(6) EMERAPA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

RELATÓRIO DA MISSÃO À FRANÇA E A COSTA

DO MARFIM : 10/04/78 a 28/04/78

JOSÉ DE A.N. MOREIRA

VICENTE H.F. MORAES

Chefe do C.N.P.Algodão

Chefe do C.N.P.

Seringueira



EMBRAPA



RELATORIO DA MISSÃO À FRANÇA E A COSTA

DO MARFIM : 10/04/78 a 28/04/78

JOSÉ DE A.N. MOREIRA VICENTE H.F. MORAES

Chefe do C.N.P.Algodão Chefe do C.N.P.

Seringueira

EMBRAPA

INDICE

		Página
1-	INTRODUÇÃO	1
2-	ESTRUTURA DA PESQUISA AGROPECUÁRIA TROPICAL FRANCESA: GERDAT	
	E ORSTOM	1
	2.1. GERDAT	1
	2.2. ORSTOM	4
3-	O INRA E A PESQUISA AGROPECUÁRIA DE CLIMA TEMPERADO EM TERRITO	
	RIO FRANCÊS	6
4-	ÎNTERAÇÃO PESQUISA X PRODUTOR	10
5-	ORGANIZAÇÃO DO ENSINO AGROPECUÁRIO PARA OS TRÓPICOS EM MON	
	TPELLIER,	14
6-	CONVENIÊNCIAS E LIMITAÇÕES PARA A INTENSIFICAÇÃO DE INTERCÂM -	
	BIO	18
	6.1. OLEAGINOSAS	21
	6.2. ALGODÃO	22
	6.3. COCO	23
	6.4. SERINGUEIRA	23
	6.5. FORRAGEIRAS.	24
	6.6. CAFÉ	24
	6.7. SILVICULTURA	24
	6.8. RECURSOS NATURAIS	24
	6.9. FRUTEIRAS TROPICAIS	25
	6.10. DESENVOLVIMENTO RURÁL	25.
	6.11. MISSÕES DE LONGA DURAÇÃO NO BRASIL	25
7-	SUGESTÕES	26
a salah dari	7 1 DIEUSÃO DA BIBLIOCRAFIA TÉCNICO-CIENTÍFICA FRANCESA	28

		Página
	7.2. CORRESPONDÊNCIA DE TÍTULOS	27
	7.3. FORMAÇÃO DE PESQUISADORES	27
	7.4. SITUAÇÃO DO ALUNO BRASILEIRO NA FRANÇA	27
	7.5. TRABALHOS DE TESE	28
	7.6. DIVULGAÇÃO DO PRESENTE RELATÓRIO	28
	7.7. AÇÕES ESPECÍFICAS	28
8-	AGRADECIMENTOS	29
9-	ANEXOS	Pariety.
	1- PROGRAMA DE VISITAS E PERSONALIDADES CONTACTADAS.	
	2- RELATÓRIOCIRCUNSTANCIADO DAS VISITAS À ORSTOM NA FRANÇA E	
	NA COSTA DO MARFIM.	
	3- RELATÓRIOS CIRCUNSTANCIADOS DAS VISITAS AOS INSTITUTOS DO	
	GERDAT, NA FRANÇA E NA COSTA DO MARFIM	
	3.1. CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL - (CTFT).	
	3.2. INSTITUT d'ELEVAGE ET DE MÉDICINE VÉTÉRINAIRE DES PAYS	
	TROPICAUX - (IEMVT)	
	3.3. INSTITUT FRANÇAIS DU CAFE, CACAD E AUTRES PLANTES	
	STIMULANTES - (IFCC)	
	3.4. INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES ET DES	
	CULTURES VIVIERES - (IRAT)	
L amount	3.5. INSTITUT DE RECHERCHES SUR LE CAOUTCHOUC - (IRCA)	
	3.6. INSTITUT DE RECHERCHES DU COTON ET DES TEXTILES EXOTI-	
	QUES - (IRCT)	
	3.7. INSTITUT DE RECHERCHES SUR LES FRUITS ET AGRUMES - (IRFA)	
	3.8. INSTITUT DE RECHERCHES POUR LES HUILES ET QLEAGINEUX - (I	RHOl

1- INTRODUÇÃO

Em prosseguimento a gestões anteriores, destacando-se os primeiros contatos feitos em 1975 e a visita ao Brasil de 14 pesquisado res e administradores do GERDAT, em 1976, a viagem à França e à Costa do Marfim, cujos resultados são apresentados neste relatório, teve por objetí vo contribuir com informações para a avaliação das conveniências de uma intensificação do intercâmbio Brasil x França no campo da pesquisa agropecuá ria. Referida viagem foi feita à convite do Ministério das Relações Exteriores da França, com duração de 3 semanas, de 9 a 28 de abril do corrente ano.

Para facilidade de exposição e maior brevidade do relato, deixou-se de obedecer à sequência cronológica dos eventos no decor rer da viagem, optando-se por uma apresentação compacta no corpo do relatório. No caso de interesse particular de consulta, o histórico das atividades e os registros feitos são apresentados em anexos ao trabalho. Além des ses registros diários, lançou-se mão, complementarmente, da farta bibliografia recolhida nas diferentes instituições visitadas. Vale no entanto a ressalva da impossibilidade de justa apreciação de todo o universo de pesquisa que foi apresentado aos visitantes, sendo provável e natural que a ânfase dada a certos detalhes, deixe de ter o mesmo valor para os pesquisa dores brasileiros especialistas em diferentes domínios, ou reciprocamente, que tenham sido deixados de lado aspectos relevantes.

2- ESTRUTURA DA PESQUISA AGROPECUARIA TROPICAL FRANCESA ; GERDAT E ORSTOM.

2.1. GERDAT

O GERDAT - Groupement d'Études et de Recherches pour le Dévelopement de l'Agronomie Tropicale - é a instituição criada a partir

de 1970 com a finalidade de agrupar e coordenar as atividades dos 8 Institutos que se ocupam de cada um dos seguintes setores da produção agrícola, pastoril e florestal nos trópicos:

- Centre Technique Forestier Tropical CTFT
- Tropicaux

-IEMVT

- Institut Français du Café, Cacao et autres Plantes Stimulantes. IFCC
- Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures

Vivrières - IRAT

- Institut de Recherches sur le Caoutchouc IRCA
- Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques IRCT
- Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes IRFA
- Institut de Recherches pour les Huiles et Oleagineux IRHO

O GERDAT conta também com o Centre d'Etudes et de Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical - CEEMAT - que constitui um ôrgão de apoio ao trabalho dos demais Institutos.

O agrupamento dos Institutos deu ensejo às vantagens de ordem associativa, destacando-se a criação do Centre de Recherches de Montpellier, inaugurado em 1975. Por outro lado, foi preservada a autono mia dos Institutos, todos de existência anterior ao GERDAT. As administrações de cada Instituto e do GERDAT são sediadas em Paris. Com excessão do IEMVT e do CTFT, os demais Institutos concentraram seus laboratórios, em Montpellier.

Além da administração central e dos trabalhos de pes quisa estabelecidos no território francês metropolitano, a ação dos Institutos do GERDAT, com base física própria, representada por 80 Estações Experimentais e pontos de apoio, compreende atualmente:

- Os Departamentos e Territórios franceses de ultra-mar : Guadeloupe

Guiana, Martinica, Reunião e Nova Caledonia,

- Os seguintes países africanos : Bénin, Camarões, Congo, Costa do Marfim, Gabão, Alto Volta, Mali, Mauritânia, Niger, República Centro Africana, Senegal, Tchad e Togo,
- Ilhas Comores e Madagascar.

São mantidas missões permanentes e de curta ou longa duração com o Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai e Venezuela, na América Latina e no Extremo Oriente, com o Cambodja, Vietnam e Indonésia.

No Brasil, salvo outros exemplos não registrados, citam-se atualmente a missão de dois especialistas do IRAT junto a EMAPA (Maranhão), para pesquisa de arroz irrigado e de sequeiro, e o concurso de um especialista em piscicultura do CTFT junto à EPAMIG (MG), sendo previstos cursos de longa duração na França, de 2 a 3 pesquisadores da EMAPA. A CEPLAC firmou um protocolo de acordo com o IFCC, envolvendo intercâmbio de pessoal e de material genético, onde é prevista a introdução de seleções de cafá do IFCC para as condições de solos dos tabuleiros da Bahia em troca de material de cacau da CEPLAC, a qual está também em vias de fixar um acordo com o IRHO para pesquisas com dendâ, especialmente no campo da prospecção de Elaies melanococa e melhoramento do híbrido dendê x caiauê, com ânfase em prospecções na Amazônia.

O orçamento anual do GERDAT e seus Institutos é da or dem de US\$ 70.000.000,00, dos quais 45% correspondem a subvenções do Gover no francês e o restante provém de contribuições dos países africanos e de Madagascar, convênios de assistência técnica e receita própria, principal mente da venda de sementes. O quadro de pessoal envolve o total de 1.300 empregados, incluindo 750 técnicos de nível superior e 250 de nível mêdio. Trata-se de uma organização de natureza jurídica privada.

- Bois et Forêts des Tropiques, pelo CTFT
- Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, pelo IEMVT
- Café Cacao Thé, pelo IFCC
- L'Agronomie Tropicale, pelo IRAT
- Revue Générale des Caoutchoucs et Plastiques, pelo IRCA
- Coton et Fibres Tropicales, pelo IRCT
- Fruits d'Outre-Mer, pelo IRFA
- -Oleagineux Tropicaux, pelo IRHO
- Machinisme Agricole Tropical pelo CEEMAT



AGRITROP é um boletim semestral editado em francês, ingles e espanhol , composto das análises informativas redigidas por pesquisadores a partir de literatura contida nas revistas acima mencionadas e relatórios de anda mento dos trabalhos realizados pelas instituições francesas, no campo da pesquisa agrícola tropical. Esse boletim analítico teve sua edição inicia da em 1977

2.2. ORSTOM

d'Outre-Mer - ORSTOM - ocupa-se dos aspectos mais fundamentais da pesquisa em ambiente tropical. Em princípio, ao contrário do GERDAT, considera-se que a ORSTOM adota a abordagem da pesquisa por disciplina. Trata-se no en tanto de mais um exemplo da dificuldade de se traçar um limite preciso en tre a pesquisa fundamental e a pesquisa aplicada, uma vez que no âmbito dessa organização foram também encontradas várias linhas de trabalho que conduzem diretamente à solução de problemas ou ao aperfeiçoamento dos sis temas da produção agropecuárias tropicais. A estreita colaboração entre os programas de pesquisa da ORSTOM e do GERDAT é ilustrada com alguns exem

plos citados neste relatório.

A organização é uma empresa pública, cujo orçamento a nual é da ordem de US\$ 50.000.000,00, dos quais 85% são receivados e conta com um efetivo de 2.000 pagados, cos quais 560 são pesquisadores, cobridados eu campo de estudos os setores de Ciências da Terra, Ciências Biológicas, Ciências do Mar e das Águas Continentais e Ciências Humanas.

A ORSTOM, como o ŒRDAT, estende suas atividades a vários países ao redor do mundo, envolvendo 33 locais de intervenção, com preendendo Estações Experimentais ou laboratórios próprios da entidade, Centros Nacionais cuja gestão lhes é confiada ou missões inseridas nas estruturas nacionais. Mais de 1.500 especialistas de 40 nacionalidades diferentes, jã foram formados pelo ORSTOM, em cursos de pos-graduação e em estágios de reciclagem ou de complementação de formação.

Publicações da ORSTOM :

- ~ Cahiers Biologia
- Cahiers Hydrobiologia
- Cahiers Pédologie
- Cahiers Océanographie
- Cahiers Entomología Medicale
- ~ Cahiers Geologie
- Cahiers Sciences Humaines
- Cahiers Hydrologia
- Annales Hydrologiques
- Monographies Hydrologiques
- Faune Tropicale
- Memoires
- Geophysique

- Cartes et Notices
- Initiations Documentations Techniques
- Atlas des Structures Agraires
- Travaux et Documents

O Service Central de Documentation de l'ORSTOM, que não foi visitado, está situado a 70 route d'Alnay, 93140, Bondy, havendo uma biblioteca central na sede, a 24 rue Bayard, 75008, Paris. Os trabalhos de a gronomia tropical da ORSTOM passarão a ser analisados a partir do 3º número do Boletim Analficio AGRITROP.

3- O INRA E A PESQUISA AGROPECUÁRIA DE CLIMA TEMPERADO EM TERRITÓRIO FRANCÊS

A pesquisa agropecuária em território metropolitano francês está a cargo do Institut National de la Recherche Agronomique -INRA-que também desenvolve atividades na Guiana e em Guadeloupe, como Departamentos franceses de ultramar.

O INRA é órgão do Ministério da Agricultura, de onde provêm 80% de seu orçamento anual, da ordem de US\$ 140.000.000,00 e conta a tualmente com cerca de 7.000 agentes, dos quais 1.100 pesquisadores, 800 ad ministrativos, 4.900 engenheiros (agrônomos e correlatos) e técnicos de nível médio.

A direção do INRA é exercida por um Diretor Geral e dois Diretores Gerais Adjuntos, com o apoio de 8 Inspetores Gerais, que constituem a Direção Científica do órgão. Constituem também órgãos de direção o Conselho Superior da Pesquisa Agronômica, que deve assegurar as ligações, no plano institucional, com os usuários da pesquisa e tem por missão definir os objetivos de cada ramo de atividade da pesquisa, o Conselho Científico, que traduz os objetivos em programas de pesquisa, compreendendo 14 personalida des de outras instituições e 10 pesquisadores do INRA e o Conselho Administrativo.

m.B.

O INRA compreende 23 Departamentos organizados por disciplina, agrupados nas oito Direções Científicas:

- Meio Físico : Ciência do Solo e Bioclimatologia.
- Fitotecnia : Agronomia, Melhoramento de Plantas e Fisiologia Vegetal.
- Fitossanitário : Controle de Invasoras, Patologia Vegetal, Fitofarmacologia (fungicidas e inseticidas) e Zoologia.
- Zootecnica : Genética Animal, Nutrição, Fisiologia Animal, Criação de Ru minantes e Criação de Monogástricos.
- Veterinária : Pesquisas Veterinárias.
- Indústrias Agrícolas
 - e Alimentares : Tecnologia de Produtos Vegetais e Tecnologia de Produtos Animais.
- Proteção da Natureza
 - e do Ambiente : Proteção da Fauna Selvagem, Pesquisas Florestais e
 Hidrobiologia.
- Documentação e Desen
 - volvimento : Serviço de Informação e Experimentação. Documenta ção e Biometria.
- Vinculado a Direção

Geral: Economia e Sociologia Rural.

Os laboratórios dos departamentos distribuem-se por 19
Centros de Pesquisa, que obedecem às prioridades nacionais, atendendo ao mesmo tempo às necessidades regionais.

No que concerne ao INRA, o programa de visitas incluiu apenas a entrevista com seu Diretor Geral, oportunidade em que foi exposta a filosofia de trabalho do órgão, a qual prevê, a médio e longo prazo, o de senvolvimento de técnicas agrícolas menos exigentes de consumo da energia e de insumos industriais e de menor risco para o ambiente, citando-se como

exemplos as pesquisas com variedades ou espécies menos exigentes em consumo d'água, como a cevada, visando à reduzir os gastos de energia com a irriga ção ou o desenvolvimento de plantas mais resistentes a baixas temperaturas em oposição ao cultivo em estufas, estimando-se que a agricultura francesa consome 15 milhões de toneladas de petróleo/ano. A intensificação da agri cultura francesa pode ser avaliada pelos seguintes índices : a) a população agricola ativa reduziu-se em 60% em comparação com 1938 e hoje representa apenas 12% da população ativa total ; b) a produção agrícola cobre mente as necessidades internas e permite 21% de excedentes exportaveis cl a produção de milho aumentou 20 vezes ; d) a produtividade do trigo sou de 15 quintais para 45 quintais/ha e cresce a mais de 1 quintal/ha/ano; sendo comuns os rendimentos de 60 quintais/ha nas regiões cerealeiras. No total, em 1938 a produção de cereais foi de 14 milhões de toneladas e em 1975 foi de 36 milhões de toneladas. As produções de carne bovina, suina , aves e leite dobraram ou triplicaram.

O INRA vincula-se ao nível de pesquisa da Comunidade Europeia, havendo maior facilidade de intercâmbio com a Inglaterra e Países Baixos, devido a correspondência de estrutura da pesquisa agronômica nesses países, o que não ocorre com a Alemanha, por exemplo.

Os serviços de extensão na França estão a cargo de Institutos Nacionais por produto, Institutos Técnicos e Órgãos Locais, que são financiados por um Fundo de Desenvolvimento Agrícola, cuja receita provém de taxas sobre os produtos e contribuições das associações de classe dos produtores. Referidos Institutos são de natureza privada e contam com cerca de 4.000 agentes de extensão.

O INRA não desenvolve pesquisas sobre engenharia rural e mecanização agrícola, esta a cargo do Centre National d'Etudes et d'Experimentation du Machinisme Agricole.

O INRA publica seus trabalhos nas 11 series seguinte

de Anais, com 4 a 6 números por ano :

- Annales Agronomiques de l'INRA.
- Annales d'Amelioration des Plantes de l'INRA.
- Annales de Zoologie Ecologie Animale de l'INRA.
- Annales de Sciences Forestières de l'INRA.
- Annales de Technologie Agricole de l'INRA.
- Annales de Zootecnie de l'INRA.
- Annales de Biologie Animal e Biochimie, Biophysique de l'INRA.
- Annales de Genétique et de Selection Animale de l'INRA.
- Annales de Recherches Vétérinaires de l'INRA.
- Annales de Hydrobiologie de l'INRA.
- Apidologie.

O Serviço de Experimentação e de Informação do INRA publica estudos técnicos e fichas analíticas destinadas aos extensionistas e agricultores. O Departamento da Economia e Sociologia Rural publica relatórios de sinteses de documentos de trabalho e um Boletim Semestral e o Serviço de Imprensa e Relações Públicas produz o Presset Informations INRA como boletim mensal.

Pesquisadores do INRA publicam frequentemente artigos no Bulletin Tecnique d'Informations du Ministère d'Agriculture. Os trabalhos de agronomia tropical do INRA passarão a ter resumos incluidos no Boletim Analítico AGRITROP, a partir de seu 3º número.

O Service des Relations Internationales tem a missão de promover, facilitar e coordenar as atividades do INRA de acordo com os diferentes aspectos: troca de informações, de material experimental, missões de curta duração, envio ou acolhida de pesquisadores para estudos ou trabalhos de longa duração e estágios de aperfeiçoamento.

O Diretor Geral do INRA, em sua entrevista, deu teste munho do interesse em estreitar o relacionamento com a pesquisa realizada

no Centro-Sul do Brasil, especialmente no que se refere a soja e milho e também na área de produtos tropicais, face às atividades do INRA em Guadeloupe e na Guiana.

Seria necessária uma missão especialmente dedicada ao conhecimento de detalhes sobre o trabalho do INRA, ao mesmo nível de detalhe do que é apresentado neste relatório sobre o GERDAT e a ORSTOM. O Amuário do INRA, entregue à administração da EMBRAPA descreve a estrutura do órgão com maior nível de detalhe, o que permite ter melhor idéia sobre o seu leque de atividades, especialmente na enumeração de seus laboratórios especializados. Falta no entanto tornar melhor conhecido no Brasil o desempenho dessa instituição, sobretudo quanto aos resultados de seus trabalhos de pesquisa, para que se possa avaliar em verdadeira grandeza as vantagens de promover maior estreitamento de intercâmbio.

4- INTERAÇÃO PESQUISA X PRODUTOR.

Embora abrangendo 3 semanas, a duração da visita não poderia ter sido suficiente para um inventário exaustivo das pesquisas que se desenvolvem a cargo da ORSTOM e dos Institutos do GERDAT. É portanto natural que não tenha havido oportunidade para a tomada de contato com os produtores, quer a nível de grande empresa quer da agricultura em escala familiar. Pôdese entretanto formar uma idéia relativamente clara do relacionamento pesquisa x produtor, cujo efeito nos pareceu refletir-se de um certo modo no desem penho institucional e às vezes até na maneira mais ou menos entusiástica com que nos eram feitas as exposições pelos pesquisadores.

Na Costa do Marfim, e provavelmente em outros países da Africa atendidos pelo GERDAT, o desenvolvimento da agricultura a nível empresarial é conduzido pelas Societés de Dévélopement, que são empresas paraestatais (Societés d'Etat). A pesquisa da maioria dos Institutos do GERDAT é fi

nanciada em parte por essas empresas, na forma da compra de serviços. dendê e coco existe a SODEPALM, a SAPH, a SOCATCI e a Compagnie des Caoutchoucs du Pakidié, para borracha, a CIDT (a qual absorveu as des da extinta SODERIS), para algodão a culturas alimentares incluidas ciclos de rotação. Está sendo organizada a SODEPRA para produção animal após a triplicação do preço da carne bovina na Costa do Marfim, devida à se ca dos países de Savana. Correspondendo a entidades de desenvolvimento gional, existem a Autorité pour l'Aménagement de la Vallée du Bandama - AVB-(vale inundado por represa) e a Autorité pour l'Aménagement de la Région du Sud-Ouest (ARSO). Para o setor florestal existe a SODEFOR. Há casos em que a própria Estação Experimental está localizada em área de plantio rial, tal como a Estação Experimental de Banana de Nieky, e de um modo ral, como é o caso da seringueira, abacaxí e dendê, as Estações tais estão localizadas ao lado dos plantios de grandes empresas e funcionam na realidade como se fossem uma extensão da própria empresa. Ficam desse mo do reduzidos os problemas de difusão de tecnologia, principalmente tendo-se em conta que os problemas pesquisados são frequentemente apresentados pelos próprios produtores e em torno desses problemas são formulados os projetos de pesquisa contratados pelas Societés de Dévélopement. A nível geral, a es colha dos produtos como prioridades de pesquisa é no entanto fixada pelo Mi nistério da Pesquisa Científica da Costa do Marfim.

Mais importante talvez do que a simplificação dos problemas de difusão de tecnologia é o efeito positivo da pressão de demanda de informações sobre o pragmatismo e a qualidade da pesquisa, além do eleva do rendimento do trabalho. Encontramos, por exemplo, na Estação de Nieky (banana) que apenas dois agrônomos alí sediados são responsáveis pela execução local de trinta experimentos ocupando uma área de 20 ha. É fator es sencial para essa alta eficiência a integração intra e interinstitucional na condução dos programas de pesquisa, em que as ações no campo são cobertes

por uma retaguarda de pesquisa (ou de vanguarda, no sentido da geração de no vos conhecimentos) realizada nos laboratórios centrais do GERDAT, da ORSTOM e de Universidades. Pode-se avaliar também esse efeito nas descrições deta lhadas dos anexos sobre os institutos, quando é feita referência sobre o nú mero de pesquisadores. Impressionou-nos também a modesta singeleza dos prédios e das salas e instalações de laboratório, contrastando com a alta qualidade do equipamento e da massa cinzenta (matière grise) que aí trabalha.

Nem todos os programas de pesquisa recebem a pressão de demanda organizada das Societés de Dévélopment. O cacau e o café são cultiva dos a nível de agricultura familiar e, pelas informações obtidas e do foi possível observar nas viagens por estrada, o nível técnico dos cultivos está muito abaixo da tecnologia desenvolvida e empregada nas estações experi mentais. As baixas produções, ao redor de 300 kg/ha, do café e do cacau e a alta exigência de mão-de-obra não atrairam as empresas no passado. Com o pro grama de melhoramento genético, as variedades respondem agora à intensifica ção das técnicas de cultivo com alto rendimento, mas não há empresa organiza da para tirar proveito disso e o pequeno agricultor não tem condições de ado tar o cultivo de alta produtividade. As Societés de Dévélopement não ram apenas a agricultura a nivel empresarial. No caso do algodão, por exem plo, o interesse básico é das industrias de fibra, mas a ação é dirigida pa ra os pequenos produtores, incluindo cultivos alimentares. No caso do dende e da seringueira, ao lado dos grandes plantios é dada também assistência téc nica e creditícia a projetos que agrupam plantios de módulos familiares grandes áreas de dendê e de seringueira.

A pesquisa sobre piscicultura da Estação de Bouaké do CTFT é outro exemplo de não aplicação de resultados pelo produtor, não existindo nenhuma atividade de piscicultura no meio rural da Costa do Marfim .

Trata-se de um trabalho realizado por solicitação do Governo desse País, mas os investimentos necessários e a exigência de conhecimentos estão acima da

capacidade do pequeno produtor e o preço do pescado, mesmo na região de Sa vanas, ainda é muito baixo para justificar o investimento necessário à piscicultura.

Seria sem dúvida extremamente desejável que um siste ma análogo de relacionamento com o produtor se desenvolvesse no Brasil para isso hā certamente carências dos dois lados. Não existem organismos com estrutura e ação correspondentes às das Societés de Dévélopement espe cíficas por setores de produção, incluindo os produtores, e, apesar largos passos dados nesse sentido, com a criação da EMBRAPA, ainda muito caminhar para atingir o grau ideal de credibilidade na pesquisa. tivêssemos uma pressão de demanda consciente explícita e organizada da par te dos produtores os esforços da EMBRAPA em criar uma nova consciência enfoque sistêmico da pesquisa entre os pesquisadores teriam certamente seus efeitos grandemente ampliados. Resta no entanto considerar que a interação atual encontrada na Costa do Marfim é o resultado de um processo evolutivo de duração relativamente longa. No caso do dendê e da seringueira, por xemplo, houve um estágio inicial em que a pesquisa era feita sem que se ti vesse iniciado a exploração comercial do cultivo dessas espécies. O IRCA foi fundado em 1956, precedendo os primeiros plantios de seringueira. tualmente, a Costa do Marfim conta com 54.500 ha entre as plantações ja existentes ou em implantação. A meta até 1985 é de 65.000 ha. Presentemen te, a Costa do Marfim produz 18.000 toneladas de borracha vendida inteira mente sob especificação técnica. Incluindo a produção da República dos Ca marões, a produção atinge 20.000 toneladas. O caso do dendê é também lhante. Não havia plantações de dendê quando foi iniciada a pesquisa com essa espêcie, desde 1922, pelos Services de l'Agriculture, revigorada a criação do IRHO em 1946.

5- ORGANIZAÇÃO DO ENSINO AGROPECUÁRIO PARA OS TRÓPICOS EM MONTPELLIER.

Com exceção do IEMVT, os Institutos membros do GERDAT não possuem estrutura específica de ensino, mas contribuem para as ativida des de formação de pessoal acolhendo estagiários, organizando e participan do de programas de estágio e de cursos coordenados ou mantidos por diversos organismos da França e da África.

o GERDAT e a ORSTOM são encarregados de contribuir para a formação de pesquisadores em ligação com as universidades e estabelecimentos superiores tal como o Institut Agronomique Méditerraneen de Montpellier. Nesse sentido foi criado em Montpellier o Institut pour la Formation Agronomique en Regions Chaudes - IFARC - o qual é constituido sob a forma de associação e agrupa para esse objetivo as atividades das Universidades, Escolas e Laboratórios da região de Montpellier, o INRA, o CNRS (laboratórios de estudos fito-sociológicos e ecológicos) e o GERDAT. A função do IFARC é facilitar a resposta às necessidades dos países tropicais, mobilizando o potencial de formação científica e prática dos órgãos associados.

A admissão aos cursos organizados e coordenados pelo IFARC é feita mediante a apresentação do candidato por uma instituição de pesquisa ou de ensino a qual deve especificar com exatidão o seu futuro profissional. Com base nessa definição de objetivos é proposto pelo IFARC o Plano de Formação. O papel do IFARC consiste então particularmente na escolha de linhas de ensino que mais se ajustem a esse Plano de Formação. A admissão ao IFARC é feita com um diploma de Engenheiro Agrônomo, de Maitre es Sciences ou diploma equivalente (Secundário completo + 4 anos). O nível de admissão influe diretamente sobre o desenvolar da formação.

O IFARC concentra suas atividades sobre quatro pontos: a formação de pesquisadores, a formação de chefes de projeto (administração

da pesquisal, a formação de professores universitários e a formação contínua. A duração dos cursos, com excessão dos estágios de formação contínua, é de 2 anos, em regra geral, seguido de 1 ano ou mais de trabalhos práticos em Centros ou Estações Experimentais em países tropicais, os quais podem ser 11 gados ao começo do preparo de uma tese. O diploma, que corresponde ao nível de ensino francês de 3º ciclo, é dado pelo organismo (Universidade ou Escola) que tenha assegurado os cursos e obedece às exigências particulares de cada organismo. É fornecido um Certificat d'Aptitude à la Recherche Agronomique en Rêgions Chaudes aos estudantes e estagiários que tenham obtido sucesso no conjunto de formação organizada pelo IFARC. Para a formação contínua exige-se a experiência profissional de 3 anos no mínimo e a duração dos estágios tem sido de 3 meses a 1 ano.

As especializações em agronomia tropical, que são objeto de uma segunda parte, são apresentados segundo uma classificação por cam po geral de especialidade compreendendo: Solos e Fertilização, Fisiologia e Nutrição Vegetal, Melhoramento de Plantas e Fitotecnia, Defesa das Culturas, Ecologia Geral e Aplicada, Hidráulica Agrícola, Tecnologia e Ciências Alimentares, Desenvolvimento Rural, Economia e Espaço Rural, Mecanização Agrícola (e relações solo/máquina), Melhoramento de Plantas, Ecologia e Inventários Florestais.

Os cursos sobre produção animal, também coordenados pelo IFARC são ministrados pelo IEMVT (Cours d'Elevage et de Médecine Vetéri naires en Regions Chaudes) em Maisons-Alfort. A formação de especialistas em tecnologia da borracha, a nível de pós-graduação, é assegurada pela associação do IRCA com o Institut National de Formation et d'Enseiquement Professional du Caoutchouc (IFOCA) e nos campos de física e química da borracha, com a Faculté des Sciences du Man.

De acordo com a especialização e com o aprofundamento dos cursos, são concedidos os seguintes diplomas:

- 1- Agronomia Solos e Fertilização. Ensino de 3º ciclo:
 - Diplôme d'Agronomie Approfondie (DAA) Ecole National Superièure Agronomique (ENSAM).
 - Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) Université des Sciences e Techniques du Languedoc (USTL) e ENSAM.
 - Thèse de Docteur-Ingénieur e de Doctorat-ENSAM/USTL.
- 2- Produção Vegetal Fisiologia e Nutrição
 - DEA (USTL/ENSAM), Thèse de Doctorat e Thèse de Docteur-Ingénieur (ENSAM/USTL).
- 3- Produção Vegetal Melhoramento e Fitotecnia
 - DAA (ENSAM), DEA (USTL/ENSAM), Thèse de Doctorat e Thèse de Docteur Ingénieur (USTL/ENSAM).
- 4- Defesa das Culturas Entomologia, Fitopatologia e Controle de Invasores
 - DAA (ENSAM), DEA (USTL/ENSAM), Thèse de Doctorat e Thèse de Docteur Ingénieur e Thèse de 3° Cycle (USTL/ENSAM).
- 5- Ecologia Geral e Aplicada.
 - DEA (USTL):
- 6- Hidráulica Agrícola.
 - Trata-se de estágios ministrados pela Association pour le Dévelopement de l'Hydraulique et l'Amélioration des Ressources en Eau en Pays Mediterraneens ADHAREM com duração de 2-3 meses ou 4-5 meses, não conduzindo a diploma universitário.
- 7- Tecnologia e Ciências Alimentares.
 - DEA (USTL e École Nationale Supérieure des Industries Agrícoles et Alimentaires ENSIAA. Thèse de 3º Cycle e de Docteur-Ingénieur (USTL e ENSIAA).
- 8- Desenvolvimento Rural.
 - Economia Agro-alimentar. Gerenciamento de empresas agrícolas. Desenvolvimento de Zonas Rurais. Análise econômica de agro-sistemas.

Esses cursos estão a cargo do Instituto Agronômico Mediterrâneo de Montpellier - IAMM e compreendem :

- a) Formação anual (especialização pós-universitária de 9 meses, com Diploma de especialização pós-universitária).
- b) Formação longa (2 anos): Diplôme des Hautes Etudes Agronomiques, com o título de Master of Sciences.

A admissão ao 2º ano (prática de pesquisa que conduz a tese) depende de várias condições e em particular dos resultados obtidos no primeiro ano.

- c) Formação curta: Um certificado por unidade de valor.
- d) Estágios sob pedido especial.
- 9- Economia Rural e Espaço Rural.
 - DEA (Université Paul Valéry, Espaço Rural), DEA (Université de Montpellier, Economia do Desenvolvimento Agrícola e do Espaço Rural, Economia Regional, Administração e gestão de empresas, DESS Diplôme d'Études Superieures Specialisées (Université de Montpellier).

Notar que o título Maitre es Sciences do sistema de en sino francês não corresponde ao nosso Mestrado ou Master of Science, esse último título sendo agora usado pelo IAMM. Por outro lado, os títulos DEA, DAA e DESS não encontram tradução correspondente no sistema brasileiro. Trata-se no entanto de um título que é obtido decorridos no mínimo 3 anos de estudos e trabalhos de tese. Por convênio com as universidades de Montpellier, há várias possibilidades de prosseguimento para a obtenção do doutorado, havendo diferença entre o Doctorat d'Université, e o Doctorat d'Etat, o qual é aceito por todas as universidades francesas, sendo reconhecido pelo Governo francês a nível nacional e com maior nível de exigência do juri que examina os candidatos e avalia as teses. Outro problema de tradução refere-se ao título brasileiro de Bacharel, em alguns casos traduzido como Bachelier, que na França corresponde ao secundário completo acarretando assim problemas semelhantes aos da tradução dos títulos de mestrado do Brasil como Maitre es Sciences.

6- CONVENIÊNCIAS E LIMITAÇÕES PARA A INTENSIFICAÇÃO DE INTERCÂMBIO.

A França, ao lado da Inglaterra, da Holanda e da Bélgi ca, foi um dos Países que desempenharam um papel preponderante no desenvol vimento tecnológico da agropecuária de nível comercial, nos trópicos do Ex tremo-Oriente e da África. A estrutura e o funcionamento atual da pesquisa francesa nos trôpicos demonstram ampliação e fortalecimento após a era colo nial, ao contrário dos outros Países. A conclusão a priori portanto é a de que haverá maior chance de adaptabilidade da tradição e experiência france sas, com efeitos mais diretos e a prazos mais curtos, especialmente no que se refere aos problemas de tecnologia dos cultivos e manejo do meio físico da Amazônia e do Nordeste brasileiro e provavelmente também para os cer rados do Brasil Central ou dos enclaves amazônicos, dada a experiência pesquisa nas savanas florestadas da África. Dadas as particularidades do am biente sócio-cultural das populações autóctones da África, essa correspon dência é certamente mais distante. Há no entanto um contraste entre expectativa e a situação real do nível de intercâmbio, apresentado em nhas gerais nos exemplos citados no capítulo 2.1. Não cabe aqui analisar de forma especulativa as causas remotas desse distanciamento, mas são aparen tes certas condições atuais passiveis de manejo visando à remover os prová veis bloqueios.

A mudança do modelo difuso de pesquisa para o modelo concentrado é um dos traços mais destacados do aperfeiçoamento do sistema brasileiro de pesquisa agropecuária introduzido pela EMBRAPA. Pelo que se pode deduzir do presente relatório a estrutura francesa corresponde a uma forma muito eficiente do modelo concentrado que em publicações francesas é denominado recherche verticale em oposição à chamada recherche horizontale.

Há portanto uma melhor analogia de estrutura com o modelo implantado pela EMBRAPA a nível institucional, mas que somente agora

começa a ser exercitado. Não obstante, a quase totalidade dos pesquisadores treinados ou em treinamento no exterior foram enviados às universidades a mericanas, onde o enfoque por disciplina, e sobretudo a pesquisa feita com abundância de recursos, para uma agricultura altamente tecnificada, de clima temperado, produz frequentemente, nos pesquisadores grande dificuldade de adaptação às condições brasileiras de trabalho e às exigências da ação em equipe, com enfoque nos problemas definidos como prioritários sendo essas observações mais válidas para o norte e nordeste do País. De certo modo, nas próprias universidades e escolas brasileiras, frequentemente não é possível direcionar a formação do pesquisador para os problemas que ele irã enfrentar nas condições tipicamente tropicais.

A primeira vista pode parecer que essa tendência para a predominância de uma fonte de formação dos pesquisadores agrícolas brasileiros seja unicamente decorrência de decisões aos níveis superiores da administração. Uma razão muito forte está entretanto no desconhecimento do desempenho da pesquisa francesa, por parte dos pesquisadores, pois somente a partir da demonstração de interesse de quem executa a pesquisa é que poderá formar-se a consciência e o julgamento correto da importância do esta belecimento de elos formais que facilitem o intercâmbio. A maior divulgação, por diferentes canais que despertem o interesse, será vantajosa inclusiva para o Centro-Sul do Brasil, no que diz respeito à pesquisa feita pelo INRA em geral e especialmente nos campos da fruticultura de clima temperado, viticultura, enologia, tecnologia de alimentos, especialmente de la ticinios, triticultura, cultura do milho, suinocultura, mecanização agríco la, desenvolvimento rural e cooperativismo.

Além dos poucos exemplos citados de intercâmbio atual com o Brasil e dos entendimentos em vias de concretização, houve iniciativas anteriores, das quais algumas não chegaram a produzir os resultados finais esperados, como é o caso do convênio entre o ex-Instituto de Óleos e

o IRHO. Provavelmente ainda se encontram restos dos campos genealógicos ins talados em Una (Estação do ex-IPEAL, Bahia) e em Belém (ex-IPEAN), com li nhagens de dendê selecionadas pelo IRHO. Dois fatores contribuiram para insucesso do aproveitamento desses campos genealógicos, sendo um deles falta de estrutura física e humana concentrada no produto e principalmente no caso da Amazônia, a falta, aquela época, da pressão de demanda de produ tores, ou mesmo da visualização dos horizontes econômicos da cultura no Bra sil. Existe agora um futuro definido com maior clareza para a expansão elaiocultura e o modelo da EMBRAPA permite o preenchimento da lacuna da pes quisa concentrada. Como outros exemplos de colaboração interrompida, devem. ser citadas a assistência do CTFT às pesquisas de silvicultura do INPA, do IRHO às pesquisas com coqueiro da UEPAE de Quissamã. É provável essas interrupções tenham sido causadas principalmente pelas descontinuida des anteriores de orientação das prioridades de pesquisa, cuja ocorrência certamente será evitada com a coordenação central exercida pela EMBRAPA com a definição atual das prioridades a longo prazo. É presumível a rência de outros casos semelhantes aos aqui citados, porém não é demais re petir que o limite de abrangência de conhecimento dos autores deste rela tório não permite a completa catalogação do assunto. Os exemplos são ci tados apenas como apoio concreto da argumentação. De igual modo, espe ra-se um desdobramento de ação a partir deste relatório, da parte das uni dades do sistema nacional de pesquisa agropecuária, para a identificação das linhas específicas em que a contribuição francesa possa acelerar solução de problemas. Para esse fim haverá certamente necessidade de ava liação a nível de detalhes não apresentados neste relatório, cuja fun ção pretende-se que seja a de despertar a atenção e motivar o interesse em considerar novas alternativas. Com tal objetivo seria muito útil um Diretório abrangendo o sistema completo francês de sa em agricultura tropical, com informações sumárias sobre os órgãos, pro gramas e pesquisadores envolvidos. Parecem no entanto claras, aos autores deste relatório, as vantagens da cooperação francesa para o preenchimento de lacunas nas seguintes atividades:

6.1. OLEAGINOSAS :

- Dendê :

Na América Latina a Colômbia já estendeu a 25.000 ha a área plantada com dendê, o Equador, 20.000 ha e o Perú, 5.000 ha. No Brasil, além dos plantios da Bahia, existe no Estado do Pará apenas um plantio de cerca de 1.000 ha incluindo as áreas satélites dos pequenos produtores. A julgar pelos resultados deploraveis dos campos genealógicos, dever-se-ia concluir que a pesquisa oficial havia demonstrado a inviabilidade do cultivo. A SUDAM contratou o know-how do IRHO e implantou o núcleo dessa área do Pará com excelentes resultados, tendo o plantio sido posteriormente adquirido pelo grupo holandês HVA e feita a ampliação com as âreas satélites, interferindo nessa fase o suporte da Secretaria de A gricultura. Para isso foi necessário a aquisição de sementes do IRHO, quando a finalidade dos campos genealógicos era justamente a produção futura de sementes de híbridos Tenera mais adaptados localmente.

As projeções do mercado de óleo de palma e de palmito indicam que brevemente a África absorverá sua própria produção, deixan do ser exportadora e que a mesma tendência deve ocorrer no Extremo-Orien te, com absorção da produção, principalmente pelo Japão, Îndia e China . Há portanto necessidade de queimar as etapas necessárias à formação de uma equipe multidisciplinar mínima de pesquisa. O CPATU em Belém conta com apenas um técnico dedicado à cultura, o qual teve oportunidade de es tâgio de curta duração no plantio da HVA. Sem o concurso do IRHO será im possível retomar a médio prazo o programa de melhoramento genético, não só porquê os campos genealógicos foram praticamente perdidos, como porquê

houve avanços notáveis em La Mé e torna-se imperativo incluir as novas li nhagens selecionadas e os novos métodos desenvolvidos destacando-se o me lhoramento do híbrido E. guineensis x E. melanococa. A par do Melhoramento Genético, há necessidade de assistência imediata e de um programa de pes quisas nos campos da Entomologia e da Fitopatologia e de treinamento nas têcnicas de recomendação de adubação. O programa de dendê poderá portanto ser acelerado com a introdução do novo material genético e com o concurso a longo prazo de pelo menos um especialista em cada uma das áreas citadas, com áções paralelas para a formação de uma equipe de pesquisadores brasi leiros, com base em um programa de pesquisas mais vigoroso, à altura do po tencial econômico que o dendê representa para a Amazônia. Dada a existên cia de projetos de grande porte, o dendê poderá propiciar excelente oportu nidade de vinculação com o setor privado à semelhança do sistema adotado pelos Institutos do GERDAT na África. Além da SOCFINCO em Tefé e Coari, e xistem os projetos da CARGILL e da INDOPALMA (grupo indiano) que serão es tabelecidos no vale do rio Guamá, entre Bujarú e São Domingos do Capim, ca da projeto pretendendo instalar uma área de 5.000 ha. Parece mais que a infraestrutura de pesquisa tenha sede no Pará, estendendo-se a nível de campos experimentais ao projeto da SOCFINCO em Coari/Tefé. No caso Bahia, dados os entendimentos em vias de conclusão, a pesquisa do dendê fi cará a cargo da CEPLAC. O IRHO mostra-se também interessado no estudo outras palmeiras oleaginosas amazônicas, particularmente o patauá.

6.2. ALGODÃO

A missão de longa duração, junto ao CNPAlgodão, de um especialista (M. FOURRIER) em melhoramento genético e especificações tecnológicas (laboratório de fibras) é considerada de grande proveito para intensificar e acelerar os trabalhos desse Centro, assim como estágios de pesquisadores do CNPA, em Montpellier e em Bouakê, nos campos de controle

biológico de pragas, incluindo o estudo da biologia de pragas e predadores sob condições controladas (entomotron).

6.3. COCO

Como no caso do dendê, as pesquisas com coco sofreram solução de continuidade, ou não foram intensificadas ao nível programado originalmente. Os resultados alcançados na Estação de Port-Bouet poderão também injetar um novo dinamismo aos trabalhos com essa cultura, na dependência de uma avaliação de suas perspectivas de expansão no Brasil e de melhor diagnóstico do nível atual de tecnologia em comparação com o que pode ser trazido como contribuição do IRHO.

6.4. SERINGUEIRA

Ao contrário do dende, a pesquisa da seringueira to mou um novo impulso com a interferência da SUDHEVEA a partir de 1971, 0 que conduziu à criação do CNRSeringueira. Apesar de ainda persistir a ca rência de pesquisadores qualificados, foram tomadas as providências preencher as principais falhas existentes. Brevemente será recebido o con curso de assessores de alto nível, com o financiamento do Banco Mundial e espera-se o retorno, a partir de 1979, dos pesquisadores que se iniciaram na pesquisa em Manaus. Belém e Itabuna, após a conclusão de cursos de pósgraduação. Da contribuição francesa espera-se contar com um especialista em tecnologia do processamento primário da borracha e destaca-se a excelen te orientação de um programa de pesquisa e de instalação de laboratórios, deixado por M. JEAN LEVÊQUE, do IRCA, como resultado de sua missão de cur to prazo ao Brasil. O relatório produzido por este especialista de alto ni vel está servindo de roteiro para as futuras ações da pesquisa nessa área, paralizadas há quase 25 anos no Brasil.

A médio prazo, caso a pesquisa venha a fixar critérios de seleção com base no estudo de isoenzimas do látex, haverá grande interes se de treinamento nessas técnicas aplicadas ao melhoramento da seringueira, com vistas à base genética mais ampla, do banco ativo de germoplasma de se ringueira em desenvolvimento em Manaus.

6.5. FORRAGEIRAS

Os resultados do melhoramento genético de Panicum maximum realizado pela ORSTOM sugerem fortemente o interesse de aproveita mento dos clones obtidos e de treinamento específico na área de melhoramento de capins forrageiros.

6.6. CAFE

Os resultados obtidos com a criação dos arabustas de vem interessar às regiões do Brasil inapropriadas ao cultivo de café arábica. Segundo M. LANFRANCHI, a resistência a seca dos arabustas tornaria aconselhável o teste de seu cultivo nos cerrados do Brasil Central.

6.7. SILVICULTURA

A experiência de manejo florestal e do cultivo de espécies tropicais será certamente muito válida como apoio à reorganização das pesquisas florestais em processo de absorção pela EMBRAPA.

6.8. RECURSOS NATURAIS

Pareceu-nos, embora aos olhos de relativamente leigos no assunto, que a ORSTOM, o CTFT e o IRAT têm muito a oferecer no campo da pedologia, manejo de solos tropicais e recursos hídricos, ecologia, irrigação e mecanização agrícola a nível de pequenos e grandes produtores, fazen

do-se novamente o destaque de que se trata de pesquisas realizadas em ambien te tropical úmido e semi-árido. A SUDENE e o Projeto Radam mantém atualmente estudantes na ORSTOM em Paris e em Montpellier, nos campos de teledetecção e levantamento florestal.

6.9. FRUTEIRAS TROPICAIS

O alto nível e o dinamismo encontrados nas pesquisas com abacaxi e banana devem provavelmente dar ensejo a interesse da parte da pesquisa no Brasil. Além dessas duas fruteiras o IRFA desenvolve em menor escala estudos sobre abacate, citros, manga, maracujá, goiaba, caju e tâmara.

6.10. DESENVOLVIMENTO RURAL

Dada a diferença de estrutura sócio-econômica entre a população dos países africanos e as condições sob esse aspecto nos trópicos brasileiros, são mais remotas as possibilidades de transferência de conhecimentos e conceitos. Os africanos caracterizam-se por um forte espírito comunitário, do qual resultam, por exemplo, condições peculiares de herdabilida de de posse da terra. Por outro lado, a oferta de cursos de alto nível, como os do IAMM, integrando a experiência intercontinental, abre amplas possibilidades de formação nesse campo.

6.11. MISSÕES DE LONGA DURAÇÃO NO BRASIL

Com respeito a contribuição que exige a vinda de técnicos para o Brasil deve ser comentado que o GERDAT é uma instituição privada e a esse título realiza grande parte de seu orçamento por meio de convênios.

No caso do algodão, por exemplo, a proposta preliminar prevê uma contribuição de 1.800.000 francos franceses por um programa que envolve a permanência por 5 anos de um especialista. Em 1976 o IRCA estipulou entre 300.000

400.000 francos franceses por ano, para a vinda de um especialista em tecno logia da borracha para o CNPSe. A nosso ver o assunto deve ser tratado den tro das simples regras de mercado, avaliando-se de um lado as nossas neces sidades com exatidão e por outro lado, o valor real da contribuição e sua repercussão para a economia do País. A iniciativa da SUDAM, por exemplo, adquirindo o know-how do IRHO para o plantio piloto de dendê no Pará, é con siderada como um investimento altamente compensador. Aconselha-se procurar o testemunho das instituições brasileiras que estão recebendo concurso de técnicos franceses, tais como a EMAPA (rizicultural e a (piscicultura), ou de outros Países latino-americanos, como o Perú, a Colôm. bia e o Equador. No caso de interesses recíprocos, como o do programa de me lhoramento do hibrido E. melanococa x E. guineensis serão certamente facti veis composições de acordo em que o Governo francês participe do mento das missões. Programas de melhoramento do algodão, melhoramento da se ringueira e luta contra o mal das folhas poderiam também ser enquadrados dessa maneira.

7 ★ SUGESTÕES

7.1. DIFUSÃO DA BIBLIOGRAFIA TECNICO-CIENTÍFICA FRANCESA

Em conexão com os órgãos de informação e documentação do GERDAT, da ORSTOM e do INRA deve ser promovida maior divulgação da lite ratura francesa junto aos órgãos descentralizados. Espera-se que as lista gens de publicações de cada órgão, apresentadas neste relatório, devam con tribuir para esse fim, destacando-se o boletim analítico AGRITROP. Durante a viagem foram no entanto coletadas várias publicações avulsas de divulgação da estrutura e do funcionamento da pesquisa. Esse seria também um excelente veículo de divulgação, até agora pouco difundido no Brasil. Quanto à provâvel e alegada dificuldade de leitura do francês, parece-nos que o pro-

blema maior é o da motivação do interesse. Não é necessário muito esforço para se chegar a ler o francês, como língua latina que é, principalmente as publicações têcnico-científicas. Será também compensador difundir a literatura existente sobre a estrutura de ensino e formação.

7.2. CORRESPONDÊNCIA DE TÍTULOS

Desconhecemos se existe um acordo cultural vigente en tre o Brasil e a França e se está contemplado o problema de reconhecimento na França dos títulos de graduação e pós-graduação das universidades e escolas brasileiras. Sugere-se um estudo exaustivo desse assunto pelo DRH da EMBRAPA, como também o do problema inverso do enquadramento no Plano de Cargos e Salários da empresa, de profissionais que possuam ou venham a obter títulos como DEA, DAA, DASS, Doctorat d'Université e Doctorat d'Etat.

7.3. FORMAÇÃO DE PESQUISADORES

Tudo indica que na fase atual, a tendência mais proveitosa será a de capacitação contínua, em estágios com objetivos específicos bem definidos. Com o maciço esforço já feito pela EMBRAPA, mobilizando a maioria de seus técnicos para a formação a nível de mestrado e doutorado, ha verá maior demanda nesse sentido, o que deve ser incentivado, para que não se provoque descontinuidade nos programas de pesquisa em andamento. Essa de manda dependerá sobretudo da divulgação das oportunidades e das vantagens do treinamento e constituirá também fator preponderante para motivar a intensificação do intercâmbio.

7.4. SITUAÇÃO DO ALUNO BRASILEIRO NA FRANÇA

Montpellier ficamos sabendo das desvantagens de bolsistas do CNPq, que não

tem direito a assistência médica oficial e ao seguro familiar, por falta de um convênio nesse sentido com o Govêrno francês. Sugere-se que esse aspecto seja devidamente contemplado. Os bolsistas do Govêrno francês fazem jús a essas vantagens.

7.5. TRABALHOS DE TESE

No caso de ser firmado um acordo geral de cooperação, se for julgado oportuno, seria interessante prever que sempre que possível os trabalhos de tese sejam realizados no Brasil, o que pode ser talvez facilitado no caso da existência de missões de longo prazo de técnicos france. ses vinculados ao IFARC indiretamente, através do GERDAT ou da ORSTOM. Essa estratêgia propiciará também excelentes oportunidades de intensificação de intercâmbio.

7.6. DIVULGAÇÃO DO PRESENTE RELATÓRIO

Apesar de ter função mais provocativa, julgamos que o esforço e o investimento feitos para a viagem produzirão efeitos mais palpa veis, se as impressões que aqui se pretendeu documentar forem transmitidas aos colegas pesquisadores e aos administradores da pesquisa em todos os níveis.

7.7. AÇÕES ESPECÍFICAS

to.

No presente relatório foram indicadas sugestões de ações para os casos de dendê, coco, seringueira e algodão em forma muito ge neralizada, cada caso comportando ainda um estudo mais judicioso por parte dos interessados. Será talvez muito difícil a abertura de ações em todo o espectro de atividades. Salvo demonstrações imediatas de interesse, visualizamos um desenvolvimento gradativo de ações, a partir das carências de as sistência mais evidentes e com maior probabilidade de retorno do investimen

8- AGRADECIMENTOS

Os autores desejam consignar os seus agradecimentos à EMBRAPA, por lhes haver confiado a tarefa, e ao Ministério das Relações Exteriores da França, pela experiência do frutuoso contato pessoal com a pesquisa agricola tropical francesa.

Os nossos agradecimentos a todos que, sem excessão en tre os citados neste relatório, facilitaram o nosso trabalho, pela cordial hospitalidade com que fomos recebidos, dentre os quais, pela especial aten ção e dedicada ajuda, desejaríamos destacar: M. LANFRANCHI, Conselheiro Cultural Permanente do GERDAT, M. CHARPENTIER, Delegado do GERDAT na Costa do Marfim e Mmlle. Bernadette de l'Estoile, do Ministério das Relações Exteriores da França.

ANEXO Nº 1

PROGRAMA DE VISITAS E PERSONALIDADES CONTACTADAS MISSÃO À FRANÇA E À COSTA DO MARFIM

ENGENHEIROS AGRONOMOS:

JOSÉ DE ALENCAR NUNES MOREIRA

VICENTE HAROLDO DE FIGUEIREDO MORAES

PARIS :

09.04.78 - Chegada a Paris, às 17:15 horas.

10.04.78 - Reunião na sede do GERDAT.

Monsieur JACQUES ALLIOT, Administrador Delegado do GERDAT; M. JACQUES LANFRANCHI, Conselheiro Científico Permanente do GERDAT ; M. RENE CATINOT, Diretor Geral do Centre Technique Forestier Tropical (CTFT); M. HENRI SERRES, Diretor Adjunto do Institut d'Elevage et Médicine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVT); M. JACQUES LIABEUF, Diretor Geral Institut Français du Café et du Cacao (IFCC); M. JEAN CUILLE, Diretor Geral do Institut de Recherches sur les Fruits Agrumes (IRFA); M. GUY VALLAEYS, Diretor Geral Adjunto do Institut de Recherches Agronomiques Tropicales (IRAT); M. RAYMOND DE PADIRAC, Diretor Geral do Institut de Recherches sur le Caoutchouc (IRCA); M. JACQUES DECQUEQUER, Diretor ral do Institut de Recherches du Coton et des Exotiques (IRCT); M. JOSE FLEURY, Diretor Geral, et M. MICHEL OLLAGNIER, Diretor Técnico, do Institut de Recherches pourles Huiles et Oléagineux (IRHO); M. GÉRARD HERBLOT, Diretor Adjun to do Centre d'Étude et d'Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical (CEEMAT).

A reunião foi precedida de um almoço de boas vindas, oferecido por M. LANFRANCHI, do qual participaram todas as personalidades acima mencionadas e também a Mademoiselle SARRUT, Encarregada da América Latina, Sub-Direção da Cooperação Técnica, Ministério das Relações Exteriores da França. Antes da reunião no GERDAT, manteve-se uma entrevista com a Mademoiselle DELACOSTE, do Bureau d'Aceueil des Personalites Etrangêres, do Ministério das Relações Exteriores.

Após a reunião com o GERDAT, houve uma reunião específica com o IRCA, participando o seu Diretor Geral, M. de PADIRAC, M. PATRICE COMPAGNON, Diretor de Pesquisa, e os pesquisadores M. JACOBS, M. SERIER e M. GENER.

11.04.78 - Visita aos laboratórios da ORSTOM - Bondy.

Monsieur LAMOUROUX, Diretor; M. GÉRARD MARTIN, Chefe do Serviço de Relações Esteriores e de Acordos Técnicos; M. MICHEL GLEIZES, Secretário Geral; M. RABECHAULT, Chefe do Laboratório de Fisiolo gia Vegetal e os Chefes dos Laboratórios de Pedologia e Cartografia Física e Química do Solo, Fertilidade do Solo e Teledetecção.

Na parte da tarde foi mantida entrevista com Monsieur JEAN SEVERAC, Diretor Geral Adjunto da ORSTOM.

12.04.78 - Entrevista com Monsieur RAYMOND FEVRIER, Diretor Geral do Institut

National de la Recherche Agronomique (INRA).

Solicitação de visa as Embaixadas da Costa do Marfim e do Senegal em Paris. Entendimentos para a viagem à Costa do Marfim.

MONTPELLIER

- 13.04.78 Viagem a Montpellier em companhia da M. LANFRANCHI.
- 13.04.78 Monsieur LEWERS, Diretor Administrativo do Centro de Pesquisas de Montpellier do GERDAT, Mme. BONVALET, M. FALLAVIER, M. CALBA, M. SERVANT e M. LOZANO, do Serviço de Química dos Solos e das Plantas (Laboratório de Análise Mineral de Plantas, Laboratório de Análise do Solo e da Água, Laboratório de Análise Orgânica e Bio química e Laboratório de Espectrografia de Massa); M. ROSSELLI, Laboratório de Cartografia do IRAT, M. KILLIAN, Serviço de Pedologia do IRAT, M. GUYOT, Laboratório de Tecnologia do IRFA, M. COUILLOUD, Laboratório de Nutrição e Criação de Insetos, M. GASCON, M. MEUNIER e M. RICHERT, Genética Quantitativa e Laboratório de Corpos Graxos e Aflatoxina do IRHO.
- 14.04.78 Monsieur RENÉ BILLAZ, Institut pour la Formation Agronomique et
 Rurale en Regions Chaudes (IFARC), M. TOURTE, Responsável pelos
 serviços do IRAT em Montpellier, M. JACQUINOT e M. TRUONG BINH ,
 Laboratório de Fisiologia Vegetal do IRAT, M. JACOBS e M. PREVOT,
 Laboratório de Bioquímica e Fisiologia Vegetal do IRCA, M. BRAUD,
 Responsável pelos serviços do IRCT em Montpellier, M. BOULANGER ,
 Departamento de Fibras Longas do IRCT.

Prof. L. MALASSIS, Diretor do Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (IAM-Montpellier).

15.04.78 e

16.04.78 - Sábado e domingo livres em Paris.

- 17.04.78 Entrevista com M. PATRICE COMPAGNON, Diretor Adjunto do IRCA, com
 M. FLEURY e M. OLLAGNIER, do IRHO, M. ALLIOT e M. LANFRANCHI, do
 GERDAT e M. ROBERT LAGIÈRE, Chefe do Serviço de Documentação do
 GERDAT.
- 18.04.78 Viagem para Abidjan Costa do Marfim, em companhia de M.

 LANFRANCHI.
- 19.04.78 Visita à Estação Experimental de Banana de Nicky em companhia de M. LANFRANCHI. M. CHARPENTIER, Diretor Regional do GERDAT na Costa do Marfim. Entrevista com M. LEROUX, Chefe de Gabinete do Sr. Ministro da Pesquisa Científica da Costa do Marfim.
- 20.04.78 Visita a Estação Experimental do Coqueiro do IRHO em Port-Bouet.

 Contacto com o Diretor da Estação, M. MARC DELORME e os pesquisa dores, MM. MICHEL de NUCE de LAMOTME, Diretor do Departamento de Seleção, FRANÇOIS ROGNON, Chefe do Serviço de Seleção, MAURICE DUVRIER, Serviço de Assistência Técnica da SODEPALM e JEAN-LOUIS ROVEYAZ, do Serviço de Agronomia.

 Viagem por estrada para Bouakê.
- Diretor do Institut des Savanes (IDESSA), M. ANGELINI, Diretor da Estação do IRCT, M. ROCH, Tecnologia, M. DEAT, Controle de Ervas Daninhas, M. HAU, Citogenética e M. GOEBEL, Seleção. Visita à Estação do IEMVT. Visita à Estação do CTFT: MM. JEAN-PIÈRRE HIRI GOYEN e PIERRE MORISSENS, Piscicultura e MM. BESSE e M. ARBONNIER, Silvicultura.

22.04.78 - Visita à Estação do IRAT : M. MARCHAND, Diretor da Estação, Melho ramento de Milho, M. YOBOMÉ N'GUENAN, Melhoramento de Arroz Irrigado, M. DALLARD, Melhoramento de Arroz de Sequeiro e M. WEYNIER, Fisiologia de Resistência a Seca em Arroz.

Retorno a ABIDJAN.

23.04.78 - Domingo livre.

Diretor da Estação.

- 24.04.78 Visita ao Centro da ORSTOM de Adiopodoumé , da ORSTOM. M. J.P.

 TONNIER, Diretor da ORSTOM Costa do Marfim. M.B. POYAUD, Dire

 tor de Adiopodoumé, M.Y. CHATELIN, Pedologia, M.P. HANOWER, Fisio

 logia Vegetal, M.A. CHARRIER, Genética, Mmlle. L. GIVORD, Virologia.

 Visita a Estação do IFCC em Bingerville ; Contato com M. CAPOT ,
- 25.04.78 Visita ao IRCA, Estação de Bimbresso. Contato com M. RAYMOND de PADIRAC, Diretor Geral, M. PIERRE DROUET, Diretor da Estação de Bimbresso, M. NICOLAS, Melhoramento Genático, M.G. DOLOY, Tecnologia, M.J. TRANKARD, Citologia, M.R. ROUXEL, Fitopatologia e M. Ph. BOYER.
- 26.04.78 Visita a Estação Experimental de Dendê do IRHO em La Mé. Desloca mento para La Mé em companhia de M. Alain POIGNANIm (gestão das atividades de campo da Estação), M.M. de BERCHOUX, Diretor, M.M. DESINIER de CHENON e M. PHILLIPE, Entomologia, M. DEFOUR, Agronomia. M. QUENCEZ, Melhoramento E. guineensis x E. melanococa.

27.04.78 - Visita a Estação Experimental do IFCC em Divo, viagem por estra da em companhia de M. CHARRIER, da ORSTOM. Contato com M. J. DEFGNÉE, Diretor da Estação e com os pesquisadores responsáveis pelos trabalhos de multiplicação vegetativa do cacau e do café arabusta e ensaios de competição de híbridos de cacau, irrigação, manejo de sombra e adubação do cacau.

Entrevista com M. LEROUX, Chefe de Gabineta do Ministério da Pesquisa Científica da Costa do Marfim.

28.04.78 - Visita a Esteção Experimental de Abacaxi, do IRFA em companhia de M. CHARPENTIER, Diretor do IRFA na Costa do Marfim e delega do do GERDAT, M. TEISSON, Fisiologia Vegetal, M. JEAN LOUIS SARAH, Nematologia e M. MARTIN KEHE, Entomologia.

Visita a Estação de Auguédedou, do CTFT, M. BARDAUX, Diretor do CTFT na Costa do Marfim e pesquisadores da Estação.

Retorno ao Brasil, via Dakar, às 21:30 horas.



ANEXO Nº 2

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE E TECHNIQUE d'OUTRE-MER-ORSTOM

- CENTRO DE BONDY (FRANÇA)

Foi dedicada apenas uma manhã de visita, concentrada nos laboratórios de física e de química do solo, fertilidade, pedologia, cartogra fia, teledetecção e fisiologia. Nos laboratórios de física e de química apli cada são porcessadas 5.000 amostras por ano, correspondendo a 80.000 - 90.000 determinações, com alto grau de automatização. Além das determinações de trientes é estudada a evolução dos solos com análises de Si, Fe, Ti, cations básicos totais e estudo das argilas. Além do solo, os laboratórios processam amostras de água e poeira atmosférica para estudos sobre poluição. Destaca-se o emprego da absorção atômica sem chama e de microscopia eletrônica para mine rais amorfos. O laboratório de teledetecção trabalha com fotografias de saté lites adquiridas da NASA, em apoio a vários campos onde é feita a interpreta ção dos mapas elaborados, tais como oceanografia, regime de bacias hidrográfi cas, geologia e geografia. No laboratório de fisiologia estão sendo produzi das pela primeira vez plântulas de dendê obtidas de cultura de tecidos, indução de embriogênese em células destacadas de calo, sendo as folhas o teci do de partida que tem dado os melhores resultados. Prevê-se a possibilidade de atingir o potencial de produção de 12 t/oleo/ha, com o plantio homogêneo de material obtido dos melhores indivíduos entre os melhores híbridos plicados por semente. O laboratório está organizando um banco de germoplasma em calos mantidos em frascos, no reduzido espaço de armários.

- CENTRO DE ADIOPODOUMÉ - COSTA DO MARFIM

O Centro conta com os setores de Pedologia, Pedologia Experimental, Agronomia, Genética, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia e Entomologia

gia. No setor de Pedologia trabalham 14 pesquisadores ocupando-se de levan tamento e cartografia, com base na identificação das limitações cas, definição em termos de classificação e inventário completo efetivo Na equipe há especialistas que se dedicam a gênese e evolução dos solos com base na micromorfologia e caracteres físicos e químicos. No setor de Pedologia experimental são estudadas as transformações do solo sob diferen tes sistemas de manejo, tais como o efeito de incorporação de restos cultura na economia d'água e relações entre matéria orgânica e disponibili dade de nitrogênio, erosão, escoamento superficial, infiltração de (o Centro desenvolveu um infiltrômetro de aspersão). No setor de agronomia destacam-se os trabalhos sobre desenvolvimento do sistema radicular de gra mineas e do abacaxi em relação com o manejo de solo e adubação e componen tes da produção. O setor conta com 6 pesquisadores. O setor de Genética es tuda precipuamente a evolução das plantas cultivadas, como base para programas de melhoramento genético, concentrando seus trabalhos nos gene ros Panicum. Oryza e Coffea.

Com excessão das prospecções em áreas de ocorrência natural, os estudos estão concentrados na Estação de Divo, do IFCC, em programação integrada. É estudado o híbrido robusta x arábica hexaploida, pela duplicação dos cromossomos do híbrido triploide. Nesse caso há maior in fluência dos caracteres de arábica que nos arabustas tetraploides. A partir de comparações de zimogramas obteve-se a indicação de que Coffea arábica á provavelmente originário do cruzamento de C. canephora e C. eugenioides seguida de tetraploidização. Com as amplas coleções existentes pretende-se agora sintetizar um arábica adaptado a baixas altitudas. Procura-se também obter cafê com baixo teor de cafeina com a utilização de C. humilis. Em Divo estão concentrados cerca de 2.000 genótipos diferentes de várias espêcies, entre elas C. liberica, C. congensis, C. excelsa, C. eugenioides, C. stenophylla e C. humilis.

Quanto ao capim colonião (Panicum maximum) foram feitos notaveis progressos com a restauração da reprodução sexual (não apomítica) pelo método da tetraploidização recorrente, que consiste na tetraploidização de diploides sexuados, obtendo-se tetraploides sexuados, que cruzados com tetraploides apomíticos, segregam na relação 1:1, sexuados : apomíticos. Por este processo já foram obtidos clones cuja produtividade em matéria seca é o dobro da dos melhores clones apomíticos naturais. Esse trabalho prossegue com a prospecção de novas origens em áreas de ocorrência natural. O se tor de genética estuda a composição isoênzimatica de diferentes espécies e cultivares de oryza em trabalho integrado com o IRAT.

No Setor de Fisiologia é estudado o mecanismo de escorrimento do látex e a causa do aparecimento da seca dos paíneis.

O Setor de Fitopatologia em colaboração com o IRCA de senvolve estudos fundamentais sobre a podridão de raízes causada por Fomes, tais como relação patógeno/hospedeiro, estudo de populações de patógenos (raças de Hemileia em integração com o Centro Português de Raças) e fisiologia dos patógenos. Os trabalhos de virologia compreendem estudos com arroz, amendoim, inhame, mandioca, algodão e hortaliças.

O CTFT em conjunto com a ORSTOM desenvolve estudos eco lógicos, tendo como unidade as bacias naturais de drenagem. Fora da Costa do Marfim deve ser citado o programa integrado, iniciado em 1975, sob o patrocínio da Délégation Générale à la Recherche Scientifique*, envolvendo a ORSTOM, o GERDAT, o CNRS, o IAMM e várias equipes de Universidades, para a luta contra a aridez no meio tropical.

Por suas atribuições esse é o ôrgão da França análogo ao CNPQ e não o CNRS

(Conseil National de la Recherche Scientifique).

ANEXO Nº 3.1.

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL - CTFT

ESTAÇÃO DE BOUAKE

- Piscicultura

A pesquisa tem por objetivo desenvolver um sistema de piscicultura de fâcil manejo, que possa ser assimilada pelo pequeno produ tor. A criação de Tilapia nilotica, em associação com um predador de alevi nos - Lates niloticus - para assegurar o crescimento máximo, tem produzido de 5 a 6 toneladas de peixe/ha/ano. Esses resultados são obtidos com a uti lização de farelo de arroz, com um coeficiente de transformação de 6. Estu dam-se também efluentes de papelaria, bagaço de café, vinhaça, estercos e tortas diversas. Com uma espécie de cathich que é menos exigente em oxigê nio, foram obtidos 8 t/ha/ano. Com Tilapia, híbrida e esterco são também obtidas 5 t/ha/ano, com particularidade de que os híbridos obtidos zem apenas machos, dispensando assim a necessidade de predadores para o controle de alevinos. Desenvolvem-se agora pesquisas de piscícultura gaiolas e sistemas adaptados a nível empresarial. Ao nível de pequenos pro dutores, devido à falta de tradição e ao baixo preço do peixe, não aceitação atê o presente da piscicultura. Fora da estação de Bouakê o CTFT estuda o manejo em represas artificiais, pelo aumento do estoque vel e racionalização da exploração.

- Silvicultura

A Estação desenvolve também estudos de silvicultura em ârea de savana, tendo obtido bons resultados com Tectona grandis e com Eucalyptus, este visando a reposição de madeira para lenha. Vem sendo con

duzido desde 1936 um ensaio de manejo de savana florestada que consiste em três percelas de 12 ha constituindo os seguintes tratamentos: a) Ausência de fogo; bì Fogo antes do início das chuvas; c) Fogo depois do período chu voso. A biomassa arbôrea dos tratamentos a e h é quase igual, com diferença de composição florística, mas no tratamento, cì são raros os indivíduos de espécies arbôreas, predominando a vegetação rasteira de gramíneas.

- Estação de Anguêdêdou

Destacam-se os trabalhos de melhoramento de Eucalyptus e de Pinus, além dos testes de procedência de várias outras espécies. Pinus encarpa e Pinus caribbea tem apresentado os melhores resultados, destacam do-se o P. caribbea de procedência de Honduras, que vem superando os do Caribe e das Bahamas. O Eucalyptus deglupta, originário das ilhas oceânicas atinge 5 a 7 metros de altura com 1 ano, frutifica cedo e abundantemente. com a desvantagem de não rebrotar. Quadras de estudo de Cedrella, Triplochy tone sclenoxyllum, Terminalia superba e Cordia mostram também excelente crescimento. Bons resultados estão sendo obtidos com a multiplicação por estacas de seleções de Eucalyptus e de Pinus. Um problema ecológico interessante está sendo estudado pela ORSTOM e pelo CTFT. Trata-se do perecimento de plantações homogêneas de Terminalia ivoiriensis, após 10 a 15 anos de idade, que se supõe seja devido ao bloqueio da decomposição da liteira ou a teleinibido res de raizes.

- Outras atividades não visitadas.

O CTFT dispõe na Costa do Marfim de um laboratório de entomologia e fitopatologia e um laboratório de tecnologia, localizados no seu Centro de Direção em Abidjan. Conta também com as Estações de San-Pedro.

com ensaios de espécies para polpa de papel e diferentes pontos de apoio de pesquisa local, nas florestas sob a gestão da SODEFOR ou pelo Ministério de Águas e Florestas. Ao todo em diversos países, o CTFT já inventariou 30 milhões de ha. Fora da Costa do Marfim, destacam-se, no Gabão, o estudo de mil cloclimas florestais e fotologia nas formações de Okoumê (Aucoumea klainea na) a regeneração natural dessa espécie. Estudos sobre o crescimento após o corte raso, nas Guianas, para recolher informações sobre a cobertura vege tal após exploração da floresta para pasta de papel e modificação dos ecosistemas sob a ação do homem.

Os laboratórios do CTFT na França, em Nogent-sur-Marne, desenvolvem estudos sobre preservação da madeira, poder calorífico de madeiras, identificação especialmente de madeiras da Guiana, produção de compensados e conglomerados e papelaria, técnicas de desdobramento da madeira e exploração comercial de complexos para produção de papel.

ANEXO 3.2

VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX - IEMVI

- ESTAÇÃO DE BOUAKÊ (Integrada ao Institut des Savanes)

A Estação era originalmente um centro de reprodução de bovinos e ovinos, transformado em estação experimental a partir de 1955 Conta atualmente com onze pesquisadores, quatro em Agrostologia e sete Zootecnia e Veterinária e dispõe de 470 ha ocupados com experimentos, in cluindo manejo do pasto natural e ensaios de forrageiras (seleções de maximum da ORSTOM, capim elefante, Bracchiaria spp, Stylosanthes), coleções de gramíneas e leguminosas. Em Zootecnia as pesquisas concentram-se em bo vinos. Na Costa do Marfim há apenas 500.000 bovinos para 7.000.000 de habi tantes, abastecendo-se o País de carne importada da Argentina, Nova Zelan dia. Antes da última seca severa da África, a carne vinha principalmente da Mauritânia, Alto Volta e Niger. A raça N'Dama originaria da Nova Guine (Bos tawrus) e resistente a tripanosomíase, é utilizada em cruzamento com o Jersey. A resistência desaparece após o F1. São considerados bons os re sultados do 3/8 N'Dama x 5/8 Jersey, ou 1/4 x 3/4. A raça local Baoulé também utilizada para cruzamentos com N'Dama. A Estação vem também traba lhando no melhoramento dessas raças. Com P. maximum para corte, sob manejo intensivo (adubação + irrigação) estão sendo obtidas 50-60 toneladas de ma téria seca ha/ano. A produção de leite obtida é da ordem de 20.000 litros/ ha/ano, correspondente a produção de 15 vacas, com produção média de 6 li tros. Com menor escala de prioridade a Estação dedica-se também à pesquisa com ovinos. Dada a predominância de mulcumanos na região não há interesse

na pesquisa com suinos.

A maior parte das pesquisas do IEMVT é realizada nos países tipicamente de Savana, Senegal, Tchad e Niger, e nos laboratórios centrais de Maisons-Alfort na França, destacando-se como resultados recentes a produção de uma vacina contra a dermatofilose, o diagnóstico da brucelose com a aplicação de alergênico proteico via intradérmica, o diagnóstico da agalaxia contagiosa por teste serológico obtido de antíge nos a partir de microplasmas lisados por ultra-som, estudos sobre varia bilidade do virus da peste equina e de vetores da tripanosomíase e seu controle (Glossina palpalis gambiensis) por esterilização de machos por irradiação e estudos sobre verminoses. Merecem também referência os estudos para recomposição das pastagens e da pecuaria nas áreas atingidas pe la seca e os estudos sobre nutrição animal.

A N E X 0 3.3



INSTITUT FRANÇAIS du CAFE, CACAO E AUTRES

PLANTES STIMULANTES - IFCC

- ESTAÇÃO DE BINGERVILLE

Trata-se de Estação Central do IFCC na Costa do Marfim e conta com 15 pesquisadores nas equipes de cacau e de café. Cerca de 3% do esforço da estação é dedicado ao estudo da cola. A estação conta com os setores de Genética, Biologia, Pedologia, Bioquímica, Fitotecnia, Entomologia, Tecnologia e Fitopatologia.

Em Bingerville foram criados os primeiros arabustas da Costa do Marfim, cujo programa atual é produzir um milhão de mudas por estaca. Esse material tem potencial de produção de 2.400 kg/ha, resistência a Hemileia vastatrix, resistência a seca, vigor excepcional, granulometria superior a 18 g/100 grãos, teor de cafeina inferior ao de robusta e melho res qualidades organolépticas, A obtenção desses arabustas foi feita pela tetraploidização do robusta com colchicina e cruzamento com arábica. Para a multiplicação por estacas são mantidos blocos de produção de estacas de material juvenil e não há necessidade de aplicação de hormônio. As estacas são de um só nó, com 2 pares de folhas, podendo ser feitas 2 estacas das hastes mais grossas, rachadas longitudinalmente.

Em relação ao cacao, destaca-se a obtenção de clones homozigotos a partir de haploides naturais. Os primeiros trabalhos com cultura de anteras prometem grande possibilidade de obtenção de indivíduos haploides. Merece referência a seleção para resistência ao Phytophthora palmivora cuja raça que ataca o cacau é diferente da do Brasil. O controle

químico é feito com Difolatan.

- ESTAÇÃO DE DIVO

Situada em área de floresta próxima à Savana, em solos ferralíticos, a Estação conta com 7 pesquisadores e 250 ha de experimentos dos quais 2/3 são ocupados com cacau, além de 100 ha de campo de produção de sementes híbridas. A estação serve de base para o trabalho da cóm café, em colaboração com o IFCC, relatados no anexo sobre a ORSTOM. Em ensaio de irrigação, adubação e híbridos de cacau mostrou-se a superiorida de do sistema gota a gota da companhia Bas Rhone et Languedoc, comparada à irrigação por aspersão e a sistema de instalação mais cara e de manejo mais dificil de irrigação por gotejo. No 3º ano a irrigação por gotejo deu. 1.200 kg/ha, contra 900 kg/ha por aspersão e 380 kg/ha da testemunha. A Es tação não emprega mais delineamentos fatoriais para ensaios de adubação , que não são apropriados a revelar diferenças entre tratamentos em cacau. Um dos ensaios visitados compõe-se de 12 plantas por linha e 5 linhas por parcela elementar. Cada linha da parcela é representada por um hibrido. O ensaio envolve seis repetições com seis pares parcela testemunha / parcela adubada. Em ensaio de manejo de sombra, a produção a pleno sol é de 1.700 kg/ha contra 850 sob sombra de floresta raleada.

ANEXO 3.4

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES TROPICALES

ET DES CULTURES VIORIÈRES - IRAT

- ESTAÇÃO DE BOUAKE (Incorporada ao Institut des Savanes, da Costa do Mar

- Milho

A produção em 1969 da Costa do Marfim foi de 260.000 t em 300.000 ha. A maior parte da produção é obtida nas áreas de Savana ao norte, mantendo-se a tendência de concentrar a produção de plantas perenes na região de floresta, ao sul do País. A maior parte da produção é obtida com variedades locais tradicionais. O Composto Amarelo Bouakê, criado pelo IRAT tem potencial de produção de 6.000 kg/ha. Em 1972 foram distribuidas 10 t dessa cultivar e em 1977, 200 t, o que deverá cobrir cerca de 6% da área plantada. O IRAT tem prontos para lançamento novos cultivares destinados a sistemas semi-intensivos com tração animal ou semi-motorizada (NCB) e motorizado intensivo (IRAT 82 e IRAT 83) em ambos os casos com cíclo de 105 dias. Com o enquadramento progressivo dos agricultores para assistêm cia pela CIDT, espera-se grandes avanços de produtividade nos sistemas de cultivos anuais incluindo o milho, algodão e em alguns casos rotação com pastagens. Estão sendo desenvolvidas cultivares de cíclo mais precoce para áreas com menor período de chuvas.

- Arroz

Estima-se em 60.000 ha a área disponível para produção de arroz irrigado, com produtividade de 4 a 5 t/ha, mas há dificuldades de manejo pelos produtores que em média estão atingindo apenas a metade desse

potencial. O melhoramento genético está sendo dirigido para a obtenção de cultivares que se adaptem melhor as variações de disponibilidade de água e de controle de irrigação, pela hibridação com cultivares locais.

Em matéria de arroz de sequeiro a Estação de Bouakê dá continuação aos trabalhos iniciados desde 1933 pelo Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo (INEAC, da Bélgica). Com a seleção de cultiva res adaptados à Rizicultura pluvial intensiva, destacam-se a IRAT 10 e IRAT 13, resistentes ao acamamento e rendimento elevado e estável (tolerân cia a seca e resistência horizontal a bruzone). Rendimentos de 1.500 2.500 kg/ha podem ser obtidos com sistemas extensivos de baixo custo e de 2.500 a 4.000 kg/ha, com sistemas intensivos. Para o arroz de sequeiro fisiologia da resistência a seca pôs em evidência a importância do aprofun damento e da ramificação do sistema radicular, caracteres proeminentes do IRAT 13. O aprofundamento das raizes no campo está sendo estudado com P³². A cultivar brasileiro Pratão foi uma das que mostrou maior aprofundamento das raizes. Está sendo estudada a translocação de foto-assimilados, cialmente com vistas ao melhoramento de Oryza glaberrima e do hibrido sativa x 0. glaberrima, devendo ser explorada a maior produtividade prima ria do arroz africano e sua capacidade de adaptação a solos mais pobres , aliada à preferência de gosto pelos africanos, devendo também ser melhora do o seu sistema radicular, raso e pouco ramificado. A ORSTOM para caracte rização dos genomas a serem utilizados nos cruzamentos desenvolve estudos de zimogramas das espécies e cultivares do germoplasma disponível nas cole ções, desenvolvendo também estudos de genética de população e relações en tre as espécies. Em Montpellier o IRAT desenvolve trabalhos de mutagênese por irradiação de sementes e relações patogeno hospedeiro com referência a bruzone.. Na Universidade de Orsay foi desenvolvida a técnica de obtenção de haploides por cultivo de grãos de polem seguida da obtenção do diploide

homozigoto, o que se espera clara margem a novas linhas de melhoramento.

- Outras culturas

Fora da Estação de Bouakê são estudadas também outras culturas, como cana de açucar, sorgo e milheto. De interesse particular para a Amazônia são a obtenção da cultivar L 17 de beringela resistente a mur cha bacteriana, o que tem permitido sua exportação maciça pelas Antilhas e os trabalhos em curso para a criação de tomate resistente a essa enfermida de na Martinica e no Alto-Volta. No Niger, a cultivar IRAT 2 de cebola tem ultrapassado em produção as cultivares americanas e apresentado melhores condições de conservação.

- Pesquisas agronômicas

April 14

O IRAT tem um setor atuante de pedologia e cartografia e, com base no enfoque sistêmico, tem conduzido pesquisas para definir as técnicas de cultivo mais apropriadas a cada região homogênea, definida co mo a que se mostra apta para os mesmos sistemas de produção. Destacam - se os trabalhos sobre fertilidade do solo, especialmente para correção das carencias de fósforo, tendo iniciado estudos sobre micorrizas endotroficas em Montpellier, estudos sobre acidificação e toxicidade, economia de aplicação de fertilizantes visando a eliminar as perdas por lixiviação, matéria orgânica e estocagem de nitrogênio, física do solo e eficiência das técnicas de manejo do solo.

ANEXO 3.5.

INSTITUT DE RECHERCHES SUR LE CAOUTCHOUC - IRCA

O IRCA conta com um quadro de 21 pesquisadores, corres pondendo a dois químicos, três bioquímicos, dois especialistas em mecânica, quatro especialistas em transformação da borracha, dois agro-economistas e oito agrônomos.

- LABORATORIO DE MONTPELLIER

Desenvolve estudos sobre biossíntese da borracha, mecanismo da estimulação da produção, caracterização de isoenzimas do látex que estão servindo de base para o esclarecimento, de forma inequívoca, de pontos anteriormente controvertidos. A ênfase dos estudos atuais é sobre o mecanismo de controle da encruzilhada do fosfoenol-piruvato, que pode ser descarboxilado, com utilização das unidades acetato para construção das moléculas de borracha, ou entrar no ciclo dos ácidos carboxilados e produzir energia, que também é usada intensivamente na biossintese da borracha. Os conhecimentos básicos adquiridos permitirão agilizar o programa de melhoramento genético e serviram de ponto de partida para o estabelecimento de técnicas de sangria adaptadas a cada clone.

- ESTAÇÃO DE BIMBRESSO - IRCA, Costa do Marfim

Sendo a mão-de-obra mais escassa na África que no Extremo-Oriente, a pesquisa orientou-se no sentido de poupar esse fator. For ram determinadas técnicas apropriadas de controle químico de invasoras no que se refere à manutenção dos plantios e para a exploração, técnicas de

estimulação da produção não como instrumento de aumento da produção total, mas de redução do emprego de mão-de-obra, com a adoção de freqüência e de extensão de cortes reduzidas (S/2, d/2, d/4 por exemplo). Os sistemas de sangria são adaptados a cada clone. A técnica de colheita difundida é a da sangria acumulada em sacos plásticos, tendo sido solucionados em parte os problemas dessa técnica, com a adição de preservativos. A demonstração da importância do teor de sacarose nos laticíferos conduziu às pesquisas em andamento sobre a sangria por punturas.

Inicialmente o IRCA preocupou-se em testar localmente os clones já disponíveis em diversos países. Agora dá início ao seu próprio programa de criação de clones, que tem como objetivos, além do aumento produtividade e resistência a doenças, o maior vigor associado à resistên cia ao vento, com base em melhor arquitetura de copa e qualidade do lenho. O programa de melhoramento será também orientado por modelos que permitam verificar a transmissibilidade dos caracteres pesquisados. Os estudos de anatomia visam à fixar critérios de seleção a esse nível, sendo interessante a constatação recente do provável papel desempenhado pelas ge mas na diferenciação dos vasos laticíferos, os quais aparecem sempre as sociados a células de tanino. O IRCA contribuiu para o aperfeiçoamento heveicultura na Costa do Marfim também pela seleção de porta enxertos e de técnicas de preparo de mudas. A adaptação de cultivos intercalares na fase jovem é agora estudada com vistas aos plantios em módulos familiares. campo da fitopatologia os estudos se concentram no controle da podridão raizes causada por Fomes. Na Guiana serão iniciados estudos sobre Microcy clus ulei. Para a adubação o IRCA desenvolveu critérios de diagnóstico carencias, baseados na ánálise do solo, teste substrativo com Pueraria análise foliar, que continuam a ser aperfeiçoados e permitem prever as do ses de fertilizantes a aplicar por blocos e os resultados que serão

dos.

Toda a borracha da Costa do Marfim e dos Camarões é ven dida sob especificação técnica sob controle de análises dos laboratórios do IRCA nesses dois Países. Estão sendo testadas novas técnicas de processamen to primário da borracha, destacando-se a inovação da secagem do látex em correia de metal rolante, formando-se película fina. O efeito de temperatura, velocidade do vento quente e espessura da camada de borracha estão sen do pela primeira vez estudados criteriosamente.

Na Estação de Bimbresso, a principal do IRCA, que tam bém faz pesquisa nos Camarões, trabalha uma equipe de apenas 7 pesquisado res, constituída de um fisiologista, um citologista, um geneticista, dois tecnologistas de borracha, um fitotecnista e um fitopatologista. A área de experimentos atinge atualmente 574 ha, dos quais 350 ha correspondem qua dras experimentais de larga escala e blocos de produção de sementes, pertencentes ao Governo da Costa do Marfim.

O IRCA-Bimbresso trabalha em estreita colaboração com a SOCATCI (5.730 ha - projeto de 15.000 ha); para o fornecimento de sementes e material de enxertia; preparo de mudas e adubação; SAPH (11.500 ha); com estudos de nutrição mineral, sistemas de sangria, fornecimento de material vegetal e especificação da borracha; Compagnie du Caoutchouc du Pakidié (2.500 ha) adubação e sistemas de sangria.

INSTITUT DE RECHERCHES DU COTTON ET DES TEXTILES EXOTIQUES (I.R.C.T.)

O IRCT foi fundado em 18 de abril de 1946 sob a forma de uma Associação privada sem fins lucrativos. Sucedeu a dois organismos anteriores, um deles estabelecido em 1942 e o outro em 1903.

O IRCT trabalha em vinculação muito estreita com a CIDT, que, a exemplo da Sodepalm, e a companhia encarregada de desenvolvimento da cultura do algodoeiro na Costa do Marfim.

1. LINHAS DE PESQUISA

Na divisão de Genética cuida-se do melhoramento do material vegetal explorado nos diferentes países produtores de algodão.

Para isto, são utilizadas diferentes técnicas de seleção e hibridação. Ademais, são empregados cruzamentos interespecíficos envolvendo material selvagem com a finalidade de aumentar a variabilidade genética e, assim, abrir novas perspectivas para o melhoramento genético.

No Setor de Agronomia, acham-se sendo estudados os fatores do solo, clima, planta e suas interações com a produção do algodoeiro. A finalidade destas pesquisas e a definição de sistemas de exploração que respondem as possibilidades têcnicas e econômicas do meio.

O estudo da fertilização mineral do algodoeiro está sendo, também, objeto de estudos através de inventário das deficiências minerais e da definição de formulas de adubação adaptadas as necessidades e possibilida des dos agricultores. De outra parte, busca-se, atualmente, identificar os fatores que intervêm na variabilidade da produção algodoeira com o emprego de diferentes adubos, principalmente, os nitrogenados.

Outra linha de pesquisa no Setor de Agronomia e a luta contra as ervas daninhas por intermédio de meios mecânicos ou empregando mo dalidades de combate químico. Nesta última, procura-se identificar o herbici da que não apresente efeito tóxico e que sua aplicação seja compatível com as possibilidades do meio.

Na Divisão Fitossanitāria o enfoque das pesquisas achase voltado, principalmente, para o combate biológico.

Assim, estão sendo identificados organismos entomopatoge nicos (virus, bacterias, fungos) que não sendo incompatíveis com os inseticidas, possam ser, simultaneamente, empregados com os produtos químicos.

No que concerne aos entomofagos, as pesquisas acham - se orientadas para o aspecto ecológico compreendendo a preservação e uso de in setos auxiliares que ja se acham presentes no meio e introdução de outros oofagos procedentes de outras regiões tropicais.

No Setor de Fitopatologia e estreita a relação entre esta e a genetica de modo que se esta buscando identificar os caracteres morfologicos particulares que ajudem na luta contra determinadas doenças.

Finalmente, no Setor de Tecnologia de fibra esta sendo estudada a influência dos modos de colheita manual ou mecânica, com a finali dade de decidir as providências necessárias para preservar, da melhor manei

ra possível, as qualidades da fibra do algodão.

De outra parte, este setor está incumbido, também, de estudos ecofisiológicos para determinar, em colaboração com a Divisão de Agronomia, os fatores que influem sobre as características da fibra, tais como, data de semeadura, época de floração, posição da amostra na planta, etc. . Além disto, acha-se em estudo, ainda, o levantamento das características tec nológicas de fibra nas diversas regiões produtoras, com vistas a conhecer a influência do meio de cultivo sobre as propriedades da fibra do algodoeiro.

2. DADOS SOBRE A ESTAÇÃO DE BOUAKÉ

Esta é a Estação principal do I.R.C.T. na

Costa do Marfim. Antes da criação deste Órgão a Estação de Boua

ké já existia neste país. Foi, depois, recuperada por este Instituto que ampliou suas pesquisas mediante uma rede experimental que completava a ação da Estação.

Desde 1976 que se acha sob a tutela do Instituto de Savanas, um novo organismo de pesquisa da Costa do Marfim, que reúne o conjunto das atividades conduzidas, em parte, pelo I.R.C.T., E.M.V.T. e I.R.A.T. neste país.

A organização desta Estação obedece a diretriz geral do I.R.C.T. e, assim, encerra os setores da Genética, Entomologia, Fitopatologia e Citogenética nos quais, as linhas de pesquisa enquadram-se naquelas definidas no ítem 1.

Merece destaque, no entanto, as atividades do Laboratório de Fibras desta Estação que além da aparelhagem normal para medida das características de fibra encerra, ainda, uma unidade destinada aos testes de microfiação.

Este laboratório trata tanto das análises so licitadas pelo melhoramento genético, como, também, procede as análises comerciais necessárias para o acompanhamento da qualida

de do algodão produzido em cada safra.

Para apoiar esta última atividade existem, ainda, 4 usinas no país através das quais este controle de qualidade é complementado.

Cabe aqui, realçar o papel da C.I.D.T. já mencionada, a quem é atribuída a função de dirigir todo o proces so de produção do algodão na Costa do Marfim, com participação, desde a distribuição das sementes até a comercialização.

3. RESULTADOS PRINCIPAIS DA PESQUISA

A resultante deste esfôrço de pesquisa do I.R.C.T. pode ser mostrada levando-se em conta que, enquanto as áreas em cultivo com o algodão têm aumentado de 2,3 vezes, os rendimentos médios por hectare quadruplicaram durante o mesmo período. Deste modo, a um aumento de área de 400.000 ha em 1946 para 950.000 ha em 1975 o rendimento correspondente, na mesma época, passou de 150 Kg para 600 Kg por hectare.

Para isto, este Instituto teve de elaborar técnicas que têm podido ser adotadas muito, rapidamente, por par te dos produtores a ponto de permitir-lhes obter colheitas muito

mais rentaveis.

Outro ponto importante a destacar é o espetacular aumento do rendimento no beneficiamento, advindo da criação das novas variedades de algodoeiro. A este respeito, passouses de uma percentagem de fibra de 28% em 1946 para 38% em 1975.

Não menos importante, com a criação das no vas cultivares, tem sido o progresso conseguido na melhoria do comprimento da fibra que de 24,6 mm em 1946 chegou atingir, mais tarde, valor de 28,6 mm.

A custa do melhoramento genético tem sido possível, também, obter variedades sem gossipol (glandless) as quais se acham já em testes e devidamente multiplicadas. Isto, abre a perspectiva de que na evolução atual do cultivo do algodo eiro passe esta planta a ser, ao mesmo tempo, uma planta textil e alimentícia nas regiões tropicais deficientes em proteínas. Para tanto, basta atentar que em uma tonelada de sementes de algodão "glandless" podem ser produzidas cerca de 80 a 100 kg de ôleo comestível e 100 a 150 kg de proteínas.

4 - COOPERAÇÃO DO IRCT COM O BRASIL

A cooperação jã vem sendo exercida desde 1962,pe la solicitação da SUDENE a FAO da colaboração de um especialista em genética do algodoeiro.

Esta missão teve a duração de 3 anos (1963 a 1966) e foi confiada ao Dr. Jacques Boulanger, geneticista do IRCT, destacado pela FAO para ficar a disposição da SUDENE.

A cooperação multilateral foi concluida em 1966 e, apos este ano, foi substituida pela Cooperação Bilateral Francesa, que determinou a presença permanente do genecista Jean Fournier de 1967 a 1969 e do agrônomo Aristides Treelu de 1967 a 1970.

Alem desta cooperação, missões de curta duração tem sido realizadas para acompanhamento de trabalhos na área de tecnologia de fibra, entomologia e fertilidade do solo.



Quanto ao Dr. Jacques Boulanger a sua posição tem sido mantida até hoje, como ligação permanente entre a SUDENE e o IRCT, graças as missões de coordenação que ele vem realizan do como consultor do Convênio entre estes dois orgãos.

Em fins de 1979 esta previsto o encerramento das atividades deste Convênio, todavia, é intenção da SUDENE renova-lo para manter o Dr. Jacques Boulanger como consultor e, além disto, permitir missões de curta duração envolvendo especialistas em outras areas de pesquisa.

Do ponto de vista do CNP-Algodão da EMBRAPA, esta cooperação tem sido muito importante de vez que ela oferece a possibilidade de receber destes especialistas, a experiência adquirida na pesquisa com o algodoeiro em diversos paises, muito deles, com características semelhantes ao Brasil.

Vale frizar, no entanto, a necessidade de amplia
-la e para isto são sugeridas as seguintes linhas de ação:

- 1. missões de curta duração envolvendo pesquisadores de outras áreas, como por exemplos técnicos da Estação de Bouake, especialistas em controle biológico.
- apoio na especialização de pesquisadores do CNP-Algodão, seja através de estágios ou cur-

- sos de Pos-Graduação, no Centro de formação de Montpellier;
- 3. apoio em materia de documentação seja pela troca mutua de relatórios entre o CNP-Algodão e IRCT ou, atraves da consulta a este órgão, de problemas atinentes à pesquisa ou produção algodoeira;
- 4. apoio no domínio científico, por intermedio da utilização pelo CNP-Algodão, dos diversos laboratórios existentes no Centro de Montpellier;
- 5. participação no Banco de genes de Montpellier com troca bilateral de materiais genéticos en tre as duas Instituições;
- 6. Participação no Banco de dados, a ser criado em Montpellier, com informações concernentes aos aspectos da Ecologia (clima, solo, etc.) e dados específicos e detalhados sobre disciplinas específicas; e
- 7. apoio aos estudos voltados para a montagem de sistemas de produção integrando dados ecológicos, fatores técnicos, humanos e econômicos.

ANEXO 3.7

INSTITUT DE RECHERCHES SUR LES FRUITS ET AGRUMES (IRFA)

- 1. INTRODUÇÃO
- 2. LINHAS DE PESQUISA
 - 2.1 Abacaxí
 - 2.2 Banana
 - 2.3 Outros Produtos
- 3. RESULTADOS PRINCIPAIS DE PESQUISA
 - 3.1 Abacaxí
 - 3.2 Banana
 - 3.3 Outros Produtos

INSTITUT DES RECHERCHES SUR LES FRUITS ET AGRUMES (IRFA)

Este Instituto foi criado em 6 de novembro de 1947 sob a denominação original de L' Institut des Fruits et Agrumes colononiaux, passando depois para L' Institut François de Recherche Frutiere de Outre Mer e, atualmente, a Institut Des Recherches Sur les Fruits et Agrumes (IRFA).

O objetivo basico desta Instituição e forne cer as bases científicas e técnicas necessarias a um pleno desen volvimento dos produtores de frutas tropicais e subtropicais.

A implantação do IRFA na Costa do Marfim da ta 1948. Sua primeira unidade de pesquisa foi a Estação d'Aza guie, instalada na região florestal representativa da zona de produção da bananeira deste país.

Depois, em 1958 instalou-se a Estação l' An guédedou, na região d' Adiopodoumé, situada a 25 Km de Abidian e que se dedica as pesquisas com abacaxí.

Por esta época a primeira das Unidades citadas passou a especializar-se além da bananeira, também, em citrus e outras fruteiras diversas.

Mais recentemente, isto e, em 1971 foi cria da a Unidade de Nieky com dedicação exclusiva as pesquisas com bananeira.

O efetivo de pessoal do IRFA na Costa do Mar fim, totaliza 430 funcionários assim distribuídos:

- 1 Diretor de Secção
- 11 Pesquisadores dos quais 10 são franceses e um da Costa do Marfim
- 2 Engenheiros Agrônomos
- em Convênio
- 53 Auxiliares de Pesquisa
- 11 Funcionários burocráticos
- 31 Operarios Especializados
- 312 Operarios Permanentes ou Temporarios

ra os Pesquisadores do País, no período de 1977 a 1981, que prevê a agregação ao IRFA de um novo pesquisador por ano.

1. Dados Sobre as Estações Visitadas

A Estação de Nieky acha-se situada na região

turfosa de l' Agneby e como ja foi salientado dedica-se, exclusi vamente, as pesquisas com a bananeira.

Esta area de produção apresentava problemas quanto a cultura da bananeira, então, em razão disto implantou-se esta Unidade de Pesquisa para o atendimento das necessidades de pesquisa dos agricultores.

E uma Estação Secundária e, por esta razão, não tem infra-estrutura de laboratórios. Apóia-se, quando neces sário, em especialistas e laboratórios de outras Unidades de pesquisa do IRFA.

Conta com dois técnicos que exercem o papel de Engenheiros de Explotação. São os pesquisadores de formação muito ampla e capazes de abarcarem todos os aspectos da cultura da bananeira. Quando o problema exige mais participação de um ne matologista, por exemplo, eles recorrem a um dos pesquisadores lotados em outras Unidades do Instituto.

Portanto, existe todo um grupo de especialis tas altamente treinados para a solução de todos os problemas dos produtores.

A Estação de l' Anguededon, criada em 1958, acha-se situada na região de Adiopodoume a 25 km de Abdijan no eixo norte Abdijan Dabou. Tem area de 60 ha, em local representativo da maioria das plantações de abacaxí na Costa do Marfim.

Comporta uma secção de Agronomia e Fisiologia e os laboratórios de Fitopatologia, Entomologia e Bioclimato logia. Está previsto, para muito em breve, a criação, também, de mais um laboratório que vai se destinar aos estudos de Genética.

2. LINHAS DE PESQUISA

2.1 - Bananeira

O estudo nesta planta tem sido conduzido, principalmente, sobre as cultivares com frutos para exportação dos Sub-grupos Cavendish e Plantain.

O IRFA não tem conduzido programas de hibridação com este Sub-grupo Cavendish, pois, ele é totalmente estéril e em vista disto se torna muito oneroso o trabalho de genética.

Além deste aspecto, voltado para o problema de variedades, numerosos estudos acham-se em condução destinados a um melhor conhecimento dos mecanismos de crescimento e desen volvimento da bananeira. Assim, têm sido objeto de pesquisas o sistema radicular, nos aspectos da morfogenese e morfologia, o sistema foliar e sua relação com o rendimento, o bulbo e sua mor fologia e a inflórescência quanto aos aspectos das normas de ex

portação, previsão de colheita e relação com a nutrição.

No Setor da Ecologia, as pesquisas acham-se voltadas para o estudo das características dos solos nas diversas regiões exploradas com a bananeira.

Outros aspectos ventilados nas pesquisas são os relacionados com as técnicas culturais e adubação. Neste último, uma grande atenção está sendo dada aos estudos da fisiologia da planta que são realizados em pleno campo ou em laboratório através do uso de solução nutritiva. Estão em curso, também, pesquisas voltadas para o estudo da sintomatologia das deficiências minerais e utilização de elementos marcados para esclarecer como se processa a absorção dos rádio-elementos empregados.

Alem destas atividades, a pesquisa preocupa-se, ainda, com a manutenção do estado sanitário das plantações
de bananeira, principalmente, no que toda aos insetos, parasitis
mo das raízes por nematodios e doenças fungicidas das folhas e
as causadas por vírus.

2.2 - Abacaxí

Nesta cultura, está despertando grande interesse o programa de hibridação envolvendo a cultivar "Caiena lisa" com outra colombiana denominada de "Perolera".

Aqui, como na bananeira, estão sendo procedidos, também, estudos sobre o sistema radicular nos aspectos de sua morfogene e morfologia, sistema foliar e sua relação com o rendimento e diferenciação floral natural com o emprego do etile no.

Além destas linhas de pesquisa estão cobertas, ainda, as áreas da Ecologia, técnicas culturais, nutrição e manutenção do estado sanitário das populações cultivadas com abacaxí.

No tocante as praticas culturais estão sendo estudados problemas como:

- 1. A utilização e rentabilidade, segundo as condições de clima e solo, da cobertura com polietileno;
- 2. A duração do ciclo em função da destina ção da cultura, do material vegetal e da nutrição;
- 3. A luta contra as ervas daninhas;
- 4. Indução floral por via líquida ou solida realizada manual ou mecanicamente e,
- 5. Técnicas de produção, de colheita e de utilização dos rejeitos para replantio.

Nos aspectos da nutrição mineral os estudos são dirigidos no sentido da fisiologia da planta seja em ensaios conduzidos no próprio campo ou em cultura hidroponica,

Outros estudos particulares, voltados para a nutrição mineral, acham-se em realização como:

- 1. Estudo da nutrição na segunda colheita;
- 2. Estudo das vias de penetração dos elementos na planta e a importância de cada um deles e
- Estudo dos resíduos de cultura e seu in teresse econômico.

Finalmente, na parte relacionada com a manu tenção do estado sanitário das populações de abacaxí, estão sen do realizados estudos concernentes ao combate à podridão das plan tas causada pelo Phytophtora parasitica, podridão dos frutos, cochouilhas e nematódios.

3. RESULTADOS PRINCIPAIS DE PESQUISA

Na bananeira, a introdução de uma fonte pura

da cultivar "Poyo" que é um sub-grupo de Cavendish, juntamente, com sua distribuição e multiplicação, tem permitido, entre os anos de 1956 e 1959, a substituição geral dos bananeirais da Costa do Marfim.

Os estudos sobre a nutrição mineral tem possibilitado precisar, para cada uma das fases de desenvolvimento da cultura, as quantidades de elementos que entram na composição das diferentes partes do vegetal e de seu fruto.

No tocante a sintomatologia das deficiências minerais, quer seja elas totais, parciais ou alternadas, as pesquisas tem permitido fornecer os elementos para um diagnóstico visual do grau de importância dos diferentes macro ou micro-elementos nos diversos estágios de desenvolvimento da cultura.

Para os insetos, como <u>Cosmopolites</u> <u>sordidus</u>

<u>Plusia chalcites</u>, <u>Prodenia litrena</u> e outros, métodos eficazes de combate ja têm sido estabelecidos através de pesquisas.

No caso do parasitismo das raízes por nemato dios, os resultados levam a concluir que o estado sanitário do sistema radicular depende da nutrição da bananeira.

A este respeito, o emprego do DB CP no combate a estes parasitas jã chegou a determinar elevação do rendimento de 7 a 8 toneladas por hectare.

Para o abacaxí, estão sendo multiplicados dois clones que apresentam muito mais uniformidade do que a cultivar "Caiena lisa" atualmente em cultivo.

Como na bananeira, os estudos sobre nutrição mineral tem permitido precisar para cada fase de desenvolvimento do abacaxí, as necessidades em elementos e a importância de cada um de modo a possibilitar as bases para a diagnose foliar.

Por outro lado, os estudos das deficiências minerais, realizados em cultura hidroponica, ao mesmo tempo que fornecem todos os dados necessários para um diagnóstico visual, permitem, também, estabelecer o grau de importância dos diferentes macro e micro - elementos.

No tocante ao estado sanitário da cultura, as pesquisas jã têm indicado meios eficazes de combate a <u>Phytohpoth</u> ra parasitica, podridão dos pedunculos dos frutos causado pelo Thielaviopsis, cochonilas e nematódios.

Para o primeiro, por exemplo, o meio de combate aconselhado é a imersão do material vegetal em uma solução de difolatan e pulverização deste mesmo fungicida depois da indução floral. No controle da podridão dos pedúnculos a pesquisa jã determinou que o emprego do Shirlan a 1%, quando do acondicionamento do fruto, é satisfatório no combate a esta moléstia. A luta contra as cocho vilhas, de acordo com os estudos realizados,

pode ser feita com a imersão do material vegetal em uma solução de ester fosforico e pulverizações regulares no curso da vegetação. Para o combate aos nematódios, as pesquisas estão dirigidas no sentido de substituir o DBCP por um tratamento com nematícida sistêmico empregado em pulverização.

ANEXO 3.8

INSTITUT DE RECHERCHES POUR LES HUILES ET OLEAGINEUX - IRHO

- DENDÊ, ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE LA MÊ

Os trabalhos com dendê representam um dos mais notáveis exemplos de contribuição da genética, aliada ao manejo do ambiente, para aumento de produtividade de uma espécie vegetal. A partir de apenas 300 de óleo de palma por ha/ano, nas formações naturais, passou-se para 800 kg/ ha/ano com o manejo dessas formações ; 1.900 kg/ha/ano (1.950) com cruzamen tos Dura x Pisifera (1958); 3.600 kg/ha/ano com novos híbridos (1968) 8 4.500 kg/ha/ano com os híbridos mais recentes (dados de 1975). Essas produ tividades referem-se à Costa do Marfim, em áreas com deficits hídricos a nuais de 250 mm. Em plantios como o do Equador, e no plantio próximo a Be lém, onde há melhor distribuição anual de chuva e insolação suficiente, 85 tão sendo obtidas produções superiores a 5.000 kg/ha/ano. O esquema de me lhoramento adotado pelo IRHO a partir de 1957 é inspirado nos trabalhos com milho, tendo-se adaptado ao dendê o método de seleção recorrente recíproca para a obtenção dos híbridos Tenera (Dura x Pisifera). O objetivo é tar 150 kg/ha/ano de óleo, em cada ciclo de seleção recorrente. Atualmente há interesse especial no melhoramento do híbrido Elaies guineensis x Elaies melanococa, dadas as qualidades superiores do óleo mais rico em ácidos gra xos imaturados, resistência a marchitez, (doença encontrada na América Lati na, cujo agente etiológico, Trypanosoma lomidine, foi descoberto pelo IRHO, definindo-se meios de controlel, resistência ao Ganoderma e menor taxa crescimento em altura. Foram iniciados estudos de seleção para resistência à fusariose, tendo esses híbridos mostrado certa suscetibilidade à cercospo riose. O IRHO estima que dentro de 20 anos estará em condições de fornecer

sementes do híbrido dendê x caiauê. O porte anão da seleção de caiauê fei ta no Suriname e que se transmite ao híbrido poderá introduzir modificações na elaiocultura. Atualmente os híbridos dendê x caiauê mostrado como fatores restritivos, as baixas taxas de fecundação do polen e a estrema variabilidade das progênies. A produção de óleo/ha/ano é média metade da obtida com as seleções atuais de E. guineensis, mas há in dividuos cuja produção se equipara. A única solução plausível a curto pra zo é a multiplicação vegetativa por cultura de tecidos, antigo sonho dos palmicultores (dende e cocol agora tornado tecnicamente viável, com trabalhos desenvolvidos no Laboratório de Fisiologia da ORSTOM, em Bondy. A Estação de La Mé pretende testar brevemente esse método em escala comer cial. As primeiras plantas obtidas estão no ponto de transplantio para o local definitivo e mostram bom crescimento. Graças aos trabalhos desenvol vidos na Universidade de Orsay, a Estação de La Mé está agora utilizando a atividade mitocondrial, medida pelo consumo de oxigênio e produção ATP, como critério de seleção para capacidade de biossíntese de óleo. Co mo substrato são utilizados malato, NADH, cetoglutarato e ADP. Paralela mente é feito o estudo de zimogramas. O número de dendezeiros sob observa ção individual tem variado de 50.000 a 70.000 por ano. Os controles de la boratório para orientação do programa de melhoramento correspondem em mé dia a 16.000 análises por ano. Para isso a Estação conta com estrutura e serviço extremamente organizados, apesar de simples. São produzidas anual mente 6 milhões de sementes híbridas sob controle e registro.

Para a manutenção do potencial de produção obtido do melhoramento genético desenvolvem-se pesquisas nos setores de solos, adu bação, nutrição mineral, relações hídricas, técnicas culturais e defesa fitossanitária, especialmente quanto ao controle biológico de pragas, ten do-se obtido sucesso com a injeção de inseticida sistêmico contra Coclae

nomenodena, coleoptero que ataque o mesófilo produzindo danos em larga escala. A descoberta de que a enfermidade denominada blast é causada por ricke tsia e o controle químico do inseto vetor está agora permitindo o manejo de sementeiras sem sombreamento, com vantagens para o crescimento das mudas. Na área de fisiologia são desenvolvidos estudos de resistência à seca em relação com o metabolismo nitrogênio, fotossíntese, análise de crescimento e coeficiente de partição. Em nutrição mineral, os resultados obtidos nas regiões secas do Benin permitiram precisar a evolução dos teores foliares de nutrientes em função dos deficits hídricos, formulando-se assim com maior exatidão os programas de adubação, cometase na análise foliar. O suposto e feito do cloro como elemento essencial para o dendê não foi confirmado em solução nutritiva.

- OLEAGINOSAS ANUAIS

O amendoim é estudado no Senegal e no Alto Volta, des tacando-se os trabalhos sobre resistência a seca e ao Aspergillus flavus, melhoramento do teor de óleo e composição de aminoacidos dos grãos. Para so ja os estudos no Alto Volta dirigem-se à criação de cultivares de ciclo médio (100 a 110 dias) adaptadas às condições tropicais, de sementes grandes e boa conservação. Quanto ao gergelim procura-se obter cultivares resistentes ao parasitismo, de ciclo curto, alta produtividade e de fraca ramificação.

ANEXO 3.8

ESTAÇÃO DE PORT BOUET:

- 1. INTRODUÇÃO
- 2. LINHAS DE PESQUISA
- 3. RESULTADOS PRINCIPAIS DE PESQUISA

ESTAÇÃO DE PORT BOUET

E a Estação principal do Institut de Recherches Pour Les Huiles et Oleagineux (I.R.H.O.) dedicada as pesquisas e melhoramento genético do coqueiro.

Foi fundada em 1952 e conta, hoje, com 798 ha de experimentos assim distribuídos:

Port Bouet

: 131 ha

Assinie

: 177 ha

Bloco Genetico

: 490 ha

Total

798 ha

Em seu quadro funcional tem 1 Diretor, 12
Pesquisadores e 480 Auxiliares para apoio as atividades de cam
po e de laboratório da Estação.

E interessante, neste particular, realçar a alta relação entre o número de pesquisadores e o pessoal de apoio que chega a ser de 1 para 40 nas pesquisas desta Inst tuição. Este é um dos aspectos importantes do sucesso nos trabalhos desenvolvidos na Costa do Marfim pelo Sistema Franco-Africano de pesquisa. Com esta relação pode-se atingir não só a qua se perfeição na qualidade dos ensaios como a quantidade destes e mais do que razoavel para atender as necessidades de pesquisa dos produtores.

A Estação tem suas atividades distribuídas pelos seguintes trabalhos:

- 1. Serviço de Seleção, compreendendo atividades:
 - 1.1 Melhoramento do Material Vegetal
 - 1.2 Continuação dos Planos de Seleção a Longo Prazo
 - 1.3 Melhoria da Qualidade dos Produtos
 - 1.4 Estudo da Biologia Floral do Coqueiro
 - 1.5 Produção de Sementes selecionadas em quantidade industrial para suprir as necessidades da . Sode palm e plantações de caráter privado.
- 2. Serviço de Agronomia com as Pesquisas:
 - 2.1 Estudo da Nutrição Mineral em Vārios Tipos de Co queiros

- 2.2 Melhoria das Técnicas de Cultivo
- 3. Serviço de Entomologia, orientado para o Estudo das di ferentes pragas do Coqueiro e os meios de combate ade quados e, finalmente
- 4. Serviço de Fitopatologia que se preocupa, principalmente, da Helmintosporiose e varias outras doenças que atacam o Coqueiro na fase juvenil.

A estes Serviços liga-se ainda, o Departa mento de Pedalogia que apoia as prospecções de solo tanto para o Coqueiro como Dendê na Costa do Marfim e no Exterior.

Alem do trabalho centralizado em Port-Bouet a Estação desenvolve outras atividades tais como:

T. CAMPOS DE COMPORTAMENTO DO COQUEIRO NA ZONA INTERMEDIA
RIA DA COSTA DO MARFIM:

Este trabalho vem sendo desenvolvido desde 1972 e tem por finalidade estudar o comportamento do Coqueiro nas zonas de Selva-Savana deste país. A este respeito, o governo está organizando programa de incentivo à cultura do Coqueiro com plantio de 5.000 a 8.000 ha.

2. PROGRAMAS DE ASSISTÊNCIA ENTOMOLOGICA NA COSTA DO MAR FIM:

Estes estudos visam, sobretudo, resolver os problemas de pragas que atacam o Coqueiro na fase juvenil e

3. CONTROLE TECNICO DO CAMPO DE SEMENTEIRA:

Esta é uma atividade dirigida, também, pelo IRHO e consta de um campo de 500 hectares no Baixo-Cavally.

A ligação entre os resultados das pesquisas e os produtores é feita através de um Serviço de Assistência Téc nica que trabalha com estreita cooperação com a Sodepalm. Esta organização, controla a produção de Côco e Dendê na Costa do Marfim. Sua relação com as atividades do IRHO é tão estreita que muitos dos experimentos são instalados nos próprios plantios comerciais da Sodepalm.

Uma característica marcante do Sistema Franco-Africano de pesquisa na Costa do Marfim é a figura central de organizações como esta da Sodepalm. O papel destas é dirigir o desenvol vimento de produtos específicos para atendimento imediato das necessidades dos produtores.

A pressão exercida por Instituições deste

tipo como que dirige todo o processo de pesquisa que se orienta, sobretudo, na solução dos problemas dos produtores. Com este en foque, os problemas são muito bem posicionados e, isto posto, todo o aparelho de pesquisa, representado pelas Estações Experimentais e Institutos de Pesquisas, concentram todos os esforços em suas respectivas soluções. Reside nesta orientação, o carã ter pragmático destas pesquisas, de modo especial, nas estações experimentais como esta de Port-Bouet e outras da Costa do Marfim.

2. LINHAS DE PESQUISA

As linhas de pesquisa conduzidas na Estação concentram-se nos aspectos seguintes:

1. NUTRIÇÃO MINERAL DO COQUEIRO

Este estudo foi iniciado em 1952 pelo IRHO com um experimento intitulado de PB CCl destinado a avaliar o efeito dos elementos N, P e K, aplicados em vários níveis, sobre o comportamento do material local da África Ocidental.

Com a criação dos híbridos Anão x Porte

normal a pesquisa sobre nutrição mineral teve de ser reorienta da para estudar o efeito daqueles elementos nos materiais oriundos do melhoramento genético.

Deste modo, em 1970, uma nova rede experimental foi estabelecida envolvendo os híbridos Anãos x Grande Oeste Africano (GAO) que tinha fins de demonstração.

Em um outro experimento (PB CC16) estão sen do estudados os elementos P - K - Mg em 3 níveis combinados com dois outros níveis de N. O material experimental consta dos híbridos:

Anão verde x Grande Oeste Africano
(NU x GOA)

Anão amarelo x Grande Oeste Africano
(NJ x GOA)

Anão vermelho x Grande Oeste Africano
(NR x GOA)

2. ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA RADICULAR NAS PLANTAS
JOVENS

O objetivo desde estudo e determinar a repartição e a densidade do sistema radicular, em função da idade

da planta, com a finalidade de calcular a superfície útil de absorção do adubo.

3. MELHORAMENTO GENETICO

O programa, neste setor, fundamenta-se nos princípios genéticos adotados para as plantas alógamas e compreende as seguintes atividades:

1. Introdução de Novos Materiais Exóticos

de seleção adotado pelo IRHO. Até agora, cerca de 50 populações foram introduzidas.

Uma diferença entre a coleção deste Instituto de as de outras partes do mundo reside no número de indivíduos que compõem cada introdução. Considera-se, a este respeito, que pelo menos 60 a 100 árvores sejam necessárias para representar de maneira satisfatória uma dada população.

2. Estudo da Aptidão de Combinação (Ensaios comparativos de híbridos)

Este estudo acha-se representado pelos ex

perimentos PB GC3, PB GC4 e PB GC5, todos, instalados em terre nos da propria Estação.

O experimento intitulado de PB GC3 compreende duas repetições, uma plantada em 1969 e a outra em 1970.

Neste estudo, é comparada uma testemunha representada pelo Grande Oeste Africano com seis híbridos envolvendo tipos de Coqueiros com por alto.

O PB GC4 testa a testemunha, representada, pelo Anão Amarelo, com três tipos diferentes de hibridos envolvendo tipos anões.

Finalmente, com o PB GC5 procura-se comparar a testemunha Grande Oeste Africano com 10 híbridos entre 4 classes de porte alto e 3 de anões.

3. REPRODUÇÃO DOS MELHORES HÍBRIDOS PÁRA PRODUÇÃO DE SE MENTES

Através de uma sofisticada técnica de fecun dações artificiais é obtida a semente híbrida para suprir os plantios comerciais. No ano de 1976, por exemplo, chegou-se a realizar 8.000 fecundações artificiais, isto é, uma média de 670 por mês. Para isto, empregou-se 17 auxiliares sob a super visão de um Pesquisador.

4. MELHORAMENTO DOS HÍBRIDOS SUPERIORES ENTRE ORIGENS SE GUNDO O ESQUEMA DA SELEÇÃO RECORRENTE RECÍPROCA

Atualmente, estão sendo estudados na Estação 48 tipos de hibridos entre origens, 102 hibridos entre individuos.

3. RESULTADOS PRINCIPAIS DE PESQUISA

Na nutrição mineral chegou-se a confirmar o efeito positivo da adubação completa e equilibrada sobre o crescimento, precocidade da floração e produção do Coqueiro, nas condições do Sudoeste da Costa do Marfim.

O nitrogênio, no entanto, apresenta efeito positivo somente nos dois primeiros anos de crescimento da planta. No quarto ano volta, novamente, a apresentar efeito significativo sobre a precocidade na floração.

Com respeito ao fosforo a importância não é tão grande como no caso do nitrogênio e seu efeito não tem se mostrado significativo sôbre a floração.

Os resultados conseguidos jā permitem,

partir de análises sobre vários tipos de folhas, estabelecer n_1 veis de referência para a adubação com macro-elementos em função da idade e tipo de folha. Com isto, pode-se ajustar um padrão de adubação para o Coqueiro híbrido que se apresenta muito próximo do nível econômico ótimo.

Este padrão é recomendado levando em conta a zona geográfica, material vegetal, desenvolvimento da planta e, eventualmente, a produção esperada.

No melhoramento genético, as observações sobre o material introduzido revelam a presença de variações importantes na maioria dos caracteres.

Quanto aos híbridos o Anão x Porte alto da Polinésia tem se revelado mais precoce, isto é, com 50% a mais de árvores em florescimento durante Os 3 anos e meio e 80% du rante o 40 ano.

