

E M B R A P A

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

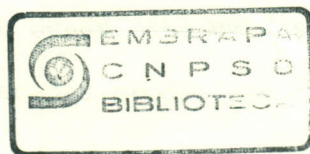
C N P S D

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

ASPECTO GERAL SOBRE A CULTURA DO DENDEZEIRO

(*Elaeis guineensis* Jacq.)

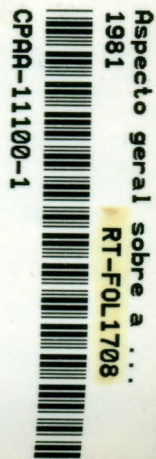


ANTONIMAR MARINHO DOS SANTOS

Engº Agrº

MANAUS, AM - BRASIL

Outubro de 1981



P R E F Á C I O

Este trabalho foi realizado no CNPSD/EMBRAPA, durante o período de julho a outubro de 1981, com participação dos Drs. Ooi e Edson, tendo os mesmos mostrado grande capacidade de realização e eficiência.

Visando conhecer a cultura mais de perto, tive a curiosidade de escrever algo sobre a mesma. Talvez pela euforia que sentia e os incentivos me dados pelos pesquisadores, foi possível realizar esta obra.

Enumerando vários tópicos sobre a cultura, esta me dava mais força para escrever mais, mesmo assim ficou resumido, pois não temos condições de escrever tudo.

No CNPSD, o dendê está em fase de melhoramento genético, devendo-se formar novas variedades produtivas e resistentes a pragas e doenças. Depois deste estudo, recomenda-se a nível de plantio em grande escala.

Pode-se enfocar alguns tópicos como polinização, germinação de sementes, raiz, caule, folhas, flores e importância econômica etc, para que o leitor tivesse informações gerais a respeito da cultura.

Fez-se vários trabalhos no campo, podendo constatar a eficiência dos mesmos, como a polinização, adubação, observações de insetos, deficiências minerais e doenças.

Para realização deste, consultou-se várias obras, informações pessoais e trabalhos de campo.

6. Preparo da Área e Cultivos Culturais

6.1. Preparo da Área

6.2. Plantio e Espaçamento

6.3. Consorciação

6.4. Densidade

I N D I C E

- Prefácio -

1.1. Introdução

1.2. Importância econômica

1.3. Botânica e Morfologia

1.3.1. Sistema radicular

1.3.2. Tronco

1.3.3. Folhas

1.3.4. Inflorescências

1.3.4.1. Inflorescências masculinas

1.3.4.2. Inflorescências femininas

1.3.4. Fruto

1.3.5. Semente

4. Ecologia

4.1. Clima

4.1.1. Temperatura

4.1.2. Insolação

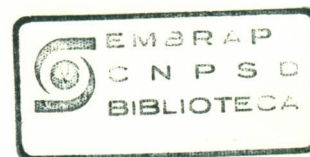
4.1.3. Pluviosidade

4.1.4. Umidade relativa

4.1.5. Evapotranspiração

4.2. Solo

4.3. Vegetação



4.3. Vegetação

4.4. Topografia

5. Melhoramento genético

5.1. Polinização

5.2. Produção de mudas

a) Germinação

b) Pré-viveiro

c) Viveiro

6. Preparo da Área e Tratos Culturais

6.1. Preparo da área

6.2. Plantio e espaçamento

6.3. Consorciação

6.4. Coroamento

6.5. Adubação

7. Deficiências

7.1. Nitrogênio

7.2. Fósforo

7.3. Potássio

7.4. Magnésio

7.5. Boro

7.6. Cloro

8. Pragas e Doenças

8.1. Pragas

a) Roedores

b) Rhyncóforos

c) Nematóidio

d) Temnoscoites

e) Castnio

f) Lagarta de fogo

g) Piro]l

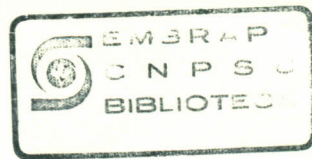
8.2. Doenças

- a) Podridão da coroa
- b) Podridão do tronco
- c) Podridão das raízes
- d) Anel vermelho
- e) Arco defoliado
- f) Folhas pequenas
- g) Blast
- h) Cercosporiose

9. Produção, Colheita e Beneficiamento

2 - SEGUNDA PARTE: **Prática de campo**

- 2.1. Isolamento de inflorescências masculinas e femininas
- 2.2. Análise de cachos da prospecção de caiaué
- 2.3. Germinação de sementes
- 2.4. Adubação
- 2.5. Dados do experimento de adubação
- 2.6. Coleta de insetos
- 3. Conclusão
- 4. Agradecimentos
- 5. Bibliografia consultada



1- ASPECTO GERAL SOBRE A CULTURA DO DENDEZEIRO (*Elaeis guineensis*, Jacq.)

1.1- Introdução

O dendê (*Elaeis guineensis*, Jacq.) é nativo da África Tropical, cuja população espontânea e semi-espontânea é bastante grande, donde se conclui a sua origem da Guiné a Angola em direção as regiões centrais do Congo, Sudoeste do Sodão, Uganda e Tanzânia. Durante muito tempo a alimentação dos africanos foi a base de azeite e vinho de dendê.

Atualmente a cultura do dendê tem-se espalhado por diversas regiões do mundo como o restante da África Tropical, Extremo Oriente, América Central e América do Sul.

No Brasil, esta cultura foi introduzida no século XVI juntamente com os escravos, onde podemos encontrar dendezeiros vegetando espontaneamente no território baiano.

1.2- Importância Econômica

Além de ser uma cultura com fins ecológicos, o dendê produz dois tipos de óleos: o óleo da polpa e o óleo da amêndoa. Estes óleos são extraídos da polpa (mesocarp) e da amêndoa respectivamente.

O óleo da polpa, chamado também "azeite de dendê" é usado como azeite de mesa, composição de margarinas e maioneses, fabricação de sabões e detergentes na laminação de chapas à frio, indústrias de velas, biscoitos e glicerinas. Hoje este preciosíssimo óleo é sem dúvida, o grande substituto potencial do óleo diesel.

O óleo da amêndoa de menor quantidade e de melhor qualidade também chamado de óleo de palmiste, tem as mesmas aplicações que o óleo de copra (coco), ou seja, na fabricação de sabões, sabonetes, detergentes, glicerinhas, maioneses, pomas, confecção de confeitos e compostos gordurosos, além da torta, subproduto da extração do óleo da amêndoa, que pode ser usado na fabricação de rações para bovinos e suínos e também como adubo.

A cultura do dendê, é uma das mais completas pois tem ainda os cachos vazios, as fibras da polpa, os cascos dos frutos e folhas secas podendo servir como adubo ou combustível nas caldeiras.

O dendê é uma cultura permanente que inicia sua produção econômica no terceiro ano, atingindo sua produção máxima no oitavo ano, produzindo economicamente até o vigésimo quinto ou trigésimo ano de vida. Sua produção máxima poderá chegar no oitavo ano a 20 ton/cachos/ha/ano ou mais conforme mostra a Figura 1.

Além do dendê ser uma cultura com uma alta produtividade, é uma planta reflorestadora, podendo ser dispersada na vasta região amazônica sem causar problemas ecológicos. É considerada a campeã das oleaginosas em produtividade, chegando a produzir 5.000 kg/ha e com os melhoramentos genéticos que estão sendo efetuados poderá-se-a chegar a mais de 10.000 kg/óleo/ha. (ver Tabela 1).

Nas últimas décadas as necessidades de gorduras e óleos vegetais aumentaram consideravelmente no mundo, enquanto que a produção não pode acompanhar o seu

crescente aumento de consumo. Esforços tem sido feito para produção de óleos, haja visto sua importância na alimentação humana.

O dendê está entre as oleaginosas que mais tem contribuído para a produção e exportação de óleos, em função de sua alta produtividade. No ano de 1980, o dendê contribuiu no mercado mundial com uma produção doméstica de 8,3% e uma exportação bruta de 13,28% em relação a todos os óleos vegetais e gorduras de peixes e animais. (ver Tabela 2).

Baseando-se na crescente demanda de óleos, o dendê se constitui em uma das alternativas para superar esta crise, pois produz óleo de alta qualidade, com um preço bastante competitivo a nível de mercado mundial. Nas Tabelas 3 e 4, estão os principais países produtores, importadores e exportadores do óleo de dendê, destacando-se os Estados Unidos da América como o maior importador e a Malásia o maior produtor e exportador.

O Estado da Bahia é responsável por cerca de 70% da produção brasileira, oriunda de dendezaís sub-espontâneos. Entretanto já existem cerca de 15.000 hectares de cultivo racional, alguns destes já em franca produção.

1.3- Botânica e Morfologia

O dendezeiro pertence a classe das monocotiledôneas, ordem palmares, família palmaceae, tribo cocoideae e gênero *Elaeis*.

Dentre o gênero *Elaeis* podemos encontrar duas espécies de importância econômica descrita a seguir:

- A *Elaeis guineensis* Jacq., foi descrita por Joaquim, que a observou na Martinica em 1763. A palavra *Elaeis*, vem do grego que significa "Oliveira" e o nome *guineensis* provém da Guiné, local este, onde Joaquim atribuiu a sua origem. Esta espécie é chamada aqui no Brasil de dendê.
- A outra espécie é a *Elaeis oleífera* (H.B.K.) Cortes, originária da América Latina, tendo populações abundantes na Colômbia, Panamá, Costa Rica, Nicarágua, Venezuela, Honduras, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, sendo conhecida como Caiáue ou Dendê do Pará.

1.3.1- Sistema Radicular

O dendezeiro possui sistema radicular fasciulado, característico das monocotiledôneas. Em volta do bulbo saem milhares de raízes primárias (8.000 a 10.000), onde a maioria toma direção horizontal, com um pequeno número se estendendo na vertical, servindo como sustentação para a planta.

As raízes primárias tem um diâmetro entre 4 e 9 milímetros, são lignificados e por isso não são absorventes.

Das raízes primárias saem as secundárias desenvolvendo-se nos sentidos ascendentes e descendentes, diâmetro de 2 a 4 milímetros com absorção no início do seu desenvolvimento, indo mais tarde se lignificando, ficando não absorvente.

Das raízes secundárias partem as terciárias (10 cm de comprimento) e destas as quartenárias (5 mm de comprimento), que juntas desempenham as funções de observação da planta, uma vez que o dendezeiro não apresenta pelos absorventes.

O número de raízes absorventes depende muito da fertilidade do solo, sendo que, a concentração maior destas estão em regiões de maior quantidade de matéria orgânica em decomposição.

O dendezeiro apresenta um grande número de raízes mortas, uma vez que há uma rápida lignificação dos tecidos radiculares e uma renovação constante destes. Estas raízes formam um tecido esponjoso, armazenando água, a qual é utilizada pelo dendezeiro em períodos de seca.

Existem nas raízes aéreas e internas, órgãos chamados de pneumatóforos que armazenam e renovam o ar das raízes.

1.3.2- Tronco

O tronco do dendezeiro é do tipo estipe e começa a desenvolver durante quatro a cinco anos, depois de terminado o crescimento transversal do bulbo (o mesmo que dá origem às raízes sobre o qual se apoia firmemente).

Se eleva de 25 a 45 cm por ano, ostentando o meristema apical que se localiza numa depressão côncava, sendo ele responsável pela produção de folhas e pela formação do tronco.

As bainhas das folhas velhas caem durante alguns anos, ficando o tronco com o aspecto roliço característico de todas as palmeiras.

O diâmetro do tronco é maior com as bainhas das folhas velhas, quando estas caem, o tronco diminui de diâmetro, ficando também com coloração negra.

1.3.3- Folhas

O dendezeiro tem uma copa formada em média de 30 a 50 folhas, medindo até sete metros cada e pesando oito quilos.

As folhas são compostas, irregularmente pinadas bainha larga, pecíolo desenvolvido, rãquis sustentando de 150 a 300 folíolos terminando num par bifido destes.

Os folíolos da *Elaeis guineensis* apresenta-se em planos diversos, enquanto da *Elaeis oleifera* se encontram num mesmo plano.

Uma outra diferença é que a *E. guineensis* apresenta espinhos desde o pecíolo e vai até os folíolos terminais; enquanto que a *E. oleifera* apresenta somente no pecíolo e em menor quantidade.

A folha para se formar passa por 3 (três) fases de crescimento:

- A fase juvenil de 24 meses, que se desenvolve lentamente na coroa da palmeira.
- Uma fase de crescimento rápido, passando de poucos centímetros para cinco ou seis metros, se caracterizando pelo estado de flexa. Esta fase compreende uns cinco meses.
- Uma fase adulta em que a abertura da folha começa da base, passando um período de vinte meses e depois morre.

A idade da folha desde sua fase juvenil até a adulta é aproximadamente 4 anos.

O número de folhas produzidas anualmente aumenta do 3º ao 6º ano de idade, posteriormente há um declínio de 20 a 25 folhas por ano/planta.

A atividade da gema vegetativa varia com a idade da palmeira de 6 - 7 anos produz 30 a 34 folhas/ano, diminuindo depois gradualmente. Variando com a origem, existindo uma inversão entre o número de folhas e a espessura de casca do fruto: a variedade dura produz n.º de folhas que a tenera e está < a pisi-fera. Varia com os fatores ecológicos (chuvas, temperaturas, etc.).

As folhas são importantes devido a fotossíntese que ela realiza para a planta.

Em cada axila de uma folha, desenvolve-se uma inflorescência masculina ou feminina ou raramente uma inflorescência hermafrodita.

1.3.4- Inflorescência

As inflorescências do dendê são monoicas, ou seja, sexos separados em um mesmo indivíduo.

As flôres estão sobre espigas estando dispostas num pedúnculo fibroso, onde o número de flores é muito grande.

Cada flor feminina vem acompanhada por duas flôres masculinas rudimentares, onde em alguns casos raros podem produzir pólen, considerando-se assim uma monoicidade secundária.

1.3.4.1- Inflorescência Masculina

Esta se desenvolve sobre um pedúnculo mais comprido que o da inflorescência feminina com espigas mais longas, abrigando-as 5.000 a 6.000 flores. As flores possuem um perianto com seis seguimentos, um androceu tubular com seis anteras e um gineceu rudimentar. A quantidade de pólen produzida por cada inflorescência depende do tamanho da mesma.

Em um corte transversal de uma palmeira, as inflorescências são vistas na altura da sétima folha a parte do ápice.

O pólen tem cor amarelácio, odor bem característico, atraindo vários insetos.

1.3.4.2- Inflorescência Feminina

A inflorescência feminina tem pedúnculo curto, mais volumosa, com espigas curtas globosas abrigando muitas flores.

No final de cada espiga, encontra-se um espinho de tamanho variável. Cada inflorescência situa-se na axila de uma folha, coberta por duas brácteas sendo a externa mais resistente do que a interna.

As flores são compostas por um ovário com três óvulos e gineceu rudimentar. O estigma é sessil e tem três lóbulos pilosos com cor de vinho, segregando o um líquido viscoso, onde o pólen é aderido depois de transportado pelos insetos.

Cada espiga sustenta de 6 a 12 flôres quando estão áptas para polinização apresentam uma coloração cremosa, sendo antes de cor marron.

O dendê tem uma característica importante, cada indivíduo tem periodicidade de sexo ou seja, certas épocas do ano as plantas apresentam flores masculinas, sendo em seguida a predominância de flôres femininas e assim alternadamente. A duração destes ciclos depende dos caracteres hereditários da planta e dos fatores climáticos.

A relação média das inflorescências femininas sobre as masculinas é de $3/2$ em plantas de cinco anos, sendo que se inverte em plantas adultas para $1/2$ ou $1/3$.

1.3.4- Fruto

O fruto é uma drupa sêssil, mais ou menos ovóide, medindo de 2 a 5 cm de comprimento e pesa de 3 a 30 gramas.

Num corte transversal de um fruto, observamos as seguintes partes:

- Epiderme, exocarpo ou casca - é uma película cutinizada, lisa e brilhante variando sua coloração dependendo do tipo do fruto.
- Mesocarpo ou polpa - coloração amarelo-alaranjada com muito óleo e fibras.
- Endocarpo ou casca de semente - tecido lignificado, cuja espessura varia com o tipo do fruto.
- Amêndoa, endosperma ou albumen - coloração branca acinzentada com óleo.

O conjunto de endocarpo e amêndoa constitui a semente.

1.3.5- Semente

A semente varia de acordo com sua origem e o solo. Uma semente **tenera** pesa em torno de 1 a 2 gramas, a **dura** de 4 a 6 gramas e a **pisífera** de 0,5 a 1 grama.

No geral cada fruto contém uma semente, sendo que de 5 a 10% dos frutos en cerram duas sementes e de 1 a 2% contém três.

Como no ovário da flor tem três óvulos, estes se transformam na semente em três orifícios, sendo por um deles que sai a plântula.

A formação do endosperma da semente é constituído pelas seguintes partes:

- Um tegmento com cor branca ou amarela, muito aderente que ao secar fica negro.
- Um albumen cartilaginoso muito oleoso, em cujo centro se encontra uma larga fenda do mesmo se obtém o óleo palmiste.
- Um embrião reto, linear de 4 a 5 mm, localizado em uma pequena cavidade, o qual não tem comunicação com a fenda do interior.

4 - Ecologia

Quando se projeta plantar dendezaís, é de grande importância a análise das condições ecológicas da área, visto que o sucesso da plantação depende das mes mas.

Hoje sabe-se que a temperatura tem influência direta na emissão foliar e número de cachos produzidos. As chuvas influenciam também na emissão foliar, número de cachos produzidos e no peso médio destes. A insolação por sua vez, exerce

influência sobre a fotossíntese, maturação dos cachos e percentagem de polpa.

4.1- Clima

4.1.1- Temperatura

Temperaturas baixas por um período de dias detêm o crescimento de plântulas em viveiro e diminuem a produção de palmeiras adultas.

A temperatura média mensal está em torno de 25°C a 28°C, sendo que a mínima nunca baixe para menos de 18°C. Uma temperatura de 15°C durante vários dias provoca uma detenção no crescimento das plântulas.

4.1.2- Insolação

A insolação mínima para a cultura do dendê está em torno de 1500 horas/anual, bem distribuídas, devido sua importância na realização da fotossíntese e consequentemente na produção e maturação dos frutos.

4.1.3- Pluviosidade

A quantidade de água depende de vários fatores, como a reserva hídrica do solo e a evapotranspiração.

Estes por sua vez são influenciados por outros como pluviosidade, umidade relativa e insolação.

A distribuição anual das chuvas, devem ser constante durante todo mês.

O peso médio dos cachos é influenciado pela quantidade de chuvas, em grande número pode prejudicar o pólen, reduzindo a polinização das flores femininas.

Precipitações mensais inferiores a 100 mm, em um período de dois meses causam um desequilíbrio na produção.

A quantidade ideal está na faixa de 1.800 a 2.200mm/anuais bem distribuídos.

4.1.4- Umidade Relativa

Para a cultura do dendê a média superior deverá está em torno de 75%.

4.1.5- Evapotranspiração

Processo inverso da pluviosidade, é a perda de água tanto pelo solo como pela planta.

4.2- Solo

As condições físicas do solo são mais importantes do que as químicas, haja visto serem intransformáveis.

Um solo com boa aeração, profundidade e capacidade de troca catiônica perfeito é ideal para a cultura do dendê.

4.3- Vegetação

É um indicativo seguro para saber-se a natureza do solo. Uma boa vegetação além de indicar a fertilidade do solo, comprova a pluviosidade da região.

4.4- Topografia

O terreno tem que ser mais ou menos plano, nunca excedendo sua declividade de 15%, podendo causar sérios problemas com erosão quando isto acontece.

A existência de uma rede hidrográfica muito dividida em um relevo de colinas com pendentes pronunciados, poderá ser um problema seríssimo na plantação racional do dendê, obrigando-o a construção de pontes, tornando-se um alto investimento.

Para obter lucros satisfatórios, a topografia deverá ser plana e sem a existência de muitos rios cortando o terreno.

5 - Melhoramento Genético e Produção de Mudanças

Com o agravamento do problema energético mundial, além de sua grande importância na alimentação e nas indústrias siderúrgicas, sentiu-se a necessidade de expandir a cultura do dendê, que atualmente tem uma produtividade baixa de 3.000 kg/óleo/ha/ano. O melhoramento genético vai favorecer esta produtividade com o aparecimento de novas variedades e híbridos mais produtivos.

O dendê tem um número de cromossomos $2n = 32$.

Os principais objetivos do melhoramento genético são:

- Melhorar a produtividade de óleo.
- Melhorar a característica do óleo.
- Reduzir a altura das plantas.
- Desenvolver resistência à doenças.

Estes objetivos mudam de acordo com as tendências de cada região. Algumas regiões se voltam mais para variedades que sejam resistentes a doenças, outros para a características do óleo etc.

Existe várias correlações negativas e positivas, sendo que a herdabilidade para os componentes de produção de cachos é baixa. Alta herdabilidade são obtidas para mesocarpo e teor de óleo. A espessura do endocarpo é determinada por um único gene, que tem contribuído muito no aumento da produtividade. Beirnaert e Vanderwayen em 1941, determinaram que a espessura do endocarpo é herdável de maneira mendeliano simples. O tipo dura é homozigoto para endocarpo grosso, enquanto que o tipo pisifera é homozigoto para ausência de endocarpo, resultando um híbrido comercial com endocarpo intermediário conhecido como tenera.

Desde a década de 60 todos os trabalhos de melhoramentos estão voltados para o tipo tenera que incrementou a produtividade de óleo, mostrado na Tabela 5.

Para obtenção de endocarpo mais fino de tenera, era mais fácil usar o tipo pisifera sem endocarpo. Entretanto o pisifera é geralmente estéril, sendo que os cachos não se desenvolveram além do estágio da antese ou é apenas parcialmente fértil. Já existem alguns trabalhos para aumentar a fertilidade da pisifera.

Alguns trabalhos de melhoramentos versam sobre aumento dos ácidos graxos insaturados do óleo, com a obtenção de híbridos das duas espécies existentes

(*Elaeis guineensis* e *Elaeis oleifera*).

O *Elaeis oleifera* tem uma composição de óleo desejável, porém, ainda a produtividade de óleo disponível no momento é extremamente baixa.

Os híbridos de *E. guineensis* e *E. oleifera*, tem níveis intermediários de ácidos graxos insaturados, embora a produtividade de cachos seja comparado a *E. guineensis*. O teor de óleo por cacho é ainda baixo entre 18 a 20%, quando comparado com os bons materiais de tenera, que estão entre 23 a 25% de óleo/cacho.

Outro aspecto do melhoramento é a obtenção de híbridos com porte reduzido. A *E. oleifera* com tamanho pequeno, cruzado com o *E. guineensis* de porte grande obtém-se um híbrido de porte médio.

5.1- Polinização

O dendê como falamos anteriormente, é uma planta monoica, onde a inflorescência feminina tem de 5.000 a 6.000 flores femininas, mas apenas 1.000 a 2.000 chegam a fase de frutos. Em todo programa de melhoramento, a inflorescência feminina é isolada com um saco de lona ou outro material resistente, bem vedado para que não penetre insetos ou outros seres inferiores. Toda esta operação é realizada cerca de uma semana antes da antese, com bastante cuidado para minimizar os efeitos da contaminação. Com o tempo. Com o tempo, sempre ter muito cuidado com a polinização, a qual ocorre quando as flores estão com coloração cremosa-branca e exalando um agradável odor.

Por sua vez, a inflorescência masculina é também isolada da mesma maneira da feminina. Quando o pólen é liberado, a inflorescência é colhida e o pólen é coletado. Depois do pólen bem seco, pode armazená-lo em baixas temperaturas por um período de 6 meses a 1 ano.

Precisando armazenar o pólen por muito tempo, usa-se técnicas especiais de secagem e congelamento podendo o mesmo permanecer viável por um período de 2 a 5 anos.

Quando as flores femininas tornam-se receptivas, o pólen é introduzido por uma janela do saco, tendo o cuidado de uniformizar a polinização. Após um mês o saco é retirado e 6 meses depois da polinização o cacho é colhido.

5.2- Produção de Sementes

a) **Germinação** - Os frutos são cortados para retirada do mesocarpo, deixando somente a noz.

Para induzir a germinação, as sementes são submetidas a um tratamento com temperatura de $39 \pm 1^{\circ}\text{C}$, umidade de $18 \pm 0,5\%$ em solo de germinação. Com aproximadamente 60 a 70 dias, as sementes são retiradas e colocadas em local ambiente, umidade aumentada para 22%. Em um tempo de 15 a 30 dias, o poder germinativo está acima de 90%.

As sementes não germinadas são eliminadas e as germinadas vão para o pré-viveiro.

b) **Pré-viveiro** - No pré-viveiro as plântulas precisam ter muito cuidado devido sua fragilidade.

O plantio é feito em sacos de polietileno furado de 2 kg, por pessoal altamente treinado para não confundir a radícula da plúmula, já que estas são muito parecidas. Ter o máximo cuidado de colocar a radícula para baixo.

O local do pré-viveiro deve ser plano, perto de água para irrigação e próximo de escritórios ou residências. As dimensões de cada canteiro deve ser de 2,20m de largura com 20,20m de comprimento. Entre os canteiros tem um caminho de 0,80m de largura e entre 2 séries localiza-se uma rua com 5m para facilitar o acesso de transportes.

Tem-se o cuidado para colocar os sacos juntos e protegê-los para não caírem e contra a insolação com abrigos rústicos.

Na fase de pré-enviveiramento o dendezeiro apresenta sempre plântulas anormais que devem ser eliminadas em até 15%. As plântulas anormais são aquelas que apresentam folhas mal formadas, plântulas achatadas, afiladas, limbo soldado e folhas enroladas.

Quando as plântulas atingem de 3 a 5 folhas lanceoladas, com 30 a 35 cm de altura e 6 a 10 cm de coleta, são levadas para o viveiro.

c) Viveiro - Um bom local para instalação do viveiro, apresenta as seguintes características: solo plano, drenado, próximo a água e se possível no centro da futura plantação do dendezal para evitar gastos de transportes.

O enviveiramento é feito em sacos de polietileno furado de 0,005mm de espessura de 40 cm de comprimento por 40 cm de largura, cheios de terriço peneirado de solo silico-argiloso, preparado (dos) dos primeiros 20 cm, tendo neste método mais indicado.

0 espaçamento de 60 x 60 cm em quincôncio, variando a distância de cada bloco.

Um viveiro apresenta também um certo número de plantas anormais que devem ser eliminadas para não prejudicar a homogeneidade das plantações e o potencial de produção. Após 8 meses de viveiro, a planta normal apresenta os seguintes parâmetros: altura de 0,6m a 1m, circunferência do colo de 15 a 22 cm e um número de folhas funcionais de 5 a 8.

6 - Preparo da Área e Tratos Culturais

6.1- Preparo de Área

A área onde deverá ser plantado o dendezal será derrubado as suas árvores rebaixadas e depois feita a queima. O resto das árvores são juntas em coivaras com distância de 15,60m para segunda queimada.

6.2- Plantio e Espaçamento

As mudas de dendê depois do viveiro são levadas para o campo, onde são plantadas em covas aproximadamente de 50 por 50cm, com espaçamento entre fileiras de 7,8m e entre plantas 9m, em quincôncio, permitindo em 1 ha, 143 plantas. O plantio é feito na época mais chuvosa do ano, que na amazônia é de janeiro a maio.

6.3- Consorciação

A cultura do dendê pode ser consorciada com culturas de ciclos curtos como o milho, arrôz, mandioca, feijão, amendoim, batata-doce etc. já que esta tem ciclo perene. Também pode ser com culturas semi-perenes como a banana, abacaxi, mamão etc. Sendo que tem-se a vantagem de diversificar a produção e diminuir os riscos de flutuação dos preços no mercado.

Este consórcio pode ser com plantas perenes como o café, cacau, frutas cítricas etc., que poderá as vezes mudar o espaçamento da cultura principal (dendê) já que automaticamente mudará da cultura intercalar.

Geralmente o consórcio é feito com leguminosas, as quais trazem benefícios para o dendê e o próprio solo. As leguminosas mais usadas são as *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens* e o *Calopogonium mucunoides*, misturadas numa proporção de 50%, 25% e 25% respectivamente. A quantidade por hectare depende muito do poder germinativo da semente. Estas leguminosas devem ser semeadas antes do plantio do dendezal. Aqui no Brasil usa-se somente a puerária.

6.4- Coroamento

A limpeza da área ao redor do dendê, serve para as adubações, eliminação de ervas daninhas e facilitar a coleta de frutos.

6.5- Adubação

A fertilização do solo é determinada pelas condições físicas, químicas, microbiológicas, a disponibilidade de nutrientes e os fatores clima: precipitação, luminosidade e temperatura.

A adubação deve ser feita para expressar o potencial máximo de produção de acordo com os fatores citados acima.

A quantidade de cada nutriente mineral é determinado pela análise foliar da 9.^a (nona) ou 17.^a (décima sétima) folha, quando o dendezal é jovem ou adulto respectivamente.

Um outra maneira é análise do solo onde está instalado o dendezal.

Os níveis críticos determinados para a 17.^a (décima sétima) folha do dendezeiro são:

- . N - 2,50%
- . P - 0,15%
- . K - 1,00%
- . Ca - 0,60%
- . Mg - 0,24%

Estes níveis críticos são válidos para dendezeiros adultos em produção.

Por sua vez, através de vários ensaios de adubação, foram possíveis determinar os níveis ótimos de nutrientes em plantas adultas (6-10) anos na 17.^a folha:

- | | |
|--------------|-----------------|
| . N - 2,80% | Mn - 200 ppm |
| . P - 0,18% | B - 12 a 15 ppm |
| . k - 1,15% | Cu - 6 ppm |
| . Ca - 0,75% | Fe - 100 ppm |
| . Mg - 0,29% | Mo - 0,3 ppm |

Várias informações confirmam que no caso de árvores jovens (até 6 - 7 anos) é preferível aplicar o adubo perto do estipe e em coroa que corresponde aproximadamente ao círculo situado sob as folhas do dendezeiro. Sendo assim aplicado, obedece o círculo de acordo com a idade da planta aplicando-se a lanço.

- Círculo de 1,00m de raio a 1 ano da plantação
- " " 1,50 " " " 2 " "
- " " 2,00 " " " 3 " "
- " " 2,50 " " " 4 " "
- " " 3,00 " " " 5 " "
- " " 3,50 " " " 6 " e mais da plantação

7 - Deficiências

7.1- Nitrogênio (N)

Estes sintomas se caracterizam pela descoloração das folhas, o verde escuro dos limbos muda inicialmente para um verde amarelo e daí para um amarelo palha, quando está aguda. O amarelecimento afeta as folhas jovens e adultas.

- Causas:

Os sintomas aparecem com maior frequência em plantas jovens, solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica, sem cobertura de leguminosas ou em terreno previamente cultivados.

7.2- Fósforo (P)

O fósforo é mais importante qualitativamente que quantitativamente, pois a planta extrai cerca de uma décima parte em relação ao N e K.

A planta deficiente apresenta-se com vigor reduzido e clorose no crescimento. Necrose na parte terminal das folhas com manchas marrons escuras.

- Causas:

- Baixo teor de P inorgânico e orgânico no solo.
- Diminuição no conteúdo de P por aplicação de K ao solo.
- Deficiência de N que geralmente provoca baixos conteúdos de P nas folhas.

7.3- Potássio (K)

Os sintomas se manifestam pela descoloração difusa ou pelo aparecimento de pequenas manchas amareladas ou alaranjadas no limbo das folhas. Depois há uma dessecação acelerada das folhas adultas e uma redução da altura das plantas.

- Causas:

O dendê precisa de altas e contínuas quantidades de K nos períodos vegetativos e reprodutivos. A deficiência deste, depende da origem e composição química do solo, do ecológico, relação k/ca, Mg e Na e dos antecedentes do cultivo do dendê.

Nos solos tropicais, a baixa fertilidade é devida a lixiviação intensa do K.

7.4- Magnésio (Mg)

Os sintomas de deficiência são visíveis, abaixo de 0,20% nas folhas.

Este sintoma aparece com maior intensidade nas plantas jovens, desaparecendo dos 3 anos em diante sem aplicação de Mg.

Um dos sintomas mais característico de carência é a descoloração uniforme de amarelo a amarelo alaranjado, nos folíolos das folhas mais velhas. Sendo que este sintoma se apresenta mais nas partes expostas a luz solar. O efeito de sombra é a característica da deficiência do Mg.

. Causas:

- Relação fraca entre raízes absorventes e o total da planta jovem.
- Solos ferralíticos arenosos, muito dessaturados da alta precipitação.
- Relação Mg trocável/K trocável no solo que deve ser superior a dois.

7.5- Boro (B)

Os sintomas são folha de gancho (hook leaf), quebra dos folíolos (leaf shatter) e folha pequena (little leaf), termos aplicados na Malásia.

A deficiência se caracteriza com os folíolos de extremidade em baionetas (hook leaf); a flexa fica deformada e as vezes há interrupções da emissão foliar.

As deficiências aparecem em geral:

- Nos solos com baixo teor de B assimilável (0,2 - 0,1 ppm).
- Solos de textura arenosa, baixos em matéria orgânica e mais comum durante os períodos secos.
- Solos calcários ou com excesso de calagem, pela formação do metaborato de cálcio de baixa solubilidade.
- Solos residuais altamente meteorizados de regiões úmidas e baixos em matéria orgânica, donde B disponível é lixiviado.
- Solos com pH, devido a presença de compostos calcários e ou a diminuição da solubridade dos compostos de B.

A correção se faz com aplicações de compostos de B na axila da folha 10.

7.6- Cloro (Cl)

Os sintomas de deficiência se manifestam por seu murchamento, clorose e bronzeamento seguido por necrose. Onde o sistema radicular diminui, associado a esta deficiência.

. Causas da deficiência:

Parece que as grandes deficiências de Cl no dendê, estão nos solos mais afastados dos oceanos e mares.

Está provado que quando as borbulhas de ar ao deixar as superfícies do mar carregam cloreto de sódio. Quando há formação das nuvens e precipitação posterior das mesmas, há uma alocação por chuva de 15 a 40 kg de cloro/ha.

8 - Pragas e Doenças

Devido o grande número de pragas e enfermidades que se manifestam no den

dendezeiro, comentarei aquelas de maior importância e que causam prejuízos ou benefícios:

8.1- Pragas.

a) Roedores - mamíferos que danificam o pecíolo das folhas, os cachos e até mesmo as plantas jovens. Os orifícios que estes perfuram podem abrir caminhos para os Rhyncóforos.

b) Rhyncóforos (*Rhynchophorus palmarum*) - inseto coleóptero que deposita seus ovos nos cortes das folhas e cachos, cujas larvas fazem galerias no estipe do dendezeiro. Existe várias espécies, sendo de fácil reconhecimento, pois, todas estas apresentam um rostro comprido.

Somente as larvas são prejudiciais ao dendezeiro, são ápodas e grossas, sugam a parte do tronco das árvores, ocasionando a morte rápida por decomposição dos tecidos.

Os Rhyncóforos são vetores do nematodeo do anel vermelho do coqueiro, que também se manifesta no dendezeiro.

O Rhyncóforo pertence a família curculionidae, onde também está uma outra espécie benéfica para a polinização, a *Elaeidobius savisttatus*, que tem uma grande importância para o dendezeiro.

c) *Rhadinaphelenchus cocophilus* - Nematódeo causador da doença chamada de anel vermelho, muito prejudicial para a cultura do dendê e outras palmáceas. Até hoje não existe métodos para curar plantas com este mal, porém, pode-se reduzir sua ocorrência, controlando o Rhyncóforo e eliminando as plantas doentes.

d) *Temnoscoites* (*T. quadripustulata*) - Gorgulho de corpo opaco, apresentam manchas roxas nos élitros. Mede cerca de 0,8 a 1 cm de largura. Suas larvas são ápodas e se desenvolvem no tronco, rãquis e rãcimo (cacho) do dendê.

Para evitar esta praga, tem-se um grande cuidado com as palmeiras e precauções no transporte das mesmas. Não se deve cortar as folhas inferiores demasiadamente, porém quando feito, deve-se aplicar inseticida.

e) *Castnia daedalus* - Inseto lepidoptero que deposita os ovos nas axilas das folhas. Suas larvas se alimentam dos pedúnculos dos cachos, penetrando no estipe através de galerias podendo causar a morte da planta.

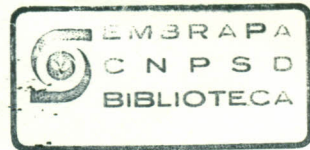
f) Lagartas de fogo - Inseto lepidoptero da familia limacodidae, suas larvas se alimentam dos folíolos. A espécie mais voraz desta família é a *Euprosterina eleasa*.

g) Piral (*Pimelephila ghesquierei*) - Mariposa de 2,5 a 3 cm, parda olivãcea, cujas asas anteriores estão manchadas de pardo escuro e alaranjado difuminado. Causam rugas que alcançam 3,5 cm e escavam galerias na flexa, que se quebra ou se abre, mostrando os folíolos caídos.

Os ataques de piral podem ser fatais nos viveiros e nas plantações jovens.

O piral é bastante sensível aos inseticidas, fazendo-se um controle quatro vezes por ano, fora do período das chuvas.

8.2- Doenças.



a) Podridão da coroa - A manifestação se dá quando a flexa se arranca facil

mente com a mão, mesmo que o restante das folhas permaneçam verdes. Se for bem acentuada, causará a morte da planta.

As causas da podridão são numerosas, porém, é necessário seu exato conhecimento, para decidir qual será o método para combatê-la.

Pode ser resultado do ataque de pirol ou oryctes, ou mesmo consequência de uma desordem fisiológica.

Um estudo aprofundado das condições edafoclimáticas da região, antes de plantar o palmeiral poderá resolver o problema.

- b) Podridão do tronco - É causada por *Fusarium oxysporum*. As palmas exteriores decaem a partir de seu ponto de inserção, porém se mantêm verdes durante algum tempo antes de amarelecer. Estes sintomas se manifestam no restante da coroa.

As árvores bastante atacadas, podem ser cortadas bem perto da superfície do solo e tratadas com soluções cúpricas concentrado (5% de sulfato de cobre).

- c) Podridão das raízes - É manifestada por um fungo *Armalariella mellea* (Armalaria). As raízes e o tronco ficam úmidos. O primeiro sintoma é o caimento das bases peciolares a uma idade anormal.

- d) Anel vermelho - Enfermidade causada pelo *Rhodinaphelenchus cocophilus*, muito comum nos coqueiros e que também se manifesta no dendezeiro. O nematódeo penetra no interior do tronco, causando lesões na sua pisiferia. O método de combate desta doença é a derruba dos dendezeiros ou a eliminação dos Rhyncoforos como foi dito anteriormente.

e) Arco defoliado - As folhas se curvam formando um arco. Os folíolos situados ao longo da curvatura, estão em geral completamente destruídos. Esta doença começa pela flexa. A ocorrência maior se dar em dendezaís de 2 a 3 anos de idade, passados os quais diminui de intensidade. Um dendezal de 10 anos de idade, é muito raro de ocorrer esta doença. O arco defoliado é parecidíssimo com o ataque de pirol, que também ocasiona defoliações e rupturas nas folhas jovens.

f) Folhas pequenas - Seus sintomas são manifestados pela emergência de folhas pequenas, cujos folíolos estão pregados em zigzague. O raquis e os pecíolos, são pequenos, as vezes podendo faltar, quando a enfermidade é muito marcada.

O método de controle para esta doença, consiste precisamente em aplicar boro, em doses de 20 a 30 gramas de borato de sódio por árvore, repetindo as aplicações em cada cinco anos.

g) Blast - Doença de viveiro, que aparece em certas condições de clima e de desenvolvimento da planta.

Inicialmente aparece uma turgescência nas folhas exteriores que secam muito rápida a partir de suas extremidades, começando pela base da flexa ficar parda, que ao decorrer do tempo, fica fácil de arrancá-la com a mão. Depois toda a planta seca e morre.

Nas regiões com pequenas estações chuvosas e insolação elevada, a blast é muito evidente.

Esta doença é atribuída a dois tipos de patógenos, o Phytium e Rhizocto

nia, micro organismos que não tem método de controle. Um dos métodos de controle é o sombreamento do viveiro em épocas críticas.

- h) Cercosporiose - Doença cujos sintomas se manifestam por um mosqueado amarelado laranja com pontos negros. Quando os folíolos estão muito atacados, apresentam um aspecto de ferrugem. As plantas inferiores são afetadas podendo ficar totalmente secas.

Esta doença é causada pela *Cercosporium* que se manifesta principalmente nos viveiros e plantas jovens.

Seu controle se faz mediante pulverizações a base de Zineb (0,2% de princípio ativo). A frequência dos tratamentos, depende da manifestação da doença.

9 - Produção, Colheita e Beneficiamento

Durante os anos que procederam a 2.^a Guerra Mundial, a produção de óleo de polpa ou de palmiste evoluíram muito rapidamente, segundo o I.A.S.C. (International Association of Seed Crushers).

Após o término da guerra, com a falta de alimentos, houve a necessidade de produzir óleos em escala acelerada, chegando a produção de azeite de dendê ao dobro, porém com o passar dos tempos, houve uma progressão lenta desta.

O dendezeiro é a oleaginosa de maior produtividade mundial, donde no ano de 80, contribuiu com mais de 8,0% da produção de óleos.

Hoje, com a crise energética, muitos países estão incentivando seu cultivo.

A colheita é uma tarefa muito importante e delicada, de uma plantação em produção, pois dela depende a qualidade e a quantidade de óleo. A produção de uma plantação está relacionada com a sua idade. Eleva-se no oitavo ano para mais de 20 toneladas/ha e depois decresce no 25º (vigésimo quinto ano) para 16 toneladas/ha/ano.

O número de cachos, inversalmente ao peso dos cachos, vai diminuindo até aproximadamente o décimo ano.

Há uma variação na produção durante o ano, que depende das condições climáticas e do manejo do dendezal.

Os cachos são colhidos quando apresentam de 10 a 50 frutos destacados ou destacáveis.

O período de colheita é muito importante, visto que os frutos não podem passar muito tempo expostos, devido a perda excessiva de ácidos graxos, que comprometeram a qualidade do óleo e conseqüentemente seu valor monetário. A colheita é semanal, feita por trabalhadores e carregada para os arredores do dendezal por animais ou carros de mão, para depois ser transportada onde é eliminada mais umidade e em seguida armazenada em tanques. Todo o processo é mostrado na Figura 2.

ATIVIDADES ESPECÍFICAS DO ESTÁGIO

2- Segunda Parte: Prática de Campo.

1. Isolamento de Inflorescência Masculina e Feminina:

Para qualquer trabalho de melhoramento de dendê, usa-se este princípio, visto que, o dendezeiro é uma planta monoica.

Faz-se o isolamento da inflorescência masculina que consiste em limpeza e isolamento da mesma, uns 8 a 10 dias antes da verdadeira antese. No isolamento faz-se a esterilização internamente do saco e da inflorescência com formalina, amarra-se bem o saco no pedúnculo com arame para a não penetração de insetos. Logo em seguida, aplica-se inseticidas (Dipterex pó seco 80%), para matar todos os insetos ao redor da inflorescência.

A inflorescência isolada ganha uma placa de identificação de preferência de alumínio, com a data do isolamento, número de isolamento inicial do dendezeiro e seu número, data de entrada no laboratório e inicial do isolador.

Com o decorrer de 15 a 20 dias o pólen já está liberado e a inflorescência é coletada juntamente com o saco e levada para o laboratório. Lá passa 24 horas para secagem e depois coletada e peneirada.

O pólen devidamente seco, pode ser colocado em baixas temperaturas por um período de seis meses a um ano. Se quisermos armazenar por um período mais longo, efetua-se técnicas de secagem e congelamento.

Para saber-se a viabilidade do pólen, verifica-se o teor de umidade, que deve estar entre 3, 5 a 4% e poder germinativo no mínimo 40%.

A inflorescência feminina é isolada da mesma maneira da masculina, mu
dando apenas o tipo de saco que possui duas janelas e deve ser mais resisten
te, pois, passará mais tempo no campo.

Quando as flores estão na fase de antese, com coloração branca-creme,
estas estão aptas para serem polinizadas através de um orifício na janela
e posteriormente vedado com fita adesiva.

A placa de identificação é colocada, que consta do seguinte: nº de iso
mento, nº de polinização feita, data da polinização, em primeiro lugar o
inicial e número do dendezeiro que recebeu o pólen e inicial e número do den
dezeiro que doou o pólen.

Depois de um mês da polinização, o saco é retirado, ficando a placa no
cacho, o qual depois de 6 meses é colhido para retirada da semente.

No CNPSD (Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê) foram
efetuados vários cruzamentos inter e intra-específicos e usados sacos de pa
pel e de lona engomado e pintado para experimentar qual é o melhor.

. Análise de Cachos da Prospecção de Caiuê (E. oleífera)

A análise tem como objetivo básico, conhecer as melhores árvores, no
sentido de explorar as inflorescências masculinas e femininas para fins de
cruzamento e obtenção de sementes selecionadas.

O processo de análise consta do seguinte:

- Peso do cacho
- Separação das espiguetas do pedúnculo
- Peso do pedúnculo
- Diâmetro do pedúnculo a altura da 1.^a espiguetas
- Comprimento do pedúnculo até a 1.^a espiguetas
- Comprimento do pedúnculo da 1.^a espiguetas até o final
- Número de espiguetas
- Peso de 15 (mínimo) espiguetas escolhidas ao acaso
- Separação dos frutos normais e partenocárpicos
- Peso dos frutos normais e partenocárpicos
- Tamanho das espiguetas escolhidas ao acaso
- Peso de 20 frutos normais
- Retirada da polpa e pesagem da semente.

A polpa é levada para estufa em placa de petri até secagem total e de pois retirada 5 gramas e colocadas em sacos de papel absorvente, submergidos em gasolina pura para retirada do óleo.

As sementes colocadas em temperatura alta para facilitar a retirada da amêndoa e pesagem da casca.

No final temos a percentagem de polpa (mesocarpo), casca (endocarpo) e amêndoa.

Percentagem de mesocarpo acima de 60% é considerado excelente.

. Germinação de Sementes.

O sucesso de uma boa plantação e produção, depende da qualidade e germinação da semente.

No CNPSD-EMBRAPA, a sala de germinação é constituída de alvenaria e as divisões de madeira. Consta de temperatura 38 a 40°C, uniformização da temperatura através de 2 ventiladores, umidade relativa variando de 30 a 40%. O aquecimento é feito por lâmpadas infra-vermelho de 250W e lâmpadas comuns de 375W.

As prateleiras são de tábuas, constando também de aparelhos como o termômetro e higrômetro para marcar e registrar a temperatura e umidade.

As sementes são postas em sacos de plástico com umidade mais ou menos de 18%, com oxigênio, por um período de 60 dias. Depois são retiradas, aumenta-se a umidade para 22% e colocadas em sala ambiente para germinar num período de 15 a 30 dias.

. Adubação.

A adubação no dendê é de acordo com a deficiência do solo, sendo o comum NPKMg.

A primeira adubação foi feita em junho com NPKMg, sendo que não me encontrava no CNPSD. Realizei a adubação com Mg, colocando 1 kg em cada planta na projeção da copa. Desta forma faz-se apenas uma aplicação por ano.

. Dados do Experimento de Adubação.

O experimento consta de 16 blocos ao acaso, duas repetições com parcela total de 1.620m^2 com 20 plantas e parcela útil de 486m^2 com 6 plantas.

Os cachos são colhidos toda semana da parcela útil na fase de maturação, pesados e descartados.

Também existe um programa de plantas selecionadas ST e SD (Seleção Tene^{ra} e Seleção Dura) respectivamente, que tem seus cachos colhidos e pesados se manalmente.

. Coleta de Insetos.

Foram observadas inflorescências femininas e masculinas durante 3 trê^s dias e verificou-se a presença de muitos insetos como: formigas, abelhas de espécies diferentes. Além destes há a presença marcante de um inseto da família curculionidae, cuja uma das espécies no dendezeiro é o *Elaeidobius suvisttatus*, que realiza quase total sua polinização. Nesta família há insetos de várias cores, tudo indica que existem várias espécies, dependendo da inflorescência onde habita. Portanto, coletou-se vários insetos para sua identificação e um estudo detalhado no futuro.

Conclusão

Com a crise energética atingida pelo mundo, especialmente o Brasil, despertou-se a curiosidade de incrementar a produção de óleos vegetais a fim de que estes possam substituir alguns derivados do ouro negro, o petróleo.

Para isto, tem-se desenvolvido esforços para alocação de recursos suficientes para implantação de programas de melhoramento a fim de aumentar a produtividade destes vegetais como a mandioca, amendoim, marmeleiro, cana-de-açúcar, gergelim, coqueiro, soja, girassol, oliveira, babaçú, bambú e dendê, sendo o qual a oleaginosa de maior produtividade, estando hoje em torno de 5 a 6 toneladas/ha/óleo. Assim sendo, temos no Brasil, condições das mais diversas, para implantação destas culturas, sendo que para o dendê, cultura perene, a vasta região amazônica e o sul da Bahia são áreas favoráveis para a mesma.

O desenvolvimento da cultura do dendê trará para a região amazônica, sua impetuosa colonização, além de torná-la alto suficiente energética e milhares de empregos diretos ou indiretamente.

É o dendê, esperança para o futuro, substituto do óleo diesel, como o álcool para a gasolina.

Assim, devemos traçar esforços, para que todas as metas sejam cumpridas e num futuro próximo o dendê seja realidade com abastecimento interno e exportação.

Agradecimentos

Agradeço sinceramente aos Chefes do CNPSD, nas pessoas dos Drs. Imar Cesar de Araujo, José Carlos Nascimento e Olinto Gomes da Rocha Neto, respectivamente, Chefe Geral, Chefe Adjunto Técnico e Chefe Adjunto de Apoio, pela acolhida e incentivos prestados.

Aos pesquisadores em geral pela amizade e presteza e aos pesquisadores da área de dendê Dr. Edson Barcelos da Silva e Dr. Soi Chai Ooi, pela dedicação, trabalho e ensinamentos.

Enfim, a todo Quadro Funcional da EMBRAPA, meu agradecimento fraterno.

Bibliografia Consultada.

- MULLER, A.A. A Cultura do Dendê. Belém. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - 1980. 24 p. (EMBRAPA-CPATU - miscelânea, 5).
- Aspectos Generales de La Palma Africana (*E. guineensis* Jacq.) Palm Research Program. Golfito. Costa Rica, 1980. 9 p.
- MANEJO de Semillas Precalentados. Palm Research Program. Golfito, Costa Rica, 1980. 4 p.
- VALLEJO, G. & FIGUEIREDO, P. Palm Agrícola de Aceite, Palmira - Centro Experimental, 1978. 455 p. (Manual de Assistência Técnica, 22).
- TURNER, P. D. & BULL, R.A. Diseases and disorders of the Oil Palm in Malaysia. Kuala Lumpur. The Incorporated Society of Planter, 1967. 247 p.
- FAO, Roma. Itália. Evaluation of the market situation and short-term outlook for fats and oils as well as oilcakes and meals. Roma 1981. 10 p.
- FAO, Roma. Itália. Production and trade of oils/fats and oilcakes/meals: Estimates for 1980 and forecasts for 1981. Roma, 1981. 17 p.
- MAIA, A.S., ARAUJO, J.B., LEÃO, A.C. & SANTANA, C.J.L. Dendê. Substituto Potencial do Óleo Diesel. Bahia, CEPEC, 1980. 76 p.

HARTLEY, C.W.S. The Oil Palm. London and New York, Tropical Agriculture Series
2.^a Editon, 1977. 806 p.

SURRE C. & ZILLER R. La Palmera de Aceite. Barcelona, Blune, 1969. 231 p.

MULLER, A.A. Origem, habitat e dispersão. Belém, 1981, 4 p. (não publicado).

MULLER, A.A. Botânica e Morfologia. Belém, 1981, 12 p. (não publicado).

MULLER, A.A. Ecologia do Dendezeiro. Belém, 1981, 5 p. (não publicado).

MULLER, A.A. Consociação. Belém, 1981, 4 p. (não publicado).

MAIA, A.S. Produção de Mudás. Belém, 1981, 6 p. (não publicado).

Ooi, S.C. Melhoramento e Produção de Sementes de Dendê. Belém, 1981, 20 p.
(no prelo).

MATOS, A.O. Nutrição Mineral e Adubação do Dendezeiro. Belém, 1981, 18 p.
(não publicado).

FIGURA 1 - Distribuição da produção de cachos
com relação a idade

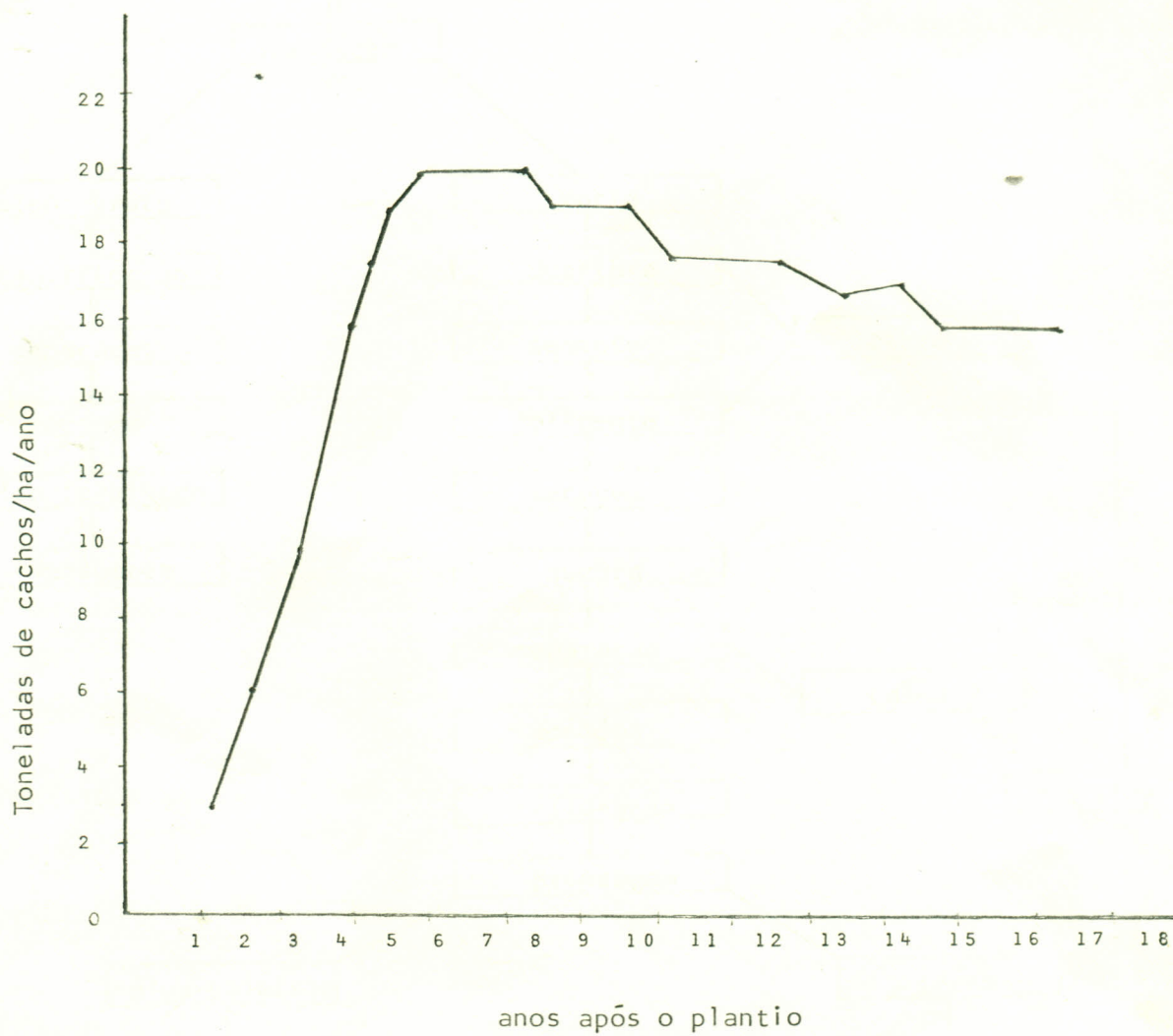


FIGURA 2 - Esquema do processo de beneficiamento do dendê.

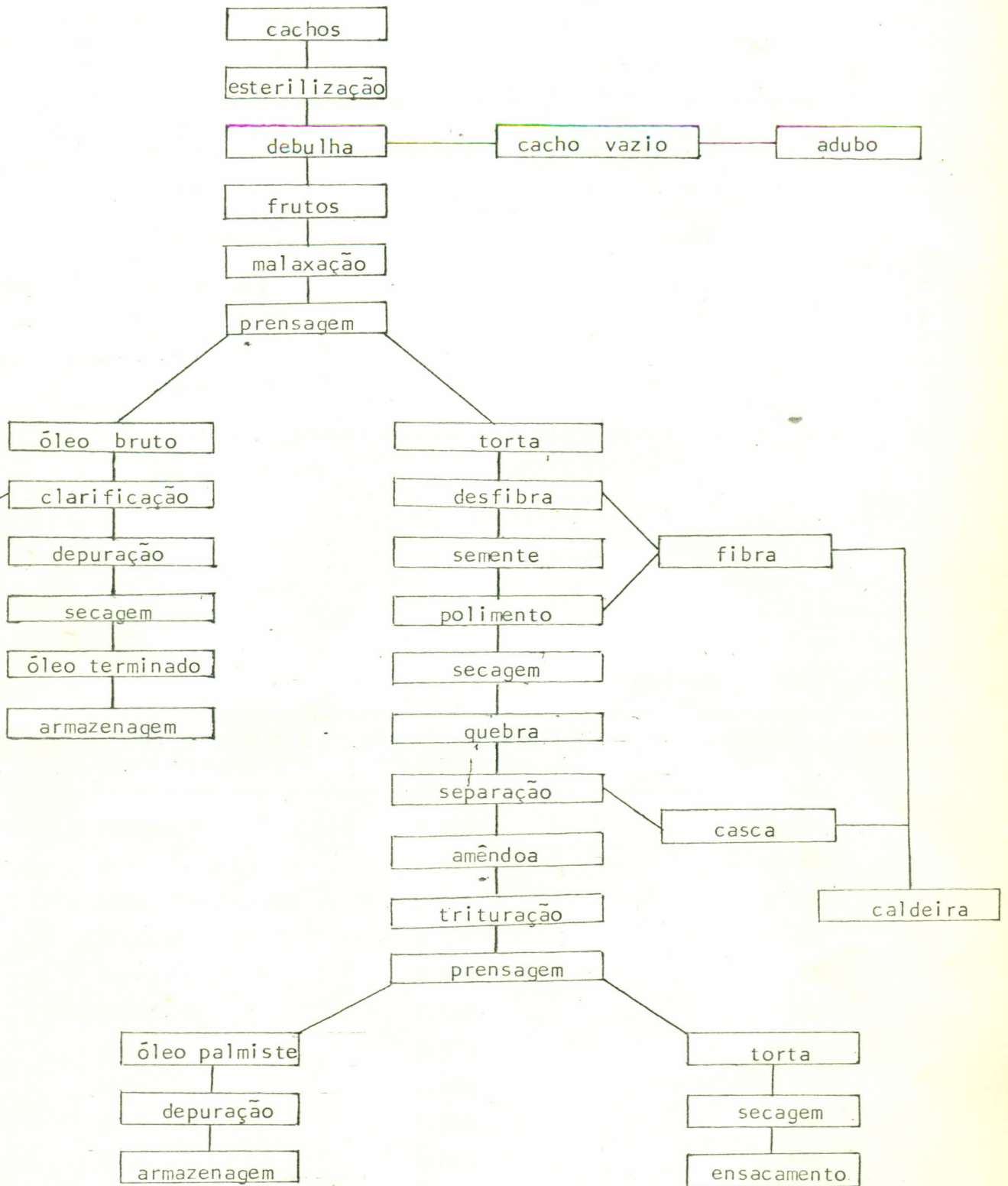


TABELA 1 - Principais culturas oleaginosas - Produtividade de óleo.

C U L T U R A	PRODUTIVIDADE (óleo/kg/ha)
Soja	500
Amendoim	1.000
Oliveira	1.600
Coqueiro.	2.000
Dendzeiro	5.000

Fonte: I.R.H.O.

TABELA 2 -

Unidade: milhões de ton.

TOTAL DE GRAXOS E ÓLEOS COMESTÍVEIS	PRODUÇÃO DOMÉSTICA (ANO DE 1980)	EXPORTAÇÃO BRUTA (ANO DE 1980)
Manteiga	5.590	1.045
Gordura de Porco	5.040	485
Gord. boi/peixes	6.870	2.475
Algodão	3.215	450
Amendoim	3.415	710
Oliveira	1.530	310
Colza	3.910	1.350
Soja	15.020	7.070
Girassol	5.525	1.665
Coco	2.845	1.435
Óleo palmiste	850	450
Dendê	5.050	2.870
Mistura de outros óleos	2.040	1.285
T O T A L	60.900	21.600

Fonte: FAO (Organização das Nações Unidas, para a agricultura e alimentação).

TABELA 3 - Principais países importadores de óleo de dendê (toneladas)

P A Í S E S	1968	1972	1977	INCREMENTO %
Alemanha	126.398	151.375	195.505	56,2
Inglaterra	108.739	207.997	228.801	101,4
Holanda	71.083	161.612	182.907	157,3
Ci gapura	58.393	230.876	156.424	167,8
U.S.A.	46.851	195.548	250.868	435,4

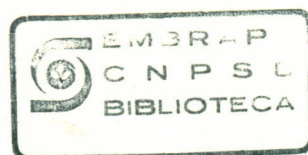
Fonte: FAO - 1974, 1975 e 1978.

TABELA 4 - Principais países produtores e exportadores de óleo de dendê em 1980

Unidade: milhões de ton.

PAÍSES	PRODUÇÃO	EXPORTAÇÃO
Malásia	2.565	2.194
Indonésia	665	350
Costa do Marfim	167	88
Papua N. Guiné	95	43
Camarões	80	6
Principais países exportadores	3.572	2.681
Nigéria	675	-
China	190	-
Principais países produtores	865	-
Total de produção e exportação	4.437	2.681
Outros países	627	191
Total do mundo	5.064	2.872

TABELA 5 - Composição média de cacho de Dura e Tenera



C O M P O N E S T E S	V A R I E D A D E S	
	DURA	TENERA
Fruto por cacho	60	60
Mesocarpo por fruto	60 - 65	75 - 85
Endocarpo por fruto	25 - 30	8 - 15
Óleo por mesocarpo	50	50
Óleo por cacho	18,5-19,5	22,5-25,5