


**UTILIZAÇÃO DA MANGUEIRA
NOS ESQUEMAS BIOLÓGICOS DE
CONSERVAÇÃO DO SOLO E NO SEQUEIRO**

MUTAR CASSAMÁ

1996





**UTILIZAÇÃO DA MANGUEIRA
NOS ESQUEMAS BIOLÓGICOS DE
CONSERVAÇÃO DO SOLO E NO SEQUEIRO**

MUTAR CASSAMÁ

1996

*Utilização da Mangueira nos
Esquemas Biológicos de
Conservação do Solo e no Sequeiro*

Por

Mutar Cassamá

Este Relatório foi submetido ao Centro de Formação
do INIDA em S.Jorge como Requisito Parcial
para a Obtenção do Diploma de

BACHARELATO EM CIÊNCIAS AGRO-FLORESTAIS

ministrado pelo

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

e o

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
DA UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

1996



DECLARAÇÃO DO AUTOR

Este Relatório foi submetido como requisito parcial para a obtenção de um *Diploma de BACHAREL* no Centro de Formação do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário - INIDA em S. Jorge e será depositado na Biblioteca do INIDA afim de poder ser consultado segundo as regras desta Biblioteca.

Algumas citações deste relatório serão permitidas sem uma autorização especial desde que a fonte seja devidamente reconhecida. No entanto citações mais longas ou a cópia total deste relatório deverão ser autorizadas pelo Centro de Formação do INIDA ou pelo autor.

Assinatura

Matar Cassamá

APROVAÇÃO DO COORDENADOR DO RELATÓRIO

Este Relatório foi aprovado nesta data:

Lindorfo Marques Ortet

Lindorfo Marques Ortet
Engenheiro Agrónomo, Mestre

26 / 11 / 1996

Data

Paulo Lopes

Paulo Lopes
Engenheiro Agrónomo

AGRADECIMENTOS

É com grande entusiasmo que do fundo do meu coração deixo aqui expresso os meus agradecimentos a todos quantos de uma forma ou de outra, contribuíram para a minha formação.

Antes de mais, quero agradecer a Direcção da escola (INIDA) e a Direcção do Instituto Superior de Agronomia (ISA-Lisboa) por tudo quanto fizeram para que este curso chegasse ao seu bom término;

- Aos Professores Nacionais e Estrangeiros, que deram o seu contributo valioso para a realização do curso.

- aos meus orientadores do estágio, Engenheiros Lindorfo Ortet e Paulo Lopes, e Técnicos da Divisão de Fruticultura do INFA, que deram todo o apoio tanto na disponibilização dos meios materiais assim como na criação de condições favoráveis à realização das tarefas programadas.

- E por último, a todos aqueles que, directa ou indirectamente, apoiaram-me deixo aqui expresso os meus profundos agradecimentos.

ÍNDICE

	<u>Pag.</u>
Agradecimentos.....	III
Lista de Quadros.....	V
Lista de Figuras.....	VI
Lista de Fotos.....	VI
Resumo.....	VII
Introdução.....	1
CAPÍTULO-I	
Revisão da Literatura.....	2
1. - Breves Considerações sobre Cabo Verde.....	4
2. - A Cultura da Mangueira.....	6
2.1 - A Morfologia da Planta.....	6
3. - Taxonomia.....	8
4. - Factores Edafoclimáticos Favoráveis as Mangueiras.....	8
5. - Variedades da Mangueira.....	10
6. - Valor Alimentar.....	12
7. - Valor Económico.....	12
8. - O Mercado da Mangueira.....	13
9. - Propagação.....	13
9.1 - A Sementeira.....	14
9.2 - Enxertar as Plantinhas.....	15
10. - Plantação.....	17
10.1 - Preparação das Covas e Plantação.....	17
10.2 - Aplicação de Estrume e Adubação químicos.....	18
11. - Podas.....	20
12. - Doenças e Pragas da Mangueira.....	20
CAPÍTULO - II	
13. - Materiais e Métodos.....	23
CAPÍTULO - III	
14. - Resultados e Discussão.....	25
CAPÍTULO - IV	
15. - Conclusão e Recomendações.....	26
CAPÍTULO - V	
17. - Bibliografia.....	28
18. - Anexos.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Variedades da Mangueira com Interesse para Cabo Verde.....	11
Quadro 2: Adubação da Mangueira Segundo as Normas do Instituto do Sahel.....	19
Quadro 3: Fixação da Mangueira por Concelhos em 1996.....	26

LISTA DE FIGURAS

Fig. nº 1: Banqueta como um Sistema Runoff Water Harvesting

Fig. nº 1a: Traçado da Banqueta

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Aspectos de Plantinhas em Bolsas de Plástico, no Viveiro de Serrado

Foto 2: Plantas de Mangueiras, Citrinos e Azedinheiros

Foto 3: Plantas Fixadas em Banquetas Simples

Foto 4: Plantas Fixadas em Banquetas Reforçadas

Foto 5: Plantas de Variedade Local (Manguinhos) no Local Definitivo

Foto 6: Variedade Keitt, Plantado em 1990 no Viveiro de Serrado

Foto 7: Variedade Haden, Plantado em 1990 no Viveiro de Serrado

RESUMO

Tendo em conta as características climáticas de Cabo Verde, o fomento da fruticultura aparece como uma alternativa à agricultura Caboverdiana, aliás praticada desde a descoberta do arquipélago em 1460 pelos Portugueses em meados do século XV.

Os fenómenos erosivos em Cabo Verde têm vindo a acelerar ao longo dos anos, tendendo a transformar-se de um fenómeno eminentemente físico num fenómeno social, tendo em conta que a degradação acelerada das terras aráveis encontra-se aliada ao aumento demográfico, tendo como principais factores de desequilíbrio socio-económico as zonas rurais.

De facto, a elevada densidade populacional no campo tem exercido uma forte pressão sobre as terras, particularmente nas encostas de declive por vezes superior a 100 %, debilitando as defesas naturais. As práticas de culturas de subsistência no período das chuvas, nomeadamente: milho x feijões, batata doce, amanhos culturais desaconselháveis em terrenos de declive acentuado, acelera o processo de arrastamento das partículas finas dos solos pelas águas de escoamento superficial e pelo vento.

Face a esta situação, tem-se envidado alguns esforços no sentido da preservação do meio ambiente desde a época colonial até o momento presente, tanto por proprietários privados como pelo Estado, fixando-se espécies e variedades de fruteiras, entre as quais a mangueira, principalmente nas zonas bioclimáticas húmidas e sub-húmidas, bem como a construção de infraestruturas mecânicas de CSA nas zonas agrícolas de sequeiro.

O relatório que se apresenta, resulta do estágio do fim do curso de Bacharelato em Ciências Agro-Florestal que teve lugar na Sede de Fruticultura em Serrado - São Lourenço dos Orgãos, que se situa a 25 Km da estrada principal que liga Praia - Tarrafal.

Os principais objectivos do estágio:

a) aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação no domínio de protecção das encostas das terras de sequeiro, tendo em conta a degradação das mesmas provocada pela erosão hídrica,

b) aprofundar e adquirir novos conhecimentos práticos, para posteriormente poder desempenhar as minhas funções, respeitantes à conservação de solo e água,

c) conhecer na medida do possível as realidades existentes na área da fruticultura.

d) fomento de fruticultura em regime de sequeiro com recurso as actividades de conservação de solo e água.

e) melhorar as condições de vida dos beneficiários de forma a combater o êxodo rural.

A metodologia seguida consiste em fixação de mangueiras(pés francos) nas estruturas mecânicas de CSA, previamente construídas em curvas de nível com uma inclinação de cerca de 1-2 %, orientada para a cova de plantação e de um tabique transversal interno imediatamente após cada cova, para que a planta possa aproveitar o máximo de água das chuvas.

No tocante a luta contra a erosão e desertificação, apesar de o arquipélago de Cabo Verde se situar numa zona com características climáticas adversas, o fomento de fruticultura com recurso às actividades de CSA, é um investimento com resultados esperados à longo prazo, necessitando de técnicas culturais adaptadas as condições do meio, visando não só uma gestão optimal do espaço, assim como a restauração de um ecossistema em degradação constante.

Resumidamente podemos dizer que, o clima de Cabo Verde é favorável para a utilização de mangueira na conservação de solo e água no sequeiro.

As tarefas prioritárias realizadas no decorrer do estágio obedeceram estritamente um programa de estágio elaborado pelo coordenador, de acordo com as minhas preocupações, e aprovado pela Direcção da Escola.

INTRODUÇÃO

No quadro do desenvolvimento de Cabo Verde, o governo tem vindo a apostar fortemente na fruticultura, um dos sectores que no passado conquistou um lugar de destaque na agricultura Caboverdiana.

Mas num passado não muito distante a prática da fruticultura encontrava-se num estado de difusa decadência, isto devido, principalmente à falta de chuva, que diminuiu fortemente o efectivo frutícola. Mas com o arranque do projecto “Reconstituição da Fruticultura Nacional” a partir de 1985 assentaram-se as bases para o desenvolvimento de uma fruticultura moderna, com aplicação de novas técnicas culturais e introdução de variedades performantes.

O objectivo principal do nosso trabalho é a utilização da mangueira (*Mangifera indica*) nos esquemas biológicos de conservação de solo e água no sistema de exploração de sequeiro. O reordenamento agrícola das terras de sequeiro através de fixação de espécies frutícolas tem um impacto positivo no meio rural. Daí que, optamos por esta espécie resistente, tendo em conta que ela se adapta melhor às condições climáticas do país, precisamente em regime de sequeiro.

No contexto da agricultura Caboverdiana todas as acções no sentido de arborização de terras revestem-se de uma grande importância, sobretudo quando concentradas em zonas agrícolas de sequeiro, como as húmidas e as sub-húmidas. A plantação de mangueiras nessas zonas irá não só combater a erosão, assim como proporcionar às famílias rurais alguns rendimentos e a melhoria da dieta alimentar.

CAPITULO - I

REVISÃO DA LITERATURA

A mangueira (*Mangifera indica*) é originária da Ásia Tropical, mais precisamente da Índia onde é cultivada há mais de 4000 anos, predominantemente nas zonas semi-áridas e sub-húmidas, sendo-lhe desfavoráveis os locais onde a pluviosidade é elevada ou onde não há uma estação seca bem marcada (Mémento de L'agronome, 1980). Fora das regiões intertropicais, é cultivada na Flórida, sul da Califórnia, Canárias, Madeira, Egipto, Israel, Libano, Paquistão e México. Em tempos remotos expandiu-se para a Indonésia e Sri-Lanka. Pensa-se que tenha sido introduzida na América, através do Brasil, no Século XVII pelos Portugueses. No Século XVIII começou a ser cultivada na África e nas Filipinas.

As mangueiras foram introduzidas em Cabo Verde vindas do Oriente não se conhecendo exactamente quando isso teria sucedido. As excelentes qualidades da fruta, a facilidade de adaptação as condições de vários locais de Cabo Verde, muito contribuíram para que esta espécie se expandisse e viesse a constituir hoje uma das mais importantes. A maior parte das mangueiras existentes em Cabo Verde não são enxertada, tendo tamanhos variáveis, o que impede que a colheita seja feita de uma forma apropriada. Além disso, produzem frutos não privilegiados pela qualidade, apresentando grande heterogeneidade no tamanho, nas qualidades sápidas, na côr e na percentagem de fibra e no tamanho do "caroço" (Gaspar, A. M.,1981).

O número mais elevado de árvores encontra-se nos vales das ribeiras aproveitando as disponibilidades de água, mas sobem um pouco pelas encostas visto serem robustas e suportarem, através de um sistema radicular muito desenvolvido e profundo, as carências de água no terreno.

A mangueira pode vegetar a mais de 1000 metros de altitude, mas geralmente não produz a mais de 600-700 metros (Correia, M.,1995).

Em Cabo Verde poderá cultivar-se a mangueira em grande parte do arquipélago, desde o nível do mar, onde necessita de rega, até altitudes bastante elevadas, onde poderá cultivar-se em sequeiro, regime que também poderá ser utilizado nas zonas intermédias que disponham de microclimas mais favoráveis, caso concreto de Água de Gato em São

Olea europea L. Oliveira. Rara. Geralmente não frutifica.

Paniflora edulis Sins. Maracujá pequeno. Rara.

Paniflora quadrangularis L. Maracujá grande. Pouco abundante.

Persea americana Mill. Abacateiro. Cultivado.

Phoenix dactylifera L. Frequente nas zonas áridas.

Prunus persica (L.) Batsch. Pessegueiro. Pouco abundante.

Psidium guajava L. Goiabeira. Frequente.

Punica granatum L. Romãzeira. Só nas regiões altas.

Tamarindus indica L. Tamarindo. Abundante.

Urtis vinifera. L. Vinha. Pouco abundante.

Ziziphus mauretiana Lam. Zimbrão. Muito frequente.

Ziziphus jujuba Mill. Raríssima.

Como se pode verificar, a maior parte das fruteiras existentes já são classificadas como raras ou pouco abundantes e quase sempre localizadas em condições ecológicas muito particulares. A fruticultura em Cabo Verde encontra-se assim, sob o ponto de vista económico, num número muito limitado de espécies existentes embora outras possam ser introduzidas ou exploradas, se essa for a vontade das autoridades e as condições socio-económicas e ecológicas do País o permitirem.

De acordo com os resultados da Missão de Inquéritos Agrícolas(1962), Cabo Verde tinha, em 1961-1963, 54105 hectares de área total utilizada na actividade agrícola dos quais 1549,0939 ha com culturas permanentes e 24793,6971 ha com culturas temporárias, 10854,1941 ha de associação de culturas temporárias e permanentes, 3235,7833 ha de pousios, 1829,7996 ha de matas e 11843,4319 ha de incultos. Estes valores encontram-se hoje profundamente alterados nomeadamente no que diz respeito as áreas arborizadas, de pousios e incultos. Neste quadro, a mangueira e a Bananeira são espécies frutícolas mais dominantes.

Para produzir porta-enxertos de mangueira podem ser utilizadas as sementes de variedades poliembriónicas, uma vez que permitem a obtenção de plantas vigorosas, homogêneas no aspecto vegetativo e resistentes às doenças (Cercospora e Antracnose). Para o efeito a variedade “Améliorée du Cameroun” é aconselhada (Fruits - vol. 21, nº 4,1966).

1. - BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE CABO VERDE

O arquipélago de Cabo Verde, com 4033 km² de superfície, situa-se a 450 km da costa Senegalesa, entre 17° 22' e 14° 48' de latitude norte e 22° 41' e 22° 22' de longitude Oeste. É constituído por dez ilhas (nove habitadas) e oito ilheus, que se dividem em dois grupos, segundo a sua posição em relação ao vento dominante: Sotavento (Maio, Santiago, Fogo e Brava) e Barlavento (Santo Antão, S.Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal e Boa Vista). As ilhas são de origem vulcânica, montanhosas e de relevo bastante acidentado, à excepção das do Sal, Boa Vista e Maio (Carvalho, M. L. S.,1994).

O clima de Cabo Verde é tropical árido e semi-árido, temperado pela acção moderada do oceano, que age principalmente sobre a temperatura e a humidade atmosférica. Existem micro-climas, segundo o relevo, distância ao mar e a exposição das vertentes aos ventos alísios.

A temperatura constitui o factor climático mais favorável e mais estável. A temperatura média anual é de 25 °C nas zonas baixas áridas, 22°C nas zonas intermédias, 20°C nas zonas de altitude. As amplitudes térmicas são fracas, sendo a temperatura máxima média de 29,6°C entre os meses de Julho e Outubro, enquanto que a mínima, registada de Novembro a Junho, raras vezes atinge valores inferiores a 16°C.

Os valores médios da humidade relativa do ar não ultrapassam os 75% nas zonas baixas. A partir de 600 m de altitude, esses valores podem ser superiores a 80%, originando frequentemente nevoeiros. Durante a estação seca, pode-se registar valores máximos de 10 a 27%, que chegam a durar horas ou mesmo dias seguidos, influenciando as plantas de forma desfavorável, chegando mesmo a causar a morte de algumas.

A pluviosidade anual sobre a maior parte do país é de aproximadamente 100 a 250 mm. Nas zonas de altitude, o volume das precipitações anuais chegam a atingir valores duas a três vezes superiores aos valores médios das precipitações verticais citadas.

O arquipélago caracteriza-se por duas estações bem distintas:

- a estação húmida, que corresponde aos meses de Julho a Outubro;
- a estação seca, que corresponde aos meses de Novembro a Junho.

A enorme variabilidade do regime pluviométrico é ainda agravada pela concentração de chuvas em periodos curtos ou mesmo de horas, com carácter torrencial, observando-se casos de 200 a 300 mm em 24 horas, desencadeando processos erosivos com consequências socio-económicas e ambiental catastróficas.

Domingos, Pico de Antónia em Santa Cruz, Gongon em Tarrafal e Mato Gegê em Santa Catarina, etc. Uma excepção a esta regra verifica-se nos vales apertados de Santo Antão, sendo necessário estudar quais as razões de tal comportamento. Por exemplo, para cultivar a mangueira em Santo Antão, haverá, que seleccionar zonas que possuam características que se aproximam das requeridas por essa espécie e que não se encontrarão nos vales apertados dessa ilha (Gaspar, A. M., 1981).

As mangueiras foram fortemente afectadas por ataques de hemipteros e fumagina na década de Sessenta, dos quais muitas morreram, outros definharam e, por isso diminuiu o interesse pela fruteira (Ferrão, J. E. M.). O autor refere ainda a existência em Cabo Verde das seguintes fruteiras em 1961:

Ananas comosus (L.) Merr. Ananás.

Annona cherimolia Mill. Cherimolia. Rara.

Annona muricata L. Sap sap ou pinhão azedo. Pouco frequente.

Annona reticulata L. Anona, coração de boi. Pouco frequente.

Annona squamosa L. Pinha, pinho. Abundante.

Artocarpus altilis (Park) Fos. Fruta pão. Pouco abundante.

Carica papaya L. Papaeira. Frequente.

Ceratonia siliqua L. Alfarrobeira. Cultivada nos regadios e nas regiões de altitudes.

Citrus aurantifolia (Chr.) Sw. Limeira azeda. Rara.

Citrus aurantium L. Larangeira azeda ou larangeira de Sevilha.

Citrus limonia Osbeck. Limoeiro. Muito vulgar.

Citrus maxima (Burm.) Merr. Torangeira.

Citrus medica L. Cidreira.

Citrus paradisi Macf. Torangeira de frutos pequenos.

Citrus reticulata Blanco. Tangerineira. Pouco abundante.

Citrus sinensis (L.) Osbeck. Larangeira. Frequente.

Cocos nucifera L. Coqueiro.

Cydonia oblonga (L.) Marmeleiro. Abundante nas regiões de altitude de Santo Antão.

Eriobotrya japonica Lindl. Nespereira. Por vezes abundante.

Eugenia jambos L. Jamboeiro. Pouco abundante.

Malus sylvestris (L.) Mill. Macieira. Em pequenas quantidades.

Mammea americana L. Mamão. Rara.

Mangifera indica L. Mangueira. Muito frequente.

Musa spp. Bananeiras. Muito frequente. existem diversas cultivares.

Da mesma forma, a erosão eólica tem contribuído para o desaparecimento de uma importante fracção de terras produtivas. Isto devida a velocidade média anual elevada dos ventos alísios, que ronda os 8 metros por segundo, na maior parte do país.

Os solos, de uma forma geral, são pouco evoluídos, esqueléticos a pouco profundos, excepto nas zonas mais húmidas e nas de acumulação de sedimentos. Apresentam tendência à alcalinidade, com acumulação de carbonato de cálcio que aumenta com a aridez. Podem ter um baixo teor em matéria orgânica e em azoto, e ser ricos em outros elementos minerais. Devido ao relevo acidentado e à violência das chuvas, a infiltração da água é limitada. Os recursos em água no solo apenas cobrem parcialmente as necessidades, condicionando grandemente a agricultura de regadio.

Os ciclos sucessivos de seca, aliados a uma forte pressão humana e animal, vêm contribuindo para a diminuição da escassa cobertura vegetal.

Na generalidade a vegetação do arquipélago de Cabo Verde é bastante pobre. Apenas a partir de cerca de 1840 começou a ser feito o estudo da flora Cabo-verdiana com alguma regularidade. Em 1936 encontravam-se catalogadas 603 espécies(excluindo Pteridófitas), entre as quais se contavam 92 espécies endémicas fanerogâmicas. Contudo, deve ainda existir uma certa quantidade de espécies endémicas por identificar. Dessas 603 espécies, pouco mais de 300 foram consideradas como pertencentes à vegetação primitiva das ilhas; 150 ainda estavam incompletamente adaptadas; as restantes tinham sido introduzidas pelo homem (La mise en valeur des eaux souterraines dans L'île de S. Nicolau, 82).

A vegetação natural é caracterizada, sobretudo, pela água disponível. Em Cabo Verde são importantes, sobretudo, as nuvens trazidas pela monção de nordeste, pois trazem, principalmente nas zonas altas, nevoeiro e frequentemente chuvas. Quanto mais uma região estiver à sombra do vento, mais seca ela é. As zonas montanhosas foram, revestidas, no passado, por uma vegetação arbustiva. As comunidades vegetais desta formação arbustiva, diferenciam-se, relativamente à composição de espécies, em função da ilha, da altitude e da humidade. Uma espécie predominante das ilhas montanhosas é o Tortolho(Gomes, I.,1995).

2.- A Cultura de Mangueira

A mangueira actualmente é cultivada em toda a zona intertropical e em algumas regiões subtropicais, incluindo Cabo Verde. Mas a Ásia continua a ser o grande polo de produção, sendo a Índia o maior produtor mundial com cerca de 10 milhões de toneladas. Neste país a área de mangueira ronda 1 milhão de ha (Correia, M., 1995).

2.1 - A Morfologia da Planta

A mangueira é uma árvore geralmente de grande porte (10-40 m de altura), de grande longevidade, podendo as plantas de sementes ultrapassar os 100 anos e as enxertadas os 80 anos. A planta adulta tende a adquirir a forma característica de um coração invertido, que lhe permite captar melhor a luz do sol que ela necessita muito.

A mangueira tem raízes robustas e compridas, sendo raiz principal muito desenvolvida podendo atingir 6 m de profundidade (Correia, M.,1995). Com as raízes secundárias formando um emaranhado denso, a planta pode procurar água em profundidade no solo, e resistir bem a força do vento. A mangueira só cresce bem nos solos profundos. Caso as raízes encontrarem rocha, não crescem, e a planta não se desenvolve bem (Guia Técnica da Fruticultura Praia, 1990).

O tronco e os ramos da mangueira podem desenvolver-se muito. O caule é um tronco robusto que pode atingir os 2 m de diâmetro, coloração castanha-acinzentada, com fissuras na casca. Os ramos são bastante robustos, durante o crescimento da planta. Mas o tamanho e forma da copa podem ser controlados com poda de formação, facilitando assim a colheita dos frutos.

As folhas são alternas, lanceoladas, pecíolo curto, coriáceas, nervuras muito marcadas e com 10 - 30 cm de comprimento e 3 - 6 cm de largura. E coloração verde-escura brilhante(dourada ou avermelhada na rebentação jovem). Elas permitem a planta armazenar a luz do sol que ajuda a planta a produzir bem. As folhas atacadas por doenças, ou não bem desenvolvidas não permitem uma boa produção.

A mangueira produz muitas flores pequenas amarelas-esverdeadas ou avermelhadas, aroma adocicado, que se encontram reunidas em inflorescências maiores (panículas) terminais de forma piramidal, com 20-50 cm de comprimento. Cada inflorescência pode conter 500 à 1000 flores. Cada panícula contém dois tipos de flores: hermafroditas e estaminadas(hermafroditas imperfeitas, com ovários muito rudimentar).

A percentagem de flores perfeitas pode ser muito reduzida. Através da polinização cruzada entre uma flôr e a outra, forma-se o fruto, mas nem todas as flores dão origem a frutos.

De cada inflorescência não se deve esperar mais de 3-5 frutos.

O fruto é de forma arredondada ou oval e de dimensão muito variável consoante a variedade(5-30 cm de comprimento e de 100-2000g de peso).

O epicarpo é de côr variável conforme a variedade, variando do amarelo-esverdeado ao rosado ou mesmo vermelho. O lado do fruto exposto ao sol tem uma côr avermelhada.

O mesocarpo(polpa comestível) é suave, sumarento, amarelo ou alaranjado, fibroso em algumas variedade, e quase sem fibras nas variedades melhoradas. O mesmo acontece em relação ao sabor a terebentina. O endocarpo espesso é lenhoso e fibroso, podendo estar agarrado ao mesocarpo pelas fibras. A semente envolvida pelo endocarpo, é achatada e em forma de rim podendo ter um ou vários embriões. Nas variedades poliembriónicas o embrião sexual muitas vezes não chega a desenvolver-se.

A indução floral ocorre durante a época seca, podendo a floração, ocorrer ainda nesta época caso a estação seca for suficientemente longa(4 meses). Caso contrário, a floração ocorre já na época das chuvas o que prejudica a polinização e a maturação dos frutos.

3.- TAXONOMIA

Classe: Dicotiledoneae

Família: Anacardiaceae

Espécie: Mangifera indica L.

4.- FACTORES EDAFOCLIMÁTICOS FAVORÁVEIS AS MANGUEIRAS

A mangueira vegeta bem em qualquer clima tropical, nomeadamente em Cabo Verde, mas as condições ideais para a produção incluem a ocorrência de uma estação seca marcada. O período seco deve ocorrer antes da floração e prolongar-se até ao desenvolvimento inicial dos frutos(menor incidência de Oídeo e de Antracnose). Após a frutificação a ocorrência de precipitação(ou rega) é benéfica porque estimula o desenvolvimento dos frutos e impede a sua queda.

A mangueira não deve ser utilizada em regiões onde as temperaturas desçam a -1°C ou -2°C, porque estas provocam a morte das árvores jovens(de 4 a 5 anos). As árvores adultas

resistem melhor ao frio, principalmente quando se encontram em boas condições fisiológicas. As grandes oscilações diárias nas temperaturas e os frios do inverno retardam o crescimento das mangueiras e a maturação dos seus frutos, enquanto que a secura do clima faz com que as árvores produzam mais cedo. E também as cultivares menos exigentes em relação às temperaturas produzem geralmente frutos de menor qualidade.

Segundo o Correia, M. (1995), as temperaturas mais favoráveis para a mangueira são as que oscilam entre 24°C e 27°C, considerando-se que os valores superiores a 46°C são prejudiciais à planta, isto porque provocam queimaduras nos frutos quando ocorrem em períodos secos. Também as temperaturas elevadas, quando associadas a baixas humidades relativas e a ventos fortes, aumentam bastante a evapotranspiração, e pode ocasionar um desequilíbrio hídrico prejudicial às árvores.

A mangueira cultivada em sequeiro requer um mínimo de 1000 mm de chuvas em cada ano, mas na prática verifica-se que as zonas onde é explorada possuem quedas pluviométricas que poderão ir de menos de 750 mm a mais de 3000 mm (Gaspar, A. M., 1981).

É evidente que os valores mínimos necessários em sequeiro variam com a distribuição das chuvas, duração e intensidade da evapotranspiração durante a estação seca e capacidade utilizável dos solos para a água. Contudo quando não se atingem os valores mínimos, a produção é mais ou menos afectada, podem-o também esse acontecer com a longividade das árvores.

A mangueira tem um sistema radicular profundo e bem desenvolvido, que lhe permite suportar sem grandes inconvenientes períodos de secura prolongados.

Nas regiões onde não há uma estação seca bem definida e se verificam quedas pluviométricas apreciáveis em todos os meses, as mangueiras param o crescimento mais cedo e não chegam a florir, ou melhor, florescem muito pouco. Por outro lado, nas regiões onde há duas estações secas é normal haver também duas épocas de floração e também duas épocas de colheitas, o que se verifica nalgumas regiões de Cabo Verde.

A mangueira é tolerante aos ventos, mas os ventos violentos podem resultar em graves prejuízos, podendo partir os ramos, assim como provocar a queda das folhas, dos frutos, e até mesmo arrancar as árvores. Os ventos ainda aumentam a evapotranspiração e prejudicam a polinização, o que justifica em muito dos casos a implantação de sebes de protecção (Gaspar, A. M., 1981).

A mangueira é cultivada em solos bastante variados, embora manifeste preferência pelos de textura média, necessitando, em qualquer dos casos, que sejam férteis, profundos e

bem drenados (lençol freático a > 3-4 m), de preferência com alguma fertilidade excessivamente ligeiros, reduzem o vigor das árvores e baixam a quantidade, o tamanho e a qualidade dos frutos (Gaspar, A. M., 1981). Devem também evitar-se solos excessivamente férteis, pois esses provocam grande desenvolvimento vegetativo em detrimento da produção de frutos.

Os valores mais favoráveis do PH, estão compreendidos entre 5.5 e 7.

A mangueira é pouco resistente à salinidade, tolerando concentrações que podem ir até 500 p.p.m., mas acima deste valor as folhas manifestam cloroses e necroses, sendo também afectada a produção.

Os principais componentes do solo, ou seja a argila, limo, areia e substâncias orgânicas, devem encontrar-se nas suas justas proporções. Uma vez oferecidas ao solo estas condições, as raízes poderão desenvolver-se, crescer em profundidade e absorver a água necessária durante os períodos de seca.

5. - Variedades da Mangueira

As variedades de mangueiras mais vulgares em Cabo Verde são, a mangueira de terra ou Manguinha e o Bijagó. Essas variedades apesar de serem consumidas, não são as melhores para o consumo em fresco, por possuírem muitas fibras e sabor a terebentina (sobretudo a Manguinha).

As variedades indianas, nomeadamente a Pimentel, Colaço, Fernandina, etc., são boas variedades para o consumo em fresco. Em Cabo Verde existem ainda algumas variedades estrangeiras (os híbridos americanos), cujo o material de propagação vegetativo foi introduzido de Senegal.

Convém salientar que as variedades Bijagós e Manguinho, são excelentes para porta-enxertos.

5.1 - QUADRO I: VARIEDADES DE MANGUEIRA INTERESSE PARA CABO VERDE

VARIIDADE	PESO	COR	QUALIDADE	PRODUTIVIDADE	PERÍODO DE COLHEITA	POSSIBILIDADE NOS MERCADOS
HADEN	340-560	BOA	EXCELENTE	PEQUENA	PRECOCE	BOA
IRWIN	325-365	MBOA	BOA	ELEVADA	PRECOCE	MBOA
TOMMY-AKTINS	450-710	MBOA	BOA	BOA	SEMI-PRECOCE	BOA PARA OS FRUTOS MENORES
ZILL	230-370	BOA	BOA	ELEVADA	INICIO DA MEIA ESTAÇÃO	MBOA
ELDON	380	MBOA	MBOA	ELEVADA	MEIA ESTAÇÃO	MBOA
RUBY	325	MBOA	BOA	-----	MEIA ESTAÇÃO	BOA
KENT	440-800	BOA	EXCELENTE	BOA	FIM DA MEIA ESTAÇÃO	BOM PARA OS FRUTOS MENORES
PALMER	450-680	BOA	BOA	BOA	FIM DA MEIA ESTAÇÃO	BOM PARA OS FRUTOS MENORES
KEITT	450-680	MBOA	MBOA	BOA	TARDIA	MBOA PARA OS FRUTOS MENORES
ENSATION	280-340	MBOA	BOA	EXCEPCIONAL	TARDIA	MBOA

6. - Valor Alimentar

As frutas constituem, com os legumes e hortaliças, as principais fontes de Vitaminas e sais minerais para a alimentação humana.

As frutas são utilizadas na alimentação do homem desde as mais remotas eras. Elas desempenham um papel muito importante na nossa dieta alimentar, fornecendo-nos elementos necessários para o bom funcionamento dos nossos órgãos digestivos e também são grande fornecedor de sais minerais indispensáveis à formação dos tecidos de todo o nosso corpo.

É de realçar ainda a importância de uma das substâncias de muito valor, que são as Vitaminas. As Vitaminas são substâncias químicas reguladoras de diversas funções do nosso organismo. A carência de Vitaminas no nosso organismo pode ter efeitos mais ou menos graves. Isto porque o nosso corpo tem pouca capacidade de armazenamento de Vitaminas, daí que temos que ingerir uma quantidade satisfatória delas todos os dias.

Os grupos de Vitaminas mais importantes à constituição do nosso organismo são as seguintes: A, B, B2, C e D.

A manga é dos frutos mais rico em Vitaminas "A" e contém quantidades apreciáveis da Vitamina "C", o que a torna particularmente recomendável para a população de Cabo Verde, onde a falta destas Vitaminas são frequentes. Por outro lado, há boas possibilidades para alargar o seu consumo na Europa, o que também deverá ter sido levado em conta na programação das actividades a desenvolver no domínio da expansão da cultura da mangueira. O fruto serve de matéria prima para confecção de doçarias, compotas e sumos.

A Vitamina "A" é aquela que promove a formação de tecidos dos nossos organismos, promove o bem estar geral, favorece-nos o aptite e a digestão, tornando o organismo resistente as moléstias infecciosas dos olhos, das vias respiratórias e do aparelho gastrointestinal. (Gaspar, A. M., 1981).

7. - Valor Económico

O valor económico da mangueira situa-se não só na venda directa dos frutos no mercado consumidor, mas também no seu aproveitamento para possíveis transformações e industrialização.

No caso de Cabo Verde é possível recorrer a industrialização mesmo através dos processos artesanais para o confeccionamento de sumos, compotas e outras explorações caseiras em doçarias.

A venda dos frutos e dos derivados industrializados servem para o melhoramento financeiro dos camponeses e consequentemente a melhoria das condições de vida.

8. - O Mercado da Mangueira

Em Cabo Verde, se vierem a estabelecer-se pomares bem ordenados com culturas apropriadas, abrem-se razoáveis perspectivas de exportação para os mercados europeus na medida em que a época de maturação é diferente da de outros países, do hemisfério sul, habituais fornecedores do mercado europeu. Naturalmente que haverá que fazer prospecção de mercados, estudar circuitos comerciais e sistemas de transporte e embalagens. Pensa-se, porém, que em Cabo Verde existem excelentes condições para produzir Mangas visando a exportação (Gaspar, A. M., 1981).

O mercado interno é importante porque a Manga é uma fruta que é consumida muito bem no país. A sua comercialização apresenta uma vasta dimensão, isto porque o seu consumo, a sua produção e distribuição é feita em todo o território nacional.

9. - Propagação

A grande parte das fruteiras reproduz-se por semente com o fim de se obter um porta-enxerto denominada «padrão». Os indivíduos assim obtidos estão providos de um sistema radicular penetrante e de grande expansão em todos os sentidos. E todas as variedades neles enxertadas dão lugar a uma árvore vigorosa, de notável volume.

A propagação da mangueira pode-se fazer por via seminal e por via vegetativa.

A propagação via seminal é feita nos viveiros através de sementes que germinam, dando origem ao porta-enxerto. Neste caso, as plantas serão semelhantes a planta mãe mas nunca iguais. Este é o caminho natural pelo qual se propagam as fruteiras, e é o método mais adoptado no viveiro de Serrado.

O porta-enxerto deve pertencer a uma variedade de mangueira que seja:

- resistente às pragas e doenças,
- bem adaptada às condições de solo e de clima do local.

A propagação por via vegetativa faz-se pela enxertia. As variedades melhoradas devem ser propagadas por via vegetativas(enxertia). As árvores obtidas pela enxertia reproduzem sem alteração dos caracteres da planta-mãe. Ao produzir-se a mutação num fruto, qualquer que seja a sua variedade, aproveita-se as gemas vegetativas do ramo que o produz para utilização como enxerto (Lamonarca, F., 1982).

9.1 - A Sementeira

Uma vez obtidas as sementes e preparada a terra, pode-se proceder a sua sementeira:

- em alfobre, isto é, qualquer canteiro onde se façam as sementeiras,
- em sacos de plástico enchidos com terriço.

Geralmente as sementes de frutos de caroço semeam-se «de assento» no viveiro, onde são enxertadas as plântulas sem prévio transplante. É, todavia, preferível transplantá-las e enxertá-las no ano seguinte para deste modo se obter um despositivo radicular mais uniforme e abundante e que, em simultâneo, oferecerá uma maior garantia de aderência e desenvolvimento na sua plantação definitiva (Lamonarca, F., 1982).

Para semear em alfobre é necessário escolher um canteiro plano e com solo leve e rico. Se o solo não fôr suficientemente rico, deve-se adicionar areia e estrume bem curtido, mobilizando o solo profundamente a mais de 30 cm, desfazer bem os torrões e arranjar o canteiro de maneira a formar um alfobre de cerca de 120 cm de largura e 5 m de comprimento (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

No caso de vários alfobres é conveniente deixar um intervalo de 60 cm entre um alfobre e o outro, de modo a poder caminhar entre eles. Com ajuda de um barbante, fazer uns sulcos bem direitinhos a distância de cerca de 20 cm um do outro. Antes da sementeira, isto é, 3 dias antes, deve-se regar abundantemente os alfobres.

Dentro dos sulcos as sementes devem ser postas com a barriga para cima, porque é nesse ponto que vai germinar a plantinha. E também fazer com que uma pequena parte fique fora do terreno. Depois da sementeira deve-se regar abundantemente e cobrir o alfobre com palhas ou outro material vegetal.

Nos dias seguintes, deve-se fazer duas regas por dia, uma de manhã cedo, e uma à tardinha. As sementes começarão a germinar depois de 25-30 dias. Depois de germinadas, as plantinhas são arrancadas com muito cuidado para não prejudicarem as raízes. A repicagem faz-se 1-2 meses após a sementeira, quando as plantinhas tiverem cerca de 15 cm de altura (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

As plantinhas que não apresentarem as raízes bem formadas, que tiverem mau aspecto e que parecem doentes não devem ser aproveitadas.

A sementeira em sacos pode ser feita: - directamente em bolsas de plástico enchidas com terriço, isto é uma mistura de terra, estrume bem curtido e areia em partes iguais. (Desta forma evita-se o transplante, mas não se pode controlar a forma das raízes e nem fazer uma selecção das plantinhas). A vantagem é que a plantinha que se desenvolve pode ser transplantada para o local da plantação muito mais facilmente.

A colocação da semente em saco de plástico deve ser a cerca de 2 cm de profundidade e depois cobri-la. Os sacos devem ser postas em baixo de uma cobertura para protege-los da luz directa do sol num local ventilado. Por exemplo em baixo da mesma cobertura utilizada para fazer alfobres. Geralmente os sacos de plásticos utilizados no viveiro são de 30-35 cm de diâmetro e de 20-25 cm de fundo. (As bolsas devem ter furos no fundo para fazer com que a água da rega possa sair dos sacos).

No viveiro eliminam-se as infestantes, aduba-se, rega-se e fazem-se os tratamentos fitossanitários. Quando o caule das plantinhas atingir cerca de 1 cm de diâmetro podem ser enxertadas(cerca de 6-8 meses após a repicagem).

O transplante do alfobre para as bolsas, devem ser feitas imediatamente depois do arranque.

9.2 - Enxertar as Plantinhas

Para obter mangueiras enxertadas, poderão utilizar-se como cavalos as plantas obtidas a partir das sementes produzidas por todas as árvores dessa espécie existentes em Cabo Verde, inclusivamente das que produzem frutos pequenos, bastante fibrosos e com elevados teores de terebentina como Manguinho e Bijagó.

As plantas matrizes, fornecedoras de garfos e borbulhas são seleccionadas.

O garfo é uma estaca com gemas que quando enxertada sobre o porta-enxerto, vai dar um rebento, originando toda a parte de cima da planta enxertada. É importante conhecer bem a planta que vai fornecer os garfos e ainda avaliar a planta em termos de:

- o vigor,
- produtividade e (pouco ou nenhuma) alternância,
- a resistência às pragas, doenças e seca.
- adaptação às condições ecológicas,
- dimensão e coloração externa dos frutos,

- aroma e sabor agradáveis,
- polpa de boa consistência e não fibrosa,
- tolerância ao manuseio e ao transporte,
- tamanho de semente (<10% do peso total do fruto).

Uma vez escolhida a planta-mãe, tiram-se-lhe uns ramos bem posicionados à luz do sol e a meio da copa da planta. As folhas são cortadas deixando apenas uma pequena porção do peciolo. Cortam-se estacas de pelo menos 10 cm da parte terminal de cada ramo. O corte é feito com um canivete bem afiado de maneira a formar estacas com cerca de 10 cm de comprimento e 1 cm de grossura. Depois do corte, as estacas são arrumadas num pequeno grupo que imediatamente é embrulhado num pano húmido.

A enxertia pode ser:

- de fenda cheia, - de borbulha
- de fenda lateral - de fenda inglesa,
- etc.

Duas semanas antes da enxertia o viveiro é regado em dias alternados para que a seiva circule com abundância permitindo a obtenção de maior percentagem de pegamentos. Mas no dia da enxertia regam-se os porta-enxertos de manhã cedo, e fazem-se a recolha dos garfos da planta-mãe.

A enxertia faz-se cortando a estaca de lado longitudinalmente, de cima para baixo, com um pouco de inclinação, deixando intacta a ponta da estaca com a gema terminal. Na extremidade inferior da estaca faz-se um pequeno corte de maneira a formar uma cunha. No porta-enxerto, pratica-se outro corte de superfície de forma aproximadamente igual à da estaca. O corte é feito com um único movimento e com decisão, de forma a obter uma superfície bem lisa.

Para amarrar a estaca ao porta-enxerto utilizam-se fitas de plástico transparente de 2-3 cm de largura e cerca de 20 cm de comprimento. A amarração começa do lado de baixo para cima, deixando livre a parte terminal da estaca, onde tem a gema.

Se a enxertia for bem sucedida, as brotações dos gomos do enxerto terão início ao fim de 2-3 semanas, no caso de enxertia de fenda.

Na enxertia de borbulha, ao fim do mesmo tempo podemos ver se a enxertia “pegou”, pois neste caso a borbulha apresenta-se verde e unida ao porta-enxerto; então atarraca-se o porta-enxerto e a borbulha brotará cerca de 3 semanas depois, ou seja 5-6 semanas após a enxertia.

A enxertia de borbulha permite maior economia de material de propagação. Enquanto que a enxertia de fenda permite um desenvolvimento mais rápido e pode-se transplantar mais cedo.

É de salientar que a enxertia não deve ser realizada em dias chuvosos, porque reduzem a percentagem de pegamentos. Deve dar-se preferência a dias e horários pouco ensolarados.

Se a planta não brotar quer dizer que o enxerto não pegou. O enxerto pode não ter pegado porque:

- as superfícies de corte não estavam suficientemente lisas,
- o garfo e o porta-enxerto não eram da mesma grossura,
- a amarração não foi bem feita,
- os garfos não foram conservados, embrulhados num pano húmido,
- as plantinhas não foram regadas, portanto não tinham seiva suficiente.

Se o enxerto não pegou deve-se cortar o porta-enxerto mais a baixo e fazer a enxertia novamente (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

10. - PLANTACÃO

10.1 - Preparação das Covas e Plantação

Uma plantação exige sempre uma prévia preparação das terras. E desde que se verifique a circunstância das árvores permanecerem muitos anos no mesmo solo, necessitará este de cuidados especiais de revolvimento a fundo e de uma importante contribuição em fertilizantes orgânicos. Uma cova profunda (1m³) favorecerá o desenvolvimento e penetração das raízes e um armazenamento de humidade no solo. Enquanto que nos solos meridionais, vulgarmente de natureza seca, e em terras muito compactas e pouco férteis, é aconselhável uma cova funda, nos solos de natureza húmida(ou seja nos mais soltos e férteis) é suficiente uma covada de 60-70 cm de profundidade.

Estes trabalhos devem realizar-se no Verão, pelo menos dois meses antes da plantação, para que as terras possam receber os benefícios e efeitos dos agentes atmosféricos. Os trabalhos preparatórios de pré-plantação podem, todavia, retardar-se até à entrada do Outono.

(A abertura das covas é de 80 cm de profundidade e 80 cm de largura).

A distância aconselhada entre uma planta e outra, isto é, o compasso de plantação é de cerca de 10 m em todas as direcções. Outros compassos também utilizados são 9 * 9, 9 * 6, 10 * 8, 8 * 8, 8 * 5, 6 * 6, 5 * 5, etc., sendo pressupostos desbastes para as distâncias menores.

Para abrir a cova deve-se separar a terra em dois lotes:

- de um lado a camada superficial; e o outro a camada mais profunda. Põe-se no fundo da cova cerca de 20 kg de estrume bem curtido, e no dia da plantação cobre-se a camada de estrume com a terra superficial que é mais rica. Corta-se com uma faca o fundo do saco com terra, raízes e plástico. Metendo a plantinha num buraco com cuidado e preocupando-se sempre para que o nível da terra do saco fique igual ao nível da terra do solo. Em seguida corta-se com uma faca um lado do saco, e retira-se o plástico com cuidado para não desfazer o torrão.

Finalmente enche-se a cova até o nível do terreno calcando com os pés. Deve-se fazer uma caldeira à volta da plantinha, mas se o lugar fôr muito ventoso, amarra-se a plantinha a um pau(tutor) que serve de suporte.

A plantação no local definitivo, deve fazer-se no princípio da época das chuvas, após a queda de precipitações significativas(40-50 mm), estrumando bem a cova e juntando adubos azotados e potássicos.

10.2 - Aplicação de Estrume e adubos químicos

Em condições de plantação em regime de sequeiro, aplica-se geralmente 20 kg de estrume bem curtido e 200g de N.P.K. por cada cova no momento de plantação(adubação de fundo).

O Instituto do Sahel, no quadro do programa Resadoc, recomenda a utilização de 20 kg de estrume bem curtido, 1 kg de Fosfato de Tilemsi e 100g de Lindane ou de H.C.H. ou um outro produto contra os termites (Bamako, Dezembro de 1987). A adubação de cobertura deve ser feita durante toda a vida da planta. A primeira adubação deve ser feita um ano após à plantação e no início das chuvas. O quadro 2 apresenta as normas de adubação segundo as recomendações do Instituto do Sahel.

As quantidades de adubos devem ser aumentadas de acordo com o crescimento da planta.



10.3-Quadro 2: Adubação da Mangueira segundo as normas do Instituto do Sahel.

PERIODO DE APLICAÇÃO E NATUREZA DE ADUBOS	INÍCIO DA ESTAÇÃO DAS CHUVAS			FIM DA ESTAÇÃO DAS CHUVAS
	FOSFATO DE AMÓNIO	SULFATO DE POTÁSSIO	UREIA	UREIA
1º ANO	217g	300g	33g	100g
2º ANO	434g	600g	66g	200g
3º ANO	651g	900g	99g	300g
4º ANO	862g	1.200g	132g	400g
5º ANO	1.085g	1.500g	165g	500g
6º ANO	1.302g	1.800g	198g	600g
7º ANO	1.519g	2.100g	231g	700g
8º ANO	1.736g	2.400g	264g	800g
9º ANO	1.953	2.700g	297g	900g
10º ANO	2.170g	3.000g	330g	1000g

A partir do 10º ano não se preve qualquer aumento de adubo, ou seja mantem-se a mesma quantidade de fertilizante.

A incorporação de fertilizante(adubo) é feita através da abertura de um pequeno sulco a volta da planta a uma profundidade de aproximadamente 10-15 cm.

11. - Podas

A poda pode ser definida como um conjunto de operações que permite adaptar as árvores as formas e expansões susceptíveis de alcançar e manter um perfeito equilíbrio entre a vegetação e a produção (Lamonarca, F. 1982). A poda também permite o uso de espaçamentos menores, facilitando os tratamentos fitossanitários e a colheita (Correia, M., 1995).

Nos primeiros anos, deve-se limitar a uma poda de formação para controlar o tamanho da planta e para ajuda-la a ter e conservar uma forma aberta e simétrica (Guia Técnica da Fruticultura, 1990). Esta poda de formação, consiste em cortar a ponta do caule à altura de 0.9-1 m para se dar a ramificação. Eventualmente, depois despontar algum lançamento mais vertical para promover o desenvolvimento dos laterais e externos.

Para a planta adulta existe ainda a poda de frutificação que em principio não é muito importante visto a mangueira ter frutificação terminal. Neste caso deve-se limitar a:

- eliminação de ramos secos,
- eliminação de ramos mal-formados,
- eliminação de ramos internos(para aumentar o arejamento e a penetração da luz),
- eliminação de ramos mal situados(em contacto com a superfície do terreno) ou que alterem a forma propícia a uma boa frutificação (Correia, M., 1995).

Nas plantas muito velhas pode fazer-se ainda poda de regeneração, quando se notar decréscimo sensível da produção. Cortam-se os ramos principais de 20-30 cm e deixa-se apenas um lançamento em cada um(lançamento puxa-seiva que permitirá a reconstituição da copa da árvore).

12. - Doenças e Pragas da Mangueira

Não há praticamente espécie fruteira que não seja afectada por ataques de insectos e pela invasão de fungos parasitários. As doenças que uns e outros provocam não são apenas causa da diminuição quantitativa e qualitativa das colheitas, mas também dos consequentes prejuízos de toda a ordem. E mais grave ainda, podem levar à morte da árvore (Lamonarca, F., 1982).

A mangueira em Cabo Verde, é atacada por poucas pragas e doenças. Estas pragas e doenças felizmente só raras vezes constituem um real perigo para a planta. As pragas que mais atacam a mangueira em Cabo Verde, são as Cochonilhas e os Ácaros (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

Existem vários tipos de cochonilhas que sugam a seiva da planta tornando-a fraca (Guia Técnica da Fruticultura, 1990). Durante a maior parte da vida permanecem fixos e imóveis nos ramos da mangueira e das outras plantas (Pessegueiro, Macieira, Laranjeira, etc.), das quais absorvem, com as suas picadas, as substâncias elaboradas. Algumas produzem uma secreção açucarada que permite o desenvolvimento dos fungos que formam a fumagina. Entre as espécies mais perigosas destacam-se: *Aspidiotus perniciosus*, conhecido por piolho-de-são José que ataca grande número de espécies fruteiras. (Lamonarca, F., 1982).

No sintoma desta doença nota-se que os ramos e frutos atacados aparecem cobertos por uma espécie de incrustação formada pelos seus escudetes; Na casca da árvore nota-se uma espécie de crosta acinzentada, que, uma vez raspada com unha, se revela cor de vinho tinto. No fruto invadido nota-se umas manchas aureolada de cor rosa-intenso.

- A luta contra estas espécies de insectos deve levar-se a cabo no Inverno, por ser a época mais oportuna, com óleos brancos ou amarelos emulsionados com E-605 ou Paratião, Malatião, H.C.H., etc.; na defesa primaveril e estival utilizar Metasistox, Lebaycid, D.D.T., etc. (Lamonarca, F., 1982).

- Na luta biológica, o seu mais encarniçado inimigo é o *Prospatella berlezi*, cujo insecto as elimina por completo (Lamonarca, F., 1982).

- A luta manual é de difícil aplicação porque estes insectos são muito pequeninos.

- A luta química, faz-se com produtos como Fenitrotion e o Basidine, embora seja muito rara a necessidade de intervir com estes produtos (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

Estes bichinhos são parecidos com pequeníssimas arranhas. Picam as folhas que se tornam cheias de pequenas borbulhas. O ataque dos ácaros na mangueira nunca é grave, portanto a luta não se justifica. O ácaro hiberna em estado de ovo nas rugosidades e prega das gemas dos ramos e raminhos; nascidas as larvas, após a incubação na primavera, atacam com as suas picadas a face inferior das folhas. A primeira geração, devido às baixas temperaturas, passa em geral despercebida pela sucessão de gerações em pleno verão.

- No sintoma nota-se o enfraquecimento da planta; as folhas atacadas apresentam na face superior uma cor amarelada com tonalidade metálica, acabando mesmo por cair prematuramente, e com elas os frutos.

A mangueira em Cabo Verde, é atacada por poucas pragas e doenças. Estas pragas e doenças felizmente só raras vezes constituem um real perigo para a planta. As pragas que mais atacam a mangueira em Cabo Verde, são as Cochonilhas e os Ácaros (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

Existem vários tipos de cochonilhas que sugam a seiva da planta tornando-a fraca (Guia Técnica da Fruticultura, 1990). Durante a maior parte da vida permanecem fixos e imóveis nos ramos da mangueira e das outras plantas (Pessegueiro, Macieira, Laranjeira, etc.), das quais absorvem, com as suas picadas, as substâncias elaboradas. Algumas produzem uma secreção açucarada que permite o desenvolvimento dos fungos que formam a fumagina. Entre as espécies mais perigosas destacam-se: *Aspidiotus perniciosus*, conhecido por piolho-de-são José que ataca grande número de espécies fruteiras. (Lamonarca, F., 1982).

No sintoma desta doença nota-se que os ramos e frutos atacados aparecem cobertos por uma espécie de incrustação formada pelos seus escudetes; Na casca da árvore nota-se uma espécie de crosta acinzentada, que, uma vez raspada com unha, se revela cor de vinho tinto. No fruto invadido nota-se umas manchas aureolada de cor rosa-intenso.

- A luta contra estas espécies de insectos deve levar-se a cabo no Inverno, por ser a época mais oportuna, com óleos brancos ou amarelos emulsionados com E-605 ou Paratião, Malatião, H.C.H., etc.; na defesa primaveril e estival utilizar Metasistox, Lebaycid, D.D.T., etc. (Lamonarca, F., 1982).

- Na luta biológica, o seu mais encarniçado inimigo é o *Prospatella berlezi*, cujo insecto as elimina por completo (Lamonarca, F., 1982).

- A luta manual é de difícil aplicação porque estes insectos são muito pequeninos.

- A luta química, faz-se com produtos como Fenitrotion e o Basidine, embora seja muito rara a necessidade de intervir com estes produtos (Guia Técnica da Fruticultura, 1990).

Estes bichinhos são parecidos com pequeníssimas arranhas. Picam as folhas que se tornam cheias de pequenas borbulhas. O ataque dos ácaros na mangueira nunca é grave, portanto a luta não se justifica. O ácaro hiberna em estado de ovo nas rugosidades e prega das gemas dos ramos e raminhos; nascidas as larvas, após a incubação na primavera, atacam com as suas picadas a face inferior das folhas. A primeira geração, devido às baixas temperaturas, passa em geral despercebida pela sucessão de gerações em pleno verão.

- No sintoma nota-se o enfraquecimento da planta; as folhas atacadas apresentam na face superior uma cor amarelada com tonalidade metálica, acabando mesmo por cair prematuramente, e com elas os frutos.

A Antracnose da mangueira, é um fungo que provoca manchinhas semelhantes às da Cercosporiose, mas que são mais claras no meio. É dum modo geral a única doença grave da mangueira, mas como o clima de Cabo Verde não é suficientemente húmido, esta doença tem pouca importância.

- No sintoma desta doença nota-se que os ramos novos secam no sentido da ponta para a base. Desfolha completa dos ramos, que posteriormente se apresentam escuro e seco.

As folhas apresentam manchas com formato oval ou um formato irregular. As flores apresentam pequenas manchas escuras, resultando assim a queda das mesmas. Os frutos novos e maduros apresentam manchas negras e formas variável.

O controle dessa doença faz-se através de uma poda de limpeza durante o período de repouso, que permite um melhor arejamento na copa da árvore.

Cercosporiose é um fungo que provoca manchinhas nas folhas da mangueira.

As folhas atacadas ficam cheias de manchinhas arredondadas, mas com cor escuras no meio e amareladas ao redor. O fruto também fica com as manchas e então tem um aspecto menos bonito que pode prejudicar a sua comercialização embora ainda perfeitamente comestível.

- No sintoma desta doença nota-se que os frutos novos e maduros apresentam manchas negras e formas variável.

O controle dessa doença faz-se com:

- Bavistin,

- Uma poda de limpeza durante o período de repouso.

Este fungo provoca manchas escuras ao colo da planta e ao longo do jovem caule. Com este ataque as folhas começam a murchar e a secar, acabando por morrer.

O controle mais eficaz dessa doença é:

- Tirar as plantas doentes e queimá-las.

- Eliminar o terriço utilizado, para evitar contaminação da nova planta.

A doença de Rizoctoniose provoca o escurecimento e, mais tarde o enfraquecimento da base do jovem caule da planta de mangueira. A parte de cima começa a secar e a plantinha acaba por morrer.

No controle, é necessário tratar a semente com com um produto específico. Mas em Cabo Verde ainda não se comercializam produtos específicos. Por vezes utilizam-se o Bavistin para tratar a semente, mas não é um produto específico. Uma técnica que pode dar bom resultado é a utilização de cinza da madeira para tratar a semente. O terreno do alfobre e do saco de plástico utilizado para germinação tem de ser tratado.

CAPITULO - II

13. - Materiais e Métodos

A conservação do solo visa a obtenção de um benefício permanente sem, contudo, pôr em causa a sua capacidade produtiva.

Para controlar ou minorar os efeitos negativos da erosão, o Ministério de Agricultura vem executando inúmeras obras de protecção e restauração do solo, com o objectivo de manter e melhorar a sua estabilidade, fertilidade e capacidade produtiva, recorrendo-se á dois tipos de estruturas:

- mecânicas,
- vegetativas ou biológicas.

Um dos principais dispositivos mecânicos utilizados em Cabo Verde na correcção torrencial e retenção de solos são as banquetas simples ou reforçadas.

As banquetas são pequenos terraços ou faixas construídas em curvas de nível com uma inclinação de cerca de 1-2 % orientada para a cova de plantação e de um tabique transversal interno imediatamente após cada cova, para que a planta possa aproveitar o máximo de água das chuvas. Esta técnica possibilita a efectuação de plantações em zonas áridas, mesmo havendo apenas uma chuva de 30-40 mm (Carvalho, M. L. S. et al, 1994).

O espaçamento entre as banquetas depende do declive, textura do terreno e dos objectivos da arborização (protecção, silvopastorícia, agro-silvicultura, etc.). No nosso caso, o objectivo principal da arborização é incrementar a fruticultura nas zonas altas ou seja, em regime de sequeiro. Portanto, o espaçamento adoptado é de 8-10 m, com um compasso de plantação de 10 x 10 m.

As banquetas são construídas em curva de nível. Para o efeito procede-se à piquetagem de parcela a arborizar, utilizando um cavalete e nivel de bolha conforme mostra a fig.-1 do anexo.

O sistema é constituído por duas partes:

- micro bacia de captação (runoff área ou Srf) onde se dá o escoamento superficial,
- superfície de cultura ou fundo da banqueteta (runon área ou Srn).

A preparação de terreno em banquetas em Cabo Verde, de uma maneira geral, tem sido feita manualmente, embora haja algumas experiências no domínio da mecanização. As dimensões mais adoptadas para arborização frutícola são:

- largura da base - 1.2 m;
- altura do cômodo - 0.5 m;
- contrapendente(inclinação) - 1-2 %;
- espaçamento entre as banquetas - 10 x 10;
- covas - (80 x 80 x 80) cm³.

No âmbito das actividades da utilização de mangueira nos esquemas biológicos de conservação de solo e água no sequeiro, foram plantadas em 1996 um total de 3134 plantas de mangueiras nos Concelhos da Ilha de Santiago.

13.1 -Quadro 3: Fixação de Mangueira por Concelhos em 1996.

CONCELHOS / PROJECTO	ZONAS	QUANTIDADE
SÃO DOMINGOS	RUI VAZ	15
	ÁGUA DE GATO	42
TARRAFAL	GONGON	98
	PICO DE ANTÓNIA	50
	RIBEIRÃO GALINHA	16
	CANÁRIA(em João Teves)	150
PRODAP/FIDA	ORGÃOS PEQUENO	1772
	BANANA	757
	MENDES F. CABRAL	220
	GODIM	14
TOTAL		3134

A plantação foi feita após a queda das primeiras chuvas significativas nas banquetas previamente construídas em curvas de nível.

Os principais materiais utilizados para abertura de cova e construção de banquetas foram as seguintes: cavalete, nível de bolha, rolo de fio de sizal, enxada, pá, picareta e alavanca.

CAPITULO - III

14. - Resultados e Discussão

No seguimento do trabalho já iniciado de plantação das fruteiras no sequeiro, achamos que seria necessário a utilização de mangueira nos esquemas biológicos de conservação de solo e água no sequeiro.

Este trabalho, não é aquele em que o resultado é de imediato. Este depende das precipitações ocorridas depois da plantação no local definitivo. Se houver precipitações suficientes a percentagem de pegamento das plantas é normalmente boa. Mas caso contrário o resultado será mau e comprometerá a agricultura.

No dia 14 de Outubro de 1996, fui visitar o local de plantação em Orgãos Pequenos e vi um grande número de plantas já fixadas, como podem ver na foto nº 4 do anexo.

De todas as zonas onde foram feitas a plantação de mangueira (como mostra Quadro 3), a zona de actuação do Projecto PRODAP/FIDA, é a zona com maior número de plantas fixadas. Isto porque é uma zona que possui um micro-clima favorável para o desenvolvimento de mangueira, pois trata-se de uma zona agro-ecológica bem definida. Por essa razão foram plantadas um número significativo de plantas de mangueira.

As outras zonas como por exemplo Banana, Mendes F. Cabral e Canaria, são zonas também com características edafoclimáticas favoráveis a mangueira.

CAPITULO - V

15. - Conclusão

Constatamos que a mangueira é uma das fruteiras que se adapta bem as condições edafoclimáticas de Cabo Verde, sobretudo quando é cultivada em regime de sequeiro. Daí que, as condições são propícias para a sua utilização nos esquemas biológicos de conservação de solo e água. Além disso possui um sistema radicular profundo que lhe permite suportar periodos de seca prolongada, facto muito frequente em Cabo Verde.

Para produzir porta-enxertos de mangueira em Cabo Verde, é aconselhavel a utilização de sementes de Manguinhos e Bijagó que são variedades mais resistentes à seca, às pragas e às doenças e adaptam-se bem as condições edafoclimáticas do país. As plantas obtidas por sementes que vão servir de porta-enxertos, são providos de um sistema radicular penetrante e de grande expansão em todos os sentidos.

No que diz respeito a plantação de mangueira nas terras de sequeiro, constatamos que a existencia de uma camada rochosa muito proxima da superficie do solo, provoca enrolamento das raízes e um aumento da temperatura, proporcionando deste modo uma fraca percentagem de pegamento.

Em resumo, a plantação de mangueira nas terras de sequeiro no quadro de conservação de solo e água, constitui uma linha de actuação tecnicamente favorável.

16. - Recomendações

As actividades de conservação de solo e água devem ser realizadas em consertação com as comunidades rurais, desde as fases de identificação, elaboração e execussão das tarefas. Esta abordagem participativa vai possibilitar uma maior responsabilização das populações no processo de resolução dos seus próprios problemas.

As técnicas de construção das estruturas mecânicas (banquetas, caldeiras, diques, etc.) bem como a respectiva manutenção devem ser assumidas, por forma a uma maior garantia do bom funcionamento dos sistemas implantados.

Quanto às fruteiras utilizadas no combate a erosão e desertificação, a introdução, e seguimento das espécies devem ser prosseguidos, a fim de se poder trabalhar com as que dão

CAPITULO - V

15. - Conclusão

Constatamos que a mangueira é uma das fruteiras que se adapta bem as condições edafoclimáticas de Cabo Verde, sobretudo quando é cultivada em regime de sequeiro. Daí que, as condições são propícias para a sua utilização nos esquemas biológicos de conservação de solo e água. Além disso possui um sistema radicular profundo que lhe permite suportar periodos de seca prolongada, facto muito frequente em Cabo Verde.

Para produzir porta-enxertos de mangueira em Cabo Verde, é aconselhavel a utilização de sementes de Manguinhos e Bijagó que são variedades mais resistentes à seca, às pragas e às doenças e adaptam-se bem as condições edafoclimáticas do país. As plantas obtidas por sementes que vão servir de porta-enxertos, são providos de um sistema radicular penetrante e de grande expansão em todos os sentidos.

No que diz respeito a plantação de mangueira nas terras de sequeiro, constatamos que a existencia de uma camada rochosa muito proxima da superfície do solo, provoca enrolamento das raízes e um aumento da temperatura, proporcionando deste modo uma fraca percentagem de pegamento.

Em resumo, a plantação de mangueira nas terras de sequeiro no quadro de conservação de solo e água, constitui uma linha de actuação tecnicamente favorável.

16. - Recomendações

As actividades de conservação de solo e água devem ser realizadas em consertação com as comunidades rurais, desde as fases de identificação, elaboração e execussão das tarefas. Esta abordagem participativa vai possibilitar uma maior responsabilização das populações no processo de resolução dos seus próprios problemas.

As técnicas de construção das estruturas mecânicas (banquetas, caldeiras, diques, etc.) bem como a respectiva manutenção devem ser assumidas, por forma a uma maior garantia do bom funcionamento dos sistemas implantados.

Quanto às fruteiras utilizadas no combate a erosão e desertificação, a introdução, e seguimento das espécies devem ser prosseguidos, a fim de se poder trabalhar com as que dão

maiores garantias, seja no concernente à qualidade do produto esperado como o seu impacto no meio ambiente. Por outro lado, deverá ser reforçada a assistência técnica, particularmente nas propriedades dos privados em que se pratica a agricultura de sequeiro.

17. - **Bibliografia**

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - Correia, M., 1995 | Apontamento Compilado sobre Agricultura Especial. |
| - Carvalho, M. L. S. e Outros, 1994 | Técnicas de Conservação de Solos e Água em Cabo Verde. |
| - Ferrão, J. E. M. (não tem data) | Apontamento Compilado sobre A Fruticultura em Cabo Verde como começou, como se desenvolveu e como pode ser o seu futuro. |
| - Furon, V., 1966 | La multiplication du manguiér au Sénégal.
(Fruits - vol. 21, n° 4) |
| - Gaspar A. M., 1981. | Relatório da deslocação à Republica de Cabo Verde no âmbito da cooperação Luso-Caboverdiana nos domínios da Fruticultura e da Cafeicultura. |
| - Guia Técnica da Fruticultura., 1990 | Cultivar a Mangueira(2° Edição).
Projecto fruticultura Serrado. |
| - Gomes, I. e Outros, 1995 | Plantas Endémicas e Árvores Indígenas de Cabo Verde. |

- Lamonarca, F., 1982

Árvore de Fruto.
Como cultivá-las /como melhorá-las.

- MDR, 1982

La Mise en Valeur des Eaux Souterraines dans
L'île de S. Nicolau.

- Mémento de L'agronome, 1980

Troisième Édition

- S. Sidibe, S., 1987

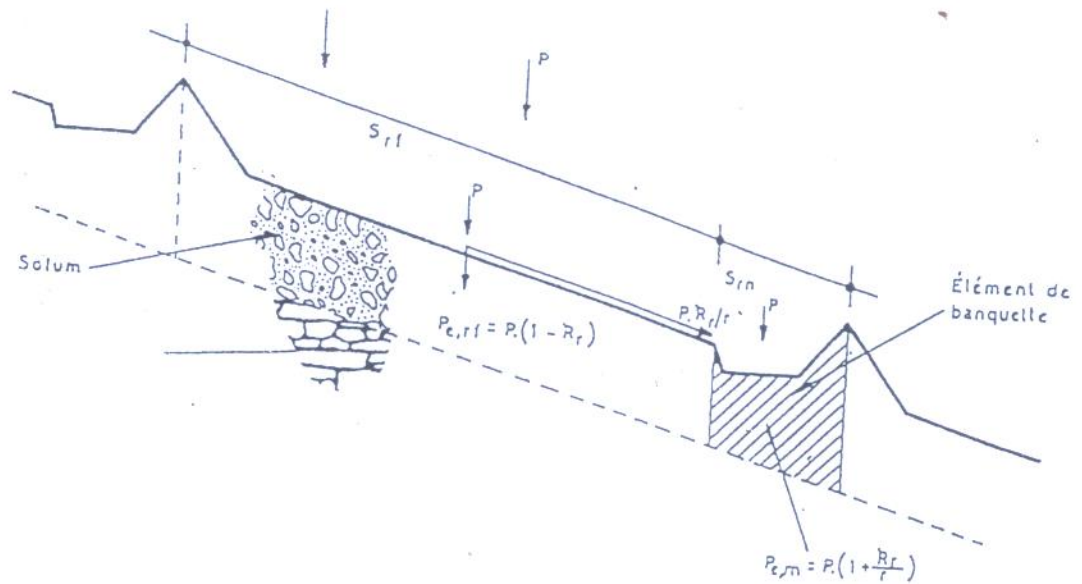
Comment Planter un Verger de Manguiers.

ANEXO

Figura nº 1 BANQUETA COMO UM SISTEMA RUNOFF WATER HARVESTING

Símbolos:

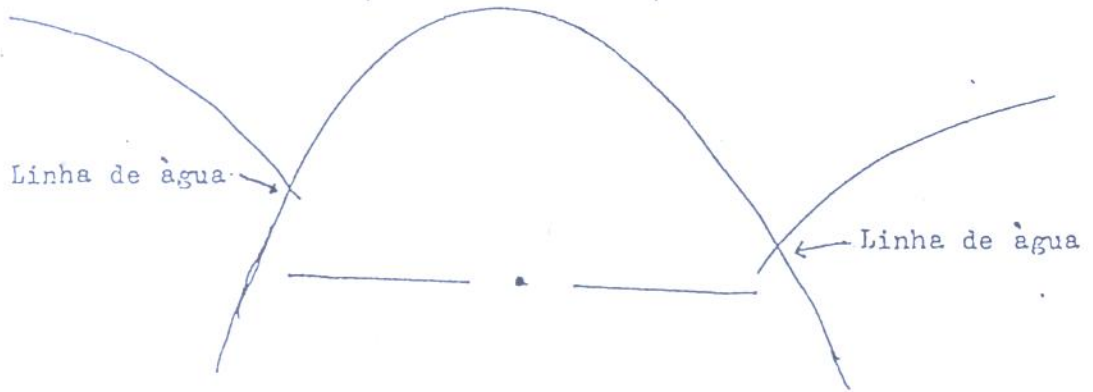
- P = Chuva, em mm
- Pe = Chuva eficaz armazenada no solo, em mm
- Stot = Superfície total da micro-bacia (Srn+Srf)
- Srn = Superfície de cultura - runoff área - em m2
- Srf = Superfície de escoamento - runoff área - em m2
- Qe = Volume de água no solo, em litros
- r = Relação entre as superfícies Srn e Srf
- Rr = Coeficiente de escoamento



Cálculo da precipitação eficaz :

- $P_{e,rn} = P \cdot (1 + R_r / 2)$ = Chuva acumulada na superfície de cultura ou elemento de banqueta.
- $P_{e,rf} = P \cdot (1 - R_r)$ = Água das chuvas retida pela superfície de runoff.

Figura nº 1a : TRAÇADO DA BANQUETA



Posição do marcador.



Piquetagem de Curva de Nível com cavalete e nível de bolha

Plantação no local definitivo.



Foto 3: Plantas fixadas em banquetas simples.

Plantação no local definitivo.



Foto 4: Plantas fixadas em banquetas reforçadas.





Foto 5: Plantas de Variedade local (Manguinhos) no local definitivo.

Variedade Melhorada no viveiro de Serrado.



Foto 6: Variedade Keitt, plantado em 1990 no viveiro de Serrado.

Variedade Melhorada no viveiro de Serrado.



Foto 7: Variedade Haden, plantado em 1990 no viveiro de Serrado.

Organização das plantinhas no viveiro de Serrado.



Foto 1: Aspecto de plantinhas em bolsas de plástico, no viveiro de Serrado.