

ドミニカ共和国
胡椒開発計画
平成元年度巡回指導調査報告書

平成2年2月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1083733[4]

21391

ドミニカ共和国
胡椒開発計画
平成元年度巡回指導調査報告書

平成2年2月

国際協力事業団

国際協力事業団

21391

序 文

ドミニカ共和国政府は、「食糧の自給化」「輸出作物の開発」「農産加工の振興」を農業政策の柱として、農業開発などの事業を国内各地で振興するとともに農家の生産拡大への努力を重ねている。この一環として農地庁では、内国移植民事業を実施しており、シバオオリエンタル地域では丘地小規模農家のための経済作物として「胡椒」の導入を図り、地域開発を推進している。

このような状況下で協力要請を受けた日本政府は、プロジェクト方式技術協力を行うこととし、1987年7月7日に討議議事録(R/D)を署名して5年間の技術協力を実施中である。

今般、本プロジェクトの円滑かつ有効な技術移転に資するように、プロジェクトの進捗状況を調査し、問題点等を検討して今後の協力活動の指導を行うため、1990年1月13日から1990年1月27日までの15日間の日程で、国際協力事業団農林水産計画調査部次長小嶋進を団長とする巡回指導調査団を派遣した。

本報告書は、同調査団がドミニカ共和国関係者及び日本人専門家チームと協議し、調査した結果をとりまとめたものであり、今後の本プロジェクトの運営に活用されることを期待するものである。

本調査の実施にあたり、ご支援・ご協力をいただいた内外の関係者各位に対し、心から感謝の意を表するとともに、本プロジェクトに対するなお一層のご支援をお願いしたい。

平成2年2月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 崎野 信義

目 次

序 文	
写 真	
地 図	
1 調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2 総 括	4
3 プロジェクト課題の進捗状況	11
3-1 栽培分野	11
(1) 胡椒優良品種の導入と適応品種の選定	11
(2) 胡椒栽培技術開発	12
(3) 胡椒の収穫及び収穫後処理	13
(4) その他の香辛料作物の導入試作	14
3-2 土壌栄養分野	14
3-3 植物病理分野	17
3-4 繁殖技術分野	20
(1) 胡椒母樹の育成と胡椒苗の増殖	20
(2) 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理	20
3-5 経営計画分野	21
(1) 対象地域農家の経営調査と経営計画	21
(2) 農民レベルでの胡椒の試験栽培とデモンストレーション	21

4	プロジェクト運営の現況	27
4-1	施設圃場等の整備	27
4-2	運営費の確保	28
4-3	専門家の派遣	28
4-4	研修員の受け入れ	30
4-5	機材の供与	31
4-6	プロジェクトの環境	32

付属資料

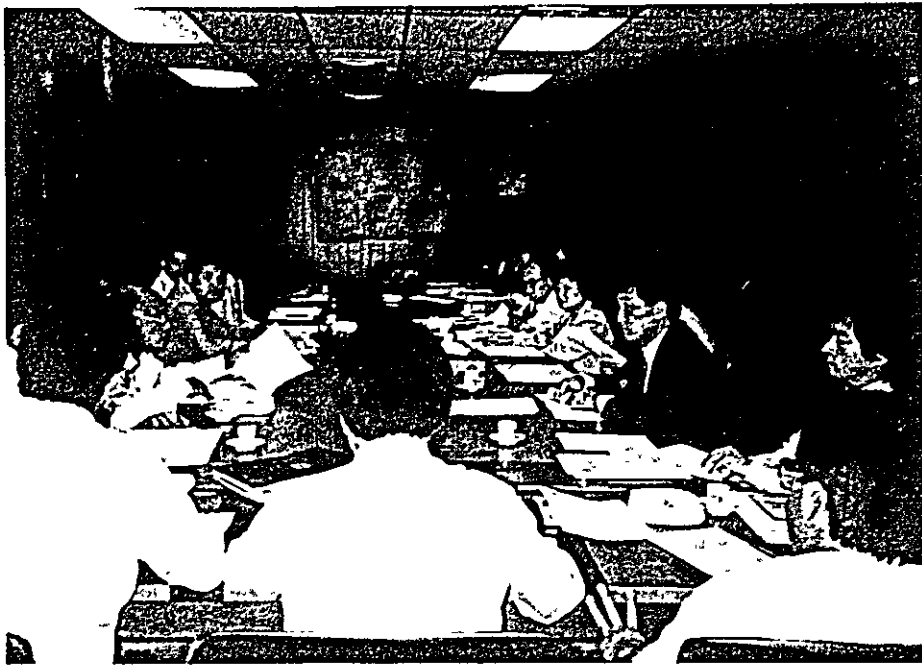
团长レター（西語文オリジナル、和文仮訳）

打ち合わせ会議記録

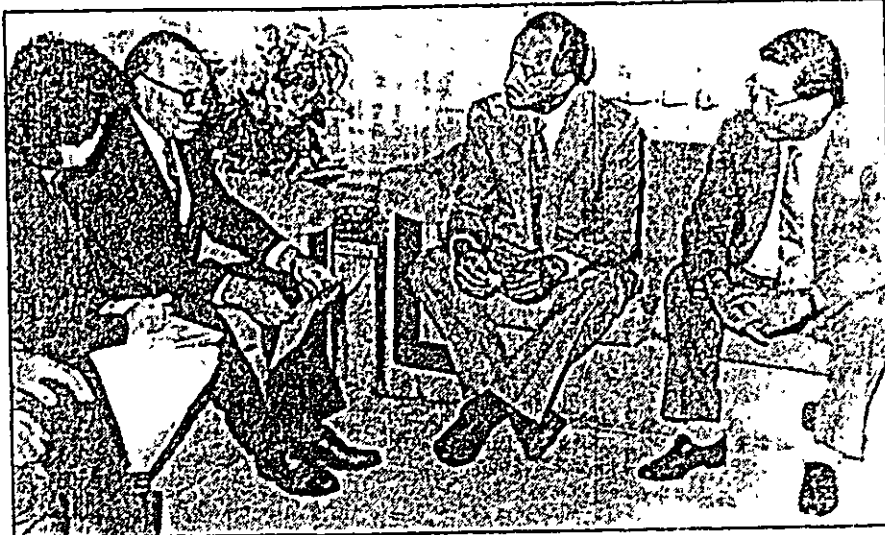
合同委員会 議事録

農業省令

実施課題報告



農林省における特別合同委員会

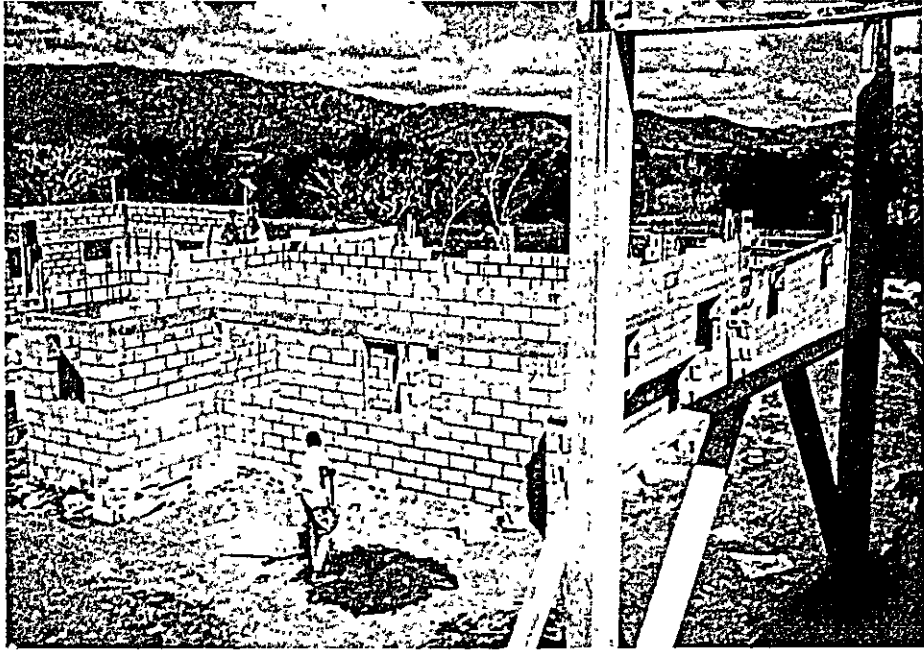


Misión técnica del Japón visita director del IAD

El director del IAD, ingeniero agrónomo Cándido Vargas García recibe en su despacho la visita de una Misión Técnica del Japón, encabezada por el ingeniero agrónomo Sususmu Ojima, con quien conversó sobre los diversos programas que ejecuta esa nación en el país, especial-

mente sobre la evaluación y supervisión del Programa de Desarrollo del Cultivo de la Pimienta y su posible ampliación a otros asentamientos campesinos. El grupo de expertos japoneses estuvo integrado además por el señor Naomasa Osawa, director

de la JICA, Teichi Yoshida, jefe de los expertos y por la parte dominicana el ingeniero agrónomo Víctor Alfonso, coordinador del Proyecto de la Pimienta. También la señorita Doris Komatsu, asistente del jefe de los expertos japoneses.



シエラプリエタの施設工事、状況



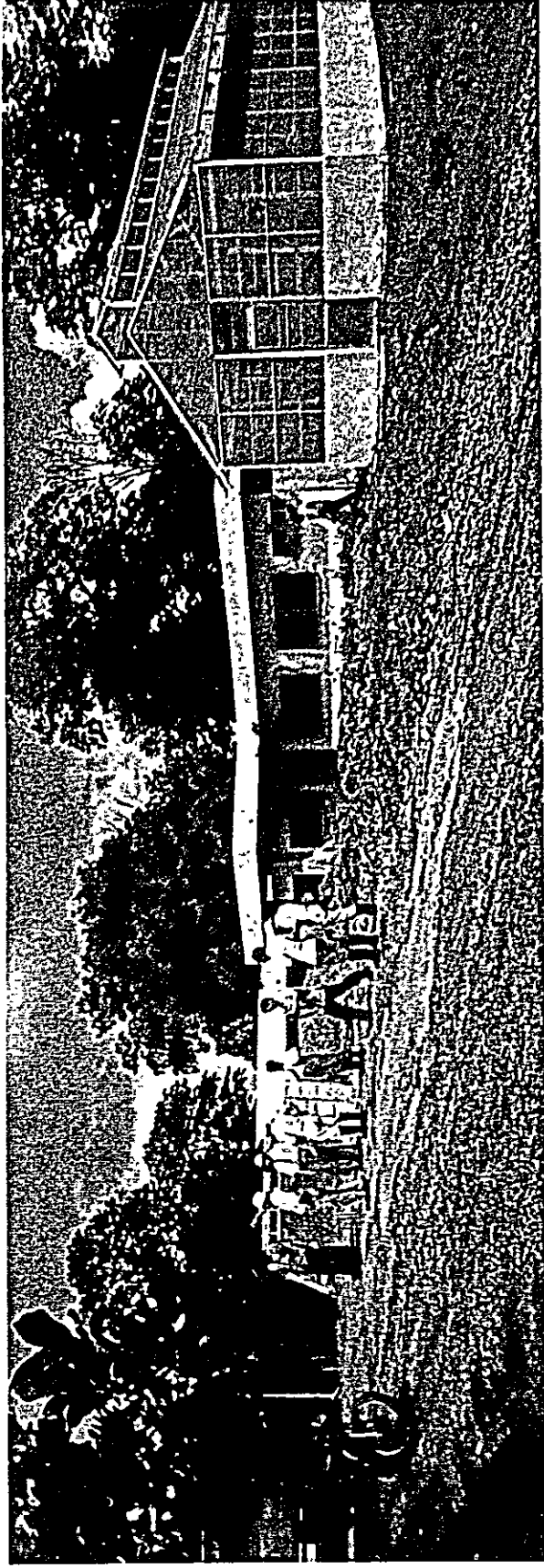
シエラプリエタの
7年生胡椒樹
個別派遣専門家時代に
定植されたもので
一部に病害が発生し
ている。



シエラプリエタの
2年生胡椒展示圃
今年度から生産
開始の予定



CENDETECA
栽培法比較試験区



CENDETECA 完成間近な実験棟（中央） 右側は網室



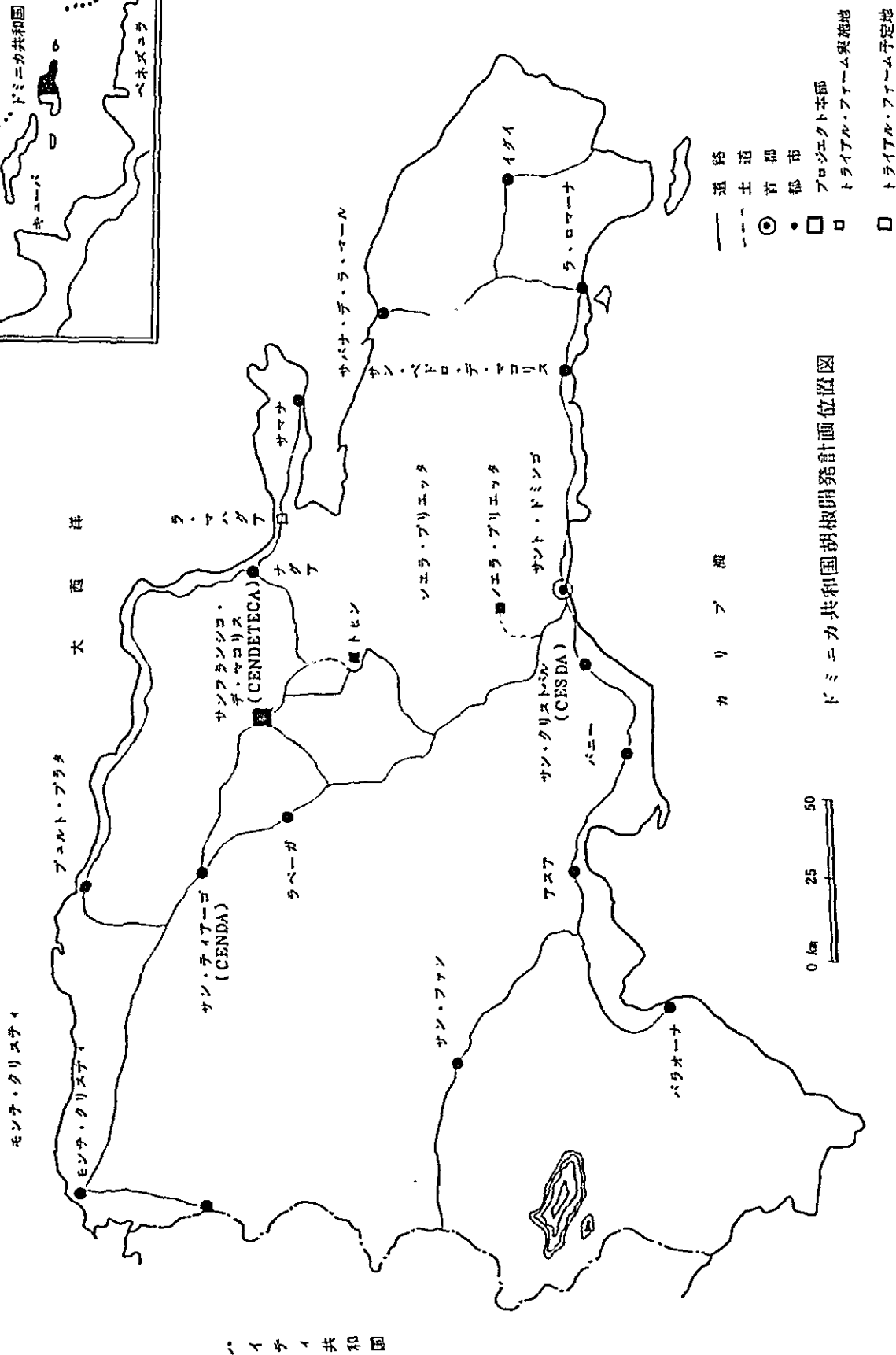
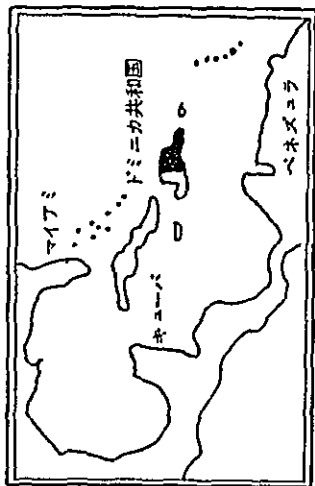
CENDETECA
生木支柱試験区
(定植1年後の生育状況)



CENDETECA
施肥量比較試験区



(シエラプリエタの
表示板の前で
調査員とプロ
ジェクト関係者)



1. 調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

ドミニカ胡椒開発計画は、ドミニカ共和国シバオオリエンタル地域の丘陵地帯の小規模農家に、胡椒栽培技術を導入するために、技術協力が要請されたものである。昭和62年7月7日にR/Dの署名を行い、5年間のプロジェクト方式技術協力活動が開始された。昭和63年2月には、計画打ち合わせ調査団を派遣し、プロジェクトの詳細年次計画を策定した。また、プロジェクトの運営のためには育苗施設・試験圃場等の整備が不可欠なことから、モデルインフラ整備事業費で施工し、昭和63年9月カカオ試験場内に完成した。他方農民への胡椒栽培の普及・展示を目的としたシエラブリエタ、トヒン、ラ・マハグアの3入植地には、パイロットインフラ整備事業によるトライアルファーム整備が計画され、うちシエラブリエタ、トヒンの2入植地の圃場整備は、平成元年9月工事着工し、平成2年7月完成の予定である。

現在プロジェクトは、実験棟の建設の遅れや、胡椒病害の一部地域での発生、作物保護分野の長期専門家の不在などの諸問題を抱えており、今までの活動実績を把握・評価するとともに整理し、今後の協力実施計画についての見直しを行なう必要が生じている。このような背景から、これまでの活動実績、プロジェクトの進捗状況を評価し、実施に支障を生じている諸問題を検討・協議し、今後の協力活動の見直しのために、中間工バリュエーションとしての位置づけで、巡回指導調査団を派遣することとなった。

1-2 調査団の構成

氏名	担当分野	現職
小 嶋 進 祐	括	国際協力事業団 農林水産計画調査部次長
有 田 裕	土 壌 栄 養	農林水産省 熱帯農業研究センター 環境資源利用部 主任研究官
工 藤 和 一	植 物 病 理	農林水産省 九州農業試験場 畑地利用部畑病害研究室 室長
大 堂 志 郎	栽培兼業務調整	国際協力事業団 農業開発協力部 畜産開発課課長代理

1-3 調査日程

平成2年1月13日から平成2年1月27日まで(15日間)

日順	曜日	旅 程	調 査 内 容
13	土	東京 → ニューヨーク 12:00発 10:20着 15:56発 → サントドミンゴ 22:33着	移動 (JL006) (AA647)
14	日	大堂団員マイアミより到着	長期専門家との打ち合わせ
15	月		JICA事務所/大使館/SEA・IAD・ 外務省表敬
16	火		プロジェクト関係者との、活動実績についての 聴取・打合せ
17	水		プロジェクト関係者との、今後の計画について の実務レベル打合せ
18	木	サントドミンゴ → → シェラブリエタ → → トヒン → マコリス (泊)	移動 胡椒園視察調査 (以下ドミニカ側との合同現地調査)
19	金	マコリス → → ラ・マハグア → → リオサンファン (泊)	試験場でのC/Pとの打ち合わせ、 カカオ試験場視察調査 パイロットインフラ予定地調査
20	土	リオサンファン → → プエルトラプタ (泊)	団内打ち合わせ
21	日	プエルトラプタ → → サントドミンゴ (泊)	移動 (休日)
22	月		合同委員会準備/団長レター作成
23	火		合同委員会出席/議事録署名 フレンドシップパーティー
24	水		JICA事務所/大使館帰国報告 SEA、IAD帰国報告
25	木	サントドミンゴ → → ニューヨーク	帰路 (AA588)
26	金	ニューヨーク →	帰国 (JL005)
27	土	→ 東京 16:40着	

1-4 主要面談者

日本大使館	特命全権人使 参事官 二等書記官	角 田 勝 彦 倉 田 亮 一 宮 石 幸 雄
J I C A F ミニカ共和国事務所	所 長 所 員	大 沢 尚 正 牟 田 芳 勝
農 業 省	農 業 大 臣 農 業 副 大 臣 (研 究 担 当) 農 業 副 大 臣 (普 及 研 修 担 当) 研 究 局 長 CENDA 所 長 カカオ試験場長 カカオ試験場次長 建 設 部 長 C / P 栽 培 C / P 業 務 調 整	MANUEL JS. AMESQUITA FRANCISCO BRITO BLOISE NELSON FORTUNA SOCRATES METS LEONCIO PERDOMO JUANA ADALGISA RAMIREZ SERGIO ALFONSO JAVIER VICTOR ML. PUELLO CESAR TEJADA MILTON A. MOLARES
農 地 庁	農地庁長官 農地庁副長官 企 画 部 長 生 産 部 長 コソイ地域事務所長 C / P 栽 培 兼 業 務 調 整 C / P 繁 殖 技 術 C / P 栽 培 C / P 繁 殖 技 術 C / P 土 壤 肥 料	CANDIDO VARGAS GARCIA RAFAEL TORRES FRANKLIN ESPINOSA ALBERTO CONCEPCION JOSE A. OVIEDO MATEO VICTOR ML. ALFONSO ROLANDO PENA MANES MANUEL LORA ALVAREZ MELANIO CASTANO JOSE AMADO MORROBEL
専 門 家	リーダー兼経営計画 栽 培 繁 殖 技 術 土 壤 栄 養 業 務 調 整 施 工 監 理	吉 田 貞 吉 石 塚 幸 寿 浜 田 正 博 早 坂 猛 馬 越 栄 鈴 木 修
パシフィックコンサルタンツ所長		嶽 釜 徹

2. 総 括

2-1 プロジェクトの現況

- (1) 本プロジェクトは、ドミニカ共和国農務省が責任機関、農地庁が実施機関のプロジェクトで、農務省関係は、「カカオの技術開発のための中央試験農場（CENDETECA）」において胡椒の栽培及び病理の各種試験を実施し、一方、農地庁関係はシエラプリエタ及びトヒンのトライアルファームにおいて胡椒栽培の可能性を実証している。

現在プロジェクト開始後2年半を経過した段階にあり、CENDETECAには3名の長期専門家が配置されている（チームリーダー及び業務調整は農地庁のプロジェクトオフィスに勤務）。

- (2) 圃場試験による胡椒の栽培法、土壌肥料、支柱木の適正及び香辛料の試作は2年目に入っており、また、育苗部門においては育苗施設を利用して育苗繁殖に関する各種試験を実施している。

なお、ドミニカ共和国側負担で建設中のCENDETECA実験棟は、計画より1年以上遅れて本年3月には完成する見込みである。

- (3) トライアルファーム2カ所において建設中のパイロットインフラ整備事業による施設の建設は、本年7月頃完成する見込みである。

なお、シエラプリエタにおいては1500本（1ha）の胡椒を新植し、収益と展示を目的とした本格栽培に着手している。

2-2 プロジェクト課題の進捗状況

(1) 栽培分野

- 1) 胡椒の苗木は、ブラジルからシンガポールとコスタリカからバランコッタの品種が導入され、品種の保存と繁殖した苗を活用して地域適応試験を実施しているが、ドミニカにおける適応品種の選定のためには、今後とも幅広い品種の導入と病害抵抗性の検定が期待される。

- 2) 胡椒栽培のための技術開発については、導入された胡椒が十分な管理のもとに生育しており、収量、品質とも世界の水準に達している。

しかし、ドミニカ共和国内では、胡椒の栽培経験がないためCENDETECAで多様な栽培研究を推進すると併行して、効率よい技術開発のためにトライアルファームで農民を対象とした実用栽培試作が行われている。

- 3) 今まで胡椒樹の絶対数が少なかったことから苗の育成に中心が置かれていたが、収穫量も次第に増加しはじめてきた関係上、今後は胡椒の収穫後処理技術について指導する

必要がある。特に収穫時期が雨期になるため、天日乾燥以外に火力等による人工乾燥と品質管理面からポストハーベスト処理を統一的に行うことについても検討すべきである。

4) 現在、ドミニカ共和国内では肉ずく、肉桂、バニラ、オールスパイス等が栽培されているが、胡椒に次ぐ香辛料の開発をめざして地域適応性の検討・試作が期待されている。

(2) 土壤栄養分野

1) トライアルファームを中心とする地域の土壤図作成と地形、気候等を組み合わせた胡椒栽培適地判定予察図の作成が進められている。今後の作業としては、土地適性分級図作成のためのマニュアル作成がある。

2) 牧草間作、敷草による土壤管理の試験が行われているが、実験棟の完成を待つて土壤水分変動等の調査を行う予定である。

3) 異なる施肥量が生育及び収量に及ぼす影響について試験が行われている。特に、施肥効率を高めるため、溶脱による損失を知り溶脱を減少させる施用法を検討すべきである。また、将来に備えて粒状肥料や緩効性肥料の使用も考えておきたい。

(3) 病虫害分野

1) シエラプリエタにおいてはプロジェクト開始以前に個別専門家により、プロジェクトの母樹園を想定して試植された胡椒樹（最長樹齢7年）400本があるが、そのうち若齢胡椒樹200本の一部から病害が発生した。胡椒の発病様相は、急性的で進展速度が早く、若齢樹でも発病し被害を受けている。

現在まで派遣された短期専門家の調査によりフザリウム病症状が確認され、また、フィトフィトラ菌による症状が発生しているとの長期専門家による指摘もある。

よって、発病条件の解析とフィトフィトラ菌の同定を急ぎ、ブラジルや東南アジアのフィトフィトラ菌と対比する必要がある。

2) 異常株が発生しているシエラプリエタ圃場は、母樹園としては好ましくないので、母樹園は分散して設置する方がよい。また、発病株の管理を徹底するとともに伝染源の撲滅を図るべきである。

3) 現地側関係者も病害問題を最も重視しており、本件問題対策の確立がプロジェクトの成否を左右することを十分認識し、見守っている。

4) よって、今後の作物保護分野は、病原菌関連の研究を進めるとともに特に予防、防除措置を中心に品種、栽培法、土壤肥料等すべての分野を含めた総合防除対策の確立に取り組む必要がある。

(4) 繁殖技術分野

- 1) 農家配布用胡椒苗育成圃場を現在パイロットインフラ整備事業で造成中である。また、ウイルスや土壌伝染性病原菌を含まないクリーンな苗の繁殖法やシステムティックに検定された苗による母樹圃育成が検討されており、その成果が期待されている。
- 2) 生木支柱については、ドミニカ共和国内で25種以上の支柱木対象樹種が収集され、育成されている。その中で有望樹種が見つかりつつあり、引き続きスクリーニングする必要がある。

(5) 経営計画分野

- 1) 対象地域農家の農家実態調査が終了しているが、現金収入がほとんどない農家が多く、かつ付随的自給農家が大半であった。
したがって、農家にとって無理のない胡椒の導入には、どのような複合経営が必要かを検討する必要がある。
- 2) 今後の活動では、シバオオリエンタル地域の丘陵地農民が無理なく導入可能な地域の自然的、社会経済的条件に適合した経済栽培技術と栽培体系の検討を推進し、その見通しを得ることが望まれる。

2-3 ドミニカ国側の対応姿勢

(1) CENDETECA の実験棟の建設

ドミニカ国側負担で建設する予定の実験棟は、建設資材等の高騰によって当初の契約金額が約43%アップし、政府の予算手当が困難となったことに加え、建築ブームによりセメントが不足したことと大臣はじめ政府の幹部職員の交替が激しかったことなどにより、当初の計画より約1年遅れとなったが、平成2年3月には完成する見込みである。

これは、今回調査団滞在中に最終支払い(7回目)が行われるよう関係者が努力した結果によるものである。残す工事は、内部仕上げと配線及び資機材等の設置のみである。

(2) カウンターパートの配置

現在、カウンターパートは専任7名、兼任5名の計12名が配置されているが、ドミニカ共和国側はさらに4名を追加すべく努力中で、2名が既に内定しており、近く赴任する手はずになっている。

配置が遅れた理由としては、①幹部の異動が激しかったこと。②プロジェクト側が要求するような英語が出来る人材が不足していること。③カウンターパートは専門家と共に午後まで(通常の勤務時間は午後2時半まで)働くので給与上の問題があること、など等によるとのことであった。

(3) 運営費の確保

- 1) CENDETECA に対しては、プロジェクト運営費として毎月 10,000 ペソを支給するよう大統領府に申請・手続中である。予算がつくまでの臨時措置として農務省で3月分を確保中である。
- 2) プロジェクトにおいては自己収入を図るべく努力中であるが、農地庁幹部は本収益をプロジェクトで直接使用可能となるよう制度的に確立させるため、農務大臣が議長を務める農地庁の運営審議会において、自己収入見合い支出を公的に認めさせる方法を考慮中とのことである。

(4) 組織の強化

農務省では省令により組織規定を改正し、CENDETECAの中に「胡椒とスパイス部 (Division)」を設置し、部長を任命した。その下に栽培、土壌及び植物病理の3課 (Seccion) を設け、更に圃場班 (Unidad) を付帯させた一貫体制とするとのことである。

また、実験研究棟で働く部課長及び職員、秘書については、CESDA (南部地方農業試験場) の職員を配転させる。そのほか東北地方出身で試験場に勤務している職員にプロジェクト勤務が可能かどうか打診中である。

(5) ドミニカ側の主な要望事項

1) ラ・マハグア地区におけるパイロットインフラ整備事業の実施

当地域は海岸地帯に所在し、シエラブリエタヤトヒンと地域的にも離れており、気象、土壌条件が異なるうえ、既に数年前から胡椒の試作も行われていて入植者の胡椒に対する関心も極めて高いところである。

また、土地も3ha確保済であるのでシエラブリエタ、トヒン地区同様、日本の協力によって是非トライアルファームを実現させたい。

2) CENDETECAに間もなく実験研究棟が完成するので、早急に作物保護の長期専門家を派遣して欲しい。ドミニカ共和側としても4月から雨季に入ると気温が上昇し、フィトフィトラ菌は増殖が早いので、ドミニカ共和国としてもフィトバソジストを派遣することも考えている。

3) 胡椒が姿を現し、一部収穫が出来るようになったことから、その収益性に着目して、農民の間に胡椒の栽培を希望するものが多くなり、苗の配布を申し込んできている。ついでには、各地において試作を行うという名目で、少しずつ胡椒を栽培させたいので、無保菌苗の配布ができるよう努力して欲しい。

4) 本プロジェクトは本格的活動が軌道に乗ってから間もないことと、当面の課題が胡椒

の育成段階までを中心とした栽培技術の確立にあることは十分承知しているが、本事業の最終目標が農民レベルに対する普及ということを考えると、今から次のステージについて準備を進めたい。ついては日本側においても事前の検討と引き続いての協力をお願いしたい。

2-4 今後の主な問題点

(1) 業務量増加に対する対応

CENDETECAにおける実験研究棟及び、トライアルファームの施設の完成、胡椒病害対策の早期確立等プロジェクトの業務量はますます増加する傾向にある。したがって、ドミニカ共和国側体制の強化はもとより、専門家側においても限られた人数の中で、これに対応できる人材の確保と適正配置が望まれる。

(2) 胡椒栽培技術者の早期育成

胡椒栽培が軌道に乗ってきたことと、各地における胡椒栽培の試作と近い将来における普及を考えれば、胡椒栽培技術者の育成が急務である。よって、カウンターパートの計画通りの配置と早急に技術移転を促進させる必要がある。

(3) プロジェクト運営費の確保

ドミニカ共和国における最近の財政事情は悪化の傾向にあるので、ドミニカ共和国側プロジェクト関係者の努力は認めるものの、今後は食糧増産援助(2KR)の見返り資金の活用についても研究すべき課題と思われる。

(4) ラ・マハグア地区のトライアルファーム

本件については、ドミニカ側組織体制の確立がある程度確認されれば、将来における必要性は十分認識されるので、ドミニカ側の熱意に応えるべきと思料する。

(5) プロジェクト延長の可能性

ドミニカ側による実験研究棟の建設の遅れ等に加え、やむを得ない事情による長期専門家の早期帰国、交替などで、プロジェクトの立ち上がりが若干遅れたことなどにより、全般的にみても現在1年以上遅れている模様なので、本プロジェクトの延長について検討する必要がある。

(6) 専門家の生活環境の改善

1) 長期専門家の居住するサンフランシスコ・デ・マコリス市は、ドミニカ国の中でも最

も過激派が多いところで、かつ、市街部における賃貸住宅は皆無に近く、家族持ち専門家の住宅は郊外の1軒家を借り上げざるを得ない。よって、安全対策には十分配慮する必要がある。

- 2) ドミニカ共和国全般にわたり電気、水道及び電話が不足しており、その中でも地方都市にあつては極端に悪い。特に、電気は火力発電が80数パーセントを占めており、発電機の故障に加え、需要の増加に対処できず計画的、ロータリー的に送電をストップさせている。そのため最近では1日7～8時間以上の停電が恒常的で、水道はストップし、電気冷蔵庫も使用できない状態にある。また、電話は都市ごとに会社が異なるうえ、新規架設の申請が多く、いつ架設されるか不明の状況にある。

したがって、当面は自衛手段に頼らざるを得ないので、何らかの対策を講じる必要がある。

2-5 総合所感

(1) 試験の目標と課題

- 1) 当プロジェクトにおける最大の課題は、胡椒病害の総合的な防除対策の確立にあり、それぞれの研究内容もその目標に収れんする方向で進めることが肝要であろう。また、圃場における試験方法も専門家全員による協調体制を敷き、可能な限り合理的な手法をもって取り組めるよう検討すべきと考える。
- 2) プロジェクトがスタートして計画期間のちょうど半ばに達し、業務量も増加してきており、試験研究課題の見直しと整理を行う時期に来ていると思われるので、後半の試験研究が合理的に実施できるよう十分な時間をかけて当初計画の再検討を行うべきと思料する。
- 3) 胡椒以外の香辛料については、農民の胡椒栽培に際して、胡椒病害の発生が予想され、胡椒と香辛料を併行的に導入させる事が考えられているので、更に多数の品種の導入を急ぐことが必要であろう。

(2) ドミニカ国側幹部のプロジェクトに対する認識と姿勢

- 1) 今回の調査に際して大臣、長官はじめ多数の関係者と会う機会を得たが、いずれも本プロジェクトを高く評価しており、かつ、極めて高い関心を示している。特にプロジェクトのスタート時点に比較し、予算の獲得、カウンターパートの配置、組織体制固め等、従前に比し、積極的に取り組んでいる姿勢がうかがえる。
- 2) また、このプロジェクトがJICAのドミニカ共和国における最初のプロジェクトであり、かつ、胡椒も同様、ドミニカ共和国に初めて本格的に導入された作物なので、ドミニカ側関係者の期待は絶大なものがある。加えて農民の胡椒に対する関心も、胡椒の成長に比例

し、次第に高まってきていることから、本プロジェクトの成果には多大の期待が寄せられている。

(3) その他

- 1) プロジェクトの啓発効果と試験内容の認識を高めさせるためには、プロジェクトの進捗と試験の成果等について定期的に西語による報告書を作成し、外部に公表することも重要である。
- 2) 施設等の建設で現地コンサルタントの活用が可能なものについては、積極的に利用することにより、予算の節約が可能となろう。
- 3) 本プロジェクトについては、プロジェクトのチームワーク、現地側とのコミュニケーション、事業の進捗（一部の遅れはあったものの）等、総体的にみて「良」と評価できるものと思われる。

3. プロジェクト課題の進捗状況

本プロジェクトでは次の協力活動が実施されている。

- (1) 胡椒の適応品種の選定と無保菌苗の増殖技術
- (2) 白黒胡椒生産のためのポストハーベスト処理技術を含む胡椒栽培技術の開発
- (3) 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理
- (4) 本プロジェクトで設置されるトライアルファームにおける農民レベルでの試験栽培
- (5) 胡椒以外のその他の香辛料作物の導入・試作

協力課題への取組み

プロジェクトは期間的に見れば、ちょうど中間点に差し掛かっているが、

- A. ドミニカ共和国側が日本のプロジェクト方式技術協力をはじめて経験すること。
- B. 日本とドミニカ共和国の間では技術協力の基本協定がないこと。
- C. ドミニカ共和国側でのプロジェクトの書類の流れ、予算の確保等が固定化されておらず、関係者がその場その場で努力して運営してきたこと。
- D. 決裁権を持つ大臣クラスがこの2年半で4名交代する等人事移動が激しいこと。
- E. プロジェクト開始以降ドミニカでも過去に経験していないようなインフレ状態に陥り、政府の財政状態が極めて悪化してきたこと。
- F. 協力開始当時、育苗・圃場管理の中心的役割を果たしていた長期専門家が健康上の予期せぬ事態から早期帰国せざるを得なかったこと。
- G. 一部圃場から胡椒病害の発生が確認され、対応を慎重にすべきであったこと。
- H. 病害分野の長期専門家が不在のままプロジェクト運営せざるを得なかったこと。

等々から立ち上がり段階のプロジェクト運営上の障害はことのほか大きなものがあつたと判断される。ここまでプロジェクト活動を軌道に乗せることができたことは長期専門家及びドミニカ側関係者のたゆまぬ努力によるものであり、その姿は特に賞賛されるべきものがある。本格的活動が軌道に乗ってからは間もないこともあり、現状はプロジェクト運営のための基盤が整備された段階であり、具体的な技術開発の成果は今後の活動に期待が寄せられている。

3-1 栽培分野

(1) 胡椒優良品種の導入と適応品種の選定

現在はブラジルから導入されたシンガプーラ種を対象に栽培技術の開発が推進されている。その後コスタリカから一部品種の導入が図られたが、今後も引き続き幅広い品種の導入努力が望まれる。一方で国際的には各国共に自国農業の保護のために植物遺伝資源の国

外流出を禁止する方向での施策が強くなっているため、ドミニカ共和国側としては厳しい状況に立たされている。

また種苗の導入時に植物検疫等の十分なチェックは実施するものの、不本意ながら各種病害をドミニカ国内に持ち込む可能性もあるとして、その面での保証が明確にならない限り、新品種の導入には消極的にならざるを得ないとのドミニカ側からの偽らざる発言もあった。したがって本課題はドミニカ側の自助努力で導入できた品種について、植物検疫のための隔離検査を済ませた後、プロジェクトに対しリリースしてもらい、ドミニカ共和国での地域適応性の検討、病害抵抗性の検定を推進することが望ましい。

すでに導入されている品種はブラジルからのシンガプーラ種、コスタリカからのパラニコッタ種がある。品種はその保存を図るとともに、繁殖した苗を活用しての地域適応性検討が進行中である。コスタリカから導入した品種は特に辛みが強く、病害抵抗性も比較的強いようだと報告も一部にあり、特に病害抵抗性の検定が期待され、また急がれる。

(2) 胡椒栽培技術開発

プロジェクト協力開始以前から個別派遣専門家の指導のもとにシエラプリエタで栽培試作された小面積の胡椒の栽培実績からは、シンガプーラ種の胡椒は十分な栽培管理のもとでは極めて良く生育し、収量、品質ともに世界の水準に達することが確認されている。

胡椒はドミニカ共和国国内での経済的栽培経験が浅いため、本プロジェクトでは基礎的問題を含め栽培技術開発に取り組んできている。胡椒は永年性作物という性質から育成に長期間を要するために、カカオ試験場で多様な栽培研究を推進すると並行して、効率のよい技術開発のためにトライアルファームで農民向けの実用栽培試作が実施されている。

経済的な胡椒栽培という観点から見れば、圃場の整備・植え付け準備や支柱樹の育成に1年、さらにその後胡椒の定植から本格収穫開始までの育成に3年、合計4年間は最低限必要な期間となる。プロジェクトの協力期間を想定すると、当面は育成段階までを中心とした栽培技術の検討であり、地道な活動から着実に成果をあげつつあるが、永年性作物の性質上、プロジェクトで苗を育成した分がやっと生育開始したばかりの段階であり、プロジェクトの完成に向けて今後も引き続き技術開発研究が望まれる。

また5年間の協力の着地点として想定されるのは特にウィルスやフザリウム病、フィトフィトラ病症状等の病害を予防ないしは防除するという観点を加味した総合防除的栽培技術の開発であり、当面の第一次計画としては胡椒の育成段階（4年生樹まで）までの栽培技術の開発とそのマニュアル作成である。ドミニカ側が次のステップとして栽培振興、普及政策にゴーサインを出すための最低条件であろう。

その点を考慮すると今後は現在設定している試験を継続するのに加えて、各分野の専門家の協調の基に、栽培試験でも総合防除的な考え方からの検討を加えた課題を設定して実

証確認して行くことが望ましい。なお、試験でも当面の短期的計画（5－6年）と将来を想定した中、長期的計画（10年またはそれ以上）との二段構えに立案することが望ましい。

試験計画はしばしば試験実施者の頭の中のみを描かれがちであるが、詳細な部分まで文章またはフローチャート（流れ図）にして、研究員の異動が生じたり他の研究員が内容を知りたいときに、実施者の計画が理解できるようにすることが必要であろう。技術協力の場合は言語上のコミュニケーションの問題もあり、その必要性がとくに感じられた。日目の作業や観察を含めた内容の記録化は、試験の方向や方針に誤りがあれば早く気づき、軌道の修正が容易であるばかりでなく、その成績の評価にとっても極めて重要である。またその試験の成績から栽培マニュアルを組み立てる上でも不可欠であるばかりでなく、試験に投入した資材や労力配分、気象条件に対応した生育状況の観察記録を把握する事によって栽培試験結果の経済的評価や奨励技術の選定手順が具体的になり、経営計画のための基礎資料が確保できることになる。

(3) 胡椒の収穫及び収穫後処理

現在までは胡椒樹の絶対数が少なかったことから苗の育成に中心がおかれてきた。

1990年度以降はプロジェクトで設定した圃場の中だけではあるが、収穫量も次第に増加し始めるために、はじめから輸入品に負けない良い黒胡椒、白胡椒の製品を作るための技術定着に中心をおくべきであろう。最初からいい加減な製品の販売に農民が馴れてしまうと、その後の品質の向上には必要以上の努力を強いられるし、ドミニカ共和国の胡椒は品質が悪いとの印象を消費者や流通業者に与えた場合、取り返しのつかないことになる。したがって輸出用の胡椒の品質管理、クラシフィケーションを想定して、商品作物としての衛生管理を含めた収穫後処理技術の指導を行うことが望ましい。

また世界の主な生産地では天日による乾燥が普通であるが、ドミニカの場合には収穫期が降雨の関係から必ずしも天日だけでは乾燥できない状態が想定されており、火力等の人工乾燥方式の検討も併せて必要であろう。一方では農民それぞれが個々に少量づつ天日乾燥するのではなく、生産量が少ないうちは拠点となっているトライアルファームが青味の収穫したままの胡椒を買い上げ、ポストハーベスト処理を統一的に行うことも品質管理の面から検討してみることが必要であろう。

現在までの栽培経験からするとドミニカでは収穫期が年に2度のピークを示している。家族労働における労力の分散という観点からは好ましいと判断されるが、そのようなバラバラといった感じの収穫の場合の収穫後処理技術のあり方は、それなりに慎重に検討を要するようである。

(4) その他の香辛料作物の導入試作

プロジェクトの活動の中での調査の結果、ドミニカ共和国内で生育しているものに、サンプル的に少本数ではあったが

肉づく, Nuez Moscada (西), *Myristica fragrans* Houttyn (学名)

肉桂, Cinnamomo (西), *Cinnamomum loureirii* Nees (学名)

バニラ, Vaunilla (西), *Vanilla fragrans* AMES. (学名)

オールスパイス, Malagueta (西), *Pimerta dioica* (L.) Merril (学名)

がみられた。プロジェクトでコスタリカから導入したものに

バニラ, Vaunilla (西), *Vanilla Fragrans* AMES (学名)

オールスパイス, Malagueta (西), *Piment dioica* (L.) Mennil (学名)

カルダモン, Cardamomo (西), *Elettaria Cardamomum* Maton (学名)

がある。

国外からの導入には色々な面で障害もあるようだが、今後も可能な範囲で継続導入を期待したい。現在入手できている経済作物の中で胡椒に次ぐ作物の開発をめざして地域適応性の検討試作が期待されている。特に農家経営の中での胡椒栽培の組み込み方、捉え方はいろいろ模索されているが、半永久的な単一栽培体系ではなく、現実的には栽培期間として10年間程度の期間を想定した長期的サイクルの中に組み込む作物として捉えるのが適当と判断される。したがって育成のために10年程度の長期を要し、その後20年から30年にわたって収穫を期待できる永年性作物の開発が特に期待される場所である。

一方では胡椒と同じ様な数年間の中期的栽培期間を想定する胡椒に代わる作物の開発も期待されている。単に胡椒が経済的に有利というだけで、特定地域が胡椒の単一栽培地帯に塗り代わるのは生産物のマーケティングの問題や病害抑制の問題、労働ピーク分散の問題等から見ても好ましくない。

3-2 植物病理分野

植物病理関係の研究課題については、現在まで短期専門家として1987年度に内藤氏、1988年度に河本氏が派遣され、それぞれ胡椒樹の異常株について発生分布、病原菌の分離等の調査結果を報告し、土壌伝染性病害の観点から、発病株の処理方法、苗・土壌の消毒法、健全苗育苗のための方策、健全母樹園の新設などについて提言している。

1989年3月～9月に実施された北海道農試におけるカウンターパートの研修の結果、ドミニカ産およびブラジル産フザリウム菌の近縁関係の解析については、交配型のテスターとして用いた菌株の不備から検定が不能となったことは残念であった。しかし、技術習得の面では極めて有効であったと思われる。今後の研究に活用されることを期待したい。

1989年度は巡回調査の時点までは専門家の派遣が行われていないが、JUANA A.

RAMIREZ (病理カウンターパート)、浜田専門家(繁殖技術)らは、シエラブリエタに試作されているコショウ樹の枝枯株および、根腐株の枝、地際部主茎、根から病原菌を分離して病原力を調査し、新しい知見として次の結果を得た。

- 1) 枝枯株の主茎から、切枝に対して強い病原力を示す *Fusarium solani* が2菌株分離された。同様の方法で1987-1989年に分離された菌株についても病原力を検定したが、前記2菌株のように強い病原力を示す菌株は認められなかった。
- 2) *Phytophthora* 菌と考えられる藻菌類が分離され、胡椒の切枝に接種すると5日間で病斑が全体に拡大して枯死させた。また、カカオの実に有傷接種すると病斑を形成した。

しかし、現在までのところ上記1)、2)の2種の菌は、いずれも発病株の主茎から分離されたもので、根の組織からは分離されていない。

また、シエラブリエタ圃場のコショウの発病様相は、急性的で進展速度が速いこと、若令樹でも発病して被害を受けること、発病初期と目される株の葉の黄化症状などの点でブラジルにおいて発生している *Fusarium* 菌による根腐病の発病状況とは異なっているように思われる。

石塚専門家(栽培)は根腐症状株の地際部および根系の病斑分布を調査し、黒変は地際部で最も激しく、植え穴内に分布するかなりの根にも見られること、しかし植え穴の外に分布している根では少ないことを観察している。

早坂専門家(土壌肥料)は、概して健全区域で透水性が良好であり、発病区域には透水不良の土層が見られるがさらに調査例を積み重ねる必要があるとしている。

問題点と対策

上記の結果および特に SIERRA PRIETA における発病株や分離菌株の観察結果から次年度以降の実施課題として研究を要する土壌伝染性病害は、現在実施中の *Fusarium* 菌による病害と共に、*Phytophthora* 菌と思われる藻菌類による病害を加える必要がある。このことから、病害関係研究の早急の取り組みが必要であり、また、業務量の大巾な増加にともない、スタッフの増員が望まれる。

研究課題の項目については大きく変更する必要はないと考えられるが、次の点については実施の段階で考慮する必要がある。

- 1) 異常株が発生しているシエラブリエタ圃場は母樹園としては好ましくない。現在 CENDETECA において隔離栽培されている健全苗を利用し、無病地数箇所に分散して母樹園を造成する。
- 2) 圃場における発病株の残置は必要最低限にとどめ、土、水などが無発病地へ移動しな

いように管理の徹底を期するとともに早期に処分して伝染源の撲滅を計る。

- 3) 発生生態の研究は1節苗の使用など実験方法の開発によってポット、温室などの閉鎖系で実施し、伝染源の散逸を防ぐ。

当面の問題として病理部門が実施する課題としては以下のことが考えられ、浜田専門家(現在は、繁殖のほか病理部門も一部分担)と話し合いの結果、意見が一致した。

1) *Fusarium* 菌

病原菌の同定。(ドミニカ共和国で分離された病原力の強い菌株のPSA培地上の菌叢のtypeは、ブラジルで分離された菌株の菌叢のタイプとは外観上は異なるように観察されたが、その近縁関係について再度検定する必要がある。近縁と判断されれば、ブラジルにおけるデータが利用活用でき、研究が省力化できる)

- ・根系に対する病原力の検定。
- ・根系からの強病原菌株の分離。
- ・病原力の弱い菌株の不良環境下(カリ不足、チッソ過剰、乾燥・過湿など)のコショウ樹に対する発病の可能性の検討。
- ・発病条件の解析。(病原菌の生活環、感染源の存在様式、感染部位・方法、発病と温度・湿度・持続時間の関係、蔓延方法 など)

2) 藻菌類 (*Phytophthora* 菌)

病原菌の同定。(東南アジアの胡椒の病害と同じ *P. palmivora* 菌であれば、これらに関するデータが利用でき、研究が省力化できる)

- ・土壌、被害根からの分離法の検討。(捕捉法などによる)
- ・寄主範囲の検定。(近隣に生育している植物に対する病原力、伝染源の有無の検索)
- ・発病条件の解析。(1)と同じ)

付) プロジェクトチームの全体会議、および、特別合同委員会において指摘された問題点を列記すれば次のとおりである。

- ・シエラプリエタにおける病害の早期発生。(IAD)
- ・実験棟の建設の遅れ。(SEA)
- ・病害専門家の派遣の遅れ。長期専門家が望ましいこと。(SEA)
- ・専門家は *Fusarium* 病のスペシャリストではなく広く扱える人がのぞましい。

(CENDETECA)

- ・病害の防除に対しては両国が協力して対策を立てなければならない。フィトフィトラ菌は雨季になると増殖が速いので、早急な対策が必要である。

日本側が取るべき対応策

上記の状況下で、植物病理分野は防除対策にかかわる試験研究に対する助言・指導体制を早急に整えるために長期派遣専門家を駐在させる必要がある。

当面の研究課題については既に記した通りである。しかも、土壌伝染性病害の防除は薬剤による処理のみでは困難であり、品種、栽培法、土壌肥料などのすべての分野を含めた総合的防除について検討する必要がある、チーム全体が協力して取り組む体制が望ましい。

現地の取るべき対応策

実験棟の完成、研究環境の整備は急務である。

カウンターパートについては、研究の推進・技術移転の効率を高めるためにも兼務ではなく専任とし、必要に応じて増員も考慮すべきである。

その他

胡椒以外の香辛料作物の導入については混植試験を含めて拡大する方向に進めることがよいのではないかとと思われる。

プロジェクトの研究協力期間として、胡椒の場合には5年間では短すぎる事は大方の考えの一致するところであり、今後検討を要する課題である。

3-3 土壌栄養分野

胡椒は、熱帯作物で、その適地は、年降雨量が1,800mm以上で、地下水位は低く排水良好で、カルシウム、カリウムなどの塩基に不足していない土地とされている。プロジェクトの対象であるシバオオリエンタル地域の丘地は、シエラプリエタの土壌と似ていて胡椒栽培の適地と考えられる。

(1) 基本計画

本プロジェクトにおける土壌栄養分野の基本計画(ドミニカ共和国胡椒開発計画打合せ調査報告書—昭和63年3月)は、ドミニカ共和国農地庁のシバオオリエンタルの地域の農家への普及に先立ち、既存資料と土壌調査により適地選定基準を示すこと、自家労力と自給肥料による低コスト栽培法及び立地条件に適した肥培管理法の確立を具体的目標にして推進されている。

(2) プロジェクトサイト、トライアルファーム

胡椒の試験はサンフランシスコ・デ・マコリスにあるCENDETECAの圃場で実施されている。実験棟は現在建設中で近く完成するというドミニカ側の説明であった。このため

供与された機材は、そのほとんどが倉庫に保管中であり、まだ充分活用されていない。

シエラ・ブリエタ及びトヒンの2カ所のトライアルファームでは胡椒の試作を開始しているが、施設は現在建設中である。

サンティアゴ市にあるCENDAには、アメリカから土壤肥料に関する一般理化学分析の方法と機器が導入されており、採取した土壤の分析は、CENDETECAの実験棟が活用可能になるまでの間、暫定的にここに依頼している。

(3) 研究実施計画

標記課題は次の通りである。

- 1) 土壤気候等環境調査
 - ① 土壤地形気候等調査
 - ② 胡椒生育調査
- 2) 施肥と土壤改良
 - ① 肥料効果
 - ② 土壤改良の検討
 - ③ 施肥指針の検討

(4) 研究の現状

土壤地形気候等調査は、「ドミニカ共和国における胡椒栽培可能地調査」として、井垣専門家の指導によりCENDETECA及びシエラ・ブリエタの両地区で土壤統分類と適性分級が実施され、第3年次はトヒン地区の調査が行われている。CENDAに依頼した土壤分析のデータがでるのが遅れている。早坂専門家は、地形、気候等の情報を地形上で組み合わせて適地予察図を作成した。この図では年雨量1,800mm以上、標高300m以下、傾斜度8°以下を適地としており、更に地質データを補うことを検討中である。適地判定の指標とするため土壤物理分析を行っている。

他の課題は、早坂専門家の指導によって実施されている。胡椒の生育調査は、他の課題の中で実施するのでまとめは今後になる。

施肥と土壤改良については、「胡椒栽培における異なる施肥量が生育及び収量に及ぼす影響」及び「牧草間作による土壤管理」の2課題が実施されている。前者は低コスト栽培における効率的な施肥量を推定するための試験である。後者は低コスト栽培のためイネ科、マメ科牧草の自給肥料としての効果と同時に、土壤浸食防止、土壤有機物の増加による肥沃度の向上と土壤物理性の改善を狙い、両課題を通じて施肥指針の策定に資するものである。

その他、土壤栄養分野の専門家は、繁殖技術の「無病株の選抜と育成」における発根用

土の選定、病害発生生態の解明 — 根腐病発生環境について、「病害発生土壌の物理特性」の解明に協力している。

CENDETECA で胡椒の試験圃場として提供された土地は、緩傾斜地と下方の平坦部にある。平坦部の圃場には雨水が集まり、湛水する事があるので、上部からの流入を防ぎ、雨水の排水を速やかにする等の対策を講じることが必要であろう。

以上のように、実験棟未整備、停電、断水、悪路、住宅事情不良という悪条件の中で試験研究は圃場試験主体に推進されてきている。

(5) 今後の進め方

本プロジェクト後半の研究の進め方は、基本方向を変更する必要は特に認められないが、ドミニカ共和国側では、早く普及に移したいと考えていることもあるので、今後の課題について以下に述べるような問題を取り入れることが必要であろう。

1) 栽培可能地調査では、土壌分析データが出れば区分された各土壌の内容が明らかになり、また、分級基準の適切化も期待される。

地形、地質、気候等を組み合わせる予察図は、資料や野外観察で岩種をそろえれば、より有効になる。

2) 土壌改良・管理

① 管理法：胡椒植え付け前に斜面上部から雨水が流れ込まないように計画的に承水路等の設置を検討する。

② 土壌の諸性質・地形等を考慮して土壌別に管理指針をつくる必要が認められる。

③ 土壌酸性の改良については、活性アルミニウムを抑えることを第1目標とし、置換酸度Y1の測定が必要であろう。

④ 酸性矯正のために施用したカルシウムの溶脱が問題になる。毎年補給すべき量を明らかにする必要が認められる。

3) 施肥に関しては、施肥効率を高めるため溶脱による損失を知ることが必要である。

溶脱を減らす施用法を検討すべきであり、また、将来に備えて粒状肥料や緩効性肥料の使用も考えておきたい。

4) 牧草間作については、自給肥料としての効果を高めるとともに有機物供給、土壌侵食防止、地表排水、地温上昇軽減等を考え合わせて試験を続けながら適草種の選定を行う必要がある。

5) 病害発生生態の解明については、病理専門家に協力して根腐病の発生土壌の条件解明などを行うことが望ましい。

無病株の選抜と育成については、今後も発根用土の選定にも協力を行うことが望ましい。

- 6) 以上は、多項目にわたるが、実験棟の整備状況、電力事情等を考慮し、長期専門家が重点的な項目を選んで指導することが望ましい。

3-4 繁殖技術分野

(1) 胡椒母樹の育成と胡椒苗の増殖

現在は農家配布用の苗育成圃場をパイロットインフラ整備事業費で造成中である。胡椒は一般的には簡単な挿し木繁殖法で極めて簡単に増殖可能であり、技術的にも確立されているが、このプロジェクトでは胡椒の重要病害であるウィルスや土壌伝染性病原菌を含まない健全な苗の繁殖法やシステムティックに検定された苗による母樹園育成が検討されており、その成果が期待されている。

土壌伝染性病害の伝搬には色々な経路が想定されるが、広域での発生を抑制する意味からもっとも注意すべきことは苗による移動伝搬であろう。現在は政府機関での技術開発の段階であり、農民自身による圃場での栽培は一部の試作を除けばなされていない。近い将来は政府機関（SEA、IAD）の圃場で育成された胡椒の苗が栽培を希望する農民に配布されるようになる予定であるが、その前提として健全な苗の繁殖法が確立され、そのシステムを通して生産された苗が配布できるように検討が加えられている。

シエラプリエタの胡椒の生育状況を見て農民達が栽培意欲を持ち始めており、早急な苗の配布を要望する声が強くなっているが、もうしばらく病害問題の見通しが立ち、苗の配布の体制ができるまでは専門家の目の届く範囲で現地適応をみる程度とし、慎重な対応が望まれる。

(2) 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理

現在までにドミニカ共和国内で25種以上の支柱木対象樹種が収集され育成されている。ドミニカ共和国での胡椒栽培は、堅木支柱を切り出せる森林を殆ど保育していないことから生木の支柱による栽培が主体とならざるを得ないと判断されているので、引き続き育成、スクリーニングすることが必要である。収集した中でも有望な樹種が見つかりつつあり、今後の成果が期待されている。

支柱木選定の条件としてどの項目を対象としてスクリーニングするかは極めて重要なことで、現段階では次のようなことが想定されている。

- A. できれば大きな枝からの挿し木繁殖が容易である方が望ましいが、種子からの育成であっても定植後1年程度でスッと真っ直ぐに伸びて支柱としての能力を備える成長力を持っていることが望ましい。
- B. ドミニカは気象環境的にはかなり風が強いようであり、台風等の風での倒伏に対する抵抗力の有無が重要である。そのための根の張りが深く理想的であるかどうか、

十分な調査が必要である。地上部の支柱木の樹形は剪定でかなりコントロール可能であるが、頻繁な剪定作業を必要としないことが望ましい。

C. 支柱木の頂部を強剪定した場合に側芽の発生が少ないか、出ないことが重要である。胡椒樹が支柱木の樹幹を覆っているときには側芽の剪定除去作業は極めて面倒であり、労働効率も低下する。

D. 支柱木は胡椒樹との養水分の競合が少ないこと、胡椒の吸着根がびったりと付きながら伸長しやすい樹皮であること、またできれば豆科の木本で窒素固定能力があることが望ましい。

E. 支柱木としての基本的な最小限の能力を備えているものの中で、支柱木としての価値以外に果樹生産等の付加価値が望めれば自給農業者のための支柱として検討の余地がある。

選定がある程度絞り込み、数種類になったら、最終的には実際に胡椒を支柱に纏じようさせて栽培し、実証することが望ましい。

3-5 経営計画分野

(1) 対象地域農家の経営調査と経営計画

前半の活動の中で農家実態調査がなされている。通常の経営調査では把握できない極めて原初的で、現金収入が殆ど無く、しかも記帳されていない農家の調査であったために、専門家及びドミニカ側カウンターパートは必要以上の労苦を強いられたようである。その努力が実り、調査が完了している。付随的自給農業が大半であるとの報告である。

今後はその様な段階の農家にとって無理のない胡椒導入のためにはどのような複合経営が考えられるのかを検討計画する必要が認められる。ただ経営計画は単一化するのではなく、分類化とパターン化の検討が今後必要となろう。

(2) 農民レベルでの胡椒の試験栽培とデモンストレーション

現在パイロットインフラ整備事業費により、トライアルファームを整備中であるが、今後の活動では、シバオオリエンタル地域の丘陵地農民が無理なく導入可能な地域の自然的・社会経済的条件に適合した経済栽培技術及び栽培体系の検討を推進し、その見通しを得ることが望まれる。

その検討の対象に加える作物に胡椒の生産が開始するまでの短期的間作物、胡椒の次の世代の作物として10年目以降に生産を期待する永年性の混作物がある。胡椒栽培のための経営計画は単に胡椒のみを取り上げるにとどまらず、農民の経営の立て直し、拡大に向けて時間的な大きな流れをも計画の中に組み入れて、現在農民が栽培している自給作物に加えて、胡椒、短期的間作物、永年性混作物を総合化した計画を検討し、道を開くことが

望ましい。

トライアルファームの中でもシエラプリエタは胡椒の栽培展示圃場の育成が他の地域よりも進んでいて、2年生樹になっており、極めて順調な生育を示している。今後の経営計画のためのデータ集積が期待されている。現在はシエラプリエタとトヒンでトライアルファームの整備が実施されているが、ラ・マハグアでの整備の要望も極めて強い。IAD側が将来も継続的に運営できる体制をとるかどうかが決め手になるが、今回の調査でも整備の必要性が認められ、また胡椒栽培振興上の効果も極めて高いことが確認された。その理由はIAD側から報告（別添資料参照）されているが、農民への配布苗の生産場所を分散させるためにも重要であると判断される。

項目別の目的達成度

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T,S,I,暫定実施計画)	第一年次					第二年次		第三年次		第四年次		第五年次		目的達成度 (%)	
		1988					1989		1990		1991					
1. 胡椒品種の選定 と無病苗の 繁殖技術	(1) 優良品種の導入と達成品種の選定 a. 品種の導入保存 b. 特性調査 c. 適応品種の選定検討														10	
															10	
															5	
	(2) 母樹の育成と無病苗の繁殖 a. 繁殖法の検討 b. 無病株の選定と育成保存														20	
															10	
	2. 胡椒栽培技術 の開発	(1) 土壌気候等環境調査 a. 土壌、地形、気候等調査 b. 胡椒成育調査														35
																20
		(2) 栽培 a. 圃場準備、栽植法 b. 樹形、仕立法 c. 作業の省力化 b. 栽培指針の検討														30
																30
																30
															30	
(3) 施肥と土壌改良 a. 肥料効果 b. 土壌改良の検討 c. 施肥指針の検討															25	
															25	
															10	

項目別の目的達成度

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I.暫定実施計画)	目的達成度 (%)				
		第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次
3. 支柱木の樹種 選定と育成管理	(4) 作物保護					
	a. 病害簡易検定法の確立					10
	b. 病害発生生態の解明					20
	c. 病害回避技術の検討					5
	(5) 収穫及び収穫後処理					20
	a. 適正収穫時期の検討					5
	b. 白胡椒調整の検討					25
	c. 黒胡椒調整の検討					
	(1) 支柱木の選定					30
	a. 支柱用樹種の収集					20
b. 特性調査					10	
c. 支柱用樹種の選定						
(2) 支柱木の管理					20	
a. 幼木の繁殖育成法の検討					5	
b. 成木の管理維持法の検討						

項目別の目的達成度

大項目 (R/D基本計画)	中項目 (T.S.I.暫定実施計画)	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	目的達成度(%)	
4. 農氏レベルでの 試験栽培	(1) 経営調査及び経営計画 a. 営農実態調査 b. 既導入作物の栽培指針、栽培準備調査 c. 経営計画の検討	—	—	—	—	—	25	
		—	—	—	—	—	20	
		—	—	—	—	—	10	
	(2) トライアルファームの整備 a. 試作、展示圃場の造成 b. 苗生産圃場の造成 c. 付帯施設の整備	—	—	—	—	—	—	30
		—	—	—	—	—	—	10
		—	—	—	—	—	—	25
	(3) 試験栽培と展示 a. 栽培法の試作・展示 b. 苗生産圃場での苗の育成管理	—	—	—	—	—	—	40
		—	—	—	—	—	—	5
		—	—	—	—	—	—	
	5. その他の香辛料 作物の導入試作	(1) 導入 a. 作目の検討 b. 品種の導入、保存	—	—	—	—	—	30
—			—	—	—	—	15	
(2) 試作 a. 特性調査 b. 適応性の検討		—	—	—	—	—	—	5
		—	—	—	—	—	—	5
		—	—	—	—	—	—	

4. プロジェクト運営の現況

4-1 施設圃場等の整備

A. 1987年日本側のモデルインフラ整備事業費で整備したカカオ試験場の試験圃場付帯施設、育苗用及び病理用網室は土壤消毒機の設置が遅れている他は目的に沿って活用が図られていた。土壤消毒機は供与機材として輸送されてきたが到着時点で破損しており、現在保険求償中である。早急な手配と設置活用が望まれる。

B. 1988年から建設が開始されたドミニカ側の自助努力によるカカオ試験場の栽培、土壤、病理の実験棟はその後の政府の財政難で、関係者の努力はあったものの建設が遅れていたが、日本側の運営体制整備費の支援もあって1990年3月中には完成の運びとなった。今後の活用が期待されるが、実験室の活用にあたって病理実験室の排水、被害植物体の処理、病原菌の培養済み培地の処理、試験済み土壌の処理及び試験中の孢子等の飛散には特に留意し、閉鎖系の実験となるように当初から計画することが必要であろう。また現在ドミニカ共和国全体が電力不足により、慢性的な停電状態にあり、今後も問題となって残りそうである。何らかの抜本的な解決策が検討されなければならない。

C. カカオ試験場における研究のための試験圃場は当初7haが確保され、活用計画が練られていた。地形的条件や土壌的条件から必ずしも研究に十分な状態ではなかったが、プロジェクトの活動が活発になり、長期専門家の熱心さと意欲がドミニカ共和国側を刺激し、試験場側も場長をはじめ場全体として本格的な取り組みになっており、現在は面積的にも地形的にも好条件の圃場が提供されつつある。今後の研究成果が期待されている。更につけ加えるならば、永年作物の研究圃場の場合には胡椒の育成に時間を要することから、余裕があれば試験を組み込んでいない均一処理圃場を育成しておくことが今後のために必要であろう。

D. パイロットインフラ整備事業費により、日本側の予算で1989年度はシエラプリエタとトヒンの2カ所でトライアルファームの施設等が施工中である。工事は契約による工程に基づき予定通り進行中であつた。1990年の7月に完成の見込みとなっている。ドミニカでは日本と同様に地震と台風の常襲地帯であり、設計に当たってはその配慮がみられる。

既に設計はなされているが、1989年度の工事が見送りになっているラ・マハグアのトライアルファームの整備に関し、IAD側から極めて強い整備協力の要請があり、今回の調査においても整備の妥当性及び必要性が認められた。また整備した場合の胡椒栽培振興策上の効果が極めて大きいとともに、逆に整備を見送った場合に日本側のプロジェクトに対する取り組み姿勢を疑われることになり、スムーズなプロジェクトの運営のためには1990年度の予算での整備が望ましいと判断される。

4-2 運営費の確保

A. S E A のカカオ試験場

現在まではプロジェクト関係者の努力により、その場その場での予算確保がなされてきていたが、制度的にプロジェクトが確立されていたわけではなかったため、政府側の財政難と重なり、運営に支障をきたしていた模様である。ドミニカ側はカウンターパートの位置づけの明確化、予算の恒常的確保のためには組織として明確にすべきとの判断からカカオ試験場の中に香辛料部を設置する計画を組み、中央政府に申請中であつたが調査団の滞在中に正式に認可された。

政府側の財政難が解消したわけではないので今後も予算確保の努力は引き続き必要であるが、認可の効果は大きいと考えられる。また将来ともに100%政府予算に頼ることはプロジェクトを発展させるためにも好ましくないことから、試験圃場で収穫される胡椒を販売した場合の収入見合い支出をプロジェクト内で活用できるように今後は配慮する必要もあろう。その他に外部からの病原菌の検定依頼や土壌の分析依頼等についても、他の試験場との横並びの対応もあるが、基本的には有償にすることで今後検討する必要がある。

B. I A D のトライアルファーム

現在IAD側は本プロジェクトがシバオオリエンタル地域の丘地小農民の経済作物の開発の為に活動していることもあって、財政難の中でも努力して予算確保している姿が見られる。しかしながらそれにも限度があるようであり、IADにおいても組織的に明確にするためにS E A よりも一足早く生産部の中に香辛料プログラム課を設置している。将来的なことも含めて自主運営できるようにするには、本庁の管理部門は別として、現場であるトライアルファームは胡椒の生産展示や苗の配布という経済活動を伴っており、この経済活動から生み出される収入見合い支出をトライアルファーム内またはプロジェクト内で活用できる体制を検討するとともに、予算のほとんどをこの収入で計画できるようにすることが望ましい。

地域の小農民に有益な経済作物である前に、その普及指導機関であるIADにとっても有益な経済作物であることを認識させることが普及の前提として有用であろう。従って農民のための経営計画を検討するとともにトライアルファームそのものの経営計画を検討することが期待されるし、生産が本格化した段階の自主運営の可能性は高いと判断される。

4-3 専門家の派遣

A. 長期専門家

現在専門家はチームリーダー兼経営計画、栽培、土壌栄養、繁殖技術、業務調整の5名となっている。未派遣の分野が作物保護であり、計画では遅れているが1990年の5月

中には派遣の予定になっている。その段階で体制が出来ることになる。このプロジェクトでは技術開発の中でも病害対策が最も重要になっているところ、今後に期待されている。

1987年の7月にR/Dが署名され、8月にチームリーダー兼経営計画、業務調整兼栽培の2名の専門家が派遣された。9月に入り、繁殖技術の専門家が派遣されて、1987年度は日本側の人選の都合もあり、3名の体制で乗り切らざるを得なかった。当初、プロジェクトサイトの準備が出来ていなかったこともあって専門家は全員サントドミンゴに居住し、IADのプロジェクト事務所及びシエラブリエタの胡椒栽培圃場を中心に活動を開始した。

3月は日本の予算年度の終わりの月で業務調整やリーダーはサントドミンゴでの機材の現地調達や各種会計処理の締めで東奔西走せざるを得なかった。一方でサンフランシスコデマコリスのカカオ試験場では4月からの胡椒の定植作業を控えて、圃場の準備や苗の育成に忙殺された。カウンターパートとの共同作業とは云うもののドミニカ側にとっては初めての経験ばかりで専門家の手とり足とりの指導がなければ動けない状態であった。3名の専門家にとっては過大な業務量と2カ所に分かれての業務であったことも影響したのか繁殖技術の専門家が倒れ、健康上の理由で1988年の7月に早期帰国せざるを得なくなった。当人はプロジェクト運営に意気を感じていただけに残念である。

1988年の5月に土壤栄養の専門家が到着し、活動を開始したが、馴れない土地で体調を崩したことも重なって本格的な活動は10月以降になった。繁殖技術の専門家の交代は予定になかったことから人選が遅れて1989年10月からの派遣になった。また栽培と業務調整の兼務は業務の季節的な流れ、及び任務地が2カ所に分断されていることから事実上不可能との判断がドミニカ側日本側双方から出され、新たに業務調整のA1フォームが提出され、馬越専門家の能力が買われ調整員として専任化し活動することとなった。後任の繁殖技術専門家としては日本国内での人選は困難であるためにブラジルで胡椒栽培や研究に従事し、実績のある人材を含めてリクルートし、派遣となった。

1990年度は本人の都合、所属先の都合で、長期専門家の交替期を迎えることになるために、後任の人選や派遣にあたってはスムーズな引継ぎができるように配慮し、またプロジェクトの後半に入るのでプロジェクトのステージにあった分野の専門家の派遣が望まれている。特に強い要望がプロジェクト側から出されたのが作物保護分野は土壤病害の予防、防除を中心に幅広く取り組める人材を、また土壤栄養分野は植物体や土壤の化学分析を中心に胡椒の健全栽培との関係に取り組める人材を、栽培分野は胡椒の実際栽培経験が豊富な人材をということであった。

B. 短期専門家

前半の2年半に短期専門家は7名派遣されている。植物病理分野で内藤専門家が1988

年2月から3カ月間、河本専門家が1989年2月から1カ月間派遣されて、土壤病害特にフザリウム病を中心に病原菌の同定を行ってきた。今後とも土壤病害の発生状況を追跡把握すると共に防除対策をプロジェクトの中心課題として取り上げるべきであるとの提言があり、当初作物保護分野は人材難の折から短期専門家対応ということでスタートしたが、事の重要性から長期専門家の派遣に踏み切ることとなった。プロジェクト立ち上がりの最初に圃場で胡椒の病害が発生した事でプロジェクト関係者は困惑の表情を隠しきれなかったが、初めに障害が確認されて推進に慎重さを加えたのであるから、雨降って地固まるという気持ちで歓迎し、万全の体制で困難を克服するべきと判断される。

土壤分野で井碩専門家が1988年の1月から4カ月間、1989年の1月から2カ月間派遣されている。主に環境調査を推進し、カカオ試験場内の圃場、シエラプリエタ入植地の圃場のアウトラインが判明しており、大きな成果が出つつある。今後はトヒンとラ・マハグア入植地の圃場の調査を進めることと、調査手法のスペイン語マニュアル化を図ることになっている。

モデルインフラ整備事業やパイロットインフラ整備事業費による工事の指導監理のために施工監理専門家が派遣された。1988年3月から福島、鈴木専門家の2名がカカオ試験場内の圃場付帯施設及び網室の整備のために、1989年8月からシエラプリエタとトヒンのトライアルファーム整備のために鈴木専門家が再び派遣された。

4-4 研修員の受け入れ

A. 日本への受け入れ

現在までに日本へは5名が受け入れられており、うち2名は現在も研修中である。日本では胡椒の栽培はなされていないが、プロジェクトの運営上、ドミニカ側の関係者にスムーズなプロジェクト運営のために日本側の事情をよく理解して載く必要もあり、日本の技術協力のあり方とその実際を視察すること、日本国内の農業の実状、農業研究の実状を視察すること等を主体とする研修と、植物病理や土壤肥料や組織培養のような基本的な農業研究技術の研修が主となる。

ドミニカ共和国は日本と同じく島国であり、日本の第二次世界大戦後の復興のスピードが驚きの対象になるようであり、日本の経済の仕組みや日本人の勤労意欲を学んで帰る研修員は帰国後もその印象を大切にしており、親日的になっている様子であり、研修の効果は大であると判断される。

B. 第三国研修

日本が胡椒の栽培地ではないことから栽培に係わる研修はブラジル連邦共和国に受け入れを依頼し、第三国個別技術研修として実施している。現在までに1名の研修を終了し、

今年度は2名を1990年1月の下旬から予定している。極めて好評であり、言語上の問題も少ないことから効果絶大である。今後も引き続きこの制度を活用した研修が行われるように期待したい。

4-5 機材の供与

A. 供与機材の現地調達

本プロジェクトでは予算額の60%以上を現地調達で対応しており、プロジェクト終了後の自立のためには好ましい状況であると判断される。ただし、そのほとんどが輸入品であるために契約から入手までかなりの時間を要しており、今後は年度当初に実行計画を作成し、見積もり、示達申請、現地調達に踏み切り、年度内に完了するように努力をすることが望ましい。今までは対応が遅れがみで年度中盤以降の示達手続きになっていた。改善の努力が望まれる。

B. 供与機材の本邦調達

本邦調達は特に研究用の分析機器等が中心になっているが、カカオ試験場の実験棟の建設が大幅に遅れており、現在も緊急に必要な一部の機材を除いてほとんどのものが倉庫に保管されており、活用は今後に残されている。実験棟が完成次第第一台ずつ設置し、早急に作動テストを実施することが望ましい。今後はこのようなことが発生しないように機材供与計画と施設整備計画を連動させる等十分な配慮が望まれる。

また電力を必要とする機材はその電圧が何ボルトで供給されているのか、電力量は十分であるのかを検討した上で設置計画を定める必要があり、機材によっては100ボルトであったり、110ボルトであったり、120ボルトであったり、混乱を生じているようであった。ちなみに今回テスターで計測してみたら120ボルト供給というコンセントが130ボルトになっていた。電圧調整器を配置する等の別途の配慮も必要のようである。

C. 携行機材の調達

短期専門家の派遣で携行機材は極めて効率の良い活用の仕方がなされている。実験室が完成しておらず、野外調査に必要な器具や実験室で病原菌の培養等に必要な最小限の薬品やガラス器具を中心に自分の派遣期間を想定して同時携行またはエアカーゴで輸送し、活用されている。幾分問題となるのはサントドミンゴの空港に到着してからプロジェクトサイトに引き取るための手続きに時間を要しているため、今後は手続き改善の努力が望まれる。

また供与機材の活用上、破損等で緊急にパーツ等が必要になった場合、購入手配に活用できる予算項目でもあるので、予算枠に限度はあるものの、ドミニカ共和国側の自立努力を損な

わないように配慮しつつ、今後プロジェクトをスムーズに運営できるように活用すべきであろう。

4-6 プロジェクトの環境

A. プロジェクトへのアクセス道路事情

プロジェクトで日常的に専門家がサイトへ通う道路が土道の泥濘で、4輪駆動のランドクルーザーさえ通行困難な状況がある。特に、毎日多くの車両が通行する、国の試験場であるカカオ試験場へのサンフランシスコデマコリスからのアクセス道路さえ同様である。今回調査団が訪問するという事で農業省から公共事業省に依頼し、突貫工事で砂利敷きを一部実施したようである。他のトライアルファームへのアクセス道路も一部補修された様子で、ドミニカ側のそれなりの羞恥心と努力の跡が感じられる。しかしながら今後のことを考慮した場合は抜本的な対策がなされる必要があり、第一義的にはドミニカ側の国内問題ではある。本側としてどのような協力のかたちが考えられるのか検討を要するようである。

B. 電力供給事情

数年前からドミニカ国内の電力供給事情が極端に悪化し、プロジェクトのサイトも直接その影響を受けている。現在では1日に7-8時間も毎日停電するようになってしまい、プロジェクト活動に支障を生じている。たまたまカカオ試験場の実験棟がまだ完成していないために分析機器等の使用頻度が少なかったために問題も最小限に抑えられたが、今後は実験室の活動も本格化するために問題は深刻になることが必死である。この電力供給事情が近い将来好転するという状況は残念ながらドミニカ側の関係者の意見でも望めない状況との判断であるので、自家発電用の発電機の整備や燃料費の特別枠での確保等検討されねばならない。

C. 通信事情

専門家が最も多く日常的に活動するサンフランシスコデマコリスのカカオ試験場には電話設備がない。また専門家が居住する宿舎も電話のある住居を確保することは極めて困難とのことであった。現在3カ所に予定されているトライアルファームは当然の如く電話はない。したがって専門家が各方面に連絡をとりたい場合は町の電話局から連絡をとる以外に方法はないために、支障このうえない状況である。新設を要望しても回線数がそもそも少ないことから、数年以上かかるか、設置を望めない状況とのことである。自動車電話や無線電話等の設置を含めて今後とも前向きに対応検討を迫られている。

D. 治安事情

ドミニカ共和国は、中米・カリブ海諸国の中でも治安は比較的良好な国として定評があった。しかし、近年は国内の経済状況の悪化と連動して、治安も悪化の傾向になっている。特にサンフランシスコデマコリスは国内でも際立って労働運動やストライキにからむ道路の封鎖や建物への破壊行為、暴動等が頻繁に発生する都市になっている。専門家にとっては通信手段がないことも重なって、非常事態の場合は孤立する危険性が大きいことから専門家の身分保証という面からも治安対策の検討が必要な状況である。

E. 物価生活事情

ドミニカ共和国は数年前まではペソ通貨が安定しており、対ドル為替レートも大きな変化はなかった。現在は国内の産業不振、財政事情の悪化も影響したのか、物価が急激に上昇しており、収入が増加しない民衆の生活レベルは相対的に低下の一途を辿っている。一方、対ドルの為替管理は政策上の配慮から低めに抑えられており、実際の物価上昇率からははるかに低くなっている。したがって外貨による生活者でも実際のペソによる生活は悪化の一途を辿っているといえる。JICAが専門家を派遣している国の中で最も生活し易い国との評価は容認し難いので、今後実状を調査の上、大使館とも協議し、何らかの改善の検討が望まれる。特に停電に伴って水道も断水し、生活用水すら瓶詰めの水を購入せざるを得ないようであり、それも簡単には入手できないことから、対応を迫られている。

サントドミゴシティにおける停電状況（黒塗り部分）

1988年5月（黒塗り部分）

	AM 2	4	6	8	10	12PM	2	4	6	8	10	TOTAL
1日												5:10
2日												8:11
3日												14:51
4日												9:07
5日												12:02
6日												8:30
7日												11:58
8日												4:10
9日												7:22
10日												8:00
11日												10:08
12日												12:11
13日												10:02
14日												12:10
15日												5:42
16日												14:18
17日												15:39
18日												13:36
19日												16:45
20日												11:15
21日												13:10
22日												10:50
23日												11:15
24日												10:11
25日												6:57
26日												10:49
27日												11:35
28日												8:36
29日												7:30
30日												12:13
31日												13:28
												TOTAL:328:41

1989年5月

	AM 2	4	6	8	10	12PM	2	4	6	8	10	TOTAL
1日												7:50
2日												7:24
3日												6:05
4日												5:33
5日												(4:50)
6日										No Documento		(3:00)
7日												13:27
8日												14:03
9日												10:30
10日												9:00
11日												9:35
12日												8:66
13日												5:38
14日												2:56
15日												7:49
16日												7:18
17日												8:16
18日												12:39
19日												14:54
20日												4:25
21日												5:10
22日												9:14
23日												9:39
24日												10:30
25日												3:00
26日												(2:30)
27日										No Documento		(7:55)
28日												5:55
29日												11:37
30日												9:45
31日												16:09
												TOTAL:249:32

村澤亮氏（日本語教師）資料より

付 属 資 料

Santo Domingo, D. N.
23 de enero de 1990.

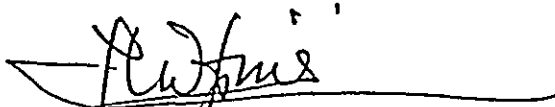
Señor
Ing. Agrón. Cándido Vargas García
Director General
Instituto Agrario Dominicano
S U D E S P A C H O.

Distinguido señor:

"La Misión Japonesa de Seguimiento y Orientación" del Proyecto de Desarrollo del Cultivo de Pimienta en la República Dominicana, vino al país el pasado 13 de enero y partirá el próximo 25 de este mes; el propósito de su visita ha sido el de analizar la situación del Proyecto y en tal sentido ha realizado reuniones con las autoridades Dominicanas y Expertos Japoneses, respecto al progreso y revisión del Plan de Ejecución de dicho Proyecto.

Gracias a las muchas atenciones prestadas por las Autoridades Dominicanas durante nuestra estadía, "La Misión" pudo ver y analizar la situación real del Proyecto en su fase intermedia de ejecución. Tomando esto en consideración, se logró alcanzar los objetivos primarios escuchando opiniones y necesidades de la Parte Dominicana para trazar los lineamientos para la Cooperación del Proyecto a seguir en el futuro.

Estamos conciente de que actualmente este Proyecto está convirtiéndose en una parte importante para estrechar la amistad entre la República Dominicana y el Japón, por lo que nos sentimos honrados de poder presentar el Reporte Sumario de las investigaciones realizadas. Aprovechamos la ocasión para expresar nuestro agradecimiento por las tantas atenciones recibidas durante nuestra estadía.



ING. SUSUMU OJIMA
Jefe de la Misión de Seguimiento
y Orientación del Proyecto de Desarrollo
del Cultivo de Pimienta en la Rep. Dom.

C.c. : Señor Katsuhiko Tsunoda
Embajador del Japón

Señor Naomasa Osawa
Director de JICA

Añexo : Reporte Sumario.

Santo Domingo, D. N.
23 de enero de 1990.

Señor
Agrón. Manuel de Jesús Amézquita
Secretario de Estado
Secretaría de Estado de Agricultura
S U D E S P A C H O.

Distinguido señor:

"La Misión Japonesa de Seguimiento y Orientación" del Proyecto de Desarrollo del Cultivo de Pimienta en la República Dominicana, vino al país el pasado 13 de enero y partirá el próximo 25 de este mes; el propósito de su visita ha sido el de analizar la situación del Proyecto y en tal sentido ha realizado reuniones con las autoridades Dominicanas y Expertos Japoneses, respecto al progreso y revisión del Plan de Ejecución de dicho Proyecto.

Gracias a las muchas atenciones prestadas por las Autoridades Dominicanas durante nuestra estadía, "La Misión" pudo ver y analizar la situación real del Proyecto en su fase intermedia de ejecución. Tomando esto en consideración, se logró alcanzar los objetivos primarios escuchando opiniones y necesidades de la Parte Dominicana para trazar los lineamientos para la Cooperación del Proyecto a seguir en el futuro.

Estamos conciente de que actualmente este Proyecto está convirtiéndose en una parte importante para estrechar la amistad entre la República Dominicana y el Japón, por lo que nos sentimos honrados de poder presentar el Reporte Sumario de las investigaciones realizadas. Aprovechamos la ocasión para expresar nuestro agradecimiento por las tantas atenciones recibidas durante nuestra estadía.



ING. SUSUMU OJIMA

Jefe de la Misión de Seguimiento
y Orientación del Proyecto de Desarrollo
del Cultivo de Pimienta en la Rep. Dom.

C.c. : Señor Katsuhiko Tsunoda
Embajador del Japón

Señor Naomasa Osawa
Director de JICA

Anexo : Reporte Sumario.

MISION DE SEGUIMIENTO Y ORIENTACION DEL
PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA
EN LA REPUBLICA DOMINICANA
DEL 13 - 25 ENERO 1990

R E P O R T E S U M A R I O

Integrada por:

Ing. Susumu Ojima (Jefe de Misión)

Ing. Kazuichi Kudo

Ing. Yutaka Arita

Ing. Shiro Ohdo

Santo Domingo, D. N.

23 de enero de 1990

MISION JAPONESA DE SEGUIMIENTO Y DE ORIENTACION PARA
EL PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA
EN LA REPUBLICA DOMINICANA

REPORTE SUMARIO

1. ANTECEDENTES.

Para elevar el ingreso y el nivel de vida de los campesinos que viven en zonas de topografía irregular de la región del Cibao Oriental, se escogió la pimienta como principal cultivo y con la finalidad de cooperar para el desarrollo de dicho cultivo, se firmó el Acta de Discusiones el día 7 de julio de 1987, iniciándose de esta manera la cooperación técnica por un período de 5 años.

Este Proyecto de Cooperación Técnica se está implementándose con la cooperación técnica mediante el envío de expertos japoneses; capacitación de los técnicos contrapartes en el Japón y en otros países; y con el suministro de equipos y maquinarias.

Para lograr los objetivos anteriores, se están ejecutando las siguientes actividades de cooperación:

- (1) Selección de variedades apropiadas de plantas de pimienta y técnicas de propagación de esquejes sanos.
- (2) Desarrollo de las técnicas del cultivo de pimienta, incluyendo las técnicas de procesamiento post-cosecha para la producción de pimienta blanca y negra.
- (3) Selección y Reproducción de plantas de postes vivos.
- (4) Prueba de producción a nivel de productores en las fincas modelos

a ser establecidas dentro del Proyecto.

- (5) Introducción y prueba de cultivo de otras especias además de la pimienta.

2. REVISION Y EVALUACION DEL PROYECTO EN SU FASE INTERMEDIA DE EJECUCION.

Para investigar los adelantos del Proyecto y para estudiar las modificaciones de los restantes años, la Misión evaluará revisando los adelantos de las actividades de los siguientes temas:

- (1) Evaluación de los resultados alcanzados hasta el presente desde que se inició el Proyecto.
- (2) Analizar sobre las medidas a tomar para solucionar los problemas que han suscitado desde el inicio del Proyecto.
- (3) Analizar los programas de cooperación relacionados a los planes futuros del Proyecto.
- (4) Revisar los Objetivos a lograrse al término del Proyecto
- (5) Recomendaciones para el buen manejo del Proyecto en el futuro.

3. RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Basándose en el Plan Maestro del Acta de Discusiones, La Misión revisó las actividades de cooperación técnica ejecutadas hasta el presente. Como resultado de estas investigaciones se ha podido comprobar que las actividades del Proyecto está marchando a cabalidad y se espera buenos resultados de ahora en adelante.

Aunque siempre se ha puesto de manifiesto los esfuerzos de la parte

dominicana, por colaborar para la buena marcha del Proyecto, no obstante ha habido retraso en la construcción del laboratorio y en el establecimiento de los campos en su fase inicial del Proyecto, entre otros; lo que ha traído como consecuencia el retraso en la ejecución de las actividades de investigaciones y del cultivo de pimienta. Para el logro de los objetivos inicialmente planteados todo dependerá del ritmo de las actividades futuras.

3-1. Manejo del Proyecto

Estamos conciente de que la Parte Dominicana está muy interesada en relacionar el desarrollo del cultivo de la pimienta con la extensión de dicho cultivo a los agricultores como una forma de elevar el nivel de vida de los campesinos que viven en zonas de topografía irregular de la Región del Cibao Oriental. Reconocemos el esfuerzo desplegado por la Parte Dominicana a pesar de la precaria situación financiera.

Por otro lado, las actividades del Proyecto se está desarrollando a cabalidad, sin embargo, como es un cultivo de ciclo largo, se requiere tiempo para su crecimiento, además, existe el problema de las enfermedades que debe ser solucionado para la extensión del cultivo. Para promover el fomento de la pimienta para su extensión dependerá de los resultados que se obtengan en los esfuerzos futuros.

3-1-1. Establecimiento de las facilidades y de las fincas.

Las facilidades como viveros, galpones, y otros que fueron construídas en 1988 en el CENDETECA con el fondo para el mejoramiento de la infraestructura por la Parte Japonesa, serán utilizadas para realizar actividades de investigación y desarrollar técnicas del cultivo.

Los Laboratorios de Protección Vegetal, Suelo y de cultivo que se están construyendo en CENDETECA con el esfuerzo de la Parte Dominicana, próximamente serán terminados, los cuales están ya en su fase final. Donde se instalarán los equipos de laboratorios con los cuales se espera lograr un buen aprovechamiento.

Con presupuesto japonés de 1989, se está implementando la construcción de infraestructura piloto de las fincas modelos en Sierra Prieta de Yamasá y Tojín de Cotuí, por lo que se espera su pronta terminación.

Por otro lado, en cuanto a la construcción de la Finca Modelo de La Majagua de Sánchez dependerá principalmente de las medidas que adopte el IAD en cuanto a la estructura organizativa para el manejo y administración de las Fincas, asegurando la continuidad de los trabajos en las mismas.

3-1-2. Asignación de contrapartes.

A pesar de ser un Proyecto desconocido para la República Dominicana, y con los problemas técnicos que se deben afrontar en los campos, se ha podido comprobar que los técnicos contrapartes están trabajando con mucho entusiasmo junto a los Expertos japoneses, lo cual es muy loable.

Sin embargo, para poder obtener buenos resultados consideramos que la cantidad de los técnicos contrapartes no es suficiente. Es necesario asignar mayor cantidad de técnicos contrapartes para trabajar en el Laboratorio del CENDETECA, tales como laboratorista, asistentes, etc; y en las Fincas Modelos de Sierra Prieta y Tojín como técnicos agrícolas para extensión, con el propósito de lograr los objetivos trazados en las actividades futuras.

3-1-3. Garantizar Fondo Operativo.

Hay que reconocer que no obstante a las dificultades financieras de la Parte Dominicana se ha asegurado los gastos operativos para el Proyecto. Sin embargo se requerirá de mayores esfuerzos para constinuar asegurando fondos presupuestarios en el futuro tambien. Sobre todo, por las nuevas edificaciones que se irán agregando.

Desde el punto de vista a largo plazo, podemos decir que no es recomendable depender exclusivamente del fondo proveniente del presupuesto del Gobierno, debe, de hacerse el mayor esfuerzo para constituir un fondo proveniente de los ingresos obtenidos en los campos de cultivo; siendo necesario establecer un sistema o mecanismo que permita el logro de este propósito.

3-1-4. Suministro de Equipos y Maquinarias.

En cuanto al uso y manejo de los Equipos y Maquinarias no podemos decir que es satisfactorio. Debido principalmente al retraso de la construcción del Laboratorio y de la construcción de infraestructuras de las fincas modelos, por tanto los equipos no se han podido instalar como es debido y por consiguiente ha imposibilitado su uso. Se espera que estos serán aprovechados lo mejor posible, además, se requerirá de mayores cuidados para su mantenimiento.

Por otro lado, para poder retirar de la aduana los equipos enviados desde el Japón, se tarda mucho en los trámites burocráticos para su exoneración. Se espera que de ahora en adelante estos trámites puedan realizarse sin mayores contratiempos, y puedan retirarse en un tiempo corto.

3-1-5. Envío de Expertos Japoneses.

Actualmente existen 5 Expertos a largo plazo con el interés de constituir un equipo de trabajo que ejecute las actividades del Proyecto de manera armoniosa. En cuanto al Experto de Protección Vegetal a largo plazo aún no ha sido posible su envío debido a circunstancias del Japón. Sin embargo está previsto ser enviado aproximadamente para el mes de mayo del presente año.

3-2. ESFUERZOS PARA CUMPLIR LOS TEMAS DE EJECUCION PARA LA COOPERACION TECNICA.

Actualmente el Proyecto entró en la ejecución de actividades fundamentales y podemos decir que se ha establecido la base para el manejo del Proyecto. Los resultados concretos dependerán de la continuación de estas actividades.

3-2-1. Introducción de variedades mejoradas de pimienta y selección de las apropiadas.

Actualmente se está implementando el desarrollo de técnicas del cultivo de pimienta de la variedad Singapura introducida del Brasil. También se introdujo otra variedad de pimienta desde Costa Rica. Es necesario continuar esforzándose para seguir introduciendo más variedades de pimienta a la República Dominicana.

Se está tratando de conservar las variedades introducidas y a la vez se está probando la adaptabilidad de éstas en diferentes lugares. Sobre todo es necesario determinar lo más pronto posible

su resistencia a las enfermedades.

3-2-1. Cultivo de las plantas madres y propagación de los esquejes de pimienta.

Actualmente se está estableciendo viveros para propagación de plantitas a los agricultores. La multiplicación de las plantas de pimienta es posible mediante estacas; lo cual se ha definido técnicamente. En la República Dominicana se está estudiando los métodos de propagación y del cultivo de las plantas madres, mediante la obtención de esquejes libres de virus y enfermedades infecciosa del suelo. Se espera buen resultado de estas actividades.

3-2-2. Investigación ambiental del suelo, clima y otros para seleccionar zonas apropiadas para el cultivo de pimienta.

Cuando se considera el cultivo de pimienta desde el punto de vista económico es muy importante realizar investigaciones del medio ambiente de las zonas destinadas a dicho cultivo, por lo que se está implementando dichas investigaciones en forma planificada en las zonas seleccionadas para Fincas Modelos y en el CENDETECA.

Al concluir las investigaciones del CENDETECA, y Sierra Prieta y se concluya la de Tojín y de La Majagua, que aún faltan, y se deje preparado un "Manual sobre los métodos de investigación", se espera que la Parte Dominicana se esfuerce para seguir trabajando en las investigaciones de otras zonas.

3-2-4. Desarrollo de las Técnicas del Cultivo de Pimienta.

Con la cooperación de un Asesor Técnico Japonés se realizó pruebas

del cultivo de pimienta en una pequeña área de Sierra Prieta. Con un manejo de cultivo adecuado se comprobó el buen crecimiento, rendimiento, y calidad que alcanzó el estandar mundial.

Debido a que la República Dominicana posee poca experiencia en cuanto al cultivo de la pimienta, en este Proyecto se trata de desarrollar técnicas sobre el cultivo de pimienta tomando en consideración los problemas básicos. Como la pimienta es un cultivo de ciclo largo se requiere tiempo para su crecimiento. Paralelamente a la implementación de las investigaciones sobre el cultivo de pimienta en el CENDETECA, se está realizando pruebas aplicables a los agricultores en las Fincas Modelos para poder desarrollar buenas técnicas.

Actualmente se está estudiando técnicas del cultivo para ver su desarrollo, de las cuales se están observando resultados de las actividades rudimentarias desplegadas hasta el momento, pero como es un cultivo de ciclo largo, las plantitas multiplicadas en el Proyecto, recién están desarrollándose. Se requiere seguir estudiando sobre el desarrollo de las técnicas del cultivo para lograr la culminación del Proyecto.

3-2-5. Aplicación de Fertilizantes y Mejoramiento de Suelo para el cultivo de pimienta.

Se ha determinado que las zonas escogidas para el cultivo de pimienta están caracterizadas por un alto grado de acidez en su mayor parte. Se ha definido la necesidad del mejoramiento del suelo por lo menos mediante la aplicación de cal y otros.

Consideramos que para el futuro es necesario determinar el adecuado manejo de fertilización dependiendo del suelo, tomando en cuenta la prevención de enfermedades del suelo y la posibles utilización de estas técnicas por los agricultores.

3-2-6. Eliminación de las enfermedades para el cultivo de pimienta.

Con las investigaciones realizadas hasta el presente por los Expertos a corto plazo en el área de Protección Vegetal, se ha señalado consideraciones sobre las enfermedades provenientes del suelo. Se cree son causados principalmente por los hongos *Fusarium* y *Phytophythora* de los cuales se han confirmado su existencia. Por lo que en el área de Protección Vegetal se continuará investigando sobre las causas de las enfermedades y se concentrará en las medidas de prevención y eliminación de estas enfermedades, se requerirá de los esfuerzos mancomunados de las entidades participantes del Proyecto para la eliminación general de las enfermedades.

3-2-7. Cosecha y Post-Cosecha de pimienta.

Hasta el presente, debido a la poca cantidad de plantas de pimienta el Proyecto ha concentrado sus actividades a la propagación de esquejes. Como para después de 1990 se irá incrementando el volumen de cosecha dentro del Proyecto, se necesitará orientaciones sobre las técnicas de post-cosecha, para presentar productos de pimienta negra y blanca, de calidad competitiva con los importados.

3-2-8. Selección y manejo de árboles para poste de pimienta.

Hasta el presente, en la República Dominicana se han seleccionado más de 25 variedades de árboles para postes, los cuales se están probando. Para el cultivo de pimienta en la República Dominicana, principalmente se utilizarán postes vivos, por lo que se requerirá continuar los ensayos para ser seleccionados. Se esperan sus

resultados.

3-2-9. Investigación y planificación administrativa de los agricultores de las zonas tomadas en consideración.

En la primera etapa de las actividades se realizaron investigaciones sobre el estado real de los agricultores, de lo que se reportó que la mayoría realiza una agricultura de subsistencia. Para que no haya dificultad en la introducción del cultivo de pimienta a los agricultores se debe considerar qué tipo de administración agrícola combinada sería conveniente y planificar sobre esto.

3-2-10. Demostración y prueba de cultivo de la pimienta a nivel de los productores.

Actualmente se está en la etapa de construcción de la Infraestructura de las Fincas Modelos. En el futuro se espera la Implementación de un sistema de cultivo adecuado a las condiciones económicas, sociales y naturales de las posibles zonas para introducir el cultivo de pimienta a los agricultores de las zonas de topografía irregular del cibao oriental. Se espera obtener resultados al respecto.

3-2-11. Introducción y prueba de cultivo de otras especias.

Las especias que se está cultivando en la República Dominicana, son: la nuez moscada, canela, vainilla y malagueta. De las introducidas desde Costa Rica tenemos; vainilla, malagueta y el cardamomo.

Al parecer hay muchos obstáculos para la introducción de

variedades, sin embargo esperamos que traten de seguir introduciendo en la medida de lo posible. Se espera que se realicen ensayos de adaptabilidad con las especies introducidas en busca de alternativas económicas con otras especies.

4. RECOMENDACIONES

Después de nuestras investigaciones presentamos las siguientes recomendaciones para la buena marcha del Proyecto.

4.1. DEFINIR Y FORTALECER LA ADMINISTRACION ORGANIZATIVA PARA EL INICIO DE LOS TRABAJOS DE LABORATORIO Y LA OPERACION DE LAS FINCAS MODELOS.

Se pudo notar que aún no se ha definido claramente la estructura organizativa de las Fincas Modelos de Tojín y de Sierra Prieta y así como del Laboratorio de CENDETECA en cuanto a su administración. Solicitamos a la Parte Dominicana establecer un Sistema Organizativo definiendo claramente la ubicación del Proyecto dentro del CENDETECA, y de las Fincas Modelos para que este Proyecto continúe con los ensayos y orientación para la extensión de dicho cultivo por un período largo.

4.2. FORTALECIMIENTO DEL PERSONAL DE CONTRAPARTIDA Y DE APOYO.

La cantidad de contrapartes asignados hasta el presente es limitada. Sobre todo cuando se termine el Laboratorio y las Fincas Modelos, se requerirá de mayor número de personas para trabajar en todas las actividades del Proyecto. La asignación de mayor número de contrapartes es imprescindible por lo que solicitamos a la parte Dominicana tomar medidas al respecto.

4.3. GARANTIZAR FONDO OPERATIVO PARA EL PROYECTO.

Comprendemos perfectamente la difícil situación económica y la escasez de materiales y equipos en que vive la República Dominicana en los últimos años. Sin embargo, para la buena marcha de las actividades se hace imprescindible asegurar un fondo operativo de manera continua. Solicitamos a la parte Dominicana no escatimar esfuerzos para tal fin.

4.4. ENVIO DE LOS EXPERTOS.

El análisis sobre las medidas de prevención a las enfermedades, es uno de los temas importantes a ejecutar en el Proyecto. Actualmente se está en espera del envío de un Experto a largo plazo en esta área y muy pronto será enviado para trabajar en dicho tema. Además, el envío de Expertos a corto plazo también es muy importante, en la implementación del Proyecto, también para el futuro se espera que la Parte Japonesa continúe enviándolos de manera planificada.

Por otro lado, la Parte Dominicana debe ir preparando el recibimiento de los Expertos con la correspondiente selección de los contrapartes y otros aspectos para que los Expertos puedan realizar sus trabajos con un mínimo de obstáculo.

4.5. ESFUERZOS PARA EL FUTURO.

El esfuerzo desplegado por la Parte Dominicana con la Cooperación de Expertos Japoneses ha conllevado a la plena ejecución de las actividades del Proyecto, lo cual es de mucho valor. Se espera que continúen desplegando esfuerzos por parte del personal

relacionado al Proyecto para tal fin.

Si consideramos que el cultivo de pimienta es totalmente nuevo para los agricultores y que además la pimienta requiere tiempo para su desarrollo, debido a las características del cultivo de ciclo largo; se hace necesario la continuación de las actividades hasta que los agricultores logren los primeros beneficios de la producción de pimienta.

(仮訳)

サントミンゴ市、R. D.

1990年1月23日、

農業省

農業大臣 マヌエル・J・アメスキータ殿

ドミニカ共和国胡椒開発計画巡回指導調査団は、1月13日に到着し、今月25日に出発の予定でドミニカ共和国を訪問し、本プロジェクトの現状等について調査を行うと共に、ドミニカ共和国政府の関係者及び日本人専門家と同プロジェクトの進捗状況や計画の見直し等について協議検討を行いました。

我々の滞在中における貴殿を始め関係各位の格段の配慮のもと、調査団は本プロジェクトの中間段階における実状を調査認識し、今後のプロジェクト協力の推進方針について、ドミニカ側の要望等の聴取を行なうという当初の目的を達成することが出来ました。

現在、本プロジェクトが日本ドミニカ両国の友好関係の重要な要になりつつあることを認識し、調査結果の内容を要約したサマリー・レポートをここに提出することを栄誉といたします。また貴国滞在中、我々調査団が賜ったご配慮に重ねて感謝申し上げます。

ドミニカ共和国胡椒開発計画

巡回指導調査団長

小 島 進

C. C.

在ドミニカ共和国日本国大使館

特命全権大使 角田勝彦 殿

国際協力事業団ドミニカ共和国事務所

所長 大沢尚正 殿

ドミニカ共和国胡椒開発計画巡回指導調査団

サマリー・レポート

1. はじめに

本プロジェクトは特にシバオオリエンタル丘陵地域農家の所得増大と、生活水準の向上に寄与する為に、胡椒を主たる対象作物として取り上げ、栽培技術の開発、栽培技術の育成等に協力することを目的として、1987年7月7日に署名された討議議事録に基づいて、5年間の協力が開発されました。

このプロジェクトは日本人専門家の派遣、ドミニカ人カウンターパートの日本研修受け入れ、及び機材供与等の措置により技術協力を推進するものであります。

上記の目的を達成する為に次の協力活動が実施されています。

- (1) 胡椒の適応品種の選定と無保菌苗の増殖技術
- (2) 白黒胡椒生産のためのポストハーベスト処理技術を含む胡椒栽培技術の開発
- (3) 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理
- (4) 本プロジェクトで設置されるトライアルファームにおける農民レベルでの試験栽培
- (5) 胡椒以外のその他の香辛料作物の導入・試作

2. プロジェクト活動中間段階におけるレビュー、評価

本調査団はプロジェクトの推進状況の調査、及び後半の計画見直し検討のために、次の項目につきプロジェクト活動の推進状況をレビューし、評価を行ないます。

- (1) プロジェクト開始後、現在までに得られた成果に関する検討評価
- (2) プロジェクト実施上発生した問題点とその解決方策に関する検討協議
- (3) 後半段階のプロジェクト協力計画に関する検討協議
- (4) プロジェクト終了時の目標の再検討協議
- (5) 今後のプロジェクトの円滑な運営のための提言

3. 調査の結果

調査団はR/Dのマスタープランに基づく技術協力活動についてレビューを行ないました。その結果、本プロジェクトは本格的な協力活動が軌道に乗っており、大筋において今後かなりの成果が期待され得る段階になりつつあることが認められました。

ドミニカ側の軌道に乗せるための努力はみられたものの、立ち上がり当初の準備段階にセンターの実験棟の建設や圃場の基盤整備等に計画の遅れが認められたこと等から、結果として胡椒の本格的な研究、育成はそれ以降になっています。このため、プロジェクトの目標とする栽培技術開発は今後の活動如何にかかっていると判断されます。

1-1 プロジェクトの運営

ドミニカ側がシバオオリエンタル地域の丘陵地帯の農民の経済力向上のために胡椒開発を普及に直結させたいと希求していることは十分に理解でき、厳しい財政状況の中での自助努力は評価されます。

またプロジェクト活動は軌道に乗っていますが、胡椒が永年作物であり育成に長期を要すること、普及のためには解決すべき病害予防問題があること等から、ドミニカの胡椒生産振興に貢献するための普及につながる具体的成果は今後の努力に待たれる段階にあります。

3-1-1 施設、圃場の整備

日本側のモデルインフラ整備事業費によって1988年に整備されたカカオ試験場内の育苗施設をはじめとする諸施設は、今後この施設を活用して本格的な技術開発、研究活動が円滑に実施されることが期待されます。

ドミニカ側の努力で整備されつつあるカカオ試験場内の病害、土壌、栽培実験室は、ほぼ完成の見通しが得られており、最後の仕上げの段階です。実験機器の整備を含め、今後の活用に期待が寄せられています。

パイロットインフラ整備事業費によって1989年に整備が開始されたシエラブリエタ、トヒンの両地区のトライアルファームは工事が推進されており、早期完成が期待されています。

また、今後ラ・マハグア地区のモデルファームを整備するかどうかの判断の為には農地庁側が永続的に管理運営できる組織的体制をとるかどうかが、重要であると考えられます。

3-1-2 カウンターパートの配置

胡椒生産振興の計画がドミニカ側にとって未経験であることや、胡椒生産現場で抱えている技術上の問題点が少なくない中で、本プロジェクトに配置されているカウンターパートが日本人専門家とともに意欲的に取り組んでいる姿は賞賛されるべき状況であります。

しかしながら、今後の活動成果を確固たるものとする為には必ずしも十分な人数とは認め難い状況です。プロジェクトの目的達成のためには、今後活動が本格化するカカオ試験場の新設される実験棟の研究者、研究補助員等、及び農地庁のシエラプリエタ、トヒンのトライアルファームの農業技術員の人数の強化が特に必要であろうと判断されます。

3-1-3 運営費の確保

ドミニカ側の財政難の中でのプロジェクト運営費の確保はそれなりに高く評価されますが、今後とも継続的確保努力が必要であると見受けられます。特に施設が新設整備されるので、いままで以上の努力が必要になると判断されます。

一方で長期的にみた場合、運営費を永続的に政府予算だけに頼ることは必ずしも好ましいとはいえないことから、プロジェクト内で可能な限り自己収入を確保できるように努力するとともに、そのための体制づくりの必要性が認められます。

3-1-4 機材の供与

供与機材等の管理及び活用状況は満足すべき状態とは認め難い状況です。その背景として実験棟の整備やトライアルファームの整備が予定より遅れており、機材を収納、活用できる体制に至っていないことが大きな原因と考えられます。今後の活用が期待されるのと同時に、メンテナンス等の維持管理強化が望まれます。

また機材が日本から到着した時点での税関からの引き取り、免税手続きにかなり時間を要しているようなので、今後機材の早期引き取りができるよう改善が望まれます。

3-1-5 専門家の派遣

長期専門家は現在5名が派遣されており、そのチームワークによる活動に期待が寄せられています。作物保護分野の長期専門家が日本側の都合により未だ派遣されていませんが今年の5月頃から派遣される予定になっています。

3-2 協力課題への取組み

プロジェクトは本格的活動が軌動に乗ってから間もないこともあり、現状はプロジェクト運営の為の基盤が整備された段階です。具体的な成果は今後の活用に期待が寄せられています。

3-2-1 胡椒優良品種の導入と適応品種の選定

現在はブラジルから導入されたシンガプーラ種を対象に栽培技術の開発が推進されています。その後コスタリカから品種の導入が図られましたが、今後も引き続き幅広い品種の導入努力が必要です。

また導入した品種はその保存を図るとともに、繁殖した苗を活用しての地域適応性検討が進行中です。特に病害抵抗性の検定が急がれます。

3-2-2 胡椒母樹の育成と胡椒苗の増殖

現在は農家配布用の苗育成圃場を造成中です。胡椒は簡単な挿し木繁殖法で増殖可能であり、技術的にも確立されていますが、ここではウイルスや土壌伝染性病原菌を含まない検定苗による母樹圃育成や繁殖法が検討されており、その成果が期待されています。

3-2-3 土壌・気候等胡椒栽培地域環境調査

胡椒の経済栽培を念頭においた場合、栽培地域の環境調査が重要であることからカカオ試験場、トライアルファーム予定地を中心にして計画的に調査が推進されています。

カカオ試験場、シエラプリエタの調査が終了し、残されたトヒンとラ・マハグアの調査と調査手法のマニュアル化が完了すれば、それ以降はドミニカ側の自助努力でさらに広域の調査が期待されます。

3-2-4 胡椒栽培技術開発

個別派遣専門家の協力を得てシエラプリエタで栽培試作された小面積の胡椒の栽培で十分な栽培管理の中では極めて良く生育し、収量、品質ともに世界の水準に達することが確認されています。

胡椒はドミニカ国内での栽培経験が浅いため、本プロジェクトでは基礎的問題を含め栽培技術開発に取り組んできています。胡椒は永年作物という性質から育成に長期間を要するために、カカオ試験場で多様な栽培研究を推進するのと並行して、効率よい技術開発のためにトライアルファームで農民向けの実用栽培試作が実施されています。

当面は育成段階までを中心とした栽培技術の検討であり、地道な活動から着実に成果をあげつつありますが、永年作物の性質上、プロジェクトで苗を育成した分がやっと生育開始したばかりの段階であり、プロジェクトの完成に向けて今後も引き続き技術開発研究が必要です。

3-2-5 胡椒栽培上の施肥と土壌改良

栽培対象地域は大半が酸性の強い土壌地帯であることが判明し、最小限石灰等の施用による改良が必要であることが解明されています。今後は土壌病害の予防措置との関連と実際に普及可能であるかどうかにも配慮して土壌別に適正な肥培管理はどうあるべきかを解明することが必要だと判断されます。

3-2-6 胡椒栽培上の病害虫防除

現在までに派遣された病害分野の短期専門家の調査により、配慮すべきは土壌病害であることが指摘されています。その中でも特にフザリウム菌並びにフィトフトラ菌によると考えられる病害が確認されていることから、今後の作物保護分野は病原菌関連研究をすすめるとともに、予防、防除措置を中心に、総合防除として特にプロジェクト全体が協力して取り組む必要が認められます。

3-2-7 胡椒の収穫及び収穫後処理

現在までは胡椒樹の絶対数が少なかったことから苗の育成に中心がおかれてきました。1990年以降はプロジェクトの中だけで収穫量も増加し始めるために、輸入品に負けない良い黒胡椒、白胡椒の製品を作るための収穫後処理技術の指導が必要と認められます。

3-2-8 胡椒の支柱木の樹種選定と育成管理

現在までにドミニカ国内で25種以上の支柱木対象樹種が収集され育成されています。ドミニカでの胡椒は生木の支柱による栽培が主体となると判断されていますので、引き続き育成、スクリーニングすることが必要です。成果が期待されています。

3-2-9 対象地域農家の経営調査と経営計画

前半の活動の中で農家実態調査がなされており、付随的自給農業が大半であるとの報告があります。今後は農家にとって無理のない胡椒導入のためにはどのような複合経営が考えられるのかを検討計画する必要が認められます。

3-2-10 農民レベルでの胡椒の試験栽培とデモンストレーション

現在トライアルファームの建設整備中ですが、今後の活動ではシバオオリエンタル地域の丘陵地農民が無理なく導入可能な地域の自然的、社会経済的条件に適合した経済栽培技術及び栽培体系の検討を推進し、その見通しを得ることが望まれます。

3-2-11 その他の香辛料作物の導入試作

ドミニカ国内で生成しているものに肉桂、バニラ、オールスパイスがあります。コスタリカから導入されたものにバニラ、オールスパイス、カルダモンがあります。

導入には色々な面で障害もあるようですが、今後も可能な範囲で継続導入を期待します。現在入手できている経済作物の中で第二の胡椒をめざして地域適応性の検討試作が期待されます。

4. 提 言

今回の調査を踏まえて、プロジェクトのスムーズな運営のために次の点の提言を致します。

4-1 センターの実験棟やトライアルファームの整備後の運営組織の明確化及び強化

センターの実験棟やシエラプリエタ、トヒンのトライアルファームは未だ運営上の組織的位置づけが明確にされていないように見受けられました。センター内でのプロジェクトやトライアルファームの組織上の位置づけを明確にし、永続的に試験研究や普及指導に取り組める体制を取っていただくようにドミニカ側に要望致します。

4-2 カウンターパート及び補助職員の配置強化

現在配置されているカウンターパートは人数が不足しています。特に実験棟やトライアルファームが完成し、活動が本格化した場合は運営のための人材の強化配置が不可欠です。早急な対応をドミニカ側に要望致します。

4-3 プロジェクト運営費の確保

ドミニカ側の近年の財政難、並びに国内での資機材等の絶対的不足は充分理解できますが、今後、プロジェクト活動を充実させるためには運営費の継続的確保が不可欠です。ドミニカ側の自助努力を要望致します。

4-4 専門家の派遣

プロジェクトの重要な課題の一つに病害予防策の検討があります。現在長期専門家が未派遣になっていますが、早急に派遣し、課題への本格取り組みが必要です。また短期専門家の派遣もプロジェクトの推進上極めて重要な役割を占めており、今後とも計画的な派遣が日本側に望まれます。一方、ドミニカ側ではカウンターパートをはじめとする受け入れ準備を整えることが望まれます。

4-5 今後の取り組み

日本人専門家チームの協力を得てドミニカ側の懸命の努力により、総合的にみて本プロジェクトの活動が軌道に乗りつつあることは大いに評価されます。今後も更なるプロジェクト関係者の努力が期待されています。

本事業の目的を達成させるには、胡椒が永年作物の性質上、その育成に長期間を要すること並びに農民にとって全く新しい作物に取り組むことになることを考慮すると、関係農家が胡椒生産の恩恵を得るまでプロジェクトを継続して実施することが必要であろうと判断されます。

巡回指導調査団、専門家及びカウンターパート技術者との
打ち合わせ会議議事次第

日 付 : 1990年1月17日
場 所 : 農地庁会議室
時 間 : 午前9時

次 第

- I. 農地庁副長官スペースラファイルトレース技師の開会の辞(プロジェクトの長)
- II. 巡回指導調査団長スペース小嶋進技師の挨拶
- III. 農地庁及び農務省コーディネーターによる現況説明
- IV. プロジェクト開始から現在における問題点
農地庁、農務省、日本側
- V. 問題解決法
- VI. 自由議題
- VII. 閉会の辞

巡回指導調査団とプロジェクト関係者による打ち合わせ会議記録

日付：1990年1月17日
時間：午前9時～午後1時30分
場所：農地庁正会議室
出席者：別添リスト参照

1. 農地庁副長官（プロジェクトの長）挨拶

国営入植地は、比較的土壌条件が良くないところが多いので、入植者達は、ジャガイモ、里芋、キャッサバ等自給生産物を作って生活している現状にある。したがって、ラ・マハグアにおけるモデルファームの設定は、入植者達のレベルアップに是非必要なものであり、また、農民達は、胡椒栽培に強い関心を持っている。これは胡椒苗の配布希望者が多いことから弱える。よって、農地庁としてもラ・マハグアにモデルファームを設けるため体制整備を進めつつあるので、日本の協力をお願いしたい。

2. 巡回指導調査団長挨拶

今回の調査目的、調査日程、調査結果によるサマリーレポート提出の用意について説明し、今までの「ド」国側における自助努力と専門家チームに対する協力についての謝辞を述べる。

3. 胡椒プロジェクトの現況説明

(1) 農地庁コーディネーター（ビクトル・アリフォンソ技師）

農地庁と農務省は、日本の技術協力により、胡椒栽培の技術開発を行うことによって「ド」国農業の振興に寄与するため、プロジェクトを実施している。

1987年8月、栽培、繁殖技術、経営計画兼チームリーダーの3名の専門家が到着した。現在土壌と業務調整の専門家がいる。他に植物病理、土壌及び施工管理の短期専門家を受け入れた。

1988年2月、最初の合同委員会が開催され、5年にわたる胡椒栽培振興計画における年次計画が提出され、承認された。

ブラジルとコスタリカから胡椒、バニラ、オールスパイスとカルダモンに加え、生支柱木用としてエリトリーナの種子を導入した。これらの材料は、シエラ・プリエタとCENDETECAの苗床において繁殖のため育苗されている。

現在、シエラプリエタとタにおいてはピニョン・クバーナとレウカエナの生木支柱を利用して1600本の胡椒が植え付けされている。これにより適合品種の選抜と肥料、農薬の適量試験が行われている。また、とうもろこし、落花生、えんげん豆、その他が間作試験され

ている。

1989年6月からトヒンの入植地において600本の胡椒が植え付けられ、ピニョン・クバーナとレウカエナの生木支柱とともに各種の農薬と有機肥料が使用されている。

1988年2月シエラ・ブリエタにおいて277ポンドの黒胡椒が収穫され、地方マーケットで5,678.50ペソで販売できた。また、1989年5月には、574ポンドを採集し、7,432.00ペソで販売した。

10月中にシエラ・ブリエタ及びトヒンにおいて、胡椒の間作である落花生から、それぞれ18キントールと5キントールの収穫を得た。

シエラ・ブリエタ及びトヒンにおいて、農地庁の入植者のため胡椒栽培の展示圃場を設置しているが、入植者が夫人及び子供の労働力を使って、自己資金により僅かの土地で胡椒を栽培することにより、彼らの生活レベルが如何に向上するかについて、その可能性を分析中である。本問題については、シエラブリエタ、トヒン及びラ・マハグアの入植者にアンケート調査を行ったが、入植者家族の本音をつかむことができた。

プロジェクトを通じて、日本で開発企画2名と植物病理、ブラジルで胡椒栽培の4名の技術員の研修を行った。現在土壌と繁殖技術の2名が日本で研修中で、近く農地庁の技術員が香辛料栽培の研修のためブラジルへ出発する。

日本の技術協力を通じて、農務省と農地庁は、運搬車両、トラクター、農業機材、実験棟用器材及び苗床材料等5,184.20ペソの出資財産を受領した。

プロジェクト関連で現在までにR/D署名ミッション、実施計画調査団及び今回の巡回指導調査団等7調査団を受け入れた。

CENDETECAでは、現在944,725.63ペソの予算で実験棟が建設中であり、日本の技術協力の下に圃場の整備、苗床、温室、アクセス道路の開設等が実施された。

1989年10月、シエラ・ブリエタ及びトヒン入植地のインフラ整備が進められ、日本の予算1,464,000ペソで倉庫、修理工場、苗床、乾燥場、棚その他の施設が建設されている。また、農地庁は、約80,000ペソの予算で技術員の宿舍の建設とシエラ・ブリエタ事務所の補修工事を開始する。

これらの仕事は、「D」国人技術者への技術移転を図るため、農務省と農地庁のカウンターパート技術者の参加により実施されるものである。

(2) 農務省コーディネーター(ミルトン・モラーレス技師)

農務省は、胡椒栽培プロジェクトの中で、栽培技術・研究に対する基本的事項と技術移転及び苗の供給についての責任を持つものである。

研究の仕事はCENDETECAにおいて実施されるが、日本の予算により網室、苗床、倉庫、乾燥場、発電室等インフラの整備が行われた。一方、農務省側では、事務所の開設、圃場の

設置と栽培、土壌及び植物病理の問題研究のための実験棟を建設している。

JICAは、1987年8月から1988年8月までに早坂土壌専門家、石塚栽培・業務調整専門家、馬越繁殖技術専門家の3名を派遣している。また、馬越専門家は89年9月に業務調整に変わり、後任に1989年9月浜田専門家が到着した。農務省は、専門家に協力すると共に訓練を受けるため、カウンターパートとして5名の技術員を配属させている。更にコーディネーターも配置した現在、土壌と繁殖技術の2名の技術員が日本で研修中である。更に、CENDETECAの場長であり植物病理のカウンターパートでもあるフアナ・アダルヒサ・ラミーレス技師は昨年日本において6ヵ月の研修を終わり帰国した。

現在まで19の研究・調査課題を持っているが、その中には終了した課題もある(例えば、短期間の調査、事前評価等)が、他の課題については、圃場において進行中である。

以下、本案件について簡単に説明する。

1) 胡椒の適正品種の導入と健全苗の繁殖技術

① 胡椒品種の導入と繁殖の研究

1988年10月、コスタリカからバランコック種を導入して、現在CENDETECAの苗床で育成・観察中である。

② 原母樹の育成と管理

本事業はCENDETECAにおいて実施され、10本の母株がポットに植え付けられた。そして24本の原母樹が採取されて育成施設において栽培されている。

③ 健全苗の選抜と育成

繁殖技術の浜田専門家により、ポットの木から苗木を採取する事によって、胡椒の苗木が短時間で、かつ、数多く採取できる新方式で行われている。

2) 胡椒栽培の技術開発と白黒胡椒生産のための収穫後処理

この課題については次により進められている。

① 井碓土壌専門家により、CENDETECA、トヒン、ラ・マハグラ、シエラ・ブリエタ地域において、土壌の調査が行われた。また、井碓専門家は、トヒンの仕事を継続するため新たに来所した。

早坂土壌長期専門家は、雨量データ、土壌図を基に胡椒栽培可能地の図面を作成した。この地図は、700mm以下、800mm、1000mm、2400mmまでを示した雨量地図である。

② 胡椒の栽培法比較(3種)試験

この試験は石塚専門家とドミニカ人カウンターパートにより1988年開始し、CENDETECAにおいて実施されている。これは生木支柱と堅木支柱を用い、結果母枝より栽培する苗木の試験である。

③ 庇陰効果が生育及び収量に及ぼす影響

1988年の半ばに生木支柱を播種し、試験を開始した。1988年1月、寒冷紗を設置するための鉄骨支柱の建設を開始し、4月に終了した。1989年6月には自然林の日陰地区に胡椒の苗を植え付けた。コンクリート支柱による人工庇陰の地区においては、既に配置が終わり、2月に胡椒を植え付ける予定である。

④ 異なる施肥量が育成及び収量に及ぼす影響

この試験は1988年12月に開始され、早坂専門家によって現在指導継続中である。

⑤ 牧草間作による土壌管理

1988年12月、この試験のため生木支柱が立てられ、1989年7月には胡椒が植え付けられた。生木支柱の播種は1989年に終了した。現在試験は圃場において継続されている。

⑥ 病害簡易検定法の確立

内藤植物病理専門家は、アダルヒサ・ラミーレス技師と共に、1988年3月に試験を開始し、シエラ・ブリエタの胡椒の木の病気による感染度を調査した。

⑦ 病害の発生調査

1989年2月、河本植物病理短期専門家により、シエラ・ブリエタ農場において病気について更に拡大して調査した。河本専門家によって隔離されたフザリウム菌は、アダルヒサ・ラミーレス技師が日本に研修の際持って行って分析した結果、この菌(α と β)は、同一とみなされた。

⑧ 胡椒母樹園の準備

本目的のため1989年7月胡椒苗129本を植え付けたが、その中にはコスタリカから導入したバランコッタ種がある。

⑨ 間作栽培を含む胡椒園の準備

1989年9月、グアナバーナ、サポティリャ、ゴヤバ、西洋カリナ、ランブータン、マカデミアナッツ、カシューナッツ、その他の計20種の果樹を播種し、現在に至っている。また他の圃場には、胡椒の間作のためペヒバエ(Pejibae)椰子も播種している。

⑩ 胡椒の穂木栽培の管理

この活動は、浜田専門家とカウンターパートにより、CENDETECAの育苗室において実施され、増殖が行われて多数の穂木ができています。

3) 生木支柱の選抜と再生

① 支柱の選抜

最初に選んだ支柱は、ピニオン・クバーナとレウカイナである。1989年の間には25の樹木と3つの果樹を採取して播種した。これらは現在生育中である。

4) その他の香辛料の試作

① その他の香辛料の導入

1988年10月、コスタリカのCATIEからバニラ、カルダモンとオールスパイスを導入した。これらの香辛料はCENDETECAの苗床で増殖中である。

② その他の香辛料の試作

1989年9月、CENDETECAのD7圃場にオールスパイス54本を播種した。

5) 機材

1988年と1989年に実験棟用機材を受領し、現在CENDETECAの倉庫の保存中である。更に農務省は、車両トラクターを受領した。

4. プロジェクト開始から現在までの問題点

(1) 農地庁コーディネーター(ビクトル・アリフォンソ技師)

1) シエラ・プリエッタにおける病気の発生

シエラ・プリエッタにおいて、400本の胡椒を植え付けており、そのうち200本は5～6年木で、その中の一部にフザリウムとフィトフィトラ菌による病害の発生があることが日本人専門家によって発見された。フザリウムの場合はウイルスが原因であり、早急に拡大することを防止しなければならない。そして汚染地域にあっては特に注意するとともに胡椒栽培を継続しない方がよい。

現在は、この病気を減少させるか、消滅させる対策を講じるため、技術者及び関係者の一致した努力が望まれる。

2) 胡椒品種と他の香辛料の導入

胡椒の品種としては公式にシンガポール種が1984年日本人の技術顧問によって導入され、シエラ・プリエッタ地域で栽培されるとともに新たにCENDETECAとコツイのトヒンに植え付けられた。現在までにコスタリカの balan cotta 種とカルダモン、肉づく及びバニラの香辛料が導入されただけである。

その目的達成のために努力しているにも拘わらず、前述の如く未だ胡椒の品種や香辛料の導入に反映されていない。よって本件問題については、将来においては胡椒の品種と他の香辛料の数を増やすことができるか、分析しなければならない。

3) カウンターパートと幹部の交替

農地庁及び農務省の幹部及びカウンターパートの交替はプロジェクト遂行上支障となっていることを認識している。よってドミニカ側関係者によるプロジェクト職員の恒久的な配置を約束させる必要がある。

4) 専門家による栽培技術

プロジェクトにおいては3人の栽培専門家によって指導が行われたが、その状況は次の

通り。

- a) 3人3様のやり方である
- b) 前任、後任者間の仕事に対する一貫性がない
- a) 現在実施している温室育苗法は、農民にはできない。

よってこのような状況は好ましくないので、近い将来検討・改善されることを期待する。

5) 農民への普及計画

農地庁は、本事業の目的達成のため、日本に協力を求め1990年からシエラ・プリエタ及びトヒンのトライアルファーム周辺の農民に対し、小量の胡椒苗を配布したい考えである。

6) ラ・マハグアのトライアルファーム

本地域は、サンチェスのラ・マハグアのカテイ地区210番の入植地にあり、胡椒栽培のトライアルファームの1つとして選定されたところである。この地には1985年頃3〜4本の胡椒が植え付けられた。管理は十分ではないけれども近くの農民達はよく観察していて、胡椒は収益性がよいことを承知している。本地区には3haの土地がトライアルファームとして選定されている。本土は農地庁が入植者に割り当てた土地であるので、他に代替地を与えるか、または、プロジェクトの労働者として雇用することが決定している。

ラ・マハグアのトライアルファームとして設定された本地区は、シバオ・オリエンタルの中でもコツイのトヒン、サンフランシスコ・デ・マコリスのマタ・ラルガ及びエラ・プリエッタより更にオリエンタルに位置し、土壌、気象条件も異なっている。加えて海岸線に最も近接している地区である。

シバオ・オリエンタルは、日本の協力によってAGLIP計画が実施され、低地農民に対する農業問題は一応解決している。よって、内陸部の未利用地及び食べるだけの農業をしている農民の土地の開発が必要である。特に胡椒は収益性が良いので、これを導入することにより当地域の丘陵地における農民達のレベルアップを図ることができる。

一方、日本側においては、トライアルファームの土地を選定し、土壌調査と測量を済ませている。そしてインフラ整備と将来開発する作物も計画済みである。

ラ・マハグアにおけるトライアルファームの実施は、トヒン、シエラ・プリエタと若干異なるが良い結果を得られるものと思われる。それは現在ある胡椒の生育の状態が成功を証明している。加えてナグアとサマナ県の波状地では、他より良いトライアルファームを造ることができるであろう。

(2) 農務省コーディネーター（ミルトン・モラーレス技師）

1) CENDETECAの実験棟の建設

サンフランシスコ・デ・マコリスのマタ・ラルガにおいて、カカオの技術開発のナショナルセンターとして建設された本実験棟は、胡椒と香辛料の栽培のためのベースになるものであり、農務省の予算によりローカル負担分として建設されたものである。

実験センターには、栽培、土壌及び植物病理の3室があり、下屋付き駐車場とテラスが付帯している。

農務省は、本建設のため6回の中間払いと前渡し金で合計451,765.96ペソを支払った。工事代の最終予算は1989年12月改訂され、646,523.27ペソとなった。現在改訂金額の70%が支払われ、工事は78%進捗している。未払額は120,851.49ペソで近く支払われる予定である。よって工事は間もなく完成する見込みである。

工事完成の遅れの原因は、農務省予算の資金不足、最終年度における建設ブームによるセメントの不足と農務省職員の人事異動である。

2) 作物保護長期専門家の未派遣

現在までJICAは1988年内藤氏、1989年河本氏の2名の短期専門家を派遣した。そのレポートによる評価は若干の相違があるが河本のもは詳細である。本地域には病害問題が発生し、増加しはじめたので長期専門家の派遣が急務である。また1989年9月には植物病理のカウンターパート（ラミレース技師）が日本の研修を終わって帰国した。

3) 実験棟用機材の未使用

JICAの1987～88年度予算で日本から購送された胡椒栽培のための実験棟用機材は、1回目は1988年、2回目は1989年6月と2回に分けて到着した。しかし、実験棟の建設の遅れにより、本機材はCENDETECAの倉庫に保管されているが損傷しているか気遣っている。

4) カウンターパートの配置

専門家のリーダーからカウンターパートが研修のため外国に出ているときに、他の1名に技術移転が可能となるよう専門家1名につき2名のカウンターパートを付けるよう要望があった。CENDETECAにおける当初の活動時には、各分野（栽培、土壌、植物病理）1名のカウンターパートが付いていた。本件は経済上の問題が絡むので難しい問題であり、農務省では未解決である。

5) CENDETECAの中におけるプロジェクトの位置づけ

現在まで農務省では公的に組織上におけるプロジェクトの位置づけがなされていない。吉田氏（吉田貞吉リーダー）はこれがどうなるか心配している。

6) カウンターファンドの手当

現在まで資機材の調達、労賃の支払、部品等の購入のため僅かの予算で活動を展開してきた。昨年、農務省はCENDETECAに対し一部予算の手当をしたが、資金が不足してプロジェクト運営上支障を来たした。よって、プロジェクトの活性化には常に予算が確定している必要がある。

7) 地方でへの試作の必要性

各種の農民が胡椒の情報を求めて来所するが、これら農民達は未だプロジェクトによる試作を実施していないところから来るものが多い。よって、他の地方において胡椒の試作を増加させるためにはプロジェクトに更に資金を投入する必要がある。

8) 労賃の定期支払い。

プロジェクトの労働者に対する支払いは、不規則で2カ月も遅れることがあるが、この時にはCENDETECAのカカオの経費を廻して支払っている。プロジェクトの活動を鈍化させないためには、本件問題を早急に解決しなければならない。

9) カウンターパートの給与改善

農牧技術者に対する給与の改善は最終調整済であるが、カウンターパート技術者の給与については、未だ調整されていない。本件問題について技術者たちは憂慮し、かつ働く意欲を無くしている。加えてプロジェクトでは長時間就業する関係上、他の技術者より優遇されれば、プロジェクトの活動も円滑に進行するものと思われる。

(質疑応答)

(1) 調査団側 (大堂団員)

ラ・マハグアにおけるトライアルファームの設置については、現地側の必要性和熱意は十分了解するも、まずは、現地側における組織と管理・運営体制の整備とトライアルファームの位置づけを明確にすることが最も重要である。よって、これらの解決の見通しがついた時点で日本側における予算手当を考慮することとしたい。

(2) CENDETECA 副場長

CENDETECAの中に胡椒とスパイス部ができるが、カカオ部と同じレベルでやっていくにはカカオと同様、胡椒も「ド」国全域を対象としたナショナル的なプロジェクトとすべきである。よってJICAでも予算をつけて欲しい。

(3) CENDETECA 場長

植物病理の専門家は、フザリウムだけのスペシャリストではなく、他の方面も見られる専門家を派遣してほしい。

専門家は1日中働いているのでカウンターパートの採用に当たっては、他の技術員より優遇した給与を支払わなければ採用できないので、「ド」側は事情考慮のうえ善処して欲しい。

「ド」側にあっては、プロジェクト運営のため予算（例えば労働者に対する賃金）確保をお願いしたい。

(4) CENDETECAカウンターパート

農民に対する胡椒苗の配布に当っては、農民は短期作物しか栽培した経験がなく、永年作物の栽培は未経験であるので教育する必要がある。

(5) 専門家チームリーダー

プロジェクトがスパイス部に組み込まれたこととカウンターパートが2名確保されたことに対し感謝申し上げる。

CENDETECAの実験棟の建設が遅れたことにより、研究分野の遅れを取り戻すため、カウンターパートには、更に努力して欲しい。また、カウンターパートによる研究発表も実施するようにしたい。

モデルファームを更に充実したい。「ド」側で組織について明言したのは今回が初めてである。モデルファームについては、自助努力が必要な旨言い続けてきたが、ラ・マハグアの建設については、調査団に本件実現を強く要望したい。

「ド」側に対しては、プロジェクトの予算確保を強く要請する。特に、組織的にすぐ使えるように努力して頂きたい。

CENDETECA及びモデルファームに通じる道路の整備を行ったことに対し、感謝している。

5. 問題解決の手段

(1) 農務省側

CENDETECAの実験棟の建設：農務大臣が早期完成を約束しており、近く最終支払が行われる。

新カウンターパートの配置：2名の新しいカウンターパートが配置できるよう手続き中である。

CENDETECAの中におけるプロジェクトの位置づけ：CENDETECAの中に胡椒とスパイス部を設置するよう、現在組織規定を改訂すべく手続き中で、大臣の署名待ちの状態であり、部長も配置する。

予算確保の固定化：農務省の1990年度の予算の中に胡椒プロジェクトの予算を正式に組み入れるよう農務省関係者が努力中である。

(2) 農地庁長官

農地庁長官から特にミッションに対しメッセージがあり、「本プロジェクトが入植地農民の生活向上に役立つことから、現長官在籍中はモデルファームの宿舎、道路補修等の予算獲得については必ず確保する。そして世界のモデルプロジェクトにしたい。ついては、本事業完成まで協力して欲しい。」とのことであるのでお伝えする。

プロジェクトの予算については、絶対額が不足するのでプロジェクトで上がる収益についても、当該プロジェクトで使用できるよう、農地庁の運営審議会で認めさせておけば、長官が変わっても不変であるので、実現に向け努力したい。

(3) その他主な発言事項

胡椒栽培については既に試作をしている者もいるが、栽培希望者のレベルの問題もあるので、まずは、CENDETECAで働いている労働者等を通じて普及させることを考えてはどうか。

胡椒病害の問題が未解決であるので、直ちに配布することはできない。ただし、関心の特に高い者に対しては、適地調査ということにして試作させる方法を探ってはどうか（専門家チームリーダー）。

異存なし（農務省コーディネーター）。

合同委員会以外にカウンターパートを含めた専門家との定期懇談会を持つようにしたらどうか（CENDETECA場長）。

カウンターパートが研修中ということもあり、また、自分の車の問題等もあり、今まで会議を持てなかったが、今後は開催したい（農務省コーディネーター）。

6. 閉会の辞（農務省研究局長）

「ド」側は、プロジェクトの実施と進捗について満足している。本プロジェクトが小農民を対象としている関係上、農民の中に胡椒を栽培したい者が多い。本件については「ド」国幹部もよく認識している。

また、専門家の仕事に取り組む姿勢がよく、かつ、よく協力を頂き、カウンターパートも実際に指導を受けて感謝している。

事業遂行には困難なことも多いが、忍耐強く実行することとしたい。

日本政府に「ド」国政府が感謝していることを特に申し上げて頂きたい。

以 上

REUNION DE LA MISION DE SEGUIMIENTO EXPERTOS JAPONESES Y
TECNICOS CONTRAPARTES

Día : 17 de enero de 1990.

Lugar : Salón de Reuniones del IAD.

Hora. : 9:00 a.m.

A G E N D A

- I. PALABRAS DE APERTURA POR EL ING. AGRON. RAFAEL TORRES, SUB-DIRECTOR GENERAL DEL IAD., JEFE DEL PROYECTO PIMIENTA.
- II. PALABRAS DEL JEFE DE LA MISION DE SEGUIMIENTO ING. SUSUMU OJIMA.
- III. INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL COORDINADOR IAD Y COORDINADOR DE LA SEA
- IV. PROBLEMAS QUE SE HAN PRESENTADO DESDE EL INICIO DEL PROYECTO:
 - Instituto Agrario Dominicano,
 - Secretaria de Estado de Agricultura,
 - Parte Japonesa.
- V. MEDIDA A TOMAR PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS.
- VI. TEMA LIBRE.
- VII. CLAUSURA.

INSTITUTO AGRARIO DOMINICANO

PROBLEMAS QUE SE HAN PRESENTADO DESDE EL INICIO DEL PROYECTO

1- Aparición de enfermedades en Sierra Prieta .

En el AC-127 Sierra Prieta de Yamasá, se sembraron 400 plantas de pimienta entre las cuales hay unas 200 que tienen de 5 a 6 años de sembrada y en la misma han aparecido en forma esporádica enfermedades que han sido identificadas por Expertos Japoneses como el Fusarium y Pithoptora. En el caso de Fusarium es causado por un virus, lo que debe tener cuidado en vista que se puede propagar rápidamente y en las áreas infectadas no se puede continuar la siembra del cultivo; por lo que debemos tener especial cuidado.

Actualmente deseamos aunar esfuerzos de Técnicos, Expertos y Autoridades a fin de que se tomen medidas que disminuyan o permitan que desaparezca dicha enfermedad.

2- Introducción de variedades de pimienta u otras especias.

La propagación de esquejes ha estado basado en la variedad de pimienta introducida por un asesor técnico Japonés en el año 1984 de la variedad Singapur, las cuales se encuentran sembradas en el AC-127 Sierra Prieta de Yamasá, de dicho material se han propagado esquejes para ampliar el área de Sierra Prieta y siembras nuevas en el CENDETECA, y en Tojín-Cotuí. Hasta ahora sólo se ha introducido un material de la variedad Balankota de Costa Rica y especias de Cardamomo, Nuezmoscada y Vainilla.

Según lo anterior se refleja una poca introducción de variedades de pimienta ú otras especias, no obstante los esfuerzos que se han hecho para lograr tal objetivo. De acuerdo a lo anterior consideramos que se debe analizar dicho problema para determinar si en el futuro se puede

aumentar el número de variedades de pimienta u otras especias.

3- Cambio de contraparte y funcionarios.

Tenemos que reconocer que constantemente se dan cambios de funcionarios en el IAD y en SEA, así como también ha habido cambio de Contrapartes; lo que afecta la ejecución de actividades programadas en el Proyecto; es necesario que las autoridades Dominicana garanticen un tiempo prudente la permanencia del personal en el Proyecto.

4- Experto en técnicas de propagación.

En lo que va del Proyecto hemos contado con tres (3) Expertos en Técnica de Propagación de lo cual podemos indicar las siguientes situaciones:

- a) Los tres difieren en su dinámica de trabajo.
- b) Al llegar uno ha ignorado en parte el trabajo realizado por el otro
- c) El Experto que hay actualmente realiza técnica de propagación en invernadero, método este que no podría ser ejecutado por los agricultores.

Consideramos que en algunos aspectos estos cambios han afectado la buena marcha de las actividades de propagación de plantas; por lo que en un futuro debe de tomarse en consideración esta situación.

5- Plan de extensión a los agricultores.

El IAD tiene interés de que a partir del año 1990 se le puedan distribuir pequeñas unidades de plantas de pimienta, a los agricultores que estan en la perifería de las Fincas Modelo de Sierra Prieta y Tojín,

por lo que solicitamos la colaboración del Japón, para el logro de dicho propósito.

6- Finca Modelo La Majagua.

Este lugar, ubicado en el asentamiento No.210 el Catey de la Majagua de Sánchez, fue elegido para desarrollar una Finca Modelo del Cultivo de Pimienta. En dicho lugar se realizó la siembra de 3 a 4 plantas de pimienta aproximadamente en el año 1985, estas plantas de pimienta aproximadamente en el año 1985, estas plantas aún permanecen sin recibir el debido cuidado, aunque algunos agricultores de la zona han estado vigilante de la misma y se ha podido comprobar que su cosecha es más o menos abundante, utilizando dicho producto en los alimentos que estos ingieren. En el citado lugar se ha elegido un área de aproximadamente 3 has., (50 tareas) que estaba asignada a un agricultor del cual IAD se ha comprometido a reubicarlo o absorberlo como obrero del cultivo de pimienta.

La finca modelo de la Majagua está ubicada en la parte más oriental de la zona del Cibao Oriental con respecto a los de Tojín de Cotuí, Mata Larga de San Fco. de Macoris y Sierra Prieta: por que aunque tiene coordinaciones parecidas a las mencionadas tienen diferencias en los aspectos ecológicos (Suelo y Temperatura), además de que presentan una mayor proximidad a la zona Costera.

En la del Cibao Oriental, la Cooperación Técnica Japonesa está planeando alternativa la solución a los problemas agrícolas a través de la ejecución de Proyecto como el AGLIPO, lo cual está dirigido a los agricultores de las zonas bajas, por lo que es necesario que las demás zonas tengan alternativas de desarrollo de manera que puedan explotarse eficientemente grandes áreas actualmente sin uso, o con un uso muy extensivo o dedicado a una agricultura de subsistencia, por lo que la implementación del cultivo de pimienta, el cual resulta ser de una alta rentabilidad, podría ser una ayuda para elevar el nivel de la vida de

los agricultores de esta zona.

Por la parte japonesa, el lugar elegido para finca modelo ha sido sometido a estudios de suelos y topografía y en el ya han sido planificadas las Infraestructuras necesarias, así como las plantas a desarrollar en el futuro.

Podemos afirmar que con la ejecución de la finca modelo La Majagua se podrían obtener resultados que tendrán diferencias con los logros en Tojín y Sierra Prieta y según el comportamiento de las plantas de pimienta que han crecido en forma natural auguramos un gran éxito; además que consideramos que la explotación agrícola de las zonas de topografía irregular de las provincias de Nagua y Samaná, presentan mejores alternativas que de las Provincias que actualmente tienen incidencia las fincas modelos en ejecución.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
PROYECTO DE PIMIENTA
PROBLEMAS QUE SE HAN PRESENTADO DESDE EL INICIO DEL PROYECTO

Vamos a presentar los principales obstáculos que se han tenido desde el inicio del Proyecto:

1. Construcción del laboratorio en el CENDETECA: Este laboratorio es básicamente para el cultivo de pimienta y especias; se construye en el Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico del Cacao, Mata Larga, San Francisco de Macorís y es un compromiso de la Secretaría de Estado de Agricultura, ha ser cubierto con fondos de contrapartida local.

La parte central del laboratorio consta de tres áreas correspondientes a Cultivo y Propagación, Suelo y Protección vegetal, respectivamente. Además está dotado de una marquesina con área de estacionamiento y una terraza.

La SEA ha desembolsado para su construcción a través del pago de seis (6) cubicaciones y un avance, la suma de RD\$451,765.96. La última modificación al presupuesto de la obra, aprobada en diciembre pasado (1989) lo eleva a la suma de RD\$646,523.27. El monto desembolsado representa un 70% de la ejecución de la obra. Sin embargo, la ejecución actual es de un 78%. En estos momentos hay una cubicación procesada por un monto de RD\$120,851.49, que será pagada los próximos días. Como se ha visto, la obra está en su fase final de construcción.

Entre las causas que han contribuido al retraso en su construcción se han señalado las siguientes: Falta de recursos presupuestarios en la SEA; escasez de cemento, motivado a la gran demanda de los últimos años y también al cambio frecuente de funcionarios en la SEA.

2. No envío de Experto a largo plazo en Protección Vegetal: Hasta el presente, la JICA ha enviado dos expertos a corto plazo a esta área, el Señor Naito en 1988 y el Señor Komoto en 1989. Los reportes de sus evaluaciones difieren ligeramente el uno del otro, siendo el del Señor Komoto algo más minucioso. La necesidad del envío del experto a largo plazo en esta área se hace cada vez mayor debido a que los problemas patológicos comienzan a manifestarse en el cultivo de manera preocupante.

Además desde septiembred de 1989 la contraparte en Protección Vegetal (Ing. Ramírez) regresó de un entrenamiento en el Japón

3. No uso de equipos de laboratorio: Los equipos para el laboratorio del cultivo de pimienta adquiridos en Japón con fondos de la JICA del presupuesto del año fiscal japonés 1987-1988, llegaron al país en dos partidas, la primera en el año 1988 y la segunda partida en junio de 1989. Por causas del retraso en la construcción del laboratorio estos equipos se hayan almacenados desde entonces en los almacenes del CENDETECA, por lo que tememos que los mismos se puedan deteriorar.
4. Asignación de Contrapartes: El Jefe de los expertos japoneses ha solicitado que se aumente el número de contrapartes a dos por experto, de forma tal que cuando uno de ellos esté fuera del país recibiendo entrenamiento, , el experto no quede solo, y así poder continuar la transferencia de tecnología. Al inicio de las actividades en el CENDETECA, se logró asignar un contraparte por cada área de trabajo (técnicos de propagación, suelo, cultivo y protección vegetal). Ahora bien, como en 1989 salieron hacia el Japón a entrenarse tres contrapartes, en las respectivas áreas los expertos quedaron solos, principalmente el Señor Hayaska de Suelo y Nutrición, y el Señor Sakae Magoshi, de Técnico en Propagación (para entonces). Esta ha sido una situación difícil, que por razones mayormente de índole económico, la institución (SEA) no ha podido resolver.
5. Definición de la Estructura del Proyecto dentro de CENDETECA: En diversas ocasiones el jefe de los expertos japoneses a externado su preocupación en vista de que no ha producido hasta el presente ninguna disposición oficial dentro de la SEA que defina la ubicación del Proyecto dentro de su estructura orgánica. El Señor Yoshida se ha inquietado por saber qué será.....
6. Asignación de fondos de contrapartida: Hasta ahora, las actividades se han desarrollados con limitados recursos económicos para adquisición de insumos y materiales, pago de obreros, compra de repuestos, etc., etc. El año pasado la SEA asignó algunos recursos al CENDETECA para estos fines, pero los mis-

mos resultaron insuficientes y no ha habido tampoco un flujo normal de recursos para las actividades del Proyecto. Es necesario, por lo tanto, que se asigne un fondo fijo suministrado regularmente, para el buen desenvolvimiento de dichas actividades.

7. Necesidad de mas ensayos regionales: En ocasiones a nosotros se acercan agricultores en busca de informaciones sobre la pimienta; estas personas proceden de lugares donde el Proyecto no ha contemplado la realización de pruebas o ensayos (Este del río, por ejemplo). Por tales razones, necesitamos que el Proyecto se le dote de mayores recursos para poder expandir las pruebas de pimienta a otras regiones del país.
8. Pago a tiempo del personal obrero: El pago a los obreros del Proyecto es muy irregular, llegándose en ocasiones deberles hasta dos meses, teniendo en estos casos que tomar dinero prestado de la cuenta (fondos) destinada al cacao del CENDETECA. Es urgente la corrección de este problema, así de que esto no entorpezca las actividades del Proyecto.
9. Reajuste de sueldo a personal de contrapartida: El salario que perciben los técnicos contrapartes aún no ha sido reajustado a los niveles del último reajuste general del sueldo hecho a los profesionales agropecuarios. Esto intranquiliza al técnico, restándole efectividad en su trabajo y además debe laborar jornadas más largas. Consideramos que los salarios deben ser reajustados a la mayor brevedad posible, creándose inclusive incentivos por encima del nivel general establecido, lo cual contribuiría enormemente a la buena marcha del proyecto en todos sus aspectos.

MEDIDAS A TOMAR PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS EXPUESTOS

Construcción del laboratorio en CENDETECA: El Señor Secretario de Agricultura ha comprometido su palabra en torno a su pronta terminación. Esperamos el pago de su última cubicación procesada en los próximos días.

Designación de nuevos contrapartes: Se hacen las gestiones para la asignación de dos (2) nuevos contrapartes; los técnicos están siendo seleccionados y muy pronto se les designará.

Ubicación del Proyecto dentro de estructura del CENDETECA: Actualmente se ha preparado una resolución (a ser firmada por el Señor Secretario de Agricultura) creando una División de Pimenta y Especies dentro del CENDETECA, con su correspondiente encargado.

Asignación presupuestaria fija: Las autoridades de la SEA más relacionadas con la ejecución de las actividades del Proyecto están en los actuales momentos haciendo gestiones para la asignación de un fondo presupuestario fijo al Proyecto dentro de la asignación general presupuestaria de la SEA para el año 1990.



PROYECTO DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE PIMIENTA EN LA REPUBLICA DOMINICANA

PRIMERA REUNION EXTRAORDINARIA DEL COMITE MIXTO DEL PROYECTO PIMIENTA

Día : 27 de enero de 1990.
Lugar : Salón de Café y Cacao de la SEA.
Hora : 10:a.m.

A G E N D A

- I. Apertura a cargo del Ing. Agrón. Francisco Brito Bloise
Subsecretario de Investigación, Extensión y Capacitación (SEA).
- II. Auto presentación
- III. Instalación Finca Modelo de La Majagua. (IAD)
- IV. Medidas a tomar para la utilización del Laboratorio de CENDETECA. (SEA)
- V. Actividades a realizar en el próximo año fiscal japonés por
Ing. agró. TEIKICHI YOSHIDA.
- VI. Presentación Informe de evaluación de la Misión de Seguimiento y
Orientación del Proyecto Pimienta.
- VII. OTROS:
 - a.- Introducción nuevas variedades de pimienta.
 - b.- Aparición de enfermedades en plantación de pimienta de
Sierra Prieta (Comentarios).
- VIII. Turnos Libres
- IX Clausura.

OFICINA CENTRAL en I.A.D., Apartado Postal 1454, SANTO DOMINGO, Tels. 542-7549, 566-0141 al 49, Ext. 274
CENTRO DE INVESTIGACION, en CENDETECA, Mata Larga, San Fco. de Macoris.

AYUDA MEMORIA DE LA PRIMERA REUNION EXTRAORDINARIA
DEL COMITE MIXTO DEL PROYECTO DE DESARROLLO DEL
CULTIVO DE PIMIENTA EN LA REPUBLICA DOMINICANA

FECHA : 23 de enero de 1990

HORA : 10:30 A.M. - 1:30 P.M.

LUGAR : Salón de Conferencia de Café y Cacao (SEA)

1. ACUERDOS PREVIOS

Se decidió a unanimidad que, la Misión Japonesa de Seguimiento y Orientación forme parte del Comité Mixto.

2. LISTA DE MIEMBROS PRESENTES

(Ver Anexo 1)

3. APERTURA Y AUTOPRESENTACION

El Agrón. Francisco Brito Bloise, Sub-Secretario de Investigación y Extensión dió la bienvenida a los presentes y dejó abierto los trabajos, dando apertura a la reunión. Se procedió primeramente a la autopresentación de los participantes.

4. TEMAS TRATADOS :

a) Instalación Finca Modelo de La Majagua.

El Coordinador del IAD realizó exposición sobre las justificaciones y motivaciones para la Finca Modelo La Majagua se implemente tal y como se había planificado, con la Cooperación Técnica del Japón.

En tal sentido el Jefe del Equipos Japonés, expresó la preocupación de la Parte Japonesa de que el IAD tenga una estructura

administrativa para la operación de las Finca Modelos, de manera que estas puedan operar con cierta independencia tendiendo a ser autosuficiente.. (Sobre este aspecto en la reunión celebrada el 17 de enero 1990, el Sub-Director General del IAD, anunció que se procederá a realizar una propuesta de estructuración administrativa de las Fincas Modelo la cual sería sometida al Directorio del IAD para su aprobación, lo que aseguraría el manejo y funcionamiento de las mismas).

El Coordinador del IAD, realizó una explicación sobre un documento distribuido que contiene en detalle las actividades realizadas en la Finca Modelo de Sierra Prieta, desde febrero 1988 a septiembre del 1989.

- b) Medidas a tomar para la utilización del Laboratorio de CENDETECA. El Coordinador de la SEA, indicó la causas que han retrasado la terminación del Laboratorio y compartió su exposición con el Director del Departamento Ingeniería de la SEA, quién informó que se han tomado una serie de medidas que permitirán eliminar los obstáculos que han impedido la terminación del Laboratorio y confirmó que dicha construcción será finalizada en un corto tiempo.

El Sub-Secretario de Investigación de la SEA informó sobre la disposición de asignar todo el personal técnico y de apoyo necesario para el normal funcionamiento del laboratorio, así como que los próximos días se definirá la estructura administrativa que tendrá dicho laboratorio.

El jefe de los Expertos Japoneses, preguntó de la fecha de terminación del laboratorio, a lo cual el Director de Ingeniería contestó que estos trabajos estarán terminados en un período estimado de 35 días.

- c) ACTIVIDADES A REALIZAR EN EL PROXIMO AÑO FISCAL JAPONES.

El jefe de Expertos Japoneses, informó de la culminación del tiempo de trabajo de los Expertos de largo plazo, indicando que el Jefe del equipo terminará en agosto 1990 y el Experto en Cultivo finalizará en julio 1990, el Experto en Suelo y Nutrición termina en mayo 1990 y el Coordinador y el Experto en Técnicas de Propagación continuarán y también que el Experto en Protección Vegetal vendrá en mayo 1990.

Con respecto a los Expertos de corto plazo, informó que el Supervisor de Construcción será enviado por 8 meses y en las áreas de Protección Vegetal, Post-Cosecha y en Suelo y Nutrición por unos tres meses.

Con respecto a la donación de equipos la misma será por un monto de 30 millones de Yen (equivalente aproximadamente a 1.3 millones de pesos); y para construcción de finca modelo otros 30 millones de Yen y otro fondo para ser destinado a materiales de divulgación.

Para entrenamiento de Contrapartes en Japón está reservado un cupo para tres personas en las áreas de Cultivo, Protección Vegetal y Planificación de Fincas. También para Brasil se prevee el envío de dos técnicos en las áreas de cultivo. Sobre el envío de Misiones, indicó que en noviembre del 1990 vendrá la Misión de Pre-Evaluación.

El Coordinador del IAD preguntó al señor Jefe de los Expertos que en vista de que actualmente se ha iniciado la finca modelo de Tojín y está pendiente continuar con La Majagua que si no se podría postergar su periodo en el país.

El Jefe de los Expertos contestó que la extensión de su permanencia no depende de él.

También el Sub-Secretario de Investigación de la SEA motivó la necesidad de que se prolongue la estadía del Jefe de los Expertos Japoneses, con el Propósito de que el Proyecto continúe de manera

exitosa como hasta ahora.

d) El Jefe de la Misión de Seguimiento y Orientación Ing. Susumu Ojima, dió explicación del Reporte Sumario entregado, el cual contiene las observaciones realizadas por la Misión así como las recomendaciones para la buena marcha del Proyecto de Pimienta.

e) Introducción de nuevas variedades de pimienta.

El Coordinador de la SEA dió explicaciones del informe entregado en el cual señala los logros obtenidos en la introducción de variedades así como de las gestiones realizadas para introducir otras.

El representante de la Secretaría de Relaciones Exteriores, señor Pedro Luna, ofreció su colaboración para ayudar a obtener otras variedades de países amigos a través de las representaciones diplomáticas que tienen la República Dominicana en el exterior y solicitó que se le suministre un listado de los posibles países que tengan material que sea de interés para el Proyecto.

f) Aparición de enfermedades en plantación de pimienta de Sierra Prieta. El Coordinador del IAD informó de la aparición de enfermedades identificadas como Fusarium y Phithoptora lo cual ha causado la muerte de varias plantas de pimienta, advirtiéndole la necesidad de tomar medidas que disminuyan o eliminen el progresivo avance de las enfermedades. El Sub-Secretario de Investigación de la SEA dijo que es necesario establecer una estrategia que incluya las medidas a tomar en el futuro e indicando que la SEA está en la disposición de aportar el personal técnico que sea necesario.

El jefe de Expertos Japoneses, propuso que se celebre una reunión próximamente a fin de analizar los detalles de la problemática

planteada.

g) TEMAS LIBRES.

- 1) El Gerente Regional del IAD, Ing. José Oviedo preguntó sobre los recursos que dispone el Proyecto para la rehabilitación de caminos en asentamientos campesinos, sobre este aspecto el jefe de los Expertos Japoneses contestó que están realizando gestiones en Japón para adquirir con fondo del presupuesto de 1989, una motoniveladora y un buldozer el cual será asignado al IAD para dar mantenimiento a los caminos de los asentamientos campesinos.


- 2) El Gerente Regional del IAD, Ing. José Oviedo, preguntó si el Proyecto no tiene contemplado la construcción de locales o escuelas que sirvan para capacitar a los agricultores sobre el cultivo de pimienta. Sobre esto el Jefe de los Expertos dijo que en esta fase no se contempla ese tipo de actividad; pero que si es interés de las autoridades se podría solicitar a Japón para que en una segunda fase sea considerada la factibilidad de ejecución en relación a dicha actividad.

- 3) El Jefe de la Misión de Seguimiento y Orientación, Ing. Susumu Ojima, agradeció las atenciones, colaboración y apoyo de las autoridades Dominicanas y manifestó que se siente satisfecho del nivel de avance del Proyecto Pimienta.

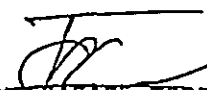
c) CLAUSURA.

La clausura estuvo a cargo del Sub-Secretario de Agricultura, Agrón. Francisco Brito Bloise.


Siendo las 1:30 p. m. y no habiendo más nada que tratar, se dió por terminada la reunión, de lo que dan fe,



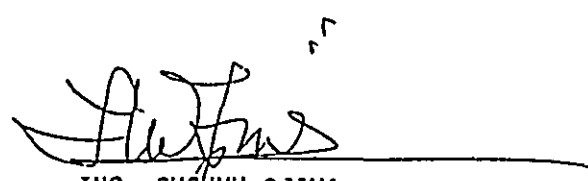
AGRON. FRANCISCO BRITO BLOISE
Subsecretario de Invest.
Ext. y capac. Agropecuaria
de la SEA (En función del
Presidente del Comité Mixto)



ING. AGRON. RAFAEL TORRES
Subdirector General IAD
(En función del Director
del Proyecto)



ING. AGRON. TEIKICHI YOSHIDA
Jefe del Equipo Japonés
Proyecto Pimienta



ING. SUSUMU OJIMA
Jefe de Misión Japonesa
de Seguimiento y Orientación
del Proyecto Pimienta

Santo Domingo, República Dominicana.

ANEXO

LISTA DE PARTICIPANTES DE LA PRIMERA REUNION EXTRAORDINARIA DEL COMITE MIXTO DEL PROYECTO PIMIENTA

MIEMBROS:

1. Agrón. Francisco Brito Bloise; Subsecretario de Invest. Ext. y Capac. de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)
2. Ing. Agrón. Sócrates Metz; Director del Dpto. de Investigaciones, SEA
3. Ing. Agrón. Alberto Concepción; Enc. Dpto. Producción, IAD
4. Ing. Agrón. Franklin Espinosa; Enc. Dpto. Planificación, IAD
5. Ing. Agrón. Juana Adalgisa Ramírez; Directora CENDETECA, SEA
6. Ing. Agrón. Leoncio Perdomo; Director CENDA, SEA
7. Ing. Agrón. Víctor Ml. Alfonso P.; Coordinador IAD
8. Ing. Agrón. Milton A. Morales; Coordinador SEA
9. Lic. Naomasa Osawa; Director Oficina de JICA en Sto. Dgo.
10. Ing. Agrón. Teikichi Yoshida; Jefe de Expertos Japoneses
11. Ing. Agrón. Takeshi Hayasaka; Experto de Suelo.
12. Ing. Agrón. Yukihiisa Ishizuka; Experto de Cultivo.
13. Ing. Agrón. Sakae Magoshi; Coordinador Equipo Japonés
14. Ing. Agrón. Masahiro Hamada; Experto en Tecnicas de Propagación.
15. Ing. Susumu Ojima; Jefe de Misión Japonesa de JICA.
16. Ing. Agrón. Shiro Ohdo; Misión Japonesa de JICA.
17. Ing. Agrón. Kazuichi Kudo; Misión Japonesa de JICA.
18. Ing. Agrón. Yutaka Arita; Misión Japonesa de JICA..

OBSERVADORES:

1. Lic. Pedro María Luna; Sub-encargado Dpto. Asuntos Económicos, Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores.

2. Arq. Víctor Ml. Puello; Director Dpto. Ingeniería de la SEA.
3. Lic. José A. Pérez Rodríguez; Enc. Evaluación Proyectos, IAD.
4. Ing. Agrón. Víctor Valerio; Asesor Técnico IAD.
5. Lic. Yukio Miyaishi; Segundo Secretario, Embajada del Japón.
6. Lic. Akiko Takenaka; Asistente Administrativo, Embajada del Japón.
7. Lic. Tomofumi Masuoka; Enc. Cooperación Técnica, JICA.
8. Ing. Agrón. José A. Oviedo Mateo; Gerente Cotuf, IAD.
9. Ing. Agrón. Osamu Suzuki; Supervisor construcción, Experto Japonés a corto plazo
10. Ing. Agrón. Akira Iseki; Experto Japonés a corto plazo (Suelo).

胡椒プロジェクト第1回特別合同委員会議事次第

日 付 : 1990年1月27日
場 所 : 農務省コーヒー・カカオ会議室
時 間 : 午前10時

次 第

- I. (農務省)研究、普及及び研修担当副大臣フランシスコプリト ブロイセ技師による開会の辞
- II. 自己紹介
- III. ラ・マハグアのモデルファームの設置(農地庁)
- IV. CENDETECAにおける実験棟の活用法(農務省)
- V. 吉田貞吉リーダーによる次年度計画
- VI. 胡椒プロジェクト巡回指導調査団による評価結果の報告
- VII. その他
 - a. 胡椒新品種の導入
 - b. シェラ・プリエタにおける胡椒樹の病気発生
- VIII. 自由討議
- IX. 閉会の辞

ドミニカ共和国における胡椒栽培開発プロジェクトの

第1回特別合同委員会議事録

(仮訳)

日付 : 1990年1月23日
時間 : 午前10時30分～午後1時30分
場所 : 農務省コーヒー・カカオ会議室

1. 事前決議

巡回指導調査団を合同委員会に参加させることを満場一致で決議。

2. 出席者リスト

(別添1参照)

3. 開会と自己紹介

調査・研究の副大臣フランシスコ・ブリト・プロイセ氏より歓迎と開会の辞が述べられ、会議が開始された。引き続き出席者の自己紹介が行われた。

4. 議題

a) ラ・マハグアのモデルファームの設置

農地庁のコーディネーターから、日本人の技術協力を含め、計画されているラ・マハグアのモデルファーム設置の正当性とその理由について説明があり、また、日本人チームのリーダーは、農地庁のモデルファームの運営のため管理機構について懸念しているが、確たる自信と能力があり、運営は可能である旨発言。(1990年1月17日開催された会議において農地庁の次長により、農地庁長官が本件運営上の予算を措置すべく約束していることを発言している。)

b) CENDETECA 実験棟の活用法

農務省のコーディネーターは、実験棟の遅れの原因について農務省の技術部長と共に分担して説明。

農務省副大臣は、技術者の配置と実験棟の正常な運営のための援助が必要で、近く実験棟の管理機構が明確化できる旨説明。

日本人専門家のリーダーから実験棟の完成見込み日の質問があり、技術部員は、最終工事に入っているので35日後には完成させると返答。

c) 次年度の実行計画

日本人専門家のリーダーは、長期専門家の任期について、リーダーが1990年8月、栽培専門家が1990年6月、土壌肥料専門家が1990年5月に任期が終了し、業務調整と繁殖技術の専門家は継続、植物病理の専門家は1990年5月に着任すると説明。

短期専門家関連は、施工監理が8カ月、植物病理、ポストハーベスト、土壌肥料を各3カ月派遣すると説明。

機材供与関連は、本年同様に3千万円(約1.3百万ペソ)、モデルファームの建設費3千万円、他に一般資機材の予算。

日本における研修は、栽培、植物病理と農場企画の3名を確保、また、ブラジルへの派遣は、栽培分野の技術者2名を用意。調査団の派遣については、1990年11月に事前評価調査団が来ドすると説明。

農地庁コーディネーターは、専門家のリーダーに対し、モデルファームはトヒンが開始されたばかりであり、ラ・マハグアの継続問題がペンディングであるのでリーダーの任期を延長できないかと質問。

専門家リーダーの継続・延長については、彼自身では返答できないと回答。

また、農務省副大臣も現在までの実績からプロジェクトを継続させるためには、日本人専門家リーダーの任期延長が必要であると説明。

d) 巡回指導調査団長小嶋進技師は、調査団の調査結果に基づく胡椒プロジェクトを成功させるための提言を加え、提出するサマリーレポートの内容を説明。

e) 胡椒の新品種の導入

農務省のコーディネーターは、手交済のインフォメーションにより導入された各種品種については、導入目的を達成したので、他の品種についても導入の手続きを行っている。

外務省の代表のペドロ・ルナ氏は、ド国外交官の他国に駐在している友人を通して他の品種の入手を提案。そしてプロジェクトで関心のある品種のリストの提供を求めた。

f) シェラ・プリエタにおける胡椒の病気の発生

農地庁コーディネーターは、胡椒を多数枯死させたフザリウムとフィトフィトラ症状による病気の発生を報告し、病気の増進防止と減少対策の必要性を警告。農務省副大臣は、将来に対する作戦を立案するため、農務省から必要とする技術者の提供と配置を示唆。

日本人専門家リーダーは、本件問題の詳細を分析するため、近く関係者による会議の開催を提案。

1時30分閉会の辞。

農務省副大臣（合同委員会議長）
フランシスコ・ブリト・プロイセ

農務庁副長官（プロジェクトの長）
ラファイル・トーレス

日本人チームリーダー
吉 田 貞 吉

巡回指導調査団長
小 嶋 進

ドミニカ共和国、スペースサントドミンゴ市にて

(質疑応答)

[胡椒の新品種の導入について]

(農務省コーディネーター)

当国を往来する各ミッションを通して導入すること検討してはどうか。ただし、いずれも植物防疫検査は受けなければならない。

(CENDETECA 場長)

胡椒を知らない者が各国より持ってくることは、病気を持っている可能性のあるので好ましいことではない。ブラジルから導入した品種もブラジルと同様な病気が発生している。

(農地庁コーディネーター)

ブラジルでは多数の品種があり、胡椒に対する研究も多い。したがって、公的機関を通して導入することは可能であり、また、病気がないものを導入することができる。ただし、最近は外国に出すことを嫌っている傾向にある。

よって、第3国研修等で研修員を派遣したときコネクションをつくっておくことが重要である。

(農務省副大臣)

導入を許可したものでも病害が発生しているので、受入れ側で厳重なチェックを必要とする。たとえば、40日間の隔離検査をすとかして対策を講じなければならない。

[シエラ・ブリエタにおける病害の発生について]

(農地庁コーディネーター)

当地には400本の成木となった胡椒のうち200本から病害が発生した。よって胡椒の栽培を中止するとともに、蔓延しないよう何らかの対策を講じる必要がある。

(農務省副大臣)

直ちに胡椒病害について対策を立案する必要がある。特に4月、5月になると当地は雨季に入り気温が上昇するので、病気が蔓延する可能性がある。よって、「D」側としてもその方面の専門家を派遣する事を考慮中である。

(吉田チームリーダー)

本件問題については、近く関係者による会議を開いて充分検討することにしたい。

(農地庁コツイ支所長)

先ほど吉田リーダーから説明のあった胡椒プロジェクトの次年度計画には、普及のための研修所が入っていないが、農民に対する胡椒の普及には絶対必要なものである。

(吉田リーダー)

本プロジェクトは胡椒の栽培技術を確立するまでのものであり、普及については、第2ステージで考慮することになっている。

〔閉会の言葉に代えて〕

（農務省副大臣）

今回の合同委員会は今までにない充実した会議であったと思う。巡回指導調査団から提出のあったサマリーレポートも、「ド」国事情を充分認識したレポートであり、かつ、激励していただいで感謝している。

また、吉田リーダーからは、ハツパをかけられたり、お灸をすえられたりしたが、いずれもプロジェクトを思う心と思って、有り難く受け取っている。

ミッションには、帰国してから関係者に対しよろしくお伝え願いたい。

以 上

(仮訳)

農 務 省

省令：№ 15-90

農 務 大 臣

農務省と農地庁は、日本政府のJICAを通じた協力による胡椒栽培開発計画の実施について考慮し、

農務省は、プロジェクト活動の継続を保証するとともに中小農民が胡椒栽培を取り入れることにより恩恵を受けることに関心を有することを考慮し、

農務大臣は、1965年9月8日付け法律第8号第3条(f)項の「省の内部機構の所属する組織と改組の権限」を有する。

よって、法律に記載され、与えられた権限を行使し、次項を公布する。

公 布 事 項

第1条；CENDETECAの組織の下に胡椒とスパイス部を創設するとともに日本人専門家の指導のもとに実施される胡椒プロジェクトの活動について責任を持つ。

第2条；セサル・テヘダ氏を胡椒スパイス部の部長に任命する。

第3条；日本人専門家のドミニカ人カウンターパートである技術者達は、この部の技術者として組織される。

1990年1月24日ドミニカ共和国の首都サントドミンゴ市にて。

マヌエル J S. アメスキタ C.

農務省農業補佐官

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA

RESOLUCION No. 15-90

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AGRICULTURA

CONSIDERANDO: que la Secretaria de Estado de Agricultura y el Instituto Agrario Dominicano, ejecutan el Proyecto de Desarrollo del Cultivo de la Pimienta, con la cooperación del Gobierno de Japón a través de la JICA.

CONSIDERANDO: que es de interés de la Secretaria de Agricultura, garantizar la continuidad de las actividades del Proyecto, más allá del horizonte del mismo, para beneficio de los pequeños y medianos productores que adopten el cultivo de la Pimienta.

VISTO: El acápite (F) del artículo 3, de la Ley No.8 de fecha 8 de septiembre del año 1955, que faculta al Secretario de Estado de Agricultura a "establecer la organización y las modificaciones pertinentes a la estructura interna de la Secretaría".

En uso de las atribuciones que le confiere el mencionado texto legal, dicta la siguiente:

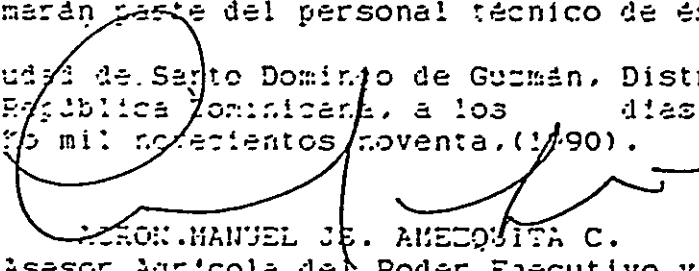
R E S O L U C I O N

ART.1ro. Se crea la División de Pimienta y Especies, bajo la dependencia del Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico del Cacao, CENDETECA, cuya responsabilidad será: Ejecutar bajo la asesoría de los expertos Japoneses, las actividades contempladas dentro del proyecto Pimienta.

ART.2do. EL LIC. CESAR TEJEDA, queda designado como Encargado de la División de Pimienta y Especies.

ART.3ro. Los Técnicos dominicanos contraparte de los expertos Japoneses, formarán parte del personal técnico de esta División.

DADA: en la Ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los días (24) del mes de enero del año mil novecientos noventa, (1990).


HERON MANUEL DE AMADOR C.
Asesor Agrícola del Poder Ejecutivo y
Encargado de la Secretaría de Estado de Agricultura

HJAC
SM

実 施 課 題 報 告

吉 田 貞 吉
石 塚 幸 寿
早 坂 猛
馬 越 栄
浜 田 正 博
井 碩 昭
内 藤 繁 男
河 本 征 臣

ドミニカ共和国胡椒開発計画

平成2年1月

目 次

胡椒品種の導入とその生育特性調査	1
母樹の育成・保存	3
無病株の選抜と育成	5
ドミニカ共和国における胡椒栽培可能地調査	14
ドミニカ共和国における胡椒栽培可能地調査	28
胡椒の栽培法比較試験	34
胡椒栽培における庇蔭の濃さが胡椒の生育及び収量に及ぼす影響について	37
胡椒栽培における異なる施肥量が生育及び収量に及ぼす影響	39
牧草間作による土壌管理	45
病害簡易検定法の確立	49
病害発生生態の解明	52
病害発生生態の解明 (2)病原菌の分離とその病原性	56
病害発生生態の解明 (3)生態	60
病害発生生態の解明 (4)病害発生土壌の物理的特性	62
病害回避技術の検討	65
支柱木の選定	67
支柱木の管理	70
地域別営農実態調査	71
経営計画の策定 — 農民レベルでの胡椒試作栽培 —	74
トライアルファームの設置	77
無病苗の育成管理	87
香辛料作物の導入	88
香辛料作物の試験栽培	90

1. 課題の分類： 胡椒 栽培－ 1－ [1]
2. 試験課題名：胡椒品種の導入とその生育特性調査
3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1995年）
4. 担当：Sergio Javier(CENDETECA)・Cesar Tejada(CENDETECA)・石塚幸寿
5. 協力・分担関係

6. 目的：ドミニカ共和国の胡椒栽培における適品種を選抜する。

7. 試験方法：

1) 導入計画（1988～1990）

- a：ド国内の胡椒の生育分布状況及びその品種調査
- b：世界の胡椒品種とその特性に関する文献調査
- c：ドミニカ共和国政府による胡椒品種の導入

2) 導入品種の試験栽培（1990～1995）

導入した品種を増殖し、50本を供試して生育特性を調査する為、堅木支柱栽培及び生木支柱栽培にて試作する。上記栽培法は「胡椒の栽培法比較試験」に準ずる。

8. 結果の概要

1) 1988年10月コスタリカにある CATIE より Balankotta 種の穂木が導入され、1989年11月現在、3本の苗が増殖の為、カカオセンター内圃場及び植木鉢にて育成管理されている。

2) ドミニカ共和国内における胡椒の生育状況調査

調査した場所は次の通り。

SAN FRANCISCO DE MACORIS 近郊農家	約30本
LA MAJAGUA 近郊の農家	約6本
CEVICOS 近郊 PROGRECIO 農場	約40本
DAJABON の日本人農場	約7本
SANTO DOMINGO 市内個人の家	約1本

3) SIERRA PRIETA 胡椒園内にあるコスタリカから導入された品種（1986年に導入された。品種名は確認できず）を100本増殖中。

9. 主要成果の具体的数字

10. 今後の問題点

- 1) 事前調査(相手国に対する照会 etc)に関しドミニカ側の対応が遅い。
- 2) 現地業務費が削られ旅費を捻出するのが難しくなってきた。他方、ド側の予算も期待出来ない状況である。

11. 年次計画

- 1) プエルトリコ又は他国からの胡椒品種の導入
- 2) ド国内胡椒生育状況調査
- 3) Balankotta 種及びコスタリカから導入された品種の増殖
- 4) 胡椒品種に関する文献調査

1. 課題の分類：胡椒 繁殖－ 1－〔2〕
2. 試験課題名：母樹の育成保存
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1989年）
4. 担当：Genaro Reynoso・馬越 栄
5. 協力・分担関係：

6. 目的：品種の正しい確実な系統の無病苗を育成し農家普及用の胡椒母樹を造成する。

7. 試験方法：本プロジェクトの5年次にシンガポール種の無病苗を農家に供給する為、3カ所のトライアルファームに各700本の母樹園を造成する。

<方法>

- 1) 母樹の選抜：試作地の既存の胡椒園の中から樹勢旺盛な生産力の高い健全な樹を選び、フザリウム及びウイルス検定を実施し病害フリー株10本を選抜し母樹とする。
- 2) 原母樹の育成管理：上記母樹より10本採苗しフザリウム及びウイルス検定、無病苗より生育良好な健全株を20本選抜して原母樹とし、カカオ試験場育苗施設内の網室において育成・管理する。尚、挿床の床土は殺菌を行い、ビニールポットに使用する用土は蒸気消毒を行う。
- 3) 母樹の育成：上記母樹より各樹10本の1年生3節苗を採苗し育苗して、カカオ試験場内の隔離圃場に200本の母樹園を造成し肥培管理すると共にフザリウム及びウイルス定期検定を実施する。
- 4) 普及用母樹園の造成管理：上記母樹より各樹10本の1年生3節苗を採苗し、育苗してトライアルファーム3カ所に各700本の普及用母樹園を造成し肥培管理すると共にフザリウム及びウイルス定期検定を実施する。

8. 結果の概要

現在、原母樹となる胡椒苗28本をカカオ試験場育苗施設内の網室において育成、管理しているが、フザリウム及びウイルス検定は植物病理の専門家が来た段階で実施する。

9. 主要成果の具体的数字

10. 今後の問題点

植物病理専門家が検定する。

実験棟建設の促進。

11. 次年度計画

1. 課題の分類： 胡椒 繁殖 - 1 - [3]
2. 試験課題名：無病株の選抜と育成
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1989年）
4. 担当：Genaro Reynoso ・馬 越 栄
5. 協力・分担関係：

6. 目的：ドミニカ共和国に適応した繁殖技術の確立をはかる。即ち、挿木の発根率を向上させる事により、安定した無病苗生産技術を開発することである。

7. 試験方法：

[実験1]：異なった発根用土を供試してホルモン剤の効果

1) 挿木土

用土の pH 試験の結果を鑑み、次の用土を使用する。(I) JARABACOA の発電所近くの砂、(II) SIERRAPRIETA のクン炭、(III) JARABACOA の赤土、(IV) JARABACOA の赤土 { 3 } + BONAO のクン炭 { 1 }、(V) MATA LARGA の砂 [対照区] である。

2) 挿穂

SIERRA PRIETA より挿穂を持って来た後、徒長枝の部分を二節残して、二節挿しとする。

3) 挿穂処理

ベンレート 3000 倍液の中に挿穂全体を15分間浸し、一晚挿穂の切口をベンレート 3000 倍液の中に浸しておく。発根剤処理区のルートン、オキシペロンの使用方法は、挿木を行う直前に行う。[ルートン] は粉末を絵筆でもって、挿床の中に入る節で気根の回りを主に塗る。[オキシペロン] は三倍液の中に3秒間浸しておく。各処理区とも10本。

4) 挿床

密閉挿し 開放挿し

5) 調査項目

気根発生数、新芽発生数、根数、最高根長、草丈、展開葉数、葉数

[実験2]：異なった発根用土を供試してオキシペロンの効果の実験1の結果、良いと思われる方法で追試験を行う。

8. 結果の概要

[実験1]

全体的に密閉挿しとオープン挿しを較べてみると、密閉挿しの方が格段に良い成績を上げている事が解る。発根を促す為には密閉挿しでなければならない事が結果の上にも出ている。密閉挿しにおけるオキシベロン供試による気根の発生は多い事が解る。5月26日(35日目)迄は全体的に気根の発生は多くなっているが、それ以降の気根の発生は減少し初めている。特にⅢ区、Ⅳ区におけるオキシベロンの供試は気根の発生を促すと考えられる。ルートンの気根発生本数は無処理のホルモンを使用していない区よりも成績が良くない。一般的にルートンを供試した挿穂は結果が思わしくない。原因として考えられるのには、ルートンの塗り方に問題があると考えられる。新芽の発生数をみてみると、気根の発生と同様な事が言える。即ち赤土使用の効果が数字の上にも表れている。根の成育具合を次の通りである。密閉挿しの場合はJARABACOAの赤土{3} + BONAOのクン炭{1}でオキシベロン使用が一番良い成績を上げている。即ち、根が長くて本数も多い。次にMATA LARGAの砂[対照区]であるが、ルートンの供試を除けば良い成績を上げている。しかしJARABACOAの赤土{3} + BONAOのクン炭{1}と較べれば最高根長が短い。そしてクン炭である。全体的に言える事は赤土を使用すれば太くて長い根が出て、細根の発生が少ない。逆に、クン炭を使用すれば根が細くて、細根の発生が多い苗が出る。これらの結果を考慮すれば根数が少なくても、最高根長(主根)の平均が長いJARABACOAの赤土{3} + BONAOのクン炭{1}、MATA LARGAの砂、クン炭のオキシベロン処理が効果あると考えられる。地上部の展開葉を見てみると、JARABACOAの赤土{3} + BONAOのクン炭{1}が良く生育している事が解る。開放挿しの場合は、前述の様に期待された結果は出なかった。唯一、JARABACOAの赤土{3} + BONAOのクン炭{1}が開放挿しの中で良い成績を上げた。未発根数と枯死数の関係は次の通りである。ここでも開放挿しの場合の成績は非常に悪くて、密閉挿しでなければならない顕著な結果が出ている。未発根率は密閉挿しで18.6%、開放挿しで41.3%を示している。枯死率は密閉挿しで12%、開放挿しで14%を示している。床土別に見てみると、未発根率はⅠ区43%、Ⅱ区36%、Ⅲ区18%、Ⅳ区16%、Ⅴ区30%である。枯死率はⅠ区16%、Ⅱ区8%、Ⅲ区11%、Ⅳ区15%、Ⅴ区15%である。

[実験2]

JARABACOA の赤土 { 3 } + クン炭 { 1 }、クン炭、MATA LARGA の砂の3種類の用土を供試しての結果はMATA LARGA の砂が良い結果を出した。JARABACOA の赤土 { 3 } + クン炭 { 1 } の床土は枯死本数が多かった。

10. 今後の問題点

発根率を高める方法の確立

良根を発生させる方法の確立

三節、四節、五節の挿穂の供試

主要成果の具体的データ

密閉挿しにおける気根発生本数は次のとおりである。

表-1 気根発生本数(密閉挿し)

	ルートン	オキシペロン	無処理区
≡	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)
[1]	0 0 0 0 0 0	0 1 1 4 3 1	1 0 0 0 4 0
[2]	1 0 2 2 3 0	2 2 3 4 3 4	2 2 2 2 4 2
[3]	3 3 3 2 2 0	7 7 7 7 8 8	2 1 1 4 4 3
[4]	2 2 3 4 5 3	4 4 5 7 8 2	4 5 3 5 6 2
[5]	0 0 0 3 1 0	1 1 1 5 5 3	0 1 2 2 6 2

密閉挿しにおける新芽発生本数は次のとおりである。

表-2 新芽発生本数(密閉挿し)

	ルートン	オキシペロン	対照区
≡	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)
[1]	0 0 0 0 2 2	0 0 0 1 3 3	0 0 1 1 1 3
[2]	0 1 1 2 2 5	0 0 0 1 3 6	0 0 1 2 2 5
[3]	0 1 1 1 1 2	0 4 7 8 8 10	0 1 1 3 3 4
[4]	0 1 1 4 5 7	0 3 7 8 8 8	0 1 3 5 6 7
[5]	0 0 0 0 0 2	0 0 0 2 4 6	0 1 3 4 5 7

ホルモン処理区と無処理区における新芽発生本数は次のとおりである。

表-3 新芽発生本数

	ルートン	オキシペロン	対照区
≡	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)	* (1)(2)(3)(4)(5)(6)
[I]	0 0 0 0 0 1	0 0 0 1 1 1	0 0 0 0 1 1
[II]	0 0 0 0 0 1	0 0 0 2 2 2	0 0 0 0 1 1
[III]	0 0 0 0 1 1	0 0 0 1 2 3	0 0 0 1 3 5
[IV]	0 0 0 1 3 4	0 0 0 2 2 2	0 0 0 1 2 3
[V]	0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1	0 0 0 0 0 2

≡ 種類別挿木土 * 生育調査日

(1): 5月4日(13日目) (4): 5月26日(35日目)

(2): 5月11日(20日目) (5): 6月2日(42日目)

(3): 5月18日(27日目) (6): 6月13日(53日目)

挿木用土別に生育調査を53日目に実施した。その結果は次のとおりである。
密閉挿し

表-4-1 JARABACOA の発電所近くの砂

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	10	5.2	12.1	0.3	1.3
[2]	6.6	7.4	13.2	0.7	1.5
[3]	4.6	9.7	13.6	0.2	1.2
最高 [1]	23	9.0	13.0	1	2
[2]	21	15.4	16.5	4	5
[3]	2	14.7	15.7	2	2
最低 [1]	3	2.1	11.8	0	1
[2]	1	1.7	8.7	0	0
[3]	8	1.6	11.1	0	1

表-4-2 クン炭

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	5	11.8	15.5	0.7	1.5
[2]	4.8	14.0	15.2	1.2	2
[3]	6.0	11.4	15.0	1.3	2.2
最高 [1]	11	22.0	22.0	2	3
[2]	8	23.2	17.8	2	2
[3]	13.1	17.2	19.5	2	3
最低 [1]	1	4.7	11.0	0	0
[2]	2	3.9	12.0	1	2
[3]	1	1.3	11.0	1	1

表-4-3 JARABACOA の赤土

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	9	5.4	12.9	0.8	1.8
[2]	7.8	6.6	18.2	2	2.5
[3]	4.4	6.3	14.8	0.7	1.6
最高 [1]	24	7.5	16.1	2	3
[2]	14	10.2	22.8	3	4
[3]	7	15.9	20.4	2	3
最低 [1]	3	3.0	9.7	0	1
[2]	2	2.7	11.2	1	1
[3]	1	2.7	12.0	0	1

表-4-4 JARABACOA の赤土 { 3 } + BONAO のクン炭 { 1 }

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	9.4	14.4	17.6	2	3
[2]	10	19.8	21.8	2.7	3.4
[3]	4.5	11.0	15.3	1.6	2.4
最高 [1]	20	19.8	25.7	4	4
[2]	18	29.8	29.5	4	5
[3]	9	19.5	19.7	3	4
最低 [1]	4	11.4	8.3	1	5
[2]	5	11.2	12	1	1
[3]	1	1.4	10.4	0	0

表-4-5 MATA LARGA の砂 [対照区]

	根数	最高根数 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	3.1	6.5	10.9	0.1	0.7
[2]	6.9	18.7	14.9	1.3	1.9
[3]	7.8	13.9	11.9	0.8	1.6
最高 [1]	9	11.7	15.2	1	1
[2]	13	28.5	22.0	3	3
[3]	25	21.2	17.0	1	2
最低 [1]	1	2.5	6.7	0	0
[2]	2	10.2	8.3	0	0
[3]	2	6.2	7.4	0	1

開放挿し

表-5-1 JARABACOA の砂

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	8	4	9.8	0.7	1
[2]	13.3	3.8	7.8	1.3	1.3
[3]	0	0	0	0	0
最高 [1]	12	5.4	12.0	2	2
[2]	20	4.6	12.5	2	2
[3]	0	0	0	0	0
最低 [1]	1	2.9	7.5	0	0
[2]	6	3.2	2.5	1	1
[3]	0	0	0	0	0

表-5-2 クン炭

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	6.6	3.7	13.0	0.6	0.8
[2]	2.6	7.4	17.4	0.4	0.6
[3]	3.6	8.3	17.3	0.2	0.8
最高 [1]	10	6.5	19.0	2	2
[2]	7	17.0	26.6	1	1
[3]	9	18.4	26.5	1	1
最低 [1]	4	1.0	10.0	0	0
[2]	1	2.3	10.0	0	0
[3]	1	2.6	10.5	0	0

表-5-3 赤土

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	3.6	2.0	10.6	0.2	1
[2]	5.7	5.4	11.7	0.4	1.1
[3]	8.5	5.2	10.7	0.9	1.4
最高 [1]	11	2.8	13.0	1	1
[2]	8	7.9	13.8	1	2
[3]	10	6.7	14.0	2	2
最低 [1]	1	1.0	6.5	0	1
[2]	4	2.5	8.0	0	0
[3]	1	2.0	6.5	0	0

表-5-4 赤土+クン炭

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	4.9	11.2	12.5	1.1	1.4
[2]	5.6	11.8	11.3	0.4	1.3
[3]	6	12.1	13.9	1	1.5
最高 [1]	9	25.5	16.5	4	4
[2]	11	20.0	14.0	1	2
[3]	12	24.8	19.0	2	2
最低 [1]	1	4.0	9.0	0	0
[2]	1	7.0	8.5	0	1
[3]	2	5.5	11.0	0	1

表-5-5 MATA LARGA の砂

	根数	最高根長 (cm)	草丈 (cm)	展開葉	葉数
平均 [1]	9	4.8	7.6	0.5	1
* [2]	4	6.6	8.7	0.3	1
[3]	3.3	8.9	9.9	0.5	1
最高 [1]	16	6.5	8.0	1	1
* [2]	5	9.0	10.5	1	0
[3]	4	12.5	11.0	1	1
最低 [1]	2	3.0	7.2	0	1
* [2]	3	4.5	6.5	0	1
[3]	2	3.0	8.5	0	1

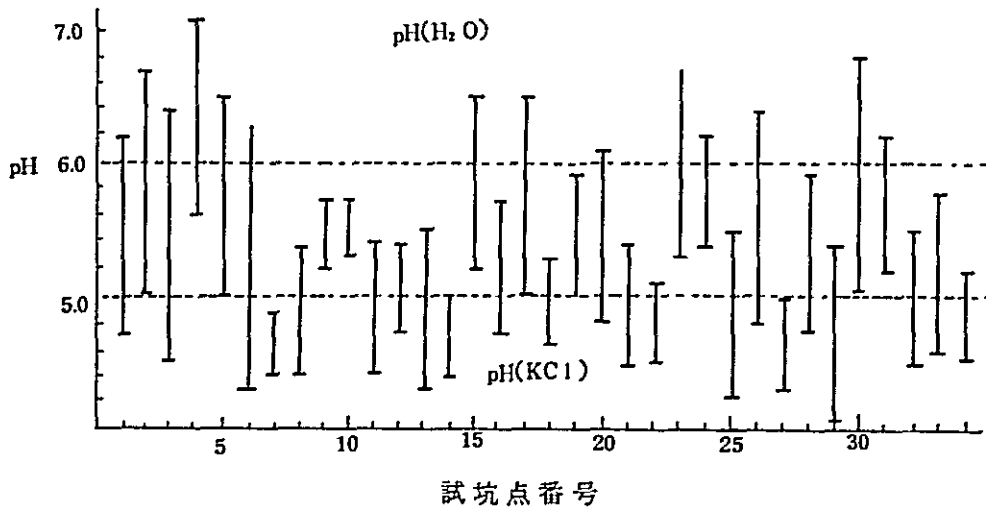
[1] ルートン
 [2] オキシペロン
 [3] 無処理

<p>1. 課題の分類： 胡椒 土壤栄養 - 2 - ①</p> <p>2. 試験課題名：ドミニカ共和国における胡椒栽培可能地調査</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1988年度（1987年～1990年）</p> <p>4. 担当：井 碩 昭</p> <p>5. 協力・分担関係：北部地域農試（SENDA）</p>
<p>6. 目的：ドミニカ共和国における胡椒栽培普及の基礎として、地形・気候等の情報収集を行うとともに、トライアルファームを中心とする地域の土壤図作成と、それに基づく土壤調査・適地判定指針を策定する。</p>
<p>7. 試験方法</p> <p>1) 全国の地形図（1/25万、1/5万）、対象地域の空中写真、気象データ、降水量分布図及び地質図の収集と活用。</p> <p>2) 気象データを基に、シバオオリエンタル主要地域における年間の土壤中の水分状況（ゾーンスウェイト法による水収支）の算出と図示。</p> <p>3) 空中写真によるシエラブリエタ地域の地形区分と34試坑地点の設定、土壤断面調査（FAO法）及び試料の採取と理化学分析（SENDAへ依頼）。</p> <p>4) 土壤統を図示単位とする土壤図（1/25万）の作成及び胡椒栽培土地適性分級図（試案）の作成。</p>
<p>8. 結果の概要</p> <p>1) シバオオリエンタル地域の土壤中の水分状況（水収支）図から、東部山間地の Yamasa, Cotui では、一年を通じて土壤水分の不足は起こりにくいが、S. Macoris から Santiago のシバオ低地では7～10月頃に土壤水分の不足が起きると推定された。</p> <p>2) シエラブリエタ入植地約1,800ヘクタールについて土壤調査を実施し、母材、堆積様式、断面の特徴から10土壤統に区分した。また、地形（傾斜）、有効土層の厚さ、酸化還元状況、排水、侵食の状況から胡椒の栽培適性を4段階に分級した。</p> <p>3) 同時に採取した分析試料につき、pH(H₂O)、pH(KCl)の測定を行った。34試坑点のうち13の表土でpH(H₂O)が6～7の範囲にあったが、一般に潜在的な酸性は強い。</p> <p>4) シエラブリエタ胡椒園土壤の石灰中和量は1.8～2.7t/ha（土層15cm）と推定された。</p>

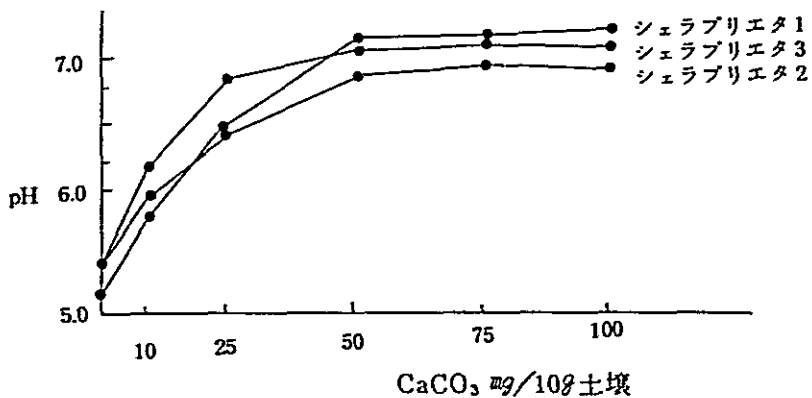
土 壤	細分類	土壌統名(記号)	地 形	傾斜
未熟土	左に同じ	Mirador 1 (Mi 1)	丘陵地頂部~山腹斜面	6~17° 変成岩
黄褐色土	左に同じ	Mirador 2 (Mi 2)	丘陵地山麓斜面	5~11° 同上
同 上	基岩の洩く出現するもの	Regina (Re)	丘陵地山麓斜面	6~15° 同上
同 上	下層土灰色	Buenos Aires 1 (Ba1)	丘陵地山麓斜面	2~ 4° 同上
暗赤褐色土	斑紋なし	Mata Cimarron (Mc)	台地	0~ 5° 湖成・海成
同 上	下層土斑紋あり	Gualety 1 (Gu 1)	同上(高位台地含む)	0~ 4° 同上
同 上	作土直下より斑紋あり	Gualety 2 (Gu 2)	台地	0~ 4° 同上
同 上	同上(構造型)	Buenos Aires 2 (Ba 2)	台地	0~ 6° 同上
同 上	質型	Sierra Prieta (Sp)	台地	0~ 1° 同上
褐色低地土	左に同じ	La Estancia (Le)	沖積低地	0° 氾濫原

9. 主要成果の具体的数字

1) シェラブリエタ表土の pH 値



2) シェラブリエタ胡椒園土壌の中和石灰量曲線



10. 今後の問題点

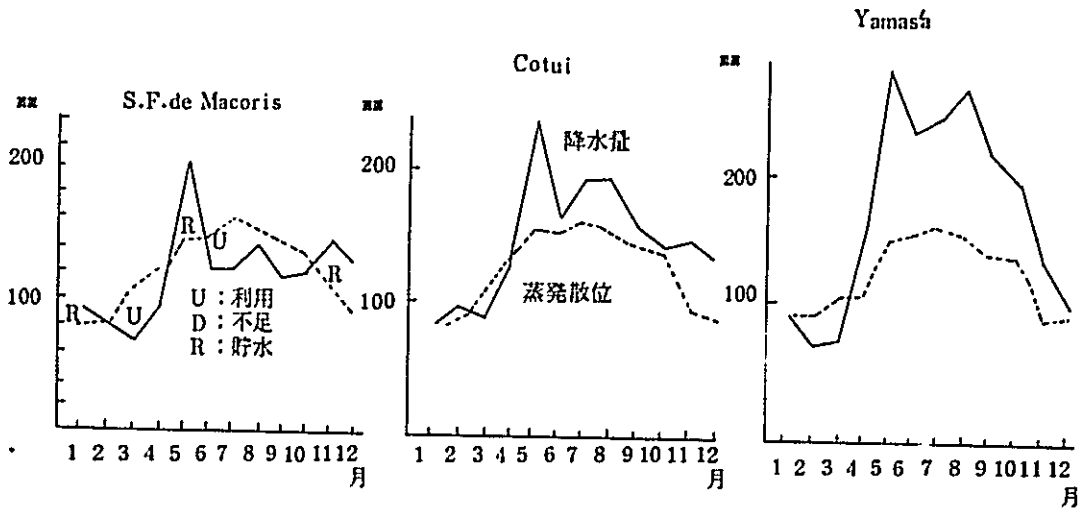
- 1) ドミニカ共和国内の気候・地形図から胡椒栽培適性範囲の予察。
- 2) マニュアルに従って調査地域を漸次拡大し、シバオオリエンタル地域における胡椒栽培適地の分布を把握する。

11. 次年度計画

- 1) トヒン、ラ・マハグア試験地周辺のIAD入植地の土壌調査、土壌試料の理化学分析及び胡椒栽培地の適性分級図の作成。
- 2) 適性分級のための要因及び評価基準の選択。
- 3) 土壌調査及び土壌図作成法、胡椒栽培の土地適性分級図作成のマニュアル策定。

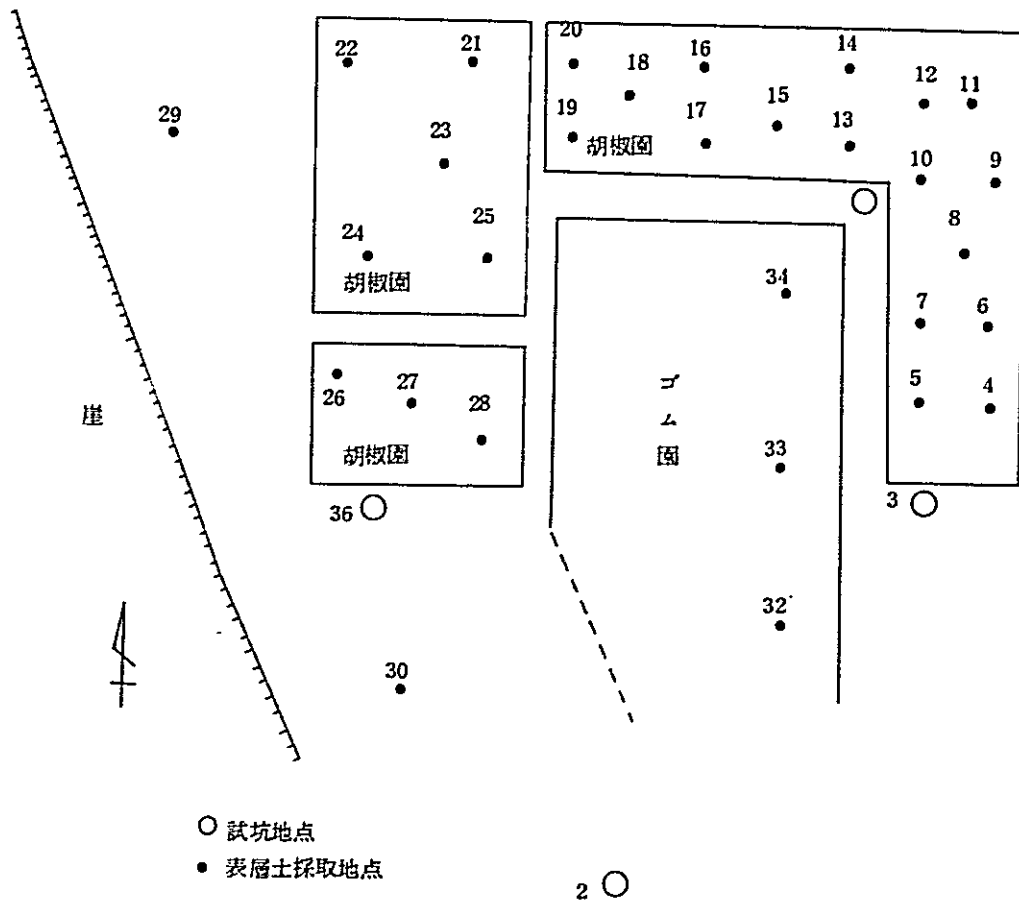
補 足 資 料

1. 各地の水収支



2. シエラ プリエタ土壤の分析データ

1) シエラ プリエタ 胡椒園土壤調査地点図



2) 分析成績

シエラブリエタ胡椒園土壌化学分析成績

土壌 No	層位	深さcm	pH		置換性塩基 me		CEC me	有効態養分 mg%		有機物 %
			H ₂ O	KCl	Ca	Mg		K ₂ O	P ₂ O ₅	
シエラ ブリ エタ	1	0~10	4.5	4.0	0.45	0.19		10.3	0.4	4.7
	2	~23	5.1	4.8	0.61	0.39		3.4	0.2	1.7
	3	~50	5.2	5.7	0.47	0.18		2.3	0.0	0.9
	4	~74	5.2	4.6	0.49	0.19		2.6	0.0	0.4
	5	~110	5.1	4.9	0.56	0.58		2.9	0.1	0.3
	6	~115	5.1	4.8	0.65	0.59		2.5	0.3	0.1
同	1	0~19	5.0	4.2	0.36	0.42		7.6	0.2	6.0
	2	~26	5.2	4.5	0.29	0.33		2.8	0.0	1.2
	3	~42	5.3	4.2	0.67	0.90		2.9	0.0	0.8
	4	~58	5.4	4.1	0.55	1.40		2.0	0.2	0.5
	5	~82	5.3	4.0	0.47	1.30		2.2	0.1	0.2
	6	~110	5.3	4.0	1.23	1.37		2.6	0.2	0.2
同	1	0~16	5.0	4.2	1.08	0.31		5.8	0.6	3.5
	2	~24	4.8	4.3	1.00	0.46		4.1	0.2	1.3
	2	~35	4.9	4.6	0.37	0.34		3.4	0.2	1.2
	3	~62	4.7	4.1	0.57	0.29		2.2	0.0	0.8
	4	~76	4.8	4.0	0.46	0.57		2.3	0.1	0.4
	5	~100	4.9	3.9	0.48	0.68		1.9	0.0	0.3
同	1	0~19	4.7	4.1	0.42	0.24		15.6	0.8	4.5
	2	~42	4.7	4.6	0.61	0.30		4.8	0.2	1.4
	3	~60	5.1	5.3	0.60	0.32		1.9	0.0	0.8
	4	~85	4.8	4.8	0.57	0.35		1.7	0.0	0.5
	5	85~	4.9	4.8	0.73	0.54		1.7	0.2	0.4
同	1	0~17	4.9	4.2	0.69	0.57		16.2	0.4	5.1
	2	~22	4.7	4.3	0.43	0.38		7.4	0.2	0.7
	3	~36	5.0	4.9	0.49	0.41		5.4	0.8	1.4
	4	~47	5.1	5.0	0.48	0.33		2.6	0.2	0.9
	5	~63	5.2	4.8	0.56	0.41		3.0	0.0	0.7
	6	~82	5.1	4.4	0.67	0.55		1.9	0.2	0.4
	7	82~	5.2	4.2	0.60	0.90		2.8	0.2	0.3

シエラプリエタ土壤微量要素分析成績

($\mu\text{g}/\text{ml}$)

土壤 区 層位	Fe	Mn	Cu	Zn	土壤 区 層位	Fe	Mn	Cu	Zn
1	127	117	6.7	2.0	1	155	117	7.8	1.8
シエラプリエタ 2	71	110	3.9	1.0	シエラプリエタ 2	52	90	3.3	0.9
3	41	68	2.9	1.1	3	33	42	2.1	0.7
区 1 4	31	10	1.7	0.8	区 35 4	27	13	1.8	0.6
5	29	9	1.9	1.0	5	31	11	1.8	2.7
6	28	10	1.9	0.9					
					1	156	100	6.2	3.5
1	198	129	7.4	2.0	シエラプリエタ 2	133	122	5.5	3.6
シエラプリエタ 2	95	90	4.0	1.3	3	69	77	4.2	2.7
3	59	47	3.3	2.6	区 36 4	34	17	2.1	2.2
区 2 4	54	38	2.9	1.2	5	34	8	1.9	2.2
5	42	34	2.7	1.1	6	31	7	2.0	1.8
6	42	29	2.9	1.0	7	25	4	2.0	1.8
1	146	76	5.8	1.3					
シエラプリエタ 2	45	21	2.5	0.9					
2	45	50	2.4	0.9					
区 3 3	28	12	2.1	0.8					
4	33	6	2.1	0.8					
5	24	4	2.2	0.7					

3. マタ・ラルガ 土壌の分析データ

(1) 試坑点の位置

試坑地点図

Mata Larga 胡椒試験圃場



(2) 分析成績

マタ・ラルガ(カカオ試験場)土壤化学分析成績

土壌 No	層位	深さ cm	pH		置換性塩基 me				CEC me	有効態養分mg%		有機物 %
			H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K	Na		K ₂ O	P ₂ O ₅	
マタ ラルガ No 101	1	0~17	6.0	4.5	8.85	6.28	0.30	0.27	38.0	7.7	0.4	5.1
	2	~22	6.1		8.64	6.15	0.24	0.29	42.0	7.9	0.2	3.3
	3	~36	6.4		8.85	8.51	0.25	0.51	50.0	9.1	0.0	1.0
	4	~60	6.4		9.24	10.80	0.25	0.47	48.0	8.5	0.2	0.8
	5	~77	6.8		9.05	12.44	0.29	0.47	45.0	9.1	0.3	0.8
	6	77~	7.0		10.04	11.46	0.30	0.53	46.0	8.0	0.7	0.3
マタ ラルガ No 102	1	0~15	6.3	4.4	10.05	11.13	0.24	0.40	52.0	7.3	0.1	2.3
	2	~40	6.8		10.45	11.46	0.26	0.51	44.0	7.6	0.0	0.6
	3	~60	7.4		12.25	12.77	0.19	0.56	48.0	4.6	0.1	0.4
	4	~73	7.2		11.65	10.48	0.17	0.60	41.0	4.1	0.1	0.3
	5	~120	7.4		14.05	11.13	0.22	0.59	44.0	3.5	0.5	0.2
マタ ラルガ No 103	1	0~20	6.4	4.9	7.85	4.96	0.17	0.24	30.0	6.1	0.2	2.5
	2	~27	6.7		12.85	13.10	0.31	0.52	53.0	13.0	0.1	1.0
	3	~45	7.0		12.05	13.43	0.26	0.53	48.0	11.0	0.2	0.6
	4	~70	7.3		12.45	14.41	0.26	0.54	46.0	8.5	0.2	0.5
	5	70~	7.5		12.85	17.03	0.21	0.59	44.0	7.7	0.1	0.4
マタ ラルガ No 104	1	0~19	6.1	4.6	8.65	5.76	0.19	0.28	38.0	8.2	0.3	3.3
	2	~35	7.0		12.45	11.79	0.23	0.40	49.0	8.9	0.2	0.4
	3	~57	7.2		10.50	11.46	0.29	0.68	50.0	12.5	0.1	0.6
	4	~110	7.5		13.30	14.09	0.26	0.66	48.0	10.8	0.4	0.5
マタ ラルガ No 105	1	0~12	6.0	4.3	9.10	9.82	0.30	0.32	51.0	13.4	0.0	3.7
	2	~30	6.3		9.90	12.45	0.28	0.58	56.0	13.7	0.0	1.1
	3	~48	6.9		11.10	14.09	0.23	0.67	50.0	10.8	0.0	0.6
	4	~70	7.0		12.50	13.43	0.19	0.72	47.0	8.6	0.0	0.5
	5	~120	7.4		14.70	12.78	0.25	0.71	50.0	8.8	0.4	0.5
マタ ラルガ No 106	1	0~15	6.3	5.1	13.50	5.85	0.43	0.27	44.0	15.1	1.4	4.7
	2	~28	6.4		10.70	7.99	0.43	0.28	48.0	10.4	0.2	3.4
	3	~45	5.8		9.90	9.45	0.28	0.35	52.0	11.8	0.2	1.5
	4	~62	6.2		9.70	10.81	0.29	0.62	50.0	11.0	0.0	0.7
	5	~85	6.8		14.10	10.15	0.23	0.65	49.0	7.7	0.2	0.4
	6	85~	7.2		14.90	9.17	0.21	0.62	44.0	7.6	0.3	0.3

土壌 層位 No	深度 cm	pH		Ca	置換性塩基 me			CEC me	有効態養分 mg%		有機物 %	
		H ₂ O	KCl		Mg	K	Na		K ₂ O	P ₂ O ₅		
マタ ラルガ No 107	1	0~10	6.4	5.1	21.50	6.72	0.31	0.32	44.0	15.6	0.4	3.7
	2	~13	6.5		21.10	7.51	0.30	0.49	50.0	14.2	0.3	3.7
	3	~27	6.6		13.50	11.79	0.25	0.51	60.0	11.0	0.0	1.1
	4	~47	6.8		12.70	11.10	0.20	0.64	55.0	8.9	0.0	0.8
	5	~67			11.70	13.76	0.18	0.63	50.0	7.6	0.0	0.3
	6	67~			13.50	15.73	0.24	0.76	48.0	6.0	0.0	0.2
マタ ラルガ No 108	1	0~11	6.1	4.7	9.90	5.75	0.32	0.26	40.0	14.4	0.7	3.5
	2	~16	6.2		12.10	6.67	0.18	0.28	46.0	8.0	0.2	3.1
	3	~30	6.4		15.10	11.13	0.26	0.33	62.0	12.2	0.3	1.7
	4	~45	6.6		13.30	12.11	0.27	0.34	56.0	15.5	0.0	0.9
	5	~65	6.9		11.30	13.09	0.21	0.35	46.0	8.0	0.1	0.4
	6	65~	7.3		9.50	13.75	0.17	0.43	44.0	7.6	0.0	0.3
マタ ラルガ No 109	1	0~11	6.2	4.5	12.10	8.90	0.36	0.29	54.0	16.6	0.2	2.7
	2	~21	5.9		8.50	9.81	0.25	0.32	54.0	8.5	0.6	1.1
	3	~45	6.6		9.30	9.16	0.16	0.39	42.0	6.2	0.2	0.6
	4	~72	7.0		11.70	9.16	0.11	0.40	42.0	6.5	0.4	0.3
	5	72~	8.1						27.3	8.0	0.2	0.4
マタ ラルガ No 110	1	0~14			13.35	7.72	0.37	0.58	60.0	33.0	0.5	4.5
	2	~31			9.75	10.80	0.49	0.50	76.0	12.0	0.0	1.5
	3	~52			13.55	13.76	0.36	0.56	66.0	12.2	0.2	0.8
	4	~82			12.55	13.10	0.30	0.66	60.0	6.2	0.0	0.7
	5	82~			14.75	12.77	0.16	0.67	62.0	5.8	0.4	0.4
マタ ラルガ No 111	1	0~8	6.2	5.2	9.15	7.85	0.54	0.54	46.0	26.4	1.1	4.4
	2	~19	5.8	4.3	10.55	10.48	0.18	0.60	60.0	8.0	0.3	1.8
	3	~38	5.7	3.0	8.35	20.64	0.17	0.84	66.0	8.4	0.0	1.0
	4	~58	6.1	4.5	10.75	19.00	0.13	1.54	60.0	7.4	0.0	0.5
	5	~77	6.8	4.9	11.15	19.99	0.32	1.57	54.0	7.4	0.0	0.4
	6	77~	7.4	5.2	10.35	17.69	0.18	1.96	54.0	6.7	0.0	0.3
マタ ラルガ No 112	1	0~15	6.2	4.8	6.35	10.15	0.48	0.30	34.0	21.0	0.2	3.3
	2	~26	6.3	4.8	8.55	12.44	0.28	0.56	46.0	7.3	0.1	1.7
	3	~44	6.2	4.6	8.15	12.10	0.26	0.65	60.0	8.5	0.2	0.8
	4	~72	6.5	4.9	11.15	16.38	0.25	1.28	64.0	8.2	0.0	0.6
	5	72~	6.9	4.8	8.35	22.28	0.29	0.74	54.0	6.8	0.0	0.3

土壌 層	層位	深さ cm	pH		置換性塩基 me				CEC me	有効態養分mg%		有機物 %
			H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K	Na		K ₂ O	P ₂ O ₅	
マタ ラルガ 層 113	1	0~12	6.3	4.9	8.95	16.05	0.35	0.49	44.0	25.2	0.2	4.1
	2	~20	6.3	4.8	7.95	8.51	0.38	0.36	44.0	8.4	0.2	3.2
	3	~37	6.7	4.9	12.60	11.12	0.16	0.49	60.0	6.5	0.0	1.5
	4	~52	6.7	4.9	9.60	11.45	0.14	0.52	56.0	4.6	0.8	1.3
	5	~75	7.2	5.2	11.80	13.75	0.11	0.60	56.0	6.2	0.2	0.5
	6	~120	7.6	5.4	12.40	14.40	0.09	0.66	58.0	5.5	0.2	0.3
マタ ラルガ 層 114	1	0~10	6.2	4.6	8.20	6.00	0.27	0.50	40.0	10.1	0.5	3.5
	2	~15	6.2	4.6	7.40	6.14	0.23	0.27	44.0	10.3	0.2	2.9
	3	~32	6.5	4.6	10.20	12.76	0.21	0.30	58.0	8.5	0.1	2.2
	4	~49	6.9	4.8	11.60	14.07	0.15	0.31	54.0	6.8	0.3	0.7
	5	~95	7.5	4.9	10.20	15.39	0.09	0.49	46.0	4.9	0.0	0.3
	6	~120	7.6	4.9	10.40	14.07	0.08	0.53	44.0	4.3	0.0	0.2
マタ ラルガ 層 115	1	0~13	6.1	4.3	10.60	8.50	0.16	0.33	54.0	7.3	0.4	3.2
	2	~30	6.3	4.0	12.40	11.78	0.10	0.47	46.0	5.0	0.1	0.9
	3	~48	7.1	4.6	11.40	11.45	0.08	1.14	42.0	4.8	0.2	0.2
	4	~110	7.5	4.4	15.80	12.76	0.12	0.29	50.0	5.4	0.3	0.1
マタ ラルガ 層 116	1	0~8	6.3	4.7	11.00	11.12	1.30	0.29	40.0	56.4	0.6	5.0
	2	~22	6.3	4.5	11.80	8.17	1.08	0.33	36.0	38.4	0.4	2.4
	3	~68	7.0	4.3	8.60	5.49	0.56	0.66	28.0	25.8	0.1	0.4
	4	68~	7.2	4.4	46.98	3.96	1.36	0.45	66.0	8.3	0.2	0.3
マタ ラルガ 層 117	1	0~12	6.1	4.7	22.67	4.83	0.20	0.31	36.0	8.0	0.5	2.9
	2	~17	6.3	4.7	4.67	3.34	0.19	0.32	30.0	7.0	0.2	2.7
	3	~42	6.7	4.8	8.47	6.93	0.11	0.30	28.0	9.0	0.1	1.0
	4	~60	7.1	5.0	9.47	4.07	0.03	0.31	44.0	8.3	0.0	0.5
	5	~85	7.5	5.0	8.27	2.72	0.19	0.46	24.0	5.8	0.0	0.3
	6	85~	7.5	6.0	6.67	3.64	0.09	0.28	26.0	6.1	0.0	0.2
マタ ラルガ 層 118	1	0~15	6.2	4.9	41.57	4.07	0.19	0.48	72.0	29.4	2.2	4.3
	2	~35	6.6	5.1	31.87	7.72	0.21	0.51	64.0	7.9	0.8	3.4
	3	~57	6.1	5.1	20.67	1.85	0.16	0.26	40.0	8.4	0.3	1.0
	4	~107	7.8	5.0	22.87	6.15	1.36	0.32	56.0	10.1	0.1	0.5
	5	107~	7.0	4.5	33.87	4.18	0.17	0.30	58.0	12.2	0.8	0.2
マタ ラルガ 層 119	1	0~15	6.3	4.7	6.47	0.68	0.56	0.25	18.0	4.9	0.2	2.9
	2	~33	6.6	4.5	6.27	0.86	0.40	0.26	26.0	7.6	0.0	1.5
	3	~55	6.9	4.8	7.27	0.80	0.49	0.29	16.0	8.0	0.1	0.9
	4	~77	7.4	5.1	6.07	0.83	0.45	0.28	20.0	7.4	0.0	0.3
	5	77~	7.6	5.2	5.87	0.97	0.48	0.44	36.0	7.0	0.0	0.2

マタ・ラルガ(カカオ試験場)土壤の粒径分析と土性

No	層位	深さ cm	粘土	微砂	砂 %	土性	No	層位	深さ cm	粘土	微砂	砂 %	土性
101	1	0~17	25	29	48	埴埴土	106	4	~62	59	26	15	重埴土
	2	~22	33	26	41	軽埴土		5	~85	46	38	16	"
	3	~36	37	41	22	"		6	85~	29	44	27	軽埴土
	4	~60	35	43	22	"	107	1	0~10	34	42	24	軽埴土
	5	~77	29	46	25	微砂質 埴土		2	~13	36	41	23	"
	6	77~	27	50	23	微砂質 埴埴土		3	~27	58	28	14	重埴土
4								~47	50	32	18	"	
						5		~67	34	49	17	微砂質 埴土	
						6		67~	40	43	17	軽埴土	
102	1	0~15	42	41	17	軽埴土	108	1	0~11	35	42	23	軽埴土
	2	~40	47	35	18	重埴土		2	~16	39	42	19	"
	3	~60	45	26	29	"		3	~30	64	27	9	重埴土
	4	~73	25	30	45	埴埴土		4	~45	51	38	11	"
	5	~120	16	39	45	"		5	~65	49	32	19	"
						6		65~	39	36	25	軽埴土	
103	1	0~20	28	38	34	埴埴土	109	1	0~11	47	36	17	重埴土
	2	~27	58	25	17	重埴土		2	~21	49	33	18	"
	3	~45	47	25	28	"		3	~45	30	43	27	軽埴土
	4	~70	43	34	23	軽埴土		4	~72	22	46	32	微砂質 埴埴土
	5	70~	37	37	26	"		5	72~	25	56	19	"
104	1	0~19	28	45	27	微砂質 埴土	110	1	0~14	29	53	18	微砂質 埴土
	2	~35	44	34	22	軽埴土		2	~31	70	23	7	重埴土
	3	~57	48	27	25	重埴土		3	~52	59	34	7	"
	4	~110	46	34	20	"		4	~82	42	44	14	軽埴土
						5		82~	25	63	12	微砂質 埴土	
105	1	0~12	48	35	17	重埴土							
	2	~30	54	36	10	"							
	3	~48	44	46	10	微砂質 埴土							
4	~70	40	50	10	"								
5	~120	28	63	9	"								
106	1	0~15	35	39	26	軽埴土							
	2	~28	43	28	29	"							
	3	~45	65	20	15	重埴土							

No	層位	深さ m	粘土	微砂	砂 %	土性	No	層位	深さ cm	粘土	微砂	砂 %	土性
111	1	0~8	16	61	23	微砂質 埴壤土	115	1	0~13	45	32	23	重埴土
	2	~19	39	45	16	微砂質 埴土		2	~30	38	41	21	輕埴土
	3	~38	56	34	10	重埴土		3	~48	19	58	23	微砂質 埴壤土
	4	~58	42	45	13	微砂質 埴土		4	~110	22	42	36	"
	5	~77	41	42	17	輕埴土	116	1	0~8	21	35	44	埴壤土
	6	77~	37	43	20	"		2	~22	18	22	60	"
112	1	0~15	21	56	23	微砂質 埴壤土		3	~68	13	13	74	砂壤土
	2	~26	40	45	15	微砂質 埴土		4	68~	16	13	71	砂質 埴壤土
	3	~44	52	33	15	重埴土	117	1	0~12	22	52	26	微砂質 埴壤土
	4	~72	54	39	7	"		2	~17	25	49	26	"
	5	72~	39	48	13	微砂質 埴土		3	~42	54	36	10	重埴土
113	1	0~12	20	53	27	微砂質 埴壤土		4	~60	45	40	15	"
	2	~20	43	31	26	輕埴土		5	~85	34	37	29	輕埴土
	3	~37	59	29	12	重埴土	6	85~	29	37	34	"	
	4	~52	55	29	16	"	118	1	0~15	28	34	38	輕埴土
	5	~75	54	31	15	"		2	~35	29	38	33	"
	6	~120	54	32	14	"		3	~57	32	53	15	微砂質 埴土
114	1	0~10	28	46	26	微砂質 埴土		4	~107	32	53	15	"
	2	~15	34	44	22	輕埴土		5	107~	21	62	17	微砂質 埴壤土
	3	~32	56	33	11	重埴土		119	1	0~15	32	35	33
	4	~49	50	37	17	"	2		~33	59	28	13	重埴土
	5	~95	33	45	22	微砂質 埴土	3		~55	54	32	14	"
	6	~120	37	31	32	輕埴土	4		~77	33	51	16	微砂質 埴土
						5	77~		22	55	23	微砂質 埴壤土	

4. ラ・マハグア、トヒン土壤の分析データ

ラ・マハグア、トヒン土壤の化学分析成績

土壤 No	層位	深さ cm	pH		置換性塩基 me				CEC me	有効態養分 %		有機物 %
			H ₂ O	KCl	Ca	Mg	K	Na		K ₂ O	P ₂ O ₅	
ラ マハグア No 201	1	0 ~ 17			7.87	0.69	9.24	0.38	18.0			1.9
	2	~ 33			1.20	0.36	2.01	0.18	6.0			0.9
	3	~ 41			1.90	0.37	2.68	0.09	18.0			0.6
	4	~ 60			1.10	0.33	1.80	0.11	10.0			0.6
	5	~ 120			1.20	0.47	2.03	0.05	12.0			0.4
5					1.02	0.44	1.83	0.09	14.0			0.3
ラ マハグア No 202	1	0 ~ 22			1.32	0.55	2.39	0.19	28.0			7.8
	2	~ 42			1.36	0.33	2.02	0.06	14.0			1.8
	3	~ 57			1.20	0.32	1.88	0.10	8.0			0.6
	4	~ 77			1.50	0.33	2.12	0.05	12.0			0.4
	5	~ 108			1.60	0.57	2.17	0.11	14.0			0.3
トヒン No 301	1	0 ~ 11	5.3	4.2	1.20	0.80	0.20	0.30	16.0	7.6	0.6	3.6
	2	~ 16	5.1	4.1	1.24	0.83	0.16	0.23	16.0	4.6	0.1	3.5
	3	~ 28	5.3	4.2	1.92	0.64	0.21	0.24	12.0	3.2	0.0	1.6
	4	~ 55	5.5	4.4	2.80	0.80	0.10	0.27	10.0	2.9	0.0	0.6
	5	~ 87	5.2	4.3						1.6	0.0	0.3
	6	~ 120	5.1	4.1						1.2	0.0	0.3
トヒン No 302	1	0 ~ 11	5.2	4.2						5.8	0.2	3.0
	2	~ 16	5.1	4.2						3.0	0.2	3.4
	3	~ 31	5.2	4.2						1.7	0.0	1.3
	4	~ 47	5.4	4.3						1.3	0.0	0.7
	5	~ 68	5.4	4.3						1.4	0.0	0.5
	6	68 ~	5.2	4.3								

ラ・マハグア、トビン土壤の粒径組成と土性

No	層位	深さ cm	粘土	敏砂	砂	土性	No	層位	深さ cm	粘土	微砂	砂	土性
	1	0~17	12	24	65	埴土		1	0~11	30	49	21	微砂質 埴土
ラ	2	~33	14	25	61	"	トビン	2	~16	31	50	19	"
マ	3	~41	13	25	62	"		3	~28	46	37	17	重埴土
グ	4	~60	30	29	41	軽埴土	No 301	4	~55	48	36	16	"
ア	5	~120	46	34	20	重埴土		5	~87	53	33	14	"
	5		46	31	23	"		6	~120	46	43	11	"
	1	0~22	22	44	34	埴埴土		1	0~11	33	43	24	軽埴土
ラ	2	~42	21	24	55	"	トビン	2	~16	21	56	23	微砂質 埴埴土
マ	3	~57	25	30	45	軽埴土		3	~31	40	40	20	軽埴土
グ	4	~77	31	25	44	"	No 302	4	~47	43	39	18	"
ア	5	~108	47	19	34	重埴土		5	~68	48	35	17	重埴土
								6	68~				

1. 課題の分類： 胡椒 土壤栄養 - 2 - [1]b
2. 試験課題名：ドミニカ共和国における胡椒栽培可能地調査
3. 試験実施年度・期間：1988年度（1987年～1990年）
4. 担当：Ismael Mota・早坂 猛
5. 協力・分担関係：

6. 目的：ドミニカ共和国における胡椒栽培普及の基礎として、地形・気候等の情報を図上で組合せ胡椒栽培適地判定予察図を作成する。適地について土層の深さ等の物理性を概査し、土壤調査対象地域を絞りこむ。

7. 試験方法

- 1) 全国の25万分の1地形図について標高区分と彩色を行い、さらに等雨量線を書き込んで適地の予察を行う。次の分級基準で検討する。

要素 \ 区分	可 能	条件付可能	困 難
年間雨量	1,600 mm以上	1,200 ~ 1,600 mm	1,200 mm以下
標 高	300 m以下	300 ~ 600 m	600 m以上
傾 斜 度	8°以下	8 ~ 15°	15°以上

- 2) シエラプリエタ、トヒン、マタラルガの試験地において、土層の深さ別に試料管に採土し、土壤の物理分析を行って適地判定の指標を策定する。

8. 結果の概要

- 1) ドミニカ共和国の25万分の1地形図の標高別彩色と等雨量線の記入による胡椒栽培適地予察図を作成した。国の西半分が山塊となつているのに対し、東半分は緩やかな丘陵地形で、300 m以下の台地が広く分布する。また大西洋上の熱帯気団から吹込む東ないし北東貿易風が東部海岸から中央山地東面にかけての地域に多くの雨をもたらす。これから胡椒栽培適地はシバオ・オリエンタル地域を中心に多く分布すると予測される。
- 2) 土壤の物理分析の結果から、暫定的な適地判定指標として仮比重（容積重）・

粗孔隙量・飽水度・生長有効水分を抽出した。これらの分級については、さらに例数を多くして検討する。これらの数値は一般に馴染みが薄いので、望ましい数値の範囲を参考として最下段に添えた。

- 3) 生長有効水分は、圃場含水量 (pF1.8) から毛管連絡切断点 (およそ pF3 まで) とされている。毛管連絡切断含水量を定めるのには、試料を素焼板上に密着して立て、容易に脱水される水分量として測定されるが、素焼板がなかったので煉瓦を代用した。

生存有効水分という名称は仮に用いたもので慣用語ではない。毛管連絡切断含水量から萎凋点 (pF4.2) までの水分は生産には役立たず、生存のみに有効とされているので、この内容を表すのに用いた。

- 4) 孔隙分布の欄の下段に添えた径は、土壤孔隙を円筒として計算されたもので、毛管水の上昇高 (h cm) と孔隙直径 (d cm) の間には、 $d = 0.3 / h$ の関係がある (ジュレンの式) 。なお、上昇高 h cm の対数値が pF 値である。

9. 主要成果の具体的数字

各地土壌の物理分析の結果

(1) マタ・ラルガ、トヒン

区分	層位	深さ cm	仮比重	pF 1.8 三相分布 %			飽水度 %	有効水分%		孔隙分布 %													
				0	20	40		60	80	100	生長	生存	pF	0.5	1.0	1.5	2.0						
マタ ラルガ No 120	1	0 ~ 11	1.304				81	6.4	13.4														
	2	~ 20	1.153											固相	液相	気相	62	3.5	13.0	4.4	1.7	2.5	2.8
	3	~ 34	1.153											68	4.5	13.7	11.4	2.7	3.2	2.8			
	4	~ 51	1.174											82	9.3	12.3	7.6	1.0	0.7	2.5			
	5	~ 76	1.365											82	6.7	12.8	6.8	0.2	0.9	2.3			
	6	~ 104	1.385											72	6.7	10.6	8.1	0.8	3.3	2.4			
トヒン No 1	1	5 ~ 10	1.080				61	12.2	5.0														
	2	15 ~ 20	1.169											固相	液相	気相	68	12.1	6.2	16.5	2.3	3.4	2.3
	3	25 ~ 30	1.296											82	8.2	7.1	7.2	0.1	1.2	1.5			
	4	45 ~ 50	1.264											83	6.0	15.1	6.6	0.3	1.5	1.4			
	5	65 ~ 70	1.239											67	12.0	6.3	9.5	2.6	4.5	2.5			
トヒン No 2	1	5 ~ 10	1.044				57	10.5	6.2														
	2	15 ~ 20	1.127											固相	液相	気相	61	9.6	7.8	17.0	2.5	6.1	1.2
	3	25 ~ 30	1.189											相	相	相	65	6.4	9.9	12.4	1.4	7.0	1.9
	4	45 ~ 50	1.215											68	4.8	12.5	9.6	1.4	6.8	1.8			
トヒン No 3	1	5 ~ 10	1.333				80	6.9	12.5														
	2	15 ~ 20	1.234											固相	液相	気相	62	6.3	7.3	5.6	0.3	2.4	1.6
	3	25 ~ 30	1.276											相	相	相	71	12.9	5.4	11.2	1.4	6.5	2.0
	4	45 ~ 50	1.177											62	10.6	6.7	8.1	0.3	5.1	2.0			
トヒン No 4	1	5 ~ 10	1.337				86	14.8	4.8														
	2	15 ~ 20	1.304											固相	液相	気相	76	7.3	11.4	4.8	0.2	0.9	1.9
	3	25 ~ 30	1.201											72	7.2	11.5	8.1	0.4	2.2	2.3			
	4	45 ~ 50	1.069											相	相	相	61	10.4	7.3	9.1	2.3	3.0	2.3
	5	65 ~ 70	1.065											56	9.0	7.5	10.9	2.6	7.7	3.8			
注：好適値の範囲			0.9~1.2	36~45	40~50	10~20	65~75	10<	10<	径μ 1000 300 100 30													

10. 今後の問題点

- 1) 土壤調査の実施許可を事前にとることの困難性。
- 2) 適地の現場検証法の簡略化。

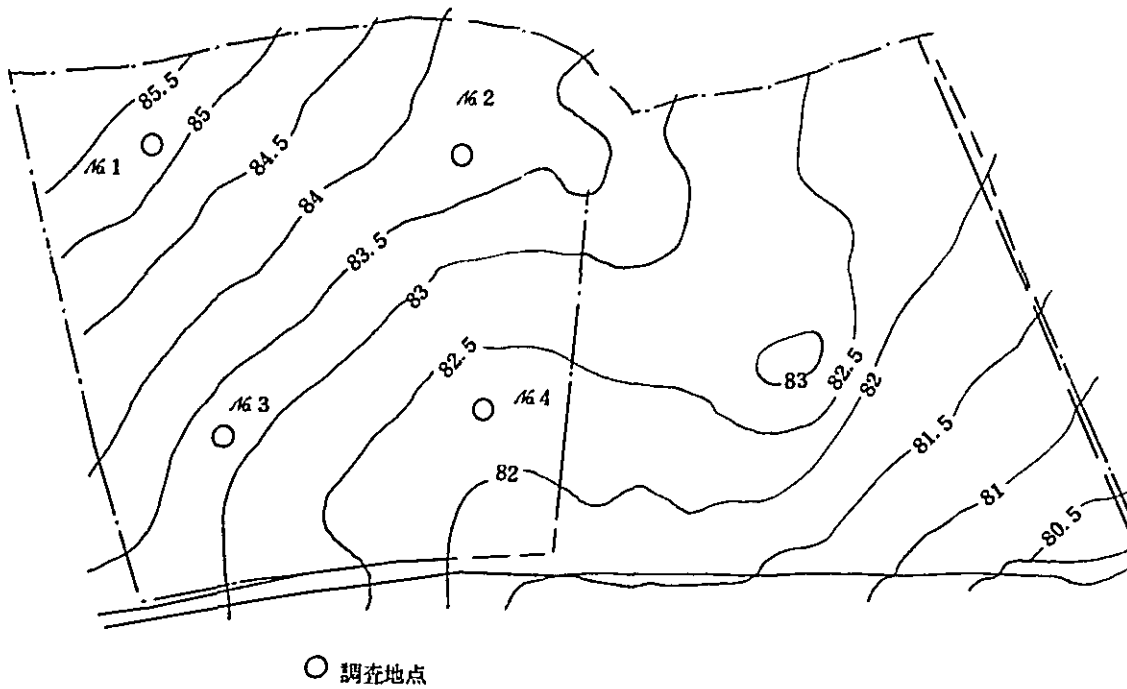
11. 次年度計画

- 1) 予察された胡椒栽培適地の現地検分を、主要道路沿いに進める。調査項目は土色・土層の深さ・採土管による深さ50cmまでの物理性を、オーガーと採土器を利用して簡易に行う。
- 2) 土壤母材の地質年代と物理性との関係、土色と物理性との関係を整理し、類推による省力化をはかる。

補 足 資 料

各地土壤の物理分析の結果

(2) トヒソ土壤物理性調査地点図



(3) シエラ・プリエタ 土壤の物理分析の結果

区分	層位	深さ cm	仮比重	pF 18 三相分布 %			飽水度 %	有効水分%		孔隙分布 %				
				0	20	40		60	80	100	生長	生存	pF	0.5
ピット No 1	1	5	1.081				73	5.9	15.4	径μ	1000	300	100	30
	2	15~20	1.066	固相	液相	気相	68	5.0	13.1		9.1	0.3	4.1	3.3
	3	40	1.078				76	6.4	16.1		10.6	1.5	6.0	2.5
	4	60	1.095	相	相	相	71	10.7	10.2		8.8	1.0	3.7	2.1
	5	90	1.230				75	8.6	12.4		9.4	1.4	5.0	2.2
ピット No 3	1	5~10	1.344				74	16.5	1.7		7.4	3.2	2.2	2.5
	2	20	1.388	固相	液相	気相	74	13.1	4.7		6.6	2.9	2.0	2.8
	3	30	1.276				75	13.2	6.4		7.4	2.0	2.6	3.1
	4	50	1.169	相	相	相	70	11.9	7.9		10.0	4.0	2.8	2.6
	5	70	1.170				78	8.2	13.6		7.2	3.7	2.3	2.1
	6	90	1.191				80	10.0	11.5		6.5	0.1	3.3	2.9
No 3	畦間	5~10	1.406	固相	液相	気相	80	8.6	10.9		5.4	0.5	2.7	1.6
ピット No 35	1	10	1.132				74	12.5	7.8		8.3	1.7	3.5	3.9
	2	30	1.079	固相	液相	気相	72	12.2	9.0		9.3	1.4	4.8	2.6
	3	50	1.069				74	11.3	10.8		9.9	0.5	3.9	2.0
	4	70	1.123	相	相	相	73	10.7	10.7		8.9	0.5	5.1	2.3
	5	90	1.073				61	10.5	7.7		11.9	1.9	1.8	2.9
ピット No 36	1	10	1.068				77	10.0	12.4		8.5	0.4	3.8	1.6
	2	25	1.084	固相	液相	気相	73	5.1	16.6		8.6	1.9	4.7	1.5
	3	40	1.053				82	7.0	16.7		5.9	0.9	3.3	1.3
	4	55	0.951	相	相	相	70	6.7	15.6		9.8	2.9	5.4	1.8
	5	70	0.959				66	5.3	15.6		12.4	2.7	6.2	1.8
	6	90	1.024				71	7.8	15.4		9.2	2.0	5.4	2.0
高畦園	高畦 株間 5~10 畦間 草生間 "	1.086	固相	液相	気相	69	8.7	10.9		7.0	0.9	8.6	2.7	
1.077		固相	液相	気相	62	4.9	10.0		9.6	1.8	9.7	2.3		
注：好適値の範囲		0.9~1.2	35~45	40~50	10~20	65~75	10<	10<		径μ	1000	300	100	30

1. 課題の分類：胡椒 栽培－ 2－ [2]
2. 試験課題名：胡椒の栽培法比較試験
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1994年）
4. 担当：Cesar Tejada（CENDETECA）・石塚 幸 寿
5. 協力・分担関係：Sergio Javier

6. 目的：胡椒を数種の異なる方法で栽培し、その生育収量の違いを明らかにすることにより、ドミニカ共和国に適する栽培法確立の為の基礎データとする。また胡椒病虫害の発生状況も観察する。

7. 試験方法

カカオセンター構内の試験圃場 D5 を供用し、胡椒を次の3種の方法で栽培する。尚胡椒苗は SIERRA PRIETA 内胡椒園で栽培されている4年木のシンガポール種より得た穂木を挿木により増殖、3カ月育苗管理したものを供試した。

- 1) 堅木支柱栽培：腐れにくい材質の木材を用いて支柱としその地際に胡椒苗を植付け、苗の成長に従って支柱に誘引し樹形を整える。植付け3年目から収穫する。支柱は地上2m、地下50cmとし栽培密度2m×2mの平植えとする。尚、苗は二つの節を持った若いツルを発根させたものを用いる。
- 2) 生木支柱栽培：(1)の方法において、支柱にピョクバノの生木を用いる。即ち胡椒定植一カ月前に長さ2.50mのピョクバノを地上2mになるように植付け発芽発根させる。胡椒苗は支柱より30cm離して定植する。また支柱は成長に従い地上2mの高さから3本の枝が出る様に整枝剪定する。
- 3) 結果母枝栽培：胡椒の結果母枝を発根育苗したものを、栽植密度1m×1mで平植えし、成長に従い株の周囲に作られた高さ60cm、巾50cmの枠に誘引する。植付け後一年間は摘花を繰返すことにより株の成長を促し、二年目より収穫する。

試験区は上記1)及び2)は7本×7本を一区とし、又3)は10本×10本を一区とし、いずれも3反復とする。又、基肥は胡椒苗定植1週間前に1)2)について

は一株当り窒素(N); 10g・磷酸(P2O5); 10g・加里(K2O); 15gを、また3)についてはその四分の一を化学肥料で植穴に施肥する。追肥は年一回(11月)とし、株の周囲、地中5cmの深さに、1) 2) は一株当り窒素; 15g・磷酸; 15g・加里; 22.5g又、3) についてはその四分の一を化学肥料で施す。

8. 結果の概要

- 1) 1988年7月から8月にかけて胡椒苗を定植した。活着率は98%であったが、9月の長雨で植穴に滞水し11%が枯死した。
- 2) 1988年11月から12月に生木支柱ビニョンクパノの新葉にアブラムシが大量発生し、胡椒の芽も多少の被害を受けた。
- 3) 1989年5月から2カ月間にわたり堅木支柱栽培区、及び結果母枝栽培区について第一回生育調査を実施した。
- 4) 結果母枝栽培区の摘花は1989年8月末で中止した。

9. 主要成果の具体的数字

第一回生育調査結果 * 1) (調査時期: 1989年5~6月)

		堅木支柱栽培区	結果母枝栽培区
草丈 [cm]		170	39
幹の直径 [mm] * 2)		7.1	10.7
地上部全重量		395	346
生重 [g]	1) 幹	171	—
	2) 結果枝	46	133
	3) 葉	178	207
	4) 花房	0	6
乾物重 [g]	地上部全重量 ①	101.8	83.6
	1) 幹	42.6	—
	2) 結果枝	9.1	29.9
	3) 葉	50.1	52.9
	4) 花房	0	0.8
	地下部全重量 ②	10.0	10.4

	堅木支柱栽培区	結果母枝栽培区
葉数 ③	187	256
葉面積 [cm ²] ④ * 4)	4,699	6,011
節数 * 3)	94	248
幹の本数	—	—
幹の全長 [cm]	478	—
結果枝全長 [cm]	398	1,027
花房数	0	74
① / ②	10.2	8.0
④ / ③ [cm / 枚]	25.1	23.5

注 * 1) 調査結果は各区とも調査本数3本の平均値で示した。
* 2) 幹の直径は根元の節間部をノギスで測定した。
* 3) 枝の先端部(新葉が展開し始めている所)は、節数に加えていない。
また堅木支柱栽培区の節数は幹の節数であり、結果枝は含まれていない。
* 4) 葉面積は木屋製作緑葉面積計 GA-5型 でサンプリングしたすべての葉を測定した。

10. 今後の問題点

11. 次年度計画

- 1) 第二回生育調査; 1990年1~3月(生木支柱栽培区も含む)
- 2) 収穫(結果母枝栽培区); 1990年3月
- 3) 植物体の化学分析; カカオセンター新実験棟の完成後

<p>1. 課題の分類： 胡椒 栽培 - 2 - [3]</p> <p>2. 試験課題名：胡椒栽培における庇蔭の濃さが胡椒の生育及び収量に及ぼす影響について</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1994年）</p> <p>4. 担当：Cesar Tejada (CENDETECA)・石塚幸寿</p> <p>5. 協力・分担関係：Sergio Javier</p>										
<p>6. 目的：胡椒栽培において庇蔭の濃さと生育、収量の関係を明らかにすることにより、生木支柱栽培の支柱木が胡椒樹に与える影響を調べる。又、胡椒病害虫の発生状況も観察する。</p>										
<p>7. 試験方法</p> <p>カカオセンター構内の試験圃場D3を供用し、次の2つの方法により胡椒を栽培する。</p> <p>1) 人工庇蔭栽培：『胡椒の栽培法比較試験』における堅木支柱栽培に準ずる。但し、支柱はコンクリート支柱（200×10×10cm）を使用し、地上部を1.5mとなるように立てる。</p> <p>2) 生木庇蔭栽培：『胡椒の栽培法比較試験』における生木支柱栽培に準ずる。但し、支柱はビニョクパノを使用し、胡椒苗定植の6ヵ月以前に植付ける。</p> <p>庇蔭の濃さは上記1) 2)とも次ぎの4処理とし、1)は処理区毎に相当する遮光度を持つ寒冷紗で覆い、2)は生木支柱の剪定により庇蔭の濃さを調節する。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">人工庇蔭栽培</th> <th style="text-align: left;">生木庇蔭栽培</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 遮光度 0%</td> <td>無庇蔭区；生木の枝を1本のみとする。</td> </tr> <tr> <td>II 25%</td> <td>弱庇蔭区；生木の枝を3本とする。</td> </tr> <tr> <td>III 50%</td> <td>中庇蔭区；生木の枝を6本とする。</td> </tr> <tr> <td>IV 75%</td> <td>強庇蔭区；生木の枝を9本とする。</td> </tr> </tbody> </table> <p>各処理区は栽植密度2m×2mの平植えとし、6本×6本を一区とし各処理区3反復とする。</p>	人工庇蔭栽培	生木庇蔭栽培	I 遮光度 0%	無庇蔭区；生木の枝を1本のみとする。	II 25%	弱庇蔭区；生木の枝を3本とする。	III 50%	中庇蔭区；生木の枝を6本とする。	IV 75%	強庇蔭区；生木の枝を9本とする。
人工庇蔭栽培	生木庇蔭栽培									
I 遮光度 0%	無庇蔭区；生木の枝を1本のみとする。									
II 25%	弱庇蔭区；生木の枝を3本とする。									
III 50%	中庇蔭区；生木の枝を6本とする。									
IV 75%	強庇蔭区；生木の枝を9本とする。									

8. 結果の概要

- 1) 生木庇蔭区の支柱は1988年9月に植付け、その後長雨による枯死の為、約20%を3カ月～6カ月後に補植した。
- 2) 人工庇蔭区の鉄骨枠組は1989年3月に完成した。

9. 主要成果の具体的数字

く

10. 今後の問題点

- 1) 計画が遅れた理由：予算の目途が立たず、人工庇蔭区の鉄骨枠組の建設及びコンクリート支柱の入手が大幅に手間取った。また1989年前半は降雨が少なく植付け適期が無かった。
- 2) 今後の対応：胡椒苗の準備が完了しだい、降雨を待って植付ける。

11. 次年度計画

- 1) 胡椒苗の植付け：生木庇蔭区－1989年11月、人工庇蔭区－1989年12月。
- 2) 地中温度計、テンションメーター、温湿度計、日照計による環境因子の測定。

1. 課題の分類： 胡椒 土壌栄養 - 2-[4]
2. 試験課題名：胡椒栽培における異なる施肥量が成育及び収量に及ぼす影響
3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1992年）
4. 担当：ISUMAEL MOTA・早坂 猛
5. 協力・分担関係：

6. 目的：シバオ・オリエンタル地域における農民普及のための施肥技術を開発する。

7. 試験方法

- 1) 施肥基準試験：カカオ試験場構内の試験圃場を供用し、2 m × 2 m の栽植密度で植えたピニョクパーノを生木支柱とし、シンガポール種の胡椒を下の施肥設計（g/株）で栽培する。

区 年次	無肥料区			少肥区			標準区			多肥区			有機質区		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
植付年	0	0	0	15	15	23	30	30	45	60	60	90	30	30	45
2年目	0	0	0	23	23	34	45	45	68	60	90	135	45	45	68
3年目	0	0	0	30	30	45	60	60	90	120	120	180	60	60	90

3年目以降は3年目と同量施肥。1年6回分施用。1区36本の3反復。畑面清耕管理。有機質肥料はもみがら鶏糞を供用し、不足成分を化学肥料で補う。

- 2) 3要素試験：耕種の方法は1)と同じくし、下の施肥設計（g/株）で、反復無しで実施する（参考までに行う）。

区 年次	NO区			N/2区			PO区			P/2区			KO区			K/2区		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
植付年	0	15	23	8	15	23	15	0	23	15	8	23	15	15	0	15	15	11
2年目	0	23	34	11	23	34	23	0	34	23	11	34	23	23	0	23	23	17
3年目	0	30	45	15	30	45	30	0	45	30	15	45	30	30	0	30	30	23

3年目以降は3年目と同量施肥。1年6回分施。畑面清耕管理。1区36本。

3) 実用化施肥試験：トヒンのトライアルファームにおいて、畦間5 m × 2.5 mの寄せ畦型式で植付けたビニョンクパーノを生木支柱とし、シソガブーラ種の胡椒を栽培する。5 mの畦中央部にはエレファントグラスを栽培し、その刈草を2.5 m千鳥植え(株間2 m)の胡椒の畦間にマルチする。3畦のうち1畦抜きになるので、植栽密度は1,333本/haとなる。窒素の施用水準を引き下げた次の施肥設計(g/株)で実施する。

区	耕 耕			マ ル チ								
	無肥料			無肥料			少肥区			標準区		
年次	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
植付年	0	0	0	0	0	0	13	13	19	25	25	38
2年目	0	0	0	0	0	0	19	19	28	38	38	56
3年目	0	0	0	0	0	0	25	25	38	50	50	75

3年目以降は3年目と同量施肥。1年6回分施。1区25本2反復。エレファントグラスへの施肥は年次・試験区に関係なくN、P₂O₅、K₂Oとも畦長10 mあたり90 gずつとする。

8. 結果の概要

- 1) カカオ試験場の供試圃場は、炭酸石灰を20 t/haの割合で散布し、耕土層に混和して酸度矯正を行った。89年7月の調査では、深さ5~10 cmの表土層のpH(H₂O)は6.5~8.0の範囲にあり7.0以上の例が大半であったが、15~20 cmの次表層では5.7~7.8の範囲で7.0以下のものがほとんどであった。また、pH(KCl)との差が1.0以上に開いている例が多いことから、中和は進行中であると考えられる。
- 2) 89年1月に生木支柱を植付け、つづいて施肥基準試験各区に胡椒苗を定植したが、3要素試験は苗の不足で着手できなかった。植付けて2週間後に最初の施肥を行ったが、土作りのため設計量の1/2を苗の周辺の表土に混和した。2回目は8月に設計の1/6量を施したが、これ以降は2カ月毎に1/6量の分施とする。
- 3) 3要素試験6区のうち2区が排水不良のため生木支柱が根付かなかった。改めて植溝を掘り、底部に砂利を入れて簡易暗渠としてから改植したところ、すべて活着した。両試験区とも原野を開墾したので雑草の発生がひどく、除草と耕土の膨軟化をかねてロータリー耕を繰返したところ、団粒化が進んで表土の物理性が

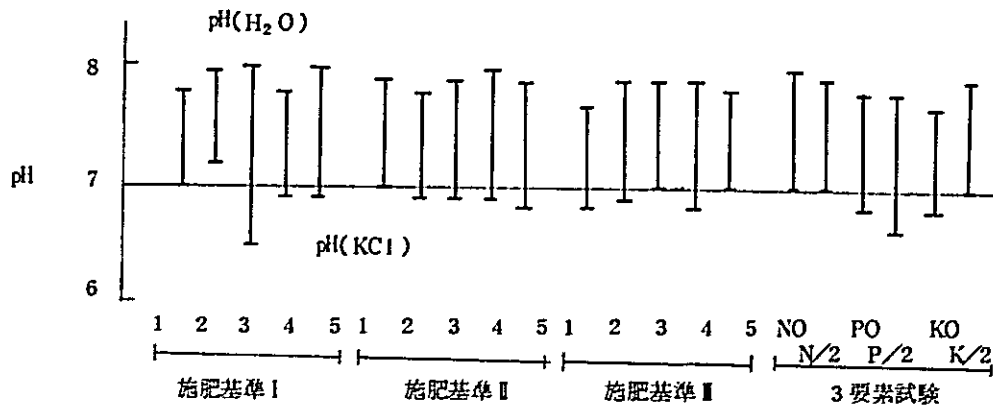
改善された。

- 4) 3月から6月まで降雨が少なく、発根の劣る苗が枯死した。
- 5) 6月にトヒンの圃場が造成されたので土壌の物理性を調査したが、仮比重が適正範囲にあり管理しやすいと推定されたが、粗孔隙が多く早魃にかかりやすいと考えられる。つづいて生木支柱とエレファントグラスを植込み、胡椒苗定植穴に設計の半量の肥料を混和してから、8月下旬に苗を定植した。保水性の改善には有機物の施与が有効と考えられる。
- 6) トヒンの圃場は造成時の土壌改良のために、2t/ha 相当の炭酸石灰が耕土層に混和された。9月14日に実用化施肥試験の各区の耕土層から採土し pH を測定したが、すべて6以下であり、酸度矯正は十分ではないが、バラツキが少ないのは良好な物理性の反映と考えられる。

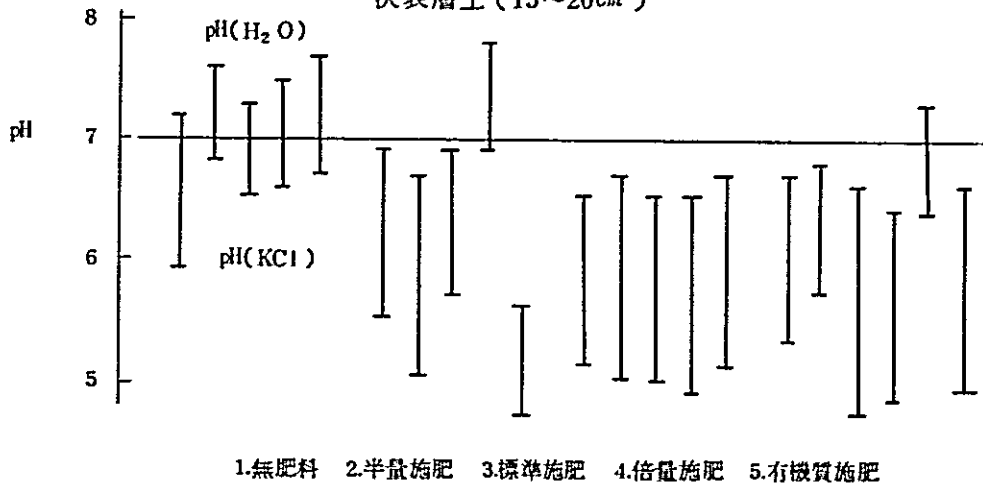
9. 主要成果の具体的数字

施肥基準試験圃場各区耕土層の pH 値 (Jul. 12 '89)

表層土 (5 ~ 10 cm)



次表層土 (15 ~ 20 cm)



10. 今後の問題点

- 1) もみがら鶏糞の成分分析と3要素施与量の査定。
- 2) 胡椒生長量の測定法の策定と、それによる肥料の効果の判定。

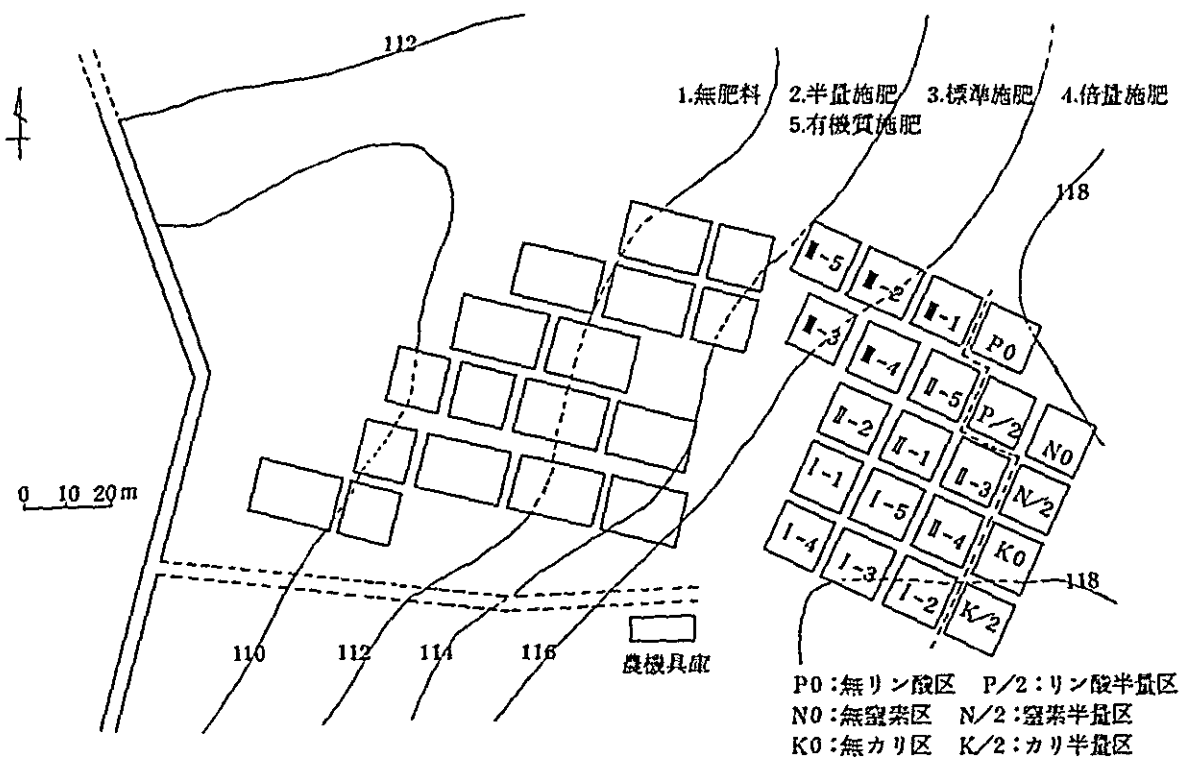
11. 次年度計画

- 1) 試験圃場各区の表土、次表土の採取と分析。胡椒生長量の調査。
- 2) 試験圃場の代表的地点についての土壌物理性調査。
- 3) 胡椒茎葉・草生作物・もみがら鶏糞の成分分析。
- 4) 化学分析手法の伝達。

補 足 資 料

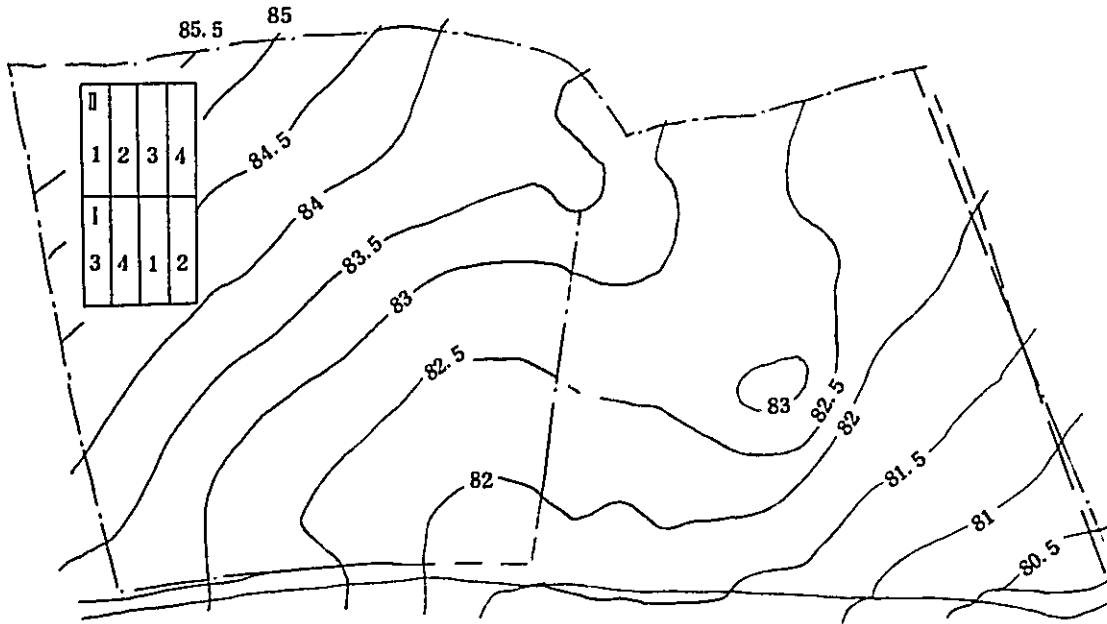
(1) 肥料試験

肥料試験の配置図



(2) 実用化施肥試験

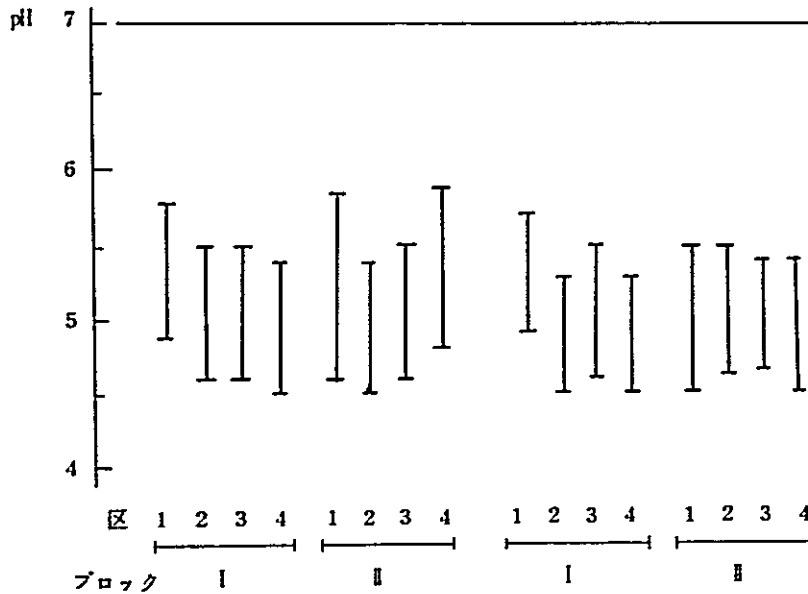
1) 実用化施肥試験配置図



1. 無肥料清耕 2. 無肥料刈草マルチ 3. 少量施肥刈草マルチ 4. 標準施肥刈草マルチ

2) 実用化施肥試験圃場各区耕土層の pH 値 (Sep. 14 '89)

表層土 (5 ~ 10 cm) 次表層土 (15 ~ 20 cm)



1. 無肥料清耕 2. 無肥料刈草マルチ 3. 少量施肥刈草マルチ 4. 標準施肥刈草マルチ

1. 課題の分類： 胡椒 土壤栄養 - 2-[5]
2. 試験課題名：牧草間作による土壌管理
3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1992年）
4. 担当：ISMAEL MOTA・早坂 猛
5. 協力・分担関係：

6. 目的：胡椒園に牧草を間作して下層土の養分を吸収させ、刈草を胡椒の株元に敷く（マルチ）方法で養分の循環と腐植の増強による自然肥沃度の向上を図り、化学肥料を使わない栽培法を探究する。

7. 試験方法

- 1) カカオ試験場内の圃場を供用し、3 m × 2 m の植栽密度で植えたピニョンクバーノを生木支柱として胡椒を栽培する。3 m の畦間に牧草を間作する。
- 2) 自然肥沃度向上の観点から施肥しないが、造成時の土壌改良として炭酸石灰20 t/ha 相当量を散布した後トラクタで耕起し、耕土層に混和した。また牧草作付け前にもみがら鶏糞10 t/ha 表土全体に混和した。
- 3) 草生作物としては永年性のものが望ましいので、イネ科のエレファントグラスと木本性マメ科のグウンドゥーレを供用した。これらの導入にあたって、畦間を3 m に広げた。しかし対照の無処理区と、刈り草を他から持込んでマルチする有機物加用区は畦間・株間とも2 m の植栽密度としたが、無処理区に3 m × 2 m の区（2反復）を参考として追加した。
- 4) 試験区の概要

試験区	
無処理区	無肥料・清耕。ただし支柱木の剪定枝はマルチする。
イネ科単作区	無肥料・エレファントグラス間作・刈草・剪定枝マルチ。
マメ科単作区	無肥料・グウンドゥーレ間作・間作・支柱剪定枝マルチ。
混作区	無肥料・イネ科・マメ科混作・刈草・剪定枝マルチ。
有機物加用区	株当たり5 kgの生草相当量の有機物加用・剪定枝ともマルチ。

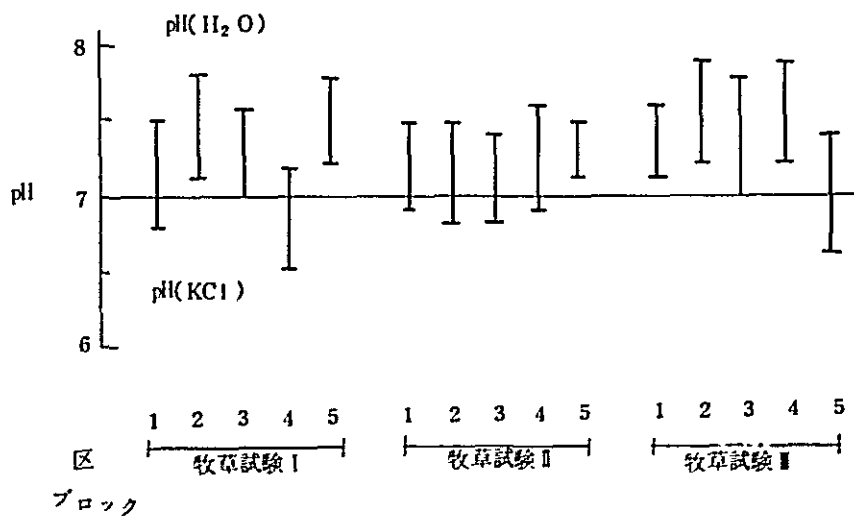
8. 結果の概要

- 1) 炭酸石灰 20t/ha 相当量による土壌改良は、最初の耕起に際して実施した。しかし、もみがら鶏糞は入手の遅れから、支柱木の植込後に全面散布し表層に混和するにとどまった。8月18日に胡椒苗を定植した。
- 2) 7月13日に各区の深さ 5~10cm・15~20cm から採土し (5カ所の均等混和)、pH を測定した。水浸 pH は深さ 5~10cm の表土では大半が 7~8 の範囲にあったが、15~20cm の次表土では大半が 7 以下でしかも pH(KCl) との差が 1 以上に開いており、中和はなお進行中であると考えられた。

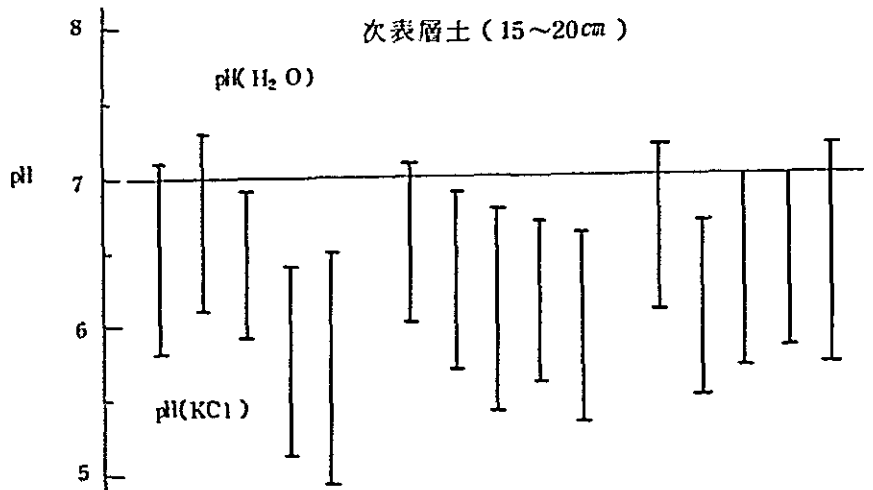
9. 主要成果の具体的数字

1) 牧草間作試験圃場各区耕土層の pH 値 (Jul. 13 '89)

表層土 (5~10cm)



次表層土 (15~20cm)



1. 深耕 2. イネ科間作 3. マメ科間作 4. 混合間作 5. 撥入マルチ

10. 今後の問題点

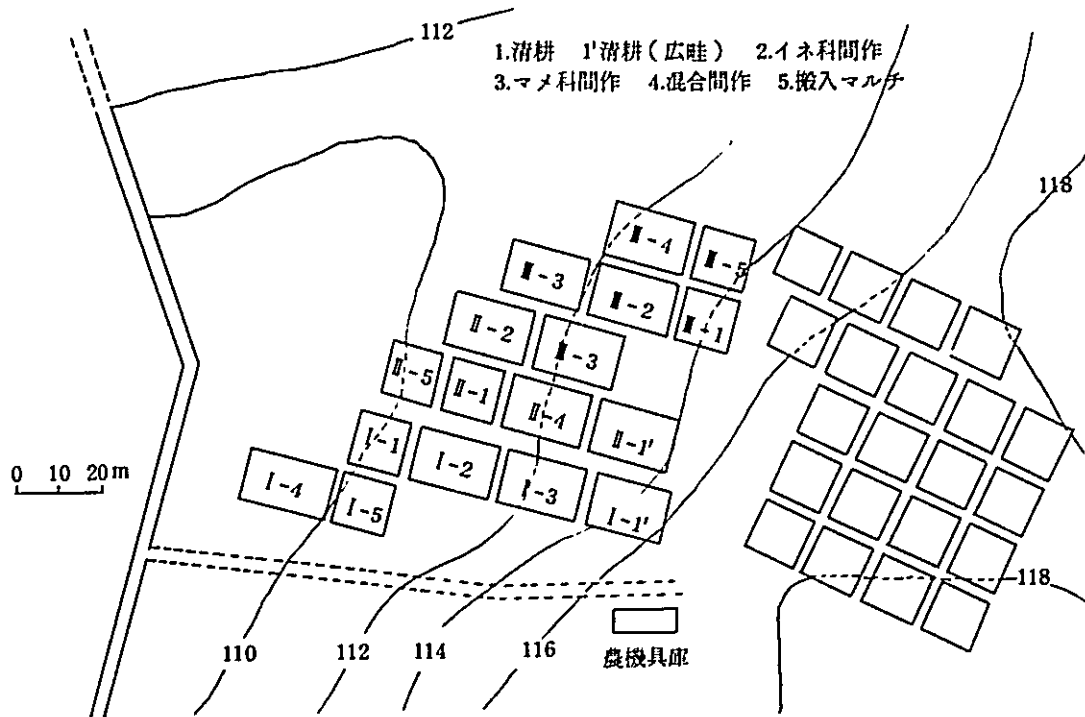
- 1) 草生作物の有機物供給量と供給養分量の査定（実験施設の完成）。
- 2) 各処理が土壤水分の挙動に与える影響。

11. 次年度計画

- 1) 草生作物・支柱木剪定枝の生産量の比較と成分分析。
- 2) 裸地・草生・マルチ下での土壤水分変動のテンションメーターによる査定。
- 3) 各区の胡椒生長量の比較調査。肥料試験無肥料区との比較による、造成時のみから鶏糞の施用効果の査定。

補 足 資 料

(1) 牧草間作試験の配置図



1. 課題の分類：
2. 試験課題名：病害簡易検定法の確立
3. 試験実施年度・期間：1987年度（1987年～1990年）
4. 担当：内藤 繁 男
5. 協力・分担関係：カカオ試験場

6. 目的：胡椒栽培を普及するためには、無病菌の育成・栽培が必須である。このため、胡椒の採苗母株ならびに育苗株について、病原フザリウムが簡易に検定できる手法を確立する。

7. 試験研究方法

- 1) 供試菌は、胡椒母株および育苗株の根、茎、葉に見られる病斑部を表面殺菌後、素寒天培地上に置床し、数日後に出現した菌糸片をしよ糖加用ジャガイモ煎汁寒天培地に純粋分離した。
- 2) 分離菌株の病原性の判定は、胡椒の切り枝に着生する葉に、分離菌株を接種するという簡易な方法で行った。すなわち、葉の表面を木綿針で付傷し、付傷部にあらかじめ培養した検定菌株の菌そう片径9mmの含菌寒天を置床した。
- 3) 接種後は、接種葉の着生した枝の基部を、水を殺した脱脂綿で包み、さらに全体をプラスチック容器に入れて、湿室に保った。
- 4) 対照区は、傷だけで、菌の接種は行わなかった。
- 5) 調査は接種後4～5日後に、葉に形成された病斑の直径を測定して行った。

8. 結果の概要

- 1) 胡椒葉に病斑を形成し、その病斑長が2.0mm以上に進展した菌株は、胡椒株に対して病原性があると判断した。
- 2) 葉に形成された病斑の大きさから、胡椒に病原性があると判断された菌株は、*Fusarium Solani*が多く、分離数の少なかった *F.oxysporum* や *Rhizoctonia solani* などの菌株は、ほとんど胡椒の葉に病斑を形成しなかった。
- 3) 胡椒株から分離された菌株には、胡椒根腐病菌と同じ *F.solani* の分化型 β に属する菌株が分離された。分離株の中には、胡椒の葉に病斑を形成する菌株と形成しない菌株が存在した。 β タイプと確認された *F.solani* の菌株は、胡椒の葉に病斑を形成するものが多かった。
- 4) 分離菌株を根部に接種し、根腐病の発病を確認していないため、胡椒葉に病原

性を示す菌株がすべて根腐病菌であるとの確証はないが、その可能性は高いと考えられる。

5) この結果、胡椒の葉に対する病原性の有無を判定することによって、根腐病菌の存在の有無を推定できる可能性がある。

9. 主要成果の具体的数字

胡椒株から分離した各種菌株、分離部位と胡椒葉に対する病原性の有無の検定

分離部位	菌株番号	種名	接種数(供試葉数)	病原性の判定
母樹 根	A-11-R-2	<i>F. solani</i>	12(4)	-
母樹 根	A-11-R-3	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 つる	A-15-S-2	<i>F. oxysporum</i>	9(3)	±
母樹 根	A-19 cup-12	<i>Alternaria</i> sp.	12(4)	-
母樹 根	B-6-R-3	<i>F. solani</i>	9(3)	+
母樹 根	B-6-R-7	<i>F. solani</i>	15(5)	±
母樹 根	B-8-R-3	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 根	B-8-R-6	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 根	B-8-R-10	<i>F. solani</i> β	9(3)	+
母樹根内部	B-8-ED-1	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹根内部	B-8-ED-3	<i>F. solani</i>	12(4)	+
母樹根内孢子	B-8-ED-SP-1	<i>F. solani</i>	12(4)	+
母樹根内孢子	B-8-ED-SP-4	<i>F. solani</i>	14(5)	±
母樹 根	C-6-R-5	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 根	C-6-R-7	<i>F. solani</i>	12(4)	+
母樹 根	C-9-R-9	<i>F. solani</i>	12(4)	+
母樹 根	C-13-R-3	<i>F. sp.</i>	15(5)	-
母樹 根	C-13-R-4	<i>F. solani</i>	15(5)	-
母樹 根	D-8-R-6	<i>F. sp.</i>	12(4)	-
母樹 根	E-5-R-1	<i>F. solani</i>	9(3)	+
母樹 根	E-16-R-3	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 根	F-14-R-2	<i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i>	9(3)	±
母樹 根	G-16-R-3	<i>F. solani</i>	12(4)	-
母樹 根	G-16-R-7	<i>F. solani</i>	12(4)	-
母樹 根	G-16 cup-14	<i>F. solani</i>	12(4)	+
母樹 根	G-19-R-4	<i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i>	15(5)	-
母樹 根	I-15 cup-14	<i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i>	9(3)	-
母樹 根	I-16-R-1	<i>F. solani</i> β	12(4)	±
母樹 根	I-16-R-3	<i>F. solani</i>	9(3)	-
母樹 根	I-18 cut-3	<i>F. solani</i>	12(3)	+
母樹 根	I-19-R-1	<i>F. oxysporum</i>	9(3)	-
苗 (枯死)	DS-II-6	<i>F. solani</i>	12(4)	±
苗 (枯死)	DS-II-7	<i>F. solani</i> β	9(3)	+
苗 (枯死)	DS-III-7	<i>F. solani</i>	9(3)	±
苗 (枯死)	DS-V-4	<i>F. solani</i>	9(3)	+

10. 今後の問題

胡椒葉に病原性を示した菌株を胡椒幼苗に接種して、根腐病の発病を確認する。

11. 次年度の具体的計画

1. 課題の分類：胡椒 作物保護 2-[7]
2. 試験課題名：病害発生生態の解明
3. 試験実施年度・期間：1987・1988年度（1987年～1990年）
4. 担当：内藤 繁 男 ・ 河本 征 臣
5. 協力・分担関係：カカオ試験場

6. 目的：1988年2月～5月のシエラプリエタ胡椒母樹園における胡椒病害調査の結果、ブラジル国胡椒に大きな被害を与えた根腐病、胴枯病と同一形態のフザリウム菌が分離された。そのため、1988年度も地上部の黄化症状を中心に、引き続き発病分布を調査した。また、その他の病害の発生についても調査した。

7. 試験研究方法

- 1) 1987年度は、地上部の葉の黄化症状を中心にシエラプリエタ胡椒母樹園の胡椒株全株の発病状況を調査した。
- 2) 1988年度は、1987年度に調査した地域を中心に、母樹園の胡椒株全株について、葉の黄化及び葉柄の離脱を伴う黄化症状株を調査し、1987年度の発生と比較した。
- 3) 1988年度は、さらに地上部の黄化症状と根部の発病との関係を知るため、黄化症状が著しい株が多く存在する範囲の胡椒全株について、根部を掘り出して、根の根腐症状を調査した。
- 4) さらに、根腐病以外の地上部の病害についても、その発生を調査した。

8. 結果の概要

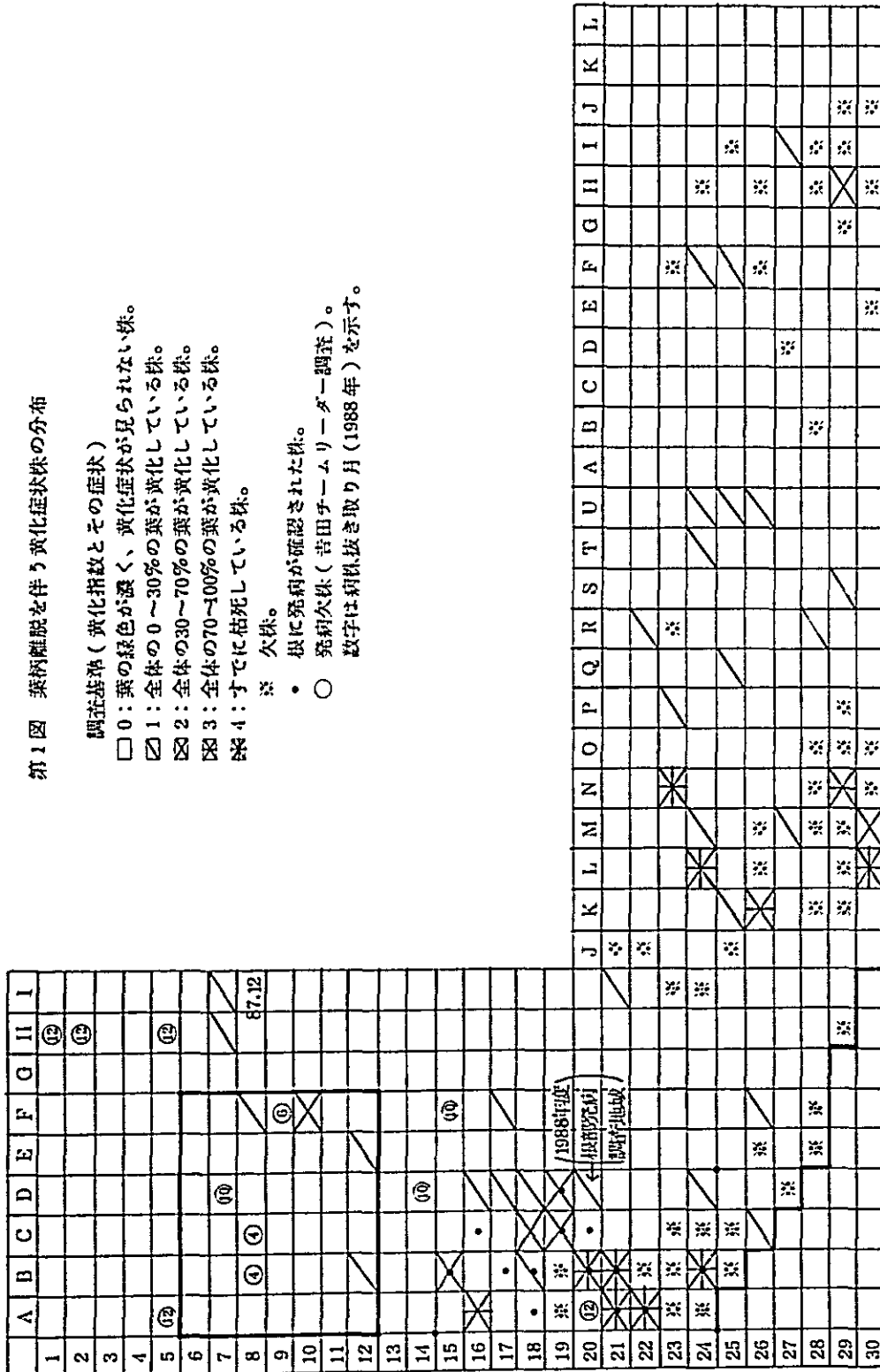
- 1) 1987年度の調査では、根腐病と関連すると考えられた地上部の黄化症状は既して軽く、根腐病に感染した場合の典型的な地上部症状には至っていないが、数株の胡椒株の根に激しい黒変、腐敗症状が認められた。その地域は、主として調査マップの(6-12)×(A-F)の範囲に局在した(第1図)。
- 2) 1988年度の調査では、黄化症状は調査地域全体に分布したが、とくに葉柄の離脱を伴う黄化症状株が存在する地域は、調査マップの(6-12)×(E-1)の範囲、(16-24)×(A-E)の範囲、(26-30)×(A-E)の範囲に集中する傾向が見られた。この結果、外見的な黄化症状は1年間でかなり進行していると推定された(第1図)。

- 3) 1988年度の調査では、地上部の黄化症状と根の黒変、腐敗症状との関係を知るために、葉の黄化症状が著しい株が多数存在する、(15-24)×(A-D)の範囲に分布する胡椒株31株について、根の黒変、腐敗症状を調査した。その結果、調査地域の胡椒株31株の内、12株(38%)の根部に黒変、腐敗症状が認められた。
- 4) また、葉柄の離脱を伴う黄化症状を示し、その黄化指数が2以上を示した10株の内、9株(90%)の根に黒変、腐敗症状を示す根の存在が認められた。このことは、地上部に葉柄の離脱を伴う黄化症状が認められる株では、根部が発病している可能性が高いことを示している。
- 5) これらの結果から、シエラプリエタ母樹園の胡椒株に、根腐病が発生、進展している可能性が示唆された。
- 6) その他の病害としては、炭そ病、赤さび病、黒変葉、きのこの寄生、白藻病の発生が認められた。

9. 主要成果の具体的数字

第1図 葉柄離脱を伴う黄化症状株の分布

- 調査基準（黄化指数とその症状）
- 0：葉の緑色が濃く、黄化症状が見られない株。
 - ▣ 1：全体の0～30%の葉が黄化している株。
 - ▤ 2：全体の30～70%の葉が黄化している株。
 - ▥ 3：全体の70～100%の葉が黄化している株。
 - ※ 4：すでに枯死している株。
- ※ 欠株。
 • 根に発病が確認された株。
 ○ 発病欠株（吉田チームリーダー調査）。
 数字は病株抜き取り月（1988年）を示す。



10. 今後の問題

さらに、地上部および根部の発生推移を継続して調査する。

11. 次年度の具体的計画

1. 課題の分類： 胡椒 作物保護 2-[7]-2
2. 試験課題名：病害発生生態の解明 (2)病原菌の分離とその病原性
3. 試験実施年度・期間：1989年度(1987年～1990年)
4. 担当：Juana A.Ramirez de Nina・浜田 正博
5. 協力・分担関係：

6. 目的：Sierra Prieta に試験栽培されている胡椒について、発生する病害の種類およびその推移を解明し、ドミニカ共和国における胡椒栽培の安定化に資する。

7. 試験方法：供試圃場の個体番号を付けた胡椒樹から病原菌の分離とその病原性を調査した。

1) 病原菌分離

主に病害株より根や茎の汚染組織の切片を取り、素寒天に100ppmのクロロマイセチンを添加した培地で菌分離を行った。培地上に伸びた菌糸片をジャガイモ煎汁寒天培地(PSA)に移植し純粋培養した。

2) 病原性の伴定

約20cmに切り揃えた胡椒の枝に横一文字に軽く傷を付け、その上に分離菌の菌そうを置き、プラスチックの箱に入れて湿室条件に保った。7～8日間の接種期間後に病斑伸展を測定し、その後も、引き続き数日間置いて観察した。病原性の判定を病斑伸展範囲が2mm内外のものは病原性無しとした。

一方、内藤氏分離菌と来歴不詳の菌株についても同様な方法で病原性を判定した。

8. 結果の概要

1) 調査した胡椒樹は根腐や枝枯症が観察され、病原菌分離では *Fusarium solani* の分離が多く、樹体番号E-5からは病原性の強い菌株が検出された。

それ以外にも *Phytophthora* に属する菌が2本の胡椒より分離され、その中の1菌株は、胡椒の切枝に接種すると5日間で病斑が全体に拡がり枯死させた(表1)。

2) 病原性の強い *F. solani* のE-5AおよびE-5B株は長期間置くと、接種した胡椒の切枝を枯死させるが、それ以外の菌株は接種数日後に病斑伸展が停止し、切枝の枯死が観察されなかった。

内藤氏分離菌株（1～21）と来歴不詳菌株（22～31）の中には、病原性の強いものは検出されなかった（表2）。

- 3) Sierra Prieta の胡椒からは *F. solani* の α と β 型が分離されるが、現在までの病原性の強い菌株が、胡椒の根組織または根腐病症状株より分離が確認されていない。
- 4) ブラジルの胡椒、フザリウム病の病原菌 *F. solani* f. sp. *piperis* は、原報告によると分化型 α 型に属するものであり、この菌は培養温度条件によって形態が変異する（註1）。
- 5) 胡椒園での病害状況は、土壌病害的な蔓延、進展速度が速い、若年樹まで被害を受ける等の点でブラジルのフザリウム病の蔓延状況と相違し、また根腐病初期と推定される葉の黄化現象が異なる。
- 6) 従ってブラジルと同一のフザリウム病とは考えられず、他方 *Phytophthora* 属菌が分離されることから、ドミニカ共和国の胡椒病害の主因を再調査する必要がある。

なお、病原性の強い *F. solani* も分離されているので、今後、病害の動向について十分注意しなければならない。

（註1） Albuquerque, F. C. and Ferraz, S. (1976): Características morfológicas e fisiológicas de *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* e sua pathogenicidade á pimenta-do-reino (Piper nigrum L.), Experiment. Orgão da Univers. Feder. de Vicosa.

9. 主要成果の具体的数字

表1. Sierra Prieta の胡椒からの病原菌分離

樹体番号	病徴	分離組織	病原菌	
H - 13	根腐	根	<i>Fusarium solani</i>	1989.11.1
E - 5	枝枯	主茎	"	"
G - 13	"	茎	"	"
G - 14	根腐	根	"	"
C - 17	—	根	"	"
E - 11	枝枯	茎	"	"
A - 16	枝枯	主茎	<i>Phytophthora</i> sp.	1989.12.6
F - 15	根腐	主茎	"	"

表2. 胡椒切枝による Fusarium 菌株の病原性判定

菌 株	菌	病斑進展長mm (接種数)		病原性	備 考
1 α-1 H4-R4	F. solani	2.0 (2) *	2.0 (2) **	-	内藤氏分離菌
2 α-2 G16-R7	"	2.0 (3)	2.0 (2)	-	"
3 α-3 A11-R2	"	1.0 (3)	1.0 (2)	-	"
4 β-4 B8-R10	"	1.3 (3)	1.0 (2)	-	"
5 β-5 I16-R1	"	1.3 (3)	3.0 (2)	-	"
6 β-7 B8-4	"	1.3 (3)	1.5 (2)	-	"
7 oxy8 I19-R1	F. oxysporum	1.0 (3)	0.5 (2)	-	"
8 oxy9 E5-R7	"	0.0 (3)	0.0 (2)	-	"
9 oxy10 G16-S5	"	1.3 (3)	1.0 (2)	-	"
10 oxy11 H4-R5	"	0.0 (3)	0.0 (2)	-	"
11 sol13 DSIII-7	F. solani	1.3 (3)	4.0 (2)	-	"
12 sol14 A11-R3	"	1.5 (2)	1.5 (2)	-	"
13 sol15 G7-R5	"	1.3 (3)	1.0 (2)	-	"
14 sol16 B6-R7	"	0.0 (3)	2.0 (2)	-	"
15 sol17 K23-R3	"	1.3 (3)	2.5 (2)	-	"
16 sol18 D8-R4	"	1.6 (3)	1.5 (2)	-	"
17 sol19 DSII-2	"	0.3 (3)	2.0 (2)	-	"
18 sol20 DSI-7	"	0.3 (3)	1.0 (2)	-	"
19 sol21 B3-5	"	2.3 (3)	1.5 (2)	-	"
20 β22 B3-5	"	0.0 (3)	0.5 (2)	-	"
21 sol23 B8-1	"	0.6 (3)	1.0 (2)	-	"
22 89-3-13-3	F. solani	1.0 (3)	1.0 (2)	-	
23 89-3-13-4	"	1.0 (3)	2.5 (2)	-	
24 89-3-13-6	"	2.0 (3)	2.5 (2)	-	
25 89-3-13-7	"	1.0 (3)	1.0 (2)	-	
26 89-3-13-8	"	1.0 (3)	1.5 (2)	-	
27 89-3-13-10	"	1.0 (3)	3.0 (2)	-	
28 89-3-13-12	-	0.0 (3)	0.0 (2)	-	
29 89-3-13-13	F. solani	0.6 (3)	1.5 (2)	-	
30 89-3-13-14	-	0.3 (3)	0.0 (2)	-	
31 89-3-13-15	F. solani	0.3 (3)	1.0 (2)	-	
32 E 5 A	"	10.5 (6)	9.0 (4)	+	
33 E 5 B	"	8.3 (3)		+	
34 E 5 C	"	1.6 (3)		-	
35 E 11	"	0.0 (2)		-	
36 G 14	"	1.6 (3)		-	
37 G 14	"	1.3 (3)		-	
38 C 17 A	"	1.0 (3)		-	
39 C 17 B	"	3.0 (3)		-	
40 H 13 A	"	1.0 (3)		-	
41 H 14 B	"	1.0 (3)	1.0 (2)	-	
42 Cont.	-	0.0 (6)	0.0 (2)	-	

* 7日間接種

** 8日間接種

10. 今後の問題点

担当の長期専門家の赴任

11. 次年度計画

Sierra Prieta 胡椒病害の主因究明

1. 課題の分類： 胡椒 作物保護 2 - [7] - 3
2. 試験課題名：胡椒病害発生生態の解明
(3) ドミニカ共和国における胡椒根腐病の形態学的特徴について
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1989年～1990年）
4. 担当：Cesar Tejada (CENDETTECA)・石塚幸寿
5. 協力・分担関係

6. 目的：当地で発生している胡椒根腐症状を呈している胡椒株の罹病部位を明らかにすることにより、感染経路解明のデータに資する。

7. 試験方法：SIERRA PRIETA 胡椒園に発生している胡椒根腐症状を呈する株（植付け後7年経過）6本について、地上部及び地下部を採取し、適当な間隔で切断し、その病斑組織の有無を調べる。又、供試した株の地上部については分枝構造図を、地下部については根系分布図を作成し、その図の中に病斑組織の現われた部位を明示する。

8. 結果の概要

- 1) 1989年11月から12月にかけて根腐症状を明らかに呈している胡椒株3本を調査した。
- 2) 上記調査結果から、地上部については3本とも根元（地際部）で最も黒変していた。
- 3) 地下部は調査株3本の病害の進行度によって罹病部位の範囲に差はあるが、いずれも根元から植え穴内（40×40×40cm）に分布するかなりが黒変し又は軟腐様を呈していた。またそれらの根が植え穴の外に分布している部位では黒変度が低くなり、又は全く病斑組織が認められなかった。
- 4) 地表近く（0～20cm）に分布している根の一部に病斑組織が認められたが、それらの根元近くで黒変度が激しかった。
- 5) 定植一年後に掘られた施肥穴（40×40×40cm、植え穴から東に約50cm離れている）に分布している根は少なかったが、いくつかの根には病斑組織が認められた。それらは、植え穴及び施肥穴で黒変、又は軟腐様を呈しているにもかかわらず、その間に分布している部位は病斑組織が認められなかった。

9. 主要成果の具体的教次

10. 今後の問題点

根腐病罹病初期の胡椒株を調査し、病斑組織がどの部位から発生しているかを調査する必要がある。又、植え穴及び施肥穴が、根腐病の発生進行にどのようにかかわっているか調査する必要がある。

11. 年次計画

根腐病罹病初期の胡椒株3本の調査：1990年1月～3月

1. 課題の分類： - 胡椒 作物保護 2-[7]-4
2. 試験課題名：病害発生生態の解明 (4)病害発生土壌の物理的特性
3. 試験実施年度・期間：1989年度(1987年～1990年)
4. 担当：早坂 猛
5. 協力・分担関係：

6. 目的：シエラブリエタ胡椒園に発生した根腐れ病の病因と発生環境について、1989年12月に合同調査を行った。この分担課題において、発生環境の中で樹勢を弱めたり、病原の伝播を助長する土壌的要因について検索しようとした。

7. 試験方法：実験棟が未完成であるため、詳しい化学分析が進められないので、物理分析から着手した。

- 1) 一連の圃場の中で根腐れ病の発生密度の高い区域と、健全株に囲まれた区域を別け、それぞれ3連制として、自記貫入抵抗計による土壌の緻密度を比較した。また、それに隣接させて深さ5～10、15～20、25～30cmの土層から100mlの試料円筒に現状の土を採取し、一般的な物理分析に供した。なお、病害発生例の一つは数カ月前に株が掘り取られた区域である。
- 2) 一般物理分析の項目は、仮比重、pF1.8三相分布と飽水度、粗孔隙、生長有効水分、飽和透水係数で、透水・通気性を重点的に検討する。

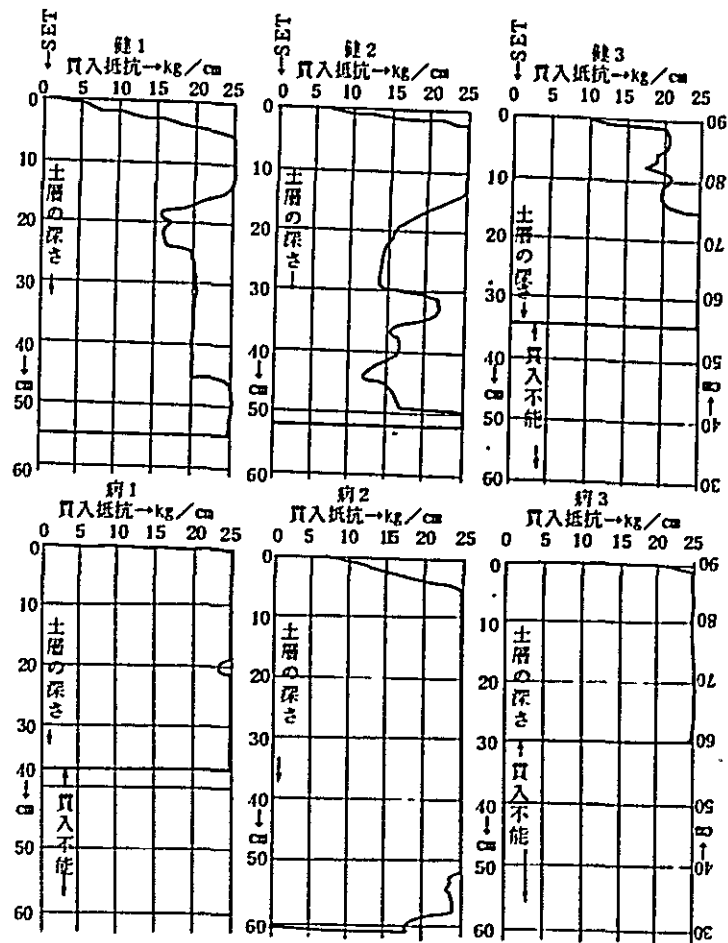
8. 結果の概要

- 1) 貫入抵抗値は、病害発生区域で3例とも高い値を示した。測定限界値は25kg/cm²であるが、表層から深さ50cmに至るまで限界値を越えた状態がつづいた。これに対して健全区域では、深さ50cmの土層の間のいずれかの部分に抵抗値の低い軟らかい土層があった。
- 2) 物理分析は未了であるが、透水係数については、数値が得られている。数値に変動がみられるが、概して健全区域で透水性良好であり、病害発生区域には透水不良の土層がみられる。しかし、病株を掘り取った跡地では透水性良好であった。緻密な土層であっても、亀裂や腐朽根の跡の存在が透水性を著しく改善するので、このことが跡地土壌の透水性を良くした可能性がある。
ただし、透水係数は一般になじみが薄いので、下の表のように読み替えた。

透水係数 評 価	(1.0 ~ 9.9) × 10 ⁻²	× 10 ⁻³	× 10 ⁻⁴	× 10 ⁻⁵	× 10 ⁻⁶
	過良	良好	やや不良	不良	難透水

9. 主要成果の具体的数字

1) 貫入抵抗値の比較



2) 透水性の比較

区 分 連番号	健 全			発 病		
	1	2	3	1	2	3
深さcm 5 ~ 10	良 好	やや不良	やや不良	良 好	難透水	良 好
15 ~ 20	良 好	過 良	良 好	やや不良	不 良	良 好
25 ~ 30	やや不良	過 良	やや不良	難透水	やや不良	良 好

10. 今後の問題点

- 1) 調査例が一つなので、発病環境因子の特定が困難。
- 2) マタラルガのような重粘土壌での病害発生の予防。

11. 次年度計画

- 1) 調査例数の積み重ねによる発生要因の特定。
- 2) 作物根の肥大と吸水活動とによる土壌物理性劣化の検証（特に牧草間作の場合）

1. 課題の分類： 胡椒 作物保護 2-[8]
2. 試験課題名：病害回避技術の検討
3. 試験実施年度・期間：1987・1988年度（1987年～1990年）
4. 担当：内藤 繁男・河本 征臣
5. 協力・分担関係：カカオ試験場

6. 目的：シエラプリエタ胡椒母樹園における2カ年の発病調査の結果、母樹園で最も重要と考えられる病害は、地上部の黄化症状を伴う根腐症状の進行である。根部発病組織から、ブラジル国の胡椒栽培で問題となった根腐病菌と同じ、*Fusarium solani* β タイプが分離されたが、胡椒の根に対する病原性の確認はまだなされていない。しかし、発病状況からその可能性が考えられるため、本病の蔓延を回避するための方策を検討しておく必要がある。この為には、①栽培方法による発病抑制、②施肥方法による発病抑制、③農薬等の処理による病害抑制、④抵抗性品種・系統の選抜などが考えられる。

7. 試験研究方法

- 1) 病原菌の汚染部位を知るため、母株、育苗の根、蔓などから病原菌の分離を行ない、汚染部位を考察した。分離菌の病原性は胡椒葉への接種により判定した（1987年度）。さらに、根に激しい黒変、腐敗症状を示し、地上部の一部が葉柄の離脱を伴う黄化症状を呈する胡椒株について、根部から蔓の先端まで11カ所から菌の分離を行った（1988年度）。
- 2) 苗による伝染を回避するため、1,000倍のペノミル剤に苗を浸漬することによる発病回避について検討した（1987年度）。
- 3) 1987年度と1988年度の発生状況を比較することにより、蔓延防止のための回避策を検討した。

8. 結果の概要

- 1) 一見健全とみられる母株の根、蔓から根腐病菌と同一の *Fusarium solani* が分離される場合があり、採苗にあたっては注意を要する（1987年度）。根は激しい黒変、腐敗症状を示し、葉柄の離脱を伴う黄化症状を呈する胡椒株の各部位から病原菌の分離を行ったところ、*Fusarium* 菌が分離された部位は、黒変症状を呈する根部からのみで、地上部から菌は分離されなかった（1988年度）。この結

- 果、根部発病が直ちに地上部の汚染につながるとは考えられない。
- 2) 病害の伝染を回避するため、苗の採取に当たっては、使用器具の消毒、採取した苗(秘木)のベノミル剤浸漬処理(薬害回避のため、供試濃度、浸漬時間の検討)、ベノミル剤の土壌灌注(薬害に注意するため、予め供試濃度を試験する)などを徹底することが望ましい(1987年度)。
 - 3) 健全とみられる母株から採苗した苗が、苗床で枯死し、枯死株から胡椒の葉に病原性を示す *Fusarium* 菌が分離された。この結果、苗床での徹底した薬剤防除を必要とする(1987年度)。
 - 4) 1987年、1988年度の黄化症状の発生分布の推移を調査した結果、根腐症状を伴う地上部の黄化症状が進展していることが明らかになった。このため、発病株および既に感染している恐れのある周辺株は、早い時期に抜き取り、焼却し、土壌消毒を実施するのが望ましい。
 - 5) 防除薬剤およびその使用法についてはさらに検討を行うとともに、無病苗の育成、抵抗性遺伝子素材の探索と抵抗性品種の開発を進める必要がある。
 - 6) 栽培用支柱は生木を使用し、栽培は化学肥料に依存しない無理のない栽培法を採用するなど、発病抑制には効果的と考えられる方策がとられているが、その効果についてさらに検証する必要がある。

<p>1. 課題の分類： 胡椒 支柱 - 3 - [1]</p> <p>2. 試験課題名：支柱木の選定</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1989年度（1987年～1991年）</p> <p>4. 担当：Genaro Reynoso・馬越 栄</p> <p>5. 協力・分担関係：</p>
<p>6. 目的：ドミニカ共和国に存在する生木で比較的繁殖が容易な支柱用生木候補樹を収集調査し選抜する。</p>
<p>7. 試験方法：ドミニカ共和国では胡椒栽培に必要な支柱木がブラジルのように手軽に求められず、東南アジア一帯で見られる生木を支柱とせざるを得ない。従って、胡椒の生理生態とマッチした支柱用生木の選定を行う必要性に迫られており、支柱用樹種の収集・調査を行い、選定する。</p>
<p>8. 結果の概要：ドミニカ共和国において樹木を取り扱っている、苗屋、森林学校、大学、森林プロジェクト、国際機関等を訪問する事により、有望だと思われる支柱木の収集を行った。</p> <p style="text-align: center;">栽培されている生木支柱の品種名は28品種である。</p> <p>1) 種子繁殖 28品種</p> <p style="padding-left: 40px;">マメ科植物；12品種</p> <p style="padding-left: 40px;">非マメ科植物；16品種</p>

9. 主要成果の具体的数字

栽培されている生木支柱の品種名と特徴は次の通りである。

— 1989年9月13日生育調査 —

	活着 具合	一本立 ちの可 能性	生育	(m) 樹高	(cm) 胸高 直径
<i>Calliandra calothyrsus</i> (CALLIANDRA)	○	○	○	3.0	2.2
<i>Cassia siamea</i> (ACACIA AMARILLA)	○	○	○	2.8	3.0
AZADIRACHTA INDICA(Nim)	○	○	△	2.5	1.8
<i>Bixa orellana</i> (BIJA)	○	△	△	1.8	—
<i>Swietenia mahagani</i> (CAOBA)	○	○	×	1.4	—
<i>Delonix regia</i> (FRAMBOYAN GIGANTE)	○	○	○	2.6	4.2
<i>Inga vera</i> (GUAMA)	○	×	△	2.0	1.4
<i>Acacia angustissima</i> (ACACIA)	△	○	○	4.0	2.7
<i>Guarea guidonia</i> (CABIRMA)	×	×	×	—	—
<i>Colubrina arborescens</i> (CORAZON DE PALOMA)	○	○	△	1.5	0.9
<i>Jacaranda copaia</i> (Huaman samana)	△	○	×	1.0	3.2
<i>Acrocarpus fraxinifolius</i> (CEDRO ROJO)	△	○	○	3.0	1.8
<i>Leucaena leucocephala</i> K-8 (LEUCAENA)	○	○	○	3.5	3.0
<i>Leucaena leucocephala</i> K-28 (LEUCAENA)	○	○	○	3.2	2.8
<i>Acacia mangium</i> (ACACIA)	○	○	○	2.2	1.4
<i>Simarouba glauca</i> (JUAN PRIMERO)	○	○	×	1.2	2.9
<i>Diphysa robinoides</i> (MACANA)	○	○	○	2.9	2.3
<i>Eucalyptus grandis</i> (EUCALYPTO)	○	○	○	3.2	2.3
<i>Eucalyptus urophylla</i> (UCALYPTO)	○	○	○	3.1	2.2
<i>Eucalyptus robusta</i> (EUCALYPTO)	○	○	○	2.7	1.6
<i>Eucalyptus camadulensis</i> (EUCALYPTO)	○	○	○	3.3	2.3
<i>Terminar iborences</i> (FRANMINE)	○	○	△	1.3	0.8
<i>Casuarina equisetifolia</i> (PINO DE AUSTRALIA)	×	○	×	2.0	0.6
<i>Catalpa longissima</i> (ROBLE)	○	○	△	1.8	0.8
<i>Calliandra Josstoniana</i> (CALLIANDRA)	*	*	*		
熱帯果樹の生木支柱					
ANACARDIUM OCCIDENTALE (CAJUIL)	○	○	△	1.0	—
ANONA MUNICATA (GUANABANA)	○	○	△	1.1	—
TAMARINDUS INDIA (TAMARINDO)	○	○	△	—	—

○ ; POSITIVE

× ; NEGATIVE

△ ; MEDIUM

* ; 判定不能

学名に網がかかっているのはマメ科の木本植物である。尚()内は現地名である。
挿木繁殖のピョンクバーノは地上部の発達に較べて地下部の発達が少ない為に強
風により倒伏しやすい。

10. 今後の問題点

挿木繁殖の支柱木の選抜

11. 次年度計画

1. 課題の分類： 胡椒 支柱 - 3 - [2]
2. 試験課題名：支柱木の管理
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1992年）
4. 担当：Genaro Reynoso・馬越 栄
5. 協力・分担関係

6. 目的：既存の生木支柱用、生木候補樹の繁殖、生育、特性を調査すると共に、胡椒と生木の親和性、生産性も併せて調査し、生木選定の参考とする。

7. 試験方法：胡椒の生木支柱栽培に適した支柱木を選抜する。

<方法>

1) 生木の種類

種子の繁殖；28品種の中から選抜する。

2) 植付方法

栽植距離 2 m × 2 m

栽植本数 5本 × 3本

3) 剪定

2 m 迄は一本仕立とする。それより上は適宜剪定する。

4) 胡椒の植付

生木支柱定植後、一年目とする。

1989年3月に27品種を定植する。定植時の施肥方法等は次の通りである。

試験圃場の土壌状態を鑑みマメ科植物の各品種の半分に石灰と鶏糞を散布する。量は生木支柱一本当たり石灰が500g、鶏糞が1.5kgである。そして、マメ科植物以外の品種は鶏糞を1.5kg施す。尚、定植時に化成肥料15-15-15を50g植穴に施肥する。定植後は支柱木の根元に雑草防除、蒸散防止の意味においてもみがらマルチを行った。

1. 課題の分類： 胡椒 経営調査 - 4 - [1] a
2. 試験課題名：地域別営農実態調査
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1988年～1989年）
4. 担当：Victor Alifonso・吉田貞吉
5. 協力・分担関係

6. 目的：胡椒栽培可能地域の農家の営農実態を調査し、胡椒導入による効果的、複合経営を推進する。

7. 計画：地域；トライアルファームを設置する3カ所
- 調査方法；調査表の作成、聞き取り
- 調査農家数；50戸×3＝150戸
- 対象農年；第一回 1987年1月～12月 シエラプリエタ地区
第二回 1988年1月～12月 その他の地区
- 調査項目；家族構成、所有面積、建物、大農具数、永年作物、大動物、農業経費、農業粗収入、農外収入、在庫、家計費、資産（流動、負債）

8. 結果の概要

- 1) 土地所有面積 48タレア（3 ha）以下が大部分
- 2) 栽培作物 ユカ（マンジョカ）、トウモロコシ、陸稻、ワンデュレ等の自給用作物が主体。椰子、檳草、コーヒー等、地区によって栽培しているが小規模である。
- 3) 農業経営費 R D \$ 500 以下が大部分
- 4) 農業収入 R D \$ 1,000 から 5,000 の農家が65～70%（除くシエラプリエタ）
- 5) 農外収入 農家の60%程度が農外収入を得ている。
- 6) 農家収入 R D \$ 1,000 ～ 5,000 農家が80%～70%

簿記の記帳が無いため、聞き取り調査に変更した。

総合的には付随的自給農業のカテゴリーに入る。

別途“農家実態調査報告書”を作成した。

9. 主要成果の具体的数字

	シエラプリエタ	トヒン	ラマハグア
入植戸数	355 戸	193 戸	98 戸
調査戸数	77	27	11
土地所有面積	%	%	%
20アア 以下	3	43	—
21～50	33	27	82
51～80	50	30	18
81～200	11	—	—
201 以上	3	—	—
農業経営費 RDS			
500 以下	70	56	73
501～1,000	15	22	9
1,001～5,000	13	22	18
5,000 以上	2	—	—
農業収入 RDS			
500 以下	46	16	11
501～1,000	25	4	11
1,001～5,000	29	72	67
5,001 以上	—	8	11
農外収入 RDS			
500 以下	24	31	14
501～1,000	17	11	12
1,001～5,000	53	63	62
5,001 以上	6	5	12
農家租収入 RDS			
500 以下	15	4	—
501～1,000	17.5	8	9
1,001～5,000	60	69	73
5,001 以上	7.5	19	18

10. 今後の問題点

簿記の記帳農家は皆無。経営指導が必要。

計画は88年と89年の2回にわたり実施することであったが、今回で打ち切る。

11. 次年度計画

アンケート調査表から比較的優良と思われる農家についての個別農家調査を実施する。

胡椒についてのアンケート

	SIERRA PRIETA	TOJ IN	LA MAJAGUA
1. 胡椒について	%	%	%
知っている	92	20	55
知らない	8	80	45
2. 栽培方法			
知っている	8	12	40
知らない	92	88	60
3. 栽培したいか			
やりたい	98	82	50
わからない	2	18	50
4. どの位植えたいか			
1 ~ 5 トラ	36	18	-
5 ~ 10	38	27	10
10 ~ 15	9	14	-
15 ~ 20	9	14	20
20 ~ 25	4	9	-
25 ~ 30	-		20
30 以上	4	-	
わからない		18	50

1. 課題の分類： 胡椒 経営計画の策定 - 4 - [2]
2. 試験課題名：農民レベルでの胡椒試作栽培
3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1991年）
4. 担当：Victor Alofonso・吉田貞吉
5. 協力・分担関係

6. 目的：自家労働力を主体とした低所得農家を対象に、胡椒を導入し複合経営を図り、農民の生活の安定と向上を図る農業経営を推進する。

7. 試験方法

1) 育苗

床土別発根調査、育苗日数調査

2) 栽培試作

- | | | |
|----------------|-----|-----------|
| (1) 高畦有機肥料栽培 | 400 | |
| (2) 平畦栽培 | 200 | |
| (3) 間作（短期作物）栽培 | 200 | |
| (4) 支柱木無剪定の栽培 | 200 | |
| (5) 栽植距離比較試験 | 400 | 計 1,400 本 |

定植期

施肥法 分肥 年4回

施肥量 鶏糞 6 kg、化成肥料 500 g、一本当たり

牧草 40 k/一本 年間 4 回刈り取り

3) 間作

トウモロコシ、落花生、エンドウ豆、等

4) 調査事項

- (1) 育苗調査
- (2) 生育調査
- (3) 収量調査

5) 実施場所

SIERRA PRIETA

8. 結果の概要

9. 主要成果の具体的数字

胡椒新植本数 (1988年6月)

	計画本数	実施本数
高畦有機肥料栽培	400	470
平畦栽培	200	280
間作(短期作物)栽培	200	260
支柱木無剪定の栽培	200	80
栽植距離比較試験	400	470
計	1,400	1,560

発根調査

床土の種類	総本数	*発根株	%	発根なし	%	枯死	%	期間
真土(赤土)	720	352	49	298	42	70	9	60-70
川砂	522	387	74	89	17	46	9	50-60
モミガラクンタン	384	286	75	89	23	9	2	45-50
川砂+密閉	226	153	68	50	22	23	0	40-45

* 直根 2 cm 以上のものとした。

真土(赤土)は当地方では使用すべきでない。
 労力・手間のかからない川砂が一番普及に適する。

生育調査

調査枚 7号圃場; 30株、8号圃場; 33株

定植日 1988年6月

(cm)	88年		89年		
	6月	9月	4月	7月	
7号	16.6	75.7	112.0	137±10.7	有機質区
8号	19.3	45.5	79.4	119±23.2	

一年間の平均伸長 120 ～ 140 cmは良好とは云えない。しかしながら多肥は発病とも関係があるところ、生育の推移を見守りながら対応する。

10. 今後の問題点

支柱木ピニョンクパーノの無剪定区が強風の為、倒伏が多い。
集中降雨が多いので排水溝を作る必要がある。

11. 次年度計画

年次計画に従って実施する。

別途 “胡椒試作栽培の実際と考察”の報告書を作成した。

1. 課題の分類： 胡椒 トライアルファームの整備 - 4 - [3]
2. 試験課題名：トライアルファームの設置
3. 試験実施年度・期間：1989年度（1987年～1992年）
4. 担当：Victor Alofonso・吉田貞吉
5. 協力・分担関係

6. 目的：カカオ試験場で実施した栽培、土壌、病害、繁殖等の過去四カ年の各種の試験結果を総合した技術による胡椒栽培の実証、及び農民レベルの胡椒栽培法の実証、母樹園の造成と健全苗の育成、及び黒胡椒、白胡椒の製品化の処理等々を実施し農民への展示指導を行う。

7. 試験方法

- 1) 設定条件：(1) 胡椒の栽培に適した気候、土壌、地形の地区
(2) 比較的交通の便利な地区
(3) 農地庁の直管地
(4) 3カ所
(5) 規模 50～60ヘクタール（3～4 ha）
- 2) 展示圃場の造成：胡椒園2～3haとし、胡椒3,000～5,000本の各種の栽培、及び他の香辛料作物を展示する。
- 3) 苗生産圃場の造成：苗床 100 m²
母樹園 50 a
- 4) 付帯施設の整備：
施設：作業舎、倉庫、脱粒場、車庫、収納舎、井戸、柵、便所、
宿舎はドミニカ側が建設する。
各施設の規模の設計方針は別添による。
- 5) 土地利用計画
- 6) 胡椒試作展示及び母樹栽植計画
- 7) 胡椒実と苗の生産計画
- 8) 収支計画及び資金繰計画

8. 結果の概要

- 1) 6カ所の調査を実施し、3カ所を選定した。
シエラプリエタ、トヒン、及びラ・マハグア

2) 付帯施設は日本側のパイロットインフラ事業で実施する。

(1) 1989年1月～2月実施チーム来ド。

詳細計画が作成された。

(2) 8月には専門家が来ド。シエラプリエタ、トヒンの2カ所において11カ月の工期で建設する。

3) シエラプリエタ農場は既存胡椒約440本を引継ぎ、1987年9月より事業を開始した。

(1) 試験供試用胡椒苗約5,000本を育成した。

(2) 各種の試作栽培約1,500本を1988年6月に新植した。

4) トヒン農場は、1989年4月より事業を開始した。

(1) 試作栽培約600本を1989年7月に新植した。

(2) 落花生約50a、トウモロコシ10aを試作した。

10. 今後の問題点

1) アクセス道路の補修

2) 宿舍の建設

3) ラ・マハグアの建設と運営

11. 次年度計画

1) 入植地の普及センター的業務を遂行する体制をとる。

2) 自助努力による独立採算性体制を確立する。

3) 農民レベルの胡椒栽培法の開発

4) 母樹の造成

別途 “SIERRA PRIETA 農場—計画と実績” を作成した。

トライアルファームの選定

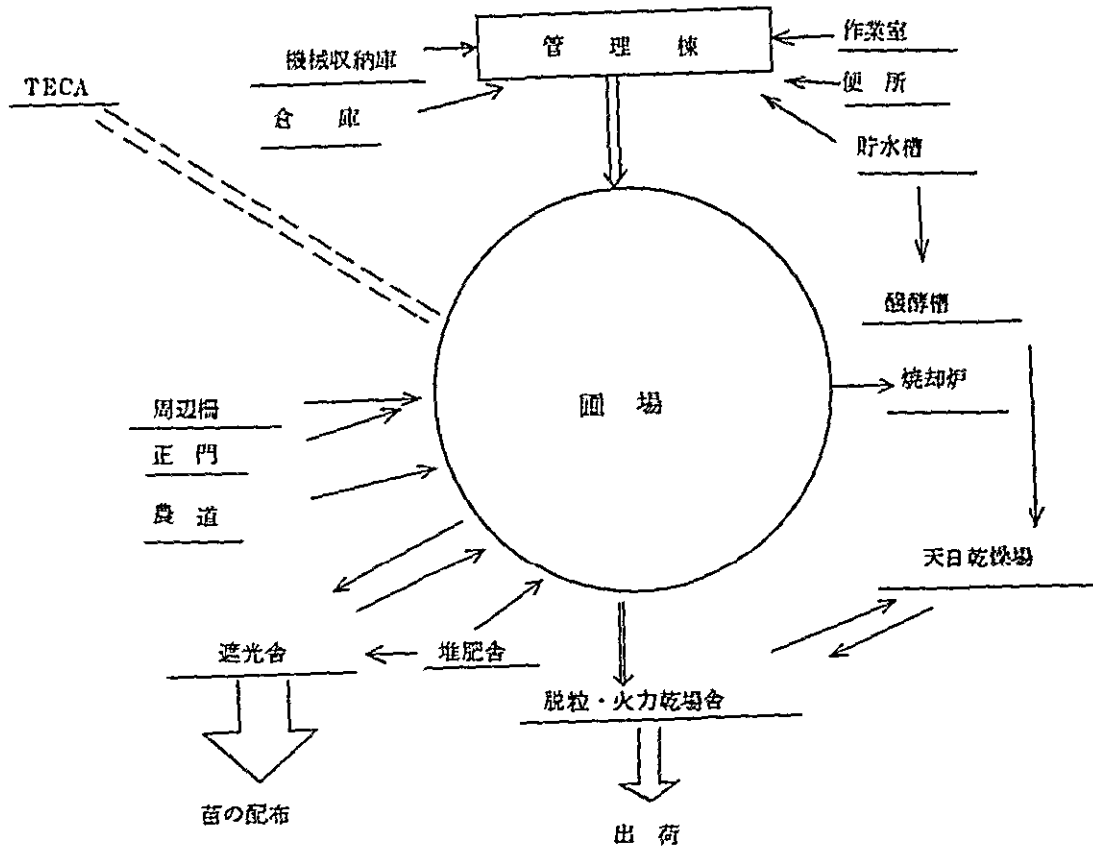
1987年11月～1988年6月

	ラマハグア	ロスヘンヒブレ	シエラブリエタ	アボドサ	トヒン	バオパデビナル
地 域	SAMANA	NAGUA	YAMASA	COTUI	COTUI	NAGUA
土 壌	普 通 砂 質	普 通 粘 土 質	普 通 粘 土 質	赤土露出	良	表土うすい
地 形	高 台 地 比較的平担	低地多し	高 台 地 丘陵あり	高 台 地	高 台 地 丘陵あり	平 担 地
気 象	雨量多し	雨量多し	適	適	適	雨量多し
道路事情 (入植地 も含む)	良 好	悪 (入植地道路)	普 通	悪 (入植地道路)	悪 (入植地道路)	良
入 植 地	自給自足 椰子多し	自給自足 ユカ、トウモロコシ	自給自足 ユカ、ワンデュレ	自給自足 ユカ、トウモロコシ	自給自足 煙草栽培	牧畜者多し 草しか生えない
IAD 出張所	な し	な し	有	有	な し	な し
総合判定	良	不 良	良	不 良	良	不 良
決 定	合		合		合	
事前調査 時候補地	※	※	※			

FINCA MODELO 土地利用計画（案）

農場	区分	面積Ha	1987	1988	1989	1990	1991	1992
シエラブ リエタ	施設用地	0.5		0.5				
	胡椒展示	2.0	1.0		0.5	0.5		
	母樹園	1.0			0.5	0.5		
	93年以降	1.5						
	小計	5.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	
トヒン	施設用地	0.5		0.5				
	胡椒展示	2.0		0.5	1.0	0.5		
	母樹園	1.0				0.5	0.5	
	93年以降							
	小計	3.5		1.0	1.0	1.0	1.0	0.5
ラ・ マハグア	施設用地	0.5		0.5				
	胡椒展示	2.0		0.5	1.0	0.5		
	母樹園	1.0				0.5	0.5	
	93年以降							
	小計	3.5		1.0	1.0	1.0	1.0	0.5

各施設の役割と機能について



胡蝶試作展示及び母樹栽植計画（案）

	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
1月	12月					
	*					
	プロジェクト開始	候補地選定	突施設計画ム	施設建設		
S. P 展示本数	200 (既存)	1,500 (一年生)	500	500	500	
母樹本数			500	500	500	
T. J 展示本数			500	1,000	500	500
母樹本数				500	500	500
L. M 展示本数			500	1,000	500	500
母樹本数				500	500	500
展示本数 計	200	1,500	1,000	2,500	1,500	1,000
母樹本数 計				500	1,500	1,000

S. P : SIERRA PRIETA

T. J : TOJIN

L. M : LA MAJAGUA

農場別胡椒生産計画(案)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1988年 1,500本		0	0	1,500 kg	3,000	3,000	3,000	3,000
シエラブ 1990年 600本				0	0	600	1,200	1,200
リエタ 1991年 600本					0	0	600	1,200
収量 kg				1,500	3,000	3,600	4,800	5,400
金額 us\$				(6,000)	(12,000)	(14,400)	(19,200)	(21,600)
				37,800	75,600	90,740	120,000	136,080
1989年 1,500本			0	0	600	1,200	1,200	1,200
トヒン								
(ラ・マ ハグアも 同じ)				0	0	1,200	2,400	2,400
1991年 600本					0	0	600	1,200
収量 kg					600	2,400	4,200	4,800
金額 us\$					(2,400)	(9,600)	(16,800)	(19,200)
					15,120	60,480	105,840	120,960

(3t/ha)
(1 ton=4,000\$)
1\$=6.3ペソ

(1 ton=4,000\$)
1\$=6.3ペソ

農場別苗木生産計画(案)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1990年 600本 シエラブ リエタ			0	5,000		10,000	
1991年 600本				0	5,000		10,000
生産数				5,000	5,000	10,000	10,000
金額 ペン				10,000	10,000	20,000	20,000
1本 = 2ペン							
1991年 母樹500本 トヒン				0	5,000		
1992年 母樹500本 (ラ・マ ハグアも 同じ)					0	5,000	10,000
生産数					5,000	5,000	10,000
金額 ペン					10,000	10,000	20,000

農場別収支計画(案)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
人 夫 費	10,000	20,000	20,000	30,000	30,000	40,000	40,000
支 出	-	1,000	2,000	10,000	15,000	25,000	25,000
臨時人夫費	1,000	2,000	3,000	10,000	10,000	15,000	15,000
材	2,000	3,000	4,000	10,000	15,000	20,000	20,000
他の	13,000	26,000	29,000	60,000	70,000	100,000	100,000
計	5,000	9,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
雑 作	-	-	37,800	75,600	90,720	120,960	136,080
収 入	-	-	-	10,000	10,000	20,000	20,000
胡椒	5,000	9,000	42,800	90,600	105,720	145,960	161,080
胡椒	▲ 8,000	▲ 17,000	13,800	30,600	35,720	45,960	61,080
計							
人 夫 費	5,000	2,000	10,000	10,000	20,000	40,000	40,000
支 出	2,000	1,000	2,000	3,000	10,000	18,000	22,000
臨時人夫費	1,000	2,000	1,000	2,000	5,000	10,000	13,000
材	2,000	2,000	2,000	3,000	5,000	10,000	15,000
他の	10,000	10,000	15,000	18,000	40,000	78,000	90,000
計	2,500	-	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
雑 作	-	-	-	15,120	60,480	105,840	120,960
収 入	-	-	-	0	10,000	10,000	20,000
胡椒	2,500	2,500	5,000	20,120	75,480	120,840	145,960
胡椒	▲ 7,500	▲ 10,000	▲ 1,880	1,880	35,480	42,840	55,960
計							

農場別資金繰計画（案）

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
A 前年度繰越		5,000	9,000	42,800	70,000	100,000	100,000
シエラブ B 経費	13,000	26,000	29,000	60,000	70,000	100,000	100,000
リエタ C 収入	5,000	9,000	42,800	90,000	105,720	145,960	161,080
D 年度始め必要資金	13,000	21,000	20,000	17,200			
(予算配布)							
E 益金				20,000	5,720	45,960	61,080
					(26,320)	(72,280)	(133,360)

<p>1. 課題の分類： 胡椒 無病苗の育成 - 4 - [5]</p> <p>2. 試験課題名：胡椒苗の育成管理</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1988年度（1987年～1991年）</p> <p>4. 担当：Victor Alifonso・吉田貞吉</p> <p>5. 協力・分担関係：</p>
<p>6. 目的：無病株の選抜と育成により実施した胡椒苗をトライアルファームにおいて増殖保存する。</p>
<p>7. 試験方法</p> <p>1) カカオ試験場で実施した無病株の選抜苗をトライアルファームにおいて育苗する。</p> <p>2) 苗の育成により得られた健全苗を母樹として育成管理。</p> <p>3) 母樹の本数は700本。</p>
<p>8. 結果の概要：9月現在 未実施</p>
<p>10. 今後の問題点</p> <p>シエラプリエタでの母樹園造成は根腐病の発生があることから検討する必要がある。</p>

<p>1. 課題の分類： 胡椒 栽培 - 5 - [1]</p> <p>2. 試験課題名：香辛料作物の導入</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1992年）</p> <p>4. 担当：Sergio Alfonso・Cesar Tejada（CENDETECA）・石塚幸寿</p> <p>5. 協力・分担関係：</p>
<p>6. 目的：ドミニカ共和国に輸入されている香辛料のうち、気候、土壌条件等からみて栽培可能と思われる香辛料作物を導入し、試作することによりその生育特性、生産性を調査する。</p>
<p>7. 試験方法：バニラ、丁香、オールスパイス、肉づく、カルダモン、アニス、肉桂の香辛料作物を次の計画により導入する。</p> <p>1) ドミニカ共和国内における香辛料作物の生成状況調査（1988年～1989年）</p> <p>2) ドミニカ共和国内の香辛料輸入統計調査、及び世界の香辛料市場の動向調査（1988年～1989年）</p> <p>3) 世界の香辛料の品種とその特性に関する文献調査（1989年）</p> <p>4) ドミニカ共和国政府による各種香辛料作物の導入（1988年～1992年）</p>
<p>8. 結果の概要</p> <p>1) ドミニカ共和国内における香辛料作物の生育状況調査</p> <p>調査した作物及び場所は次の通り。</p> <p>a. 肉づく；雌株1本（MOCAの近郊）雄株1本（カカオセンター内）</p> <p>b. 肉桂；1本（CASTILLOの近郊の農家）</p> <p>c. バニラ；10本（SIERRA PRIETAの胡椒園）、1本（CEVICO近郊のPROGRECIO農場）</p> <p>d. オールスパイス；1本（CEVICO近郊のPROGRECIO農場）</p> <p>2) ドミニカ共和国内の香辛料輸入統計</p> <p>1980年輸入分について、次章参照の事。</p> <p>3) ドミニカ共和国政府による各種香辛料作物の導入</p> <p>a. 1988年10月にコスタリカにあるCATIEより、バニラ、オールスパイス、カルダモンの穂木又は種子を導入した。</p>

9. 主要成果の具体的数字

1) ドミニカ共和国香辛料輸入統計 (1980年輸入分)

	数量 (kg)	金額 (RDS)
バニラ	589	8,196
肉桂	297,665	78,740 *
丁香	24,608	15,260
オールスパイス、肉づく	230,835	188,968
アニス 他	127,796	56,601
ラウレル 他	1,281	5,717

Fuente : Oficina Nacional de Estadística, base de datos Comercio Exterior

10. 今後の問題点

- 1) 国内外における香辛料作物の品種名は今迄のところ、所有者はすべて知らなかった。これらを調査、推定する事は困難である。
- 2) 香辛料作物の導入には多額の費用(特に旅費)がかかりドミニカ共和国政府が、アジア諸国より導入する事は現在のところ困難である。またブラジルからの導入はコーヒー、カカオの病気を持ち込む恐れがあるとして、非常に消極的である。

11. 次年度計画

- 1) ドミニカ共和国内香辛料作物の生育状況調査; 前記調査作物の再調査及び他の地域での調査。
- 2) 香辛料作物の導入; プエルトリコ又は他の国からの導入(1989年)
- 3) ドミニカ共和国の香辛料輸入統計調査及び世界の香辛料市場調査(1989年)
- 4) 香辛料の品種とその特性調査(1989年)

<p>1. 課題の分類： 胡椒 栽培 - 5 - [2]</p> <p>2. 試験課題名：香辛料作物の試験栽培</p> <p>3. 試験実施年度・期間：1988年度（1988年～1999年）</p> <p>4. 担当：Sergio Alfonso・Cesar Tejada（CENDETECA） Victor Alifonso・石塚幸寿</p> <p>5. 協力・分担関係：</p>
<p>6. 目的：導入された香辛料作物について試作し、当国における栽培の可能性を調べる。</p>
<p>7. 試験方法：導入された香辛料作物、及び国内で入手可能な作物の苗を用いて、カカオセンター構内試験圃場、TOJ IN、SIERRA PRIETA のプロジェクトトライアルファーム内圃場に植付け、その生育、収量を調査する。植付け、管理方法は慣行法に準ずる。</p>
<p>8. 結果の概要</p> <p>1) オールスパイス</p> <p>CATIE より導入された種子より苗を育成し、1989年8月にカカオセンター構内試験圃場 D7 に55本定植した。栽植密度は3 m × 6 m の平植え、なお生育初期（5年目まで）は胡椒との混植とし、条間6 m の中間に生木支柱（AMAPOLA 及び CIRUELA）を3 m 間隔で同時期に植付けた。</p> <p>2) バニラ</p> <p>CATIE より導入された穂木、及び SIERRA PRIETA より入手した品種を増殖中。</p> <p>3) カルダモン</p> <p>CATIE より導入された種子より苗を育成中。</p> <p>4) 肉づく</p> <p>国内にある成木より種子、及び穂木を入手。種子繁殖又は挿木繁殖の可能性について検討中。</p>

9. 主要成果の具体的数字

1) オールスパイス定植時の苗の生育調査(10本の平均値)

樹高23cm、幹の直径(根元)2.4mm、(幹の中間点)2.0mm、葉数18枚

10. 今後の問題点

11. 次年度計画

1) オールスパイス・胡椒混植園の造成、胡椒苗の定植(1990. 1)

2) オールスパイスの定植; TOJIN 及び SIERRA PRIETA(1989. 11)

3) バニラ、カルダモンの定植; カカオセンター、TOJIN 及び

SIERRA PRIETA(1989. 12)

JICA