

RELATÓRIO DE VIAGEM AO EXTERIOR
"INDONÉSIA, MALÁSIA, FRANÇA, COSTA RICA E
COLÔMBIA

EDSON BARCELOS
PNP DE DENDÊ
MELHORAMENTO GENÉTICO



EMBRAPA/CNPDS
AGOSTO/88

Relatorio de viagem ao exterior
1988 RT-FOL4225



CPAA-10970-1

AGRADECIMENTOS

À Diretoria da EMBRAPA e funcionários do DRH, pela oportunidade e empenho, que culminou na realização desta viagem.

À Chefia do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê - CNPSD, na pessoa do Dr. Erci de Moraes, pelo esforço que resultou na autorização para esta viagem.

Pela amizade, gentileza e pelo acesso a valiosas informações, agradecemos aos Srs. Bruno Nouy e Robert Ochs do IRHO, Asmadi, Kusnadi Gogor, Tampubolon, Sormin, Benny, Balot e Ruesch da SOCFINDO; Lubis, Djamin, Loebis, Akiyat, Ginting, Sukarji e Desmier de Chénon do Marihat; Kabul do Rispa; Rajanaidu e Hassah, do PORIM; Chong, Weng, Abu, Foo, Woh e Syedfofi do FZLDA; Hee e Ismail da OPRS; Chin da AAR; Yoong e Chan da Guthrie; Yan Pau da U.P; YAP, U.P.M; Ronald, Alpizar, Carmona, Obando da ASD; Chinchila, Sterling, Umanã da PRP/United Fruit; Manolin, Agamez e Obregon da INDUPALMA; Arias do I.C.A.



ÍNDICE

	Pág.
1. APRESENTAÇÃO	01
2. PROGRAMA EXECUTADO	02
3. INDONÉSIA	
A - Marinhat	03
B - PTP VII	13
C - SOCFINDO	13
C. a - Bangun Bandar	14
C. b - Aek Kuasan	21
D - RISPA	29
4. MALÁSIA	33
A - FELDA	33
B - Tun Razak	35
C - O.P.R.S. - Harrisons	42
D - A.A.R. - Aplied Agricultural - Research	43
E - Chemara Research Station	44
F - United Plantations	45
G - PORIM	47
5. FRANÇA	49
6. COSTA RICA	50
7. COLOMBIA	58
7.A - INDUPALMA	58
8. CONCLUSOES	62

1. APRESENTAÇÃO

Como estratégia para a formação e capacitação da equipe técnica do PNP de Dendê, a EMBRAPA optou preferencialmente pelas formas de treinamento de curta duração, constituídas por viagens de estudos e treinamento em serviço o que tem evidenciado ser uma estratégia bem sucedida, pelos resultados obtidos. Dando continuidade à este processo, programou-se e realizou-se a viagem, objeto do presente relatório, tendo como objetivos principais, os aspectos ligados à produção de sementes comerciais de dendê, híbridos interespecíficos, programa de melhoramento genético da cultura e de um modo geral, todos os aspectos ligados à dendeicultura praticada nos países visitados.



2. PROGRAMA EXECUTADO

- 06/06 - Viagem Manaus/Brasília
 - Contatos com DRH, IICA
 - Viagem Brasília/Rio/Toquio/Singapura/Medan
- 11/06 - Contatos com SOCFINDO/IRHO
- 13 à 18/06 - Marinhãt - Indonésia
- 20 à 29/06 - SOCFINDO - AEK KUASAN e BANGUN BANDAR
- 30/06 - RISPA
- 02/07 - Viagem à Malasia
- 04 à 06/07 - FELDA - Tun Rasak
- 07/07 - Oil Palm Research Station - Hanvisons
- 08/07 - Applied Agricultural Research - Boeusted (Highland Research Unit)
 - PORIM
- 11/07 - Chemara Research Station - Guthrie.
- 12 à 13/07 - United Plantation Research Station
- 14/07 - Viagem à França
- 18 à 19/07 - Lab. do IRHO/ORSTON em Montpellier
- 20/07 - Viagem à Costa Rica
- 21/07 - Viagem à Golfito
- 22 à 28/07 - Palm Research Program Coto-ASD/United Fruit
- 29/07 - Viagem à Colombia
- 03 à 05/08 - Indupalma - Bucaramanga
- 06/08 - Regresso ao Brasil



3. INDONÉSIA

A - MARIHAT RESEARCH STATION

1- Endereço:

Marihat Ulu
 P.O. Box 27
 Permatang Siantar
 Indonésia.

2- Pessoas Contactadas

- Dr. Adlin U. Lubis - Diretor
- Dr. Arifin Djamin - Vice Diretor
- Dr. Ridwan A. Loebis - Melhoramento
- Dr. Akiyat - Melhoramento
- Dr. Gale Ginting - Cultura de tecido
- Dr. Desmier de Chenon - Entomologia
- Dr. R. Sukarji - Fitotecnia
- Dr. Rolettha Y. Purba - Fitopatologia.



3- Atividades Realizadas

O Marinhath produziu em 1987, 18 milhões de sementes e em 1988 , deve produzir 20 milhões de sementes, representando 80% do total de se mentes produzidas no país.

PRODUÇÃO DE SEMENTES D x P, PELO MARIHAT

ANO	Nº SEMENTES PRODUZIDAS
1971	39.416.000
1985	24.936.923
1987	18.000.000
1988	20.000.000

Na Indonésia, a grande maioria das plantações pertencem ao governo e são denominadas PTPs. Ao todo são 26 PTP, com uma área média de 25 mil hectares cada, em expansão.

O MARIHAT é o instituto de pesquisas ligado aos PTPs VI e VII, porém vende sementes e presta serviços técnicos a todos os demais PTPs.

Além de dendê, os PTPs exploram seringueira e cacau. A Indonésia possui mais de 700 mil hectares de plantações de dendê, com um programa de plantio de 150 mil hectares por ano, visando atender uma meta de 1.200 mil hectares, que é o programa do governo. Na Indonésia, 70% da produção de óleo de dendê é destinado à exportação, sendo esta cultura mais rentável que a cultura da seringueira.

PRODUTO	PREÇO PRODUÇÃO	PREÇO DE VENDA
Borracha - Kg	700 Rp	1.650 Rp
Óleo de dendê-Kg	150 Rp	700 Rp

(US\$1 = 1.670 Rupias)

O preço interno da semente de dendê, é de 185 Rupias, determinado pelo governo.

Na Indonésia, a dendeicultura se desenvolve em quase sua totalidade na Ilha de Sumatra, porém as novas expansões estão ocorrendo na Ilha de Borneo/Kalimatan, uma vez que não existe muita disponibilidade de área em Sumatra.

A cultura de dendê, além de ser mais rentável na Indonésia, apresenta menos problemas que a cultura da seringueira. Apesar de em grande parte das plantações já estarem iniciando o 3º ciclo da cultura na mesma área, o principal problema é o GANODERMA, que com práticas agrícolas como eliminação de todos os restos dos dendezais abatidos, aração e gradagem profunda dos solos e plantas de cobertura (puerária e calopogonium), tem seu potencial de inóculo bastante reduzido, só apresentando problemas, após 15 anos de plantio.

As condições de solo, clima, fitossanitárias e de disponibilidade de mão-de-obra, são excelentes para a dendeicultura na Indonésia.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

Atualmente, o MARIHAT, utiliza-se do seguinte germoplasma para produção de sementes comerciais:

LOCALIZAÇÃO DO MATERIAL	NÚMERO DE GENITORES	
	DURA	PISÍFERA
MA - MARIHAT	863	6
BA - BENOIR	2.704	343
BB - BENOIR	1.643	128
BJ - BAH JAMBI	420	12
TJ - TIJOIN	900	6
S O M A	6.530	495

Do material acima, 15% é procedente do IRHO e 25%, do RISPA.

O laboratório de produção de sementes, processa 200 cachos por dia.

Os seguintes coeficientes de rendimentos são obtidos

- 1 homem retira os frutos das espiguetas de 40 cachos por dia.
- 1 saco de polinização (lona) é usado 3 vezes na produção de sementes comerciais.
- 1 mulher limpa 7.000 sementes/dia
- 1 mulher conta 120.000 sementes/dia
- 1 trabalhador prepara 150 sacos de sementes para ir ao germinador.
- 1 trabalhador, faz triagem de 1.000 sementes/hora, na primeira triagem; 700 sementes na segunda triagem e 500 sementes/hora na terceira triagem. Um total médio de 4.000 sementes/h/dia na triagem.



O serviço de preparo de sementes, conta com o seguinte pessoal:

- 1 responsável
- 10 trabalhadores na retirada das espiguetas, dos frutos.
- 6 pessoas na limpeza das sementes, após a despolpa.
- 12 pessoas no processo de aquecimento.
- 25 pessoas na triagem.

As sementes são comercializadas germinadas.

ESCOLHA DAS MATRIZES DURAS

- Idade = 4-5 anos no mínimo
- FFB = superior a medida da linhagem
- % FB = superior à média da linhagem, menos 1 desvio padrão
- % MF = superior à média
- % Q/M = superior à média
- % O/B = superior à média menos 2/3 do desvio padrão

O programa de melhoramento genético do MARIHAT, é da seguinte ordem:

TIPO DE MATERIAL	Nº DE CRUZAMENTOS	ÁREA Ha
- Teste de progênes		
D x T ou D x P	956	375
- Tenera/Pisífera	236	177
- Dura	167	113
- Oleífera	83	45
S O M A	1.082	710

O oleífera existente, foi introduzido do Brasil (KLM) e Suriname em 1953 e da Colombia, em 1974. Existe em avaliação, híbridos F₁, destas duas origens de oleífera e também da Colombia, introduzido via IRHO.

Dos híbridos guineensis x oleífera F₁, plantados em 1979, destacam - se a origem Brasil como mais produtivo e a origem Suriname, pelo excelente aspectos vegetativo, porte reduzido, boa formação de cachos, com produção ligeiramente inferior à origem Brasil. Quanto a porte, das plantas, a situação é também muito interessante:

- Dendê (D x P) - 4,5 m
- Híbrido Brasil - 2,4 m
- Híbrido Colombia- 2,4 m
- Híbrido Suriname- 1,2 m

O MARIHAT iniciou a propagação vegetativa do híbrido F₁, tendo escolhido para início a planta 42 da linha 9, da parcela de híbridos, da seguinte linha gem:

MRS 180 (Suriname) x RS 027 P (RISPA).

As características de análise de cachos dos híbridos é a seguinte:

Análise de cachos de híbridos O x G F₁, DO MARIHAT

ORIGEM	% F/B	% M/F	% O/M	% O/B	% E.R.	FFB Kg/pl
Colombia	31,1	67,0	49,2	10,2	8,7	123,8
Suriname	58,8	68,0	30,4	12,1	10,3	212,1
Brasil	56,7	72,4	46,4	19,0	16,2	248,2
D x P	55,3	82,4	57,8	26,3	22,5	-
Melhor Suriname	59,6	78,3	43,0	20,1	17,2	-
Melhor Brasil	54,3	77,8	47,6	20,1	17,2	-

O programa de produção de sementes comerciais do MARIHAT, fornece atualmente 6 tipos de sementes:

- DURA DELI x DOLOK SINUMBAH (P de H⁵ e EX⁵)
- DURA DELI x BAH JAMBI (P de H⁵ x EX⁵)
- DURA DELI x MARIHAT (P de 424 e 968)
- DURA DELI x S1540T (P de SP 540T)
- DURA DELI x La MÉ (P de L2T, L7T, L9T e L14T)
- DURA DELI x YANGAMBI (P de L239T e L718T)

O potencial de produção das sementes produzidas pelo MARIHAT, para as condições da Indonésia, são as seguintes:

TIPO DE SOLO	PRODUÇÃO MÉDIA - t/ha		PRODUÇÃO MÁXIMA - t/ha	
	CACHOS	ÓLEO	CACHOS	ÓLEO
I	26	5,95	32	7,68
II	24	5,47	30	7,20
III	22	5,01	27	6,48
IV	20	4,80	25	6,00

As melhores linhagem DURA do MARIHAT, são:

DS 29D x BJ 129D

MA 284 x MA 213D

O MARIHAT, conta com uma equipe composta de:

- 40 pesquisadores
- 10 técnicos de NS, apoio
- 200 trabalhadores

Tem um orçamento de 3 bilhões de rupias/ ano (US\$1, 8 milhões)

Na realização das polinizações para a produção de sementes, dispõe de 2 controladores e 23 polinizadores. Cada polinizador é responsável por 80 matrizes, que são inspecionados a cada 5 dias, com 16 plantas/dia.

CULTURA DE TECIDOS

O MARIHAT possui acordo de transferência de tecnologia de cultura de tecido, com o IRHO. Possui moderno laboratório, com capacidade de produção de 300.000 plantas/ano e previsão de atingir 2.000.000 a partir de 1992 caso o desempenho dos clones no campo, seja satisfatório.

É um dos mais modernos laboratórios de cultura de tecido, englobando todas as melhorias advindas da experiência com os laboratórios de Bondy, La Mé, SOCFINDO e Felda, todos com tecnologia ORSTOM/IRHO.

O laboratório funciona com 2 pesquisadores e 15 auxiliares, sendo laboratoristas, técnicos de nível médio e técnicos de nível superior, além de 1 eletricitista e mais 2 trabalhadores no viveiro de aclimação. O pessoal está assim distribuído:

- 8 operadores nas câmaras de fluxo laminar
- 2 pessoas na sala de preparo de meios
- 2 pessoas na sala de lavagem de louças
- 1 administrativo
- 2 encarregados.

O desempenho do laboratório é bom, estando no seguinte estágio:

- 6 clones plantados no campo
- 12 clones em fase de viveiro
- 68 clones em fase de embriogenese

De um modo geral, todos os ortetes, produzem calos. Até o momento, os indivíduos da linhagem L2T x DS 029D apresentam maior facilidade no processo de multiplicação.

Em geral, a origem La Mé é de fácil calogênese e difícil embriogênese, enquanto a origem Yangambi é de difícil calogênese e fácil embriogênese.

O processo de obtenção de clone leva cerca de 12 meses, assim distribuído:

Calogênese - Esta fase, de obtenção de calos, leva em média, 3 meses a partir da coleta do explante. Porém pode-se prolongar até 5 meses no máximo. Segue-se a seguinte estratégia:

- Se 20% ou mais dos explantes apresentam formação de calos, nos 3 primeiros meses, interrompe-se este processo e descarta os demais explantes que ainda não formaram calos.
- Se a percentagem de explantes apresentando formação de calo é inferior à 20% no final de 3 meses, prolonga-se o processo até o final do 5º mês e então encerra a fase de calogênese.

Embriogênese - Existe diferenças significativas neste processo, em função, da origem genética do material. A origem La Mé (DELI x La Mé), o processo leva em média 4 meses, enquanto a origem Yangambi (Deli x Yangambi), leva em média 1 mês. A embriogênese tem 2 fases distintas, sendo a primeira a multiplicação dos embriões formando estoque, quando se procura obter cerca de 300 tubos com embriões de cada clone, leva em média 4 meses, após a calogênese. A segunda fase, é a continuação do desenvolvimento das plântulas - Caulogenesis, que dura entre 2 e 3 meses.

Rizogênese - Este processo leva em média 2 meses. O laboratório do MARIHAT adota meio líquido na fase de rizogênese, no que vem sendo seguido pelos demais laboratórios do sistema, com sensível economia dos custos do meio de cultura. A utilização de sucrose comercial (açúcar comum), em substituição à sucrose P.A., com os mesmos resultados, implica em sensível redução dos custos. Nesta fase a utilização de hormônio indutores de enraizamento é limitada apenas aos 5 primeiros dias do processo, visando reduzir ao mínimo as possibilidades de indução de alterações somáticas no material.

Para a obtenção do explante, a partir de plantas adultas, utilizam-se em geral, as folhas - 4 à -7, sendo retirados 25 cortes por folha (25cm) e 20 explantes por corte, num total de 2.000 explantes/planta. O processo de desinfecção, utiliza solução de hipoclorito de sódio por 25 minutos e posteriormente, imersão em solução de sucrose (açúcar comercial) por tempo mínimo de 10 minutos, visando revigorar o material.

O processo de calogênese é feito num meio sólido e sala escura, com hormônios. A embriogênese é feita em sala iluminada e em meio sólido, trocado a cada 2 meses. No processo de multiplicação dos embriões, troca-se o meio a cada mês. Nesta fase usa-se carvão ativado e não usa hormônios. No enraizamento é feito em sala clara e meio líquido, usa-se pouco hormônio e troca-se o meio a cada 2 meses.

O processo de aclimação ou endurecimento é feito inicialmente em areia esterelizada por 1 semana e depois segue o processo normal de pré-viveiro e viveiro.

Fala-se em US\$ 5,0 preço de uma muda clonal. O laboratório maneja 3.000 tubos diariamente.

ENTOMOLOGIA

A principal praga é o *Oribates*, em plantios jovens, principalmente em replantios. As plantas de cobertura (*Puerária*, *calopogonium* e *mucuna*) diminui a incidência e o controle químico é usado (carbofuram, diazinom, sevinx, lindane, serragem). Ataca também a oleífera. Os ratos e porcos selvagens também causam perdas importantes.

O *Pediobus parvalus* (Eulophidae) e *Sympiesis javanicus*, controla o *Promecotheca cumingi* em coqueiro e pode ser testado no controle do *Hispoleptis*, *Sphathiela* e *Cephaloleia*.

Ocorre também o ataque de lagartas desfolhadoras, que é controlado com vírus (lagartas infectadas) e absorção radicular (Azodrin).

O controle biológico das lagartas é feito usando 120g de lagartas infectadas + 180cc d'água/ha, aplicado por termonebulizador Pulsfog K BIO (<60°C). As lagartas infectadas são coletadas durante as infestações intensas e conservadas congeladas, com Sodium Azoture (Natrium Azid),

2g/litro, que visa parar a atividade das bacterias. O vírus purificado tem mostrado menos eficiência que as lagartas congeladas. A adição de leite (em pó) à solução do vírus, melhora a sua eficiência.

O Dr. DESMIER de CHENON, quem nos passou todas estas informações, vem também conseguindo criar em cativeiro e com sucesso, predadores de lagartas, como o *Mytica grandis* e *Eocauthecoma funcellaba* (Pentatomidae), sobre lagartas congeladas.

AGRONOMIA

Na Indonésia, atualmente a densidade de plantio é de 130 plantas / ha - material Deli x Yangambi e condições de clima e solo excelentes . Nas plantações antigas, com 143 plantas/ha, está sendo feito desbaste (após 15 anos), para 123 plantas/ha, o que significa a eliminação da planta central de cada anel de 6 plantas (1/7).

A maioria das plantações está em seu 3º replantio o que torna muito difícil o estabelecimento das plantas de cobertura. A puerária é plantada 3 meses antes do plantio do dendê. Nos 3 primeiros meses da formação da puerária, gasta-se 20 h/d/ha em limpezas, a cada duas semanas ; do 4º ao 6º mês, 15 h/d/ha, em limpezas à cada 3 semanas e depois , 8/h/d/ha, mensalmente, o que chega à 213 h/d/ha/ano, só para a formação da puerária.

Apesar da excelente qualidade dos solos, usa-se bastante adubo nas plantações. Duas adubações anuais são realizadas, aplicando-se de cada vez, em torno de :

- Uréia - 1,5 Kg
- Fosfato de rocha - 1,0 Kg
- KCl - 1,5 Kg
- Kisiterita - 0,5 Kg.

Os plantios jovens, até os 3 anos de idade, recebe adubação à cada 3 meses. Este programa de adubação é normalmente adotado pelos PTP e as recomendações baseadas exclusivamente em análise foliar e resultados experimentais nas plantações.

A colheita é feita semanalmente e 1 homem colhe e transporta 2 ha/dia, de plantios adultos - 700 a 1.200 Kg. O transporte dos cachos até os pontos de coleta é feito com bicicleta. Transporta-se até mais de 400 Kg de cacho por vez, sobre uma bicicleta.

A colheita é feita quando o cacho está maduro, ou seja, 2 frutos por Kg de cacho estejam caídos.

Na aplicação dos adubos, as fontes de N, K e Mg são aplicadas em uma faixa a 1 m do tronco da árvore, sendo que o P é aplicado fora do coroamento, nas entrelinhas e entre plantas. Para a polinização, apenas o *Elaeidobius kamerunicus* foi introduzido da África.

FITOPATOLOGIA

O principal e quase único problema de doenças do dendezeiro na Indonésia é o Ganoderma. Para tal doença não existe método curativo e a prática de eliminar todos os restos das palmeiras do plantio antecedente apresenta bons resultados, pois a não eliminação destes restos de plantas, quando cobertos por plantas de cobertura, aumentam a incidência da doença, chegando a atacar plantas jovens.

As pesquisas em busca de resistência com inoculações feitas em calos, embriões e plântulas, não tem indicado a existência de material resistente nas coleções da Indonésia. O oleífera e seus híbridos apresentam uma boa tolerância, mas são também atacados. Está sendo estudado controle biológico, estando em testes *Trichoderma harzianum* e *Penicillium* sp.

ANÁLISE DE CACHOS

O Laboratório de análises de cachos conta com 1 responsável e 8 trabalhadores (as). Cada pessoa faz cacho/dia, que consiste em retirar os frutos das espiguetas e retirar a polpa da amostra de 30 frutos, sendo 15 frutos da parte interna do cacho e 15 frutos da parte externa. Toma-se 40g de mesocarpo para determinação do teor de óleo. O laboratório processa 30 análises de cachos/dia.

B - P.T.P. VII

O PTP VII, é uma empresa estatal, que possui 75.000 ha de plantações de dendê e 8 usinas de processamento. A plantação visitada, possui 7.000 ha - BAH JAMBI, conta com 30 técnicas de nível superior - staff e 2.500 empregados.

A produção média da plantação é de 20 ton de cachos/ha/ano e a taxa de extração de óleo da usina é de 21%. A mesma está dividida em 8 divisões. A divisão I, possui 600 ha, sendo colhidos 100 ha/dia, com 35 colhedores. Ao todo trabalha 70 pessoas na colheita, nesta divisão. Cada colhedor é responsável pela colheita de 3 ha/dia sendo a tarefa mínima 1,1 ton/h/dia. Para uma colheita de 1,7 ton de cacho/dia, o trabalhador recebe um prêmio de 100.000 rupias/mês (US\$ 50). O ganho normal de 1 colhedor é de 1.600 rupias/dia (US\$ 1). Na organização da colheita, em média 1 capataz é responsável por 20 colhedores. A colheita de cachos verdes, é fiscalizada pelo capataz, que considera como verde, um cacho com menos de 3 frutos soltos/cacho. Os colhedores são multados pelo número de cachos verdes colhidos ou cachos maduros deixados de colher, com uma redução ou até eliminação do prêmio por produtividade.

A empresa tem um programa de replantio de 5% da área/ano. A usina tem capacidade de 60 ton de cachos/hora, em 3 turnos e emprega 50 operários / turno. O sistema de transporte de cachos é misto, utilizando o caminhão que transporta os cachos até os pontos de coleta e a partir daí, usa-se ferrovia.

Em 1977, as plantações do PTP VII apresentaram um lucro de US\$ 300/ ha, considerado baixo, pelos elevados custos de produção - estatal, e, pelo baixo preço do óleo no mercado externo.

C - SOCFINDO

A SOCFINDO iniciou suas atividades na Indonésia, em 1901, com plantação de *Hevea*. Em 1920 inicio do plantio de dendê, estando a maioria de suas plantações, na 3ª geração, ou seja, 3º plantio sobre a mesma área. Parte do capital da Empresa é do governo da Indonésia, que só admite 2 pessoas não indonesianas nos quadros da empresa, o Diretor Geral e um assessor técnico. Todos os demais escalões são ocupados por indonesianos.

Recebem assessoria técnica do IRHO. Tivemos oportunidade de visitar as duas estações de pesquisas da companhia (Bangun Bandar e Aek Kuasan) e algumas plantações comerciais (3).

A SOCFINDO possui 34.570 ha de dendê, 9.775 ha de seringueira e 64 ha de cacau.

C.a- BANGUN BANDAR

A Estação de Bangun Bandar é a principal estação de pesquisa da SOCFINDO, produzindo 3,8 milhões de sementes de dendê em 1988.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

A produção de sementes é feita a partir dos pisíferas das seguintes origens:

Yangambi - 51%

La Mê - 43%

Nifor - 6%



A origem La Mê apresenta difícil produção de pólen. Descendentes de L2T, plantados em 76, só agora começam a emitir inflorescências masculinas e poucas. O que indica que possivelmente teremos problema de produção de pólen na E.E.R.U., por muito tempo. A Estação recebe pólen do IRHO, ao custo de 42 US\$/Unidade de 62,5 mg, suficiente para uma polinização. A origem Yangambi é ótima produtora de pólen, porém apresenta uma maior taxa de crescimento anual do tronco.

O material DURA, utilizado na produção de sementes está distribuído assim:

DELI - La Mê - 87%

DELI - SOCFIN - 13%

Na origem Deli-La Mê, 74% do material é do 1º ciclo de seleção e 26% é do 2º ciclo. O procedimento será aumentar a participação do material do 2º ciclo e redução do uso do material do 1º ciclo. O material do 2º ciclo, apresenta produtividade superior e equivale ao material existente na E.E.R.U.

As seguintes linhagens Duras estão sendo utilizados:

L404D AF
 L404D x L270D
 D118D x D8D
 D118D AF
 L404D x D118D
 P1890D AF
 P1884D x P1890D
 SOC D91 AF
 SOC D71 AF
 SEL SOC 102, 106, 124, 150, 221
 D5D x D3D
 L404D x D10D
 D115D AF

Dentro das melhores linhagens DURA, selecionadas pelos testes de progênie, são selecionadas as melhores matrizes, baseado nos seguintes parâmetros:

- % M/F - superior à média da linhagem
- % O/M - média + 2/3 do desvio padrão
- Crescimento - inferior à média.

Para a seleção dos pisíferas, uma vez eleitas as melhores linhagens, pelo teste de progênie, a escolha dos genitores, se baseia em:

- Crescimento: menos que a média da linhagem
- Teor de Mg na folha superior à 0,30.

Na linhagem L718T x L238T, por exemplo, o teor de Mg em 19 pisíferas analisadas, foi de 0,25 a 0,38.

O cruzamento L404D x L718T, apresenta-se como o mais precoce para as condições de Bangun Bandar.

A linhagem L269D, plantado em área ex-hevea, apresentou 29,5% de morte por Ganoderma.

A proporção de utilização de matrizes Duras e Pisíferas, dentro das linhagens selecionadas pelos testes de progênie é a seguinte, na Estação de Bangun Bandar:

Matrizes	Total	Em Uso
DURA	3,629	1.531
PISÍFERA	303	106



Nas linhagens Dura, de segundo ciclo, a capacidade anual média de produção de sementes por matriz, é a seguinte:

Idade	Sementes por cacho	Cachos por planta	Sementes por planta / ano
5 - 6 anos	350	7	2.450
10 anos	600	6	3.600
15 anos	700	6	4.200

Os custos de produção de sementes na SOCFINDO, são de 92 rupias/sementes quando se usa pólen local e 156 rupias, quando se usa pólen importado. O preço de venda é de 185/rp (US\$ 0,11), controlado pelo governo.

O controle de qualidade de sementes é feito, tornando-se 50 sementes por cruzamento das quais são extraídas os embriões, colocados em placa de petri, com água e avaliados 4 horas depois, pela contagem dos embriões normais, que deve ser superior à 90%. Uma pessoa faz 30 a 40 avaliação por dia.

A qualidade do pólen a ser usado nos cruzamentos, é feito, colocando-se em placa de petri, um meio de ágar 0,2% + sucrose 11%, onde é colocado o pólen e mantido por 4 horas à 40°C. Após são feitas contagens em 3 campos de microscópio.

No preparo do pólen, a secagem é feita em sílica gel, por 2 dias, atingindo 4-5% UR.

Nas polinizações controladas, usa-se 4 gramas de talco + 15 mg de pólen/polinização.

O processo de produção de sementes, segue o seguinte cronograma:

- D₀ - emissão da inflorescência feminina
- D₁ - D₀ + 7 dias - ensacagem da inflorescência
- D₂ - D₁ + 10 dias - polinização
- D₃ - D₂ + 15 dias - retirada do saco de proteção da inflorescência
- D₄ - D₃ + 5 meses - coleta do cacho

Após coleta o cacho, segue-se o seguinte cronograma:

- Coleta do cacho
 - Pesagem
 - Armazenamento do cacho durante 2 dias
 - Retirada das espiguetas
 - Armazenagem das espiguetas por 1 dia
 - Retirada dos frutos
 - Armazenagem dos frutos por 2 dias
 - Passagem no despoldador por 30 minutos
 - Limpeza manual das sementes no dia seguinte
 - Secagem à sombra, por 1 dia em caixa de madeira com tampa e fundo de tela.
 - Seleção das sementes com eliminação das sementes pequenas, quebradas, etc.
 - Armazenagem por pelo menos 3 meses em ar condicionado, 22-24°C.
 - Imersão em água por 7 dias, com renovação diária da água
 - Secagem à sombra por 2 dias até \pm 18% UR.
 - Tratamento com Dithane M45, na base de 5g/litro d'água ou 2g de ceresan/Kg de semente.
 - Aquecimento por 60 a 80 dias, à 39°C, dependendo da origem.
- Deli x La Mé - 80 dias
- Deli x Yangambi - 60 dias
- Imersão em água renovada diariamente por 3 dias, atingindo 21-22% UR.
 - Início de germinação 10 dias depois
 - Triagem semanal por 2 a 3 meses.

Para o aquecimento, usa-se saco transparente, contendo um volume de ar igual ao volume de sementes e deve ser aberto semanalmente, para renovação do ar.

HÍBRIDOS F₁ O x G

Em Bangun Bandar, possui um experimento com híbridos F₁, plantado em Dez 74, envolvendo o *oleifera* de origem Brasil, com *guineensis* de origem La Mé e Yangambi, estando em avaliação as seguintes linhagens:

LM 3902 - M7D (Brasil) x L312P (LM 6)
 LM 3958 - M7D (Brasil) x L327P (YA 3)
 LM 4035 - M5D (Brasil) x L2234P (LM 722)
 LM 4053 - M1D (Brasil) x L319P (YA 3)
 LM 4068 - M9D (Brasil) x L2466P (Lm 848)
 LM 4076 - M9D (Brasil) x L314P (YA 3)
 SL 1 - D70 SOCFINDO) x L238T (YA 9)

Os dados de produção e análise de cachos, são apresentados a seguir e a linhagem SL1, D x P, serve como testemunha sendo o melhor cruzamento *guineensis* do bloco 65, plantado em 1974. (ANEXO 1).

O melhor híbrido O x G, a linhagem LM 4035 = M5D (BRAS) x L2234P (LM 722), apresentou uma taxa de extração de óleo corrigido de 18,6% após a introdução do *Elaeidobius kamerunicus* e está sendo clonada, tendo-se conseguido 18% de formação de calo nos explantes (SOC 2301).

O pólen dos híbridos F₁, apresentou uma viabilidade de apenas 28%.

Os testes de progênes D x P e D x T, apresentam resultados de produção interessantes. Os melhores cruzamentos, são:

P1890D (Deli) x P 1876T (NIFOR) e P 1870T (NIFOR) x P 1890D (Deli), com uma produção de 33,4 ton de cachos/ha/ano e uma produção de 7,7 ton de óleo/ha/ano, entre 6 e 10 anos de idade.

Em um teste de progênie plantado em 1971, envolvendo 5 cruzamentos, a situação é a seguinte:

L404D x L311P - 7,6 ton óleo/ha/ano (1º/5)

L10D x L2T - 6,8 ton óleo/ha/ano (4º/5).

Interessante notar, que o cruzamento D10D x L2T, que é a testemunha geral do IRHO, apesar de produzir 31,2 ton de cachos/ha/ano, apresentou uma produção de óleo inferior ao cruzamento L404 x D x L311P, que só produziu,

29,6 ton de cachos/ha/ano, porém com uma taxa de extração industrial de 25,9%. O cruzamento L404 D x L2T, chega à 29% de taxa de extração industrial de óleo, enquanto o D10D x L2T está inferior à 25% e os descendentes de D5D x D3D, chegam a 26,5%.

CULTURA DE TECIDO

O laboratório começou a funcionar em 1983 e até o momento já conta com 28 clones. Nas diferentes fases vem obtendo os seguintes resultados:

CALOGÊNESE - Nota-se uma variação entre as diferentes origens, sendo por grau crescente de dificuldade de obtenção de calos, La Mé - Yangambi - Nigéria.

O processo de calogenese, é conduzido até a obtenção de pelo menos 20% de explantes com calos o que não ocorre antes de 16 semanas. Porém encerra-se o processo no final da 20ª semana, caso não se obtenha até este ponto, 20% de sucessos. O processo é conduzido no máximo por 2 anos.

A utilização de hormônios está restrita à fase de formação de calos e nos primeiros 5 dias do processo de rizogênese:

Nesta fase, tem-se obtido os seguintes resultados:

- 1% de calos até 8 semanas - 1.845/183.512
- 7,6% de calos até 12 semanas - 13.589/176.623
- 12,5% de calos até 16 semanas - 17.885/143.394

Até maio/88, a situação era a seguinte:

- 17 clones diferentes no campo (incluindo recebidos do IRHO)
- 15 clones no viveiro, com 13.880 plantas
- 22 clones no pré-viveiro, com 4.272 plantas
- 22 clones no endurecimento, com 8.000 plantas

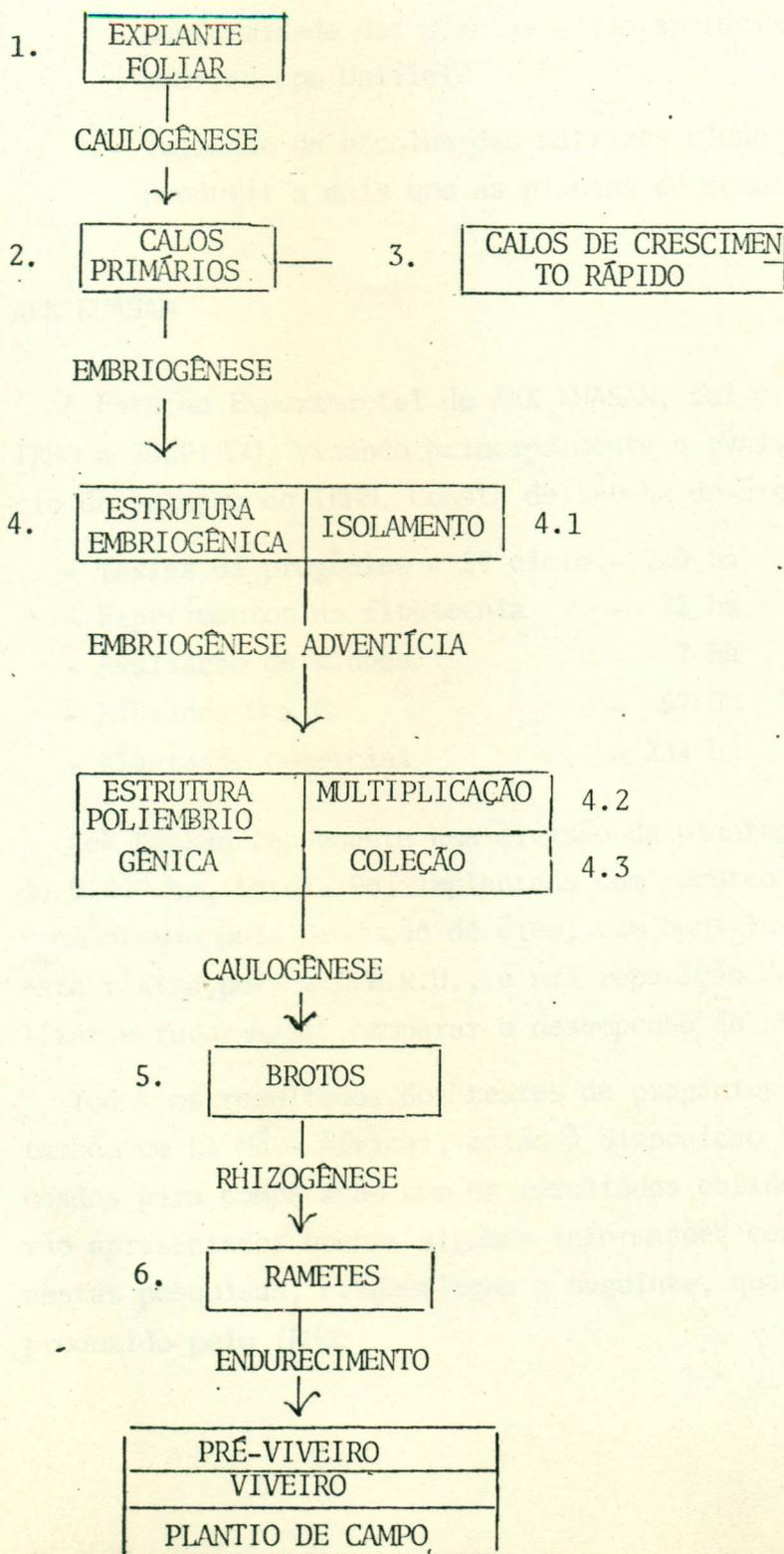
O plantio dos clones no campo, segue a seguinte evolução:

- 1984 - 2 clones plantados, com 2 plantas
- 1985 - 4 clones plantados, com 315 plantas
- 1986 - 6 clones plantados, com 1.212 plantas
- 1987 - 14 clones plantados, com 2.703 plantas.

Os 26 clones plantados até o momento, representam 17 clones diferentes, estando alguns plantados em anos repetidos. Para 1988, os 15 clones que se encontram em fase de viveiro, serão plantados em 6 locais diferentes, ocupando 120 ha de experimentos.

Tivemos oportunidade de visitar os clones plantados no campo, onde se desta o clone SOC 0403, da linhagem L404D x L718T, plantado em Out/86, com uma excelente formação de cachos, 100% normais e uniformidade notável.

O organograma da obtenção de clones é o seguinte:



O laboratório de cultura de tecido de Bangun Bandar, representa um investimento da ordem de U\$ 1 milhão, emprega 10 pessoas e tem capacidade física para produzir 150.000 plantas/ano. Com o acréscimo de 2 salas de cultura a capacidade do laboratório vai para 500.000 plantas/ano. Na localidade não existe energia elétrica e o laboratório conta com 3 geradores diesel, sendo 2 de 130 KVA cada e 1 de 100 KVA. Dos custos de funcionamento do laboratório, a energia elétrica representa 25%.

Duas questões básicas pairam hoje, sobre a cultura de tecido:

- Conformidade das plantas - não aparecimento de alterações como ocorreu com Unifield
- Validade da escolha das matrizes clonais - quanto os clones vão produzir a mais que as plantas de sementes comerciais.

C.b- AEK KUASAN

A Estação Experimental de AEK KUASAN, foi criada pela associação do IRHO à SOCFINDO, visando principalmente a avaliação do material do 2º ciclo de seleção do IRHO. Consta de 540 ha de área plantada, sendo:

- Testes de progênes - 2º ciclo - 220 ha
- Experimentos de fitotecnia - 22 ha
- Avaliação de clones - 7 ha
- Híbridos O x G - 57 ha
- Plantação comercial - 234 ha

Aek Kuasan representa uma divisão da plantação de Aek Lobá, com cerca de 9.800 ha, total. Foi implantada com recursos do IRHO, que está sendo reembolsado pela produção de óleo, com bons lucros. Foi muito importante esta visita, pois a E.E.R.U., é uma repetição desta Estação e pudemos visualizar e futuramente comparar o desempenho de nossos experimentos.

Todos os resultados dos testes de progênes conduzidos em Aek Kuasan (e também em La Mé - África), estão à disposição (em nossos arquivos) e serão usados para comparação com os resultados obtidos na E.E.R.U., portanto serão apresentados apenas algumas informações complementares. Os resultados nestas pesquisas, evidenciaram o seguinte, quanto ao desempenho do material produzido pelo IRHO:

- A plantação de Aek Kuasan, parte comercial + experimentação, produziu no período de 1984 a 1987, uma média de 5,7 ton de óleo/ha , que representa 32,6% acima da média da plantação comercial de Aek Lobá.
- O rendimento geral do material do 2º ciclo, apresentou no mesmo período, uma produtividade 8,8% superior ao material do 1º ciclo, representado pela testemunha L2T x D10D.
- A avaliação do material do 2º ciclo, engloba resultados de produção de 19 experimentos, que visam indicar os cruzamentos a serem reproduzidos na produção de sementes comerciais. A escolha dos 5 melhores cruzamentos, nos 10 melhores experimentos, que significa uma pressão de seleção de 14%, representará um aumento da produtividade de 13,3% em relação a atual produção obtida por Aek Kuasan e equivale a um progresso de 23,3% em relação ao 1º ciclo, representado pelo cruzamento testemunha L2T x D10D.

Os melhores cruzamentos para as condições de Aek Kuasan são apresentados no Quadro 1.

Dos testes de progênies, além da indicação das melhores combinações, resultados interessantes podem ser considerados para o estabelecimento de novos experimentos desse tipo: A produção das plantas interiores das parcelas é menos variável tanto entre as parcelas quanto dentro das parcelas, comparando com a produção de todas as plantas da parcela. Isto ocorre, porque se trata de diferentes matérias, com velocidade de crescimento ligeiramente diferente, implicando em competição mais importante entre as plantas externas das parcelas. Tal situação deve ser evitada, usando-se parcelas maiores ou bordaduras duplas ao se comparar materiais de diferentes origens e características de crescimento.

Os resultados destes experimentos são interessantes e serão usados na comparação dos resultados dos experimentos instalados na E.E.R.U., pela semelhança do material.

HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS O x G.

A Estação de Aek Kuasan, possui 3 experimentos de híbridos interespecíficos, num total de 31 ha. Nestes experimentos sendo avaliados as origens de *oleifera* da Colômbia, Panamá e Costa Rica, em cruzamentos com *guineensis* de origem La Mé, Yangambi e Nifor.

QUADRO 1.

AEK KUASAN - Três melhores cruzamentos e testemunha, dos testes de progênies, por experimento.

Paternais		Experimento	%	Produção/ ano		Crescimento e altura cm / ano	Idade
Dura	T/P			TEI	FFB/planta		
L2013 D	L2253 P	AEK GP 02	23,6	201,6	6,40	56	7/11
L2298 D	L1595 P		"	185,3	6,30	60	
L2558 D	L1607 P		"	187,2	6,20	69	
D10 D	L2T		"	186,9	5,60	61	
L3455 D	L1571 P	AEK GP 03	28,1	185,3	7,00	70	7/11
L2935 D	L1594 P		"	187,0	6,80	53	
L3394 D	L2250 P		"	177,3	6,60	51	
L10 D	x L2T		"	187,0	5,60	56	
L2936 D	x L3387 T	AEK GP 06	28,5	181,2	7,00	63	7/10
L3311 D	x L1595 P		"	193,5	6,70	61	
L2935 D	x L3943 T		"	181,1	6,60	57	
D10 D	x L2T*		"	182,2	5,47	-	
L2946 D	x L1574 P	AEK GP 07	23,3	182,4	5,80	57	7/10
L3132 D	x L2396 P		"	166,6	5,60	49	
L3525 D	x L2406 P		"	170,1	5,30	55	
D10 D	x L2T*		"	165,6	4,81	-	
L3050 D	x L2230 P	AEK GP 08	26,1	210,4	7,40	56	7/10
L3034 D	x L2453 T		"	201,1	7,10	45	
L3038 D	x L1571 P		"	204,1	7,00	45	
D10 D	x L2T*		"	190,6	5,72	-	
L2750 D	x L1595 P	AEK GP 11	25,9	198,1	6,90	1,35**	6/8
BJ348 D	x DS76 P		"	171,5	6,50	1,95**	
L3258 D	x L3943 T		"	167,6	6,40	1,36**	
D10 D	x L2T*		"	174,6	5,18	-	
BJ348 D	x DS76 P	AEK GP 12	28,0	175,8	6,60	1,85**	6/8
L2536 D	x 12448 T		"	172,8	6,10	1,42**	
DS155 D	x SP540 T		"	180,3	6,00	2,00**	
D10 D	x L2T*		"	164,7	4,80	-	
BJ348 D	x DS76 P	AEK GP 13	28,8	171,6	6,50	2,05**	6/8
D71 D	x PSP		"	190,0	6,50	1,52**	
L3547 D	x L2405 P		"	164,7	6,40	1,72**	
D10 D	x L2T*		"	177,0	5,19	-	

continua...

continuação

BJ348 D x DS76 P	AEK GP 14	28,8	156,6	6,10	1,92**	6/8
L4078 D x L2397 P	"	25,5	154,0	5,30	1,54**	
L4079 D x L3936 T	"	26,4	144,9	5,20	1,35**	
D10 D x L2T	"	22,0	148,1	4,40	1,16**	
DS155 D x SP540 T	AEK GP 15	25,1	202,3	6,80	2,28**	6/8
L3868 D x L2383 P	"	27,1	186,1	6,80	1,78**	
L2700 D x L2393 P	"	23,5	199,9	6,30	1,68**	
D10 D x L2T	"	22,0	183,7	5,40	1,48**	
L3154 D x L2393 P	AEK GP 16	28,0	178,7	6,80	1,71**	6/8
L3300 D x L2401 P	"	26,8	175,1	6,30	1,59**	
L3151 D x L2397 P	"	26,8	173,4	6,30	1,51**	
D10 D x L2T	"	22,0	174,7	5,20	1,33**	
L3907 D x L2383 P	AEK GP 17	28,0	136,4	5,20	1,67**	6/8
L3462 D x L2384 P	"	27,7	130,8	4,90	1,65**	
L3704 D x L2393 P	"	27,1	126,7	4,60	1,76**	
D10 D x L2T	"	22,0	124,9	3,80	1,25**	
L2749 D x L2275 P	AEK GP 18	24,1	175,5	5,70	1,51**	6/7
L2767 D x L1594 P	"	24,3	172,2	5,60	1,60**	
L2781 D x L2256 P	"	26,2	155,9	5,50	1,65**	
D10 D x L2T	"	21,3	160,0	4,60	1,68**	
L3868 D x L3955 T	AEK GP 19	29,2	188,3	7,40	1,72**	6/8
L4052 D x L3955 T	"	27,8	193,9	7,30	1,50**	
L2361 D x L3954 T	"	27,1	198,5	7,30	1,53**	
D10 D x L2T	"	22,0	191,5	5,70	1,41**	
P1994 D x L1601 P	AEK GP 20	27,7	172,1	6,40	1,58**	6/7
P2069 D x L1155 P	"	27,6	165,7	6,20	1,91**	
P2103 D x P2493 P	"	26,9	168,9	6,20	1,65**	
D10 D x L2T	"	22,7	179,0	5,50	1,54**	
L4436 D x L2383 P	AEK GP 22	26,0	182,5	6,40	2,21**	6/7
L4487 D x L2404 P	"	23,0	191,6	6,10	1,89**	
L4433 D x L2401 P	"	27,0	166,3	6,10	1,96**	
D10 D x L2T	"	22,7	173,1	5,30	1,54**	

* Valores estimados

** Altura aos 6 anos

AK - G P - 01

Plantado em 1976, consta de 16 cruzamentos entre *oleifera* de Monteria (Colômbia) e *guineensis*.

No período de 6 a 10 anos, o melhor híbrido (MO 696 x L392P), produziu em média 4,577 ton de óleo/ha/ano, e o pior cruzamento (MO 454 x L959P), produziu 1,954 ton de óleo/ha/ano.

AK - G P - 04

Plantado em 1976, com 25 cruzamentos, visa avaliar a combinação de *guineensis* das origens La Mé, Yangambi e Nifor com *oleifera* de Monteria (Colômbia).

Os melhores resultados de produção de óleo, até os 12 anos de idade, foram obtidos com a combinação La Mé x Monteria, sendo a combinação Yangambi x Monteria, a pior combinação:

Monteria x La Mé

C24D x L10T - 6,347 ton óleo/ha/ano
 C26D x L2282P- 5,891 "
 C24D x L506P - 4,627 "

Monteria x Yangambi

C403D x L512P - 1,620 "

AK - GP 09

Plantado em maio de 1979, consta de cruzamentos entre *E.oleifera*, originários da Costa Rica e Panamá e *E.guineensis* origem La Mé.

Os dados de produção de cachos em Kg/planta/8º ano e produção de óleo, em ton/ha/ 8 anos, foi a seguinte:

CRUZAMENTO	Kg Cacho/planta 8º ano	Ton óleo/ha 8º ano
CR 578 (H654D) x L2071P	247	5,9
CR 606 (H405D) x L311P	153	4,1
CR 708 (H808D) x L2979P	189	3,6
CR 480 (H535D) x L2063P	97	2,3

Os dados de produção de óleo são expressivos, vale ressaltar que cruzamentos D x P chegam à 8 ton de óleo/ha/ano.

A Estação de Aek Kuasan possui um laboratório de análises de cachos, com capacidade para 50 análises/dia, com o seguinte pessoal:

- 1 anotador
- 1 colhedor
- 1 transportador
- 14 pessoas no laboratório
- 1 controlador
- 4 administrativos (tratamento dos dados).

Em 1988, os experimentos de genética, receberam a seguinte adubação:

Plantio 79

- 1,6 Kg uréia
- 1,3 Kg S.F.T.
- 1,25 Kg KCl
- 1,2 Kg Kieserita

As doses de uréia e KCl, quando superiores a 2 e 2,5 Kg respectivamente, são divididos em 2 aplicações.

Para o plantio 87 (clones), a adubação em 88, foi a seguinte:

- 0,4 + 0,4 Kg uréia
- 0,4 Kg SFT
- 0,5 Kg KCl
- 0,5 Kg Kieserita
- 40g de borato

Nos experimentos de teste de progênies, além do controle de produção por planta, são feitas as seguintes observações:

- determinação varietal - 3-4º ano
- crescimento em altura - 6-9º ano
- análise de cacho - 5-6º ano
- índice de iodo - 5-6º ano
- projeção da copa - 7-8º ano
- curvatura desfoliadora- fase jovem
- deficiência de magnésio

Em visita ao viveiro, tivemos a oportunidade de ver clones procedentes do IRHO (La Mãe), SOCFINDO e MARIHAT, todos com tecnologia do IRHO/ORSTON:

- LMC 9, 22, 26, 37, 42, 43, 51, 52, 63, 73, 74 e 90
- SOC 27 e 43
- MARIHAT 1, 3, 4, 12 e 15

Os clones LMC 37 e 42, apresentam problemas de desenvolvimento e plantas anormais na fase de viveiro. O clone LMC 73 apresenta o melhor vigor do conjunto. O clone SOC 27, tamb em apresenta muitas plantas com problemas, pouco desenvolvidas.

Dos clones procedentes de La Mãe, existem plantados na E.E.R.U., os seguintes:

- LMC 9, 36, 43, 51, 63, 73, 79 e 88.

Em visita ao campo, verificamos o excelente desempenho de clones (La Mãe, Bondi e SOCFINDO), plantados em JAN 87, com aspecto geral muito bom, bastante homog neos e com emissão de inflorescências masculinas e femininas, normais.

SELEÇÃO DE MATRIZES CLONAIS

Nos experimentos de testes de progênies, conduzidos em Aek Kuasan, estão sendo escolhidas as plantas   serem clonadas pelo laboratório da SOCFINDO em Bangum Bandar. A escolha   feita pelo melhorista, e considera os seguintes aspectos:

- Escolha do experimento
- Escolha das linhagens dentro do experimento
 - produ o de óleo
 - altura
 - Estabilidade de produ o
 - observa o visual da linhagem
- Escolha das plantas dentro das linhagens
 - produ o de cachos - 1  importância
 - análise de cacho - 2  importância
 - crescimento
 - observa o das plantas.

(Objetiva-se a eliminação do fator ambiental ao máximo. Para tanto, determina-se a variabilidade média das linhagens dentro do experimento).

- Percentagem de palmiste.

Após 5 análises de cachos, elimina-se os indivíduos visivelmente inferiores ou apresentando acentuada variabilidade e nos indivíduos selecionados, procede-se de 10 a 15 análises, para a escolha final, das plantas ã serem clonadas.

Visitamos um experimento de dinâmica de cátions na solução do solo. Tubos de alumínio com furos são enterrados, aplica-se nos mesmos cerca de 2 atmosferas de vácuo e no dia seguinte coleta-se solução do solo aí acumulada e procede-se análise química da mesma. Estuda-se o efeito da aplicação de determinados adubos, sobre a dinâmica dos cátions na solução do solo. Resultados ainda não disponíveis.

Visitamos as plantações comerciais de Aek Loba, Negeri Lama e Bangun Bandar.

A produção média de óleo/ha em Aek Kuasan é de 5,9 ton/ha/ano, em Aek Loba é de 4,0 ton/ha/ano. A produção em Bangun Bandar é 18% superior a produção de Aek Kuasan para o mesmo material, consequência principal de solos, com precipitação parecida (ANEXOS 2 e 3). Os solos de Bangun Bandar são mais férteis. Em Padang Palan, uma divisão de Aek Loba, como Aek Kuasan, a produção é de 3,0 ton de óleo/ha/ano, apenas por influência dos solos.

A plantação de Negeri Lama, apresenta algumas características peculiares. Encontra-se localizada sobre solos turfosos, com até 5m de profundidade e periodicamente é inundado, por influência das marés.

Possui 2.000 ha e não dispõe de estradas. Toda a produção de cachos é levada ã usina por ferrovias. Para tanto dispõe de 51 km de ferrovias. Normalmente a plantação fica inundada por 4 a 5 meses, com 40 a 50cm de lâmina d'água. Visando reduzir este período de inundação para 2 meses, construiu-se 20 km de diques, com 9 comportas para regular a entrada da água. Um conjunto de bombas com capacidade de 50m³/minuto foi instalado, visando reduzir o período de inundação para 2 meses/ano. Em 1985 a plantação passou 4 a 5 meses inundada, e a produção é a seguinte:

1986 - 4,1 ton óleo/ha

1987 - 3,6 ton óleo/ha

1988 - 3,8 ton óleo/ha - estimativa.

Experimentos de adubação nestes solos turfosos, não apresentam respostas. A aplicação de 6 e 12 Kg de calcário/planta, não apresentou alteração do pH, nem resposta dos tratamentos com adubos. Verificou-se um aumento de Ca e Mg no DF, o que era esperado. Este tipo de solo, apresenta problemas com deficiências de cobre.

Em termos gerais, os custos médio de transporte de cachos na SOCFINDO, é de 5,59 U\$/ton de óleo produzido. Os custos industriais, para a produção de óleo e da ordem de 25,0 U\$/ton de óleo. A utilização de mão-de-obra é de 0,25 homem/ha incluindo até a vigilância. Em algumas plantações, este índice é menor, como Aek Loba, de 0,18h/ha, com menos de 10% de faltas. Na plantação de Negeri Lama, emprega-se 0,225 homens/ha. Em Negeri Lama, foram abertos em média 300m de drenos/ha.

D - RISPA

O RISPA é a única instituição governamental que trabalha com pesquisa de dendê, na Indonésia, sendo um dos mais antigos centros de pesquisa com dendê no mundo, porém, atualmente com seu brilho ofuscado pela pesquisa conduzida pela iniciativa privada ou semi-privada. É diretamente ligado ao Ministério da Agricultura.

Possui importante germoplasma, incluindo a planta SP 540, cujos descendentes são responsáveis pelo pólen utilizado em cerca de 90% da produção de sementes feita no Oriente (Indonésia, Malásia, Papua) e também em Costa Rica.

O RISPA produzirá em 1988, de 2,5 a 3 milhões de sementes D x P, que são totalmente absorvidas pelos projetos de assentamento do governo e demais pequenos produtores.

Não utilizam teste de progênies em seu programa de melhoramento. Adota-se seleção massal na população DURA, para as características de produção e análise de cachos e utiliza todos os pisíferas descendentes do SP 540, pela sua excelente capacidade geral de combinação.

ANEXO 1

CARACTERÍSTICAS DE HÍBRIDOS F₁ (O x G), COM OLEIFERA DE ORIGEM BRASIL (KLM?), EM
BANGUN BANDAR-SOCFINDO/INDONÉSIA

Linhagem	Produção Cachos/Ano			Produção/Ano		Número Análises	%	PMF	%	%	%	%	%	%	%
	Nº	Kg Planta	Peso Médio Cacho	Cachos ha	Óleo ha										
LM 4035	17,5	208,2	11,9	28,1	4,7	508	58,4	8,7	74,3	6,2	70,1	16,7	68,5	73,4	
LM 3902	17,3	187,1	10,8	25,3	4,4	421	55,3	9,9	78,8	4,7	69,1	17,6	63,0	71,0	
LM 4068	16,6	186,4	11,2	25,2	4,1	383	54,4	8,9	77,9	4,4	68,4	16,1	65,7	71,5	
LM 3958	12,4	133,3	10,7	18,0	2,6	276	48,0	12,1	75,2	8,0	69,5	14,6	58,1	72,0	
LM 4076	9,8	93,5	9,6	12,6	1,5	211	41,8	10,0	76,5	6,7	66,4	12,1	61,5	65,4	
LM 4053	5,3	45,9	8,6	6,2	0,6	53	25,7	9,1	84,8	4,6	71,0	9,4	59,6	60,7	
SL 1	16,7	201,2	12,1	27,2	6,6	330	56,4	16,5	87,2	6,3	80,3	24,4	-	-	

LM 4035 = M 5 D (BRA) x L 2234P (LM 722)

LM 3902 = M 7 D (BRA) x L 312 P (LM 6)

LM 4068 = M 9 D (BRA) x L 2466P (LM 848)

LM 3958 = M 7 D (BRA) x L 327 P (YA 3)

LM 4076 = M 9 D (BRA) x L 314 P (YA 3)

LM 4053 = M 1 D (BRA) x L 319 P (YA 3)

SL 1 = D70 (SOCFINDO) x L 238P(YA 69)

ANEXO 2

Dados de precipitação na Estação de Bangun Bandar - Indonésia/SOCFINDO.

Ano	Mês												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1974	94	202	19	116	270	188	78	173	192	185	211	38	1766
75	155	162	113	156	187	107	91	146	251	308	135	265	2076
76	40	62	88	164	154	131	145	169	173	226	162	104	1618
77	41	106	62	82	25	237	146	274	201	245	177	169	1765
78	196	98	43	150	126	132	118	164	254	195	125	185	1786
79	45	74	134	213	139	115	272	167	171	303	265	30	1938
1980	86	44	27	65	167	50	143	240	213	312	274	217	1838
81	50	57	33	230	282	54	88	82	284	324	84	97	1665
82	14	22	88	171	307	15	327	144	201	296	217	166	1968
83	119	45	34	64	160	125	231	139	395	291	84	81	1768
84	222	147	151	291	161	155	288	53	202	124	118	122	2634
85	68	94	173	169	201	15	64	96	200	221	128	188	1617
86	109	31	252	189	251	265	123	81	160	135	165	156	1917
87	74	-	82	179	96	108	101	185	375	368	98	156	1822
88	68	139	62	120	156	-	-	-	-	-	-	-	
Média	92	92	91	169	179	121	158	151	234	252	160	141	1870

ANEXO 3

Dados de precipitação na Estação de Aek Kuasan - Indonésia/SOCFINDO.

Ano	Mês												Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1975	195	89	146	291	118	220	185	141	410	229	163	433	2620
76	59	142	196	201	139	281	209	319	255	181	138	176	2294
77	54	171	57	89	136	175	107	405	245	256	201	144	2040
78	97	58	149	218	325	200	253	191	286	368	291	217	2653
79	149	72	43	413	109	354	138	186	145	268	372	80	2329
1980	113	81	133	138	271	263	184	346	213	582	214	268	2806
81	269	76	40	112	407	225	364	121	482	248	285	110	2739
82	122	55	256	86	117	96	147	104	200	240	109	88	1620
83	81	44	13	60	203	301	216	191	357	283	201	326	2276
84	412	200	325	340	235	189	275	166	313	339	99	261	3154
85	120	78	201	265	199	38	205	216	234	421	319	318	2614
86	214	105	200	173	177	372	337	163	280	434	305	159	2919
87	268	-	312	203	109	213	273	342	363	381	461	89	3014
88	346	299	335	48	209	-	-	-	-	-	-	-	
Média	165	97	159	199	195	225	222	222	291	325	242	205	2945

4. MALÁSIA

A - FELDA

A FELDA - The Federal Land Development Authority, é uma organização federal, criada pelo The Land and Regional Ministry, com o objetivo principal de desenvolvimento da terra pela agricultura, através de assentamentos dirigidos, como um meio de melhoria do padrão devido dos colonos. Este processo é implementado através de um enfoque integrado, com o envolvimento de outras agências de desenvolvimento governamentais.

Hoje, a FELDA é um conjunto de corporações próprias ou joint-ventures, nas quais os colonos participam como acionistas, investindo aí suas poupanças e garantindo assim que estas empresas continuam a serviço dos colonos.

O FELDA se constitui nas seguintes corporações:

1. FELDA Construction Corporation - Atua na construção de infraestruturas dos projetos de assentamentos: casas, estradas, escolas, etc.
2. FELDA Security Services Corporation - Responsável pela vigilância e segurança nos projetos e empreendimentos do órgão.
3. FELDA Trading Corporation - Cuida do abastecimento dos projetos com redes de mini-comércios, postos de abastecimento, etc.
4. FELDA Agricultural Services Corporation - Assistência técnica, produção de mudas e sementes, fábrica de iscas para ratos, etc. Cuida das pesquisas, visando apoiar os projetos de assentamento.
5. FELDA Latex Handling Corporation - Cuida do armazenamento e exportação de látex concentrado, produzido nos projetos de assentamento.
6. FELDA Mills Corporation - Cuida do processamento e manuseio da Borracha e dendê, produzidos nos projetos.
7. FELDA Transport Corporation - Responsável pelo transporte do látex, da borracha e do óleo de dendê dos projetos.
8. FELDA Marketing Corporation - Responsável pela comercialização da produção dos projetos: óleo, borracha, cacau, açúcar, etc.
9. FELDA Computer Services Corporation - Processamento de dados do grupo.
10. FELDA Investment Cooperative Bhd. Promove investimentos do próprio FELDA, dos colonos e funcionários.

O FELDA participa ainda das joint-ventures:

- Kilang Gula FELDA Perlis Sdn Bhd.
- FELDA Johore Bulkens Sdn. Bhd - FELDA/12 produtores.
- FELDA Oil Products Sdn. Bhd - FELDA/Japoneses
- FS Oils Sdn Bhd-FELDA/SOCFINCO
- Malasya Cocoa Manufacturing Sdn Bhd - FELDA/NESTLÉ
- FPM Sdn Bhd - FELDA/B.M/KPM.

A Organização possui ainda, o Institut of Land Development - INDUT e vários centros e escolas de treinamentos.

As atividades do FELDA se baseiam em 4 culturas nas seguintes proporções/aproximadamente:

Dendê	530.000 ha	- 71,3%
Seringueira	190.000 ha	- 25,6%
Cacau	18.000 ha	- 2,4%
Cana de açúcar	5.000 ha	- 0,7%

Cerca de 110.000 famílias, ocupam os quase 300 projetos de assentamentos implantados pelo FELDA, sendo que destas, 60% com dendê, 37% com seringueira e as demais, com cacau e cana de açúcar.

Além das culturas principais (dendê, seringueira, cacau e cana de açúcar), os colonos desenvolvem atividades complementares, apoiadas pelo FELDA, como: culturas alimentares, pecuária, comércio, indústria e como prestadores de serviços. Para isso, eles recebem, treinamento, serviço de extensão e financiamentos da parte do FELDA.

Segundo o 5º Plano Anual Malaio, o FELDA (1986-90), deverá assentar 6.000 famílias por ano e desenvolver uma área de 35.000 ha/ano, em novos projetos de assentamento.

Para os projetos com dendê, atualmente o FELDA, prevê 4-4,5 ha de plantação/família. Para ser colono, é preciso:

- Não ser proprietário de terra
- Ser malaio
- Ter de 18 a 35 anos de idade
- Ser casado
- Ter boas condições físicas.

No sistema FELDA, os custos de produção de óleo de dendê, é de 200 a 250 U\$/ton, e os preços de venda variam:

1986 - 475 U\$ / ton.

1988 - 500 U\$ / ton.

Nos projetos com dendê, a plantação é dividida em blocos com 80 ha em média, para 20 famílias. Cada conjunto de 4 blocos, 320 ha e 80 famílias, possui 1 assistente de campo. Um projeto de assentamento, em média tem 2.000 ha de plantação, com 5 assistentes de campo, 2 supervisores, 1 assistente de gerência e 1 gerente geral. Os colonos recebem as áreas em início de produção e deverão pagar nos próximos 15-20 anos, todos os custos de investimento, adubos químicos, análise foliar e recomendação de fertilizantes. Os custos administrativos são pagos pelo FELDA. Cada projeto, possui escolas, supermercados, posto médico, feiras, etc.

B - TUN RAZAK

A Estação Experimental de Tun Razak, pertence ao FELDA Agricultural Service Advisory e tem como objetivo principal, a execução de pesquisas com dendê e produção de sementes, além de pesquisas com cacau e café.

A produção de sementes do FELDA é de 10 milhões em 1988. Destas sementes, 70% são para os projetos do FELDA e o restante para os demais plantadores da Malásia.

A Estação foi estabelecida em 1967 e possui atualmente 2400 ha de plantações, sendo experimentos e plantios comerciais.

As principais atividades da Estação são: produção de sementes (dendê, café, cacau), produção de mudas diversas, análise foliar, recomendação de adubação e fabricação de iscas para ratos, além da produção de cachos de dendê que são vendidos ao FELDA. Possui ainda um serviço de levantamento de solos, serviços de consultoria e cultura de tecidos. Conta com 7 sub-estações espalhadas pela Malásia.

MELHORAMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES

O FELDA, produz dois tipos de sementes:

Dura Deli x La Mé

Dura Deli x Yangambi/Avros

Ambos os tipos de material, apresenta boa produtividade de óleo, sendo que o tipo Deli x La Mé, apresenta menor taxa de crescimento anual do tronco.

As principais características dos dois tipos de sementes, são:

Característica	Tipo	
	Deli x La Mé	Deli Yangambi
Copa	pequena	média
Crescimento	reduzido	alto
Início produção	normal	precoce
Número de cachos	alto	alto
Peso de fruto	9 - 11g	11 - 13g
% fruto/cacho	60 - 65%	60 - 65%
% polpa/fruto	81%	85%
% endocarpo/fruto	12%	9%
% palmiste/fruto	7%	6%
% óleo/polpa	52%	52%
% óleo/cacho	25,3 - 27,4%	26,5 - 28,7%
% palmiste/cacho	4,2 - 4,6%	3,6 - 3,9%

O material tipo Deli x La Mé, é recomendado para áreas com melhores condições de clima e solo enquanto que o tipo Deli x Yangambi, para as regiões com condições marginais.

Na produção de sementes, 60% das matrizes Duras utilizadas, são procedentes do IRHO. As demais são de origem Ulu Remis, Banting e Serdang.

A comparação dos dois tipos básicos de material apresenta os seguintes resultados:

Tipo	Crescimento	Produção	
	cm/ano	cachos/Kg/planta	óleo/ton/ha
Deli x La Mé	0,53	173,5	5,90
Deli x Yangambi	0,57	171,6	6,30

Das sementes atualmente produzidas, 40% são do tipo Deli x La Mẽ e 60% do tipo Deli x Yangambi.

O programa de melhoramento genético da Estação dispõe de pisíferas das seguintes origens:

- Yangambi/Zaire
- Avros/Zaire
- La Mẽ/IRHO
- Serdang 27B/África
- Sibiti/Zaire
- Diversos

Dispõe de coleções de material prospectado pelo PORIM, na Nigéria , Zaire, Camerum , Angola.

A coleção de *Elaeis oleifera*, conta com material de :

- KLM (Brasil)
- Costa Rica
- Panamá
- Colôbia
- Suriname

Possui também o pisífera fértil, porém sem grandes expectativas quanto ao seu uso.

O programa de exploração de germoplasma de *Elaeis oleifera*, vem receber pouca atenção, após os insucessos dos híbridos F₁. O FELDA possui alguns retro-cruzamentos, plantados em 1979, com as seguintes origens:

- (Oleifera (KLM) x D (Deli)) x P (Fértil)
- (oleifera(KLM) x D (Deli))x P (Fértil)

Determinação varietal sobre os retrocruzamentos usando pisíferas fértil, apresenta resultados imprevistos, sugerindo alguma anomalia com estes pisíferas. Pensa-se não se tratar de um verdadeiro pisífera, mas sim um tenera, apresentando um fenômeno de mascaramento da expressão do gen responsável pela característica dura. Nas determinações varietais sobre progênies oriundas de retrocruzamentos, encontraram-se os seguintes resultados, para tipos de frutos:

- Dura - 05 a 71%
- Tenera - 24 a 81%
- Pisífera - 0 a 14%

Neste caso, esperava-se 100% de indivíduos com frutos do tipo tenera.

- (oleífera x P) x P fértil
 - Dura - 31 a 32%
 - Tenera - 44 a 62%
 - Pisífera - 07 a 24%

Neste caso, esperava-se 50% de indivíduos com frutos tipo Tenera e 50% com tipo Pisífera.

As análises de cachos sobre estes tipos de frutos apresentaram os seguintes resultados:

Tipo de fruto	D	T	P
Características	Variação	Variação	Variação
F/B - %	54,2 - 68,3	52,1 - 70,0	51,7 - 66,5
M/F - %	43,6 - 69,7	69,6 - 94,2	85,4 - 98,2
O/dm - %	65,1 - 73,0	68,5 - 79,0	65,2 - 79,5
O/B - %	9,9 - 20,8	15,3 - 33,9	16,5 - 31,8
F.W. - g	4,1 - 16,6	5,5 - 14,7	4,0 - 8,9

As análises de cachos dos retrocruzamentos e dos híbridos F₁ utilizados como mães apresentam resultados interessantes, indicando progressos importantes já no primeiro retrocruzamento, para estas características. Vale ressaltar que a variação fenotípica (porte) dos retrocruzamentos é muito grande, o que torna impraticável o plantio desse material, em escala comercial. Porém a clonagem de indivíduos excepcionais ou aceitáveis é a estratégia de utilização deste material, a curto prazo. Os seguintes resultados foram obtidos nas análises de cachos, dos indivíduos tipo tenera, dos retrocruzamentos e de seus ancestrais F₁ (Quadro 2):

QUADRO 2 - Análises de cachos em planta tenera de retrocruzamentos e seus seis ancestrais F_1 .

Características		F/B	M/F	O/dM	O/B	F.W.
Identificação		%	%	%	%	g
Progênes	F_1 ♀ planta 10.644	41,0	47,6	73,9	8,5	15,4
	Retro Lin. DOK T	61,8	76,5	72,4	22,1	11,1
Progênes	F_1 ♀ planta 10.602	48,1	50,8	83,2	13,4	15,6
	Retro Lin. DOB T	58,2	80,6	72,1	22,0	11,5
Progênes	F_1 ♀ planta 10.579	36,2	60,5	77,4	11,3	16,7
	Retro Lin. DOJ T	63,3	78,3	69,7	20,8	9,8
Progênes	F_1 ♀ planta 10.655	63,5	49,4	72,5	15,5	9,4
	Retro Lin. DPK T	61,1	75,6	72,3	21,1	10,2
Média	F_1	47,2	52,0	76,7	12,2	14,2
	Retro	61,1	77,7	71,6	21,5	10,6

MULTIPLICAÇÃO VEGETATIVA

O FELDA implantou um laboratório de cultura de tecidos, onde emprega a tecnologia do IRHO, com o qual mantém um acordo de assistência técnica para a transferência dessa tecnologia. O primeiro clone produzido por este laboratório foi levado ao campo em Jun/87. Em experimentos de avaliação de clones participaram clones de Bondi e La Mé (IRHO/ORSTON) e também do PORIM.

Um experimento implantado em Dez/85, consta dos clones BC 68, LMC 36, LMC 51 e 6 cruzamentos D x P. Cada parcela é composta de 16 plantas, com 6 repetições, plantados no espaçamento 8,5 x 8,5, com 148 plantas/ha. A planta 531, clone LMC 36, apresentava no momento da visita, inflorescências femininas anormais (mantled fruits). Este clone provem da linhagem L10T x D118D. Os clones LMC 36 e LMC 51 apresentavam sintomas semelhantes ao "crow disease". O clone do PORIM, apresentava inflorescências masculinas normais.

Como estratégia de avaliação e utilização dos clones, a equipe de pesquisadores do FELDA, programou o plantio de blocos policlonais com 300 plantas de cada clone.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

A Estação de Tun Razak - FELDA, produzirá 10 milhões de sementes em 1988.

Para isolamento das inflorescências femininas, utiliza-se sacos de papel laminado, tipo saco de cimento, com 3 folhas/saco. Um polinizador faz de 10 a 20 isolamentos/dia.

A germinação de sementes é de 75 a 80%, com 60 dias de aquecimento. 2 semanas após a embebição das sementes aquecidas, faz-se a 1ª triagem, encerrando a germinação com mais 4 semanas.

A análise de cachos e produção de sementes com 60 pessoas no laboratório e 20 pessoas no campo. São feitas 30 análises de cachos/dia.

Em um experimento de avaliação de material de diferentes origens (PT61), os resultados de produção de óleo/ha/ano, durante 5 anos de avaliação, foram:

- Deli x Dumpy	- 9,46 ton	óleo/ha/ano
- O.P.R.S.	- 8,38	"
- SOCFIN	- 7,63	"
- DAMI	- 8,40	"
- H & C	- 9,81	"

A produção de 9,46 ton de óleo refere-se ao melhor cruzamento Deli x Dumpy. O melhor cruzamento, no geral, foi o BM 9/42 x BM 119/18, com 9,81 ton de óleo/ha/ano. Estas produtividades foram estimadas baseando-se em uma taxa de extração obtida em laboratório, a qual deve ser corrigida, multiplicando por um fator de 0,855.

A Estação possui um experimento envolvendo *oleifera*, porém no programa de melhoramento, nenhuma atenção é atualmente dispensada a este material, talvez face aos resultados pouco animadores obtidos. Este material foi plantado em 1970, e consta de *oleifera* puro, F₁, F₂ e retrocruzamento. O retrocruzamento é do tipo (*oleifera* x Dura) x pisífera, com os seguintes resultados:

MATERIAL	ÓLEO/CACHO
<i>oleifera</i>	0,2 à 4,5%
F ₁	8,4 à 15,7%
F ₂ (sibs)	± 1,8%
Retrocruzamento	8,0 à 19,1%

Curioso é o aspecto do material no campo, onde se nota o seguinte, em termos de porte, inverso ao esperado:

- F₁ - 5 a 6 metros de altura
- Retrocruzamento - 3 a 4 metros de altura
- F₂ - pouca variabilidade e porte muito menor que F₁.

A Estação do FELDA, produz também 300 toneladas/ano de iscas para ratos, sendo os ingredientes básicos:

- Polvilho de mandioca
- Milho
- Stearina
- Parafina
- Warfarina
- Colorante
- Material inerte (serragem).

Atualmente estão produzido dois tipos de iscas, cujo princípio ativo e concentração, são:

- Warfarina - 0,034%
- Chlorophacinone/Bromadyolone - 0,005%.

A Estação de Tun Razak obteve em 1986, uma renda de M\$ 19.422.597, com um lucro líquido de M\$ 2.337.645. Esta renda provem da venda de sementes, iscas, mudas e assistência técnica.

A equipe de pesquisadores da Estação é composta de 10 técnicos, que trabalham com melhoramento genético, agronomia e defesa fitossanitária.

C - O.P.R.S. - HARRISONS MALAYSIAN PLANTATIONS BHD - HMPB

A O.P.R.S., pertence à HARRISONS - HMPB e fica situada em Banting. A Harrisons possui cerca de 100.000 ha de dendezaís e a Estação de Pesquisa, tem em torno de 1.000 ha de áreas experimentais. A Estação produz até 10 milhões de sementes por ano. Todos os custos de pesquisas da Empresa, são pagos com a venda de 6 milhões de sementes/ano. Para 1988, deverão ser produzidos 3 milhões de sementes.

O material produzido pela OPRS, produz em plantações comerciais, 6,8 ton de óleo/ha/ano na densidade de 138 plantas/ha.

A produção de sementes é feita com Dura Deli das origens Ulu Remis, SOCFIN e Gunung Melayu e Pisíferas descendentes do BM 119.

O programa de melhoramento vem procurando reduzir o porte do material da Harrisons, pela utilização do Deli dumpy, em cruzamentos do lado pisífera.

CLONES

A UNIFIELD foi criada a partir de uma associada da UNILEVER com a Harisons & Crosfield e a história dos clones UF em resumo é a seguinte:

- 1979 - Obtenção de 5 clones a partir de plantas jovens não selecionadas, oriundas de semente comercial.
- 1980 - Primeiro plantio de clones no campo, que não apresentaram anormalidades.
- 1981 - Obtenção de clones a partir de matrizes selecionadas, que apresentaram desenvolvimento normal.
- 1982-1983 - Multiplicação dos mesmo clones obtidos em 1981 apresentaram problemas de plantas anormais.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

Cerca de 3 milhões de sementes serão produzidas em 1988, que são vendidas pré-germinadas.

O processo de germinação é feito após aquecimento por 45 a 60 dias. Normalmente não ocorre um período de armazenagem entre a colheita das sementes e o aquecimento. A taxa de germinação é da ordem de 80%.

A produção de sementes é feita por 12 polinizadores e 2 supervisores no campo e 20 pessoas no laboratório.

A análise de cachos é feita por 17 pessoas no total e 20 a 30 cachos são analisados por dia.

O preço de venda das sementes é de US\$ 0,22/unidade.

D - A.A.R. - APPLIED AGRICULTURAL RESEARCH

Estação de pesquisa criada pela associação entre a BARLOW BOUSTEAD Sdn. Bhd e K.L. KOPONE, com material genético básico trazido da Highlands Research Unit - H.R.U.

A Estação é recente e possui 300 ha de experimentos.

Visitamos um experimento de avaliação de clones, onde estão plantados clones do IRHO (LMC 51, LMC 63, LMC 90, LMC 14, LMC 19 e LMC 88), do PORIM (P12 e P8) e da H.R.U. Tissue Culture Lab.

A produção de clones é feita por um pesquisador formado por North Caroline, que trabalha com explantes foliares. O primeiro clone produzido (clone 208) plantado no campo em 1986, apresenta excelente formação de cachos. Os clones do IRHO, apresenta cachos normais e bem formados.

Fato curioso, foi a operação de transplântio de 22 plantas de tenera / pisífera, com 16 anos de idade, das quais sobreviveram 19 plantas.

E - CHEMARA RESEARCH STATION

A Estação de Chemara, pertence a Guthrie. A mesma deverá produzir 7 milhões de sementes em 1988 a partir de mais de uma mil matrizes Duras e 20 pisíferas. Os pisíferas, metade é de origem Ulu Remis e metade de origem Yangambi.

As sementes comerciais produzidas pela Chemara, apresentam alta produtividade e precocidade.

O programa de melhoramento envolvendo o *oleifera*, não recebe muita atenção, apesar de apresentar resultados interessantes.

Em um experimento envolvendo 5 progênies híbridas F₁, a média de produção dos 3 primeiros anos variou entre 85,3 Kg e 149,7 Kg de cachos/planta/ano. Outro experimento com 101 progênies, envolvendo híbridos com *oleifera* oriundo da Costa Rica, Colombia e Panamá, destacando-se os híbridos com a origem FORTUGA-PANAMÁ, produzindo 166,3 Kg de cacho/planta/ano.

Experimentos de avaliação de retrocruzamentos (O x P) x T, teve o seguinte desempenho:

CARACTERÍSTICAS	Tipo de Fruto		
	D	T	P
- FFB - Kg	98-180	131-185	133 - 210
- F/B - %	-	45- 61	-
- M/F - %	-	75- 81	-
- O/dM - %	-	69- 74	-
- BWt - Kg	-	13- 15	-
- O/B - %	-	14,5 - 21,6	-

O híbrido F₁, apresentou o seguinte desempenho:

- Peso de cacho - 18,8 à 23,6 Kg
- Frutos/cacho - 36,2 à 56,3 %
- Polpa/fruto - 45,3 à 58,7 %
- Óleo/polpa - 56,9 à 66,8 %
- Óleo/cacho - 7,3 à 14,9 %

Outros retrocruzamentos, apresentaram as seguintes produções:

- (D x O) x T - D - 170 Kg de cachos/planta
- T - 179 Kg " " "
- (D x O) x P - T - 143 Kg " " "
- (D x O) x D - D - 158 Kg " " "

F - UNITED PLANTATIONS

A U.P. possui um total de 25000 ha de área na Malásia, ocupados com as seguintes culturas:

- Dendê - 20.127 ha
- Côco - 2.573 ha
- Cacau - 76 ha
- Replantios
e infraes-
trutura - 697 ha
- Reservas - 3.027 ha

A Empresa possui outras subsidiárias, que operam no ramo de transporte marítimo, armazenagem, assistência técnica, refinaria, soaponificação, panificação, etc.

A indústria de refinamento de óleo, processa 450 ton/24 horas e produz 200 ton/mês sabões finos.

A produção de sementes comerciais da U.P. é de 1,5 milhões para 1988 . O aquecimento das sementes dura de 6 a 8 semanas, com 18 a 20% de unidade nas sementes e consegue-se 80-85% de germinação.

O laboratório de análise de cacho, trabalha com 2 pessoas no desmonte do cacho e 10 ha retirada do mesocarpo. 50 a 60 análises são feitas ao dia.

No programa de melhoramento da U.P., bastante atenção está sendo dispensada ao *oleifera*. Os seguintes resultados foram obtidos, com *oleifera* do Brasil. (KLM):

CARACTERÍSTICA	O x T	O x D	(O x D) x P
- % frutos/cacho	2,3 - 36,1	10,0 - 67,2	24,9 - 66,7
- % polpa/fruto	45,0 - 80,9	19,7 - 75,8	72,5 - 81,2
- % óleo/polpa seca	44,9 - 79,3	67,4 - 75,8	57,3 - 85,9
- % óleo/cacho	1,3 - 8,9	4,3 - 19,8	10,2 - 26,2
- Kg/cacho/planta/ ano	-	-	44 - 342

Em outro experimentos, obteve-se os seguintes resultados:

CARACTERÍSTICA	OxD	(OxD) x P	(OxD) x O	(OxD) x (OxD)
-% fruto/cacho	29,3-72,7	24,9-66,7	6,4-55,5	
-% polpa/fruto	53,0-63,3	57,3-85,9	42,7-65,4	
-% óleo/polpa seca	66,9-72,0	72,2-81,2	48,1-67,8	
-% óleo/cacho	7,6-19,7	10,2-26,2	1,0- 9,3	7,8 - 20,6

Como pode ser visto nas análises de cachos apresentadas, os híbridos apresentam-se muito promissores, algumas vezes aproximados dos cruzamentos DxP comercialmente plantados. Vale ressaltar que, o *oleifera* empregado não é tido como das melhores origens do Brasil. A U.P. introduziu germoplasma de *oleifera* da região de Tefé, alguns anos atrás e estará explorando intensamente este material, em breve.

CULTURA DE TECIDO

A U.P. investiu US\$ 900 mil num laboratório de cultura de tecido, onde trabalham 2 técnicos de nível superior e 14 laboratoristas, com um custo de funcionamento de M\$ 125 mil/ano. Porém não dão mostra de muito entusiasmo com o assunto. Grande parte da capacidade do laboratório está sendo usado na multiplicação de plantas ornamentais.

G - PORIM

A visita ao PORIM foi grandemente prejudicada por falta de contatos prévios e pela pouca disponibilidade em nos receber, pelos pesquisadores da área de melhoramento genético. Porém ressaltamos o empenho do Dr. Rajanaidu, em organizar nossa visita à Malásia, junto às empresas privadas.

Foi bastante discutido com o Dr. Rajanaidu, aspectos sobre coleta, conservação e exploração de germoplasma de dendê e caiaué, delineamentos experimentais para os experimentos de melhoramento genético, troca de germoplasma e prospecções internacionais.

Sobre as pesquisas sobre a utilização do *oleifera*, tivemos acesso à resultados de experimentos, onde os híbridos F₁, chegam a produzir mais de 40 ton de cacho/ha/ano, superando os DxP, porém com problema de baixa taxa de extração de óleo. O melhor teor de óleo / cacho nos híbridos F₁, obtidos pelo PORIM, é de 15%.

O PORIM vem dando muita ênfase ao material prospectado na África recentemente, principalmente na Nigéria, cujos Duras, apresentam as seguintes características gerais, por população:

- FFB - 93,2 à 157,3 Kg
- BN - 9,3 à 14,5
- M/F - 38,1 à 48,8%
- O/B - 11,3 à 16,1%
- O/P/y - 12,5 à 26,7 Kg



As melhores famílias Duras selecionadas, apresentam:

- FFB - 154,7 à 204,4 Kg
- BN - 11,5 à 17,3
- O/P/y - 40,6 à 47,5 Kg

As melhores plantas das melhores famílias, produzem de 31,3 à 55,5 Kg de óleo/planta/ano.

As melhores famílias teneras produzem de 28,1 à 47,7 Kg de óleo/planta / ano. As melhores plantas das melhores famílias, produzem de 43,8 à 74,5 Kg de óleo/planta/ano. A melhor planta produz 82,0 Kg de óleo/planta/ano.

O-índice de iodo no material da Nigéria, varia de 61,3 à 66,4.

O PORIM mostrou-se interessado em coletar germoplasma na Bahia (dendê) e Amazônia (caiaué), estando disposto a ceder ao Brasil uma coleção completa de material da África e também material em avançado estágio de melhoramento.

5. FRANÇA

No retorno da Malásia, aproveitamos para visitar os laboratórios do CIRAD/IRHO, em Montpellier, onde ficam baseados os técnicos do IRHO, quando discutimos os seguintes assuntos:

Informatização da EERU - Tivemos oportunidade de discutir com Mr. Bonnot, do IRHO, aspectos ligados ao tratamento de dados, obtidos no Rio Urubu. Atualmente, tais dados estão sendo armazenados em disquete, e enviados à Montpellier, para análise. Programa-se para 1989, a vinda do Mr. Bonnot, quando será então implantado no Setor de Computação do CNPSD, o sistema de tratamento destes dados.

Projeto de Evolução de Solo - Foi discutido com Mr. Ochs e Mr. Olivin, a preparação e apresentação de um projeto de pesquisas, sobre evolução de solos na EERU, a ser apresentado à Comunidade Econômica Européia / STD II.

Virologia - Visitamos o Mr. Dollet, Chefe do Departamento de Virologia, do IRHO, quando discutimos aspectos ligados à "podridão da flecha" em Belém e vírus os resultados dos estudos de microscopia eletrônica, feitos sobre plantas doentes, não tendo sido detectado nada anormal.

6. COSTA RICA

Chiquita Brands Company, anteriormente United Fruit Company ou Companhia Bananera de Costa Rica, possui cerca de 14 mil ha de dendezaes na Costa Rica e outras 4 mil em Honduras. Geralmente estas plantações de dendê foram feitas em substituição aos plantios de bananeira, aproveitando a infraestrutura existente.

Na Costa Rica, visitamos a plantação de Coto, localizada em Golfito, próximo da fronteira com Panamá. Nesta plantação está localizado o Programa de Pesquisa de Dendê, da Companhia, cujo chefe é o melhoramento genético e produção de sementes. Conduzem pesquisas também nas áreas de fitopatologia e cultura de tecidos principalmente. A plantação de Coto, iniciou em 1966, com sementes de polinização aberta e a partir de 1975 começaram os plantios com sementes D x P, de produção própria. Atualmente consta de 6.373 ha, estando em início de replantação dos primeiros plantios.

MELHORAMENTO GENÉTICO

O programa de melhoramento genético da Companhia é interessante e a produção de sementes é bastante significativa. Em 1988 serão produzidas de 7 a 8 milhões de sementes, as quais serão comercializadas da América Central e principalmente América do Sul, inclusive o Brasil. As sementes produzidas são do tipo DURA DELI x YANGAMBI, à semelhança das sementes produzidas pela Harrisons & Crosfield, Palmol, Indonésia, Malásia, etc., material com características de ótima taxa de extração de óleo, porém crescimento rápido, boa produção. O material genético básico utilizado pela Costa Rica foi originário da H & C, Guthries, Unilever e SOCFINDO.

As avaliações de progênies, são normalmente feitas em delineamento Honey combi desing, testando-se 6 novos cruzamentos mais uma testemunha, com 23 a 30 repetições, necessitando uma área relativamente pequena, quando comparada com o sistema de látice, por nos usado na EERU, porém com uma série de limitações, sendo a mais importante delas, a impossibilidade de uma avaliação correta do material em fase adulta, por problema de competição entre plantas de diferentes origens. Nos testes de progênie, sempre usa-se a mesma testemunha HC 133: 1254 D x HC 129: 1047 P.

A produção de sementes, é feita a partir das seguintes linhagens de matrizes:

DURA - BM 20, BM 8
 HC 133, HC 136
 CHE 134, CHE 137

Um total de \pm 1.600 matrizes Duras, de 2ª geração.

PISÍFERA - HC 129 e HC 128

Ao todo, 7 plantas pisíferas são usadas.

Nos testes de progênes, o melhor cruzamento, que começa a ser comercializado, é C1122 = CHE 137: 87 D x HC 129: 1009 P

Na seleção Dura Deli, as melhores famílias, chegam a apresentar características como:

% M/F = > 72,5%

% O/WM = > 52,0%

A seleção dos Dura é feita baseado principalmente na produção no período do 3º ao 6º ano, ou seja 36 a 72 meses.

As seis melhores progênes avaliadas, foram as seguintes:

- 1º - CHE 137: 87D x HC 129: 1009 P
- 2º - HC 133: 1240D x HC 129: 994 P
- 3º - HC 133: 1286D x HC 129: 1009 P
- 4º - CHE 137: 1253D x HC 129: 1048 P
- 5º - HC 133: 1254D x HC 129: 1047 P
- 6º - HC 133: 1286D x HC 129: 1056 P

Na EERU, dispomos do seguinte material, introduzido da Costa Rica:

- 1 - HC 129: 933T x HC 129: 994 P
- 2 - HC 129: 956T x HC 129: 994 P
- 3 - CHE 131: 1077T x CHE 131:1121 P
- 4 - CAM 236T x CAM 244:613T
- 5 - CHE 135: 201D x HC 136: 234D
- 6 - CHE 135: 201D x HC 132: 1157D
- 7 - HC 132: 1157D x HC 136: 234D
- 8 - HC 133: 1244D x HC 132: 1157D
- 9 - CHE 135: 201D x HC 129: 933T
- 10 - HC 132: 1157D x CHE 131: 1077T

Destaca-se os cruzamentos entre irmãos, envolvendo o pisífera HC 129: 994P, paternal do 2º melhor híbrido nos testes de progênie da Costa Rica.

A exploração do germoplasma oriundo do Cameroun, Erkona, é feita nas seguintes bases:

CAM 240 - Entra no grupo Dura

CAM235 e CAM 236 - Entra no grupo dos T/P e apresentam uma baixa taxa de crescimento do tronco e alta taxa de extração de óleo. A Empresa possui ainda, germoplasma originário de Calabar, Tanzânia e Serreleone.

GERMOPLASMA DE CAIAUÉ

A Empresa possui cerca de 150 ha plantados com a coleção de *Elaeis olei* fera, com mais de 380 acessos, dos países abaixo:

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| - Honduras | - 44 acessos/4 populações |
| - Nicarágua | - 42 acessos/6 populações |
| - Costa Rica | - 103 acessos/11 populações |
| - Panamá | - 110 acessos/17 populações |
| - Colômbia | - 58 acessos/ 8 populações |
| - Suriname | - 12 acessos/ 3 populações |
| - Brasil | - 10 acessos/ 1 população |

No material originário do Brasil, não estão computados os acessos introduzidos com o acordo de troca de germoplasma feito com o CNPSD em 1984/85.

A utilização do germoplasma de caiaué, é importante linha de pesquisa na empresa, graças às expectativas e resultados obtidos com as linhagens "compactas", obtidas através de retrocruzamentos para *guineensis*. O material atualmente em avaliação apresentando as características "Compacta", mostram excelentes aspectos no campo, com ótima uniformidade, porte e emissão de cachos. Os híbridos F1 apresentam características interessantes. (Quadro 3).

QUADRO 3.

CARACTERÍSTICAS DE CACHOS DE HÍBRIDOS F₁ (O x G), DA COSTA RICA

ORIGEM O x G	nF/B %	M/Fn %	O/wM %	O/B t %
PAN x CAM	15,4	65,7	46,5	19,8
PAN x CHE	23,9	64,8	43,0	18,5
PAN x HC	13,3	70,7	48,0	19,0
PAN x L	19,7	68,7	40,4	17,2
PAN x SOC	26,5	64,1	45,9	16,6
COR x L	19,5	69,6	43,4	17,8
COR x CAM	17,9	63,6	44,1	18,7
COR x CHE	20,8	67,0	45,3	17,9
COL x CAM	18,4	64,9	45,9	18,1
COL x CHE	23,9	64,9	46,0	16,4
COL x HC	17,1	73,3	42,8	17,1
COL x SP	16,4	56,3	48,8	15,8
HON x HC	15,6	76,9	44,2	17,9
<u>ORIGEM G</u>				
CAM	17,8	64,6	44,9	18,9
CHE 131	22,4	65,9	45,5	17,3
HC 129	15,8	72,8	44,1	18,5
L	19,6	69,2	42,3	17,6
SOC	26,5	66,6	46,2	16,9
SP	16,4	56,3	48,8	15,8
<u>ORIGEM O</u>				
PANAMÁ	18,5	67,4	43,8	18,3
COSTA RICA	19,1	66,9	44,4	18,4
COLOMBIA	21,0	66,8	45,2	16,9
HONDURAS	15,6	76,9	44,2	17,9

CULTURA DE TECIDO

A empresa vem trabalhando no desenvolvimento da tecnologia, com resultados promissores, porém sem contudo ter-se obtidos clones a partir do explantes adultos.

Atualmente 2 linhagens estão sendo clonadas, tendo 7 ortetes desclhidos. Os critérios para a seleção das famílias e as características dos ortetes são:

- FFB - 285 à 350 Kg/ano
- Crescimento - 29 à 39 cm/ano (9 anos)
- FB - 64,5 à 72,8 %
- M/F - 82,7 à 91,7 %
- O/M - 48,5 à 52,7 %
- O/B - 29,0 à 32,7 % (não corrigido)
- F.W - 9,1 à 11,6 g
- N.A > 12 análises.

A empresa possui um pequeno laboratório (comparado com os da Indonésia e Malásia) e um trabalhando com explantes de embriões, folhas e inflorescências. Encontram-se na fase de desenvolvimento da tecnologia, um estágio intermediário ao da EMBRAPA e do IRHO, porém bem mais próximo da obtenção de clones que nós. No laboratório contam com 3 pesquisadores e 6 laboratoristas.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

A Costa Rica produzirá cerca de 7 milhões de sementes em 1988.

Alguns aspectos observados na produção de sementes:

- Utilizam despoldador vertical, pequeno, com 400 rpm, e processam a despolda em 15 minutos.
- Para tratamento das sementes, fazem inversão em solução de Benlate + Vitavax, por 5 minutos.
- Após a despolda e tratamento, as sementes são deixadas em condições de ambiente arejado por 3 dias para perda da umidade.
- As sementes são armazenadas até 7 meses, um saco celado.
- Após o pré-aquecimento, as sementes são mantidas até 3 meses em armazenagem sem problema de germinação ou necessidade de reaquecimento.

- O aquecimento é feito à 38-40°C, por um período de 45 dias, sendo os sacos revirados à cada 2 dias, sem serem abertos durante toda a fase de aquecimento.
- Para a germinação, faz imersão em água renovada diariamente, durante 7 dias. Faz-se novo tratamento com fungicida.
- A germinação é feita em sacos pretos, com muito ar.
- O período de germinação chega à 10 semanas e obtem-se 90 à 95% de germinação.
- A triagem é feita semanalmente e 8 à 10 dias após, as sementes já estão diferenciadas e prontas para a repicagem.
- Do total de frutos que chegam no laboratório, 32% são eliminados, não saindo como sementes germinadas.
- A produção de sementes conta com 40 pessoas, sendo 12 na administração e 28 na preparação.
- O laboratório de sementes recebe os cachos de polinização controlada e preparam a semente até a embalagem e remessa das sementes germinadas ao consumidor.

PLANTAÇÃO COMERCIAL

Tivemos a oportunidade de acompanhar por um dia, a vida da plantação comercial, onde nos preocupamos mais em obter informações sobre os seguintes pontos:

- A colheita no plantio 82/83 é feita com ferro de cova (cizor) e o rendimento médio é de 400 cachos/homem/dia.
- O pagamento é feito por cacho, sendo de 1,74 clones por cacho, para colheita e transporte até a linha de passagem do transporte. Entre dois drenos existem 9 linhas de palmas e o transporte passa entre a 4ª e 5ª linhas, onde devem ser colocados os cachos. Para os frutos soltos, paga-se 0,96 clones/Kg de fruto coletado e ensacado.

- O transporte dos cachos nos três primeiros anos de colheita, é feito por mulas e 1 pessoa + 1 mula transporta a produção de 40 a 50 ha durante o ano. Recebe 69,25 colones/ton de cacho transportado.
- Em plantios com mais de 5 anos de idade, o transporte é feito com carro de bois (2) e 2 trabalhadores, que transportam a produção de 150 a 200 ha/ano. Um carro com 2 bois + 2 trabalhadores (dono + ajudante) transporta de cada vez 2 toneladas de cachos e 20 a 30 toneladas/dia. O pagamento é de 53 colones/ton de cachos transportado, para os 2 trabalhadores e 17 colones para pagamento do trabalho dos bois, num total de 70 colones/ton de cacho transportado. O carro pertence à empresa e os bois pertencem ao trabalhador, que os adquirem ainda jovens e os treina, muitas vezes financiados pela empresa.
- Um colhedor cuida da colheita de 6 a 15 ha, dependendo da idade da plantação.
- O intervalo entre as colheitas é de 6 dias no pique da produção e de 9 dias em períodos normais.
- O custo da mão-de-obra é muito elevado, sendo em média de 9 US\$/ dia + custos sociais e indiretos da ordem de 54%, chegando a mais de 13 US\$/ dia/homem.
- O transporte dos cachos, dos pontos de coletas até a fábrica é feito parte pela própria empresa e parte por caminhões particulares que recebem 270 colones/ton/± 13 Km de distância. A empresa considera que o transporte por terceiros é mais interessante, pois dispensa a necessidade de investir na aquisição dos caminhões, não tem problema com manutenção e pessoal. Normalmente, os transportadores são empregados da empresa que economizaram e adquiriram os caminhões e estão progredindo.
- Os custos de produção, é da ordem de 270 a 280 US/ton de óleo e o preço de venda é atualmente de 320 US/ton de óleo, sendo fixado e controlado pelo governo. No mercado externo, o preço atual é superior a 500 US/ton e não é permitido a exportação de óleo.
- 1 US \$ = 70 colones
- Na plantação visitada, feita sobre solos muito férteis, adubação aplicada é só com uréia, na base de 800g/planta/ano, dividida em 2 aplicações. A região apresenta baixa insolação e a produção não ultrapassa a 25 ton de cachos/ha/ano, apesar do excelente solo e boa distribuição de chuvas.

- A plantação, com 6.373 ha, está dividida em 2 distritos e cada distrito está sub-dividido em 5 divisões. Para cada divisão, de \pm 700 ha, existe um administrador e 2 capatazes. Para cada um dos distritos, existe um supervisor para o transporte dos cachos e um administrador para o controle geral do distrito.

7. COLOMBIA

A visita à Colombia, estava inicialmente prevista para cobrir o Instituto Colombiano de Agropecuária e a INDUPALMA, que é uma empresa privada. Face à disponibilidade de tempo, dificuldades para os deslocamentos, devido à greves nas empresas aéreas e dificuldades de contatos, fomos obrigados à escolher entre visitar o ICA ou a INDUPALMA. Foi escolhido a INDUPALMA, pelos trabalhos de pesquisas lá conduzidos pelo Dr. Genty e pela curiosidade em conhecer o *E. oleifera* oriundo de Coari, lá introduzido, bem como seus híbridos com o *E. guineensis*.

7.A- INDUPALMA

A plantação da INDUPALMA, fica na localidade de San Alberto, onde conta com 8.500 ha de plantios, com material procedente do IRHO. A produtividade de cachos/ha é da seguinte ordem:

DATA DO PLANTIO	PRODUÇÃO CACHOS		OBS
	1987	1988	
1961	16	-	
1963 ¹	12-14	-	
1964	30	34	1= solo compactado
1965	28	-	
1978	36	-	
1979	36	-	
1984	7	14 ²	2= Previsão

O clima e os solos da região são bastante favoráveis. A adubação para os plantios adultos é aproximadamente à seguinte:

Uréia - 1 Kg/planta/ano
 KCl - 1 à 1,5 Kg planta/ano
 MgSO₄ - 1 à 2 Kg " "
 Bórax - 50g " "

Elaeis oleifera

- O caiaué procedente de Coari, foi plantado em 1978, e consta de 66 plantas, das quais, 8 foram cruzadas com *E. guineensis* produzindo híbridos F_1 , bastante interessantes. A análise de cachos destas plantas de caiaué apresentaram os seguintes valores:

CARACTERÍSTICAS	MÉDIA	VARIAÇÃO
- Peso do cacho - Kg	7,3	4,4 - 13,9
- Peso médio de frutas - g	10,2	7,0 - 14,3
- Frutos normais - %	25,7	8,5 - 49,1
- Frutos partenocarpícos - %	19,8	10,9 - 35,1
- Polpa no fruto - %	47,6	40,5 - 55,1
- Número de análises	5,5	3 - 10

As análises de cachos, indicam que a população de Coari, é interessante, porém semelhante à população de Tefê/Caiambê.

Os híbridos F_1 , envolvendo pífifera, é realmente muito interessante, apresentando as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS	MÉDIA	VARIAÇÃO
- Peso de cacho - Kg	7,9	3,6 - 16,4
- Peso de frutos - g	8,1	4,6 - 14,1
- Frutos normais - %	47,9	34,4 - 60,5
- Frutos partenocarpícos - %	19,7	5,5 - 25,6
- Polpa no fruto - %	63,4	50,6 - 74,2
- Número de análises	3,4	3 - 4

Um aspecto importante dos híbridos F₁, com caiaué de Coari, característica dos híbridos envolvendo *oleifera* da origem Brasil, é o vigor da planta, em termos de comprimento da folha, espessura do rachis e do pendunculo, bem menores que os híbridos envolvendo *oleifera* da Colombia, por exemplo, o que torna a origem Brasil, muito importante e promissora na exploração do germoplasma do *oleifera*. Ressalta-se outras características, como peso de fruto, % de fruto normal e % de polpa no fruto, bem superior os híbridos com as demais origens de caiaué.

Outras características de grande importância, encontradas nos híbridos Coari, são:

- Resistência à *Leptopharsa*, *Pestalotiopsis* e Ácaros.
- Espáteas muito pouco persistentes
- Cachos redondos e de bom tamanho
- Pecíolo foliar delgado
- Pendúnculo delgado
- Elevada % de frutos normais
- Pólen com 60 à 70% de viabilidade

FITOSSANIDADE

A Empresa utiliza a absorção radicular usando, 15 ml de monocrotophós/planta adulta. O rendimento é de 180 plantas/h/dia. A absorção não atua nas folhas jovens (0 à 4), em plantas de 4 anos, para *Leptopharsa*.

Nos plantios velhos (> 20 anos), adota-se a aplicação de monocrotophós, via injeção, podendo ser feito à cada 2 anos. Em plantas jovens, a injeção tem, que ser feita em 2 furos, uma vez que a distribuição do produto apresenta problema.

A plantação, com 1.500 mil plantas, perde por ano, de 15 à 20 plantas por raio e de 8 à 10, por marchitez.

O sistema de ronda é feito mensalmente sendo a plantação dividida em 10 setores, com 1 pessoa/setor.

Uma pessoa inspeciona 7 parcelas, de 10 ha por dia. Em cada parcela, são inspecionadas 8 plantas, sendo 1 planta/linha, no lado sul da parcela. Quando se detecta algum problema, procede-se o levantamento no lado norte da parcela, observando 2 plantas/linha, sobre 4 linhas.

Nos plantios adultos, corta-se a folha 17 e corta-se as pragas existentes. Nos plantios novos (< 8 anos), observa-se na folha 9, sem cortá-la.

A introdução do *E.kamerunicum*, elevou a percentagem de frutos normais no cacho, de 45% para 85-90%.

Foi detectado um predador importantes, das larvas dos polinizadores: *Destodiplosis* (Diptero-Cecidomidae).

DIVERSOS

O sistema de retirada dos cachos da plantação, é feito com mulas. A Empresa dispõe de 300 mulas em serviço.

O departamento de pesquisas da INDUPALMA, conta com o seguinte pessoal, e atua principalmente na fitossanidade:

- 2 pesquisadores - Agrônômicos
- 4 supervisores
- 2 capatazes
- 24 técnicos agrícola
- 26 trabalhadores de campo
- 4 laboratoristas
- 10 trabalhadores na ronda.



8. CONCLUSÕES

Esta viagem permitiu uma visualização do que será a Estação Experimental de Dendê do Rio Urubu, caso se dê continuidade às pesquisas ali conduzidas. Além da aprendizagem e aplicabilidade de diferentes técnicas, ligadas às pesquisas com dendê, e de uma visão global sobre a pesquisa com a cultura nos Países visitados, permitiu também, uma visão aprofundada em assuntos específicos, de grande importância para a orientação das pesquisas com dendê conduzidas no Brasil.

MATERIAL GENÉTICO DE DENDÊ

O material genético disponível na EERU, se constitui na mais completa coleção do continente americano e com exploração em igualdade de condições com os grandes produtores de dendê do oriente. A continuidade na manutenção, avaliação e exploração deste material, é de estratégica importância para a dendeicultura em nosso país.

PRODUÇÃO DE SEMENTES

O material em avançado estágio de melhoramento, disponível na EERU, permitirá a EMBRAPA, produzir sementes de dendê de igualdade comparável aos grandes produtores de sementes da África, Malásia e Indonésia, representando não só a auto-suficiência do Brasil neste sistema, como possibilidades de atendimento ao mercado sul-americano, representando assim, obtenção segura de recursos para a EERU e para as pesquisas com dendê no país.

Em última análise dispondo do material existente na EERU, a EMBRAPA deverá empenhar-se na manutenção e exploração de tal material, ficando claro que a qualidade final das sementes, fica portanto condicionada à qualidade das operações envolvidas na produção destas sementes, portanto na qualidade da mão-de-obra e seriedade do trabalho.

ANÁLISES DE CACHOS

A atividade de análises de cachos, é aspecto fundamental do programa de melhoramento genético do dendê e na produção de sementes. Portanto, facilidades com laboratórios e mão-de-obra qualificada, são fatores essenciais nesta atividade e respondem pela qualidade e seriedade do programa conduzido pela Empresa.

UTILIZAÇÃO DO GERMOPLASMA DE CAIAUÊ

O grande entusiasmo com os híbridos F_1 , verificados no passado levando ao plantio de grandes áreas com este tipo de material, foi fortemente diminuído pelos mediocros resultados de produção, obtidos. Contudo, Empresas como a United Plantations, Felda e United Brands, continuam acreditando e dando continuidade aos programas de melhoramento envolvendo o oleífera, contudo, com uma prioridade bem menor à verificada no passado.

O que se viu no campo, sobre os descendentes envolvendo o oleífera, associado aos problemas de pragas e doenças presentes no continente americano, mostra que a utilização do germoplasma de oleífera, é de importância primordial no nosso programa de melhoramento genético, devendo receber a maior atenção e prioridade e acima de tudo, ser implementado em ritmo acelerado, uma vez que os problemas não esperam.

CULTURA DE TECIDOS

Os resultados preliminares dos clones obtidos com a metodologia do IRHO/ORSTOM, são animadores e evidenciam uma metodologia mais confiável e capaz de nos próximos 5 anos, oferecer clones de boa qualidade e ainda em quantidades razoáveis, aos plantadores de dendê.

TROCA DE GERMOPLASMA

Diversos países manifestaram interesses em troca de germoplasma de dendê com o Brasil, envolvendo o caiaué. Foram orientados para que enviassem à EMBRAPA, proposições de intercâmbios, que seriam bem recebidas, uma vez que temos interesse em enriquecer nossa coleção.