolation					
2.2 Identification and culture collection					
3. Study on effects of pesticides on soil micro-organisms and soil-borne pathogens		—	—	—	—
4. Selection of beneficial micro-organisms for testing and degrading pesticides		—	—	—	—
5. Analysis and evaluation	—	—	—	—	—
6. Conclusion and report	—	—	—	—	—

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II A Management of Agricultural Environment

Topic 2 Monitoring of Soil Adversary Properties in Tropical Savanna Climate for effective management

- Objectives
1. To identify and determine seriousness of soil adversary properties
 2. To develop appropriate technology of soil management in tropical savanna climate

Topic Leader Mr. Irb Kheoruenromne Ph.D.

- Co-workers
1. Mr. Aschan Sukthumrong Ph.D.
 2. Mr. Yougyuth Osotsapar Ph.D.
 3. Mr. Visoot Verasan Ph.D.
 4. Miss Anchalee Suddhiprakarn Ph.D.
 5. Mr. Suradej Jintakanont M.S.
 6. Mr. Pongsanti Srijantr M.S.
 7. Miss Arunsiri Kumlung M.S. (in 1990)
 8. Mrs. Nantana Chuen-im M.S.
 9. Mrs. Patcharaporn Pupaiboon B.S. (in 1989)
 10. Mr. Audthasit Wongmaneroj M.S.
 11. Mrs. Chancharat Verasan M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Determination of Problem areas					
2. Salinity Effect in Soil Environment					
3. Problem on Soil Mineralogy and Fabric					
4. Rating the Seriousness of Adversary Soil Properties					
5. Physical Adversary properties of Soil					
6. Field and Pot Trials					
7. Development of Appropriate Technology Package					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II A Management of Agricultural Environment

Topic 3 Utilization and Treatment of Agricultural and Industrial Wastes

- Objectives
1. Establishment of more efficient microorganisms able to degrade lignin and cellulose through mutant screening and protoplast fusion and genetic engineering
 2. Development of microbial population composed of lignocellulolytic micro-organism, nitrogen fixer and polysaccharide producer for the degradation of crop residues in the fields into soil structural conditioner
 3. Production of biogas from crop residues and animal manures in a pilot scale anaerobic digester for running farm equipments

Topic leader Miss Gaysorn Dhavises Ph.D.

- Co-workers
1. Mr. Phulprasert Piya-anant M.S.
 2. Mrs. Roongnapa Korpraditskul M.S.
 3. Mr. Vichien Kitpreechavanich Dr. Eng.
 4. Miss Chulee Chairsisook Ph.D.
 5. Miss Prapaporn Tangkijchote M.S.
 6. Mr. Bunyat Saitthathiti Ph.D.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Selection of lignin and lignocellulolytic microorganisms from soil and plant materials					
2. Improvement of the activity of the selected organisms on lignin and lignocellulose degradation by mutation, protoplast fusion and genetic engineering					
3. Production of ligninase and cellulase by the selected and improved strains of microorganisms					
4. Selection of anaerobic N ₂ fixers and polysaccharide producers					
5. Testing a microbial consortium composed of lignocellulolytic organism, N ₂ fixer and polysaccharide producer on soil structure improvement					
6. Setting up of a pilot scale anaerobic digester for the utilization of crop residues, microbial pretreated crop residues and animal manures as a model system of farm waste management					
7. Testing biogas (methane) on farm machines					
8. Biogas technology transfer to the public concerned * e.g. farmers and business men involved in food and fermentation industry * Once a year, thrice.					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II A Management of Agricultural Environment

Topic 4 Physiological Active Plant Substances for Animal Therapy and Plant Pest Control

Objectives To search and study the effective physiological plant substances for controlling the external parasites of livestock animals and plant pests as well as treatment of mastitis

Topic Leader Mr. Neungpanich Sinchaisri Ph.D.

Advisor Mr. Sutharn Areekul Ph.D.

Co-workers

1. Mr. Weerapol Jansawan D.V.M.
2. Miss Malinee Limpoka Ph.D.
3. Mr. Narong Chungsamarnyart Ph.D.
4. Mr. Amnard Tantiwanich Ph.D.
5. Miss Vilai Santisopasri Ph.D.
6. Mr. Charoensak Salakij D.V.M.
7. Mrs. Sudawan Chaeychomsri M.S.
8. Miss Suratwadee Jivajinda B.Sc.
9. Miss Thitima Warawitch D.V.M.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Study the effective physiological active plant substance for controlling the external parasites of livestock					
1.1 Search and collection the natural plants and seeds					
1.2 Extract and study the effect of crude extract of the medicinal plants on the external parasites of livestock					
2. Pharmacological effect of two herbs (Ya-nguangchang and Ya-pakkwai) and their combination on mastitis					
2.1 Collection, extract and practical treatment for the mastitis					

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
3. Purificated and Identified on the physiological active substances					
3.1 Purification and Identification those effective crude extract of medicinal plants					
4. Study of the high potential active plant substances for plant pest control					
4.1 Survey plant species with potential active substances					
4.2 Crude extract the active substances					
4.3 Testing with certain insect pest					
4.4 Partitioning and re-testing					
4.5 Purification, characterization and identification of the active substance					
4.6 Preparation of test insect					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II B Development of Quality Assurance Technology

Topic I Quality Determination and Storage of Horticultural Commodities

- Objectives
1. Development of objective techniques for the determination of maturity and quality of fruits
 2. Establishment of best storage conditions for fruits' flowers and vegetables

Topic Leader Mr. Jingtair Siriphanich Ph.D.

- Co-workers
1. Mr. Saichol Ketsa Ph.D.
 2. Mrs. Teeranud Romphopak M.S.
 3. Miss Yenjit Piyasangthong B.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Maturity and quality indices of fruits					
1.a - Study on structural and physiological changes in relation to maturity					
- Tool development to determine maturity					
1.b - Study on compositional changes in relation to taste and texture in citrus					
- Development of techniques to retain quality					
2. Packaging techniques for fruits					
- Plastic testing on mangoes and other fruits					
- Wax testing on mangoes and other fruits					
- Wax formula development					
3. Storage techniques					
- Cooling, modified atmosphere and cold storage test on fruits and vegetables					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II B Development of Quality Assurance Technology

Topic 2 Postharvest Disease and Insect Control

Objectives 1. Study on postharvest diseases and insects of major exported commodities and their control

Topic Leader Mr. Somsiri Sangchote M.S.

Co-workers 1. Mr. Niphon Visarathanonda M.S.
2. Mr. Neungpanich Sinchaisri Ph.D.
3. Mr. Kosol Charoensom M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Losses due to disease and insect of major exported commodities and identification					
2. Biology of major pathogen and insect					
3. Factor affecting on disease development and insect infestation					
4. Physiological and biochemical changing due to disease and insect					
5. Control measure					
6. Conclusion and report	—	—	—	—	—

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II B Development of Quality Assurance Technology

Topic 3 Control of Aflatoxin in Economic Crops

Objectives 1. To identify environmental factors in relation to the fungus, A.flavus and

toxin production both before and after harvest

2. To develop the rapid and effective analytical technique for determination of aflatoxin

3. To study the method to minimize the level of aflatoxin by physical and chemical means

Topic Leader Mrs. Chintana Chana M.S.

Co-workers 1. Mr. Udom Farungsang M.S.

2. Mr. Somsiri Sangchote M.S.

3. Mr. Ronnapop Bunjoedchoedchu M.S.

4. Mr. Chartchai Noonpugdee Ph.D.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. To identify environment factors in relation to the fungus <u>A. flavus</u> and toxin production both before and after harvest					
2. To develop the rapid and effective analytical technique for determination of aflatoxin					
3. To study the method to minimize the level of aflatoxin by physical and chemical means					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-Project II B Development of Quality Assurance Technology

Topic 4 Development of Handling, Packaging and Storage Systems for Horticultural Products

- Objectives
1. To design, construct and test handling, packaging and storage facilities
 2. To disseminate the developed know-how to the growers, exporter, students, lecturers and the public

Topic Leader Mr. Bundit Jarimopas D.Sc.

- Co-workers
1. Mr. Bharata Kunjara M.Eng.
 2. Mr. Vicha Manthamkan M.Eng.
 3. Mr. Saichol Ketsa Ph.D.
 4. Mr. Peeradej Tongumpai M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Design, Construct and test sizing machine					
2. Design, Construct and test cleaning machine					
3. Design, construct and test precooling machine					
4. Design, construct and test packaging machine					
5. Design, construct and test sorting machine					
6. Research and development of economic refrigerate mobile container for transporting fruits and vegetables					
7. Research and development of appropriate modified atmosphere storage system					
8. Development of appropriate packing house for selected fruits and vegetables					
9. Economic feasibility study					
10. Extension, seminar, workshop, manual printing and etc.					
11. Technical Report					

RESEARCH PROJECT III

Agricultural Mechanization Technology Development

Group Leader Mr. Thira Chaichanawongse Ph.D.

Topic 1 Land Preparation for Rice Transplanter
(Leader-Mr. Kanoksack lam-opas)

Topic 2 Rice Thresher
(Leader- Mr. Somyot Chirnaksorn)

Topic 3 Corn Sheller under High Moisture Content
(Leader-Mr. Akradet Artachinda)

Topic 4 Whole Stalk Sugarcane Harvester
(Leader-Mr. Banchaw Bhaholyotin)

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project III Agricultural Mechanization Technology Development

Topic 1 Land Preparation for Rice Transplanter

- Objectives
1. To study physical characteristic and properties of paddy field soil to determine suitable soil condition for transplanter
 2. To test several type of rice transplanter in the real field base on the results from the objective 1.

Topic Leader Mr. Kanoksak lam-opas M.S.

Co-workers 1. Mr. Vicha Manthamkan M.S.

2. Mr. Narong Ounkong

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Literature Review	—				
2. Survey of the land preparation method for rice		—			
3. Measurement of soil properties in paddy field		—			
4. Field experiment to find the suitable soil condition for rice transplanter.			—		
5. Field experiment (continue) and find the effect of plowing depth, soil conditions, water level, etc. on the performance of the transplanter				—	
6. Result summary and land preparation in the actual fields				—	
7. National workshop on the land preparation method for paddy field					—
8. Report writing	—	—	—	—	—

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project III Agricultural Mechanization Technology Development

Topic 2 Rice Thresher

- Objectives
1. To study performance and mechanism of existing domestic rice threshing machine
 2. To develop appropriate efficient rice thresher

Topic Leader Mr. Somyot Chirnakorn M.S.

- Co-workers
1. Mr. Kanoksak Iam-opas M.S.
 2. Mr. Prayouth Suwanchewakorn B.Sc.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Review of the literatures	—				
2. Site selection and field survey on local using of existing rice threshing machines in upland and lowland areas.	—				
3. Field measurement on local using of existing rice threshing machines in:- 3.1 Lowland areas 3.2 Upland areas	—	—			
4. Data analysis, making decisions on opportunities to improve efficiencies and performances of rice threshing machines for:- 4.1 Lowland areas 4.2 Upland areas	—	—			
5. Modifications and initial testing of the existing rice threshers that needed further modification and/or development before field evaluation	—				

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
6. On station/field site technical evaluation:- 6.1 Lowland areas 6.2 Upland areas					
7. Further modifications and testing after field evaluation					
8. Training farmers on "Rice thresher"					
9. National workshop on rice thresher research and methodologies					
10. Report writing					

OUTLINE OF RESEARCH PLANNING

Project III Agricultural Mechanization Technology Development

Topic 3 Corn Sheller under High Moisture Content

- Objectives
1. To develop Corn Sheller to be used with high moisture content corn
 2. To reduce aflatoxin which is always found in corn grain due to develop of fungus during storage

Topic Leader Mr. Akradet Artachinda M.S.

- Co-workers
1. Mr. Somyot Chirnakorn M.S.
 2. Mr. Prayouth Suwanchewakorn B.Sc.
 3. Mr. Prasarn Kradangnga B.Sc.

Research Activity and Annual Workplan

Research Activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Review of the literatures	—				
2. Field survey on using of local corn sheller and data collection	—				
3. Decision on improvement of efficiencies and performances for high moisture production		—	—	—	—
4. Testing of some existing corn shellers of those showing tendency of development		—	—		
5. Modifications and testing			—	—	—
6. Report writing	—	—	—	—	—

OUTLINE OF RESEACH PLANNING

Project III Agricultural Mechanization Technology Development

Topic 4 Whole Stalk Sugar Cane Harvester

Objectives 1. To study the mechanism of existing sugarcane harvester and characteristic of various sugarcane varieties in Thailand.

2. Design, construction and test of appropriate sugarcane cutter detrasher.

Topic Leader Mr. Banchaw Baholyotin M.S.

Co-workers 1. Mr. Prasarn Kradangnga B.Sc.

2. Mr. Vicha Manthamkan M.S.

Research Activity and Annual Workplan

Research activity	Annual Workplan				
	1987	1988	1989	1990	1991
1. Investigation on actual conditions of sugarcane harvesting in Thailand					
2. Preparatory Research					
3. Development and improvement of whole stock sugarcane cutter					
4. Development and improvement of detrasher					
5. Modification of the cutter and detrasher					
6. Field performance test					
7. Report writing					

ANNEX II DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JAPANESE FISCAL YEAR	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
<u>LONG TERM EXPERTS</u>					
TEAM LEADER	←				
COORDINATOR	←				
PLANT BIOCHEMISTRY	←				
AGRICULTURAL MECHANIZATION	←				
AGRICULTURAL MACHINERY	←				
<u>SHORT TERM EXPERTS</u>					
PROJECT I (BIOTECHNOLOGY AND BREEDING FOR CROP IMPROVEMENT)	↔	↔	↔	↔	↔
PROJECT IIA (MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENVIRONMENT)	↔	↔	↔	↔	↔
PROJECT IIB (DEVELOPMENT OF QUALITY ASSURANCE TECHNOLOGY)	↔	↔	↔	↔	↔
PROJECT III (AGRICULTURAL MECHANIZATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT)	↔	↔	↔	↔	↔
OTHERS	↔	↔	↔	↔	↔

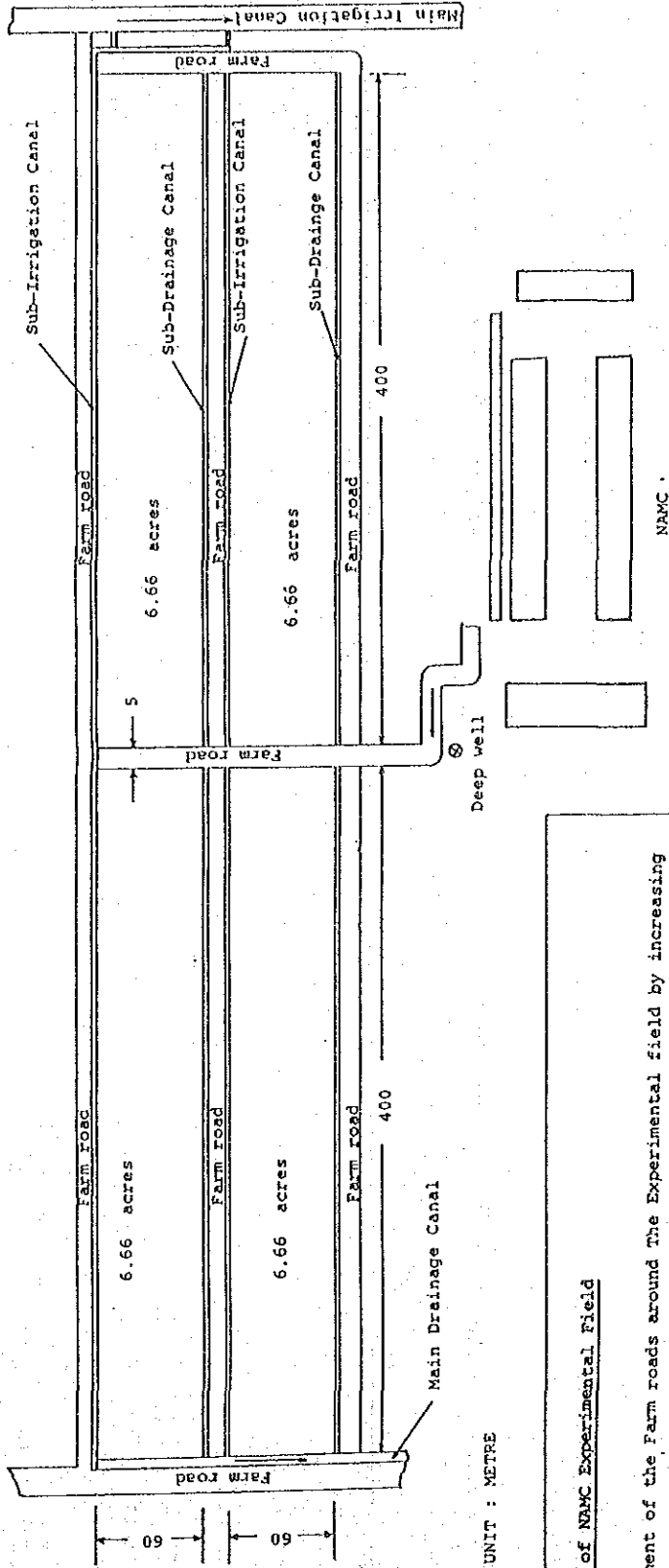
ANNEX III TRAINING OF THAI STAFF IN JAPAN

JAPANESE FISCAL YEAR	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
OBSERVATION	↔	↔	↔	↔	↔
PROJECT I (BIOTECHNOLOGY AND BREEDING FOR CROP IMPROVEMENT)		↔	↔	↔	↔
PROJECT IIA (MANAGEMENT OF AGRICULTURAL ENVIRONMENT)		↔	↔	↔	↔
PROJECT IIB (DEVELOPMENT OF QUALITY ASSURANCE TECHNOLOGY)		↔	↔	↔	↔
PROJECT III (AGRICULTURAL MECHANIZATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT)		↔	↔	↔	↔

ANNEX IV MEASURES TO BE TAKEN BY THAI SIDE

JAPANESE FISCAL YEAR	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
COUNTERPART PERSONNEL 1) COUNTERPART PERSONNEL TO JAPANESE EXPERTS 2) CLERICAL PERSONNEL	←				↑
	←				↑
<u>PROVISION OF RUNNING COST</u>	←				↑
<u>PROVISION OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES</u>	←				↑

NAMC EXPERIMENTAL FIELD

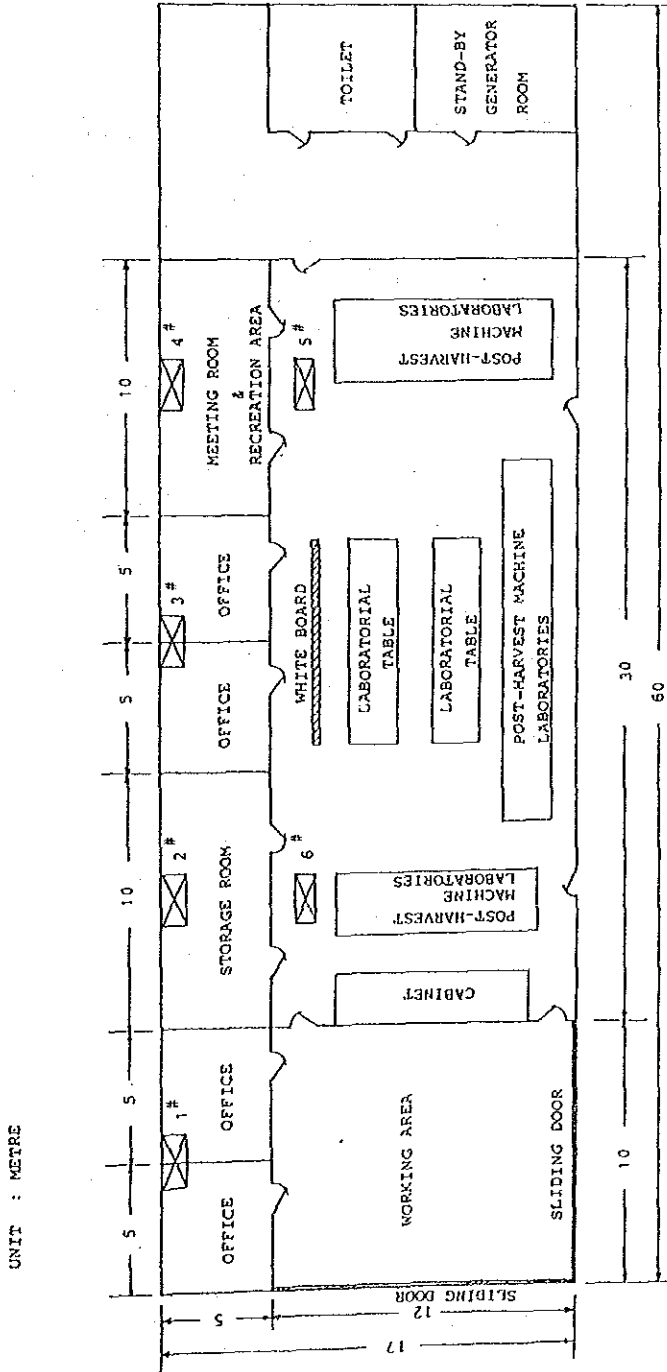


Improvement of NAMC Experimental Field

1. Improvement of the Farm roads around The Experimental field by increasing its elevation and asphalted.
2. Installation of a new Deep well implemented with irrigation facilities.
3. Improvement of the sub-irrigation canals in The Experimental field by increasing its capacity.
4. Improvement of the sub-drainage canals in The Experimental field by lining with concrete.
5. Installation of Two Mobile sprinklers system in The Experimental field.
6. Installation of a Drip Irrigation system in The Experimental field.

〈付 3 : NAMC改造設計図〉

Item NO.	Facilities Required
1	1# - 2 tons Air Condition
2	2# - 2 tons Air Condition
3	3# - 2 tons Air Condition
4	4# - 2 tons Air Condition
5	5# - 2.5 tons Air Condition
6	6# - 2.5 tons Air Condition
7	2-Laboratorial Working tables (5m x 2m)
8	20-Laboratorial Chairs
9	Cabinet (Length x width x depth) (8m x 2.5m x 0.6m)
10	White board (5m x 2m)



<付-4:プログレスレポート No.1>

STRENGTHENING RESEARCH ACTIVITIES (PHASE II) PROJECT

PROGRESS REPORT I

(April 16 to September 30, 1987)

STRENGTHENING RESEARCH ACTIVITIES (PHASE II) PROJECT

PROGRESS REPORT I

(April 16 to September 30, 1987)

Introduction

Kasetsart University was granted an assistance from the Japanese Government in terms of grant aid establishing the Central Laboratory and Greenhouse Complex (CLGC) in 1978 and the National Agricultural Extension and Training Center (NAETC) and the Agricultural Machinery Center (AMC -- presently National Agricultural Machinery Center) in 1979. A technical assistance was granted through the Japan International Cooperation Agency (JICA) to the CLGC during the period 1980 to 1984 and to the NAETC and AMC 1981 to 1985, providing services of experts in respective fields, necessary equipment and machinery, and training fellowships for staff members.

At the end of the technical assistance program (Phase I) the Japanese expert team and the Thai side agreed that the technical assistance must be continued to strengthen the research activities at the CLGC and the AMC. The proposal was proceeded through the Ministry of University Affairs and the Department of Technical and Economic Cooperation on February 13, 1986. The JICA Preliminary Survey Team led by Dr. Shoji Shigenaga came to review the proposal during October 18 to November 3, 1986. The Record of Discussions (RD) was signed on April 16, 1987, by Rector Sutharm Areekul and

Dr. Hiroshi Harada, Head of the Japanese Implementation Survey Team, on its mission to Kasetsart University during April 8-18, 1987.

This is the commencement of the Project "Strengthening Research Activities (Phase II) which covers the period of five years (1987-1991)

Summary of the technical assistance

1. The Project stations are at the CLGC and AMC.
2. The research projects (annex V) to be carried out are:
 - (1) Biotechnology and Breeding Program for Crop Improvement
 - (2) Agricultural Environment And Quality Assurance Technology
 - (3) Agricultural Mechanization Technology Development
3. The Japanese Government shall provide the following experts
 - Team Leader
 - Coordinator
 - Long-term experts in biotechnology, plant biochemistry, agro-environmental science, agricultural mechanization, and agricultural machinery
 - Short-term experts, as appropriate
4. Equipment in the amount of approx. 287 million yen or 46 million baht, or 8 million baht for each year
5. Training scholarships
6. Provision of special measures
7. The project administration is under the responsibility of the Rector of Kasetsart University in consultation with the expert

team. The Director of Kasetsart University Research and Development Institute (KURDI) serves as the Project Manager.

8. A Joint Committee is set up to overlook the policy and implementation of the Project, with the Rector/Vice-Rector for Research and Development Planning as Chairman with the Thai members comprising the Project manager, Deans of Agriculture, Science, Engineering the Veterinary Medicine, the three research group leaders, Project Coordinator, and representative of the Department of Technical and Economic Cooperation; and the members from the Japanese side including the expert Team Leader, Coordinator, experts, JICA representative in Thailand and JICA officials; the representative from the Embassy may be invited as an observer. The Foreign Relations Office will serve as the Secretariat. Meeting should be held at least once a year.

Implementation on the Japanese side

1. Provision of experts

The Expert Team Leader, the Project Coordinator and two short term experts were dispatched (Annex I).

2. Training fellowships

Two training fellowships were allocated, one for the Project Manager and the other for Dr. Bundit Jarimopas, Scheduled to travel in October 1987 and January 1988, respectively.

3. Provision of equipment

Due to the time constraint, the budget allocated for equipment was only 30 million yen or 5 million baht. The equipment will be

procured both locally and by the Tokyo JICA office. The purchase is now on process. The equipment is expected to arrive in the middle of the next fiscal year.

Implementation on the Thai side

1. Budget

The Royal Thai Government has allocated budget for the KU-Japan Project as follows:

(1) The KU-Japan Implementation Unit

(April - September 1987)

Materials and supplies	124,999	baht
Operation cost	98,119	baht
Utilities	2,499	baht
Wages	121,557	baht
Total	347,174	baht

(2) Through the Department of Technical and Economic Cooperation

(July to September 1987)

Wages for secretary	13,275	baht
Wages for driver	10,170	baht
Total	23,445	baht

(3) Operation cost through KURDI

3,173,462.10 baht

2. Personnel

For smooth operation of the Project the University has appointed two committees to supervise the Project -- Policy Committee and

Implementation Committee (Annex II,III)

On the research side, the KURDI Director serves as the Project Director and several staff members have been assigned as the counterparts to the experts. General administration, secretarial service and coordination are taken care by the Foreign Relations Office plus the KU-Japan Implementation Unit (Annex IV)

3. Others

The University has provided accommodation at the Kamphaengsaen Campus for experts, transportation and other necessary conveniences.

ANNEX

I. List of Experts (16 April to 30 September 1987)

No.	Names	Position	Field of Specialization	Duration	From-To	Counterpart
1.	Dr. Hiroshi HARADA	Team Leader	Biotechnology	2 yrs.	July 1, 1987 - June 30, 1989	Dr. Kamphol Adulavidhaya
2.	Mr. Masahiro YONEYAMA	Project Coordinator		2 yrs.	July 1, 1987 - June 30, 1989	Dr. Thira Sutabutra
3.	Dr. Tadashi ASAHIRA	Expert	Tissue Culture	40 days	July 11, 1987 - August 20, 1987	Dr. Malee Suwanna-adth
4.	Mr. Ritsuya YAMASHITA	Expert	Quality Assurance	34 days	July 11, 1987 - August 13, 1987	Mr. Kruik Naritoom Dr. Budit Jarimopas Dr. Jingtair Siriphanich

II. List of the Policy Committee

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Vice-Rector for Research and Development Planning | Chairman |
| 2. Vice-Rector for Kamphaengsaen Campus | Vice-Chairman |
| 3. Dean, Faculty of Agriculture | member |
| 4. Dean, Faculty of Science | member |
| 5. Dean, Faculty of Engineering | member |
| 6. Dean, Faculty of Veterinary Medicine | member |
| 7. Director, Office of Extension and Training | member |
| 8. Director, Kasetsart University Research and Development Institute | member and secretary |
| 9. Deputy Director, Kasetsart University Research and Development Institute (Dr. Thira Chaichanawong) | member and assistant secretary |
| 10. Chief, Foreign Relations Office | member and assistant secretary |
| 11. Ms. Ratanakorn Tanakanjana | member and assistant secretary |

III. List of Implementation Committee

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Director, Kasetsart University Research and Development Institute | Chairman |
| 2. Associate Dean, Faculty of Science | Vice-Chairman |
| 3. Deputy Director, Kasetsart University Research and Development Institute, Kamphaengsaen Campus | member |
| 4. Head, National Agricultural Extension and Training Center | member |
| 5. Mrs. Malee Suwanna-adth | member |
| 6. Mr. Neungpanich Sinchaisri | member |
| 7. Mr. Narong Chungsamarnyard | member |
| 8. Mr. Vichai Korpraditskul | member |
| 9. Mr. Chairerg Maneephong | member |
| 10. Mr. Thira Chaichanawongse | member |
| 11. Mr. Banchaw Bhaholyotin | member |
| 12. Mr. Akradej Artachinda | member |
| 13. Head, Central Laboratory and Greenhouse Complex | member and secretary |
| 14. Head, Agricultural Machinery Center | member and assistant secretary |
| 15. Mrs. Pissawan Chiamsombat | member and assistant secretary |

IV. List of KU-Japan Implementation Unit Personnel.
(April 16 - September 1987)

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Ms. Kantima Chanamphai | Secretary for Dr. H. Harada |
| 2. Mr. Sanan Takong | Driver for Dr. H. Harada |
| 3. Mr. Suchin Sook-aroon | Driver for Mr. M. Yoneyama |
| 4. Mrs. Pleanpis Chaiyaket | Clerical staff (grade 1) |
| 5. Ms. Supanna Am-Iam | Typist |
| 6. Mr. Santi Nguansri | Clerical staff (grade 3) |
| 7. Mr. Krisada Tubchoo | Clerical staff (grade 3) |

V. List of research projects

PROJECT 1 : BIOTECHNOLOGY AND BREEDING FOR CROP IMPROVEMENT

Project Leader : Dr. Malee Suwanna-adth

Topic 1 : Tissue Culture

Topic leader : Mr. Kruik Naritoom

Sub-topic 1 : Multiplication of virus-free sugarcane by tissue culture techniques.

Leader : Ms. Rongrong Visessuwan

Sub-topic 2 : Clonal propagation of true to type papayas by tissue culture.

Leader : Mrs. Siriwan Burikam

Sub-topic 3 : Papain production by papaya cell culture.

Leader : Mrs. Manee Tantirungkit

Topic 2 : Genetic Resource Conservation

Topic leader : Dr. Kasem Sooksathan

Sub-topic 1 : Germplasm collection of sugarcane.

Leader : Dr. Kasem Sooksathan

Sub-topic 2 : Germplasm collection of papaya varieties.

Leader : Ms. Sirikul Wasee

Sub-topic 3 : In Vitro germplasm conservation of sugarcane and papaya.

Leader : Mr. Sonthichai Chanperm

Topic 3 : Biotechnology for Pest Control.

Topic leader : Dr. Supat Attathom

Sub-topic 1 : Resistant mechanisms of tomato plants to tomato yellow leafcurl virus (TYLCV) infections.

Leader : Dr. Supat Attathom

Sub-topic 2 : Genetic engineering of the nuclear polyhedrosis viruses (NPV) for the control of vegetable insect pest.

Leader : Dr. Tipvadee Attathom

Sub-topic 3 : Control of Heliothis armigera in cotton by insect pheromone.

Leader : Dr. Preparat Hormchan

Sub-topic 4 : Biological control of root and stem rot of tomato caused by Sclerotium rolfsii.

Leader : Dr. Chiradej Chamswarnng

Sub-topic 5 : Pre-immunization of papaya seed control papaya ringspot virus.

Leader : Dr. Wichai Kositratana

Sub-topic 6 : Control of cowpea aphid-borne mosaic virus in yard long bean by cross protection.

Leader : Dr. Pissawan Chiamsombat

PROJECT II : AGRICULTURAL ENVIRONMENT AND QUALITY ASSURANCE
TECHNOLOGY

Project Leader : Dr. Neungpanich Sinchaisri

Sub-project II A : Management of Agricultural Environment.

(3)

Topic 1 : Pesticide Residues Diminishment in the Soil and Their Microbial Degradations.

Topic leader : Dr. Vichai Korpraditskul

Topic 2 : A Monitoring of Soil Adversary Properties in Tropical Savanna Climate for Effective Management.

Topic leader : Dr. Irb Kheoruenromne

Topic 3 : Utilization and Treatment of Agricultural and Industrial Wastes.

Topic leader : Dr. Gaysorn Dhavises

Topic 4 : Physiological Active Plant Substances for Animal Therapy and Plant Pest Control.

Topic leader : Dr. Neungpanich Sinchaisri

Sub-project II B : Development of Quality Assurance Technology.

Topic 1 : Quality Determination and Storage of Horticultural Commodities.

Topic leader : Dr. Jingtair Siriphanich

Topic 2 : Postharvest Disease and Insect Control.

Topic leader : Mr. Somsiri Sangchote

Topic 3 : Control of Aflatoxin in Economic Crops.

Topic leader : Mrs. Chintana Chana

Topic 4 : Development of Handling, Packaging and Storage Systems for Horticultural products.

Topic leader : Dr. Bundit Jarimopas

PROJECT III : AGRICULTURAL MECHANIZATION TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Project Leader : Dr. Thira Chaichanawongse

Topic 1 : Land Preparation for Rice Transplanter.

Topic leader : Mr. Kanoksak Iam-Opas

Topic 2 : Rice Thresher.

Topic leader : Mr. Somyot Chirnakorn

Topic 3 : Corn Sheller under High Moisture Content.

Topic leader : Mr. Akradej Artachinda

Topic 4 : Whole Stalk Sugarcane Harvester.

Topic leader : Mr. Banchaw Bhaholyotin

Progress Report

Project I : Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 : Tissue Culture

Sub-topic 1 : Multiplication of Virus-free Sugarcane by Tissue Culture
Techniques

Topic Leader : Mr. Kriuk Naritoom

Sub-topic Leader : Miss Rongrong Visessuwan

Co-workers : Mr. Peerasak Srinives

Mrs. Yoopa Monkolsook

Mr. Sonthichai Chanpram

Mrs. Siriwan Burikam

Abstract

The experiment was conducted to study the meristem dissecting techniques and develop the suitable media for callus, shoot and root induction in 3 cultivars of sugarcane, shoot tips were cultured on media containing the macro and microelements according to Murashige and Skoog (MS) supplemented with 2,4-D, coconut water (CW) for inducing callus or shoot and IBA for root induction. Medium containing 3 ppm 2,4-D and 15 % (v/v) CW promoted good callus formation in Q83 cultivar. Medium with 1 ppm 2,4-D and 15 % (v/v) CW induced shoots in all cultivars.

Progress Report

Project I : Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 : Tissue Culture

Sub-Topic 2 : Clonal propagation for the true to type papayas
(Carica papaya L.) in vitro

Topic Leader : Kruik Naritoom

Sub-Topic Leader : Siriwan Burikam

Co-workers : Mr. Peerasak Srinives

Mrs. Yoopa Monkolsook

Miss Manee Tuntirungkij

Miss Rongrong Visessuwan

Mr. Sonthichai Chanpram

Abstract.

Rapid clonal propagation of papaya was obtained by culturing apices of papaya plants on a modified Murashige and Skoog's medium. Individual apices were established on MS medium containing $5 \mu\text{M}$ kinetin alone or with $0.5 \mu\text{M}$ NAA. After 2 months, the cultured apices were transferred to the proliferation medium containing $2 \mu\text{M}$ BA and $1 \mu\text{M}$ NAA, which caused 5-10 fold increase in total number of plants during each 3 week period. Plantlets about 2-3 cm. in length were transferred to the rooting media with $5 \mu\text{M}$ NAA or $7.5 \mu\text{M}$ IBA. The complete plantlets were transferred to vermiculite and successfully transplanted in the field. The papaya plants showed hermaphroditic flowers within 2-2½ month after field transplantaion.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 1 Tissue Culture

Sub-topic 3 Papain Production by Papaya Cell Culture

Topic Leader Kruik Naritoom

Sub-topic Leader Manee Tantirungkij

Abstract

The papaya cell cultivation was studied by using callus as the initial inoculum and Murashige and Skoog's medium as the basal medium. The callus was obtained by culturing shoot apex and lateral bud of papaya on MS medium containing 0.5 ppm BA and 0.2 ppm NAA in order to induce the multiple shoot. The liquid cultivation media were MS medium, MS medium with 0.1 ppm 2,4-D and MS medium with 0.2 ppm NAA. We found that the used callus was not friable enough although it looked like friable callus and the papaya cell could not grow well in those liquid media. Therefore, the callus from different types of papaya explant is now inducing on MS medium containing 0.5 ppm NAA and 0.5 ppm BA and will be use as the initial inoculum for further study.

PROGRESS REPORT

Project 1 Biotechnology and Breeding for Crop Improvement.
Topic 2 Genetic Resource Conservation.
Sub-topic 1 Germplasm collection of sugarcane
Topic Leader Mr. Kasem Sooksathan

Abstract

Germplasm collection of sugarcane and its relatives were made during October-December, 1987. One hundred and fourteen specimens were collected from Chiangmai and Chiangrai provinces where the altitudes vary from about 300 to 1,400 meter above sea level. Except Saccharum officinarum all were gathered from natural habitat. The number of species collected are as follows:

<u>Saccharum officinarum</u>	23
<u>Saccharum spontaneum</u>	51
<u>Erianthus</u> sp.	32
Unidentified grasses	8
Total	114

These collections were planted in concrete drums at Kamphaengsaen Campus.

In addition, a number of papaya fruits and/or seeds were also collected from various villages. Papaya seedlings will be raised and further transplanted to fields.

PROGRESS REPORT

Project I : Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 2 : Genetic Resource Conservation

Sub-topic 2 : Germplasm Collection of Papaya Varieties

Topic leader : Mr. Kasem Sooksathan

Sub-topic leader : Miss Sirikul Wasee

Abstract

Twenty-nine collections of papaya were collected from Chiangmai and Chiangrai provinces, 23 collections from Chiangmai and 6 collections from Chiangrai. Almost of the collections was native varieties and there was a high proportion of female and male plants. The fruits were big, star or round cavity. The flesh was yellow, soften and low sugar content.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement.

Topic 2 Genetic Resource Conservation.

Sub-topic 3 In vitro germplasm conservation of sugarcane and
 papaya.

Topic Leader Mr. Sontichai Chanprame

Abstract

The objects of this 6 months period are:

- 1) To set up laboratory for in vitro conservation experiments.
- 2) To develop media and techniques for tissue culture of sugarcane and papaya.

From the starting to now, laboratory set up have been done at Tissue Culture Unit of Central Laboratory and Greenhouse Complex, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus. The tissue culture studies of sugarcane and papaya, the media for shoot tip and young leaf of some commercial sugarcane cultivars were developed. Callus inducing and plant regenerating media of papaya also were studied. Furthermore, some related and wild varieties of sugarcane such as Erianthus spp., Saccharum spontaneum and S. robustum were used as sources of tissue culture explant and medium development. And it is an active experiment now.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-topic 1 Resistant mechanisms of tomato plants to tomato
yellow leafcurl virus (TYLCV) infections

Topic Leader Dr. Supat Attatham

Sub-topic Leader Dr. Supat Attatham

Abstract

The initial phase of research activity includes tissue culture and protoplast isolation of SVRDC-4 and Seeds, two locally grown tomato varieties. Callus was obtained from leaf explants cultured in MS (basal media) containing NAA 5 mg/ml, BA 0.1 mg/ml and 2% sucrose. Tomato protoplasts were isolated from greenhouse grown SVRDC 4 variety using 1% cellulase R-10 and 0.5% macerozyme solution.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-topic 2 Genetic engineering of the nuclear polyhedrosis
viruses (NPV) for the control of vegetable insect
Pest.

Topic Leader Dr. Supat Attathom

Sub-topic Leader Dr. Tipvadee Attathom

Abstract

Laboratory procedure was developed to produce nuclear polyhedrosis virus for further identification and characterization of its genome. The method of virus production includes mass rearing of Heliothis sp., virus inoculation into artificial diet, and isolation of NPV polyhedra. Proposed research activity will be carried out in 1988.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-topic 3 Control of Heliothis armigera in cotton by insect
pheromone

Topic Leader Dr. Supat Attathom

Sub-topic Leader Dr. Praparat Homichan

Abstract

Research activity will be carried out in 1988.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Plant Pest Control

Sub-topic 4 Biological control of tomato stem rot caused by

Sclerotium rolfsii

Topic Leader Supat Atthatom

Sub-topic Leader Chiradej Chamswang

Abstract

Ninety-seven soil samples around either Sclerotium infected or healthy tomato were collected from five locations in Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom. Sclerotia formed on the diseased parts of plants were also obtained. Fungi (936 isolates) and bacteria (115 isolates) were isolated through the use of serial dilution technique by placing soil suspension on the agar surface of Martin's medium, and Thornton's medium and KMB, respectively. Grouping and identification of these microorganisms are in progress.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-topic 5 Pre-immunization of papaya seedlings to control
papaya ringspot virus.

Topic Leader Dr. Supat Attathom

Sub-topic Leader Dr. Wichai Kositratana

Abstract

Mild strains of papaya ringspot virus were obtained from field grown papaya plants. Selection of mild strain was based on the severity of symptom on inoculated papaya seedlings grown in screenhouse. Selected mild strains were propagated in summer squash for further experimental use.

Progress Report

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 3 Biotechnology for Pest Control

Sub-topic 6 Control of cowpea aphid-borne mosaic virus in yard
 long bean by cross protection

Topic Leader Dr. Supat Attathom

Sub-topic Leader Dr. Pissawan Chiamsombat

Abstract

Research activity will be carried out in 1988.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 1 Development and production of F_1 varieties of vegetables

Sub-Topic leader Dr. Kasem Piluck

Coworker Dr. Sutavee Sukprakarn

Dr. Chairerg Sagnunsabayakorn

Miss Chuanpis Aroonrungsikul

Miss Poenkeo Hasdiseve

Mr. Pornpun Phuprompun

Summarized Activity

Evaluation breeding material of pink fruited tomatoes

Six parental varieties of pink-fruited tomatoes have been studied their combining ability. Due to the sterility of fruit setting during the rainy season (September-November 1987), no result can be obtained from this experiment.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and breeding for crop improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 2 The improvement of sweet corn through bt₁ gene

Sub-Topic Leader Mr. Tavat Lavapaurya

Co-workers 1. Mr. Pramote Saridnirundon

2. Mrs. Panie Temiesagdie

Summarized Activity

This sub-topic will be started in 1988.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and Breeding for Crop Improvement.

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 3 : Biological techniques for varietal verification
and seed vigour test of vegetables

Sub-Topic leader : Mrs. Panie Temiesagdie

Co-Worker : Miss Chuanpis Aroonrungsikul

: Miss Puenkeo Hasdiseve

: Mr. Julapark Chunwongse

: Miss Malee Srisodsuk

PRIMARY STUDY ON VARIETAL IDENTIFICATION OF SWEET CORN BY USING PEROXIDASE ISOZYMES*

Abstract

Seedlings of sweet corn, Thai composite DMR, 6,9,12 and 15 days olds, extracted with 0.1 M phosphate buffer pH 7.5, were identified for peroxidase isozymes by electrophoresis, using 7% polyacrylamids gels. The separation was conducted under 30 milli Ampere for 90 minutes. Best separation was achieved from seedling of 15 days old. Different isozyme patterns were observed between root and shoot extracts.

* Poster session on the fifth Annual Conference on Methodological Techniques in Biological Sciences. 11-12 November 1987. CLGC.

PROGRESS REPORT

Project I Biotechnology and breeding for crop improvement

Topic 4 Breeding

Sub-Topic 4 Organogenesis in vitro for plant breeding

Sub-Topic Leader Mr. Julapark Chunwongse

Co-worker Mr. Kasem Pileuk

Mrs. Panie Temiesagdie

Miss Poenkeo Hasdiseve

Summarized Activity

This sub-topic will be started in 1988.

Progress Report

Project II : AGRICULTURAL ENVIRONMENT AND QUALITY ASSURANCE
TECHNOLOGY

Sub-project II A : Management of Agricultural Environment

Topic 1 : Pesticide Residues deminishment in the soil and their
microbial degradations

Topic Leader : Mr. Vichai Korpraditskul

Co-workers : Mr. Niphone Thaveechai

Mrs. Rongnapa Korpraditskul

Ms. Suratwadee Jiwajinda

Abstract

To study the side effect of pesticides and their degradation, the experiments had been carried out in the cultivated field since August 1987 and analysed in the laboratory. Three herbicides, i.e. Atrazine, Ametryn and Paragrat were selected for each treatment in sugarcane field. Atrazine was applied as preemergence herbicide, while Anetryn and paraquat were applied after planting. Three insecticides, i.e. Aldrin, Methyl-parathion and Carbofuran were selected for vegetable crops, namely yard-long bean, Chinese cabbage and Pet-sei cabbage. The experimental design was a split-plot, randomized complete block with four replications of 4 treatments for each crop. Soil Sample were collected for analyzing just before applying pesticides

and at 0, 7, 14, 30, 60, and 90 days after initial application. The soil samples were divided for two purposes -- pesticides residue analysis and microbial population study. All the vegetable crops were already harvested, except sugarcane which will be maintained for one year. Microbes in soil were isolated by using dilution-plate technique. Nutrient agar was used for isolating actinomyces and bacteria whereas Rose bengal agar containing streptomycin was used for isolating fungi. The population of micro-organisms has a trend to decrease after pesticide application. For toxic residue analysis, the extractions of each sample were filled in the screw-capped vials. These vials were kept in refrigerator for further analysis.

PROGRESS REPORT

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-project II A A Management of Agricultural Environment

Topic 2 A monitoring of soil adversary properties in tropical
savanna climate for effective management

Topic Leader Dr. Irb Kheoruenromne

Abstract

Research activities of the project have been continued from the past research project in 1987. The process on determination of problem areas started in June 1987 by literature search on soil compaction and salt effect on soils. Compilation of existing data and map sketching using soil maps, topographic maps and field check method has been continuously underway ever since. Base maps on locations of possible problem areas for monitoring are under preparation. Soil samples have been collected for the study on soil mineralogy and fabric. Also, test on problem of soil compaction has been carried out. More data are being sought for physical adversary properties of soils and the financial support has been sought for the continuation of the project.

Progress Report

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance
 Technology.

Sub-project II A Management of Agricultural Environment.

Topic 3 Utilization and Treatment of Agricultural and
 Industrial Wastes.

Topic Leader Dr. Gaysorn Dhavises

Abstract

A literature survey on the potential of utilization of microbial consortium for soil structure improvement was performed. Also, financial analysis of a continuously stirred biogas plant (300 m³) for the digestion of pig manure was studied. The outcome indicates that payback period for a setting up of a biogas plant of this kind in Thailand is less than 6 years. This is under the conditions that biogas is converted to electricity, the effluent can be sold as fertilizer and fixed charges i.e. depreciation, local taxes and insurance are not taken into account.

Progress Report

Project II. Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-project II A Management of Agricultural Environment

Topic A 4 Physiological active plant substances for animal
therapy and plant pest control

Topic leader Dr. Neungpanich Sinchaisri

Abstract

The research activities during six months of this topic are literature review, crude extraction and biological evaluation.

The literature review was search only on common natural plants having insecticide activities. The priority list of the plant species was discussed and decision based on their biological activity and easiness collection. The first five plants have been collected, *Stemona collinsae* Criab, *Melia azedarach* Linn, *Euphorbia tirucalli* Linn., *Caesalipinia pulcherrima* Linn. and *Annona Squamosa* Linn.

The first two plants, *Stemona collinsae* C. and *Melia azedarach* L., were extracted with water, ethyl alcohol and acetone.

The biological evaluation had been evaluated the effect of the *Stemona Collinsae* C. on the ticks. The 6 % water crude extracted of *Stemona Collinsae* C. could be used to kill the tick (*Boophilus microplus*) in every stage (egg, larva, nymph and adult) 100 %

Progress Report

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-project B. Development of Quality Assurance Technology

Topic 1 Quality determination and storage of horticultural
 commodities

Topic Leader Dr. Jingtair Siriphanich

Abstract

Research activities during the past six months of this topic had focused on 3 commodities : citrus, mango and durians.

On citrus, investigation on factors effecting softening of juice sacs of pummelos was carried out in 4 directions : calcium content, CO_2 & C_2H_4 conc., membrane structure, and pectin methyl esterase activity. Preliminary result indicated that structural differences of the juice-sac membrane might be the major responsible factor. Waxes were also tested on pummelos, tangerines, and sweet oranges in order to extend their storage life.

On mango, preliminary tested was conducted on the used of waxes after harvest. Waxed mangoes had a longer shelf-life than the non-waxed fruits.

On durian, a harvesting index relying on fruit-stem stiffness was tested by a simple firmness tester and by an anatomical study. Preliminary results showed that firmness of the fruit-stem measured by the tester increased only slightly as durian matured. The anatomical work

revealed that parenchyma cells of the cortex become sclerified in the mature fruits.

Our major obstacle is the lack of gas standard, to be used in most of the research works.

PROGRESS REPORT

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-project IIB Development of Quality Assurance Technology

Topic 2 Postharvest diseases and insects control

Topic Leader Somsiri Sangchote

Abstract

Investigation on postharvest diseases and their losses on mango fruit C.V. NamDok Mai, Aukrong, Tong dum, Rad, Pimsen and Kaew caused by fungi from 5 producing areas including, Rachaburi, Chachoengsao, Nonthaburi, Nakornratchasima, Singburi were conducted. One hundred fruits were obtained from each area and ripened in ripening room. Anthracnose (Colletotrichum gloeosporioides) stem end rot (Botryodiplodia theobromae, Dothiorella dominicana, D. mangiferae, Dothiorella sp. and Phomopsis mangiferae) and Aspergillus rot (Aspergillus niger) were found on these fruits. C. gloeosporioides, B. theobromae, D. dominicana were predominant organisms. The highest anthracnose and stem - end rot (B. theobromae) were obtained on mango C.V. Nam Dok Mai from Nakornratchasima.

PROGRESS REPORT

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology

Sub-project II B: Development of Quality Assurance Technology

Topic 3: Control of aflatoxin in economic crops

Topic Leader: Mrs. Chintana Chana

Abstract

Maize seeds of mixed varieties at various initial moisture contents, i.e. 18.8, 21.4 and 23.5 per cent, amount 50 kilograms kept in storage room, were investigated for productions of aflatoxins contamination. Upon the examinations the of aflatoxin quantities by minicolumn technique, it was found that maize seeds lot at initial moisture content 18.8, 21.4 and 23.5 per cent had highest level of aflatoxin contamination (740, 550 and 500 ppb continuous) at 8 days and over 20 ppb at 2 days after storage.

PROGRESS REPORT

Project II Agricultural Environment and Quality Assurance Technology
Sub-project IIB Development of Quality Assurance Technology
Topic 4 Development of handling, packaging and storage systems
 for horticultural products.
Topic Leader DR. BUNDIT JARIMOPAS

Abstract

Research activity has well kept up with the proposed schedule. Sizing machine for mangosteen was researched and developed. The machine is made of diverging belt installed on 4m.-long, angle steel frame. The belts are inclined 25° to horizontal plane and driver by 1-hp. electric motor.

Experimental results show that by sizing mangosteen into 3 grades (A-fruit weight > 100 gm., EXTRA-fruit weight 75 to 100 gm. B-fruit weight < 75 gm.) the machine can size 1,100 kilogram of fruits per hour with sizing efficiency 80%. The sizing machine requires an operator and 0.2 kilowatt-hour of electrical energy.

The aforementioned work was presented recently in National Seminar on Appropriate Postharvest Technology held at Chiangmai Plaza Hotel, 28-30 October 1987.

PROGRESS REPORT

Project III Agricultural Mechanization Technology Development

Topic 1 Land preparation for rice transplanter

Topic Leader Kanoksak Eam-o-pas

ABSTRACT

During October-December 1987 the literatures on performance tests of different types of transplanters have been reviewed and information of rice growing methods and land preparation in paddy fields in Thailand have been summarized. Tentative schedule of the work plan has been prepared. The method of soil property measurement as well as the performance test codes are being prepared.

PROGRESS REPORT

PROJECT III: Agricultural Mechanization Technology Development

TOPIC 2: RICE THRESHER

Topic Leader: Somyot Chirnakorn

Abstract

Publications were reviewed dealing with types of rice thresher in Thailand, standing performances, and test procedure techniques. Also, rice and paddy moisture migration was studied. The details of these publications had been altered to focus on loss through straw blower, loss due to mechanical damage, machine parts durability and engine power consumption.

PROGRESS REPORT

Project III Agricultural Mechanization Technology Development
Topic 3 Corn Sheller Under High Moisture Content
Topic leader Mr. Akradet Artachinda

Abstract

The activities during the first six months of the project are divided into three categories: literature review, field surveys, and the discussion on research methodology with experts.

The literature review includes the study of the infestation of fungus in corn, characteristics of Aspergillus sp. which is the source fungus that forms aflatoxin in corn, the study of the research work about corn drying processes, and the study of the improvement of corn shellers which was done in the past.

Field surveys on corn post harvest process could not be done due to the damage of crops caused by long period of drought during growing season. This activity will be done at next harvesting time.

Discussion on research methodology was made with the Japanese expert, Mr. Yamauchi, about the technology of measuring moisture content in corn, preparation test and actual test of the existing corn sheller performance. Discussion also extended to some researchers from other institutes about the way to improve the existing shellers to use with high moisture content corn, and the possibility to reduce the growth of fungus in grains through post harvest processes.

PROGRESS REPORT

Project III Agricultural Mechanization Technology

Topic 4 Whole Stock Sugar Cane Harvester

Topic Leader Mr. Banchaw Bhaholyotin

Abstract

Investigation on actual conditions of sugarcane plantation and harvesting and preparatory for the research are two activities which have been done during the past six months (June - November).

Unfortunately, it is still not the harvesting season so that only the information of plantation and harvesting process has been collected for some plantation regions. More investigation shall be done during the harvesting period as well as some study of characteristics of sugarcane varieties. Patterns and performances of some existing harvester have been discussed with Dr. Goto for appropriate solution of designing. In the meantime method of research has also been discussed.

JICA