

ドミニカ共和国
胡椒開発計画フェーズⅡ
巡回指導調査団報告書

平成7年8月
(1995年8月)



国際協力事業団

農開審
J-R
95-38

ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズⅡ巡回指導調査団報告書

平成七年八月(一九九五年八月)

国語

08
14.2
1DL

ドミニカ共和国
胡椒開発計画フェーズⅡ
巡回指導調査団報告書

平成7年8月
(1995年8月)

国際協力事業団



1124487 [8]

序 文

国際協力事業団は、ドミニカ共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、胡椒開発計画フェーズⅡを平成4年7月7日から5か年の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後4年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成7年7月5日から7月21日まで、農林水産省果樹試験場安芸津支場支場長 梅川學氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるドミニカ共和国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成7年8月

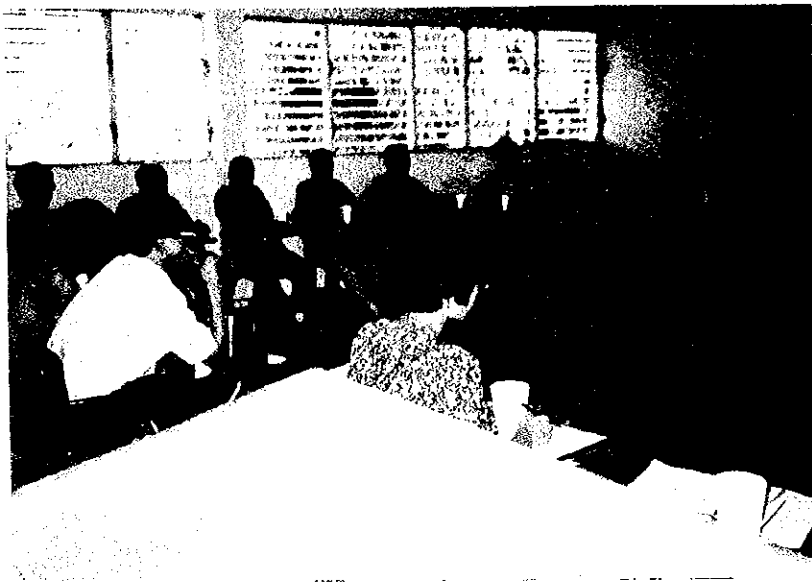
国際協力事業団

農業開発協力部

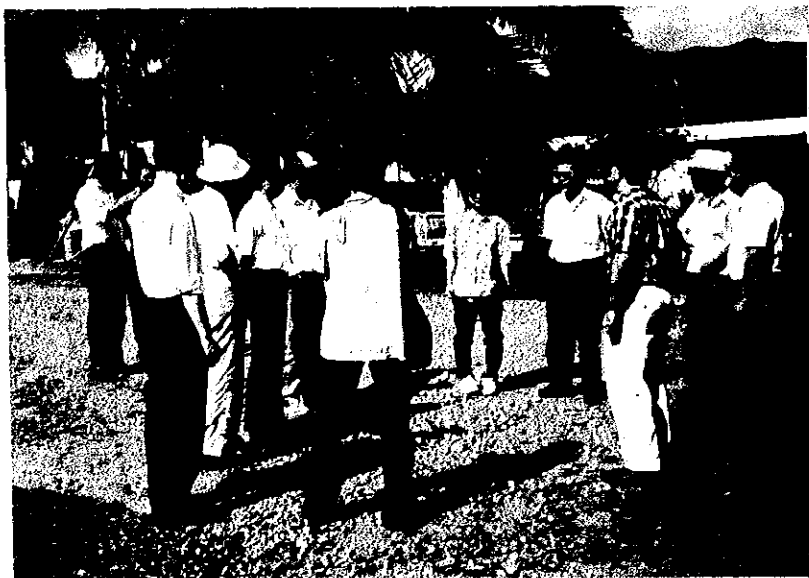
部長 太田信介



◀ 合同委員会



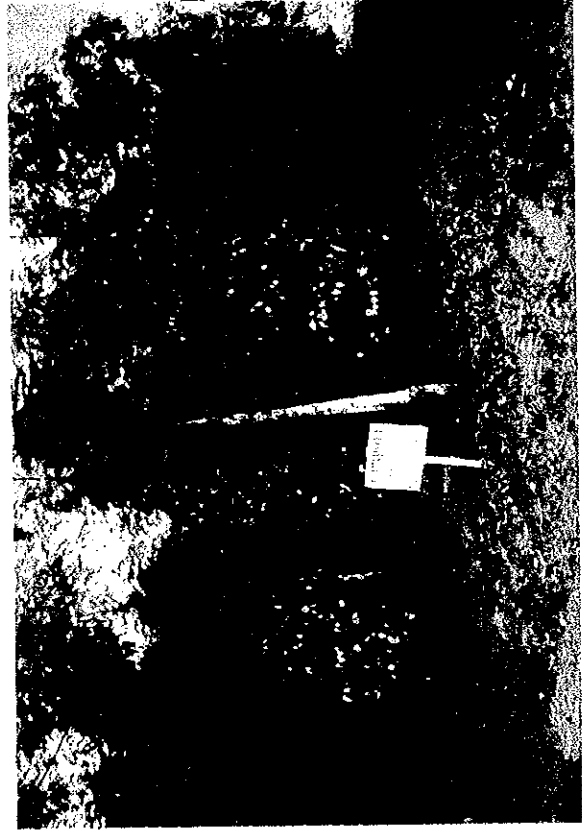
◀ CENDETEAでの
カウンターパートとの打合せ



◀ シエラ・プリエタ展示農場



▲ 試作農家



▲ トヒン展示農場



▲ 試作農家

啓蒙普及活動



◀ 健苗生産システム

= 胡椒の無病苗を生産し、
試作農家に提供 =



◀ 技術指導

= 供与機材を活用して、
試作農家への技術指導 =



◀ 胡椒の栽培状況

= 胡椒の支柱には生木を利用し、
環境配慮型の農業を試験中 =

啓蒙普及活動

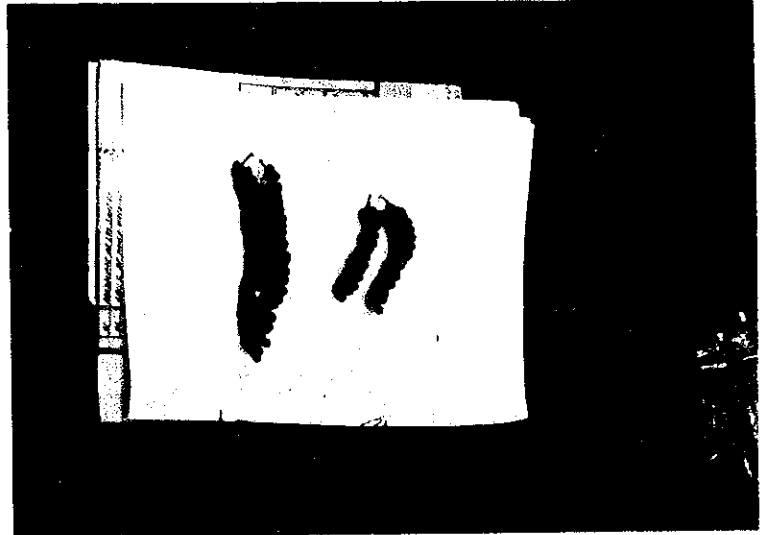


◀ 技術指導

= 試作農家を巡回し、栽培の指導 =

▼ 収穫物

= 胡椒の実(2品種の比較試験) =



▲ 収穫後処理

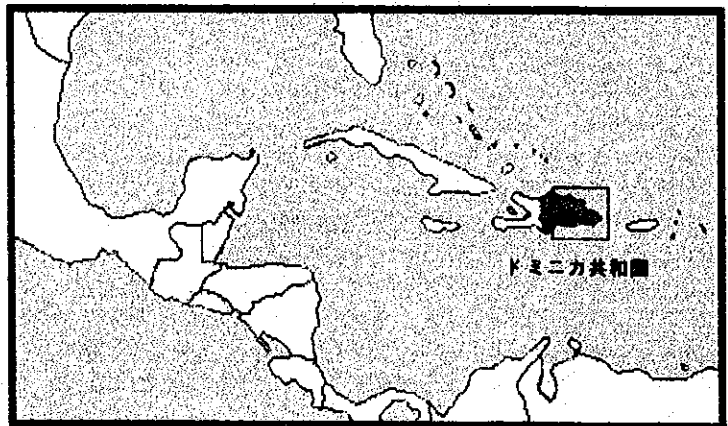
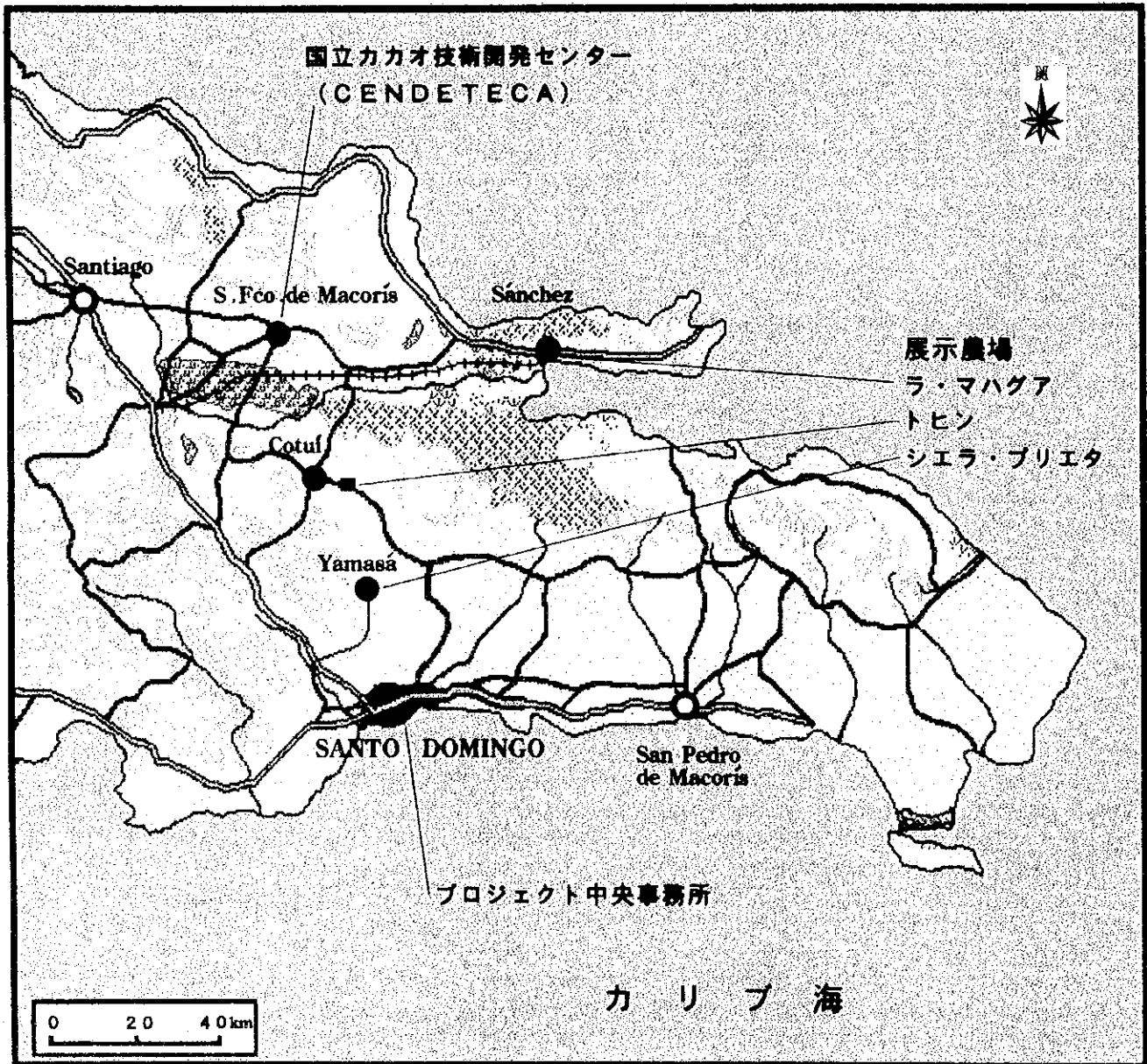
= プロジェクトで開発した技術の活用例 =



▲ 完成品

= 黒胡椒 =

ドミニカ胡椒開発計画フェーズII位置図



目 次

序 文
写 真

プロジェクト位置図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	4
3. プロジェクトの進捗状況と問題点等	6
3-1 詳細実施計画の進捗状況	6
3-1-1 栽培技術の開発	6
3-1-2 土壌栄養の技術開発	9
3-1-3 作物保護の技術開発	10
3-1-4 健苗生産システムの開発設定	11
3-1-5 ポストハーベストの処理システムの開発設定	12
3-1-6 営農計画の作成	13
3-1-7 展示農場における栽培展示と実証	14
3-1-8 農業技術者及び普及員の訓練	14
3-2 プロジェクトに対する投入実績	15
3-2-1 専門家派遣	15
3-2-2 研修員受入	15
3-2-3 機材供与	15
3-2-4 要員、カウンターパート(C/P)の配置	15
3-2-5 ローカルコスト負担	16
3-2-6 運営費支出	16

3-3	プロジェクトの運営管理体制と自立発展の見通し	17
3-3-1	運営管理体制	17
3-3-2	供与機材の維持管理体制	19
3-3-3	上位目標との関係	20
3-3-4	自立発展の見通し	21
3-4	その他	22
3-4-1	安全対策	22
表-1	専門家派遣実績	24
表-2	研修員受入	25
表-3	機材の利用・管理状況表	26
表-4	要員、カウンターパート(C/P)の配置	30
表-5	ローカルコスト負担	37
表-6	ドミニカ共和国側運営費負担実績	38
附 属 資 料		
①	ミニッツ (英文)	39
②	ミニッツ (西文)	56
③	ミニッツ (和文：仮設)	75
④	合同委員会議事録	81
⑤	ドミニカ共和国における胡椒の適正栽培基準	89
⑥	同スペイン語版	98
⑦	胡椒販売量と販売金額	121
⑧	胡椒生産量	124
⑨	CENDETECAにおける管理業務	125
⑩	調査団関連新聞記事	127

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1980年初頭、ドミニカ共和国では主要輸出作物である砂糖等の第一次産品の価格低迷に直面し、輸出量は減少傾向にある一方、食料の輸入依存度は高く、そのため国際収支が悪化していた。こうした状況を背景として、同国政府は農業生産改善のため「食糧自給の達成」、「輸出作物の開発」並びに「農産加工の振興」を農業政策の三本柱として農業開発等の事業を進めており、小規模農家の所得向上を図るとともに、換金作物のうち需要量の多い胡椒の導入、振興を図ることを目的として、1985年にプロジェクト方式技術協力を日本に要請してきた。

この要請に応え、わが国は1987年7月より5年間のプロジェクト方式技術協力を実施し、かなりの成果を上げたとの評価を得るに至った。その結果、胡椒はドミニカ共和国においても有望な作物との認識が高まった。

しかし、これまでの協力（以下フェーズⅠと称する）は主として樹齢4年未満の幼年樹段階の栽培技術開発に関する協力が主体であった。胡椒は永年樹としての性格を有することのほか、ドミニカ国が最終的な目標としている農林段階への胡椒の栽培振興のためには、生産樹段階（収穫段階）の技術開発を中心とした応用的・実用的問題の開発に取り組むとともに、農業技術者及び普及員等の訓練を行うことが不可欠であるとして、わが国に対して第二フェーズの協力要請をしてきた。

フェーズⅡ協力は1992年7月7日より開始され、フェーズⅠの成果を基礎として、ドミニカ共和国政府がフェーズⅡ終了後農民に胡椒栽培の普及・振興活動を行うために必要なレベルにまで、さらに胡椒栽培技術を開発し、カウンターパート（C/P）の能力を向上させることを目的として、協力が行われている。

現時点においては、胡椒栽培にかかる基本的な技術が開発された一方、栽培技術の普及の準備もできている。今後は、C/P自身で技術開発や普及が行えるようになるための技術指導、及び農業技術者等への訓練が効果的に実施されるための検討が必要である。

このため、これまでの活動実績を調査・評価した上で、今後の活動計画を詳細に定めるために、本巡回指導調査団をブリ・エバ調査団として位置付け派遣することとなった。

1-2 調査団の構成

氏名	担当分野	所属
梅川 學	総括／作物保護	農林水産省果樹試験場安芸津支場 支場長
永田 賢嗣	土 壌	農林水産省果樹試験場興津支場 養成研修課長
西村 美彦	栽 培	国際協力事業団筑波国際農業研修センター 研修室長代理
十亀 幹夫	実証訓練	農林水産省農蚕園芸局普及教育課 技術指導係長
安藤 孝之	業務調整	国際協力事業団農業開発協力部畜産技術課 課長代理

1-3 調査日程

月日	曜	調査日程	調査内容
8.5	水	東京→マイアミ	移動
6	木	マイアミ→サント・ドミンゴ	ドミニカ共和国着 JICA事務所打合せ
7	金	サント・ドミンゴ	ドミニカ側調整員との打合せ 農務省、農地庁表敬 専門家との打合せ (第1回)
8	土	サント・ドミンゴ→シエラ・プリエタ →サント・ドミンゴ	シエラ・プリエタ展示農場視察・調査
9	日		
10	月	→サンフランシスコ・デ・マコリス	CENDETECA視察・調査 C/Pとの打合せ
11	火	→トヒン→ラ・マハグア	トヒン、ラ・マハグア展示農場視察・調査 (安藤団員は、ネパール園芸開発計画フェーズII 専門家の死去により早期帰国)
12	水		専門家との打合せ (第2回)
13	木	→サント・ドミンゴ	専門家との打合せ (第3回)
14	金	サント・ドミンゴ	ドミニカ側との打合せ ミニッツ案協議
15	土	サント・ドミンゴ	ミニッツ案作成
16	日	サント・ドミンゴ	ミニッツ案作成
17	月	サント・ドミンゴ	合同委員会
18	火	サント・ドミンゴ	ミニッツ署名 大使館、JICA事務所報告
19	水	→ニューヨーク	移動
20	木	→	
21	金	→東京	

1-4 主要面談者

1-4-1 ドミニカ共和国側

(1) 農務省

Ramon A. Checo	大臣代行
Francisco Miguel Gonzalez	次官
Jose Ramirez	プロジェクト調整員
Gustavo Tirado	研究部長

その他C/Pは表-4参照

(2) 農地庁

Jaime Rodriguez Guzman	長官
Gil Manuel Fernandez Abud	次官
Domingo Herrera	プロジェクト調整員 (行政)
Victor Alifonso	プロジェクト調整員 (技術)

その他の職員、C/Pは表-4参照

1-4-2 日本側

(1) 日本大使館

中村寛宏	大使
久保仁	二等書記官

(2) JICA事務所

中島伸克	所長
渡辺武士	次長
三好望	所員

(3) プロジェクト

(長期専門家)

諸橋茂喜	リーダー兼営農計画
吉成功一	業務調整
石塚幸寿	栽培
後藤重義	土壤栄養
松田明	作物保護
後藤隆郎	栽培

(短期専門家)

箱石正	土壤物理
-----	------

(4) 島崎マリ

	通訳
--	----

2. 要 約

本プロジェクトはこれまでにそれぞれの分野で以下に示すように、ほぼ順調に成果を上げていることを確認し、また今後の活動項目が整理された（詳細は3-1詳細実施計画の進捗状況及びミニッツ参照）。今後残された期間に所期の成果を得るためには各分野間の相互の連携をより一層強めることが重要である（例えば、栽培技術体系を確立するためには栽培、土壤栄養、作物保護の各分野の連携が必要であり、土壤病害の防除法を確立するためには作物保護と土壤栄養分野の共同研究が必要である）。

栽培技術の開発

胡椒の栽培技術が体系化され、暫定的な栽培基準マニュアルが作成された（附属資料⑤）。また病害等により枯死した胡椒園跡地に導入可能な種々香辛料作物等がプロジェクトへ導入された。C/Pはこれらに関する技術について、ほぼ習得した。

今後は、各種試験を継続し暫定的な栽培基準マニュアルの改訂が予定されている。

土壤栄養の技術開発

施肥基準や有機物投与に関するデータが収集され、施肥基準を中心とした最適な土壤管理技術が開発されつつある。また、C/Pによる現地圃場での適正な施肥方法の指導が可能となっている。

今後は、各種廃棄有機物から堆肥化技術の確立と効果的施用時期及び使用方法の検討、有機物施用による土壤の改良方法の検討などが予定されているが、特に胡椒樹大量枯死の原因の一つと考えられる湿害回避のための技術開発に精力を集中して取り組む必要がある。

作物保護技術の開発

ドミニカ共和国の胡椒栽培で発生する主要な病虫害の診断表が作成され、疫病に関しては耕種的防除手段が見いだされている。また、C/Pは病害発生の実態調査法及び調査結果の解析と利用法、病害回避技術等について習得した。

今後は、*Fusarium solani*による黄化症の防除手段の開発に重点を置いた試験研究が進められることが望まれ、病虫害防除の観点からの栽培指針の作成、より一層の病害回避技術の検討と疫病の防除指針の作成等が予定されている。

健苗生産システムの開発設定

各展示農場に胡椒の健苗生産システムが設定され順調に稼働しているとともに、C/Pは健苗生産技術、母樹園管理技術をほぼ習得した。

今後は、シンガプーラ種以外の選抜品種の母樹園の増設に取り組む計画である。

ポストハーベストの処理システムの開発設定

果実熟度の判定方法の設定、簡易乾燥方法の開発、収穫後の脱穀・乾燥・精選・保存方法の開発が行われ、これらについてC/Pは習得した。また胡椒流通体制に関する調査が行われている。

今後は農家レベルにおける乾燥法の検討、収穫後処理方法における品質向上に関する検討等が予定されている。

営農計画の作成

試作農家の営農調査が実施され、営農計画が作成された。C/Pはこれらの調査法、集計法について習得した。

今後は、営農調査を継続し、胡椒を主要営農種目とした小農の標準営農計画の作成が予定されている。

展示農場における栽培展示と実証

現在174戸の試作農家が設定され、今後さらに試作農家の増加が予定されている。

農業技術者及び普及員の訓練

作物保護分野の西語訳教材が作成され、訓練基本計画が作成されるとともに、C/Pが講師として胡椒栽培技術と理論について普及員に対する技術移転がほぼ可能となった。

今後さらに各分野の教材を作成し、訓練の実施が計画されている。

3. プロジェクトの進捗状況と問題点等

3-1 詳細実施計画の進捗状況

3-1-1 栽培技術の開発

胡椒の栽培技術は“ドミニカ共和国における胡椒の適正な栽培基準”（1995年5月作成）の改訂栽培基準書に要約されている。すでに基本的な栽培技術は確立できたと思われるが、農民レベルにおける実践的栽培技術については現在実施中の農家圃場の試験的栽培の結果を取り入れて、より現地に合った技術として作り上げる必要がある。このために残りの協力期間は現地適用技術開発が中心となる。

以下R/D、TSIに基づいて今までの実績と今後の課題につき要約を行う。

1. 栽培技術の開発

(1) 胡椒及び支柱木の生育特性調査

各展示農場で3～5年樹の生育特性調査が実施されており、樹容積、樹高、幹径の測定方法、収量、根系調査方法とこのデータの解析方法をC/Pに技術移転している。

1) 胡椒育成及び収量調査

各展示農場で3～5年樹の生育調査を実施し、トヒン農場における5年樹までの生育調査がより長期に実施された。また、ニンとビニョンクバーノを支柱木とした胡椒樹の生育調査結果はニン区の方がやや生育旺盛となっている。

2) 支柱木の生育調査

支柱木の生育を胸高径測定方法、根系調査方法により調査、解析した。3展示農場とマタルガ試験圃場における3年木が調査対象となっている。

(2) 生産樹の栽培技術の改善

1) 収量構成要因の解析

調査の結果、葉面積と樹の生産量の間で高い相関が認められた。また胡椒のポット試験が開始された。

胡椒のポット試験（剪定試験、庇蔭試験、花芽形成要因試験、不定根の役割）の詳細は次の通りである。

a) 剪定試験

—胡椒樹の生育初期における成長枝と結果枝の発生について

品種；シンガプーラ、バランコッタ

—胡椒樹の生育中期における成長枝と結果枝の発生について

品種；シンガプーラ、バランコッタ

－胡椒成木における生長枝と結果枝の発生について

品種；シンガプーラ、バランコッタ

b) 庇蔭試験

－胡椒樹の生育にかかる庇蔭の影響について

品種；シンガプーラ、バランコッタ

c) 花芽形成要因試験

－乾燥が花芽形成に及ぼす影響について

品種；シンガプーラ

－日長が花芽形成に及ぼす影響について

品種；シンガプーラ

－植物体の栄養状態が花芽形成に及ぼす影響について

品種；シンガプーラ

d) 不定根の役割

－水分供給としての役割について

－養分供給としての役割について

－植物体の支えとしての役割について

e) 支柱木との競合試験（土壌分野と共同試験）

－水の競合について

－養分の競合について

f) 栄養生長期と生殖生長期の養分状態の比較（土壌分野と共同試験）

－栄養生長期の養分状態

－生殖生長期の養分状態

g) 要素欠乏、アルカリ土壌に対する反応（土壌分野と共同試験）

－要素欠乏；N, P, K, Mg, Ca

－養分過剰；Mn, Fe

－アルカリ性土壌に対する反応

h) 湿害状態における植物体の反応（土壌分野と共同試験）

－湿害状態における植物体の反応

2) 栽培技術の改善

肥料施用法において、表面施用で良い結果が出ている。畝間管理技術ではモミガラマルチ区で生育や収量が良いが、精耕区とイネ科草生区の処理及び一条植えと二条植えでは生育、収量に大差はない。

主な試験課題：

- a) 施肥法による栽培比較試験
- b) 一条植え、二条植えによる胡椒樹の生育、収量調査
- c) 畝間草生、清耕比較試験
- d) イネ科植物草生と清耕による胡椒樹の生育、収量調査
- e) モミガラマルチによる胡椒の生育、収量調査

3) 品種の特性及び適応検定試験

a) 胡椒4品種の栽培比較

導入された4品種 (Tojin, S. Prieta, La Majagua, CDTC) の生育特性について解明がなされた。その結果、葉形状、花房の形状、結果枝の発生の違いが明らかになった。

b) 胡椒2品種の生育及び収量調査

シンガプーラ、バランコッタ種について生育、収量調査が実施された。

4) 栽培技術の体系化

胡椒の栽培技術が体系化され、暫定的な栽培基準マニュアルが作成された。ここで実施された試験は次の通りである。

a) 標準栽培による胡椒園の造成 (一条、 3×3 m、畝高50cm、草生100本)

b) 短期作物を利用した低コストの胡椒園の造成

—短・中期作物：キマメ、パパイヤ、トウモロコシ、パッションフルーツ、オレラノ (ハーブ)

—胡椒の支柱木：Piñon Cubano, Ciruela, Nim, Amapola, Malagueta, Cajuil, Aguacate, Sapote, Citricos, Bija, Buen Pan

c) 胡椒を利用した低コストの永年作物園の造成

永年作物園の導入可能試作物

—熱帯果樹類：Aguacate, Buen Pan, Cajuil, Candongo, Guanabana, Limon, Mamon, Mangostan, Naranja, Nispero, Nispero Japones, Sapote, Toronja, Rambutan

—香辛料作物：オールスパイス、丁字、ナツメグ、バニラ、カルダモン、シナモン

—その他：デーツ、マカダミアナッツ、クリヤシ、ココヤシ、紅の木、マホガニー

(3) 支柱木の維持管理

支柱木の剪定方法及び庇蔭樹としての効果について試験を実施した。その結果、支柱木の植え付け当初は、剪定を弱くして根を十分に張らせ、2年後から1～2本の枝を残

して他を切り、庇蔭度は余り強くしない方針を出した。

(4) その他の香辛料作物などの導入

胡椒園の維持、管理上必要とされる作物ローテーションとして他の香辛料作物の導入が試験された。

1) 栽培と特性調査

- a) オールスパイスの生育調査
- b) バニラの庇蔭試験
- c) 組織培養による大量増殖法の開発 (バニラ、カルダモン、ターメリック)
- d) 接ぎ木によるオールスパイスの増殖法の開発
- e) バニラの人工授粉法の開発

2) 胡椒とその他香辛料作物などとの混作体系開発

- a) オールスパイスと胡椒の混作
- b) 丁字、バニラ、ナツメグ、カルダモン、シナモン、ターメリックとの混作予備試験
- c) 花卉 (アントリウム、極楽鳥花等)、デーツ、マホガニーとの混作予備試験

3-1-2 土壤栄養の技術開発

土壤栄養の技術開発は、詳細実施計画に基づき施肥基準や有機物投与に関するデータが収集され、施肥基準を中心とした最適な土壤管理技術が開発されつつある。また、カウンターパートによる現地園場での適正な施肥方法の指導が可能となるなど、計画はほぼ順調に進行している。今後は、胡椒樹多量枯死の原因の一つと考えられる湿害回避のための技術開発に精力を集中して取り組む必要がある。

(1) 最適施肥基準の設定

適正施肥量及び施肥方法が明らかとなり、健全な生育量を示すとともに成木胡椒樹の目標収量〔2 kg/樹(乾燥重)〕を超える3 kg/樹(乾燥重)の収量が得られた例も多く見られた。今後は、施肥基準に基づく栽培法による生育及び収量の年次変異を検討し、生産性の安定化を図ることが重要である。

カウンターパートは各種調査法や分析技術を習得した。また、彼等は現地園場で適正な施肥方法の指導を行うことが可能となった。

(2) 有機物投与が胡椒の生育に及ぼす影響の調査

有機物の種類及び質的評価による検討からサトウキビ絞り粕、カカオ、コーヒー粕等が堆肥源として有望であること、また支柱木の刈り込み枝が堆肥源として利用できることが明らかとなった。普及の対象である現地の小規模農家にとって、自給可能な有機物の利用は今後、益々重要な問題となると思われる。そのため、各種廃棄有機物からの堆肥化技術

の確立と、有機物施用による土壌の効率的改良方法を早急に検討する必要がある。

カウンターパートは有機物の堆肥化技術を習得した。また、彼等は有機物施用の有効性を指導、助言することが可能となった。

(3) 過湿による土壌の変化と病害の関係解明

多湿条件が胡椒樹の生育を不良とすることが示唆され、現在、大きな問題となっている多量枯死の原因の一つと考えられている。そのため、多湿条件と胡椒樹の生育及び病害発生要因を早急に明らかにするとともに、栽培専門家等との連携による適正な土壌水分の管理方法を検討する必要がある。この課題では湿害のメカニズムにこだわるよりも、まず湿害回避のための技術開発に精力を集中すべきである。

3-1-3 作物保護技術の開発

ドミニカ共和国における胡椒栽培において注意を要する病害虫は、*Phytophthora* 属菌による疫病、*Fusarium solani* による黄化症（仮称：黄化病）、*Rhizoctonia solani* による葉腐れ、茎枯れ、根腐れなどの症状、ネコブセンチュウ、コショウゾウムシなどとみなされる。このうち、特に重要と思われる疫病と黄化症について重点的に調査研究が進められており、疫病に関しては耕種的防除手段が見いだされている。今後は、黄化症の防除手段の開発に重点を置いて試験研究を進めることが望まれる。

(1) 胡椒病害虫の発生生態の解明

疫病は、1992年にシエラ・プリエタ展示農場で大発生したが、気象データの解析から、5月以降の異常な長雨・多雨が本病の発生を助長したことが推察された。本病の病原菌は *Phytophthora capsici* と同定され、その後本菌は CENDETECA 試験農場、トヒン展示農場、ラ・マハグア展示農場など各地の黄化・枯死株から分離されている。本菌は寄主範囲が広く、ピーマン、カボチャなどのナス科作物やウリ科作物などと共に、ドミニカ共和国に広く分布していると推定される。

また、疫病的病原菌として、*P. capsici* とは異なる *Phytophthora* 属菌が分離されている。この菌は胡椒の葉、茎に対して強い病原性を示すが、根に対する病原性は弱く、寄主範囲は *P. capsici* より狭い。本菌の種名については現在検討中である。

CENDETECA 試験農場及び各展示農場における黄化症状を示す胡椒樹の茎基部の病斑から、胡椒に強い病原性を示す *Fusarium solani* が多数分離された。また、CENDETECA 試験農場に自生するコショウ科植物の *Piper aduncum* (Guayuyo) や *Pothomorphe* sp. のコショウゾウムシによる食害痕からも本菌が分離されている。本菌は胴枯病を起こすブラジルの菌株と非常に類似しているが、ブラジルの菌株とは交配せず、Guayuyo や胡椒に対する病原性の面でも異なっている。今後、胡椒栽培面積の増加に伴い、*F. solani* による病害の

発生の増加が懸念されるので、本菌の媒介昆虫としてのコショウゾウムシの評価など、本病の防除対策の確立のための試験研究の進展が望まれる。

その他、コショウゾウムシやネコブセンチュウの被害や、*Pestalotiopsis sp.* や *Botryodiplodia* による斑点性の病害の発生などが確認されている。また、胡椒の主要な病害虫の診断表が作成されている。

(2) 胡椒樹の病害回避実用技術の開発

一般に *Phytophthora* 属菌や *Fusarium* 属菌による病害は農薬による防除が極めて困難である。また、本プロジェクトが対象としている小規模農家にとっては、農薬による防除法は経済的な負担が大きすぎる。そのため、本プロジェクトではこれまで耕種的防除法を中心に検討が行われてきた。

疫病に関しては、多雨と湿害が本病の発生を助長することから、圃場の排水を良くし、停滞水を生じないような方法が耕種的防除法として検討された。現段階では、やや傾斜した透水性の良い土壌のところに圃場を造成し、畑の周囲に排水溝を作る。畝は斜面に沿って作り、雨水が溜まらないようにする。畝を風向きと平行に作り、畝幅を広くして風通しを良くすることなどが、有効な手段として実行に移されている。また、支柱木の剪定をこまめに行い、圃場全体の採光、通風を良くし、降雨後圃場が乾きやすくすることも重要である。

Fusarium 菌による黄化症に関しては、トレンチャーと糞殻利用による排水溝の造成やカニ・エビ殻やニム葉などの有機物施用の防除効果が検討されているが、現在のところ有効な防除手段が見いだされていない。今後、抵抗性品種または台木の探索や、有機物施用による被害回避技術などの検討が、引き続き必要と思われる。また、コショウゾウムシの媒介昆虫としての重要性が確認された場合には、その防除法の検討も必要になってくる。

薬剤防除に関しては、疫病に対してはリドミル水和剤、*Fusarium* 菌に対してはベノミル水和剤が有効であるが、経費の面から考えて、小規模農家にとっては実用的な方法とは思えない。健苗生産など、限られた場面での利用が望まれる。

3-1-4 健苗生産システムの開発設定

シエラ・プリエタ、トヒン、ラ・マハグアの各展示農場に、胡椒の健苗生産システムがすでに設定されている。各展示農場では、カウンターパートが健苗生産技術を習得し、健苗生産システムが順調に稼働している。健苗生産システムは以下の通りである。

①育苗場所は雨除けとし、育苗床は地上より70cm以上の高さに設定する。②穂木は健全樹の、少なくとも1m以上の高い部分から採取する。③穂木はベルミノ水和剤に浸漬消毒した後、糞殻くん炭床に挿し木する。挿し木期間は約45日。④発根した穂木を蒸気または臭化メ

チルで消毒した土壌に移植し、育苗する。この期間には、病害予防のためリドミル水和剤とベノミル水和剤を2週間おきに灌注する。⑤移植3～5日前に上記薬剤を灌注し、本圃における生育初期の病害発生を予防する。

現在、1品種（シンガプーラ）について母樹園が設定されているが、今後、他の品種についても母樹園の開設が望まれる。

3-1-5 ポストハーベットの処理システムの開発設定

良質胡椒の生産のためには調整、乾燥、貯蔵技術が必要とされる。すでにこの面に関して多くの試験がなされた。この結果、黒胡椒については乾燥方法も含め一応の技術が確立されたものと考えられる。しかしながら白胡椒については表皮除去における醗酵方法、水洗いが十分できないため、クサミが残り、品質低下をきたしている。このため現時点では白胡椒の生産よりは黒胡椒の生産を重視すべきであると考ええる。

以下に「ポストハーベットの処理システムの開発設定」につき記載する。

(1) 良質胡椒の収穫調整

貯蔵技術の開発

1) 胡椒の適期熟度の設定調査

調査方法：熟度別歩留まり調査を実施した結果。

結果：一房に1～3果の黄色果実があること。

確立：目視による適期収穫が必要。

問題点：展示農場では賃金との関係で、収穫期が遅れる場合が時々見られる。また赤味の果実は乾燥すると褐色となり品質の低下となる。

2) 乾燥方法と黒胡椒及び白胡椒の品質とその関係調査

調査方法：湯煎乾燥法とビニール密閉処理乾燥法との比較。(黒胡椒)

結果：ビニール密閉乾燥法が1日早く乾燥（光沢も良し）でき、ビニール製袋を利用した方法も可能と思う。歩留りも良かった（黒胡椒）

応用：各展示農場、試作農家も実施させる。

問題点：白胡椒のクサミが大である。黒胡椒問題点なし。

3) 貯蔵方法と黒胡椒との関係調査

調査方法：麻袋とビニール製袋を利用した水分含有率と重量の変化。

結果：麻袋入手困難で価格が高い。ビニール袋中古2～3ペソであるが、新品6ペソで経済的である。1年以内の保存問題なく、農家購入可能である。

応用：ビニール製袋の使用。風通しの良い所に保存する。

問題点：ビニール製袋は吸湿しやすい。また、放湿もする。長期保存1年以上にな

ると、光沢が褐色に変化、カビの発生が見られる。

(2) 胡椒流通システムの調査

1) 胡椒の販売、流通体制の調査とルートの確保

a) 国内流通システムの調査

「農家→展示場→業者」の現在取られているシステムは機能している。小農育成の上から、この形態を維持、強化する必要がある。

b) 販売体制案の作成

農家の生産者組合の組織と品質の統一を図り、LAD（または別組織）による販売体制は可能である。しかし、展示農場は、組合に対しての品質の指導と販売上の信用を得ることが大切と考える。この上で販売体制案を作成する。

2) 品質、等級、規格の調査と基準導入の検討

1) 国内販売規格案と輸出規格案の作成

買手市場の現在についても常時購入価格は国際価格に基づいている。

ASTA規格（アメリカの輸入価格）を遵守し、まず、国際信用を得る対策が必要。

2) ドミニカ共和国における等級基準案の作成

必要性：現在購入業者との取引では必要ないが、将来業者との取引上必要性が出てくると考える。

3) 品質管理体制導入可能性の検討

業者での品質に対する評判は良いので、現在は必要ないと考えられる。農民に対する技術指導で対応できる。ただし今後出荷量が増えたり、生産者が分散される場合にはLAD展示試験農場以外での組織、体制を作る必要がある。

3-1-6 営農計画の作成

(1) 試作農家の営農検討（初期営農の検討／経営追跡調査）

胡椒栽培を導入するのに際し、農家の経済レベルの調査を実施し、営農計画作成の資料とした。実施された主な調査は次の通り。

1) 試作農家経済の総括

農業粗収入、農業経営費、農業所得、農外収入、農外支出、農外所得、農家所得、租税公課、家計費

2) 分析諸指数

農業所得率、農業依存率、農業所得による家計費充足率、土地生産性、資本生産性、家族労働1人当たり農業所得、Tas 1人当たり農業資本額1人当たり家計費

3) 農家財産の総括

固定資産（土地、建物・施設、大道具・車輛、大動物、大植物）、流通・流動資産

4) 主な農畜産物の割合

農家別、地区別

この結果、小農に胡椒栽培を導入するためには初期投資部分に助成措置が必要であることが明らかになった。

(2) 営農計画の作成

主要作物慣行栽培技術体系表が作成され、経営概況調査が実施された。胡椒栽培を5年間の栽培期間として経営を試算した結果、初期投資負担と同時に胡椒樹の管理面における病虫害防除のため農薬及び肥料が経費の大部分を占めることが明らかになった。このためいかにこの部分の経費を減らすことができるかが、小農へ普及させるためのポイントとなることが判明した。

3-1-7 展示農場における栽培展示と実証

当初記録の習慣がなかったC/Pにデータ記録の重要性が確認され、記録の習慣が定着してきており、各展示農場で実施している胡椒に関する調査の各種データが蓄積されつつある。今後はこれらのデータの分析により胡椒栽培の経済性等を実証するとともに、調査結果をグラフ化するなど分かりやすい形で農家に示していくことが必要である。

また、展示農場における胡椒栽培の展示を通じて調査時点で174戸の農家において胡椒が試作されていたが、一部の試作農家では自力で胡椒栽培の面積を拡大するなど概して試作農家の関心は高く、胡椒栽培に対する意欲が感じられた。今後はこうした意欲的な農家を核として、胡椒を広く普及させていくとともに、CENDETECAと連携を密にして、最新の試験研究結果を速やかに農家に伝達していくことが重要である。

3-1-8 農業技術者及び普及員の訓練

(1) 訓練教材の作成

訓練教材については、作物保護分野の西語訳教材が作成済みである。今後は、その他の教材の完成を急ぐとともに、作成後も最新の試験研究成果に照らして適宜見直しを行っていくことが必要である。

また、すでに農家段階で胡椒が試作されており、農家を指導する農業技術者及び普及員が現地指導の際に活用できる栽培ハンドブックの作成も急がれる。

(2) 技術訓練

農業技術者（農地庁）及び普及員（農務省）に対する訓練の年次計画（訓練基本計画）が作成済みである。今後はこの計画をもとに講義と展示農場の圃場を活用した実習等を組

み合わせた具体的なカリキュラム（訓練実施計画）を作成し、そのカリキュラムに沿って、訓練を効果的に実施していく必要がある。

3-2 プロジェクトに対する投入実績

3-2-1 専門家派遣

専門家は、R/D、TSI（暫定実施計画）に沿って派遣され、活動中である。専門家派遣については、計画通り順調に行われていると判断される。長期派遣専門家及び短期専門家の派遣実績を表-1に示す。

3-2-2 研修員受入

TSIに基づいて、毎年3名程度の研修員を本邦に受け入れている。さらに、ブラジルアマゾン農業研究協力計画へ毎年2名程度の研修員を派遣している（第三国研修）。研修員受入について、計画通り順調に行われていると判断される。研修員受入実績を表-2に示す。

3-2-3 機材供与

供与済みの機材リストを表-3に示す。機材の利用・管理状況は良好である。しかしながら、現状では機材の利用者が第一の管理者として位置付けられており、機材維持管理のための体制が整っていない。ドミニカ共和国側に対して、機材管理担当者を配置して機材維持管理体制の整備を図ることを従来より申し入れているが、未だ十分な改善が得られていない。今回の調査団派遣時にもこの点を申し入れるとともに、ミニッツに記載し双方確認した。ドミニカ共和国側の予算事情もあるが、プロジェクト終了時までには改善が図れるように具体的な検討が求められる。

3-2-4 要員、カウンターパート（C/P）の配置

表-4に示すように、プロジェクト関連の要員及びC/Pは、プロジェクト中央事務所に13名、CENDETECAに9名、シエラ・プリエタ展示農場に11名、トヒン展示場に9名、ラ・マハグア展示農場に10名配置されており、プロジェクトの実施のためにはほぼ十分なC/Pが配置されている。しかしCENDETECAでは、栽培のC/Pは当初計画に比して2名不足しており、また土壌栄養の3人のC/Pのうち1名は調整員兼務（実際は専任状態）であるため技術移転上1名不足しており、これらのC/P及び圃場労働者の追加配置をドミニカ共和国側に申し入れ、先方はこれを了承した（ミニッツに記載）。

配置場所	TSI	現 状
農務省(CENDETECA)		
調整員	1	1
栽培	5	3
土壌栄養	3	3 (実際は2名)
作物保護	2	2
農地庁		
調整員	1	2
C / P	14	13 (1名は調整員兼務)

3-2-5 ローカルコスト

日本側が負担したローカルコストの支出実績を表-5に示す。特記事項としては次のような事業が行われた。

平成4年度には実験棟への侵入防止、電話線工事等の防犯対策のための安全対策を実施した。

平成5年度には、ブラジルアマゾン農業研究協力計画及びコスタリカ米州農業協力機関(IICA)へ技術交換事業行い、病害・湿害等により廃園となった胡椒園跡地で支柱木を活用して栽培可能な「その他香辛料作物」の調査を実施した。

また平成6年度には、プロジェクトで開発された胡椒栽培技術・胡椒苗木他を実際の農家に提供、試作させ、開発された技術の適応性、経営経済効果を検証し、さらに実用性の高い適正技術の開発を目指すための啓蒙活動普及が、3年計画で開始された。現在174戸の農家で胡椒が試作されており、順調に栽培が行われている。

3-2-6 運営費支出

ドミニカ共和国側が負担したプロジェクト運営費の実績を表-6に示す。

1. 農務省

本プロジェクトに関する農務省の支出のうち90%が人件費である。燃料費及び雑費は、それぞれ6万円程度が前渡金としてCENDETECAの口座に支給され、それを使いきった段階で支払い報告と追加申請を行い、新たな前渡金を受け取るという方法で行われている。しかし、CENDETECAの支払い報告と再申請の作成、提出が遅いこと、本省における審査に時間がかかることから、前渡金の交付のサイクルが1.5~2か月になっている。本予算を増加するためには、支払い報告及び再申請の書類作成を迅速化して申請と資金の前渡のサイクルの短縮を図るようプロジェクト側から新場長に対して助言している。ま

た、食糧増産援助の積み立て資金（第2 KR）から本プロジェクト関連経費として173千ペソが配分されることになり、今後の農務省側の運営費の増額が見込まれる。

2. 農地庁

農地庁はプロジェクト中央事務所や展示農場の車輛用燃料、消耗品などを一部負担しているため、総支出に対する人件費の割合は、農地庁よりも低くなっている。展示農場で生産される胡椒の販売益を展示農場の維持強化（車輛燃料代の増額、臨時圃場労働者の雇用、ほか）のために充てることをプロジェクトより要請してきたが、未だ実現しておらず、現状では農民訓練センターの建設費に充当されている。他方、第2 KR 資金からは、200千ペソが農民訓練センターの建設、20千ペソが展示農場周辺道路の補修に充てられることになっている。

3-3 プロジェクトの運営管理体制と自立発展の見通し

3-3-1 運営管理体制

1. 農務省

農務省でプロジェクトにかかわっているのは農務省次官、研究部、調整員、CENDETECA 等であるが、運営管理上、下記のようにそれぞれに問題を有している。

1) 農務次官（研究担当）

通常、大臣交代の都度、多くの次官、部長が交代している中で、3年間継続して在籍しておりプロジェクトに対する理解度は高い。しかし大臣がほとんどの決定権を持っているため、プロジェクトにかかわる資金、人事の重大な問題については次官が決定できないばかりか、次官に知らされることもなく大臣が決定してしまうこともしばしばある。

2) 研究部

研究担当の農務次官が上記の状況であり、研究部においても問題がある。すなわち、研究の企画、管理、評価分野が十分機能していないことがあげられる。例えば、昨年 CENDETECA は国立カカオ技術開発センターと称していたが、地域農業センターに改組され（CENDETECA の表現は継続使用する）研究対象作物も規定されたものの、それに伴う研究課題の設定、研究員の配置など実体面での対策が実施されないままに推移している。

3) ドミニカ共和国側の調整員

調整員は主としてプロジェクト、農務省本省、CANDETECA の共通事項の調整を行うのが任務であるが、これが十分に行われていない。調整員はサント・ドミンゴ在住であり、CENDETECA に行くことが稀なこともありプロジェクト活動の内容も十分に把

握しているとは言いがたい。これは CENDETECA へ出張するための予算が不足していることも一因であるため、プロジェクトより農務次官へ改善を申し入れている。

4) CENDETECA

CENDETECA における C/P 及び圃場労働者の不足もプロジェクト運営上の阻害要因となっており、CANDETECA はもとよりプロジェクトからも再三農務省本省に要請してきた。さらに、今次調査団が出席した合同委員会でも留意事項としてミニッツに採択されたこともあり、今後の積極的な対応に期待したい。

CENDETECA の管理能力が不足している原因の一つは、適切な管理要員が不足していることがあげられる。特に研究、施設・機材の管理が十分でない。前場長は、プロジェクトからの再三の申し入れの結果、研究管理体制の確立に取り組む姿勢を見せ始めてきた矢先、本年7月に解任されてしまった。新場長も管理の重要性は確認しているので今後に期待したい。

(CENDETECA における管理業務一覧を附属資料⑨に添付する。)

2. 農地庁

農地庁の場合、農務省と同様、プロジェクトの最高責任者である副長官が、長官に対して発現権が弱いことがプロジェクトの円滑な運営に支障となっている。また、技術担当の調整員と管理担当の調整員2名が存在し、この二人が同格である。したがって、問題が生じた場合両者の意見の相違から、解決に到達するまでに時間がかかるという弊害がある。調整員は一人にするなど、検討の余地はある。

展示農場の運営管理体制はほぼ満足できると言える。機材管理台帳、生産財出入台帳、胡椒収穫、売却記録帳などへの記帳の習慣も徐々に付いてきている。3展示農場の中ではマハグアが一番優れており、次いでトヒン、シエラ・プリエタの順となる。

一方、以上のような様々な問題点があるものの、C/Pのほとんどが地元出身者ということもあり、定着率は良く、プロジェクト終了後も CENDETECA においては研究員として、展示農場においては農場要員として定着し活動を継続することが期待される。

CENDETECA は当初はカカオの研究から始め、現在は胡椒についての研究を実施しているが、将来的には他の作物も対象に加え、文字どおり「地方農牧研究所」としての地位の確立に向けて発展することが胡椒のみならずドミニカ共和国の農業のためにも重要なことであると考えられる。

農地庁の展示農場に関しては、現在の C/P は週の大半は農場暮らしという厳しい生活条件にもかかわらずプロジェクトに取り組む意欲は極めて旺盛であるので、プロジェクト終了後も引き続き農場要員として期待できる。本プロジェクト終了後に本格化することが期待される普及活動は、本来ドミニカ共和国側の責任とはいえ、その成果は本プロジェク

トの成否の大きな鍵となる。普及の段階では、普及員や技師、農民の訓練、胡椒苗の生産供給などを通じて展示農場の重要性が増す。そのためには、現農場要員数を維持し、加えて農場要員の活動しやすい職場環境（生活環境の改善、活動の足となる車輛、オートバイへの十分な燃料の供給など）を作ることにより、農場要員の一層の意欲の向上を図ることが重要である。

3-3-2 供与機材の維持管理体制

(1) 農務省 (CENDETCA)

1) 現 状

実験室用機器については各専門家とカウンターパートにより管理が行われており、管理は良好である。フェーズ I の期間中に供与されたもののうち、現協力内容の対象になっていないものについては倉庫に保管されている。

ドミニカ共和国の電気事情は極端に悪く停電が多い上、電圧の変動も激しい。このため電気機器の故障が少なくない(ひどいときは一日中停電が継続し、この間発電機を稼働せざるを得ない状態)。このため、バックアップや電圧安定器を供与しているが、これらも電気事情のため故障しがちである。

実験室用機器以外で主なものには車輛、動力付農機具(トラクター)等がある。管理はドミニカ共和国側と日本側と共同で行っている。具体的には日本側調整員、CEN-DETECA 場長等が話し合いによって使用方法などについて決めている。

2) 問題点とその解決策

供与機材の管理台帳が未だ作成されていないため、今後1年程度をかけて整備することが計画されている。

(2) 農地庁

1) 現 状

農地庁は中央事務所と3展示農場に分散しているが、農地庁では管理台帳を作成しており管理状況は良好である。自主的に管理しようとする姿勢がうかがえる。しかしながら、農務省の場合と同様、維持費が逼迫しており、燃料費などの支出がなされるときに困難なときがあり、農務省に比べて経費の支出が不規則である。

2) 問題点と解決策

管理台帳に関しては、機材に番号を付すなどの工夫をし管理を容易にする必要がある。財政が逼迫しており機材の維持費の支出が困難であり、現地業務費で対応せざるを得ない状況である。食糧増産援助の積み立て資金の活用など今後とも検討が必要である。

3-3-3 上位目標との関係

ドミニカ共和国の農業政策は、「食糧の自給」、「輸出作物の開発」、「農産加工の振興」を柱に推進している。

ドミニカ共和国の農業の国内総生産 (GDP) に占める割合は13% (1994年実績・IMF) で、国の経済の重要な産業部門である。主要農産物は、甘蔗、カカオ、コーヒー等の嗜好料、米、いんげん豆、トウモロコシ等の穀類、キャッサバ、バナナ、牧畜等、多様な農業生産が行われている。嗜好料農産物である砂糖、カカオ、コーヒーは、この国の対外輸出の44% (IMF・1994年実績) を占る伝統的、重要な国の経済を支える産業となっている。しかし近年、こうした農産物の国際価格の低迷により輸出実績は低落、または横這い状態であり、1994年にはカカオ、コーヒーの輸出実績にやや回復の兆が見られるが、砂糖関連は依然として長期低落傾向であり、ドミニカ共和国の農業開発にとって、自給食糧作物の増産、伝統的輸出農産物の生産技術の改善とともに、新しい輸出農産物の開発が課題となっている。

一方、ドミニカ共和国農業の社会的構造は、甘蔗生産に代表される大規模プランテーション農業、カカオ、コーヒー、米生産に代表される中規模農業、さらに農村人口の圧倒的多数を占める小規模零細農業者からなっている。大規模及び中規模農業経営は、生産物の価格低落に問題はあるが、一応の安定を見ている。しかし、小規模零細農家の農業は、土地所有面積も3~5 haと小さく、多くは山間地に位置し、その農地は未整備で、永年の表層土壌と有機質の流失によって土壌の肥沃度も低い。また、農家は資金力、技術能力に乏しく、土地利用も低く、農業経営の主体作物が無いまま、自給用及び換金用として多様な作物を栽培しているが、多くの場合、農家は輸送手段を持たず、共同販売組織も無く、庭先販売を中心としており、道路、通信網等社会基盤の未整備なこうした地域では、生産物は流通に乗り難く、現金所得の少ない自給型農家となっており、さらに、こうした農村では、青年層人口を中心として近隣都市への移動が起り、ドミニカ共和国の人口分布は、年々、都市集中化傾向が強まっており、このことが、山間地域農業開発の遅れの要因となっている。したがって、ドミニカ共和国の農業にとっては、こうした零細農民に適応する営農作物の開発と、この作物の生産振興によって、小規模零細農民の経営と所得の安定化を図ることが課題となっている。

こうした背景があって、ドミニカ共和国農務省と農地庁は、山間地農村地域の持続的農業開発、この地域の小規模零細農家の経営主体作物として、輸入代替作物から輸出作物となり得る可能性を持った胡椒作物を選定し、この技術開発の協力をわが国に要請、わが国はこの要請を受け、1987年7月から協力を開始している。

現在、ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズⅡは、5か年計画の3年を経過し、ドミニカ共和国における胡椒栽培基本技術が開発され、この技術開発成果に基づく暫定的胡椒栽培技

術体系が作成されており、これに従った主として経済性を検討するための農家レベルにおける試作栽培も実施されている。この結果は、農家の胡椒樹の早いもので4年樹に到達しているが、今までのところ良好な成果が得られている。

しかし、このプロジェクトにおいて、技術開発の唯一の現状の課題は、胡椒作物が4～5年樹に到達すると、疫病及びフザリウム菌による根腐病が発生することである。現在、プロジェクトでは、農薬及び耕種防除の両面から対策を講じた胡椒作物の試作が行われているが、この成果は試作胡椒樹が5～7年樹に到達するまで判定が困難である。また、胡椒作物の普及対象農家の経営環境、胡椒生産の経営採算性の点から農家の場における実用技術として農薬防除技術の実施は問題があろう。したがって、残された2年間の活動期間で栽培、土壌、作物保護分野の総力をあげた耕種防除技術の確立が望まれるとともに、経営計画においても、病害の発生を見込んだ計画の作成等、総合的な取り組みによる病害対策の確立が必要である。

以上を踏まえ、さらに残された2年間の技術開発の展望に立って、プロジェクトの上位目標達成度は以下の通りである。

- (1) 胡椒根腐病に対する今後の耕種防除技術の開発を期待するが、現在の開発技術レベルにおいても経営採算性を有しており、ドミニカ共和国側の生産振興政策の適正な実施により、胡椒の国内自給、さらに、伝統的輸出作物に加わることでできる新規輸出作物の開発が可能である。
- (2) 胡椒作物普及対象地域の小規模零細農家の年平均農業所得は5,000ペソであり、こうした農家に胡椒作物を100本栽培した場合の農業所得は、栽培期間5年間の平均で見ると2,600ペソとなり、農家の農業所得は約50%の向上が期待される（胡椒1kg＝30ペソ、平均収量胡椒樹1本当り2kg。胡椒の現行販売価格1kg＝45ペソ）。

3-3-4 自立発展の見通し

ドミニカ共和国の財政事情は以前に増して悪化しているとの指摘があり、農務省及び農地庁における財政負担能力が低下してきている。このため、自立発展のためには、さらなるローカルコストの確保が求められている。この観点から、プロジェクトの展示農場で収穫された胡椒の販売代金をプロジェクト自身の運営経費のために使用できるようにすること（従来は国庫へ納入）、食糧増産援助の積み立て資金（KR 2）の活用等について指導してきたが、未だ十分と言える状況ではない。今後も引き続き、運営費の確保についてドミニカ共和国側へ申し入れる必要がある。

技術開発面に関しては着実に成果が得られており、残り期間において5年間の目標を達成し所期の成果を得るため、各分野間の相互の連携をより強める必要がある。さらに、技術開

発とC/Pの育成のバランスに配慮しつつ、プロジェクト終了時までC/Pが一人立ちできるようにする必要がある。また、開発された技術は、展示農場及び試作農家で実証されつつあり、ドミニカ共和国の農民に定着し得る、より適正な技術に改良されることが期待される。これらは、栽培マニュアル、適正栽培基準などに取りまとめられつつあり、プロジェクト終了後の活用が期待される（附属資料⑤ドミニカ共和国における胡椒の適正な栽培基準）。

現在シエラ・プリエタ展示農場において、農民訓練センターがドミニカ共和国側の予算で建設中である。さらに、他の展示農場においても建設が計画されている。この農民訓練センターでは普及員及び農民に対して、胡椒を中心作物として各地区の特徴のある作物に関する訓練が行われる計画である。例えば、シエラ・プリエタでは、豆、ユッカ、サツマイモ、トニンにおいては、キャッサバ、タバコ、豆、ラ・マハグアにおいてはヤシ、サトイモ、米などである。しかしながら、シエラ・プリエタの農民訓練センターは、今年完成予定とされているが、具体的な訓練計画は作成されていない。ミニッツにおいて、農民訓練センター建設工事の促進を双方確認しているが、今後具体的な訓練計画作成に関しての指導も必要であろう。展示農場と試作農家との関係は満足のいくものであり、農民も胡椒栽培を始めて満足しており、他方C/Pも農民に指導することを喜びとしているようである。このような状況から、展示農場及び農民訓練センターを中心として胡椒栽培技術の普及が期待される。

一方、今後栽培対象農家の範囲が拡大されると、胡椒栽培にはあまり適さない栽培環境の農民も含まれるようになるため、今まで経験したことのない問題の発生も想像される。このような新たな問題は、普及員またはC/Pが展示農場へ伝達し、展示農場レベルで解決できるものは解決し、解決困難な問題はCENDETECAにおいて検討され、普及員やC/Pを経て農民へ解決策を指導するような体制が確立されることが自立発展性の確立のために望まれる。

また、今後栽培農家が増加し、胡椒の生産量が増えた場合には、生産組合、共同集荷体制の整備や販売ルートの確保などが問題となることが予想される。これはドミニカ国側の問題であり、すでにC/Pが一部指導を開始している。しかし、これらは本プロジェクトの自立発展性の確立に重要な点であるので、本件の推移は注目していく必要がある。

3-4 その他

3-4-1 安全対策

CENDETECAには軍隊から3名の兵士が派遣され、場内警備、圃場警備などに当たっている。しかし、通常の軍からの給与に加えて、農務省から手当を支給することになっているものの（約20ドル/月/人）、ここ1年ほど支払われていない。このため兵士には不満が生じており、勤務態度も悪くなっている。また、これらの兵士とは別に農務省職員である守衛が

2名おり、夜間1日交替で警備に当たっているが、勤務ぶりは芳しくない。これまで特に盗難などの事件は生じてはいないものの、CENDETECA裏手の住人が近道のためCENDETECA内を頻繁に通過している。このような状況から、プロジェクトからはCENDETECAを通じて農務省に善処を要請中である。

サンフランシスコ・デ・マコリス在住の専門家の住宅には、これまで地元の警察署から警官が派遣され、交替で24時間警備に当たっていたが、本年4月の所長交代を機に全部引き揚げてしまった。CENDETECA所長名で警備の復活を要請する書簡を警察署長に提出するとともに、農務省の次官に善処を要請中である。

CENDETECAの実験棟に関しては、これまで日本側により上部の空間を鉄棒やスレートで塞ぎ、ドアも鉄棒をはめるなどの安全対策処置をとった結果、防犯対策は大幅に改善されている。

本年3月には、サンフランシスコ・デ・マコリス市の一部住民によるストライキに伴う通行妨害があり、投石により商店のガラス窓が壊されたり怪我人が発生している。業務調整員が車で走行中に投石を受け、幸い怪我はなかったものの、後部窓ガラスを割られている。ドミニカ共和国では経済情勢が悪化していると言われており、今後このような騒動を含め、治安の悪化も懸念されるどころ、より一層の注意喚起が必要である。

本年4月には調整員室に有線電話が設置された結果、外部との連絡が容易に行えるようになった。現在、各展示農場には無線電話が設置され活用されている。しかしながら、プロジェクトサイト・展示農場は分散しており、しかも山間部の辺鄙な場所に存在している。今後実証・啓蒙普及活動等の活発化により、それらのサイトを移動する機会が増大すると思われるので、専門家・C/Pの移動中の安全対策を検討する必要がある。サイト間の街道・山道には電話の施設がほとんど無いため、緊急事態が生じても連絡の手だてがない。したがって、今後、携帯電話の導入の可能性を検討することも一考すべきであろう。

表-1 専門家派遣実績

長期専門家

氏名	分野	派遣期間	備考
諸橋 茂喜	リーダー兼 経営計画	1992年10月9日～1995年10月8日	JICA職員
馬越 栄	業務調整	1988年10月19日～1994年7月9日	元東京農業大学熱帯園芸研究室 客員研究員
濱田 正博	栽培	1989年9月28日～1994年7月7日	元ブラジル・パラエンセ総合農業 協同組合種苗生産部
松田 明	作物保護	1990年6月7日～1996年7月9日	元茨城県農業試験場場長
後藤 重義	土壌栄養	1993年2月15日～1996年2月14日	元農林水産省農業環境技術研究所
後藤 隆郎	栽培	1993年11月20日～1996年5月19日	株式会社アイ・テイ・ピー・エス
吉成功一	業務調整	1994年6月24日～1996年6月23日	(財)日本国際協力センター
石塚 幸寿	栽培	1994年10月11日～1996年10月10日	JICA職員

短期専門家

氏名	分野	派遣期間	備考
後藤 隆郎	収穫後処理 技術	1992年10月9日～1993年8月8日	元エスピー食品(株)
津田 盛也	植物病理	1994年3月5日～1994年3月21日	京都大学農学部助教授
宮澤 数雄	土壌物理	1994年10月4日～1995年2月3日	元九州農業試験場
後藤 明彦	栄養生理	1995年3月12日～1995年3月20日	農林水産省果樹試験場口之津支場 栄養生理研究室長
箱石 正	土壌物理	1995年5月17日～1995年8月16日	元中国農業試験場
村山 慎一	土壌栄養(機 材据え付け)	1995年6月15日～1995年6月24日	日立計測エンジニアリング(株)

表-2 研修員受入

氏名(職位)	研修科目	研修期間	主な受入先
Jose Luis Gonzalez (CENDETECA研究員)	植物病理	1993年10月4日～1994年3月23日	農林水産省農業環境 技術研究所
Juan Diaz Gomes (農務省研究部長)	農業経営	1993年10月15日～1993年12月20日	農林水産省農業研究 センター等
Pedro Ramon Reyes P. (CENDETECA研究員)	野菜生産	1994年4月3日～1994年9月20日	JICA筑波国際農業 研修センター
Horacio Alcequiez M. (マハグア展示農場責任者)	農業経営	1994年7月18日～1994年11月30日	東京農業大学
Antonio Polanco R. (トヒン展示農場責任者)	農業経営	1994年7月18日～1994年11月30日	東京農業大学
Juan de D. M. Franco (CENDETECA研究員)	作物保護	1995年6月10日～1995年11月29日	農林水産省農業環境 技術研究所

第三国研修

氏名	分野	研修期間	受入先
Mr. Horacio Alcequiez	胡椒及びその他の香辛 料作物栽培及び経営	1993年1月15日～ 1993年3月14日	ブラジル農牧研究公 社東部アマゾン農業 研究センター
Mr. Miguel Michel		同上	
Sr. Juan Ramon Gonzalez		1993年10月26日～ 1993年12月20日	
Sr. R. Grisandy Hernandez		同上	
Mr. Feliciano Andujar		1994年10月15日～ 1994年12月17日	
Mr. Faustino Marty		同上	

表-3 機材の利用・管理状況表

(160万円以上の機材)

平成6年度 第3四半期現在

供与年度	番号	機材名(メーカー名・型式)	単 価	数 量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
平成4年度	01	蒸気土壤消毒機(丸文製作所・SB-300)	4,805千円	01	IAD シェラ・ブレッタ 展示農場	B	A	
平成4年度	02	ドラフトチャンバー(ヤマト科学・FHP120PBZ)	2,200千円	01	CENDETECA(土壌・栄養)	A	A	
平成4年度	03	小型トラクター(ヤンマー・US200D)	1,922千円	01	IAD シェラ・ブレッタ 展示農場	A	A	現調
平成4年度	04	マイクログラス(トヨタ・コースター BB421-BRMSS)	3,613千円	01	IAD 本部	A	A	現調
平成5年度	05	蒸気土壤消毒機(丸文製作所・SB-450)	5,050千円	01	IAD トヒン 展示農場	E	A	燃料が不完全燃焼しており整備中
平成5年度	06	照光恒温器(日本医化・LH/300-RDSCCT)	2,051千円	01	CENDETECA(作物保護)	A	A	
平成5年度	07	土壌pH測定器(大起理化・DIK-3340)	1,623千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成5年度	08	原子吸光分光光度計(日立・Z-6100)	4,511千円	01	CENDETECA(土壌・栄養)	E	A	搬之付け中
平成5年度	09	ランド・クルーザー(トヨタ・HZ180L)	2,949千円	01	IAD 本部	A	A	現調
平成5年度	10	ビクアアップ(トヨタ・LN106-PRMRS)	2,149千円	01	CENDETECA	A	A	現調
平成5年度	11	ビクアアップ(トヨタ・LN106-TRMRS)	1,983千円	01	IAD 本部	A	A	現調
平成5年度	12	小型トラクター(ヤンマー・US200D)	2,005千円	01	IAD トヒン 展示農場	A	A	現調
平成5年度	13	小型トラクター(ヤンマー・US200D)	2,005千円	01	IAD マハダ 展示農場	A	A	現調

機材の利用・管理状況表
 (10万円以上160万円以下の機材)
 平成6年度 第3四半期現在

供与年度	番号	機材名(メーカー名・型式)	単 価	数 量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
平成4年度	01	土壌粉砕機(中川鑛機・NSB-2型)	910千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	02	高圧蒸気殺菌機(平山製作所・HA-300D)	600千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	03	卓上型熱風循環減菌乾燥機(アルプ・MS-45H)	300千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	04	ロータリーカルチャー(柴田ハリオ・HRC-S単式)	260千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	05	インキュベーター(日立製作所・CR-14)	370千円	03	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	06	稲気全温恒温器(アドバンテック東洋・IS2300)	370千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	B	
平成4年度	07	時間灌水装置(大起理化・DIK-6600)	1,130千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	08	テンションメーター(大起理化・DIK-8000)	1,300千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	09	自記テンションメーター(大起理化・V-6)	440千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	10	土壌通気性測定器(大起理化・DIK-5001)	310千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	11	土壌養分計(大起理化・DIK-5100)	550千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	12	分光光度計(日立製作所・U-1100型)	1,270千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成4年度	13	大型ホットプレート(サモライン・HP-A2234M)	140千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成4年度	14	セミクロケルダール窒素蒸留分解器(柴田・SE-6)	126千円	02	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成4年度	15	無停電電源装置(ポルタック・コミックさ-10型)	320千円	03	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成4年度	16	パーソナルクリーンベンチ(日立製作所・KCV-500P型)	180千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成4年度	17	脱粒用小型エンジン	275千円	01	IADシエラ・ブレッタ展示農場	B	A	
平成4年度	18	脱粒用小型エンジン	275千円	01	IADトヒン展示農場	B	A	
平成4年度	19	脱粒用小型エンジン	275千円	01	IADマハグア展示農場	B	A	
平成4年度	20	オートバイ	324千円	01	IADトヒン展示農場	A	A	
平成4年度	21	オートバイ	324千円	01	IADマハグア展示農場	A	A	
平成4年度	22	土壌消毒用小型発電機	420千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	23	LIME SOWER	360千円	01	CENDETECA(栽培)	B	A	
平成4年度	24	添播機	571千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	
平成4年度	25	協力播種機(タイタック・SR20D)	228千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	携行機材

供与年度	番号	機材名(メーカー名・型式)	単価	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	処分理由等
平成4年	26	ワープロ(キヤノン・キヤノワードアルファ85)	159千円	01	IAD プロジェクトオフィス	A	A	携行機材
平成4年	27	雨量計(TIPPING BUCKET TYPE)	125千円	02	CENDETECA(裁培)	B	B	
平成4年	28	ファックス機(キヤノン・FAXPHONE 50)	154千円	01	IAD プロジェクトオフィス	A	A	
平成4年	29	ファックス機(キヤノン・FAXPHONE 50)	159千円	01	CENDETECA	A	A	
平成4年	30	小形トラクター用ロータリー(KOBASHI N-40)	425千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	A	A	現調
平成4年	31	小形トラクター用カッター(STAR MRC150C)	737千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	A	A	現調
平成4年	32	小形トラクター用オフセットプラウ(TAKAKITA TDP221)	425千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	A	A	現調
平成4年	33	スプレヤー(ARIMATSU LS-60AMD)	941千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	A	A	現調
平成4年	34	機械修理工具セット	144千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	A	A	現調
平成4年	35	胡椒脱粒機	547千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	B	A	現調
平成4年	36	胡椒脱粒機	547千円	01	IAD トヒン展示農場	B	A	現調
平成4年	37	胡椒脱粒機	547千円	01	IAD マハグア展示農場	B	A	現調
平成4年	38	唐箕	260千円	01	IAD シエラ・ブレッタ展示農場	B	A	現調
平成4年	39	唐箕	260千円	01	IAD トヒン展示農場	B	A	現調
平成4年	40	唐箕	260千円	01	IAD マハグア展示農場	B	A	現調
平成4年	41	唐箕	260千円	01	CENDETECA	B	A	現調
平成5年	42	植物体内水分張力測定器(大起理化・PC-40)	732千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成5年	43	エース・ホモジナイザー(日本精機・AM-11)	401千円	01	CENDETECA(作物保護)	A	A	
平成5年	44	作物根系調査器具(エバーウエル・161 小型)	198千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成5年	45	作物根系調査器具(エバーウエル・161 大型)	242千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成5年	46	穀粒水分系(ケット科学・PM-600)	150千円	01	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成5年	47	葉緑素計(ミノルタ・SPAD-502)	120千円	02	CENDETECA(作物保護)	B	A	
平成5年	48	標準ワイレレ粉砕機(入江商会・WF-8)	390千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	A	A	
平成5年	49	デジタル微粒糖素分析計(飯島電子・RO101-Z)	270千円	01	CENDETECA(土壌栄養)	B	A	
平成5年	50	ワープロ(シャープ・WD-Y330)	140千円	01	IAD(裁培)	A	A	携行機材

供与年度	番号	機材名(メーカー名・型式)	単 価	数 量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況	処 分 理 由 等
平成5年	51	超音波洗浄機(東京硝子・FU-926)	230千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	52	窒素分解装置(三神・NDC-300-E)	185千円	02	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	53	低温恒温器(池田理化・SSV-BGI-60型)	845千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	54	メノー乳鉢(井内産栄堂・56-547-10)	350千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	55	強力マグネチックスターラー(井内産栄堂・HS-4SP)	112千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	56	ロータリーエバポレーター(柴田科学・EL-131E-SW)	450千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	57	pHメーター(東亜電波・HM-20S)	314千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	58	電導度計(東亜電波・CM-20S)	305千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	59	セミクロ電子天秤(エアランドアイ・ER-60A)	273千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	60	精密電子天秤(島津製作所・EB-430HW)	275千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	61	原子吸光計用コンドランプ(日立製作所)	389千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	E	A	据え付け中
平成5年	62	窒素分解装置(古川製作所・SV型)	100千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	63	冷蔵庫(TFX24ZAS)	305千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	
平成5年	64	培土盤(TFX24ZAS)	430千円	01	シエラ・ブリエタ展示農場	A	A	
平成5年	65	水準器(C-31)	147千円	01	CENDETECA(栽培)	A	A	携行機材
平成5年	66	フープロ(東芝・RUPO JW01V)	160千円	01	CENDETECA(土壤栄養)	A	A	携行機材

表-4 要員、カウンターパート (C/P) の配置

プロジェクト中央事務所職員名簿

NO	氏名	役職及びプロジェクト担当期間	生年月日	農地庁 入庁年月	学歴
01	VICTOR ALIFONSO PICHARDO	技術担当調整員兼 C/P (農業経営) (1987.07~)	1948.03.05	1973.01	UNIV. NACIONAL DE PEDRO HENR- IQUEZ URENA 1967~72
02	DOMINGO HERRERA DE LA CRUZ	管理担当調整員 (1993.04~)	1944.07.28	1986.09	UNIV. AUTONOMA DE SANTO DOMINGO 1969~84
03	RAMON MORENO FUGUEROA	管理担当調整員 補佐 (1994.10~)	1940.09.08	1991.04	UNIV. AUTONOMA DE SANTO DOMINGO 1965~72
04	BELKYS MAYRA FERNANDEZ	秘書 (1993.05~)	1952.09.09	1975.02	INST. C. JAB, BANI 中学校終了
05	ANGEL O. FERNANDEZ	事務員 (コンピューター・ オペ) (1993.10~)	1971.08.15	1990.10	ESC. NAC. DE INFORMATICA
06	EDWARD ANT. SANCHEZ CUESTA	事務員 (コピー機オペ) (1994.09~)	1974.04.29	1994.01	UNIV. AUTONOMA DE SANTO DOMINGO在学中
07	FRANCISCO ANT. URENA	公用車運転手 (1988.11~)	1955.05.14	1988.11	...
08	ONESIMO PENA	グレーダー運転手	1956.10.20	1977.08	中学校2年終了
09	SALVADOR MEDINA	ブルドーザー運転手	1957.12.21	1981.10	中学校3年終了
10	JOSE ANT. NUNEZ	トラック運転手 (1988.09~)	1950.06.14	1986.11	小学校6年終了
11	BRUNO ANT. PEREZ	トラック運転手 (1991.03~)	1938.10.06	1991.03	小学校8年終了
12	MIRIAN GONZALEZ	雑役婦 (1992.01~)	1960.10.24	1992.01	中学校2年終了
13	VIENVENIDO GABINO ACOSTA	ピックアップ運転手 (1994.01~)	1952.10.20	1993.03	小学校7年終了

CENDETECA 職員名簿
(胡椒プロジェクト関係のみ)

NO	氏 名	役職及びプロジェクト担当期間	生年月日	農務省 入省年月	学 歴
01	ORLANDO A. RODRIGUEZ DE HOZ	場 長 (1995.07～)			
	RAMON E. PEREZ PUJOLS (7月4日付で解任)	場 長 (1993.09～ 1995.07)	1951.03.07	1973.08	UNIV. CAT. MADRE Y MAESTRA 1976～1982
02	CESAR A. TEJADA ABREU	技 師(栽培) (1989.04～)	1958.01.15	1979.10	UNIV. NORDESTANA 1984～1989
03	FELICIANO A. ANDUJAR	技 師(栽培) (1990.02～)	1965.02.26	1986.07	INST. SUPER. AGRIC. 1980～1983
04	PEDRO RAMON REYES	技 師(栽培) (1992.11～)	1960.05.18	1984.09	INST. AGRON. SALECIANO
05	JOSE LUIS GONZALES	技師(作物保護) (1990.07～)	1994.03.22	1988.04	UNIV. AUT. S. D. 在学中
06	JUAN DE DIOS MOYA	技師(作物保護) (1993.09～)	1963.03.08	1993.09	INST. AGRON. SAN IGN. LOYOLA 1978～1981
07	JOSE RAMIREZ	技師(土壌栄養) 調整員兼務 (1990.08～)	1941.03.28	1973.07	UNIV. PUERTO RICO (修士卒)
08	ELVIS R. REYES HERNANDEZ	技師(土壌栄養) (1990.01～)	1969.10.25	1989.09	INST. AGRON. SAN IGN. LOYOLA卒 UNIV. AUT. S. D. 在学中
09	JOSE L. ISABEL BENCOSME	技師(土壌栄養) (1994.08～)	1959.11.28	1994.08	INST. POLITEC. LOYOLA卒
	<その他> 技師 5名 労務主任 1名 労務者 19名 秘書 1名 事務補佐 1名 運転手 2名 守衛 2名 雑役婦 5名				

農地庁シェラ・プリエタ展示農場職員名簿

NO	氏名	役職及びプロジェクト担当期間	生年月日	農地庁入庁年月	学歴
01	MANUEL DE JESUS LORA	技師(1987.07~) 1995.05に場長復帰	1960.01.03	1986.11	UNIV. MUNDIAL DE DOMINICANO 1983~86
02	RAMON GRISANTY HDEZ	技師 (1992.07~)	1967.12.17	1991.02	UNIV. NACIONAL DE PEDRO HENRIQUEZ URENA 1987~91
03	MANUEL ACOSTA R.	技師 (1994.08~)	1958.01.11	1991.11	UNIV. CENTRAL DEL ESTE 1982~86
04	TOMAS BERROA BELLO	技師 (1995.06~)		1995.06	INST. SUPERIOR DE AGRICULTURA 1989~92
05	DOMINGO NUNEZ	労務者	1994.09.15	1985.03	小学校6年終了
06	VICENTE MARTINEZ	労務者	1952	1985.11	小学校3年終了
07	GONZALO MARINEZ	労務者	1930	1988	—
08	RAMON CAPUSANO	労務者	1946	1988	—
09	MATIAS GIRON	農業機械オペ	1958	1986	小学校3年終了
10	TEOFILO RODRIGUEZ	守衛	1955.03.05	1994.12	—
11	BASILIA LAURENCIO	雑役婦	1950	1988	—

農地庁トヒン展示農場職員名簿

NO	氏名	役職及びプロジェクト担当期間	生年月日	農地庁 入庁年月	学歴
01	FAUSTINO MARTY R.	技師(1993.01~) 1995.05に場長 就任	1962.04.01	1993.01	UNIV. CENTRAL DEL ESTE(UCE) 1990.10卒
02	CESAR YNOC MOTA PAREDES	技師 (1993.08~)	1968.07.28	1993.08	UNIV. ANTONOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)1989.10
03	PEDRO S. GONZALEZ	技師 (1993.08~) 1995.05迄 シェラ・プリエタ展 示農場長	1962.12.22	1993.08	UNIV. ANTONOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)
04	SANTOS R. BELEN	技師 (1994.11~)	1964.08.11	1989.11	UNIV. ANTONOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)
05	EULOGIO SANCHEZ	労務者 トラクター・オペ	1958.12.26	1993.05	小学校6年終了
06	SANTANA REYNOSO	労務者 カバダイス	1935.07.26	1989.10	小学校6年終了
07	FRANCISCO BELEN	労務者	1946.09.25	1989.02	小学校4年終了
08	MATIAS REYNOSO	守衛	1962.02.24	1991.11	小学校4年終了
09	NICASIA ROSARIO DIAZ	雑役婦	1955.12.14	—	小学校8年終了

農地庁ラ・マハグア展示農場職員名簿

NO	氏名	役職及びプロジェクト担当期間	生年月日	農地庁 入庁年月	学歴
01	ANTONIO POLANCO R.	場長 (1990.04～)	1956.06.17	1983.04	UNIV. CENTRAL DEL ESTE(UCE)1982.08
02	HORACIO ALCEQJIEZ MARTINEZ	技師 (1990.07～) 1995.05迄トヒ ン展示農場長	1969.08.28	1989.11	INST. SUPERIOR DE AGRICULTURA1985～88
03	RAFAEL ANT. FAJARDO	技師 (1994.01～)	1957.10.24	1989.01	UNIV. ANTONOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)1990
04	ALTAGRACIA A. MEJIA	技師 (1994.08～)	1962.05.27	1994.08	UNIV. ANTONOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)1990
05	ISRAEL VENTURA	農業機械オペ	1947.06.28	1991.01	小学校5年終了
06	JOSE RAMON RODRIGUEZ	労務者	1975.05.29	1992.06	小学校7年終了
07	ISIDORO PARRA PEGUERO	労務者	1975.11.28	1994.01	学歴なし
08	MANUEL ALMANZAR	守衛	1924.09	1991.05	学歴なし
09	EULOGIA ROMOS	雑役婦	1966.09	1994.11	小学校5年終了
10	GENARO ACOSTA HERNANDEZ	労務者	1974.07.10	1995.06	

C / P 配置一覧表

04.07.1995

分野	配置期間	配置状況		本邦研修先	研修期間	備考	
		現(旧)配置場所	役職				
栽培 計画	1987.07~	プロジェクト中央事務所	農業経営	茨城県立総合農業研究センター	1992.10.18~1992.12.23	技術担当調整員業務	
	1987.07~	シエラ・プレッタ展示農場	場長	東京農業大学	1995.07.02~1995.08.15	研修は予定	
	1992.07~	シエラ・プレッタ展示農場	技師				
	1994.08~	シエラ・プレッタ展示農場	技師				
	1995.06~	シエラ・プレッタ展示農場	技師				
	1993.01~	トヒン展示農場	場長				
	1993.08~	トヒン展示農場	技師				
	1993.08~	トヒン展示農場	技師				
	1994.11~	トヒン展示農場	技師				
	1991.11~1994.07	(トヒン展示農場)	(技師)			離職	
	1990.04~1994.11	(トヒン展示農場)	(技師)			解雇	
	1990.04~	マハグア展示農場	場長	東京農業大学	1994.07.18~1994.11.30		
	1990.07~	マハグア展示農場	技師	東京農業大学	1994.07.18~1994.11.30		
	1994.01~	マハグア展示農場	技師				
1994.08~	マハグア展示農場	技師					
栽培	1990.02~	CENDETECA	技師	農水省果樹試験場	1991.07.29~1992.01.29		
	1989.04~	CENDETECA	技師	JICA つくば国際農業研修センター	1990.06.04~1990.11.27		
	1992.11~	CENDETECA	技師	JICA つくば国際農業研修センター	1994.07.18~1994.11.30		
	1990.01~	CENDETECA	技師			調整員業務	
	1990.01~	CENDETECA	技師	農水省草地試験場山地支部	1991.07.29~1992.01.29		
	1994.08~	CENDETECA	技師				
	1990.07~	CENDETECA	技師	農水省農環研	1993.10.03~1994.03.23		
	1993.09~	CENDETECA	技師	農水省農環研	1995.06.11~1995.11.30		
	土壌栄養						
作物保護							

分野	配置状況		本邦研修		備考
	配置期間	項(旧)配置場所	主な研修先	研修期間	
その 他		農務省	農水省つくば農業研究センター	1993.03.20～1993.04.03	
	1995.02	農務省			
		(農務省)	茨城県立総合農業研究センター	1993.10.10～1993.11.02	異動
	1994.09～	農地庁	つくば国農研センター	1995.07.05～1995.07.25	研修は予定
	1993.04～	プロジェクト中央事務所			

表-5 ローカルコスト負担

費 目	1992年度	1993年度	1994年度
一般現地業務費	4,450千円	4,742千円	7,517千円
現地研究費	1,038千円	1,147千円	
地域実証普及費	2,135千円	2,207千円	
技術普及広報費	496千円		
安全対策費	3,878千円		
技術交換費		949千円	
啓蒙活動普及費			5,952千円

注1) 現地研究費、地域実証普及費は1994年度から一般現地業務費に統合された。

注2) 啓蒙活動普及費は1994年度から新しく設置された費目である。

表一6 ドミニカ共和国側運営費負担実績

単位：RDS

費目	1992年		1993年		1994年		1995年	
	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月
農務省								
1. 給料	194,040.00(54.3%)	194,040.00(54.3%)	144,000.00(38.6%)	144,000.00(46.3%)	144,000.00(57.5%)	324,620.00(90.1%)	144,000.00(57.5%)	324,620.00(90.1%)
2. 臨時手当、残業手当等	490.00(0.1%)	490.00(0.1%)	43,310.00(11.6%)	23,880.00(7.7%)	55,500.00(22.2%)	0.00(0.0%)	55,500.00(22.2%)	0.00(0.0%)
3. 給与補填(インセンティブ)	107,760.00(30.1%)	107,760.00(30.1%)	156,670.00(42.0%)	131,730.00(42.4%)	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)
4. 燃料費	5,700.00(1.6%)	5,700.00(1.6%)	18,560.00(4.9%)	7,530.00(2.4%)	17,720.00(7.1%)	18,430.00(5.1%)	17,720.00(7.1%)	18,430.00(5.1%)
5. 部品購入、補修費	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	1,730.00(0.6%)	23,140.00(9.2%)	0.00(0.0%)	23,140.00(9.2%)	0.00(0.0%)
6. 消耗品費	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	3,180.00(0.9%)	600.00(0.2%)	1,620.00(0.6%)	0.00(0.0%)	1,620.00(0.6%)	0.00(0.0%)
7. 雑費(カハ・チッカ)	49,900.00(13.9%)	49,900.00(13.9%)	5,200.00(1.4%)	0.00(0.0%)	6,970.00(2.8%)	17,050.00(4.8%)	6,970.00(2.8%)	17,050.00(4.8%)
8. その他	0.00(0.0%)	0.00(0.0%)	2,300.00(0.6%)	1,200.00(0.4%)	1,400.00(0.8%)	0.00(0.0%)	1,400.00(0.8%)	0.00(0.0%)
合計	163,850.00	357,890.00	373,220.00	310,670.00	250,350.00	360,100.00	250,350.00	360,100.00

費目	1992年		1993年		1994年		1995年	
	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月	7月～12月	1月～6月
農地庁								
1. 給料	210,000.00(35.3%)	260,000.00(40.3%)	364,438.00(52.4%)	401,304.00(36.6%)	401,304.00(51.8%)	803,608.00(44.8%)	401,304.00(51.8%)	803,608.00(44.8%)
2. 臨時手当、残業手当等	115,000.00(19.3%)	115,000.00(17.8%)	112,254.00(16.1%)	112,254.00(10.2%)	112,254.00(14.5%)	224,508.00(12.5%)	112,254.00(14.5%)	224,508.00(12.5%)
3. 日当支払	25,000.00(4.2%)	25,000.00(3.9%)	60,000.00(8.6%)	80,000.00(7.8%)	60,000.00(7.8%)	100,000.00(5.6%)	60,000.00(7.8%)	100,000.00(5.6%)
4. 出張旅費	25,000.00(4.2%)	25,000.00(3.9%)	36,086.00(5.2%)	41,724.00(3.8%)	45,940.00(5.9%)	94,900.00(5.3%)	45,940.00(5.9%)	94,900.00(5.3%)
5. 施設改修費	67,500.00(11.3%)	87,500.00(16.5%)	19,770.00(2.8%)	22,520.00(2.1%)	33,920.00(4.4%)	80,342.00(4.5%)	33,920.00(4.4%)	80,342.00(4.5%)
6. 諸税	2,500.00(0.4%)	2,500.00(0.4%)	15,090.00(2.2%)	45,122.00(4.1%)	23,000.00(3.0%)	50,000.00(2.8%)	23,000.00(3.0%)	50,000.00(2.8%)
7. 消耗品費	25,000.00(4.2%)	25,000.00(3.9%)	5,958.00(0.9%)	5,000.00(0.5%)	17,450.00(2.3%)	32,765.00(1.8%)	17,450.00(2.3%)	32,765.00(1.8%)
8. 燃料、潤滑油	25,000.00(4.2%)	25,000.00(3.9%)	82,492.00(11.8%)	84,660.00(8.6%)	80,320.00(10.3%)	157,395.00(3.8%)	80,320.00(10.3%)	157,395.00(3.8%)
9. 施設建造費	100,000.00(16.9%)	100,000.00(15.4%)	0.00(0.0%)	324,328.00(29.5%)	0.00(0.0%)	249,673.00(13.9%)	0.00(0.0%)	249,673.00(13.9%)
合計	595,000.00	645,000.00	695,088.00	1,098,912.00	774,188.00	1,793,191.00	774,188.00	1,793,191.00

附 属 資 料

- ① ミニッツ (英文)
- ② ミニッツ (西文)
- ③ ミニッツ (和文：仮訳)
- ④ 合同委員会議事録
- ⑤ ドミニカ共和国における胡椒の適正栽培基準
- ⑥ 同スペイン語版
- ⑦ 胡椒販売量と販売金額
- ⑧ 胡椒生産量
- ⑨ CENDETECA における管理業務
- ⑩ 調査団関連新聞記事

附属資料① ミニッツ (英文)

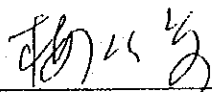
MINUTE OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE PRE-EVALUATION TEAM AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE DOMINICAN REPUBLIC
FOR THE PEPPER CULTURE DEVELOPMENT PROJECT PHASE II
IN THE DOMINICAN REPUBLIC

The Japanese Pre-evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Manabu Umekawa, Director of Akitsu Branch, Fruit Tree Research Station of Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan, visited the Dominican Republic from July 6 to 19, 1995.

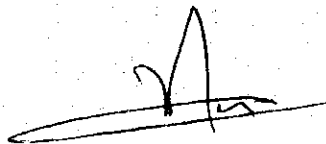
During its stay in the Dominican Republic, the Team reviewed the actual situation of the Pepper Culture Development Project (hereinafter referred to as "the Project") and had a series of discussions with the Dominican authorities concerned, so that Project would go on according to the programme.

The results of the evaluation made by the Team and the discussion between both parties were approved on the Joint Committee held on July 17, 1995 at Santo Domingo. Both parties agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document attached hereto. This text is written in English and Spanish, both of which are equally official. In case of any divergence of interpretation, the English shall prevail.

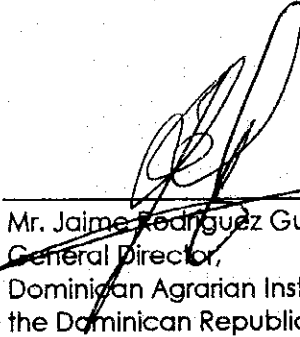
Santo Domingo, the Dominican Republic, July 18, 1995.



Mr. Manabu Umekawa
Leader,
the Pre-evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Ramón A. Checo
Acting Minister,
Vice-Minister of Administration
and Finance,
Ministry of Agriculture,
Dominican Republic



Mr. Jaime Rodríguez Guzmán
General Director,
Dominican Agrarian Institute
the Dominican Republic

THE RESULTS OF THE EVALUATION AND DISCUSSION

1.- METHOD TO EVALUATE THE ACHIEVEMENT OF THE PROJECT ACTIVITIES

The Team had a series of interviews and discussions with the persons concerned, according to the Record of Discussion (hereinafter referred to as "R/D") signed on July 3, 1992 and the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI") signed on April 20, 1993.

2.- SUMMARY OF THE EVALUATION

(1) It was confirmed that the Japanese Cooperation which consists of the dispatch of experts, training of dominican counterpart personnel, provision of machinery and equipments and provision of the running expenses has been successfully completed in accordance with the R/D and the TSI.

(2) The Dominican Government has completed with the allocation of counterparts and the provision of land, buildings and facilities in accordance with the R/D and the TSI. However, in some cases, there have been insufficiente execution in the assighment of local funds and counterpats.

(3) Achievement of the Item A : Development of appropriate pepper culture technology of the TSI

It is highly appreciated that a provisional scheme of pepper culture technique has already been established. The achievement of the Project activities by each field is the following :

In the field of cultivation techniques, the provisional manual of cultivation techniques was made and the cultivation of the other spice crops was introduced.

In the field of Soil and Nutrition, the most appropriate methods of soil management are developing, specially, in fertilizer application standards and the Dominican counterparts can now show the local farmers these methods.

In the field of the Plant Protection, a guide for diagnosis of principal diseases of pepper plants and the tolerance of pepper plants to Phytophthora diseases has been cleared partially.

In the field of the Propagation and Production System for Healthy Seedlings, the system was established at the demonstration farm level and the Dominican counterparts have already acquired those techniques.

In the field of the Post-harvest Processing System, the Dominican counterparts have already acquired the techniques for drying and keeping the pepper grains in storage.

In the field of the Farming Plan, the necessary informations to formulate the farming plan have already been obtained.

(4) Achievement of the Item B : Demonstration of the Developed Technology and Training

The basic plan of training for technician and extension workers was formulated. With regard to the demonstration of various methods of cultivation, the recording of economic information for the farming was established.

3.- THE FUTURE ACTIVITIES OF THE PROJECT

(1) According to the results of the evaluation of the project activities and also reviewing the TSI signed on April 20, 1993, the Team made a renewal plan for the next two years. The Project will be carried out in accordance with this plan from now on (See the annex).

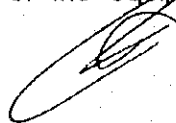
(2) Recommendation for the execution of the Project

(1) Accelerate the designation of counterparts in the fields of soil and cultivation at the CENDETECA and the assignment of the necessary number of workers.

(2) It is necessary that the Dominican Government gives sufficient funds for the execution of the Project.

(3) Accelerate the construction of the Training Center for technicians and farmers.

(4) Strengthen the maintenance, repairing and control of the equipment and buildings.



I : DEVELOPMENT OF APPROPRIATE PEPPER CULTURE TECHNOLOGY AND FORMULATION OF FARMING PLAN

1. DEVELOPMENT OF THE APPROPRIATE PEPPER CULTURE TECHNOLOGY

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(1) Survey of growth characteristics of matured plant and prop-tree	<p>(1) The study of growth characteristics of pepper plants, 5 years-old or less, and the prop-tree will be finished and it is possible to select the most appropriate kind of prop-tree for pepper culture.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the research techniques of the growth characteristics of pepper plants and prop-trees.</p>	<p>a) Survey of growth characteristics of pepper plants.</p> <p>b) Survey of growth characteristics of prop-trees.</p> <p>c) Selection of prop-trees.</p> <p>d) Comparative study of growth of pepper plants and prop-trees at the three Trial Farms and CENDETECA.</p>	<p>(1) The growth characteristics of pepper plants, 3 to 5 years-old and prop-trees, 3 years-old or less were determined.</p> <p>(2) The Dominican counterparts have learnt a part of research techniques of growth of pepper plants and prop-trees.</p>	<p>(1) Survey of growth characteristics of pepper plants and prop-trees at three Trial Farms and CENDETECA.</p> <p>(2) Selection of prop-tree.</p>
(2) Improvement in culture techniques of matured plants.	<p>(1) A guideline for the growth of pepper plants will be introduced.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of fertilizer application and field experiments of cultivation methods.</p> <p>(3) The Dominican counterparts will learn the methods of selection according to the growth habit, yield and disease resistance.</p> <p>(4) The Dominican counterparts will learn the methods of establishment of field experiment, plantation management and evaluation methods.</p> <p>(5) The growth habit of pepper varieties introduced into the country will be determined.</p> <p>(6) The system of pepper culture techniques will be established and the manual of pepper culture will be made.</p>	<p>a) Study of the yield components.</p> <p>b) Improvement of pepper culture techniques by means of:</p> <p>1) fertilization experiment 2) planting methods 3) field management 4) application of mulching</p> <p>c) Comparative study of pepper varieties.</p> <p>d) Systematization of pepper culture techniques.</p>	<p>(1) The system of pepper culture techniques was established (the tentative manual of pepper culture was made.)</p> <p>(2) The Dominican counterparts have learnt the research methods of fertilizer application and planting pattern.</p> <p>(3) The Dominican counterparts have learnt partially the systematization of pepper culture techniques.</p>	<p>(1) Survey of physiological characteristics of pepper plants and yield components.</p> <p>(2) Selection of the appropriate pepper variety to be promoted.</p> <p>(3) Revision and improvement of manual of cultivation standards of pepper plants.</p>

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(3) Management of prop-trees	<p>(1) The management techniques of prop-trees will be developed.</p> <p>(2) The relation between the shading level, growth and production will be made clear.</p> <p>(3) The Dominican counterparts will learn the management techniques of prop-trees and the shading level by pruning.</p>	<p>a) Culture management and pruning techniques of prop-trees.</p> <p>b) Shading effect in the pepper production.</p>	<p>(1) The cultivation techniques of prop-trees were established from the plantation until two years-old</p> <p>(2) The Dominican counterparts have learnt the management techniques of prop-trees.</p>	<p>(1) Establishment of pruning techniques of prop-trees.</p> <p>(2) Study about the relation between the shading grade, growth and production of pepper plants.</p>
(4) Introduction of other condiment crops	<p>(1) Other spice crops will be introduced and the possibility of cultivating them will be tested.</p> <p>(2) The other spice crops which can be cultivated with a pepper will be selected. The system of mixed cropping will be established.</p> <p>(3) The Dominican counterparts will learn the cultivation techniques of other condiment crops and the research methods of growth habit, design of field experiments and evaluation methods.</p>	<p>a) Introduction of the seeds and seedlings of other spice crops.</p> <p>b) The cultivation experiment method allspices, cinamon, vanilla, cardamon, clove, nutmeg and turmeric.</p> <p>c) Introduction of mixed cropping and rotation cropping.</p>	<p>(1) The other condiment crops like allspice, cinamon, vanilla, cardamon, clove, nutmeg and turmeric were introduced.</p> <p>(2) The growth characteristics of allspice were determined and it was introduced as an appropriate crop for the mixed cropping with a pepper.</p> <p>(3) The Dominican counterparts have learnt the techniques to introduce seeds and seedlings of other condiment crops and the methods to study the hights, yield, quality of grains and cultivation techniques.</p>	<p>(1) Study of growth habit of the other crops like cinamon, cardamon, clove, nutsmeg and turmeric.</p> <p>(2) Selection of the other spice crops which can be cultivated with a pepper and the development of cropping system.</p>

70

2. DEVELOPMENT OF SOIL AND NUTRITION TECHNOLOGY

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
<p>(1) Establishment of optimum standard of fertilizer application according to soil type</p>	<p>(1) The rate, time and forms of fertilizer application will be established, in association with regional soil characteristics and nutrients needs of pepper plants at the different growing stages.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of recollection, decomposition and analysis of the plant samples and the methods of data analysis.</p> <p>(3) The counterparts will learn the methods of design of field experiment, soil sampling, study of growth and production of pepper plants, soil analysis and data analysis.</p>	<p>a) Analysis of the three major nutrients of principal soil types and the methods of fertilizer application.</p> <p>b) Study of growth and production of pepper plants according to the rate of three major nutrients.</p> <p>c) Study of optimum time for fertilizer application in the growing and reproductive periods.</p> <p>d) Study of nutrients of pepper plants in the growing and reproductive periods.</p>	<p>(1) The rate and form of fertilizer application for 10 g of soil were determined.</p> <p>(2) There is no distinction between the growing stage and the reproductive stage, so it is necessary to increase the application times. Two times by year is the best, one in March and another, in September.</p> <p>(3) The Dominican counterparts can give orientation about the appropriate methods of fertilizer application on farm.</p> <p>(4) The Dominican counterparts have learnt the methods of field experiments, fertilizer application, soil sampling, study of growth and production and decomposition and soil analysis.</p> <p>(5) The Dominican counterparts have learnt the methods of recollection, decomposition and analysis of pepper plants' samples.</p>	<p>(1) Annual evaluation of growth and production of pepper plants, according to the fertilizer application standards.</p>
<p>(2) Investigation of effect of application of organic materials on the growth of pepper plants</p>	<p>(1) The organic materials which can be obtained in the country to prepare the compost will be selected.</p>	<p>a) Analysis of organic materials which can be obtained in the country to make compost.</p>	<p>(1) It was confirmed that the residuals of sugar cane (cachaza), cacao and coffee give high prospects as high quality compost materials.</p>	<p>(1) Establishment of the techniques to make compost from various kinds of organic residual materials and to determine adequate time and forms of the application.</p>

ITEMS	GOALS FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(continue) 2 - (2)	(2) A compost will be made from various kinds of residual organic materials and its quality will be tested in order to determine application efficiency and establish application standards. (3) The Dominican counterparts will learn the methods of decomposition and analysis of organic materials, preparation of compost, pot experiments, data analysis and formulation of application standards.	b) Preparation of compost from various residual materials. c) Quality test of compost. d) Analysis of application effect of compost and application rate. e) Investigation of the effect of application of cutting branches of prop-tree to improve the soil fertility.	(2) It was confirmed that the cutting branches of prop-trees are useful as compost material. (3) It was confirmed that the application of rough organic materials will injure plant roots and cause the growth deficiency in pepper plants. (4) The Dominican counterparts can guide the usefulness of application of organic materials. (5) The Dominican counterparts have learnt the methods of decomposition and analysis of organic materials.	(2) Analysis of the methods of soil improvement (aggregation, etc) by application of organic materials.
(3) Study about the relation between changes of physical conditions of soil by excessive moisture and appearance of diseases.	(1) The influence of excess soil moisture on the growth and disease occurrence in pepper s will be determined. (2) The Dominican counterparts will learn about the oxidation and reduction mechanism analysis of electrical potential and water potential.	a) Measurement of electric potential in the process of oxidation and reduction in soil with excess moisture. b) Relation between a reduction of oxygen in soil and a vigor of pepper plants.	(1) It was confirmed that an excess soil moisture causes a growth deficiency of pepper plants. (2) The Dominican counterparts understand the importance of excess soil moisture and they can guide the necessity of control of soil moisture. (3) The Dominican counterparts have learnt measurement methods of water potential, using tensionmeter.	(1) Study of the relation between high soil moisture, growth and disease and pest damages. (2) Analysis of the regulation methods of soil moisture with guidance of Japanese expert of culture.

7/10

3. DEVELOPMENT OF PLANT PROTECTION METHOD

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
<p>(1) Investigation of the occurrence of "pepper plant" diseases and pests</p>	<p>(1) The principal diseases and pests of pepper plants in the Dominican Republic and their symptoms will be determined and the species of the causal agents will be identified. A manual of diagnosis of diseases and pests will be made.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn investigation methods of measuring disease and data analysis methods (isolation and identification of fungi, soil moisture)</p> <p>(3) A manual of pepper cultivation will be made from the phytopathological viewpoint. (selection of suitable land, fertilizer application, measurement of soil moisture, etc)</p>	<p>a) Study of diseases and pests in matured pepper plants.</p> <p>b) Diagnosis and identification</p> <p>1) Fusarium solani 2) Rhizoctonia solani 3) identification of pathogenic fungi which cause spotted lesions.</p> <p>c) Study of favorable conditions that induce the diseases</p> <p>1) Relation between soil conditions or application of organic materials and occurrence Phytophthora and Fusarium</p> <p>2) Distribution of Fusarium in natural soil and its viability.</p> <p>3) Mechanism of germination of Fusarium in natural soil.</p>	<p>(1) A manual of diagnosis of principal diseases of pepper plants in the Dominican Republic was made. 70 % of the pathogens were identified.</p> <p>(2) The relation between environmental conditions of the farm and occurrence of diseases caused by Phytophthora spp. was made clear.</p> <p>(3) Effects of "gorgojos de pimienta" and application of organic materials on the occurrence of Fusarium diseases were made clear.</p> <p>(4) The Dominican counterparts have learnt the evaluation methods of disease and data analysis and data application</p>	<p>(1) Preparation of guideline of pepper culture from phytopathological viewpoints.</p> <p>(2) Evaluation of the pest (gorgojo de pimienta) as insect vector of pepper diseases.</p>
<p>(2) Development of practical measures to control</p>	<p>(1) The effective techniques for disease control will be developed such as biological control, improvement of soil physical properties and efficient use of pesticides.</p>	<p>a) Study of biological control</p> <p>1) Varietal resistance against the principal pathogens.</p>	<p>(1) Resistance of natives varieties of pepper against Phytophthora was made clear.</p>	<p>(1) Check the possibility of grafting of pepper plants.</p> <p>(2) Tests of application methods of Ridomil.</p>

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(continue) 3 - (2)	(2) The Dominican counterparts will learn the research methods to develop the techniques of and disease control of (study of varietal resistance, grafting methods, experiment of VA mycorrhiza control of soil moisture, etc)	2) Disease control by grafting. 3) Use of VA mycorrhiza in the second growing period of seedlings (with emphasis in technical transference to the Dominican counterparts on management and analysis of VA mycorrhiza) b) Physical control by means of improvement of soil properties. 1) Effect of construction of drainage canal, using trencher and application of rice husk. 2) Effect of construction of high ridges and application of rice husk carbonized on the control of disease caused by Phytophthora spp. c) Test of culture technique on the farm which suffered heavily Phytophthora infection and high soil moisture.	(2) Growth characteristics of grafting plants were partially made clear. (3) The methods of ridging to reduce the Phytophthora disease occurrence were determined. (4) It was made clear that the construction of drainage with application of rice husk was effective to reduce the occurrence of yellowing plants. (5) It was made clear that the application of Ridmil is effective for control of Phytophthora diseases. (6) The Dominican counterparts have learnt the techniques of grafting, construction of drainage with trencher, application of rice husk, measurement of water potential, pot experiments to analyze preventive and curative effect of agricultural chemicals and its application on farm, and methods of resistant test of fungi to Ridomil.	(3) Preparation of the guideline for control of Phytophthora disease.

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(continue) 3 - (2)		<p>1) Effect of fungicide on the distribution of latent fungi in the pepper plants and check of appearance of resistant strain against Ridomil.</p> <p>2) Control of Phytophthora disease by injection of Ridomil on the basal part of mature pepper plant.</p> <p>a) Diagnosis of disease of other condiment crops and identification of pathogens.</p>		
(3) Investigation of disease and pest in other spice crops and inter-crops	<p>(1) The occurrence of principal diseases of other spice crops will be determined and their pathogenic agents will also be identified.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of diagnosis and identification of pathogens.</p>	<p>a) Diagnosis of disease of other condiment crops and identification of pathogens.</p>	<p>(1) It was observed that spotted lesions caused by Septoria spp. occurred frequently on allspice seedlings.</p>	<p>(1) Identification of causal fungi that cause the spotted lesions on the seedling of allspice.</p> <p>(2) Test of control methods of spotted disease on seedling period of allspice.</p>

4. DEVELOPMENT AND ESTABLISHMENT OF PRODUCTION SYSTEM FOR HEALTHY SEEDLINGS

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(1) Development of a post-harvest system and storage technology for good quality.	<p>(1) The production system for healthy pepper seedlings will be established, including an establishment of mother pepper plants section at the Trial Farms.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of the production system for healthy seedlings and conservation of mother pepper plants.</p>	<p>a) Management of mother plants.</p> <p>1) Management of mother plants.</p> <p>2) Establishment and management of mother plants at the Trial Farms.</p> <p>b) Establishment of the production system for healthy seedlings.</p>	<p>(1) The production system of healthy seedlings was introduced in Trial Farms.</p> <p>(2) The Dominican counterparts have learnt most of techniques of production of healthy seedlings and management of mother plants.</p>	<p>(1) Establishment of other mother plants sections with selected varieties.</p>

5. ESTABLISHMENT OF POST-HARVEST PROCESSING SYSTEM

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
<p>(1) Development of post-harvest and storage system to obtain products of good quality</p>	<p>(1) The identification methods of harvesting time will be established.</p> <p>(2) The best techniques of drying pepper grains will be established.</p> <p>(3) The methods of post-harvest processing and storing pepper grains will be developed.</p> <p>(4) The methods of preparation of white pepper will be analyzed.</p> <p>(5) The storing methods will be developed.</p> <p>(6) The Dominican counterparts will learn the methods above mentioned.</p>	<p>a) Study of opportune maturity of pepper grains.</p> <p>b) Study of drying methods and quality of black and white pepper.</p> <p>c) Study of storing methods and quality of black and white pepper.</p>	<p>(1) The criteria of grain maturity were established and the Dominican counterparts have learnt them.</p> <p>(2) The hermetic treatment with plastic sheet was developed as a simple method of drying the pepper grains and the Dominican counterparts have learnt it.</p> <p>(3) The methods of shedding, drying, clasifying and storing pepper grains were developed and the Dominican counterparts have learnt them.</p> <p>(4) The Dominican counterparts have learnt the methods of preparation of black and white pepper.</p> <p>(5) The type of materials to cover pepper grains was analyzed and the results were transmitted to the Dominican counterparts.</p>	<p>(1) Analysis of drying methods at the farmers.</p> <p>(2) Analysis of quality improvement of black and white pepper.</p>

(H)

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(2) Studies on marketing system of pepper	<p>(1) The circulation system of pepper in domestic market will be analyzed.</p> <p>(2) The tentative grade criteria on quality of domestic and imported pepper will be formulated.</p> <p>(3) The tentative inspection system, organization criteria and sale system which will protect small farmers will be formulated.</p> <p>(4) The Dominican counterparts will learn the grade criteria of the principal producer countries and international market. The model of quality control will be established.</p> <p>(5) The Dominican counterparts will learn of the methods of marketing, data analysis and formulation of tentative system of commercialization.</p>	<p>(a) The circulation system will be analyzed and the sale mechanism will be established.</p> <p>(b) The quality grade criteria of pepper will be studied and the introduction of those criteria will be analyzed.</p> <p>(c) The possibility of introduction of quality control system will be analyzed.</p>	<p>(1) The introduction of product collection system of pepper was analyzed.</p> <p>(2) The sale channel of pepper was analyzed.</p> <p>(3) The Dominican Team has been selling a pepper.</p>	<p>(1) Establishment of the circulation system of pepper from producers to collection system between farmers.</p> <p>(2) Analysis of the possibility to introduce the quality grade criteria.</p>

7/6

6. FORMULATION OF FARMING PLAN

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(1) Studies on farming of Trial Farmers	<p>(1) The farming plan survey of farmers who introduced a pepper in the crops will be done in order to analyze its evolution and economic efficiency of pepper culture.</p> <p>(2) The administrative cost will be determined for pepper culture, until two years-old (initial stage) as the result of introducing a pepper in crops.</p> <p>(3) The Dominican counterparts will learn the methods of farming plan survey of farmers and economic analysis of the results.</p> <p>(4) The Dominican counterparts will learn the components of production cost of pepper.</p>	<p>a) Farming administration survey of trial farmers.</p>	<p>(1) The evaluation of the results of the farming administration survey of trial farmers held in 1993 was finished.</p> <p>(2) It was observed that the cost for small instruments, and agricultural chemicals have been heavy charge for farmers.</p> <p>(3) The Dominican counterparts have learnt the methods of farming administration survey and economic analysis of the results.</p> <p>(4) The Dominican counterparts have learnt the components of production cost of pepper culture.</p>	<p>(1) Farming administration survey of Trial Farmers.</p> <p>(2) Improvement of the methods of research and analysis of the results by Dominican counterparts.</p>
(2) Formulation of farming plan	<p>(1) The farming plan will be formulated, having a pepper as principal crop.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of formulation of plans of land use, farming labour, production by crop, unit cost of materials, financial program, etc. They also will learn the methods of formulation of standard integrated farming plan, based on these plans.</p>	<p>(a) The standard farming plan for small farmhouses will be formulated.</p>	<p>(1) The farming plan for 1 tarea was formulated, according to the actual system of pepper culture techniques.</p> <p>(2) The Dominican counterparts have learnt a part of methods of formulation of the farming plan mentioned above. (preparation of unit cost of production, etc)</p>	<p>(1) Improvement of the farming plan of pepper cultivation for 1 tarea.</p> <p>(2) Formulation of the farming plan for small farmers, having a pepper as principal crop.</p> <p>(3) Improvement of techniques of formulation of farming plan by the Dominican counterparts.</p>

II : DEMONSTRATION OF THE DEVELOPED TECHNOLOGY AND TRIAL FARMERS

1. DEMONSTRATION DE THE DEVELOPED TECHNOLOGY ON TRIAL FARMS.RMS

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(1) Demonstration of various culture techniques	<p>(1) The utility and economical efficiency of pepper culture will be proved and the pepper culture techniques will be diffused to the farmhouses through demonstration of pepper culture.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the registration methods of pepper culture techniques and farming administration.</p>	<p>a) Study of pepper production at the Trial Farms.</p>	<p>(1) The data like pepper production and sale proceeds through 3 years at the Trial Farms have been accumulated.</p> <p>(2) 192 Trial Farmers were established.</p> <p>(3) The Dominican counterparts have been getting a habit of noting various data.</p>	<p>(1) Accumulation and analysis of data of pepper production.</p>

2. TRAINING OF AGRICULTURAL TECHNICIANS AND EXTENSION WORKERS.

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(1) Preparation of training materials	<p>(1) The technical manual of pepper culture by field and audiovisual materials for agricultural technicians will be prepared.</p> <p>(2) The Dominican counterparts will learn the methods of preparation of training materials.</p>	<p>(a) Preparation of training materials by field.</p> <p>(b) Preparation of audiovisual materials.</p> <p>(c) Preparation of technical manual of pepper culture.</p>	<p>a) The manual of plants protection in Spanish was prepared.</p>	<p>(1) Preparation of training materials by sector.</p> <p>(2) Preparation of audiovisual materials.</p> <p>(3) Preparation of technical manual of pepper culture.</p>

[Handwritten scribble]

ITEMS	GOAL FOR 5 YEARS	ACTIVITIES DURING 5 YEARS	ACHIEVEMENT UP TO DATE	ACTIVITIES TO BE CONDUCTED IN THE REMAINING PERIOD
(2) Technical training	(1) The training plan of agricultural technicians (IAD) and extensionistas (SEA) will be formulated and implemented.	(a) Formulation of basic training plan. (b) Implementation of training plan	(1) The training plan was prepared. (2) The Dominican counterparts are almost capable to transmit their knowledge theoretically and in practice to the technician and extensionist.	(1) Formulation of training plan. (2) Implementation of training plan.

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]