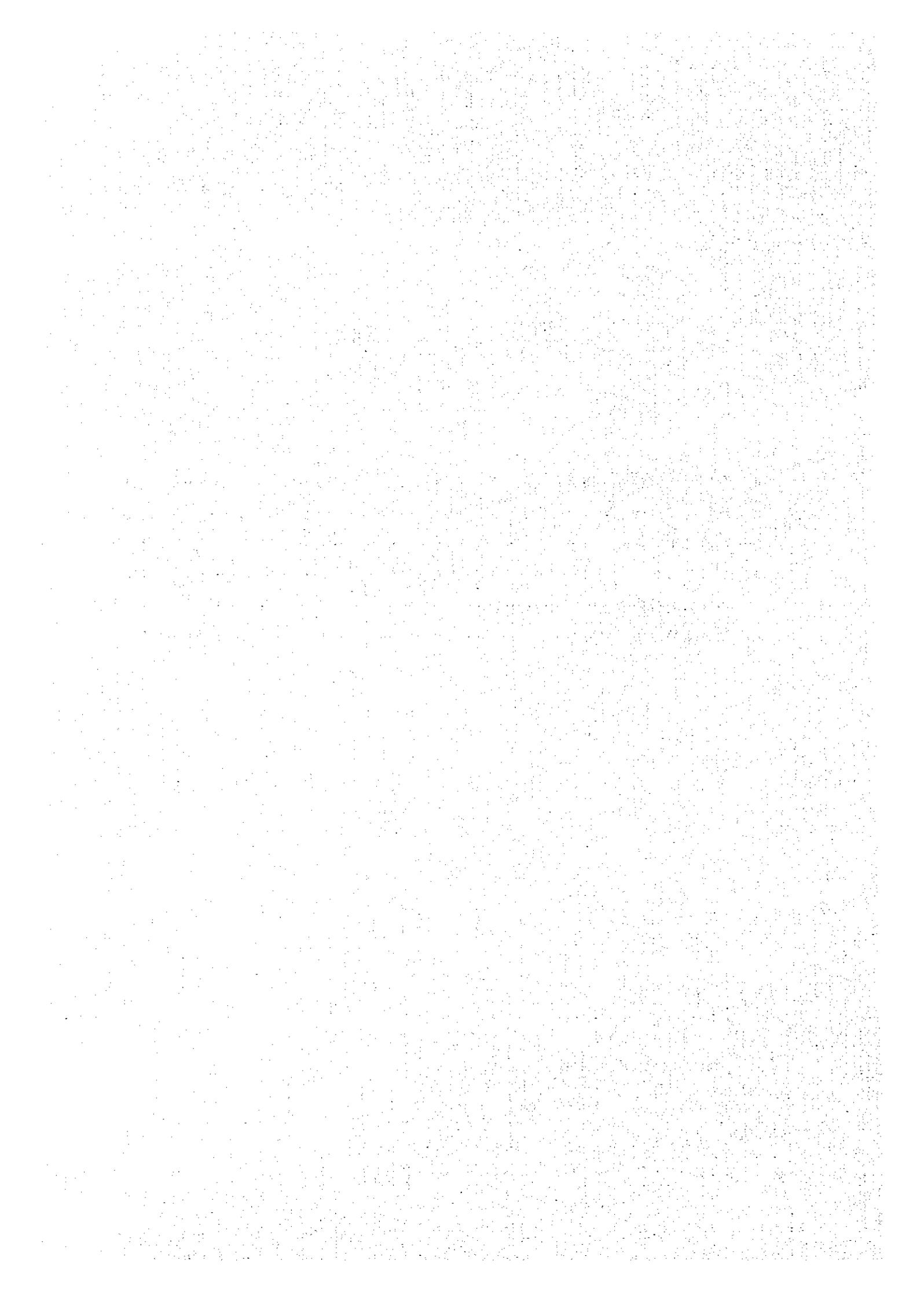


## 資 料

|   |                               |     |
|---|-------------------------------|-----|
| 1 | 合同評価報告書（和文）（西文） .....         | 31  |
| 2 | 農村社会調査結果 .....                | 120 |
| 3 | 営農計画（案） .....                 | 159 |
| 4 | プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM） ..... | 176 |
| 5 | 実施機関組織図 .....                 | 177 |
| 6 | 調査団関連新聞記事 .....               | 180 |



1 合同評価報告書（和文）

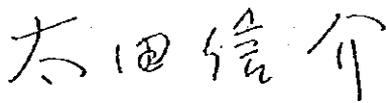
ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズ2  
日本国・ドミニカ共和国合同評価報告書

ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズ2は1992年7月7日に協力を開始し、1997年7月6日をもって討議議事録（R/D）に定められた協力期間が終了する。この協力期間終了にあたり、国際協力事業団によって組織された太田信介氏を団長とする日本側評価調査団は、1996年11月17日からドミニカ共和国を訪問し、JOSE RAFAEL ESPAILLAT氏を団長とするドミニカ側評価チームと合同で、プロジェクト活動の総合的な評価を行った。

その結果、日本・ドミニカ両国のドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズ2評価調査団は、別添の合同評価報告書に記載する諸事項について合意するとともに、評価結果及び勧告を各々の政府に対して提言することに合意した。

本文はひとしく正文である日本語とスペイン語により2通を作成した。

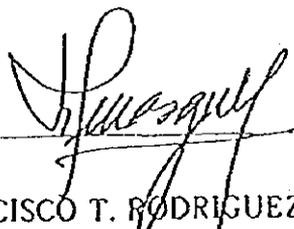
サントドミンゴ  
1996年11月27日



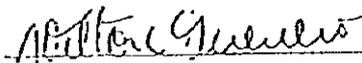
太田 信介  
日本側評価調査団団長  
日本国  
国際協力事業団



JOSE RAFAEL ESPAILLAT  
ドミニカ共和国側評価団団長  
ドミニカ共和国



証人  
FRANCISCO T. RODRIGUEZ  
ドミニカ共和国  
農務省 大臣



証人  
WILTON B. GUERRERO DUME  
ドミニカ共和国  
農地庁 長官

ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズ2  
日本国・ドミニカ共和国 合同評価報告書

サントドミンゴ  
1996年11月

## 目次

- I. プロジェクト概要
  - 1. 基本情報
  - 2. 要請の背景・経緯
  - 3. プロジェクトの内容
- II. 評価の目的と方法
  - 1. 評価の目的
  - 2. 評価の方法
  - 3. 合同評価チームの構成
  - 4. 評価日程
- III. 評価結果
  - 1. 協力実施プロセス
    - 1-1 協力実施プロセス
    - 1-2 中間評価の結果
  - 2. 目標達成度
    - 2-1 インプットの実施状況
      - (1) 日本側のインプット
      - (2) ドミニカ共和国側のインプット
    - 2-2 上位目標との整合性
    - 2-3 分野別評価結果
  - 3. プロジェクトの効果
  - 4. 自立発展の見通し
    - 4-1 組織的自立発展の見通し
    - 4-2 財務的自立発展の見通し
    - 4-3 物的技術的自立発展の見通し
- IV. 評価結果総括
  - 1. 評価の総括
  - 2. 勧告
- V. 付属資料
  - 1. 調査日程
  - 2. 分野別活動項目達成度

## I. プロジェクト概要

### 1. 基本情報

R/D署名日 : 1992年7月3日

協力期間 : 1992年7月7日～1997年7月6日

プロジェクト所在地 :

プロジェクト事務所 : サントドミンゴ (農地庁中央事務所)

東北農牧研究開発センター (CENDETECA) : サンフランシスコ・デ・マコリス

展示農場 : シエラ・プリエタ、トヒン、ラ・マハグア

### 2. 要請背景・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共に、換金作物のうち需要量の多い胡椒の導入、振興をはか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1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て、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階段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共に、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2フェーズの協力を要請してきた。

フェーズ2協力は1992年7月7日より開始され、フェーズ1の成果を基礎として、ドミニカ共和国政府がフェーズ2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。

### 3. プロジェクトの内容

#### 協力内容：

##### A. 適正な栽培技術の開発及び営農計画の作成

1. 栽培技術の開発
2. 土壌栄養の技術開発
3. 作物保護技術の開発
4. 健苗生産システムの設定
5. ポスト・ハーベットの処理システムの開発設定
6. 営農計画の作成

##### B. 実証訓練

1. 展示農場における栽培展示と実証
2. 農業技術者及び普及員の訓練

## II. 評価の目的と方法

### 1. 評価の目的

- (1) R/D及び詳細実施計画(detailed implementation programme : DIP)に基づき、プロジェクト開始から現時点までの協力活動実績を調査し、その達成度を評価する。
- (2) 協力終了後のとるべき対応策について協議し、その結果を両国政府関係機関に報告する。
- (3) 今後の技術協力を適切かつ円滑に実施するため、評価結果を協力計画の策定やプロジェクトの実施にフィードバックさせる。

### 2. 評価の方法

(1) 評価は、プロジェクト関係者に対するインタビュー、討議及び関連施設等の視察を通じて以下の項目で行った。

- 1) 協力実施プロセス
- 2) 中間評価実施とフィードバックの状況
- 3) 目標達成度
  - a) 上位目標との整合性
  - b) 案件目標達成状況
  - c) アウトプットの目標達成状況
  - d) インプット実施状況
  - e) 協力課題の進捗状況
- 4) プロジェクトの効果

5) 自立発展の見通し

- a) 組織的自立発展の見通し
- b) 財務的自立発展の見通し
- c) 物的技術的自立発展の見通し

6) 協力期間の延長（フォローアップ）の必要性

- a) 協力期間延長の要否
- b) 協力期間延長の内容と方法

3. 合同評価チームの構成

(1) ドミニカ共和国側メンバー

a) JOSE RAFAEL ESPAILLAT

農務省農業コーディネーター (ドミニカ共和国側調査団代表)

b) SOCRATES METZ

農務省研究部バナナ計画担当官

c) FILIBERTO A. BERNARD MINAYA

農務省研究部次長

d) MANUEL A. DICLO MATEO

農務省CESDA土壌・水質指導官

e) MARCIAL ASENSIO MARTINEZ

農地庁企画部プロジェクト企画担当官

f) DARIO RIVAS MATOS

農地庁企画部技術顧問

(2) 日本側メンバー

a) 太田信介 JICA農業開発協力部長

(日本側調査団代表)

b) 森永邦久 農林水産省果樹試験場

カキ・ブドウ支場栽培生理研究室長

c) 松本直幸 農林水産省農業環境技術研究所環境生物部

微生物管理科土壌微生物生態研究室長

d) 嶋田知子 JICA企画部環境女性課 Jr. 専門員

e) 西村貴志 JICA農業開発協力部畜産園芸課

4. 評価日程

附属資料1の活動日程表参照

### Ⅲ. 評価結果

#### 1. 協力実施プロセス

##### 1-1 協力実施プロセス

#### (1) 長期調査 (1992年5月22日～6月19日)

実証・訓練、

営農計画及び      吉田   貞吉      ドミニカ共和国胡椒開発計画  
ポストハーベスト      初代チームリーダー

ドミニカ共和国胡椒開発計画フェーズ2に関し、その背景、実態、計画にかかる事項を調査し、その妥当性を把握すると共に事前調査の円滑な実施に必要な以下の調査を行った。

- 1) 要請内容の検討
- 2) 実施課題の最終確認
- 3) R/D案及びTSI案の検討

#### (2) 事前調査 (1992年5月29日～6月12日)

|         |         |                                 |
|---------|---------|---------------------------------|
| 総括      | 有川   通世 | 国際協力事業団農業開発協力部長                 |
| 作物保護    | 内藤   繁夫 | 農林水産省東北農業試験場<br>地域基盤研究部病害生態研究室長 |
| 栽培、土壌栄養 | 諸橋   繁喜 | 国際協力事業団青年海外協力隊事務局<br>管理課課長代理    |
| 業務調整    | 隆杉   実夫 | 国際協力事業団農業開発協力部<br>畜産技術協力課       |

調査内容：

フェーズ1の最終達成状況を確認し、フェーズ2に向けてR/DおよびTSIについて討議し、ミニッツにとりまとめた。

プロジェクト専門家殺害事件に関し、今後適切な安全対策が関係者によって講じられることを条件にPh2の協力実施は妥当との結論を得た。

(3) 討議議事録及び暫定実施計画署名 (1992年 7月3日)

事前調査団の調査結果等を踏まえ、JICA本部においてフェーズ2の協力を継続する方針が承認され、吉村政雄JICA事務所長とド国側農務大臣及び農地庁長官の三者の間でR/D及びTSIが署名された。

(4) 計画打合せ調査団 (1993年 4月 9日～1993年 4月22日)

|         |       |                             |
|---------|-------|-----------------------------|
| 団長／総括   | 山口 公章 | 国際協力事業団農業開発協力部畜産技術協力課長      |
| 栽培／土壌栄養 | 駒村 研三 | 農林水産省果樹試験場栽培部<br>土壌研究室長     |
| 作物保護    | 篠田 徹郎 | 農林水産省野菜・茶業試験場環境部<br>虫害第二研究室 |
| 業務調整    | 武藤 亜子 | 国際協力事業団農業開発協力部<br>畜産技術協力課   |

調査結果：

プロジェクトの本格的展開にあたりTSIの進捗状況を調査して、その妥当性を検討し、今後4年間の計画について相手国と詳細な詰めを行い、詳細実施計画を策定するために派遣された。

詳細実施計画として大課題8、中課題19、小課題40について取り組むこととし、次の点について協議し合意した。

- ・「ド」側C/P、特に本邦研修修了者のC/Pとしての定着促進について「ド」側は努力する。
- ・今後、普及事業が始まることから3カ所の展示農場の位置づけを明確にする。
- ・プロジェクトを通じて開発された技術の普及は「ド」側が責任を持って行い、日本側は農業技術者及び普及員を指導するC/Pに助言する。
- ・「ド」側より本プロジェクトのローカルコストとして胡椒売上金、第2KR資金が活用されることが表明された。

(5) 巡回指導調査団 (1993年 12月 10日～1993年 12月 24日)

|       |       |                                        |
|-------|-------|----------------------------------------|
| 総括/栽培 | 森永 邦久 | 農林水産省果樹試験場安芸津支場<br>栽培研究室長              |
| 土壌    | 吉田 滂  | 農林水産省野菜・茶葉試験場久留米支場<br>栽培生理研究室主任研究官     |
| 作物保護  | 松本 直幸 | 農林水産省農業環境技術研究所環境生物<br>部微生物管理科土壌微生物研究室長 |
| 業務調整  | 武藤 亜子 | 国際協力事業団農業開発協力部<br>畜産技術協力課              |

調査内容：

本調査により、それぞれの分野ではほぼ順調に成果を上げていることを確認し、今後の活動項目が整理された。

(6) 巡回指導調査団 (中間エバ) (1995年 8月 6日～1995年 8月 19日)

|         |       |                               |
|---------|-------|-------------------------------|
| 総括/作物保護 | 梶川 學  | 農林水産省果樹試験場安芸津支場場長             |
| 土壌      | 永田 賢嗣 | 農林水産省果樹試験場興津支場<br>養成研修課長      |
| 栽培      | 西村 美彦 | 国際協力事業団筑波国際農業研修<br>センター研修室長代理 |
| 実証訓練    | 十亀 幹夫 | 農林水産省農登園芸局普及教育課<br>技術指導係長     |
| 業務調整    | 安藤 孝之 | 国際協力事業団農業開発協力部<br>畜産技術協力課課長代理 |

調査内容：

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中間エバ調査団として位置づけ派遣された。

本調査により、それぞれの分野ではほぼ順調に成果を上げていることを確認し、今後の活動項目が整理された。

残された期間に所期の成果を得るために各分野間相互の連携の必要性が指摘された。

## 1-2 中間評価の結果

前述の巡回指導調査団により中間評価が行われ次のようなとりまとめとコメントが出された。

### (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技術」(1995年5月)に要約され、すでに基本的な栽培技術は確立できたと思われる。

しかし、農民レベルにおける実践的栽培技術について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作り上げる必要性を指摘。このため残りの協力期間は現地適用技術が中心になる。

### (2) 土壌栄養技術の開発

施肥基準を中心とした最適な土壌管理技術が開発されつつあり、またC/Pによる現地圃場での適正な施肥方法が可能になるなど計画はほぼ順調に進んでいるが、今後は胡椒樹多量枯死の原因の一つと考えられている湿害回避のための技術開発が指摘された。

### (3) 作物保護技術の開発

疫病、黄化症、葉腐れ、ネコブセンチュウ、コショウゾウムシ等が重要な病害虫とみなされ、特に重要と思われる疫病と黄化症について重点的に研究が行われた。疫病に関しては耕種的手段が見いだされたため、今後は黄化症の防除手段の開発に重点を置いて研究を進めることを指摘。

### (4) 健苗生産システムの設定

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置されており、各展示農場ではC/Pが健苗生産技術を習得し、健苗生産システムが稼働している。今後はシンガプーラ以外の品種についても母樹園開設の必要性を指摘。

### (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適期収穫、乾燥、調整、貯蔵技術が必要であるが、すでにこの分野では多くの試験がなされ、黒胡椒については乾燥方法も含め、おおむね技術開発がなされた。

生産者から集荷販売に至る流通の明確化及び品質基準導入可能性の検討を指摘。

## (6) 営農計画の作成

農家の経済調査を実施し、営農計画作成の資料をつくった。

胡椒を主要営農品目とした小農の標準営農計画の作成を指摘。

## (7) 展示農場における栽培展示と実証

各展示農場で実施している胡椒に関する調査のデータが蓄積されつつある。この調査時点で174戸の農家が胡椒の試作を行っていた。意欲的な農家を核として胡椒を広く普及させていくと共にCENDETECAと連携を密にして研究成果を速やかに農家に伝達する重要性を指摘。

## 2. 目標達成度

### 2-1 インプットの実施状況

#### (1) 日本側のインプット

##### a) 専門家派遣

R/DIによると日本側は以下の専門家を派遣することになっている。

##### ・長期専門家（5名）

チームリーダー

業務調整

専門家

・栽培

・土壌栄養

・作物保護

・営農計画

（必要であればチームリーダー、調整員は4分野の内それぞれ1分野を兼任）

##### ・短期専門家

必要に応じて派遣する。

日本側はこれまでに、長期専門家9名、短期専門家9名の合計18名の専門家を派遣した。これらの専門家は、カウンターパートの指導を行うとともに、プロジェクトの活動を推進してきた。

#### b)研修員受け入れ

これまでに11名の研修員が日本側に受け入れられ、ドミニカ共和国における胡椒栽培技術の開発に役立つ知識や技術の習得が行われた。

さらに、ブラジルアマゾン農業研究協力計画へ合計8名の研修員が派遣された。(第三国研修)

カウンターパートのプロジェクトへの定着率は良好である。

#### c)機材供与

日本側から、1996年度分を含めて合計約170百万円分が供与された。

機材のほとんどはドミニカ共和国側の責任のもとに管理されており、良好な状態を保っている。

#### d)ローカルコスト負担

1992年には安全対策費として3,878千円が支出され、実験棟への進入防止、電話線工事等の防犯対策のための安全対策を実施した。

1993年には949千円の技術交換費が支出され、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) へ技術交換事業を行った。これにより、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、1994年からは啓蒙活動普及が3年計画で実施され、現在までに18,446千円が支出されている。これ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し、試作されることで、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ものである。現在305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。

プロジェクトの日常業務を円滑に進めるために、一般現地業務費として、34,213千円(現地研究費、地域実証普及費を含む)が日本側より支出された。

### (2)ドミニカ共和国側のインプット

#### a)スタッフの配置

R/Dには、ド国側はプロジェクトの円滑な運営のために必要な以下のようなスタッフを配置することとなっている。

プロジェクトリーダー

業務調整

カウンターパート

- ・栽培
- ・土壌栄養
- ・作物保護
- ・営農計画

管理要員

- ・事務担当者
- ・運転手
- ・労働者
- ・その他必要とする要員

プロジェクトリーダーには農地庁副長官が配置され、業務調整は農務省、農地庁から各1名ずつ、カウンターパートは農務省、及び農地庁から配置されプロジェクトを実施した。

b) 土地、建物及び施設

プロジェクトの実施に必要な既存の土地、建物及び施設が提供され、専門家及びカウンターパートの活動拠点が確保された。

c) 運営費

ドミニカ共和国側は、C/P等の人件費やプロジェクトの運営に必要な以下のような経費を支出した。その合計は、1995年7月1日までに783万ペソに達している。

- ・C/Pの人件費
- ・出張旅費
- ・施設改修費、施設建造費
- ・部品購入費
- ・消耗品費
- ・雑貨
- ・その他

d) その他

シエラ・プリエタ展示農場にドミニカ共和国の負担により1994年に農民訓練センターの建設が開始されたが、完成が大幅に遅れている。訓練用機材については日本から供与する予定であり、その裾付けに支障が生じている。

## 2-2 上位目標との整合性

本プロジェクトは事前調査時におけるド国の政策のうち、

- 1) 農業技術の近代化による農畜産業の生産及び生産性の向上
- 2) 外貨獲得源としての、非伝統作物の生産の多様化と生産増加
- 3) 農村の収入と雇用増大を図る

という方針に合致するものと位置づけられた。

本年8月に10年間続いたバラゲール大統領からフェルナンデス大統領への政権交代が行われ、新たな政策が打ち出されつつあるが、新政権は"畑へ戻ろう"の標語を掲げ、農業重視の姿勢を打ち出している。具体的には、

- ・ 農業生産現場から流通までの流れの創出
- ・ 輸出の振興
- ・ 技術の創出
- ・ 農村開発

に向けて農業の再活性化を図るための体制・制度を構築することとされている。この場合、貧困、ジェンダー、自然資源の保全・管理といった農村の問題への新たな解決方法を方向付けている。

小農を対象として、輸出作物ともなりうる胡椒の生産について、低投入かつ地域資源利用による技術の開発・実証を行う本プロジェクトの内容はこれら上位目標と十分整合性がとれている。

## 2-3 分野別評価結果

各協力部門における、これまでのプロジェクトにおける協力課題の進捗状況の詳細は付属資料2の通りであり、かなりの程度、目標が達成されている。

備考に示した長期的課題については、プロジェクト終了後も引き続き取り組まれるよう望まれる。

### A. 適正な栽培技術の開発及び営農計画の作成

#### 1. 栽培技術の開発

胡椒の生産樹ならびに支柱木の生育特性と管理法が明らかにされ、栽培技術の充実が図られている。さらに香辛料作物の導入が開始され、生育特性調査及び作付け体系の開発が始められた。C/Pは胡椒及び支柱木についての調査法を習得している。

### (1) 生産樹及び支柱木の生育特性調査

胡椒の生育及び収量調査に関しては、生産樹における樹高、幹周、樹冠の拡大ならびに収量などについて、調査が行われ、特性が明らかにされた。しかし、品種の特性については地域や年次による収量の変動や、病気に対する反応の解明に向けて今後も長期の調査の継続が必要である。また、支柱木の生育特性の調査から、支柱木としてピニョンクバーノとニムが選定された。

### (2) 生産樹の栽培技術の改善

収量構成要素の改善を目的に、胡椒の花芽形成から子実の成熟までの各生育ステージにおける生理的特性が検討された。収量構成要素として幹径、葉面積、樹容積と収量との関連が検討され、特に樹容積が重要であることなどが見いだされた。栽培管理技術の改善では、施肥法、胡椒樹の植え付け方法、草生及びマルチ栽培の効果等が検討され、管理技術の改善が行われた。今後はド国における小農の実態を考慮した低コスト化技術を長期的に開発していく必要がある。胡椒樹の4品種について品種の特性及び適応性試験が行われ、品種特性が明らかにされ、シンガプーラとバラコックが奨励品種に選定された。

一方、本プロジェクトでは栽培面から疫病防除の方法がいくつか検討され、そのひとつに野生種胡椒 guayuyo の台木としての利用が試みられた。現在のところ、収量性、フザリウム罹病性の点で良好な結果は上がっていない。しかしこのような耕種的方法での病害防除の試みは今後とも引き続いて行うべき課題と考えられる。

栽培技術の体系化では栽培基準マニュアルが作成され、栽培の指針とされている。最終的な試験の成果により今後の栽培基準をさらに充実する必要がある。

### (3) 支柱木の維持管理

支柱木の管理では、適正植え付け時期とその方法が明らかにされた。また、支柱木による庇蔭は遮光率約25%が胡椒樹の生育、収量に良く、それは枝の本数では1~2本残す程度であるという管理技術が確立された。

### (4) その他の香辛料作物などの導入

オールスパイス、バニラ、カルダモンなどの香辛料作物が導入され、生育の特性調査がなされている。オールスパイス及びバニラについては特性の一部が明らかになり、胡椒との混作への導入がなされ、作付け体系の開発が始められた。今後これらの香辛料作物の消費動向、市場動向などの調査も行うことが必要である。

## 2. 土壌栄養の技術開発

樹齢による施肥基準の設定や有機物の効果、及び過湿による土壌の変化と病害の関係が検討され、一定の基準、指針が出されたが、さらに今後とも引き続き調査、検討されるべき点も見られる。C/Pは圃場試験における種々の分析技術並びに土壌管理と施肥技術について習得している。

### (1) 最適施肥基準の設定

樹齢並びに目標収量(乾燥重2kg/樹)に応じた適正施肥量並びに施肥方法が定められ、栽培マニュアルの中に盛り込まれている。しかし施肥の効果の確認には永年性作物は長期間が必要である点、また施肥量と病害発生の関係の点からも今後調査、検討の積み重ねが必要と考えられる。

### (2) 有機物投与が胡椒の生育に及ぼす影響

有機物の投与が胡椒の生育に良好な結果を与えることを明らかにし、有機物の施用量について基準が定められた。また有機物の質並びに技術導入対象の小農が入手しやすい有機物の種類の検討から、支柱木の剪定枝や初殻、サトウキビの絞り粕などを施用する方法が明らかにされた。これらの技術は低コスト化の方法として評価できる。有機物施用に関しても、効果について長期的な継続調査が望まれる。

### (3) 過湿による土壌の変化と病害の関係説明

過湿による土壌の変化の検討と共に胡椒の生理的反応が明らかにされた。また排水溝の設置による湿害回避の方法が見いだされた。しかしながら土壌の多湿条件と病害の発生の関連性については説明されるべき課題として残されている。

## 3. 作物保護技術の開発

疫病対策の有効性とブラジルでは重要な病害となっている *Fusarium solani* がド国においてはそれほど悪性でないことが本プロジェクトが成功裏に終了しようとしている原因である。C/Pは作物保護に関する基礎技術を習得している。

### (1) 胡椒病害虫の発生生態の説明

ドミニカ共和国における胡椒においては *Phytophthora capsici* および未同定 *Phytophthora* spp.による疫病と *Fusarium solani* による病害が重要であることが明らかにされた。疫病は長雨により圃場が滞水すると激発する。ド国における *F. solani* はブラジルで問題になっている *F. solani* とは交配型、病原性が異なり、深刻な被害を与えない。本菌は胡椒科の野生植物 *guayuyo* (*Piper aduncum*) に本索寄生し、コショウゾウムシにより媒介されることが明らかになりつつ

あるが、媒介虫としての評価に関しては、さらに例数を増やすことが望まれる。

#### (2) 胡椒樹の病害回避実用技術の開発

疫病は圃場の立地条件、作畝方法及び通風を考慮することで被害が軽減されることが明らかになった。また農薬の施用は有効であるが、耐性菌の出現を考慮すると、取り扱いには注意を要する。バランコッタはシンガプーラより耐病性である。F. solaniに対する幼苗を用いたポット試験では、バランコッタやウチランコッタは最も弱く、次いでシンガプーラが弱く、イナタン、ガジャリーナはやや強い傾向があった。guayuyoを台木とした接木は種々の欠点から実用性に乏しいと考えられる。VA菌根の接種は必ずしも胡椒樹の生育を良好にはしなかった。今後は栽培・土壌栄養との連携を含めた長期的な圃場試験、観察が必要である。

#### (3) その他香辛料作物及び間作物の病害虫発生調査

オールスパイスから、Septoria sp.による斑点性病害、Pestalotiopsis sp.による早期落果が認められた。また白紋羽病により立枯れが移植2年目の圃場でかなり発生し、その後の蔓延が懸念されることから、導入に当たっては慎重な検討が望まれる。

### 4. 健苗生産システムの設定

健苗生産システムはCENDETECAにおいて確立され、3つの展示農場で稼働している。各C/Pは本システムを習得しており、農家に対する本システムの意義の指導もなされている。本システムのスムーズな運営は病害の蔓延を防ぐ上からも極めて重要であるといえる。

#### (1) 健苗生産システムの設定

シンガプーラとバランコッタの2品種について苗の生産システムが確立され、穂木の高発根率化と均一性の高い苗木生産が可能となった。

母樹管理維持に関して穂木の採取が最も注意を要するのは健全な樹体の確保であるが、圃場定植樹からの採取は病害汚染の懸念があることからポット植母樹からの採穂手法がCENDETECAで検討されている。この管理システムにより、今後健全な母樹の保持が可能となる。しかし、この方法で生産された樹体の生育は圃場定植樹採取穂木からの樹体と異なる生育反応を示すことから、さらに長期的な生育及び収量調査が必要である。

## 5. ポスト・ハーベットの処理システムの開発設定

### (1) 良質胡椒の収穫調整、貯蔵技術の開発

果実の熟度判定法とポリプロピレンシートを用いた簡易乾燥法が開発され、貯蔵資材として使用済みのポリプロピレン袋が有効であることがわかった。

### (2) 胡椒流通システムの調査検討

ド国における販売ルートが解明された。また含水量、夾雑物割合及び未熟実割合に基づく3つの等級よりなる品質規格案が提出された。今後はC/Pが販売ルート等の調査法を習得し、その情報を生産・販売計画に反映させることが重要である。

## 6. 営農計画の作成

シエラ・プリエタ地区の103戸の試作農家を対象にした経済調査が実施され、データの分析が行われた。調査結果と栽培体系マニュアルを基に、今後の胡椒栽培の普及の基礎資料となるべき営農計画（案）が主に日本人専門家によって作成された。小規模農家を対象とし、胡椒を含めた農業粗収入として3万ベソ/年を目標としている。病害によるリスクを少なくするための小規模の胡椒栽培、その他の作物等を取り入れた多角的な経営戦略を組んでいる。この計画は、薬剤コストや胡椒との混作についての親和性を考慮するなど、様々な分野の観点からプロジェクト全体で更に検討していく必要がある。

## B. 実証訓練

### 1. 展示農場における栽培展示と実証

各展示農場において、栽培、生産に関するデータの蓄積が行われ、台帳等への記録もC/Pに定着している。グラフ化などでデータの分析を積極的に行っている展示農場もある。

また、305戸の試作農家で胡椒が栽培され、試作農家の意欲も高い。試作農家への細かい指導がC/Pの栽培技術、指導手法の再確認の場にもなっている。プロジェクトの中での試作農家の役割はほぼ達成されたと思われる。C/Pの農民への栽培指導技術については、特に病害対策、品質管理等の適切な指導が、今後一層望まれる。

胡椒栽培の将来性、可能性は周辺農家にも理解されはじめ、栽培希望農家が増加するなど、地域での胡椒栽培への期待は高くなっている。

シエラ・プリエタ地区ではハートビエホ胡椒生産者組合が1996年10月に設立された。結成は、農民の自発性によりドミニカ側の主導で行われたものである。他地域でも組合設立の動きがあり、今後の発展に期待が持てる。

## 2. 農業技術者及び普及員の訓練

本プロジェクトによる技術の普及に関しては、訓練がきわめて重要である。これまでに各分野における試験成果に基づいた訓練用教材の作成及び講師となるC/Pの意識、指導性の向上が図られている。

### (1) 訓練教材の作成

分野別教材の作成では栽培、土壌栄養、作物保護の各分野において、OHP用図表、スライド、ビデオ、講習用テキストなどが作成されている。また土壌栄養では自然条件と栽培適地図も作成された。

栽培マニュアルの作成に関して、これまでの暫定栽培基準に変わってより高度化された栽培基準マニュアルが作成された。これは今後ともデータの積み重ねに応じて、より一層の充実を図っていく必要がある。

視聴覚教材では、スライド、ビデオ、OHP用図表が講義の中に取り入れられ、訓練の効果を上げている。スライド、ビデオは植え付けから収穫までの撮影を行っており、OHPでは図解による詳細な説明が目的とされている。今後はさらに撮影ビデオの編集などにより目的に応じた分かりやすい視聴覚教材の作成を図る必要がある。

### (2) 技術訓練

訓練計画の作成では、訓練の計画が詳細にわたって作成されている。1回の訓練(5日間)のスケジュールでは、①実技と講義を交互に織り込む②前日の復習のためのテストを行う③講師の評価を行う④総論から各論まで総合的に教える、等の特徴を持っている。

訓練の実施ではこの1年間で3回の初級訓練が行われ、合計67名が参加した。C/Pは①テーマをその内容について熟知する、②同一分野での意見、知識が相反しない、③分かり易さを心がける、④できるだけ豊富な視聴覚教材を用いるなどの工夫をしており、C/Pの意識は極めて高いことがうかがえた。

さらに今後の訓練の実施では、訓練を通じて技術面と共に病害の危険性に関する意識の向上を図ることがきわめて重要となってくると考えられる。

## 3. プロジェクトの効果

### (1) 技術的インパクト

本プロジェクトが目標としているC/Pの技術能力の向上に加え、試作農家による農家段階での実証展示によって、開発された技術が農家に受け入れられる水準であり、良好な収穫実績を上げうるものであることが明らかになった。

展示農場での本プロジェクトの活動に関心を有し、先導的に胡椒栽培を取

り入れた農家の熱意とプロジェクトへの信頼、及びプロジェクトからの適切な指導がこのインパクトをもたらした。(地域へのインパクト/受益者は地域農民)

なお、農家自身による栽培面積の拡大、栽培本数の増加に伴って、病害発生の可能性が高まることから、展示農場を通じて適切に栽培指導が行われる必要がある。(地域へのマイナスインパクトの回避/受益者は地域農民)

また、CENDETECAでは土壌診断、病虫害診断技術が確立し、胡椒以外の作物についても外部からの診断依頼に対応している。

本プロジェクトによる機材の供与とC/Pの診断能力向上がこのインパクトをもたらした。(セクターレベルのインパクト/受益者は診断依頼者)

## (2) 制度的インパクト

シエラ・プリエタでは試作農家が胡椒の収穫を始めるようになって、本年10月にハートビエホ胡椒生産者組合が設立され、活動が開始された。他の展示農場の周辺農家においても同様の動きが見られる。

胡椒の市場へのアクセスについて、共同出荷が必要であることに加え、日本人専門家による動機付けがこのインパクトをもたらした。(地域へのインパクト/受益者は地域農民)

プロジェクトにより開発された技術を農家に普及するため、実施機関である農地庁により農民訓練センターの建設が始まった。(地域へのインパクト/受益者は地域農民)

## (3) 経済的インパクト

試作農家への胡椒の導入によって、収穫物の販売がなされ、小面積から従来の作物に見られない収益が確保されるようになった。この成功を受けて、自力で栽培面積を拡大する農家が現れると共に、新たに試作農家となることを希望する農家が急増した。

試作農家に対し、展示農場から技術指導のみならず、支柱木、胡椒の苗木、肥料、農薬などが無償で提供されたことがこのインパクトをもたらした。(地域へのインパクト/受益者は地域農民)

今後の一般農家への普及においては、支柱木の準備、胡椒の苗木の購入などを農家自らがを行い、展示農場からは技術支援のみを行う予定であり、そのインパクトに注目する必要がある。

#### (4) 文化社会的インパクト

本プロジェクトは活動内容が多岐にわたる上に、活動拠点が各地に分散していることを特色としているが、このような困難な条件の中で、日本の組織としての効率性がプロジェクトに反映され、円滑なプロジェクト運営がなされている。

日本人専門家の勤勉性に加え、組織的活動を行う上での相互の連絡調整に対する指導がこのインパクトをもたらした。(プロジェクトレベルのインパクト/受益者は農務省・農地庁)

また、プロジェクト活動の様々な局面で女性の積極的な参加が見られた。

例えば、農務省の普及員、農地庁の農業技術者への訓練においては、女性メンバーの参加が一般的であり、これは男女をあまり区別しないドミニカ側の方針が影響を与えていると思われる。(プロジェクトレベルのインパクト/受益者は農務省・農地庁)

試作農家への技術指導の場でも、特に数戸の農家を集めた農家の現場での栽培指導では男女共への指導が行われている。これは収穫作業などに家族労働、女性の参加が不可欠であることに加え、家族の一員として収入創出活動への女性の意欲的な参加意識がインパクトをもたらしている。さらにシエラ・リエタでの胡椒生産者組合においては、女性の委員が選出されるに至った。(地域へのインパクト/受益者は地域農民)

#### (5) 環境的インパクト

本プロジェクトの対象地域は1800年代に森林の伐採が行われ、高木が少なく、土壌侵食の危険性を持つ地域である。本プロジェクトは胡椒及び支柱木の導入を行うものであり、森林再生の側面を有している。

本プロジェクトで開発された技術によって、地域で得られた有機物を肥料として有効利用するなど資源のリサイクルが期待できる。農地の傾斜に沿った排水溝の設置に対しては草生水路とすることによって土壌浸食を回避することとしている。肥料、農薬については最小限の投入を行う。

胡椒という永年作物を導入し、加工手間の少ない黒胡椒の生産に限定したことは結果として環境によいインパクトもたらした。すなわち、耕起による土壌流亡の可能性が少なくなるとともに、白胡椒の様に加工工程で生じる廃液によって環境が汚染されることがない。

地域資源の利用や肥料農薬などの低投入といった農民に受け入れられやすい技術開発が環境への負荷を軽減するというインパクトをもたらした。さら

に、土壌侵食対策などの環境への配慮を行うことにより、環境への負のインパクトを抑制した。(地域へのインパクト/受益者は地域住民)

#### (6) その他のインパクト

CENDETECAの胡椒プロジェクトに関する研究室において、地元大学生の卒業論文作成のための実験の場の提供、日本人専門家による論文とりまどめの指導が行われ、農業分野の人材育成に寄与した。その卒業生はCENDETECAや普及員に採用された。

実験器具など大学の卒業論文指導体制の不在がこのインパクトをもたらした。(セクターレベルのインパクト/受益者は農務省・農家)

### 4. 自立発展の見通し

#### 4-1 組織的自立発展の見通し

農務省についてはカカオの専門的試験研究機関であったCENDETECAに胡椒についての3研究室が設けられ、CENDETECAは1994年に東北農牧技術センターに改組された。農地庁については3展示農場が設置され、プロジェクト終了後も当分の間苗木供給や農民への技術指導のために存続させるとの意向が表明されている。プロジェクト関係組織の存立は当分の間期待することができる。

プロジェクトの管理運営体制については月一度の実務レベルでの打ち合わせ会議と年一度の合同委員会によっているが、農務省と農地庁という複数の組織にまたがっていることもあり、特にプロジェクトの方向性などの政策に関わる意志決定機能の自立発展性が懸念される。また、プロジェクト実施中にカウンターパートの計画的でない交代が見られており、自立発展性への懸念材料である。

#### 4-2 財務的自立発展の見通し

ド国側C/Pに係る給与、作業員の労賃、燃料代(農地庁)等はド国側が支出してきたが、技術開発、実証訓練の大半は日本側の負担によって行われてきた。ド国側は困難な財政状況の中でシエラ・プリエタに農民への訓練センターの建設を開始しており、一定の努力が見られる。一方、2KR見返り資金の活用や苗木販売収入の確保なども過去に提案されたが実現に至っていない。

CENDETECAでの技術開発に係る実験試薬の購入費用等は通常予算として計上されていない。外部からの診断依頼には無償で応じている。

総じて財務的自立発展性については見通しが明らかでなく、プロジェクト終了に向けて条件整備が必要な状況である。

#### 4.3物的技術的自立発展の見通し

本プロジェクトで開発された胡椒栽培技術はすでに試作農家によって試みられており、技術面から見て他の農家にも十分普及の可能なものであることが実証されている。ただし、試験的な導入であることから農業投入資材のかなりの部分を農家に無償で提供しており、これを有償とした場合の普及可能性は実証されていない。プロジェクトではすでに普及段階での方針について導入希望農家への説明を行っており、その結果、有償であっても導入したいとする農家が多数を占め、十分な自立発展性が期待できる。

C/Pは日本人専門家の指導や日本での研修を通じてかなりの知識、ノウハウを蓄積し、実践を通じて自立発展性を高めつつある。技術開発部門については試験実施能力はほぼ十分な段階にあるが、問題発見能力、試験計画作成能力、試験結果の分析能力について今後の補完が望まれる。実証展示部門については、一般農家への胡椒の導入に向けて一層の向上が望まれる。今後、要員の異動を行う際には一定の引継期間を設けることによって組織としての技術能力の維持、発展は可能と見込まれる。

### IV. 評価結果総括

#### 1. 評価の総括

1-1. 各分野の目標はおおむね達成されており、残された課題についてもプロジェクト終了までに達成が可能と考えられる。すでに試作農家段階で農民レベルへの普及が開始されていることは、「胡椒栽培技術の開発と農業技術者（農地庁）及び普及員（農務省）への訓練を行い、ド国の農業開発に寄与する」というプロジェクト目標の後半部分について地域レベルであるが、具体的成果と見なすことができる。

開発された技術は低投入、地域資源活用を主眼においたものであり、小規模農民にとって受け入れやすく適正な水準にあるものと判断される。これらは栽培マニュアルとして集大成されているが、今後の農民への普及に向けては病虫害の発生回避のための禁止事項などを明確にしたマニュアルの編集方法での工夫や視聴覚教材の充実が必要である。

プロジェクトのインパクトとしては当初想定してなかった生産者組合がシエラレオネ地区で設立されるなど、農民の参加による開発、女性の開発への参加、環境への配慮など多様なインパクトが生じており、プロジェクトの自立発展への寄与が期待できる。

1-2. 本プロジェクトの今後の発展方向についてはとりまとめられたものがなく、プロジェクトの成果を国内に波及させていく上で障害になるものと予想される。

特に(1) 胡椒開発に対する政府の基本戦略、すなわち生産目標、重点導入地域、農家のターゲット階層

(2) (1)を踏まえた今後の実施体制、予算措置、農民金融等の生産奨励制度

(3) 協力によって得られた人材及び機材の活用方針

が明らかでない点が、自立発展性を阻害する要因となる可能性が高い。

## 2. 勧告

2-1. 分野別の目標は現時点でかなりの程度達成されており、残された課題についてもプロジェクト終了時までにはほぼ達成されるものと見込まれることから、本プロジェクトは予定通り5年間を持って終了とすることを勧告する。なお、プロジェクト終了までの活動は、次の事項に重点を置いて、ド国側の主体性において実施する必要がある。

(1) 分野間の連携を一層強化し、統一性のとれた技術体系を仕上げること。

(2) 技術開発の集大成である技術マニュアル及び視聴覚教材について、病虫害対策の観点から特に注意が必要な事項を強調するなど農家の普及を念頭に置いて内容の充実を図ること。

(3) 営農計画（案）について、薬剤コストや胡椒との混作についての親和性も考慮に入れて、農務省、農地庁の上層部を含めた関係者の議論を十分行い、計画を決定すること。

(4) 一般農家への胡椒導入について、プロジェクトから無料の資材の供給は行わないと言う新たな方針に沿った普及活動、特に病虫害対策の観点から健苗生産の意義について農家への啓蒙を行うと共に、生産者組合設立・運営の指導を行うこと。

(5) CENDETECAにおけるC/Pの活動について、終了が見込まれる試験の結果の分析やプロジェクト終了後も継続される試験のとりまとめ方針の検討を通じて試験研究能力の一層の向上を図ること。

(6) 展示農場におけるC/Pの活動について上記(4)及び農家への技術指導を通じて普及能力の一層の向上を図ること。

(7) 実務レベルの月例会議について、関係者が技術統一を図ると共に技術情報を共有する機会として一層の活用をはかること。

(8) 本プロジェクトの供与機材の適切な管理及び有効利用に向けた計画を策定し、JICAドミニカ共和国事務所へ提出すること。

(9) シエラ・プリエタ地区にド国側で建設中の農民訓練センターについて本プロジェクトの供与機材が予定通り掲え付けられるよう1997年3月末までに工事を完了する

こと。

2-2. プロジェクトの成果を発展させるためには、胡椒開発に政策的位置づけを与えることが不可欠であり、胡椒栽培普及審議会などの組織を設置し、プロジェクト終了時までに次の事項を検討の上、早急に具体的措置を講じることを勧告する。

(1) 基本戦略

◆ 短・中・長期の生産目標

- 例：短期 輸入量の国内生産
- 中期 ハイチへの輸出量確保
- 長期 その他の国への輸出量確保

◆ 導入対象地域・農家

- 例：栽培適地の小農

(2) 基本戦略達成の方法

◆ 研究・普及の実施体制確保

- 例：① 現行C/Pの異動は今後数年間は行わず、異動を行う場合においては後任者との数カ月間の引継期間を設ける。
- ② 農務省普及員、農地庁農業技術者への研修を継続する。研修員は胡椒普及の重点地域から選定し、繰り返しレベルを上げた研修を行う。

◆ 研究・普及活動財源の確保

- 例：CENDETECA及び3展示農場における診断料や苗木販売収入の財源化を検討すると共に、2KR見返り資金の活用を含め、必要な予算措置を講ずる。

◆ 農家への生産奨励制度

- 例：① 既存の奨励制度を胡椒生産にも適用する。
- ② 胡椒農家向けの小口の低利融資制度を創設する。（病虫害対策の観点から億苗を導入する農家などの制限を設ける）

V.

付属資料1：調査日程

|         |   | 調査日程                            | 調査内容                                           |
|---------|---|---------------------------------|------------------------------------------------|
| 9日      | 土 | 農村社会/ジェンダー担当団員<br>ド国到着          |                                                |
| 10日～15日 |   |                                 | シエラプリエタにて、<br>試作農家の男女別グループインタビュー<br>及び個別インタビュー |
| 16日     | 土 | 本団ド国到着                          | 農村社会担当団員との打合せ                                  |
| 17日     | 日 | サントドミンゴ                         | スケジュール打合せ<br>専門家との打合せ                          |
| 18日     | 月 | サントドミンゴ                         | JICA事務所打ち合わせ<br>大使館、農務省、農地庁、<br>大統領府企画庁表敬      |
| 19日     | 火 | サントドミンゴ→<br>シエラ・プリエタ→サントドミンゴ    | ドミニカ側調査団と打合せ<br>シエラ・プリエタ展示農場、試作農家<br>視察        |
| 20日     | 水 | サントドミンゴ→トヒン<br>→サンフランシスコ・デ・マコリス | トヒン展示農場視察、グループ調査                               |
| 21日     | 木 | サンフランシスコ・デ・マコリス                 | CENDETECA視察、C/Pインタビュー                          |
| 22日     | 金 | サンフランシスコ・デ・マコリス→ラ・マ<br>ハグア      | ラ・マハグア展示農場<br>視察、グループ調査<br>合同評価打合せ             |
| 23日     | 土 | ラ・マハグア→サントドミンゴ                  | 合同評価打合せ<br>移動                                  |
| 24日     | 日 | サントドミンゴ                         | 資料整理                                           |
| 25日     | 月 | サントドミンゴ                         | 合同評価打合せ<br>専門家、C/Pの意見聴取                        |
| 26日     | 火 | サントドミンゴ                         | 合同評価打合せ<br>合同評価レポート案修正                         |
| 27日     | 水 | サントドミンゴ                         | 合同委員会への報告<br>ミニッツ署名                            |
| 28日     | 木 | サントドミンゴ→ド国出発                    |                                                |

付添資料2：分野別活動項目達成度

I. 最近な栽培技術の開発及び経営計画の作成

1. 栽培技術の開発

| 項目                  | 3年間の達成目標                                                                                                                                                                                          | 3年間の活動内容                                                                                                                                                                 | 現時点での成果                                                                                                                                                                                                                                                                             | 残り期間中の活動計画 | 備考（長期的達成度）                                |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|
| (1) 胡麻樹及び支那木の生育特性調査 | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 3年間で、胡麻樹及び支那木の生育特性調査を終了することとし、胡麻栽培に適した支那木を選取すること</li> <li>② CPが生育特性調査法を習得する</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 胡麻樹の生育特性調査</li> <li>② 支那木の生育特性調査</li> <li>③ 支那木の選取</li> <li>④ 支那木の選取と生育の比較</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 各果が選取で、胡麻樹 (3-58) 及び支那木 (3年木まで) の生育特性が明らかになった</li> <li>② CPは胡麻樹及び支那木の生育特性調査法の一部を習得した</li> <li>③ 支那木の選取及び支那木の生育特性調査が行われた</li> <li>④ 支那木の選取が行われた</li> </ul>                                                                                  | なし         | 品種の選取は選取、胡麻樹の生育特性が明らかになり、選取が促進される。        |
| (2) 胡麻樹の栽培技術の改善     | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 生育特性の改善を図る</li> <li>② CPが施肥法、栽培法を習得する</li> <li>③ CPが生育特性、収量、病害抵抗性に影響する因子を習得する</li> <li>④ CPが収量調査法を習得する</li> <li>⑤ 胡麻樹栽培技術の体系化し、栽培基準マニュアルを作成する</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 収量調査法調査表</li> <li>② 栽培技術の改良</li> <li>③ 施肥法の試験</li> <li>④ 調査方法</li> <li>⑤ 収量の測定</li> <li>⑥ 品種比較試験</li> <li>⑦ 栽培技術の体系化</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 胡麻樹の栽培技術が体系化された (栽培基準マニュアルが作成された)</li> <li>② CPは施肥法、栽培法の試験法を習得した</li> <li>③ 胡麻樹の生育特性及び収量調査法が調査された</li> <li>④ 胡麻樹の栽培技術が選取された</li> <li>⑤ CPは栽培技術の体系化について、一部習得した</li> </ul>                                                                   | なし         | ここに選取システムの改良から、データ収集は必要がある、栽培技術の改良が必要がある。 |
| (3) 支那木の選取管理        | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 支那木の栽培管理技術が開発される</li> <li>② 産地選定と胡麻樹の生育、収量の関係が解明される</li> <li>③ CPは選定による胡麻樹栽培、産地選定管理技術を習得する</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 支那木の栽培管理及び産地選定</li> <li>② 産地の選定と収量調査</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 支那木の選取は、3年木までの栽培管理技術が開発明らかになった</li> <li>② 支那木の選取法が確立された</li> <li>③ 産地選定と胡麻樹の生育、収量調査が行われた</li> <li>④ CPは支那木の栽培管理技術を習得した</li> </ul>                                                                                                          | なし         | なし                                        |
| (4) その他の他の生育特性の選取   | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 胡麻樹以外の生育特性が選取され、その栽培の可能性が選取される</li> <li>② 胡麻との選取が可能なる生育特性が選取され、その生育特性の選取が開発される</li> <li>③ CPは各生育特性の選取法と栽培法を習得する</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 選取の選取</li> <li>② サルメスハイス、シナモン、バニラ、カルメラ、チヨウジ、チヨウジ、サルメスハイス等の栽培</li> <li>③ 栽培、10-10-10 ショーシシステムでの選取</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>① サルメスハイス、シナモン、バニラ、カルメラ、チヨウジ、チヨウジ、サルメスハイス等の栽培が選取された</li> <li>② サルメスハイスの生育特性が明らかになり、選取法として選取が選取された</li> <li>③ シナモン、バニラ、カルメラ、チヨウジ、チヨウジ、サルメスハイス等の生育特性調査が行われた</li> <li>④ 胡麻との選取可能な生育特性の選取及びその生育特性の選取が開発された</li> <li>⑤ CPは選取法と栽培法を習得した</li> </ul> | なし         | 生育特性の選取開明、胡麻樹の選取を行う。                      |







II. 実証調査  
1. 実証調査における政策表示と実証

| 項目                  | 3年間の達成目標                                                                        | 3年間の活動内容               | 現時点での成果                                                                                                                                         | 残り期間中の活動計画          | 備考 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|
| (1) 州域の名称或は格付けの実証表示 | 1) 州域格付け技術の活用性、信頼性が実証され、この実証を通じた結果として格付けが導入される。<br>2) CIPは州域格付け技術、政策認識の広域に普及する。 | 1) 実証調査における州域格付けに関する調査 | 1) 5県の調査員における州域格付けに関するアンケートが回収、グラフ化、分析された。<br>2) 実証調査の3カ年における州域格付けが実施された。<br>3) 実証調査への参加を促して、CIPが格付け技術、調査方法を再確認した。<br>4) CIPが州域格付け計画書の作成迄を習得した。 | 1) CIPの格付け格付け技術の向上。 | なし |

2. 職業技術者及び普及員の訓練

| 項目          | 3年間の達成目標                                                           | 3年間の活動内容                                    | 現時点での成果                                                                               | 残り期間中の活動計画  | 備考 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| (1) 訓練教材の作成 | 1) 訓練講習用の分科別教材、技術者による活動用の政策マニュアルが作成される。<br>2) CIPは訓練教材とマニュアルの習得する。 | 1) 分科別教材の作成<br>2) 活動用教材の作成<br>3) 政策マニュアルの作成 | 1) 活動用教材の作成が完了した。<br>2) 分科別教材が作成された。<br>3) 活動用教材が作成された。<br>4) 政策マニュアルが作成された。          | 1) 活動用教材の作成 | なし |
| (2) 技術訓練    | 1) 職業技術者(農林)及び普及員(農林)の訓練講習が実施される。                                  | 1) 訓練講習の作成<br>2) 訓練の実施                      | 1) 訓練講習計画が作成された。<br>2) 訓練講習が実施された。<br>3) CIPに実施として州域格付け技術と理論について普及員に対する技術訓練がほぼ可能となった。 | なし          | なし |

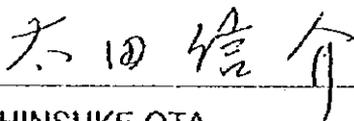
PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE LA PIMIENTA - FASE II  
INFORME DE EVALUACION FINAL  
REALIZADA POR EL EQUIPO DE EVALUACION CONJUNTA DOMINICO-JAPONES

El Proyecto de Desarrollo del Cultivo de la Pimienta en la República Dominicana inició su segunda fase el 7 de julio de 1992 con la cooperación japonesa, la cual finalizará su período el 6 de julio de 1997, tal como se ha contemplado en el Acta de Discusión (R/D). Antes de terminar la cooperación japonesa, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió una Misión de Evaluación presidida por el señor Shinsuke Ota, la cual se encuentra en la República Dominicana desde el 17 de noviembre de 1996. La Misión japonesa y el equipo dominicano de evaluación, presidido por el señor José Rafael Espailat, realizaron una evaluación global de los resultados logrados y alcances de las actividades del Proyecto.

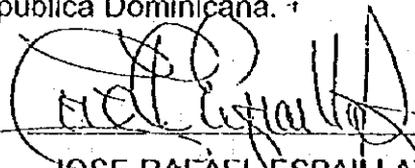
En consecuencia, los miembros de la misión evaluadora dominico-japonesa acordaron los puntos referidos en el Informe de Evaluación Conjunta que se anexa a la presente y a la vez coincidieron en que informarán a sus respectivos gobiernos los resultados de la evaluación y las recomendaciones formuladas conjuntamente.

Este informe fue elaborado en dos idiomas, japonés y español, los cuales se consideran originales.

27 de noviembre de 1996, Santo Domingo, República Dominicana. \*

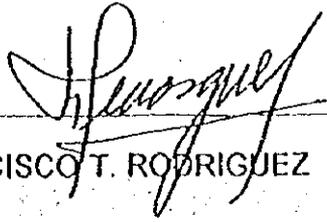


SHINSUKE OTA  
JEFE DE LA MISION JAPONESA  
DE EVALUACION  
AGENCIA DE COOPERACION  
INTERNACIONAL DEL JAPON  
JAPON



JOSE RAFAEL ESPAILLAT  
JEFE DEL EQUIPO DOMINICANO  
DE EVALUACION  
REPUBLICA DOMINICANA

Testigos :



FRANCISCO T. RODRIGUEZ

SECRETARIO DE ESTADO DE  
AGRICULTURA  
SECRETARIA DE ESTADO DE  
AGRICULTURA



WILTON B. GUERRERO DUME

DIRECTOR GENERAL,  
INSTITUTO AGRARIO DOMINICANO

**INFORME DE EVALUACION CONJUNTA DEL  
PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE  
LA PIMIENTA - FASE II**

**SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA  
NOVIEMBRE, 1996**

## INDICE

### I. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

1. INFORMACIONES BASICAS
2. ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD DE COOPERACION Y OBJETIVO DEL PROYECTO
3. CONTENIDO DEL PROYECTO

### II. OBJETIVO Y METODO DE EVALUACION

1. OBJETIVO DE LA EVALUACION
2. METODO DE EVALUACION
3. COMPOSICION DEL EQUIPO DE EVALUACION CONJUNTA
4. PROGRAMA DE EVALUACION

### III. RESULTADOS DE LA EVALUACION

1. PROCESO DE LA IMPLEMENTACION DE LA COOPERACION
  - 1-1. PROCESO DE LA IMPLEMENTACION DE LA COOPERACION
  - 1-2. LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION INTERMEDIA
2. NIVEL DE ALCANCE DE LAS METAS PREVISTAS
  - 2-1. NIVEL DE LOGROS DE LAS INVERSIONES
    - (1) INVERSIONES JAPONESAS
    - (2) INVERSIONES DOMINICANAS
  - 2-2. CONCORDANCIA CON LA META SUPERIOR
  - 2-3. AVANCES DE LOS PUNTOS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO
3. IMPACTO DEL PROYECTO
4. PERSPECTIVA DEL DESARROLLO INDEPENDIENTE DEL PROYECTO
  - 4-1. PERSPECTIVA INSTITUCIONAL
  - 4-2. PERSPECTIVA FINANCIERA
  - 4-3. PERSPECTIVA TECNICA Y MATERIAL DEL DESARROLLO INDEPENDIENTE

### IV. CONCLUSION DE LA EVALUACION

1. CONCLUSION DE LA EVALUACION
2. RECOMENDACIONES

### VI. ANEXOS

1. ITINERARIO DE LA MISION DE EVALUACION CONJUNTA
2. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO POR AREA

## **I. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

### **1.- INFORMACIONES BASICAS**

Fecha de Firma del Acta de Discusión : 3 de julio de 1992

Período de Cooperación : del 7 de julio de 1992 al 6 de julio de 1997

Area del Proyecto :

Oficina Principal : Santo Domingo (dentro de la oficina principal del Instituto Agrario Dominicano)

Centro Nordestano de Desarrollo de Tecnologías Agropecuarias (CENDETECA) : San Francisco de Macorís,

Fincas Modelos : Sierra Prieta, Tojín y La Majagua.

### **2.- ANTECEDENTES DE LA SOLICITUD DE COOPERACION Y OBJETIVOS DEL PROYECTO**

A principio de la década de los años 80', la República Dominicana se enfrentaba a la caída persistente de los precios del azúcar que era el producto agrícola de mayor exportación. La exportación dominicana iba disminuyendo, mientras que el país dependía altamente de la importación de los alimentos, por ende se iba empeorando la balanza de pagos internacionales de la República Dominicana. En tales circunstancias, el gobierno dominicano ha estado impulsando la política de desarrollo agrícola en base a tres aspectos principales que son : "lograr el autoabastecimiento de los alimentos", "desarrollar los cultivos para exportación " y "promover el procesamiento de los productos agrícolas". En 1985 el Gobierno Dominicano solicitó formalmente la cooperación del Gobierno del Japón para ejecutar un proyecto de Cooperación Técnica Tipo Proyecto con la finalidad de incrementar el ingreso de los pequeños productores, introducir y promover el cultivo de la pimienta, la cual tiene mucha demanda en el país entre los cultivos de renta.

En respuesta a la solicitud dominicana, el Gobierno del Japón otorgó la cooperación técnica tipo proyecto desde julio de 1987 con una duración de 5 años y se calificó que el proyecto beneficiario había obtenido buenos resultados. Como resultado de esto, se había elevado el reconocimiento de la pimienta como un cultivo con futuro para la República Dominicana.

Sin embargo, la cooperación japonesa en estos primeros cinco años (que de ahora en adelante se llamarán como "Primera Fase") se concentraba principalmente en las actividades relacionadas al desarrollo de las técnicas del cultivo para las plantas jóvenes de pimienta de menos de 4 años. En vista de que la pimienta es un cultivo perenne y que la meta final de la parte dominicana era extender el cultivo de la pimienta a nivel de los productores, el Gobierno Dominicano consideró que era indispensable desarrollar las tecnologías aplicables y prácticas, principalmente aquellas relacionadas a las plantas adultas en etapa de producción o cosecha, y capacitar el personal técnico y extensionistas de los cultivos agrícolas. En consecuencia, el Gobierno Dominicano solicitó la ejecución de la Segunda Fase del Proyecto de Desarrollo del Cultivo de la Pimienta.

La Segunda Fase comenzó el 7 de julio de 1992. Basado en los resultados alcanzados en la Primera Fase, se están desarrollando las actividades de la Segunda Fase. El objetivo es el desarrollo de tecnologías para el cultivo de la pimienta hasta un nivel suficiente que se pueda promover la siembra comercial de la pimienta a los agricultores dominicanos después que finalice la cooperación japonesa y además mejorar la capacidad de los técnicos contrapartes dominicanos.

### **3.- CONTENIDO DEL PROYECTO**

#### **AREAS DE COOPERACION**

A. Desarrollo de las técnicas adecuadas del cultivo y formulación del plan de manejo agrícola

1. Desarrollo de las técnicas del cultivo
2. Desarrollo de las técnicas de suelo y nutrición
3. Desarrollo de las técnicas de protección vegetal
4. Establecimiento de un sistema de producción de plántulas sanas
5. Desarrollo y establecimiento de un sistema de procesamiento de post-cosecha
6. Formación de planes de administración agrícola

#### **B. Adiestramiento y demostración de la tecnología desarrollada**

1. Demostración y validación de la tecnología en fincas modelos
2. Capacitación de los técnicos y extensionistas

### **II. OBJETIVO Y METODO DE EVALUACION**

#### **1. OBJETIVO DE LA EVALUACION**

- (1) Evaluar los resultados y alcances de las actividades del Proyecto desde su inicio hasta la fecha, de acuerdo al Acta de Discusión (R/D) y el Programa Detallado de Implementación (DIP).
- (2) Discutir las medidas que deben ser tomadas después de la finalización de la cooperación japonesa e informar los resultados a las autoridades competentes de ambos países.
- (3) Con la finalidad de realizar una cooperación técnica apropiada y sin problemas en el futuro, realimentar los resultados de la evaluación en la formulación del plan de cooperación e implementación de los proyectos de cooperación internacional.

#### **2. METODO DE EVALUACION**

- (1) Se evaluaron los siguientes puntos por medio de entrevistas y discusiones con las personas relacionadas al Proyecto y visitas al CENDETECA, Fincas Modelos y parcelas de los agricultores.

- 1) Proceso de la Implementación de la Cooperación Japonesa
- 2) Realización de Evaluación Intermedia y realimentación de los resultados de la misma.
- 3) Nivel de Alcance de las Metas Previstas
  - a) Concordancia con la Meta Superior del Proyecto
  - b) Nivel de alcance de los objetivos del Proyecto
  - c) Nivel de alcance de los efectos previstos
  - d) Nivel de alcance de las inversiones
  - e) Nivel de alcance de las áreas de cooperación
- 4) Efectos del Proyecto
- 5) Perspectiva sobre el desarrollo independiente del Proyecto
  - a) Perspectiva desde el punto de vista organizativo
  - b) Perspectiva desde el punto de vista financiero
  - c) Perspectiva desde el punto de vista técnico
- 6) Necesidad de la extensión del período de cooperación (seguimiento)
  - a) Necesidad de la extensión del período de cooperación
  - b) Contenido y metodología del período extendido (seguimiento)

### **3.- COMPOSICION DEL EQUIPO DE EVALUACION CONJUNTA**

#### **(1) MIEMBROS DOMINICANOS**

- a) José Rafael Espaillat (Coordinador de los Proyectos SEA-FDA, Jefe del equipo dominicano)
- b) Sócrates Metz (Encargado del Programa de Musácea, CESDA, SEA)
- c) Filiberto A. Bernard Minaya (Sub-Director, Depto. Investigación, DIA, SEA)
- d) Manuel A. Dicló Mateo (Encargado de Recomendaciones, Suelo y Calidad de Agua, CESDA, SEA)
- e) Marcial Asenso Martínez (Encargado de Formulación de Proyectos, Oficina de Planificación, IAD)



Esta misión investigó los antecedentes, situación actual y el plan de implementación de la fase segunda del Proyecto, con el fin de evaluar la pertinencia de la solicitud de ejecución de esta Fase Segunda. También analizó los puntos que eran necesarios para posteriormente hacer un estudio preliminar eficiente :

- 1) Análisis del contenido de la solicitud de cooperación
- 2) Análisis y confirmación de las áreas de cooperación
- 3) Análisis de las propuestas del Acta de Discusión y Programa de Implementación del Proyecto

(2) Misión de Estudio Preliminar (del 29 de mayo al 12 de junio de 1992)

|                            |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinación en General    | Michiyo Arikawa (Director, Depto. Cooperación en el Desarrollo Agrícola, JICA)                                                                                                                                             |
| Protección Vegetal         | Shigeo Naito (Encargado Laboratorio Ecología de Enfermedades y Plagas, Depto. Estudio de la Infraestructura Regional, Estación Experimental de Agricultura de Región Nordeste, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca) |
| Cultivo, Suelo y Nutrición | Shigeki Morohashi (Encargado interino, División. de Administración, Oficina de Voluntarios Japoneses, JICA)                                                                                                                |
| Coordinador                | Mitsuo Takasugui (División de Cooperación Técnica en Ganadería, Depto. Cooperación en el Desarrollo Agrícola, JICA)                                                                                                        |

Esta misión confirmó el nivel de alcance de las metas finales de la Primera Fase y discutió con la contrapartida dominicana los detalles del Acta de Discusión y el Programa Tentativo de Implementación de la Segunda Fase. Se firmó una Minuta entre los dos gobiernos. La Misión enfatizó que se tomen las medidas apropiadas de seguridad de los expertos japoneses, como condición indispensable para otorgar la cooperación japonesa en la Segunda Fase, lo cual fue la preocupación surgida después del asesinato de un experto japonés asignado al Proyecto y que la Misión Evaluadora considera que esta petición fue razonable.

**(3) Firma del Acta de Discusión y el Programa Tentativo de Implementación (3 de julio de 1992)**

Tomando en cuenta los resultados del estudio por parte de la Misión de Estudio Preliminar, la oficina principal de JICA aprobó la continuación de la cooperación japonesa en la Segunda Fase del Proyecto y el 3 de julio de 1992, el R/D y TSI (Programa de Implementación de Actividades) fueron firmados entre el Director de la JICA, Secretario de Estado de Agricultura y el Director General del Instituto Agrario Dominicano.

**(4) Misión de Planificación (del 9 al 22 de abril de 1992)**

|                                           |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinación General<br>Jefe de la Misión | Kimiaki Yamaguchi (Encargado División de Cooperación Técnica en Ganadería, Depto. Cooperación en el Desarrollo Agrícola, JICA)                                            |
| Cultivo, Suelo y Nutrición                | Kenzo Komamura (Encargado Laboratorio de Suelo, Depto. Cultivo, Estación Experimental de Arboles Frutales, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca)                    |
| Protección Vegetal                        | Tetsuro Shinoda (Segundo Laboratorio de Plagas, Depto. Medio Ambiente, Estación Experimental de Horticultura y Cultivo de Té, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca) |
| Coordinadora                              | Ako Muto (División Cooperación Técnica en Ganadería Depto. Cooperación en el Desarrollo Agrícola, JICA)                                                                   |

El Proyecto ha entrado en plena acción y esta Misión fue enviada con el fin de evaluar el alcance y la aptitud de las actividades establecidas en el Programa Tentativo de Implementación y formular conjuntamente con la parte dominicana el Programa Detallado de Ejecución de 4 años. Se establecieron 8 temas mayores que se dividieron en 19 temas medianos y 40 pequeños. También ambas partes acordaron los siguientes puntos :

- La parte dominicana se esforzará en lograr la permanencia estable de los contrapartes dominicanos, especialmente aquellos entrenados en Japón a través del Proyecto.
- Se definirán la posición y función de las tres Fincas Modelos en las actividades de extensión del cultivo de la pimienta a nivel de productores.
- La parte dominicana será responsable de la extensión de las tecnologías desarrolladas en el Proyecto y la parte japonesa asesorará a los contrapartes dominicanos quienes se encargarán de entrenar a los técnicos o extensionistas que trabajarán con los campesinos.
- Se decidió incorporar la ganancia de la venta de pimienta y parte de la reserva de la ganancia por la venta de los insumos y maquinarias agrícolas donados por el Japón (Fondo 2KR) en el fondo operacional que destina el gobierno dominicano al Proyecto.

(5) Misión de Consulta (del 10 al 24 de diciembre de 1993)(Evaluación Intermedia)

|                      |                   |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinación General | Kunihisa Morinaga | Encargado Laboratorio de Cultivo, Sucursal de Akitsu de la Estación Experimental de Arboles Frutales, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca)                                                           |
| Suelo                | Mio Yoshida       | Investigadora Jefa, Laboratorio de Fisiología de Cultivos, Sucursal de Kurume, Estación Experimental de Horticultura y Cultivo de Té, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca                            |
| Protección Vegetal   | Naoyuki Matsumoto | Encargado Laboratorio de Microorganismos del Suelo, División Microbiología, Depto. Biología Ambiental, Instituto de Tecnologías de Agricultura y Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca |
| Coordinadora         | Ako Muto          | División Cooperación Técnica en Ganadería, Depto. Cooperación en                                                                                                                                            |

el Desarrollo Agrícola, JICA)

Se confirmó que el Proyecto había estado marchando bien de acuerdo al plan de implementación y se organizaron las actividades a realizarse en el período restante.

(6) Misión de Consulta y Evaluación Intermedia

|                                           |                     |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinación General y Protección Vegetal | Manabu Umekawa      | Encargado Sucursal de Akitsu, Estación Experimental de Arboles Frutales, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca                                                     |
| Suelo y Nutrición                         | Kenshi Nagata       | Encargado División de Entrenamiento, Sucursal de Kozu, Estación Experimental de Arboles Frutales, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca)                           |
| Cultivo                                   | Yoshihiko Nishimura | Encargado Int. de la Oficina de Entrenamiento, Centro Internacional de Capacitación Agrícola de Tsukuba, JICA                                                           |
| Demostración y Capacitación               | Mikio Togame        | Encargado Sección de Asesoramiento Técnico, División Difusión y Educación, Oficina de Agricultura, Sericultura y Jardinería, Ministerio de Agricultura, Foresta y Pesca |
| Coordinador                               | Takayuki Ando       | Encargado Int. División de Cooperación Técnica en Ganadería, Depto. Cooperación en el Desarrollo, Agrícola, JICA                                                        |

Esta misión fue enviada como Misión de Evaluación Intermedia con el propósito de evaluar el alcance de las actividades del Proyecto y determinar un plan detallado de las actividades en el período restante. Se confirmó que el Proyecto ha tenido avances satisfactorios en todas las áreas y se organizaron nuevamente las actividades a realizarse en el período restante. Se enfatizó la necesidad de trabajar conjuntamente entre los equipos por área del Proyecto a fin de lograr las metas previstas en el tiempo restante.

## **1-2. Los Resultados de la Evaluación Intermedia**

A continuación se describen los resultados de la evaluación intermedia:

### **(1) Desarrollo de las Tecnologías del Cultivo**

El sistema de las tecnologías del cultivo de la pimienta está resumido en el Informe "Técnicas Adecuadas del Cultivo de la Pimienta en la República Dominicana" publicado en mayo de 1995, por lo que se puede decir que las técnicas básicas del cultivo de la pimienta han sido establecidas.

Se señaló la necesidad de que los resultados de los ensayos de cultivo de la pimienta en los agricultores de prueba que se encontraba en proceso sean incorporados en el establecimiento de las técnicas prácticas del cultivo de la pimienta a nivel de productor. El equipo de cultivo se concentrará más en desarrollar las técnicas aplicables a las condiciones locales de las zonas de producción de ahora en adelante.

### **(2) Desarrollo de las Técnicas del Suelo y Nutrición**

Se están desarrollando las técnicas de control de suelo, principalmente las normas de fertilización, a fin de obtener un suelo apropiado al cultivo de la pimienta. Los contrapartes dominicanos ya son capaces de aplicar los métodos apropiados de fertilización a nivel de campo, lo que significa que las actividades de esta área han estado marchando satisfactoriamente. Se recomendó desarrollar las técnicas de control de suelo para prevenir los daños producidos por la alta humedad del suelo que se considera como una de las causas de la muerte masiva de plantas de pimienta.

### **(3) Desarrollo de las Técnicas de Protección Vegetal**

Las enfermedades causadas por la *Phytophthora*, amarillamiento, pudrición de las hojas, *Meloidogyne* sp. y gorgojos de pimienta son considerados como los principales agentes patógenos o síntomas del cultivo de la pimienta en el país. Se ha dado mayor importancia en la investigación sobre las enfermedades de *Phytophthora* y el síntoma de amarillamiento. Se han establecido las técnicas culturales efectivas para el control

de las enfermedades por la *Phytophthora*, y por ende, se recomendó dar mayor apoyo en el desarrollo de las medidas de prevención y control del amarillamiento.

#### (4) Establecimiento del Sistema de Producción de Plántulas Sanas

Ya se ha establecido el sistema de producción de plántulas sanas en cada una de las tres Fincas Modelos (Sierra Prieta, Tojín y La Majagua) y los contrapartes dominicanos han aprendido las técnicas del mismo y dicho sistema está funcionando bien en la actualidad. Se recomendó la necesidad de establecer el área de plantas madres de otras variedades diferente a la Singapura.

#### (5) Establecimiento del Procedimiento Post-Cosecha

Ya se han hecho muchas investigaciones sobre las técnicas de identificación del tiempo oportuno de cosecha, preparación, secamiento y almacenamiento de los granos de pimienta, las cuales son indispensables para la producción de la pimienta de buena calidad. Con relación a la pimienta negra, se ha establecido casi la mayoría de las técnicas necesarias de secamiento y preparación del producto. Se recomendó aclarar el mecanismo de circulación de la pimienta desde el productor hasta la venta por acopio y analizar la posibilidad de introducción de criterios de la calidad del producto.

#### (6) Formulación del Plan de Administración Agrícola

Se realizó la encuesta sobre la situación económica de los agricultores y se elaboró un reporte que sirve como referencia para la formulación de los planes de administración agrícola. Se recomendó la formulación del plan estándar de administración agrícola a ser aplicado a nivel de pequeños productores, teniendo la pimienta como cultivo principal.

#### (7) Demostración del Cultivo y Validación de las Técnicas de Cultivo

Se están acumulando los datos de los estudios sobre el cultivo de la pimienta en las Fincas Modelos. Un total de 174 agricultores de prueba habían sido incorporados antes de la llegada de la Misión de Evaluación Intermedia. Se señaló que mientras

vaya extendiéndose el cultivo de la pimienta a un mayor número de los productores con gran deseo de cultivar la pimienta,, también sería muy importante el mantener una buena comunicación entre el CENDETECA y las Fincas Modelos, a fin de transmitir de una vez los resultados de las investigaciones a nivel de productores.

## **2.- NIVEL DE ALCANCE DE LAS METAS PREVISTAS**

### **2-1. Nivel de Logros de las Inversiones**

#### **(1) Inversiones Japonesas,**

##### **a) Envío de Expertos Japoneses**

De acuerdo al R/D, la parte japonesa envía a los expertos de las siguientes áreas :

- 5 Expertos a Largo Plazo compuestos por :

Líder

Coordinador

Expertos Especializados en:

- Cultivo
- Suelo y Nutrición
- Protección Vegetal
- Plan de Administración Agrícola

(En caso necesario, el líder y el coordinador también pueden tener la función de una de las 4 áreas especializadas)

- Expertos a Corto Plazo según surja la necesidad.

La parte japonesa ha enviado un total de 18 expertos, de los cuales 9 fueron de categoría de largo plazo y el resto (9) de corto plazo. Estos expertos han transferido las tecnologías a sus distintos contrapartes dominicanos y han venido impulsando las actividades de este Proyecto.

#### b) Aceptación de Becarios Dominicanos

Un total de 11 contrapartes dominicanos ha sido entrenado en Japón, quienes han adquirido las técnicas y conocimientos útiles para el desarrollo de las tecnologías del cultivo de la pimienta en la República Dominicana. También un total de 8 contrapartes dominicanos recibió entrenamiento en el Proyecto de Cooperación en las Investigaciones de Agricultura de Amazona, de Brasil. Se ha observado un alto nivel de permanencia de los contrapartes en el Proyecto.

#### c) Suministro de Equipos

La parte japonesa ha suministrado equipos y maquinarias de unos 170 millones de yenes, incluyendo los equipos correspondientes al año fiscal de 1996. La gran mayoría de los equipos suministrados están siendo administrados bajo la responsabilidad de la parte dominicana y han mantenido buenas condiciones.

#### d) Obras Ejecutadas con el Fondo Japonés

- En 1992 la parte japonesa suministró 3,878,000 yenes como fondo de seguridad y prevención de crímenes, con el cual se efectuaron las obras necesarias para evitar la entrada a los laboratorios e instalación de las líneas de teléfono.
- En 1993 la parte japonesa otorgó 949,000 yenes, al Programa de Intercambio Técnico en el cual participaron este Proyecto, Proyecto de Cooperación en las Investigaciones de Agricultura en Amazona de Brasil y IICA de Costa Rica, con el objetivo de estudiar las otras especias cultivables con tutor en las fincas de pimienta que se encontraban abandonadas debido a grandes daños causados por las enfermedades o alta humedad del suelo.
- A partir de 1994 se inició el programa de apoyo a la extensión del cultivo de la pimienta que tendría una duración de tres años y la parte japonesa ha aportado hasta ahora 18,460,000 yenes. Este programa tiene como objetivos introducir las tecnologías desarrolladas por el Proyecto a nivel de productores, evaluar su aptitud y efecto económico y administrativo en el manejo agrícola y establecer las técnicas

más prácticas a nivel de agricultores. En la actualidad 305 agricultores de prueba están cultivando la pimienta, lo cual hasta ahora ha marchado bien.

- Además, la parte japonesa ha aportado 34,213,000 yenes para gastos de operación local, incluyendo gastos de investigación, demostración y extensión, a fin de ayudar a que las actividades del Proyecto progresen sin el menor contratiempo.

## **(2) Inversiones Dominicanas**

### **a) Asignación del Personal Técnico y Administrativo del Proyecto**

En el R/D se contempla que la parte dominicana asignaría el personal técnico y administrativo necesario para llevar a cabo una buena administración del Proyecto como se describe a continuación :

- Director del Proyecto
- Coordinador
- Contrapartes en las áreas de cultivo, suelo y nutrición, protección vegetal y plan de administración agrícola.
- Personal administrativo : oficinistas, choferes, operadores de maquinarias, obreros y otro personal necesario.

El subdirector del Instituto Agrario Dominicano asume la función del Director del Proyecto. Hay dos coordinadores dominicanos, uno de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) y otro del Instituto Agrario Dominicano (IAD). Los contrapartes dominicanos también fueron asignados por ambas instituciones.

### **b) Terreno, Edificaciones e Instalaciones**

La parte dominicana suministró el terreno, edificaciones e instalaciones existentes que se necesitaban para la ejecución del Proyecto, los cuales funcionan como centro de acciones de los expertos japoneses y contrapartes dominicanos.

### **c) Fondo Operacional del Proyecto**

La parte dominicana ha aportado hasta el 1 de julio de 1995 un total de 7,830,000 pesos para cubrir los gastos personales de los contrapartes dominicanos y otros costos necesarios, como se describen a continuación, para la ejecución del Proyecto.

- gastos personales de los contrapartes dominicanos
- pagos de dieta en los viajes de trabajo
- costo de reparación o construcción de edificaciones e instalaciones
- costo de adquisición de los repuestos o piezas de las maquinarias
- costo de materiales gastables y misceláneos
- otros gastos

#### d) Otros

El gobierno dominicano inició la construcción de un centro de adiestramiento de los agricultores en la Finca Modelo de Sierra Prieta en 1994 con fondo propio, pero la construcción se ha atrasado bastante. Los equipos de capacitación serán suministrados por el Gobierno del Japón, Los equipos necesarios para la capacitación técnica serán suministrados por el Gobierno del Japón y el atraso de la obra está causando inconvenientes a la instalación de dichos equipos.

## 2-2. Concordancia con la Meta Superior

La Misión de Estudio Preliminar enviado por el Gobierno del Japón consideró que la ejecución del Proyecto coincidiría con las tres estrategias de la política gubernamental que decían en ese entonces :

(1) mejorar la producción y productividad de las industrias agrícolas y pecuarias mediante la modernización de las tecnologías agrícolas, (2) diversificar y aumentar la producción de cultivos no tradicionales como fuentes de generación de divisa de la reserva extranjera y (3) incrementar el ingreso y empleo de las zonas rurales.

En agosto de 1996 el nuevo gobierno presidido por el Dr. Leonel Fernández asumió el poder después de 10 años consecutivos del gobierno del Dr. Joaquín Balaguer y ha

mostrado la disposición de dar mucha importancia al sector agropecuario, con el lema de " ¡ VUELTA AL CAMPO !". y pretende dotar a este sector de las estrategias como por ejemplo, "integración de cadenas productivas", "promoción de las exportaciones", "generación de tecnologías" y "desarrollo rural", con la finalidad de lograr la reactivación del sector. También ha enfocado y ha buscado nuevas modalidades de atención a las problemáticas rurales de la pobreza, del género, y de la preservación y manejo de recursos naturales.

El Proyecto tiene suficiente coherencia con la política sectorial del gobierno central, ya que en primer lugar, es un proyecto dirigido a los pequeños campesinos y se trata de fomentar la pimienta que puede ser exportada en un futuro y desarrollar las tecnologías de bajo costo, aprovechando los recursos que se encuentran en la misma comunidad rural.

## **2-3 Avances de los Puntos de las Actividades del proyecto**

Los puntos de las actividades del Proyecto que se describen a continuación, en término general, han avanzado o alcanzado satisfactoriamente (ver el Anexo 2). Se espera que la parte dominicana continúe con los temas pendientes de largo plazo que requieren el tiempo largo para su cumplimiento.

### **1. Desarrollo de las Técnicas Adecuadas del Cultivo y Formulación del Plan de Manejo Agrícola**

Han sido definidas las características del crecimiento y técnicas del manejo de las plantas de pimienta en producción y el tutor y se han estado desarrollando las tecnologías más completas del cultivo de la pimienta. Los otros cultivos de especias han sido introducidos y se iniciaron los estudios del crecimiento de los mismos y el desarrollo del sistema de siembra. Los contrapartes dominicanos han adquirido las técnicas de estudio de las características de las plantas de pimienta y el tutor.

#### **(1) Investigación de las Características de Crecimiento de la Planta de Pimienta en Producción y el Tutor**

En lo que se refiere al crecimiento y el volumen de cosecha de la pimienta, se realizaron estudios sobre la altura de planta, perímetro del tronco, aumento del área de la corona de planta y volumen de producción y se definieron sus características. Sería necesario continuar por un tiempo largo este tipo de estudio a fin de aclarar los factores influyentes de la diferencia del volumen de la producción según el lugar, la edad y variedad de la planta. De acuerdo a los resultados del estudio de las características del tutor, el Piñón Cubano y Nim fueron seleccionados como variedades de tutor.

#### **(2) Mejoramiento de las Técnicas de Cultivo de las Plantas Adultas**

Con el fin de mejorar los componentes del volumen de cosecha de la pimienta, se analizaron las características fisiológicas de la pimienta desde el brote de la floración hasta la maduración del fruto. En consecuencia, se evaluó la relación entre el volumen

de producción, y el diámetro del tronco, área de la hoja y volumen del crecimiento de la planta y se determinó que el último (volumen de crecimiento de la planta) es el componente más importante del volumen de producción.

En cuanto al mejoramiento de las técnicas de cultivo, se analizaron los métodos de fertilización y siembra de la pimienta, los efectos del cultivo de pastos y la cobertura verde, y se mejoraron las técnicas de manejo cultural de la pimienta. Sería necesario desarrollar las técnicas de cultivo de bajo costo con una visión de largo plazo, tomando en cuenta las condiciones reales de los pequeños productores dominicanos.

Se realizaron los ensayos sobre las características y adaptabilidad de las variedades de pimienta y se definieron las características de 4 variedades, de las cuales Singapur y Balankotta fueron seleccionadas para ser promovidas.

En este Proyecto se hicieron varios ensayos con el objetivo de analizar los métodos de control y prevención de las enfermedades causadas por *Phytophthora* spp., asociados con las técnicas culturales. Uno de los ensayos fue la utilización de un cultivo silvestre de la Familia Piperaceae como patrón en la injertía de la pimienta. Pero las plantas injertadas no tuvieron buena producción y son susceptibles a la infección por *Fusarium solani*. Se considera necesario continuar este tipo de investigación a fin de buscar las medidas efectivas de control de las enfermedades asociadas con las técnicas culturales.

Con relación al establecimiento del esquema de técnicas del cultivo, se elaboró un manual provisional estandarizado del cultivo de la pimienta que sirve como guía de las técnicas culturales. Sería necesario establecer las normas del cultivo más completas de acuerdo a los resultados definitivos de los estudios.

### **(3) Manejo del Tutor**

Se definió el tiempo y método adecuado de siembra del tutor. Se determinó que el 25 % es el nivel de sombra más favorable al crecimiento y la producción de la pimienta, el cual se logra al podar el tutor dejando una o dos ramas.

### **(4) Introducción de Otras Especies**

#### **a) Cultivo y Estudio del Crecimiento de las Otras Especies**

Fueron introducidas las especias como la malagueta, vainilla, cardamomo y otras. Actualmente se están realizando estudios sobre las características de su crecimiento. Se aclaró parte de las características de crecimiento de malagueta y vainilla y se inició el desarrollo del sistema de cultivo. Se están realizando los ensayos de cultivo mixto de pimienta con malagueta o vainilla. Sería necesario hacer el estudio de la tendencia de consumo y circulación de los productos de estas especias.

## **2. Desarrollo de las Técnicas del Suelo y Nutrición**

Se analizaron el establecimiento de las normas de fertilización según la edad de planta, los efectos de la aplicación de materiales orgánicos y la relación entre los cambios físicos del suelo por la alta humedad y la incidencia de enfermedades de la pimienta. Se establecieron las normas y guías estandarizadas, pero se debe continuar estudiando algunos aspectos de las mismas. Los contrapartes dominicanos han adquirido diversas técnicas de análisis del suelo que se utilizan en los ensayos de campo y las técnicas de control del suelo y aplicación de fertilizantes.

### **(1) Establecimiento de los Niveles Más Adecuados de Aplicación de Fertilizante Según la Edad de Planta**

Se determinaron la cantidad y los métodos más adecuados de fertilización según la edad de la planta de pimienta para lograr 2 kg (peso seco) de cosecha por planta, los cuales fueron incorporados dentro del manual de cultivo de la pimienta. Sin embargo, el cultivo perenne como la pimienta necesita mucho tiempo para verificar el efecto de aplicación de fertilizante. Además, hay que tomar en cuenta la relación entre la

cantidad de fertilizante y la aparición de enfermedades de la pimienta, por lo que sería necesario continuar investigando más sobre este punto.

## **(2) Investigación de la Influencia de la Aplicación de Materias Orgánicas al Crecimiento de la Pimienta**

Se comprobó que la aplicación de materias orgánicas da buenos resultados al crecimiento de la pimienta y se establecieron las cantidades estandarizadas de aplicación. Se estudiaron el tipo de materiales orgánicos y su calidad. También se analizó el tipo de materiales orgánicos que pueden adquirir fácilmente los pequeños productores a quienes serán transferidas las tecnologías del cultivo de la pimienta. En consecuencia, se establecieron los métodos de aplicación de las ramas podadas del tutor, cáscara de arroz, cachaza, etc., los cuales ofrecen buena perspectiva en la búsqueda de las técnicas del cultivo de bajo costo. Sería necesario investigar por un tiempo largo el efecto de aplicación de materiales orgánicos.

## **(3) Estudio sobre la Relación entre el Cambio Físico del Suelo a causa de la Excesiva Humedad y el Efecto a la Aparición de las Enfermedades**

Se analizó el cambio físico del suelo por la alta humedad y se definieron las reacciones fisiológicas de la planta de pimienta. La preparación de zanjas de drenaje fue adoptada como una medida para evitar los daños producidos por la alta humedad del suelo. Queda pendiente definir la relación entre la excesiva humedad del suelo y la incidencia de enfermedades en la pimienta.

### **3.- Desarrollo de las Técnicas de Protección Vegetal**

El establecimiento de los métodos efectivos de control de las enfermedades causadas por *Phytophthora* spp. y la baja patogenicidad del hongo del género *Fusarium solani* detectado hasta ahora en la plantación de la pimienta, fueron factores que favorecieron al éxito del Proyecto dominicano (El *Fusarium solani* ha causado grandes daños en el cultivo de la pimienta en Brasil).

### **(1) Investigación del Mecanismo de Aparición de Enfermedades y Plagas de la Pimienta**

Se determinó que las enfermedades causadas por Phytophthora capsici y Phytophthora sp. (no identificado) y por el Fusarium solani, son las enfermedades más importantes en el cultivo de la pimienta. La incidencia de las enfermedades causadas por Phytophthora spp. aumenta en forma drástica cuando el agua se acumula dentro del campo debido a la lluvia continua. El Fusarium solani detectado en la República Dominicana no causa daños severos y presenta tipo de cruzamiento y grado de patogenicidad diferente al hongo del Fusarium solani que ha estado causando serios problemas al cultivo de la pimienta en Brasil. Los hongos del Fusarium solani habitan en el Guayuyo (Piper aduncum) planta silvestre que se encuentra ampliamente distribuida en la República Dominicana. El Fusarium solani puede penetrar al cuerpo de la planta de pimienta a través de las lesiones causadas por el gorgojos. Sería recomendable estudiar más casos del gorgojo para evaluar el comportamiento como vector.

### **(2) Desarrollo de los Métodos Prácticos de Control de las Enfermedades de la Pimienta**

Los daños causados por la infección de la Phytophthora pueden reducirse dependiendo de las condiciones del terreno, métodos de preparación de camellones y ventilación del aire. El uso de fungicidas es efectivo, pero hay que analizar la posibilidad de aparición de hongos resistentes, por ende hay que prestar mucha atención al uso de fungicida. Se verificó que la variedad Balankotta es más resistente que la Singapur.

Al hacer un experimento en macetas sobre la resistencia de las plántulas de pimienta contra el Fusarium solani, se verificó que las variedades Balankotta y Uchirankotta son las más débiles y les sigue la Singapur. Las variedades Inatan y Guayarina son un poco más resistente que las demás variedades.

Los diversos ensayos de injertía de la pimienta con patrón de Guayuyo presentaron varios defectos y se determinó que este método no era práctico. Además, la inoculación de mycorrhiza VA no siempre mejoraba el crecimiento de las plantas de pimienta. Es necesario realizar estudios y experimentos de campo a largo plazo entre los equipos de investigación de las áreas de cultivo, suelo y nutrición y protección vegetal.

### **(3) Investigación de la Incidencia de Enfermedades y Plagas en Otras Especies y Cultivos Intercalados**

Se observaron en las plantas de malagueta manchas causada por Septoria sp. y la caída de los frutos antes de la maduración causada por Pestalotiopsis sp. En la plantación de malagueta de 2 años de edad hay una incidencia considerablemente grande del secamiento de la planta causada por Rosellinia sp. y es preocupante la posible expansión de esta enfermedad en el futuro, por lo que se recomienda estudiar cuidadosamente la introducción de malagueta.

### **4.- Establecimiento de un Sistema de Producción de Plántulas Sanas**

El sistema de producción de plántulas sanas fue desarrollado en el CENDETECA y luego establecido en las Tres Fincas Modelos. Los contrapartes dominicanos han adquirido las técnicas de dicho sistema y a los agricultores también se les han dado las instrucciones sobre las técnicas del cultivo de la pimienta. El funcionamiento sin problema de este sistema tiene mucha importancia en el control de las enfermedades de la pimienta.

### **(1) Establecimiento de un Sistema de Propagación y Producción de Plántulas Sanas**

Se estableció el sistema de propagación y producción de las plántulas de pimienta de las variedades Singapur y Balankotta, logrando un alto porcentaje de enraizamiento de los esquejes y la producción de plántulas bastante uniformes.

En lo que se refiere al manejo del área de plantas madres, el aspecto que requiere mayor atención es que la planta madre esté sana; en ese sentido, existe un gran recelo por el posible uso de esquejes contaminados, procedentes de las plantas de pimienta cultivadas en el campo. En cambio, se está analizando el sistema de obtención de esquejes desde plantas madres desarrolladas en la maceta, el cual garantizará disponer plantas madres sanas de ahora en adelante. No obstante, sabiendo de que la plántula procedente de la planta madre desarrollada en la maceta presenta el hábito de crecimiento diferente a la de la planta madre cultivada en el campo. Sería necesario investigar el crecimiento y producción del primero.

## **5.- Desarrollo y Establecimiento de un Sistema de Procesamiento Post-Cosecha**

### **(1) Desarrollo de un Sistema de Post-Cosecha y Almacenamiento para Obtener Productos de Buena Calidad**

Se establecieron los criterios de madurez de los frutos de pimienta y el método sencillo de secamiento con plástico. El saco de polipropileno es el material recomendado para almacenar los granos de pimienta.

### **(2) Estudio del Sistema de Comercialización de la Pimienta**

Se aclararon los canales de venta de la pimienta en la República Dominicana. Fue elaborada una propuesta de criterios de calidad de la pimienta para clasificar los productos en tres categorías de acuerdo a la humedad, proporción de basura y frutos inmaduros. Sería importante que los contrapartes adquirieran los métodos de investigación de los canales de distribución y otras informaciones con el fin de utilizar los datos como referencias para elaborar los planes de producción y venta de la pimienta.

## **6.- Formulación de Planes de Administración Agrícola**

Se realizó una encuesta sobre la situación económica de 103 agricultores de prueba del área de Sierra Prieta incorporados en el cultivo de la pimienta y se hizo el análisis de los datos. De acuerdo a los resultados de la encuesta y el manual de cultivo, un

experto japonés principalmente elaboró una propuesta del plan estandarizado de administración agrícola, el cual será la referencia básica de la extensión del cultivo de la pimienta en el futuro. En dicho plan se ha tomado en cuenta el cultivo de la pimienta en pequeña escala para disminuir el riesgo por las enfermedades de la pimienta y las estrategias de llevar a cabo una administración agrícola diversificada a través del cultivo mixto de la pimienta con otros cultivos. Sería necesario que esta propuesta sea estudiado más profundamente con diferentes puntos de vista, tales como costo de productos agroquímicos, compatibilidad de los cultivos, etc..

## **II. ADIESTRAMIENTO Y DEMOSTRACION DE LA TECNOLOGIA DESARROLLADA**

### **1.- Demostración y Validación de la Tecnología en Fincas Modelos**

En todas las Fincas Modelos se han acumulados los datos sobre el cultivo y la producción de la pimienta. Los contrapartes dominicanos han adquirido las técnicas de anotación de datos en el libro mayor, etc. Incluso, se ha visto la actitud muy positiva de una Finca Modelo que hacía el análisis de datos mediante gráficos.

305 agricultores de prueba fueron incorporados en el cultivo de la pimienta, quienes muestran un gran interés a dicho cultivo. Los contrapartes dominicanos dan instrucciones minuciosas a los agricultores y de esa forma ellos también comprueban la utilidad de las técnicas de cultivo de la pimienta y la metodología de extensión de dicho cultivo hacia el productor. El papel de los agricultores de prueba ha sido definido casi completamente. Sería recomendable que los contrapartes dominicanos den más instrucciones adecuadas a los agricultores sobre las medidas de control y prevención de las enfermedades, control de calidad, etc.

Los agricultores de la zona han estado comprendiendo el potencial del cultivo de la pimienta y el número de los productores aspirantes ha estado en aumento, lo que significa que se ha elevado la esperanza de la comunidad local hacia la pimienta.

La Cooperativa de Productores de Pimienta "Hato Viejo" fue establecida en Sierra Prieta en octubre de 1996. Los productores mismos quisieron organizarse en forma de cooperativa y la parte dominicana principalmente asumió la iniciativa. Están surgiendo los movimientos para formar cooperativas de la pimienta en las otras áreas y se puede albergar la esperanza en el progreso de esta iniciativa para el futuro.

## **2.- Capacitación de los Técnicos y Extensionistas**

La capacitación técnica tiene mucha importancia en la divulgación de las técnicas desarrolladas en el Proyecto. Se elaboraron los materiales de capacitación técnica basados en los resultados de los ensayos y experimentos realizados en cada área del Proyecto hasta ahora. Además, se ha tratado de elevar la conciencia y la habilidad de los contrapartes que desempeñan el papel de instructores en los programas de capacitación.

### **(1) Elaboración de Materiales para la Capacitación**

#### **(1) Preparación de los Manuales Según Area**

Han sido elaborados los manuales de las áreas de cultivo, suelo y nutrición y protección vegetal, en forma de gráficas de transparencias, diapositivas y videos y textos didácticos. En el área de Suelo y Nutrición se preparó un mapa con las zonas seleccionadas al cultivo de pimienta según clima y suelo

Con relación a la preparación del manual de cultivo, se logró elaborar el Manual de Cultivo más completos que el anterior, el cual también deberá ser actualizado en base a los datos acumulados en el futuro.

Con relación a la preparación de materiales audiovisuales ya se prepararon los materiales como transparencia, diapositivas y videos, los cuales se utilizan en las clases teóricas y han contribuido a aumentar la eficiencia de la capacitación técnica. En las diapositivas y cintas de video, aparecen las imágenes desde la siembra hasta la cosecha de la pimienta. Las transparencias tienen explicación detallada con gráficos.

Sería necesario elaborar materiales audiovisuales con diferentes temáticas, por ejemplo, redacción de video, etc. a fin de elaborar los materiales más fáciles de entender.

## **(2) Capacitación Técnica**

Se elaboró un plan de capacitación técnica bastante detallado. Un ciclo de capacitación con una duración de 5 días tienen como características :① Los programas de teoría y los de práctica aparecerán en forma alternativa, ② Habrá exámenes sobre el tema del día anterior, ③ Se hará la evaluación de la capacidad de los instructores y, ④Se hará la capacitación integrada que abarca desde las generalidades hasta temas particulares.

En cuanto a la realización de los programas de capacitación, se han celebrado tres cursos de capacitación durante un año, en los cuales participaron 67 personas. Se pudo observar que existe un alto nivel de conciencia sobre la implementación de los programas de capacitación técnica, tomando en cuenta lo siguiente : ①tener un completo dominio del contenido de cada tema, ②unificar los conocimientos y criterios en el mismo área especializada, ③utilizar en abundancia los métodos fáciles de entender y, ④utilizar los materiales audiovisuales en la medida que sea posible.

En las actividades de capacitación es importante elevar la conciencia de los productores sobre el peligro que representan las enfermedades de la pimienta, además de dar instrucciones técnicas en general.

## **3. IMPACTO DEL PROYECTO**

### **(1) Impacto Técnico**

El Proyecto logró una de sus metas que era elevar la capacidad técnica de los contrapartes dominicanos y ha entrado en la etapa del cultivo demostrativo y validación de las tecnologías desarrolladas a nivel de agricultores de prueba. Se ha verificado que es posible obtener buenas cosechas en el cultivo de la pimienta. El gran

entusiasmo de los productores y su confianza en el Proyecto y las instrucciones adecuadas dadas por el personal técnico del Proyecto hacia los agricultores, fueron los factores que condujeron al Proyecto a generar los efectos tecnológicos positivos.

La expansión de la superficie de terreno cultivado con la pimienta por cuenta del agricultor, puede incrementar la posibilidad de aparición y/o difusión de las enfermedades del cultivo, por lo que es necesario que el personal técnico de las Fincas Modelos instruya adecuadamente a los productores en cuanto a este riesgo.

En el CENDETECA se han establecido las técnicas de diagnóstico del suelo y de las enfermedades y plagas. Estos servicios, incluso, se han brindado a productores fuera del Proyecto y a otros cultivos.

El suministro de los equipos por el fondo japonés y la elevación de la capacidad de análisis y diagnóstico de los contrapartes dominicanos fueron los factores del impacto técnico.

## **(2) Impacto Institucional**

Los productores de Sierra Prieta comenzaron a cosechar la pimienta y crearon una Cooperativa de Productores de Pimienta "Hato Viejo", la cual ya está realizando actividades. Están surgiendo los movimientos similares entre los agricultores de prueba de las otras Fincas Modelos. En vista de que el despacho colectivo es necesario para tener acceso al mercado de venta de la pimienta, y la motivación que hizo un experto japonés, fueron los factores del impacto institucional.

El Instituto Agrario Dominicano comenzó la construcción de un centro de adiestramiento de los agricultores con la finalidad de difundir las tecnologías desarrolladas a través del Proyecto a los agricultores

### **(3) Impacto Económico**

Los agricultores de prueba incorporados en el cultivo de la pimienta han vendido la pimienta, obteniendo un ingreso incomparablemente mayor que otros cultivos, a pesar de que la superficie del terreno es pequeña. Al tener el éxito en el cultivo de la pimienta, han aparecido algunos que agrandaron la extensión del campo de pimienta por su propio esfuerzo, al mismo tiempo que aumentó el número de los aspirantes.

La asistencia técnica y la entrega gratuita de las plántulas de pimienta, tutores, fertilizantes y agroquímicos de parte de las Fincas Modelos hacia los agricultores de prueba fueron los factores del impacto económico.

En la extensión futura del cultivo de la pimienta está contemplado que los productores mismos conseguirán el tutor y comprarán las plántulas, y las Fincas Modelos solamente darán asistencia técnica. Se debe dar mayor atención a los efectos que se produzcan bajo estas condiciones.

### **(4) Impacto Socio-Cultural**

Este Proyecto se caracteriza por la diversidad de las actividades y divergencia de los lugares de acciones. A pesar de eso, se ha visto la eficiencia de la institucionalidad japonesa ha influenciado positivamente en la administración del Proyecto y el Proyecto ha estado funcionando adecuadamente.

La laboriosidad de los expertos japoneses y la instrucción de mantener la coordinación y comunicación mutua para desarrollar las actividades institucionales fueron los factores del impacto socio-cultural.

Se ha visto una participación muy activa de la mujer en las diferentes actividades del Proyecto. Por ejemplo, la presencia de la mujer es algo común en la capacitación de los extensionistas de SEA y técnicos del IAD. La costumbre dominicana de no hacer distinción entre hombre y mujeres ha favorecido al Proyecto.

Tanto el hombre como la mujer que forman parte de los agricultores de prueba reciben la orientación sobre las técnicas de cultivo de la pimienta, porque la mujer es la mano de obra familiar indispensable en la cosecha y otros trabajos relacionados a la pimienta. La mujer ha elevado su conciencia de participar en las actividades rentables, lo cual ha producido el impacto socio-cultural referido aquí, llegando a lograr que una mujer se había elegido para uno de los cargos directivos de la cooperativa agrícola de pimienta de Sierra Prieta, lo cual es el factor del impacto socio-cultural.

#### **(5) Impacto al Medio Ambiente**

En las áreas del Proyecto hay pocos árboles altos debido a los cortes de los árboles forestales ocurridos en la década de los años 80 y hay peligro de erosión del suelo. Este Proyecto también tiene la faceta de recuperación del bosque, sembrando las plantas de pimienta y árboles para tutor.

Además, el Proyecto pretende aprovechar como abono, reciclando eficientemente los materiales orgánicos que se pueden adquirir en la misma zona en que se está cultivando la pimienta. Además, es posible evitar la erosión del suelo a través de construcción de la zanja de drenaje empastada en la misma dirección de la de la pendiente del terreno. Por otra parte está previsto el uso mínimo de fertilizante químico y productos agroquímicos.

A final de cuenta la introducción de cultivo perenne como la pimienta y la opción por la producción de la pimienta negra produjeron los efectos positivos al medio ambiente. Ya que la siembra de cultivo perenne disminuye la pérdida de la capa superficial por erosión y el procesamiento de la pimienta es más sencillo y limpio, que el de la pimienta blanca que deja una agua residual sucia. Las técnicas culturales como el aprovechamiento de los materiales orgánicos adquiribles y el uso restringido de los productos agroquímicos, son fácilmente aceptables por los agricultores y junto con las medidas contra la erosión del suelo que se han tomado en el Proyecto, contribuyeron a reducir los efectos negativos al medio ambiente.

## **(6) Impacto de Otra Naturaleza**

A un grupo de estudiantes universitarios locales se les dio la facilidad de elaborar su tesis en el CENDETECA y un experto japonés les sirvió como asesor de tesis. De esta manera se puede decir que el Proyecto ha contribuido en el fomento de recursos humanos capacitados en el sector agrícola. Además uno de los tres estudiantes fue contratado como técnico en el CENDETECA y otro, como extensionistas de SEA.

La falta de las instalaciones en las universidades como las del laboratorio que necesitan los estudiantes de término para poder elaborar su tesis, fue el factor que produjo el impacto de otra naturaleza del Proyecto.

## **4.- PERSPECTIVA DEL DESARROLLO INDEPENDIENTE DEL PROYECTO**

### **4-1. Perspectiva Institucional**

Se instalaron tres laboratorios en el CENDETECA que en ese entonces era un centro de investigación de cacao. En 1994 este centro cambió su nombre por el de "Centro Nordestano de Tecnologías Agropecuarias (CENDETECA)". El Instituto Agrario Dominicano instaló las Fincas Modelos y de esa manera la parte dominicana manifestó la disposición de mantener la entrega de plántulas y la asistencia técnica a los agricultores de prueba por parte del personal de las Fincas Modelos. En consecuencia, se puede esperar que la actual estructura institucional del proyecto se mantenga igual por un tiempo considerablemente largo.

En lo que se refiere a la estructura administrativa del Proyecto, actualmente se celebran reuniones mensuales de los contrapartes y el Comité Mixto, una vez al año. El hecho de que hay dos instituciones ejecutoras del Proyecto que son IAD y SEA, puede ser un factor negativo del desarrollo independiente, en especial, de la capacidad de toma de decisiones importantes como la definición de la futura dirección del Proyecto. Por otro lado, ha habido cambios imprevistos de los contrapartes dominicanos, lo que constituye un factor negativo del desarrollo independiente del Proyecto.

#### **4-2. Perspectiva Financiera**

La parte dominicana ha cubierto hasta ahora los sueldos de los contrapartes dominicanos, pagos de obreros y los gastos de combustibles. La gran parte de los gastos requeridos en el desarrollo de las tecnologías del cultivo y la realización de los cursos de capacitación, fue cubierta por el fondo japonés. La parte dominicana, aun enfrentando dificultades financieras, inició la construcción del centro de adiestramiento de los agricultores, mostrando su máximo esfuerzo en ese sentido. Anteriormente se ha analizado la posibilidad de destinar una parte de las ganancias acumuladas por la venta de los insumos agrícolas y la venta de plántulas de pimienta, lo que no se ha puesto en práctica hasta ahora.

El pago de los obreros y gastos de reactivos no están previstos dentro del presupuesto ordinario. Hasta ahora se están dando gratuitamente los servicios de diagnóstico de los otros cultivos.

En resumen no existe una perspectiva financiera concreta del desarrollo independiente y es necesario ir definiéndolos antes de la finalización de la cooperación japonesa.

#### **4-3. Perspectiva Técnica y Material del Desarrollo Independiente**

Las tecnologías desarrolladas del cultivo de pimienta han sido introducidas a nivel de agricultores de prueba, comprobando ya que se pueden introducir satisfactoriamente a otros agricultores. Pero, hasta ahora la gran parte de los materiales de siembra se entregan gratuitamente en esta etapa experimental y no se ha analizado la posibilidad de extensión cuando esos materiales sean vendidos en un futuro. Sin embargo, ya se le explicó a los agricultores y la gran mayoría quiere cultivar la pimienta aun comprando los materiales de siembra, por lo que hay buena perspectiva técnica del desarrollo independiente.

Los contrapartes dominicanos han acumulado abundantes conocimientos y prácticas a través del asesoramiento por los expertos japoneses y el entrenamiento en Japón, mejorando así la perspectiva técnica del desarrollo independiente del Proyecto. Los

contrapartes dominicanos de las áreas de investigación también han adquirido la capacidad satisfactoria, aunque sería necesario reforzar la habilidad de identificación de problemas, diseño de investigaciones y análisis de los resultados. También se espera el mejoramiento de las técnicas de demostración de cultivo y validación de los métodos de cultivo, antes de introducir el cultivo de la pimienta ya a los agricultores en general. Cuando se produzca el cambio de personal, si el anterior y sucesor puedan trabajar conjuntamente durante algún tiempo, se garantizará la continuidad de trabajo y por ende, se mantendrá o progresará la capacidad técnica del Proyecto a nivel institucional.

#### **IV. CONCLUSION DE LA EVALUACION**

##### **1. Conclusión de la Evaluación**

1-1. Las metas de cada área han sido cumplidas satisfactoriamente y las que quedan pendientes en la actualidad serán cumplidas en el tiempo que le queda al Proyecto. Ya se ha iniciado la extensión del cultivo de la pimienta a nivel de productor mediante el establecimiento de agricultores de prueba, de tal manera que ya el Proyecto se continuará trabajando hasta el final del Proyecto para alcanzar la meta originalmente trazada que expresa : "desarrollar las tecnologías del cultivo de la pimienta y capacitar a los técnicos del Instituto Agrario Dominicano y los extensionistas de la Secretaría de Estado de Agricultura, con el fin de contribuir al desarrollo de la agricultura dominicana".

Las tecnologías desarrolladas por el Proyecto han enfocado a la producción de baja inversión económica y al aprovechamiento de los recursos adquiribles en la zona, por lo que las mismas están al alcance de los pequeños agricultores y pueden contar con la fácil aceptación por parte de ellos. Dichas tecnologías están organizadas en forma de manual de cultivo, sin embargo, sería necesario buscar otros medios divulgativos para alertar a los productores sobre los problemas específicos como, por ejemplo, explicando todos los cuidados que se deben tomar para prevenir las enfermedades de la pimienta y las cosas que no se deben hacer en ese sentido. Además, los materiales audiovisuales también deben ser

enriquecidos y completados y es necesario mejorar la forma de redacción de los videos.

Por otra parte, el Proyecto ha generado los efectos imprevistos y diversificados, tales como la creación de una Cooperativa de Productores de Pimienta en Sierra Prieta, participación directa de los moradores y mujeres campesinas, medidas de preservación del medio ambiente, etc., lo que nos deja entrever el buen porvenir del desarrollo independiente del Proyecto en el futuro.

1-2. El hecho de que no hay ninguna documentación que explique la dirección del progreso futuro de este proyecto, puede ser obstáculo para difundir los efectos del Proyecto en el interior del país.

Los siguientes puntos todavía no han sido definidos, lo cual podría ser obstáculo del desarrollo independiente del productor dominicano.

(1) las estrategias básicas del gobierno dominicano en relación al desarrollo del cultivo de la pimienta (metas de producción, zonas prioritarias, tipo de agricultores seleccionado para promover el cultivo de la pimienta)

(2) de acuerdo al contenido del (1), definir el mecanismo de implementación de las actividades del proyecto en el futuro y asignación del presupuesto, facilidades financieras como apertura de créditos, etc., para incentivar el cultivo de la pimienta y.

(3) Lineamientos básicos sobre la colocación del personal técnico entrenado en el exterior.

## 2. RECOMENDACIONES

2.1 Las metas por área se han alcanzado a un nivel satisfactorio en términos generales y las que quedan pendientes serán alcanzadas antes de la finalización de la cooperación japonesa. El Proyecto puede ser concluido en el tiempo

previsto, es decir, 5 años. Habrá la necesidad de reforzar las siguientes actividades del Proyecto con la iniciativa principal del gobierno dominicano.

- (1) Aumentar la solidaridad entre los equipos por área del Proyecto a fin de elaborar un manual de cultivo coherente.
- (2) Actualizar o enriquecer el contenido de las guías técnicas y materiales audiovisuales, dando mayor atención al control de enfermedades y tomando en cuenta la extensión del cultivo de la pimienta a nivel de agricultores.
- (3) Establecer un plan definitivo de administración agrícola después de que la propuesta del mismo sea discutido profundamente por las partes relacionadas al Proyecto, incluyendo las autoridades de la Secretaría de Estado de Agricultura y el Instituto Agrario Dominicano. Hay que tomar en cuenta también el costo de tratamiento químico o compatibilidad entre la pimienta y otras especies, al analizar el contenido del plan de las fincas.
- (4) Formular las actividades de extensión del cultivo a nivel de agricultores en general, a quienes ya no se les darán los materiales de siembra gratuitamente. Sería necesario también concientizarlos bien de la importancia de la producción de "plántulas sanas" desde el punto de vista fitopatológico. Al mismo tiempo, sería recomendable orientar adecuadamente a los agricultores sobre la creación y administración de la cooperativa.
- (5) En lo que se refiere a las actividades de los contrapartes dominicanos del CENDETECA, mejorar la capacidad de análisis de los resultados de los estudios que se concluirán en el tiempo restante y definir los lineamientos de los estudios que serán continuados por la parte dominicana después de la finalización de la cooperación japonesa a fin de que los contrapartes tuvieran mayor capacidad de conducir las investigaciones.

(6) En lo que se refiere a las actividades de los contrapartes dominicanos de las Fincas Modelos, mejorar la capacidad de extensión agrícola a través de la continua asistencia técnica a los agricultores, tomando en cuenta el punto (4).

(7) Hacer que las reuniones mensuales del equipo local del Proyecto compuesto por expertos japoneses y contrapartes dominicanos se hagan de una forma más eficientes y que sirvan como oportunidades de intercambio de informaciones técnicas.

(8) Elaborar un plan de uso y mantenimiento de los equipos del Proyecto donados por el gobierno del Japón y presentar dicho plan a la JICA en República Dominicana.

(9) Concluir la construcción del centro de adiestramiento en Sierra Prieta a más tardar los finales de marzo de 1997, de tal manera que la instalación de equipos pueda terminar dentro del plazo previsto que serían instaladas en ese centro.

2.2 Es indispensable definir la posición del cultivo de la pimienta en el panorama de política nacional con la finalidad de tener mayor progreso de los logros alcanzados por el Proyecto. Para tal propósito se recomienda establecer un organismo administrativo como una comisión de fomento del cultivo de la pimienta, etc., el cual estudiará las siguientes propuestas y formulará soluciones.

#### (1) Estrategias Básicas

- Metas de Producción a Largo, Mediano y Corto Plazo

(ejemplo)

Meta a corto plazo : satisfacer la demanda nacional de la pimienta

Meta a mediano plazo : producir la cantidad suficiente para poder exportar hacia Haití.

Meta a largo plazo : exportar a todos los países del mundo.

- Areas y Tipo de Agricultores para Promover el Cultivo de la Pimienta :

(ejemplo)

pequeños agricultores de las zonas apropiadas para dicho cultivo.

## (2) Métodos para cumplir las estrategias básicas

- Establecimiento del Mecanismo de Ejecución de las Investigaciones y Promoción del Cultivo de la Pimienta

(ejemplo)

① No hacer cambio del personal técnico existente por algunos años y en caso de hacerlo, el anterior y el sucesor deben trabajar juntos algunos meses para que haya la continuidad de trabajo.

② Continuar los programas de capacitación a los extensionistas de la SEA y técnicos del IAD, seleccionando los participantes de las mismas zonas seleccionadas para promover el cultivo de la pimienta y hacer los cursos de capacitación varias veces con diferentes niveles.

- Establecer un mecanismo que permita obtener los recursos de las actividades de investigación y extensión

(ejemplo)

Analizar los costos de servicios de diagnósticos y precios de los materiales de siembra (plántulas) que venderán CENDETECA y las tres Fincas Modelos como una forma de obtener ingresos. También se analizará la posibilidad de que el Proyecto tenga presupuesto o fondo asignado en forma estable, incluyendo la utilización de una parte de las ganancias de la venta de los insumos donados por el Japón (Fondo 2KR)

- Dar facilidades de fomento de la producción a los productores.

(ejemplo)

① Aplicar las facilidades existentes de fomento de la producción agrícola a los productores de la pimienta.

② Establecer un sistema de créditos pequeños con un interés bajo, aplicable a los productores de pimienta o incorporar los productores de pimienta en un mecanismo existente de este tipo de facilidades. (El uso de las plántulas sanas será una de las exigencias para otorgar dichos créditos, como una forma de prevenir las enfermedades de la pimienta).

ANEXO 1 : ITINERARIO DE LA MISION DE EVALUACION CONJUNTA - NOV. 1996

| FECHA               | LUGAR                                | ACTIVIDADES                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIA 9               |                                      | LLEGADA AL PAIS DE UN MIEMBRO DE LA MISION JAPONESA (ENCARGADA DE LA COMUNIDAD RURAL Y GENERO)                 |
| DEL 10 AL 15        | SIERRA PRIETA                        | ENTREVISTA INDIVIDUAL CON LOS AGRICULTORES DE PRUEBA EN SIERRA PRIETA                                          |
| DIA 16 -<br>SABADO  | NEW YORK - STO.DGO.                  | LLEGADA DE LA MISION JAPONESA Y REUNION CON LA ENCARGADA DE COMUNICAD RURAL                                    |
| DIA 17<br>DOMINGO   | SANTO DOMINGO                        | REUNION CON EXPERTOS JAPONESES, REUNION INTERNA                                                                |
| DIA 18<br>LUNES     | SANTO DOMINGO                        | VISITAS DE CORTESIA (EMBAJADA DEL JAPON, SEA, IAD, ONAPLAN)                                                    |
| DIA 19<br>MARTES    | SANTO DOMINGO<br>SIERRA PRIETA       | REUNION CON EL EQUIPO DOMINICANO, EN LA TARDE VISITA A FINCA MODELO DE SIERRA PRIETA                           |
| DIA 20<br>MIERCOLES | STO DGO - TOJIN - SAN FCO DE MACORIS | VISITA A LA FINCA MODELO DE TOJIN, ENTREVISTA EN GRUPO CON PRODUCTORES                                         |
| DIA 21<br>JUEVES    | SAN FRANCISCO DE MACORIS             | VISITA AL CENDETECA Y EVALUACION, ENTREVISTA CON LOS CONTRAPARTES                                              |
| DIA 22<br>VIERNES   | SAN FCO DE MACORIS - LA MAJAGUA      | VISITA A LA FINCA MODELO DE LA MAJAGUA, ENTREVISTA EN GRUPO CON PRODUCTORES Y REUNION CON EL EQUIPO DOMINICANO |
| DIA 23<br>SABADO    | LA MAJAGUA - SANTO DOMINGO           | REUNION DE EVALUACION CONJUNTA TRASLADO A SANTO DOMINGO                                                        |
| DIA 24<br>DOMINGO   | SANTO DOMINGO                        | ORGANIZACION DE LOS MATERIALES                                                                                 |
| DIA 25<br>LUNES     | SANTO DOMINGO                        | REUNION PRELIMINAR DE EVALUACION REUNION CON EXPERTOS Y CONTRAPARTES                                           |
| DIA 26<br>MARTES    | SANTO DOMINGO                        | REUNION DE EVALUACION CONJUNTA CORRECCION DEL INFORME DE EVALUACION                                            |
| DIA 27<br>MIERCOLES | SANTO DOMINGO                        | CELEBRACION DEL COMITE MIXTO Y LA FIRMA DE LA MINUTA                                                           |
| DIA 28<br>JUEVES    | SANTO DOMINGO A<br>NEW YORK          | SALIDA DE LA MISION JAPONESA HACIA JAPON                                                                       |

ANEXO 2: ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO POR AREA

I: DESARROLLO DE LAS TECNICAS ADECUADAS DEL CULTIVO Y FORMULACION DEL PLAN DE MANEJO AGRICOLA  
 1. DESARROLLO DE LAS TECNICAS DEL CULTIVO

| PUNTOS                                                                                             | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                         | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) Investigación de las características de crecimiento de la planta adulta de pimienta y el tutor | (1) Los estudios sobre las características de las plantas de pimienta hasta 5 años de edad y el tutor vivo serán concluidos y será posible seleccionar el tipo de tutor vivo más adecuado en el cultivo de la pimienta.<br>(2) Los contrapartes dominicanos aprenderán las técnicas de investigación de las características de crecimiento de la pimienta y el tutor. | a) Investigación del crecimiento de las plantas de pimienta.<br>b) Investigación del crecimiento del tutor.<br>c) Selección de los tutores.<br>d) Ensayo comparativo del crecimiento de planta entre las tres Fincas Modelos y el CENDETECA. | (1) Han sido determinadas las características del crecimiento de las plantas de pimienta de 3 a 5 años de edad y los tutores hasta 3 años de edad.<br>(2) Los contrapartes dominicanos han adquirido parte de las técnicas de estudio del crecimiento de las plantas de pimienta y el tutor.<br>(3) Se realizaron los estudios sobre el crecimiento de las plantas de pimienta y el tutor en el CENDETECA y en las tres Fincas Modelos.<br>(4) Se hizo la selección de los tutores. |                                                 | Sería necesario seguir investigando sobre las variedades de pimienta, según lugar cultivado, susceptibilidad contra las enfermedades, etc.. |
| (2) Mejoramiento de las técnicas de cultivo de las plantas adultas                                 | (1) Una guía de crecimiento de las plantas de pimienta será introducida.<br>(2) Los contrapartes dominicanos aprenderán los métodos de aplicación de fertilizante y ensayos de campo sobre patrones de cultivo.                                                                                                                                                       | a) Estudio de los componentes de la cosecha.<br>b) Mejoramiento de las técnicas del cultivo de planta adulta a través de :<br>1) ensayos de fertilización                                                                                    | (1) Se estableció el sistema de las técnicas de cultivo de la pimienta y se elaboró un manual provisional de cultivo<br>(2) Los contrapartes han aprendido los métodos de investigación sobre aplicación de fertilizante y patrones de cultivo.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 | Es necesario acumular los datos sobre el cultivo a fin de elaborar un manual de cultivo más completo.                                       |

| PUNTOS                    | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                 | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
|                           | <p>de acuerdo al hábito de crecimiento, rendimiento y resistencia contra enfermedades.</p> <p>(4) Los contrapartes dominicanos aprenderán los métodos de establecimiento de los ensayos de campo, manejo de plantación y métodos de evaluación.</p> <p>(5) El hábito de crecimiento de las variedades de pimienta introducidas al país será determinado.</p> <p>(6) Se establecerá un esquema de las técnicas del cultivo de la pimienta y se preparará un manual de cultivo.</p> | <p>4) aplicación de la cobertura</p> <p>e) Estudio comparativo de las variedades de pimienta</p> <p>d) Sistematización de las técnicas de cultivo de la pimienta</p> | <p>(4) Se seleccionaron las variedades de pimienta apropiadas para su promoción.</p> <p>(5) Se hizo la revisión y mejoramiento del manual del cultivo de la pimienta</p> <p>(6) Los contrapartes han aprendido parte de los métodos de sistematización de las técnicas de cultivo de la pimienta</p>              |                                                 |                      |
| (3) Manejo del tutor vivo | <p>(1) Se desarrollarán las técnicas de manejo de los tutores.</p> <p>(2) Se determinará la relación entre el nivel de sombra, el crecimiento y la producción de la planta de pimienta.</p> <p>(3) Los contrapartes aprenderán las técnicas de manejo de la corona del tutor y el nivel de la sombra mediante poda.</p>                                                                                                                                                           | <p>a) Manejo de cultivo y técnicas de poda del tutor.</p> <p>b) Efecto de la sombra en la producción de la pimienta.</p>                                             | <p>(1) Se establecieron las técnicas de cultivo y podas del tutor desde la colocación de poste hasta cinco años de edad.</p> <p>(2) Se establecieron las técnicas de poda del tutor.</p> <p>(3) Se realizaron los estudios sobre la relación entre el nivel de sombra y crecimiento y producción de pimienta.</p> |                                                 |                      |

| PUNTOS                             | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                        | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                                 | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| (4) Introducción de otras especias | <p>(1) Se introducirán otras especias y se comprobará la posibilidad de cultivo en el país.</p> <p>(2) Se determinarán las especias que puedan ser cultivadas conjuntamente con la pimienta y se iniciará el desarrollo de un sistema de siembra mixta.</p> <p>(3) Los contrapartes aprenderán las técnicas de cultivo de las otras especias y los métodos de investigación sobre las ESPECIAS hábito de crecimiento, diseño de ensayos de campo y métodos de evaluación.</p> | <p>a) Introducción de las semillas y plántulas de las otras especias.</p> <p>b) Se harán ensayos de cultivo de las especias como la malagueta, canela, vainilla, cardamomo, nuez moscada y cúrcuma.</p> <p>c) Introducción del cultivo mixto y la rotación del cultivo.</p> | <p>(4) Los contrapartes han aprendido las técnicas de manejo del tutor.</p> <p>(1) Fueron introducidas las especias como la malagueta, canela, vainilla, cardamomo, clavo, nuez moscada y cúrcuma.</p> <p>(2) Se determinaron las características del crecimiento de la malagueta y se introdujo como cultivo adecuado en el cultivo mixto con la pimienta.</p> <p>(3) Se realizaron los estudios del crecimiento de canela, vainilla, cardamomo, clavo, nuez moscada y cúrcuma.</p> <p>(4) Se seleccionaron las especias que se pueden cultivar con la pimienta y se inició el desarrollo del sistema de cultivo mixto.</p> <p>(5) Los contrapartes han aprendido las técnicas de la introducción de las semillas y plántulas sanas de otras especias, los métodos de investigación sobre la altura, producción, calidad de granos y técnicas de cultivo.</p> | <p>Estudio sobre la tendencia de consumo y comportamiento del mercado de las otras especias</p> |                      |

2. DESARROLLO DE LAS TÉCNICAS DE SUELO Y NUTRICIÓN

| PUNTOS                                                                         | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERÍODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| (1) Establecimiento de los niveles más adecuados de aplicación de fertilizante | <p>(1) Se determinará la cantidad, forma y tiempo de aplicación de fertilizante de acuerdo a las características regionales del suelo y el requerimiento de nutrientes de la planta en diferentes etapas de crecimiento.</p> <p>(2) Los contrapartes aprenderán los métodos de recolección, descomposición y análisis de las muestras de las plantas y análisis de datos.</p> <p>(3) Los contrapartes aprenderán los métodos de ensayos de campo, aplicación de fertilizantes, recolección de las muestras del suelo, estudio del crecimiento y la producción de las plantas de pimienta, descomposición y análisis de suelo y análisis de datos.</p> | <p>a) Análisis de los tres principales nutrientes de las muestras de los principales tipos del suelo y de los métodos de aplicación de fertilizante.</p> <p>b) Estudio del crecimiento y la producción de la planta de pimienta según el nivel de los tres nutrientes principales.</p> <p>c) Investigación del tiempo oportuno de la fertilización en la etapa de crecimiento y en la de reproductiva.</p> <p>d) Estudio sobre el estado nutricional de la planta de pimienta en la etapa de crecimiento y en la etapa reproductiva.</p> | <p>(1) Se determinaron la cantidad y método apropiado de aplicación de fertilizante por 10 a de extensión.</p> <p>(2) Se confirmó que no hay una distinción clara entre la de crecimiento y en la de reproducción, por lo que, se determinó que sería necesario aumentar la frecuencia de aplicación de fertilizante y la frecuencia más apropiada es dos veces al año, en marzo y septiembre.</p> <p>(3) Se analizaron los cambios anuales de crecimiento y producción de las plantas de pimienta de acuerdo a los niveles de aplicación de fertilizante.</p> <p>(4) Los contrapartes pueden dar orientación sobre los métodos adecuados de la aplicación de fertilizante a nivel de finca.</p> <p>(5) Los contrapartes han aprendido las técnicas de diseño de los ensayos, métodos de fertilización, recolección de las muestras del suelo, estudio del</p> |                                                 |                      |

| PUNTOS                                                                                                   | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| (2) Investigación de la influencia de la aplicación de materias orgánicas al crecimiento de la pimienta. | (1) Se seleccionarán los tipos de materiales orgánicos que pueden ser adquiridos en el país para la preparación de compost.<br><br>(2) Se preparará el compost a partir de diversos materiales orgánicos y se hará el análisis de la calidad del compost, con la finalidad de determinar la efectividad de aplicación de este tipo de abono y establecer las normas estandarizadas de aplicación.<br><br>(3) Los contrapartes aprenderán las técnicas de descomposición y análisis de los materiales orgánicos, preparación del compost, experimento con macetas, análisis de datos y el establecimiento de | a) Búsqueda de los materiales orgánicos adquiribles en el país.<br><br>b) Preparación de compost con los materiales orgánicos.<br><br>c) Análisis de la calidad de compost.<br><br>d) Análisis de la efectividad de la aplicación del compost y establecimiento de las normas de su aplicación.<br><br>e) Investigación sobre los efectos de aplicación de las ramas podadas del tutor en el mejoramiento de la fertilidad del suelo. | crecimiento y la producción, descomposición y análisis de suelo.<br><br>(6) Los contrapartes han aprendido las técnicas de recolección y análisis de las muestras de la planta. |                                                 | Investigar por un tiempo largo sobre los efectos de aplicación de materiales orgánicos |

| PUNTOS                                                                                                                                              | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                            | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                                                                                           | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                     | <p>las normas de aplicación del compost.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>(5) Se analizaron los métodos de mejoramiento del suelo (agregados, etc.) mediante la aplicación de materiales orgánicos.</p> <p>(6) Los contrapartes pueden orientar sobre la utilidad de materiales orgánicos.</p> <p>(7) Los contrapartes han aprendido las técnicas de descomposición y análisis de las muestras de materiales orgánicos.</p>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |                      |
| <p>(3) Estudio sobre la relación entre el cambio físico del suelo a causa de la excesiva humedad y el efecto a la aparición de las enfermedades</p> | <p>(1) Se determinará la influencia de la excesiva humedad en el suelo al crecimiento de la planta de pimienta y la incidencia de enfermedades.</p> <p>(2) Los contrapartes aprenderán el mecanismo de oxidación - reducción, análisis de potencial eléctrico y potencial de agua en el suelo, utilizando tensiómetro.</p> | <p>a) Análisis del potencial eléctrico en el proceso de la oxidación - reducción con una excesiva humedad en el suelo.</p> <p>b) Estudio sobre la relación entre la disminución del nivel de oxígeno en el suelo y la vigorosidad de la planta de pimienta.</p> | <p>(1) Se comprobó que la alta humedad del suelo provoca un crecimiento deficiente de la planta de pimienta.</p> <p>(2) Se analizaron los métodos de control de la humedad en el suelo, con el asesoramiento del experto japonés de cultivo.</p> <p>(3) Los contrapartes están conscientes de la importancia de la alta humedad en el suelo y pueden orientar sobre la necesidad del control de humedad en el suelo.</p> <p>(4) Los contrapartes han aprendido las técnicas de medición de potencial de agua, utilizando el tensiómetro.</p> | <p>(1) Estudio sobre la relación entre la alta humedad en el suelo, el nivel de crecimiento de la planta de pimienta y la incidencia de enfermedades.</p> |                      |

### 3. DESARROLLO DE LAS TECNICAS DE PROTECCION VEGETAL

| PUNTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                              | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| <p>(1) Investigación del mecanismo de aparición de enfermedades y plagas de la pimienta.</p> <p>a) Estudio de la aparición de las enfermedades y plagas en las plantas adultas.</p> <p>b) Diagnóstico e identificación de las enfermedades y plagas</p> <p>1) Hongos <i>F. solani</i><br/>2) Hongos <i>R. solani</i><br/>3) Identificación de hongos patógenos que causan lesiones con manchas</p> <p>c) Estudio de las condiciones que inducen la aparición de las enfermedades</p> <p>1) Relación entre las condiciones del suelo, la aplicación de materiales orgánicos y la aparición de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> y <i>Fusarium</i></p> <p>2) Distribución de los hongos de <i>Fusarium</i> en un suelo natural y su capacidad de sobrevivencia.</p> | <p>(1) Se determinarán las principales enfermedades de la pimienta en la República Dominicana y se identificarán sus agentes patógenos (especie y linaje). Se establecerá una guía de diagnóstico de las enfermedades de la pimienta.</p> <p>(2) Los contrapartes aprenderán los métodos de investigación de la incidencia de las enfermedades, análisis y aplicación de los datos (aislamiento e identificación de los hongos patógenos, métodos de medición de humedad del suelo)</p> <p>(3) Se elaborará una guía de cultivo desde el punto de vista fitopatológico, aplicación de fertilizante, humedad del suelo, etc.</p> | <p>(1) Aumentar la cantidad de gorgojos de pimienta a ser estudiados a fin de evaluar su función como vector.</p> | <p>(1) Se preparó el manual de diagnóstico de las principales enfermedades de la pimienta en la República Dominicana y se concluyó la identificación de los patógenos.</p> <p>(2) Se determinó la relación entre las condiciones del terreno y la incidencia de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> spp.</p> <p>(3) Se determinó la influencia del ataque del gorgojo de pimienta y la aplicación de materiales orgánicos en la incidencia de las enfermedades causadas por <i>Fusarium</i>.</p> <p>(4) Los contrapartes han aprendido casi en su totalidad de los métodos de evaluación de la incidencia de las enfermedades, los métodos de análisis y aplicación de los resultados.</p> |                                                 |                      |

| PUNTOS                                                                      | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (2) Desarrollo de los métodos de control de las enfermedades de la pimienta | <p>(1) Se desarrollarán las técnicas efectivas de control de las enfermedades mediante el control biológico, mejoramiento de las propiedades físicas del suelo y el uso eficaz de los agroquímicos.</p> <p>(2) Los contrapartes aprenderán las técnicas de investigación para desarrollar los métodos prácticos de prevención y control de las enfermedades (estudio comparativo de la resistencia contra enfermedad según variedad, métodos de injerto, experimento con mycorrhiza VA, control de la humedad en el suelo, etc.)</p> | <p>3) Mecanismo de germinación de los hongos de <i>Fusarium</i> en un suelo natural.</p> <p>a) Análisis del control biológico</p> <p>1) Resistencia contra los principales patógenos según variedad.</p> <p>2) Prevención de enfermedades mediante injerto</p> <p>3) Uso de mycorrhiza VA en la segunda etapa de crecimiento de las plántulas de pimienta (se dará mayor énfasis en la transferencia de tecnologías de los métodos de análisis hacia los contrapartes dominicanos)</p> <p>b) Control físico mediante el mejoramiento de las propiedades del suelo</p> <p>1) Efectos de la construcción de la zanja de drenaje con zanjeadora y de aplicación de la cáscara de arroz.</p> | <p>(5) Se elaboró un manual de cultivo, tomando en cuenta el control de las enfermedades de la pimienta.</p> <p>(1) Se determinó el nivel de resistencia contra enfermedades de las variedades de pimienta existentes en el país.</p> <p>(2) Se aclararon parcialmente las características de crecimiento de las plantas injertadas.</p> <p>(3) Se determinaron los métodos de preparación de camellones efectivos para reducir la incidencia de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i>.</p> <p>(4) Se comprobó que la construcción de zanja de drenaje con aplicación de cáscaras de arroz es efectivo para reducir la incidencia de plantas amarillentas.</p> <p>(5) Se comprobó que la aplicación de Ridomil es efectivo para el control</p> |                                                 | <p>Realizar los ensayos o experimentos conjuntos entre los equipos de cultivo, suelo y protección vegetal sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda del tipo de patrón resistente a las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> spp. (técnica de injertia)</li> <li>Efecto del cultivo de pasto.</li> <li>Poda del tutor.</li> <li>Poda de los materiales orgánicos en el momento de la siembra de la pimienta</li> </ul> <p>2) Establecimiento de los métodos de Screening de las variedades resistentes de pimienta.</p> |

| PUNTOS | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                                                                | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|        | <p>2) Efecto de la construcción de camellones altos y la aplicación de cáscaras de arroz carbonizadas en el control de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> spp.</p> <p>c) Técnicas de cultivo de la pimienta en los terrenos con alta humedad en que hubo gran daño por <i>Phytophthora</i> spp.</p> <p>d) Uso efectivo de fungicida</p> <p>1) Efecto de fungicidas en la distribución de los hongos latentes en el cuerpo de la planta y la aparición de los hongos resistentes.</p> <p>2) Control de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> spp. mediante la aplicación de Ridomil en el pie del tronco de la planta adulta en producción.</p> | <p>de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i>.</p> <p>(6) Los contrapartes han aprendido :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• técnicas de injerto, construcción de la zanja de drenaje con zanjeadora con aplicación de cáscaras de arroz</li> <li>• métodos de análisis del potencial con tensiómetro</li> <li>• métodos de experimento con macetas para analizar el efecto preventivo y curativo de agroquímicos y su aplicación en el campo,</li> <li>• métodos de análisis de los hongos resistentes contra Ridomil.</li> </ul> <p>(7) Se analizó la perspectiva de injerto como técnica de cultivo de la pimienta</p> <p>(8) Se analizaron las técnicas de uso de Benomil.</p> <p>(9) Se elaboró una guía de las técnicas de prevención y control de las enfermedades causadas por <i>Phytophthora</i> spp.</p> |                                  | <p>3) Dar suficiente instrucción a los agricultores sobre los cuidados que deben tener al usar los productos agroquímicos.</p> |                      |

| PUNTOS                                                                                                       | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                     | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                              | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(3) Investigación de la incidencia de enfermedades y plagas en otras especias y cultivos intercalados</p> | <p>(1) se determinará el mecanismo de aparición de las principales enfermedades en otras especias, hasta llegando a identificar sus agentes patógenos.</p> <p>(2) Los contrapartes aprenderán las técnicas de diagnóstico e identificación de los patógenos</p> | <p>a) Diagnóstico de las enfermedades de las otras especias e identificación de los patógenos</p> | <p>(1) Se observó que en las plántulas de malagueta aparecen frecuentemente las lesiones (manchas) a causa de la infección por <i>Septoria</i> sp.</p> <p>(2) Fue identificado el hongo patógeno de la enfermedad con manchas de la malagueta.</p> <p>(3) Se analizaron los métodos de control de la enfermedad con manchas refenda anteriormente.</p> |                                                 | <p>Antes que profundizar las investigaciones sobre las enfermedades de otras especias, primero se debe determinar si se cultiva otra especia con la pimienta en el mismo tiempo, o sembrar la especia después de la pimienta. De esa forma se determinará el tipo de especias a ser introducidas.</p> |

4. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE PRODUCCION DE PLANTULAS SANAS

| PUNTOS                                                                           | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                          | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                       | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| (1) Establecimiento de un sistema de propagación y producción de plántulas sanas | (1) Se introducirá un sistema de producción de plántulas sanas de pimienta y se establecerá el campo de plantas en las Fincas Modelos.<br><br>(2) Los contrapartes aprenderán las técnicas de aplicación y mantenimiento del sistema de producción de plántulas sanas y la conservación de las áreas de plantas madres | a) Manejo de las plantas madres.<br>1) Manejo de las áreas de plantas madres.<br>2) Establecimiento de las áreas de plantas madres en las Fincas Modelos y su mantenimiento<br>b) Establecimiento del sistema de producción y propagación de plántulas sanas. | (1) Se introdujo el sistema de producción de plántulas sanas en las Fincas Modelos.<br><br>(2) Se establecieron otras áreas de plantas madres de las variedades seleccionadas.<br><br>(3) Los contrapartes han aprendido la mayoría de las técnicas de producción de plántulas sanas y manejo del campo de plantas madres. | (1) Estudio del crecimiento de las plantas madres para obtener esquejes para injerto. |                      |

5. DESARROLLO Y ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE POST-COSECHA

| PUNTOS                                                                                                       | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                      | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| <p>(1) Desarrollo de un sistema de post-cosecha y almacenamiento para obtener productos de buena calidad</p> | <p>(1) Se establecerán los métodos de identificación del tiempo de cosecha.<br/>                     (2) Se establecerán las técnicas más adecuadas de secamiento de los granos de pimienta.<br/>                     (3) Se desarrollarán los métodos de procesamiento post-cosecha y almacenamiento de la pimienta.<br/>                     (4) Se analizarán los métodos de preparación de la pimienta blanca.<br/>                     (5) Se desarrollarán los métodos de almacenamiento de la pimienta.<br/>                     (6) Los contrapartes aprenderán los métodos amba mencionados.</p> | <p>a) Estudio de la madurez apropiada de los granos de pimienta.<br/>                     b) Estudio de los métodos de secamiento y la calidad de la pimienta negra y blanca.<br/>                     c) Estudio de los métodos de almacenamiento y la calidad de la pimienta negra.</p> | <p>(1) Se establecieron los criterios de madurez de los granos de pimienta, los cuales fueron aprendidos por los contrapartes.<br/>                     (2) Se desarrolló el método de tratamiento hermético con plástico como método sencillo de secamiento, el cual fue aprendido por los contrapartes.<br/>                     (3) Se desarrollaron los métodos de desgranado, secamiento, clasificación y almacenamiento de los granos de pimienta, siendo aprendidos por los contrapartes.<br/>                     (4) Los contrapartes han aprendido los métodos de procesamiento de la pimienta negra y blanca.<br/>                     (5) Se analizó el tipo de material para saco para almacenar los granos de pimienta y los resultados se transmitieron a los contrapartes.<br/>                     (6) Se analizaron los métodos de secamiento a nivel de agricultores.</p> |                                                 |                      |

| PUNTOS                                                     | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                       | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| (2) Estudio del sistema de comercialización de la pimienta | <p>(1) Se definirá el sistema de comercialización de la pimienta importada en el país.</p> <p>(2) Se formularán los criterios tentativos para la pimienta nacional e importada.</p> <p>(3) Se formularán un sistema tentativo de inspección, criterio de organización y sistema de venta que proteja los pequeños productores.</p> <p>(4) Los contrapartes aprenderán los criterios de calidad de la pimienta adoptados en los principales países productores y en los mercados internacionales y se establecerá un sistema modelo de control de calidad.</p> | <p>a) Análisis del mecanismo de comercialización de la pimienta y el establecimiento de canales de venta.</p> <p>b) Estudio de los criterios de la calidad de la pimienta y análisis de la introducción de dichos criterios.</p> <p>c) Análisis de la posibilidad de introducción de un sistema de control de calidad.</p> | <p>(7) Se analizó el mejoramiento de la calidad a través de los procesos de post-cosecha.</p> <p>(1) Se introdujo el sistema de acopio de la pimienta.</p> <p>(2) Se definieron los canales de venta.</p> <p>(3) La parte dominicana ha estado vendiendo la pimienta.</p> <p>(4) Se definió el sistema de circulación de la pimienta desde los productores hasta la venta por acopio.</p> <p>(5) Se analizó la posibilidad de introducir los criterios de la calidad.</p> | (1) Los contrapartes aprenderán las técnicas de estudio de los canales de venta, etc. |                      |

| PUNTOS | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                        | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
|        | (5) Los contrapartes aprenderán los métodos de mercadeo, análisis de datos y formulación de esquema tentativa de comercialización. |                                      |                                  |                                                 |                      |

6. FORMULACION DE PLANES DE ADMINISTRACION AGRICOLA

| PUNTOS                                                                  | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS      | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                     | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
| (1) Estudio de la administración agrícola de los agricultores de prueba | (1) Se hará un estudio de la administración agrícola de los agricultores que introdujeron la pimienta en los renglones de cultivos con la finalidad de analizar el cambio del patrón administrativo y la efectos económicos del cultivo de la pimienta.<br><br>(2) Se determinará el costo administrativo que corresponde al cultivo de la pimienta de los agricultores en la etapa temprana (hasta 2 años ) del cultivo de la pimienta.<br><br>(3) Los contrapartes aprenderán los métodos de estudio de la administración agrícola y análisis de los resultados. | a) Estudio de la administración agrícola. | (1) Se realizó el estudio de la administración agrícola de los agricultores de prueba.<br><br>(2) Los contrapartes tienen mejor dominio de las técnicas de análisis e investigación. |                                                 |                      |

| PUNTOS                                              | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                      | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                             | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                                                                                                              | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                     | (4) Los contrapartes aprenderán los componentes del costo de producción de la pimienta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                      |
| (2) Formulación del plan de administración agrícola | (1) Se formularán planes de administración agrícola de los pequeños agricultores, teniendo la pimienta como cultivo principal.<br><br>(2) Los contrapartes aprenderán las técnicas de formulación de planes de uso de terreno, labor agrícola, plan de producción según cultivo, lista de precios unitarios del los insumos y el plan financiero y la formulación del plan global de administración agrícola, en base a estos planes. | (a) Formulación del plan patrón de administración agrícola para los pequeños productores. | (1) Se formuló la propuesta del plan de administración agrícola para los pequeños agricultores, teniendo la pimienta como cultivo principal. | (1) Seguir estudiando la propuesta del plan de administración agrícola.<br><br>(2) Los contrapartes tendrán mejor dominio de las técnicas de preparación del referendo plan. |                      |

ii. ADIESTRAMIENTO Y DEMOSTRACION DE LA TECNOLOGIA DESARROLLADA

1. DEMOSTRACION Y VALIDACION DE LA TECNOLOGIA EN FINCAS MODELOS

| PUNTOS                                                       | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                           | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                         | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ACITIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE                                          | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| (1) Demostración de varias maneras de cultivo de la pimienta | (1) Se comprobará la utilidad de las técnicas del cultivo de la pimienta y la rentabilidad económica.<br>(2) Los contrapartes aprenderán las técnicas de cultivo y métodos de registro de la administración agrícola. | a) Investigaciones sobre la producción en las Fincas Modelos | (1) Se han acumulado los datos sobre la producción y el monto de la venta de la pimienta de las tres Fincas Modelos.<br>(2) 305 agricultores de prueba están cultivando la pimienta.<br>(3) A través de las actividades con los agricultores de prueba, los contrapartes confirmaron la efectividad de las técnicas de cultivo y metodología de enseñanza.<br>(4) Los contrapartes aprendieron las técnicas para elaborar el plan de cultivo de la pimienta. | (1) Mejorar la capacidad orientadora de los contrapartes sobre el cultivo de la pimienta. |                      |

2. CAPACITACION DE LOS TECNICOS Y EXTENSIONISTAS

| PUNTOS                                             | METAS PREVISTAS PARA 5 AÑOS                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ACTIVIDADES PREVISTAS DURANTE 5 AÑOS                                                                                                                          | LOGROS ALCANZADOS HASTA LA FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ACTIVIDADES A REALIZARSE EN EL PERIODO RESTANTE        | TEMAS DE LARGO PLAZO |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|
| (1) Elaboración de materiales para la capacitación | (1) Se elaborarán los materiales de capacitación por área, materiales audiovisuales para los cursos de capacitación y los manuales de cultivo de la pimienta para el uso de los técnicos y extensionistas.<br><br>(2) Los contrapartes aprenderán la metodología de preparación de los materiales divulgativos. | (a) Preparación de los manuales según área.<br>(b) Preparación de materiales audiovisuales<br>(c) Preparación de un manual técnico de cultivo de la pimienta. | 1) Se elaboró un manual de protección vegetal en español.<br><br>2) Se elaboraron los manuales según área.<br><br>3) Se elaboraron los materiales audiovisual sobre el cultivo de la pimienta.<br><br>4) Se elaboró un manual de cultivo de la pimienta.                                                                         | 1) Mejorar la calidad de los materiales audiovisuales. |                      |
| (2) Capacitación técnica                           | (1) Se elaborará y se ejecutará un plan de entrenamiento de los técnicos del IAD y extensionistas de la SEA.                                                                                                                                                                                                    | (a) Elaboración de un plan básico de entrenamiento.<br>(b) Ejecución del plan de entrenamiento.                                                               | (1) Se elaboró un plan básico de entrenamiento.<br><br>(2) Se elaboró un plan de entrenamiento.<br><br>(3) Se ejecutó un plan de entrenamiento.<br><br>(4) Los contrapartes ya tienen dominio casi completo para transmitir sus conocimientos prácticos y técnicos sobre cultivo de la pimienta a los técnicos y extensionistas. |                                                        |                      |