

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO  
AGRÁRIO  
Centro de Formação Agrária

**CUSTO DE PRODUÇÃO DA CULTURA DO MORANGO  
NA ILHA DE SANTIAGO**



**Isolina Sousa**

Janeiro 2002

*Custo de Produção da Cultura do Morango na Ilha de Santiago*

Por

*Isolina Silva Sousa*

Isolina Silva Sousa

Este Relatório foi submetido ao Centro de Formação Agrária  
do INIDA em Cabo Verde como Requisito  
Parcial para a Obtenção do Diploma de

*BACHAREL EM AGRO-ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO RURAL*

ministrado pelo

CENTRO DE FORMAÇÃO AGRÁRIA  
do  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

e o

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA  
DA UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

2002

## DECLARAÇÃO DO AUTOR

Este relatório foi submetido como requisito parcial para a obtenção de um *Diploma de BACHAREL* no Centro de Formação Agrária (CFA) do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) em Cabo Verde e será depositado nas bibliotecas do CFA e do INIDA afim de poder ser consultado, segundo as regras destas bibliotecas.

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

Assinatura Isolina Silva Sousa

## APROVAÇÃO DO COORDENADOR DO RELATÓRIO

Este Relatório foi aprovado nesta data:

Eva Verona Teixeira A. Ortet

Eva Verona Teixeira A. Ortet  
Engenheira Agrónoma

22/11/02

Data

## **Agradecimentos**

Antes de tudo quero agradecer a Deus por me ter dado vida, saúde e coragem durante todo esse percurso.

Quero ainda deixar aqui bem expresso os meus mais sinceros agradecimentos a todos quantos que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que este trabalho fosse realizado.

De maneira particular, quero exprimir o meu profundo reconhecimento ao Centro de Formação Agrária (CFA) pelos conhecimentos que me transmitiu.

Igual reconhecimento endereço-a ainda à Eng.<sup>a</sup> Eva Ortet pelas pertinentes orientações e pelos comentários e sugestões feitas ao presente estudo.

Esse reconhecimento ainda é extensivo ao Centro de Promoção e Desenvolvimento Agrícola (CPDA) e ao Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA), através da Eng.<sup>a</sup> Nora Silva, Eng.<sup>a</sup> Isaurinda Baptista e o Eng.<sup>o</sup> António Querido, que tão gentil e prontamente me facultaram os dados.

Aproveito o ensejo para agradecer ao Dr. Carlos Cabral, Eng.<sup>o</sup> Lindorfo Ortet e a Dr. Iria Neves, pela revisão crítica e atenta do documento e pelas sugestões pertinentes.

Os meus agradecimentos são também endereçados ao Dr. José Levy e ao Eng.<sup>o</sup> Fernand Olende pela valiosa contribuição que me prestaram.

Estes agradecimentos exprimo-os ainda à minha família, e a todos os meus amigos em especial, Valdir Silva, Mariano Mendes e Adrualdo Borges, pelo apoio que me prestaram durante o período da elaboração da presente monografia.

## ÍNDICE

<b>Agradecimentos</b> .....	iii
<b>ÍNDICE</b> .....	iv
<b>Lista de Figuras</b> .....	vi
<b>Lista de Quadros</b> .....	vi
<b>RESUMO</b> .....	vii
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
2.1. Aspectos Gerais da Cultura do Morango .....	3
2.1.1. Origem e distribuição .....	3
2.1.2. Descrição botânica e variedades .....	4
2.1.3. Importância Nutricional.....	5
2.1.4. Condições edafo-climáticas e fitossanitárias .....	6
2.1.5. Produção de plantas .....	8
2.1.6. Técnicas culturais.....	9
2.1.6.1. Preparação do solo.....	9
2.1.6.2. Adubação (correção orgânica e mineral).....	9
2.1.6.3. Escolha de variedades.....	10
2.1.6.4. Época de plantação.....	13
2.1.6.5. Densidade de plantação.....	14
2.1.6.6. Plantação.....	14
2.1.6.7. Irrigação.....	15
2.1.6.8. Rotação das culturas.....	16
2.1.7. Condução e protecção do morangueiro.....	16
2.1.7.1. Cuidados culturais.....	16
2.1.7.2. Protecção das culturas.....	18
2.1.8. Colheita.....	24
2.1.9. Produção .....	25
2.1.10. Comercialização e Conservação .....	26
<b>3. Monografia da cultura no agricultor</b> .....	26
3.1. Caracterização da zona de estudo .....	26
3.2. Metodologia de produção .....	28
<b>4. PARTE EXPERIMENTAL</b> .....	29
4.1. Material e Métodos .....	29

4.2. Resultados e Discussão .....	33
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>6. RECOMENDAÇÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXOS</b>	

## Lista de Figuras

Figura 1. Rega gota-a-gota da cultura do morango.....	14
Figura 2. Plantação do morango.....	15
Figura 3. Mulching: Cobertura do solo com polietileno.....	17
Figura 4. Cobertura do solo com serragem.....	17
Figura 5. Antracnose /flor-preta.....	20
Figura 6. Mancha de micosferela.....	21
Figura 7. <i>Xanthomonas fragariae</i> .....	22
Figura 8. Mapa de localização da zona.....	27
Figura 9. Variabilidade inter-anual da precipitação (1950-1999) - São Jorge.....	27

## Lista de Quadros

Quadro 1. Características das variedades de morango existentes em Cabo Verde.....	12
Quadro 2. Inimigos da cultura do morango em Cabo Verde.....	24
Quadro 3. Despesas referentes aos custos variáveis e aos custos fixos numa área de 750m <sup>2</sup> .....	Anexo 1
Quadro 4. Determinação das despesas para a recuperação do capital.....	Anexo 1
Quadro 5. Custo de produção da cultura do morango numa área de 750m <sup>2</sup> .....	34
Quadro 6. Custo de produção de planta no viveiro.....	Anexo 1
Quadro 7: Custo total de produção para 10000 plantas .....	35
Quadro 8. Receita e Lucro da cultura.....	36

## RESUMO

Esta monografia analisa o custo de produção da cultura do morango, variedade Favette, numa exploração agrícola situada em João Teves dos Orgãos - Ilha de Santiago. O objectivo desse estudo é conhecer o custo de produção, destacar a sua importância em relação ao preço no produtor e no consumidor e permitir ao empresário da exploração conhecer a eficiência desta cultura.

Para a realização desse estudo fizemos consultas bibliográficas, entrevistas aos técnicos da área e inquérito junto do agricultor para a obtenção dos dados, uma vez que o tempo disponível não foi suficiente para o seguimento do ciclo anual da cultura.

Os resultados obtidos mostraram que esta cultura é muito rentável. O custo de produção é relativamente baixo em relação ao seu rendimento, representando cerca de 1/3 do preço médio no produtor.

De acordo com as investigações feitas anteriormente este estudo comprovou realmente que a variedade Favette é muito produtiva e adaptada às condições agro-ecológicas de Cabo Verde.

**Palavras Chave:** *Custo, Produção, Morango (Fragaria sp), Santiago, Cabo Verde.*

## 1. INTRODUÇÃO

Custo de produção pode ser definido como o custo médio envolvido na produção de uma unidade de um dado produto (Kay,1981). O conceito de custo de produção é importante por várias razões, entre as quais se pode destacar a sua importância ao nível da gestão de uma empresa, bem como ao nível da definição e análise de políticas governamentais de preço. A nível da gestão de uma empresa agrícola, o cálculo do custo de produção de cada cultura permite determinar a origem dos resultados globais da empresa, possibilitando ao empresário identificar as culturas lucrativas e as deficitárias. O acompanhamento do desenvolvimento dos custos permite detectar se em certos períodos os custos aumentaram de forma anormal, descortinar as anomalias, e corrigir o problema. A nível das políticas de preço, o custo de produção tem sido um dos critérios mais populares para a determinação do nível dos preços. A lógica é que a nível do preço no produtor precisa ser relacionado com o seu custo médio de produção, para fins de comparação e determinação de um intervalo de preços razoáveis (Ellis, 1992). Portanto, o custo de produção é como que um "preço" de referência para uma política de preço.

O conhecimento da estrutura do custo e o rendimento duma cultura é tão importante como as técnicas culturais de produção da mesma, pois indica possíveis estratégias para prosseguir com novas pesquisas a nível da tecnologia. O rendimento das práticas de produção está em função da rentabilidade de novas tecnologias desenvolvidas. Novas alternativas, as quais aumentam substancialmente os rendimentos do agricultor, podem melhorar a vida rural. Elas são mais susceptíveis de serem largamente adoptadas do que as alternativas que não aumentam de uma forma substancial os seus rendimentos. É nesse âmbito, que se realizou este trabalho com o objectivo geral de determinar o custo de produção da cultura do morango numa dada exploração agrícola e com o objectivo específico de conhecer o custo de produção de morango e destacar a importância dos custos de produção em relação aos preços ao produtor e aos preços ao consumidor. O objectivo último é permitir ao empresário da exploração em estudo conhecer a eficiência desta cultura de modo a tomar decisões com conhecimento de causa.

O morango apesar de ser cultivado como uma hortícola, ela é consumida como fruta. Apesar de ser muito apreciado como fruta fresca, a sua produção em Cabo Verde é ainda limitada a um pequeno número de agricultores. Em Cabo Verde pode ser

cultivado durante todo o ano. No entanto a sua produção é, geralmente, de fins de Dezembro a fins de Maio, mas há regiões em que se estende até finais de Junho a princípios de Julho. As variedades adaptadas às nossas condições são geralmente muito produtivas.

O presente trabalho inicia-se com uma pequena introdução que aborda a importância do conhecimento do custo de produção; segue-se uma revisão bibliográfica sobre os aspectos gerais da cultura do morango e uma pequena monografia da cultura no agricultor. A seguir apresenta-se o material e métodos utilizados para a obtenção dos resultados, e a análise desses resultados. Contém ainda as conclusões bem como as recomendações tidas como indispensáveis para o desenvolvimento do morangueiro em Cabo Verde.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Aspectos Gerais da Cultura do Morango

#### 2.1.1. Origem e distribuição

O morangueiro (*Fragaria sp.*) é uma planta herbácea, rasteira e perene, de pequeno porte, originária da Europa (s.a.1,1998). É uma das plantas mais difundida por todo o mundo, principalmente pela pequenez da sua semente, que os pássaros, atraídos pela cor e sabor dos seus frutos, levam e espalham por grandes distâncias. Sob a designação do morangueiro, englobam-se diferentes espécies botânicas - *Fragaria vesca*, *F. virginia*, *F. chiloensis*, *F. elatior*, etc.- assim como elevado número de híbridos, mais ou menos complexos (Gardê & Gardê, 1988).

A história do morangueiro pode ser considerada uma longa trajetória em busca do aprimoramento do sabor e do prazer (s.a.1,1998). Segundo conta Pio Corrêa, embora existam espécies de morangueiro nativas na maioria das regiões temperadas, os frutos cultivados actualmente provêm do cruzamento e da união de várias espécies, entre as quais algumas encontradas apenas sob a forma silvestre nas Américas (s.a.1,1998).

Embora, por toda a Europa, existam registos de que diferentes espécies de morangos silvestres já eram conhecidos e apreciados desde os tempos antigos, presume-se que essas frutas tenham sido levadas para cultivo em hortas caseiras apenas por volta do século XV. No entanto, apesar de fornecerem frutos de excelente qualidade e notável aroma, os morangos de então eram pequenos e a sua produção era bastante irregular (s.a.1,1998).

Este morango silvestre prosseguiu ainda por algum tempo deliciando e, ao mesmo tempo, frustrando aqueles que gostariam de poder prová-los em abundância, até que os colonizadores europeus chegaram à América do Norte. Ali encontraram uma espécie de morangueiro nativo extraordinariamente vigoroso e produtivo, *Fragaria virginiana*, que, logo no início do século XVII, foi levado para o continente europeu (s.a.1, 1998).

Um século depois, um novo e feliz encontro: mais ao sul, nas terras que hoje pertencem ao Chile, os colonizadores depararam-se com uma outra espécie nativa, de maior tamanho, que há muito tempo já era cultivada pelos indígenas da terra, *Fragaria chiloensis*, que foi também levada para a Europa (s.a.1, 1998).

Pio Corrêa acredita que o cruzamento casual entre estas diferentes espécies de *Fragaria* nos viveiros europeus originou as matrizes das inúmeras variedades de morangos que se conhecem hoje em dia. Estes morangos, melhorados, voltaram mais tarde para a América para participar, na metade do século XX, nos Estados Unidos, dos primeiros estudos e experimentos objectivando a melhoria genética de espécies fruteiras de que se tem notícia na América. Ainda para o mesmo autor, não se tratava simplesmente de um aperfeiçoamento sensacional dos morangos, mas sim do verdadeiro "resultado de um esforço definitivo de genética" (s.a.1, 1998).

Actualmente, em quase todo o mundo, existem inúmeras variedades diferentes de morangos sendo cultivadas e, em geral, utilizam-se as mais adaptadas localmente (s.a.1, 1998).

Apesar de ser muito apreciado como fruta fresca, a sua produção em Cabo Verde é ainda limitada a um pequeno número de agricultores. Por outro lado, Cabo Verde, devido às suas condições climatéricas favoráveis, tem a vantagem de poder praticar a cultura durante todo o ano, embora a colheita só possa ser feita na época fresca e seca - de Dezembro a Maio - (Baptista, I. & Silva G., 2000).

### **2.1.2. Descrição botânica e variedades**

O morangueiro (*Fragaria sp.*) pertence a família das Rosáceas. O seu caule é um rizoma curto que se ramifica, abrindo-se no topo de cada braço, num tufo de folhas trifoliadas e formando um conjunto a que vulgarmente se chama "coroa". Do rizoma, nas axilas das folhas, brotam as flores, dispostas em corimbo e os estolhos: longos e finos ramos cujos entrenós, ao contacto com o terreno, enraízam facilmente, permitindo assim a multiplicação vegetativa da planta. A emissão de estolhos ou "guias" é uma característica varietal que se pode apresentar desvantajosa sempre que exagerada, pois reduz então a floração e claro está a frutificação (Gardê & Gardê, s/d). As flores são brancas e hermafroditas agrupados em cimeiros irregulares de 3 a 11 (Grau, 1986).

Botanicamente, a parte comestível é um pseudofruto originário do receptáculo floral que se torna carnoso e succulento. Os verdadeiros frutos são pequenos aquénios vulgarmente denominados "sementes" (Passos, F. *et al*, 2001).

Algumas variedades de morangueiro possuem apenas flores femininas e só poderão frutificar quando em presença de variedades que lhes fornecem o pólen necessário, o que culturalmente obriga, a especiais cuidados de consociação varietal.

O número de variedades cultivadas é extremamente elevado, tendo Natividade, já em 1940, assinalado dezenas de milhar. A origem da maioria mantém-se nebulosa por desconhecimento do caminho seguido na sua criação, quase sempre envolta numa multiplicidade de cruzamentos interespecíficos e varietais (Gardê & Gardê, 1988).

Sob o ponto de vista agronómico os morangueiros podem classificar-se em: morangueiros de frutos pequenos e morangueiros de frutos grandes. Os morangueiros de frutos pequenos - quase todos pertencentes a espécie *F. vesca* - são os chamados morangueiros bravos ou silvestres e os morangueiros das quatro estações, estes derivados da variedade botânica alpestre (Gardê & Gardê, 1988). O fruto silvestre é pequeno, muito perfumado mas delicado para fins comerciais e cuja colheita sai cara (Grau, 1986). Os morangueiros de frutos grandes são o resultado da hibridação entre as espécies americanas: *Fragaria virginia*, que vive nas pradarias do leste; *Fragaria ovalis*, que vive nos campos do Oeste; *Fragaria chiloensis* ou morangueiro do Chile, e *Fragaria californiana* ou morangueiro da Califórnia, que se encontra também na Austrália (Grau, 1986). Os morangueiros de frutos grandes, são os que possuem maior valor económico (Gardê & Gardê, 1988).

O morangueiro - particularmente as variedades de frutos de grandes dimensões - converteu-se numa cultura tipo industrial. O fruto grande permite abreviar os trabalhos de colheita e as aplicações do frio oferecem possibilidades crescentes de expansão do consumo, inclusive em mercados longínquos, onde o morango pode chegar hoje em dia graças ao transporte por via aérea (Grau, 1986).

### **2.1.3. Importância Nutricional**

Cultivado para o aproveitamento dos seus frutos, o morangueiro é uma das plantas hortícolas mais importantes não só pelo consumo directo dos frutos, como principalmente, pelo seu uso em compotas e conservas, sendo ainda um bom fruto para congelar e desidratar (Gardê & Gardê, 1988).

A parte comestível, que vulgarmente é chamada de fruto, possui uma quantidade moderada de açúcar e é rica em sais minerais e vitaminas especialmente em vitamina C e em iodo, cálcio e potássio. Podemos considerar que esta fruta nos fornece elementos indispensáveis que devem estar presentes na composição da alimentação a fim de manter uma saúde equilibrada (Grau, 1986).

#### **2.1.4. Condições edafo-climáticas e fitossanitárias**

##### **. Clima**

O morangueiro é na realidade pouco exigente no que se refere ao clima, pois, apesar de preferir os climas temperados, pode também prosperar nos quentes e até nos frios, desde que se forneçam à planta todos os cuidados necessários (Grau, 1986).

O morango é sem dúvida uma fruta especializada, mas simultaneamente muito adaptável, e pode ser cultivado em zonas muito amplas, que vão de planície à montanha, até mil metros de altitude; prospera também na penumbra dos bosques (Grau, 1986).

Locais com temperaturas altas durante o dia e baixas durante a noite são considerados bons para o cultivo do morangueiro. O calor é importante para o crescimento vegetativo das plantas, enquanto o frio é imprescindível à frutificação. A floração é favorecida por temperaturas baixas (menores que 10° C) e desfavorecida por temperaturas altas (maior que 25° C). O comprimento do dia, ou seja o número de horas de luz também tem influência sobre a produção. Cada cultivar requer um número de horas de frio, necessário para se obter um bom desenvolvimento da cultura e boa produtividade (Carvalho & Resende, 1999).

As geadas danifica as flores e os frutos, especialmente os imaturos não protegidos pelas folhas (Passos, F. *et al.*, 2001).

De uma maneira geral, a cultura do morango é possível em zonas que recebam entre 500 a 900 mm de chuva por ano. Devemos acrescentar porém que o morangueiro também prospera em regiões de forte pluviosidade onde as precipitações alcançam os 2500 mm. A distribuição das precipitações durante os meses de Maio a Outubro repercute-se sobre a produção. O morangueiro prefere pequenas quedas pluviométricas frequentes separadas por períodos quentes às fortes demasiado espaçadas (Grau, 1986).

Em Cabo Verde, a cultura do morango pode ser praticada durante todo o ano, mas a colheita só pode ser realizada na estação seca e fresca (meados de Outubro a fins de Maio) uma vez que as temperaturas elevadas e os dias muito longos impedem a floração e a frutificação, favorecendo assim a formação de estolhos que, por sua vez, vão dar origem a novas plantas (CPDA, s/d).

##### **. Solo**

O morangueiro não gosta de solos compactos, frios e muito húmidos. Dentro desta situação, ele atinge um estado de enfraquecimento (mau enraizamento) e é por consequência sensível a todos os ataques parasitários possíveis. Todas as variedades

temem os terrenos muito argilosos, muito compactos e mal drenados, assim como os terrenos arenosos (contendo mais de 25% de areia muito fina). O morangueiro teme também solos calcários (contendo mais de 3% de calcário activo) que apresentam os riscos de clorose férrica (s.a.2, s/d).

Em terras muito argilosas, de drenagem difícil e calcárias, a frutificação não é abundante, os frutos são pouco coloridos, pouco perfumados e moles e o sabor torna-se ácido (Grau, 1986).

Não é conveniente fazer esta cultura em terras hortícolas que, sendo geralmente demasiado ricas, têm tendência para estimular a quantidade em detrimento da qualidade (Grau, 1986).

As melhores condições para esta cultura podem ser assim resumidas: terrenos férteis, soltos, frescos, bem drenados, com uma boa dotação de húmus, sombreamento ligeiro, exposição meridiana ou intermédia no sentido do levante ou do Poente, resguardada dos ventos. É nestas condições que se obtêm os frutos mais saborosos e perfumados. Obtêm-se óptimas produções em áreas escassas em calcário, em terras silico-argilosas bem drenadas, com baixo teor em calcário (PH = 5.5 - 6.5), providas de sais de ferro e férteis por enriquecimento orgânico e mineral (Grau, 1986).

#### **. Localização do Morangal**

O morangueiro é uma planta baixa e rasteira, e acontece muitas vezes que nas noites muito frias as temperaturas junto ao solo são vários graus inferiores às temperaturas a um metro acima do solo. Tudo isto, demonstra que se deve prestar muita atenção na escolha do local onde se vai plantar o morangal (Grau, 1986).

Na realidade o morangal prefere o ar livre e a ausência de bosques ou de construções próximas que possam privá-lo do sol e do orvalho nocturno. No caso de culturas praticadas a certa altitude ou de variedades precoces é também necessário procurar uma exposição quente, ao passo que as variedades tardias se devem situar em lugares menos ensolarados e até sombreados, se necessário (Grau, 1986).

O factor mais importante na escolha da localização do morangal é o de que esse local esteja o mais possível ao abrigo das geadas. Devem evitar-se por regra dois tipos de locais: as planícies ventosas onde o ar é geralmente seco e por vezes frio, e as zonas situadas em baixas onde o ar frio se acumula em camadas sem ser movimentado. Estas últimas são as mais temíveis pois a floração do morangal pode ser comprometida (Grau, 1986).

É fortemente desaconselhável implementar um morangal onde já tinham sido plantadas: culturas hortícolas tais como batata comum, espargo, beringela, tabaco, tomate, porque podem propagar podridões das raízes (*rhizoctonia* e *verticilium*); árvores de fruto que constituem um lar de desenvolvimento de *Phytophthora cactorum* (doença do coração roxo) (s.a.2, s/d).

Mesmo que o problema da erosão torne desejável a escolha de um terreno nivelado para a cultura desta planta, é no entanto necessário que esse terreno seja relativamente alto, afim de que a circulação do ar se faça bem (Grau, 1986).

Na escolha do local de implementação do morangal é necessário também ter em conta a disponibilidade e as condições hídricas do local visto que o morangueiro é bastante exigente em água principalmente no momento da plantação, de floração e na ocasião do crescimento dos frutos (s.a.2, s/d).

#### **2.1.5. Produção de plantas**

O morangueiro pode reproduzir-se por sementes, por divisão de tufos ou por mergulhia (estolhos) e por multiplicação "in vitro". O método de multiplicação por estolhos é o mais usado e possivelmente o mais cómodo. É sabido que as plantas adultas emitem constantemente numerosos caules rasteiros ou estolhos, que têm a faculdade de enraizar à altura dos nós e produzir nesse ponto novas plantas. Estes rebentos, cuidadosamente seleccionados, serão utilizados para implementar um novo morangal (Grau, 1986).

A escolha de estolhos faz-se ao terminar o ciclo de cultura, dependendo da variedade e do ambiente, separando-os das melhores plantas seleccionadas durante a colheita (plantas-mãe). Devem preferir-se plantas robustas, exuberantes, que demonstrem reproduzir exactamente os caracteres da espécie. "O olhar experimentado do cultivador será o melhor juiz neste trabalho de selecção de que depende a defesa contra a degeneração das variedades". (Grau, 1986).

O primeiro requisito do estolho é a sanidade. Não se devem usar estolhos demasiado desenvolvidos, sujeitos a fáceis desequilíbrios provocados pela crise do transplante e por um decurso desfavorável da estação. Escolhem-se portanto estolhos de tamanho médio, simples, providos de numerosas e vigorosas raízes pois, estes não só asseguram a vitalidade e portanto a produtividade, como também aceleram a entrada em plena produção de culturas. Aconselha-se que sejam separados algum tempo antes, colocando-os em boa terra enriquecida com terra vegetal ou com estrume curtido onde

possam receber uma execução assídua dos trabalhos culturais e desenvolver-se adequadamente enquanto esperem a plantação definitiva a qual varia de acordo com a variedade e a região. (Grau, 1986).

Normalmente as plantinhas são comercializadas em raiz nua e plantadas directamente no local definitivo. O enviveiramento em canteiros durante 30 dias, ou o estabelecimento em recipientes é sempre aconselhável, pois, diminui a morte das plantinhas no transplante e propicia colheitas mais precoces (Passos *et al*, 2001).

Em Cabo Verde, as plantas são produzidas nos Centros de Investigação (INIDA e CPDA) ou pelos próprios agricultores, a partir de plantas-mãe, no viveiro.

### **2.1.6. Técnicas culturais**

#### **2.1.6.1. Preparação do solo**

Uma análise do solo efectuada no ano precedente à plantação permitirá determinar as doses dos elementos a aplicar para corrigir os desequilíbrios químicos do solo e conseqüentemente verificar se o terreno contém ou não parasitas (s.a.2, s/d).

Segundo Grau (1986), é necessário "trabalhar" o solo antes de efectuar a plantação tendo em conta os seguintes aspectos:

- . estabelecer, se necessário, uma rede de drenagem ou, pelo contrário, prever a irrigação nas regiões quentes;
- . aproveitar a lavoura para fazer uma adubação completa de fundo e para estabelecer o sistema de rega por sulcos, se necessário.

O solo deve ser arado a uma profundidade de 20-25 cm e depois gradeado, de forma que a terra fique sem torrões e facilite o levantamento dos canteiros.

Nos terrenos da meia encosta, adoptar práticas de conservação do solo (Carvalho & Resende, Dezembro/1999).

Em plantações pequenas ou domésticas deve-se capinar e revolver a terra com enxadão e enxadas (s.a.3, 2001).

#### **2.1.6.2. Adubação (correção orgânica e mineral)**

É impossível fornecer uma fórmula de adubação válida para todos os casos e só a análise química do solo por um lado, e os ensaios de adubação sobre parcelas cultivadas da mesma variedade, acompanhados pela observação das reacções das plantas por outro, permitem determinar as doses de adubos minerais a distribuir

localmente para cada elemento, azoto, fósforo e potássio, tendo em conta as quantidades de estrume distribuídas ao mesmo tempo (Grau, 1986).

No caso de Cabo Verde, segundo a ficha técnica do CPDA, as quantidades de adubos preconizados foram estabelecidas para uma produção média esperada de 25 toneladas por hectare, onde se recomenda o seguinte:

. A fertilização começa a ser praticada desde a fase de preparação do terreno. Para adubação de fundo, incorporar logo após a lavoura, no momento da preparação do terreno, 200 kg de matéria orgânica bem decomposta mais 2kg de NPK 16-10-20 por 100 m<sup>2</sup>. Para fertilização de cobertura, no caso de irrigação por sulco, espalhar na água de rega, a partir de 30 dias após a plantação e mensalmente, 1kg de NPK 16-10-20 por 100 m<sup>2</sup> e no caso de irrigação gota a gota, a partir de 20 dias após a plantação, aplicar cada mês 1 kg de NPK solúvel 12-9-34 conjuntamente com 0.5 de NPK 25-5-11 por 100m<sup>2</sup>.

#### **2.1.6.3. Escolha de variedades**

Em virtude do morangueiro ser muito sensível às condições climáticas, as variedades costumam apresentar características diferentes, dependendo da região em que são plantadas. Uma variedade que na região de origem é mais produtiva e resistente a doenças pode produzir menos ou ser mais susceptível aos agentes patogénicos em outras regiões ( s.a.4, 2001).

Segundo Grau (1986), tem portanto de se estudar *in situ* as características morfológicas, de produção, de resistência aos transportes, de sanidade e todos os factores que se incluem no conjunto de condições que permitem obter os melhores resultados.

No que se refere à implementação das parcelas, temos de ter em conta a grande sensibilidade microclimática do morangueiro. Não se pode generalizar; tem de se estudar primeiro em campos experimentais o comportamento vegetativo, biológico e produtivo das variedades. Não estamos com isto a afirmar que a introdução de determinadas variedades em determinada zona deva estar necessariamente condenada ao fracasso, mas apenas a advertir o cultivador para o facto de que as variedades não ensaiadas nesse dado ambiente podem talvez produzir, mas sem desenvolver todas as possibilidades genéticas e produtivas que outro microclima acentuaria (Grau, 1986).

A escolha das variedades é um problema que depende das condições do local de cultura e da sua finalidade (Gardê & Gardê, 1988). A escolha de uma cultivar para consumo *in natura* deve recair sobre os seguintes aspectos (s.a.4, 2001):

- . Propagação - a cultivar a ser escolhido deve ter facilidade de propagação, sem excessiva formação de estolhos, o que dificulta a formação de mudas vigorosas.
- . Resistência a doenças - a cultivar deve ser resistente, principalmente, à *Micosphaerella fragariae* e à podridão de raízes e frutos.
- . Floração - deve ser reflorescente, de flores completas e grandes.
- . Frutificação - os frutos deve estar localizados fora da cobertura foliar para apresentarem melhor coloração, tamanho grande e uniforme, e melhores qualidades organolépticas.
- . Precocidade - é desejável que a cultivar produza o mais cedo possível.
- . Produtividade - a produção por planta da cultivar escolhida nunca deve ser inferior a 300 g de frutos comerciais por ciclo.

Para as cultivares destinadas à industrialização, os frutos devem apresentar tamanho médio, formato cónico ou arredondado, com coloração vermelho-viva, polpa vermelha e firme, aquénios pequenos e pouco numerosos e cálice facilmente separável do fruto (s.a.4, 2001).

Em Cabo Verde as variedades existentes são oriundas de França mas foram testadas e seleccionadas pelo Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) e Centro de Promoção e Desenvolvimento Agrário (CPDA). As variedades recomendadas para a produção em larga escala são: Favette, Sweet Charlie, Camarosa, Selva, e Pajaro. Estas variedades apresentam as seguintes características, indicadas no quadro abaixo:

Quadro 1: Características das variedades existentes em Cabo Verde (s.a.5, 2001):

VARIETADE	Mês sementeira	Altitude	RENDIMENTO t/ha		CICLO (dias) SEMEITEIRA - COLHEITA		OBSERVAÇÕES
			Min	MAX	Iera	Fin	
<b>FAVETTE</b> INRA (Fr) - Darbonne (Fr) CPDA (Cabo Verde)	Todo o ano		30	35	Dez	Maio	Muito precoce, fruto de 6 g de forma cónica, vegetação baixa.
<b>SELVA</b> Angier (Fr) CPDA (Cabo Verde)			25	30	Dez	Maio	Porte recto, fruto de 8 gr.
<b>SWEET CHARLIE</b> Angier (Fr) CPDA (Cabo Verde)			35	40	Dez	Maio	'Florida'. Forma cónica-areondada, firmeza média.
<b>PAJARO</b> Angier (Fr) CPDA (Cabo Verde)			30	35	Dez	Maio	'Califórnia' Forma cónica, boa firmeza, semi-precoce
<b>CAMAROSA</b> Angier (Fr) CPDA (Cabo Verde)			25	330	Dez	Maio	'Califórnia' Forma cónica, muito boa firmeza, semi-precoce

Fonte: CPDA (s/d)

A selecção apropriada das plantas para propagação ajuda a proteger a vitalidade de uma variedade (Shoemaker, 1978).

Segundo Grau (1986) um aspecto importantíssimo quando se empreende uma plantação de morangueiros é a localização de uma fonte de boas plantas. A condição ideal para ter êxito na cultura do morangueiro é a sanidade e a qualidade do material genético de propagação.

Na grande maioria dos casos, a multiplicação do morangueiro faz-se através dos estolhos que devem ser cuidadosamente seleccionados. Assim, devem provir de plantas isentas de qualquer doença, viçosas e que representem bem a variedade. Há toda a vantagem em que as plantas-mãe sejam vigorosas e jovens, eliminando-se as que tenham três ou mesmo dois anos, as quais se encontram em estado de maior esgotamento, que se repercute, naturalmente, no vigor das novas plantas (Gardê & Gardê, 1988).

O mais seguro e mais rentável é adquirir plantas de viveiristas especializados do que produzi-las mesmo em talhões, particularmente destinados a multiplicação, pois só desse modo se pode ter garantia de estar na posse de plantas isentas de vírus (Gardê & Gardê, 1988). Normalmente as plantas isentas de vírus e nemátodos custam mais caro ao horticultor, mas valem bem o pequeno suplemento que paga por elas, pois sair-lhe-iam ainda mais caras as plantas infectadas obtidas na plantação do vizinho, ainda que

fossem compradas a preço reduzido. Deve portanto investigar-se sempre a condição das plantas antes de as adquirir (Grau, 1986).

Segundo (s.a.2, s/d), é possível utilizar dois tipos de plantas: plantas "frescas" e plantas "frigo".

As plantas "frescas" são oriundas de estolhos produzidos no mesmo sitio. Devem ser plantadas muito rapidamente após o arranque. A sua produção é mais precoce, mas menos produtiva do que as plantas "frigo". É necessário regar frequentemente para manter uma elevada higrometria durante os 15 dias seguintes à plantação.

As plantas "frigo" são arrancadas durante a dormência em pleno inverno e armazenado à temperatura negativa (-2°C) a espera da plantação. A planta deve ser descongelado no momento da plantação.

A planta "frigo" permite fazer a plantação em qualquer época do ano, transporta-se facilmente, desde que seja respeitada a cadeia fria. O pegamento é muito bom e o ciclo vegetativo é mais curto que o da planta "fresca".

#### **2.1.6.4. Época de plantação**

Há, para cada variedade e em cada ambiente, um período adequado de plantação.

Para exibir todo o potencial produtivo, o morangueiro precisa de dias curtos e temperaturas amenas ou baixas. Essas condições estimulam o florescimento e, conseqüentemente, a produção de frutos. Por outro lado, sob condições de dias longos e temperaturas elevadas, o crescimento vegetativo é estimulado. O conhecimento desses aspectos é essencial para definir a época de plantação para produção de frutos e a época de produção de plantas (s.a.4, 2001).

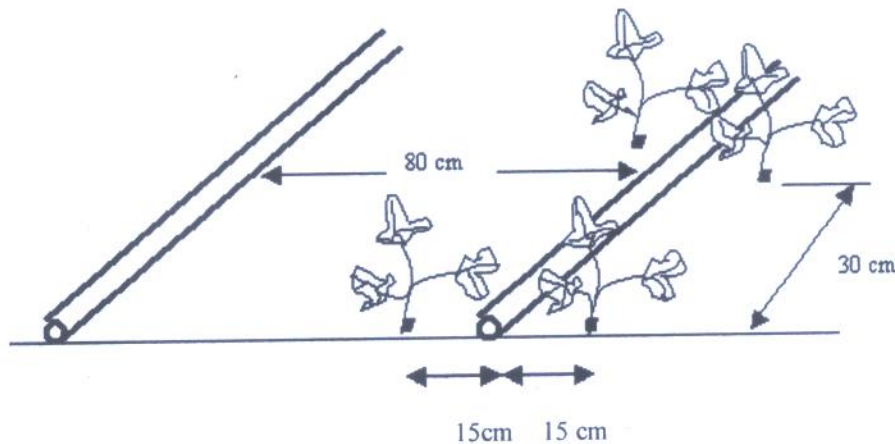
No caso de Cabo Verde, segundo CPDA (s/d) "a cultura do morango pode ser praticada durante todo o ano, uma vez que as temperaturas muito elevadas e os dias muito longos impedem a floração e a frutificação, favorecendo assim a formação de estolhos que, por sua vez, vão dar origem a novas plantas. A cultura é praticada continuamente por um período máximo de dois anos. Passado este período, é aconselhável renovar a plantação. Todavia, obtêm-se os melhores resultados com uma cultura cuja plantação deve ser efectuada de preferência em Agosto".

### 2.1.6.5. Densidade de plantação

A densidade de plantação é o número de plantas por hectare ou por m<sup>2</sup>. Varia conforme os tipos de armação do terreno e os compassos de plantação usados (Ortet, 2000).

Em Cabo Verde, de acordo com o sistema de rega utilizado, irrigação gota-a-gota e o compasso de plantação usado (30x30cm), em quincôncio, a densidade de plantação é de 800 plantas por 100 m<sup>2</sup>. Planta-se de ambos os lados do tubo a uma distância de 15 cm em quincôncio, com um espaçamento entre as plantas na linha de 30 cm. Os tubos são equipados de gotejadores incorporados e espaçados cada 20 a 30 cm. A distância entre as linhas é de 80 cm (CPDA, s/d).

Figura 1: Rega gota-a-gota para a cultura do morango.



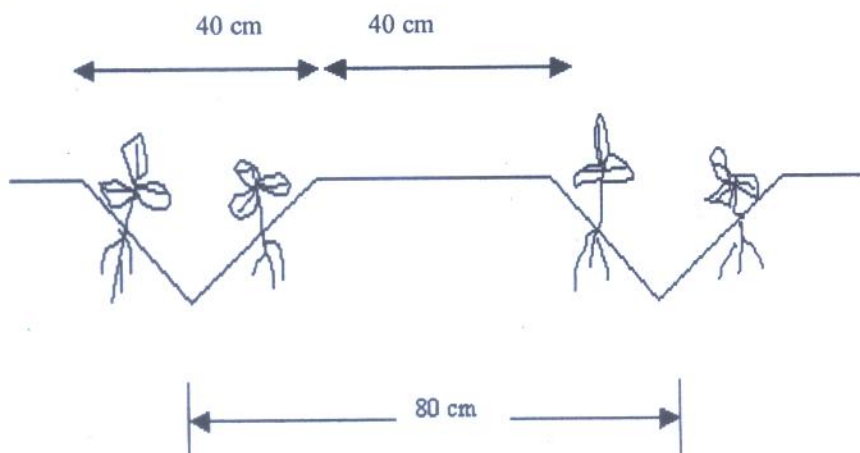
Fonte: CPDA (s/d)

### 2.1.6.6. Plantação

As plantinhas devem ser arrancadas no mesmo dia da plantação e plantadas imediatamente após a recolha, de preferência no fim do dia.

A operação de plantio é feita manualmente, colocando-se a plantinha em pequena cova aberta com a mão. A plantinha deve ser plantada na mesma profundidade em que se encontrava no viveiro (Carvalho & Resende, 1999). Deve-se tomar muito cuidado para que a planta não fique implantada demasiado à superfície ou demasiado profunda e que as raízes fiquem bem estendidas. Após a colocação das plantinhas na cova, comprime-se imediatamente a terra em torno da planta e procede-se a uma rega abundante, para assegurar o enraizamento das plantas (Grau, 1986).

Figura 2: Plantação do morango.



Fonte: CPDA (s/d)

#### 2.1.6.7. Irrigação

Segundo Grau (1986: pág. 133) "o morangueiro é uma espécie bastante exigente no que se refere às condições hídricas do terreno, que podem influir em medida notável e por vezes determinante no êxito da cultura".

O morangueiro exige grande disponibilidade hídrica para atingir altas produções. Deve-se evitar irrigações excessivas que podem facilitar a incidência de doenças na lavoura (s.a.a, 2001). Excesso de humidade dificulta a polinização (Passos, F. *et al*, 2001).

É preferível a irrigação gota-a-gota ou localizada visto que ela traz inúmeras vantagens. A primeira é que, por ser um sistema fixo, economiza mão de obra, reduz o consumo de água e energia. Além disso, através do sistema, é possível irrigar a qualquer hora utilizando, inclusive, os horários em que o custo de energia é mais baixo. Também pode-se controlar a lâmina de água e diminuir a aplicação de defensivos agrícolas - tanto pela menor lixiviação quanto pela menor incidência de doenças, outros factores essenciais para a redução de custos para o produtor. A adubação, por exemplo, pode ser feita de forma homogênea e rápida, reduzindo a sua quantidade até 50%, com o emprego do sistema conhecido por fertirrigação. A operação ficou mais simples, exigindo do produtor apenas o preparo da mistura e o controle das dosagens. Outra vantagem, devidas às suas características, é que o sistema por gotejamento não causa erosão no solo. Este sistema de rega permite também colher o morango durante mais

tempo, aumentar a produção, em relação a outros sistemas e manter a safra estável ano a ano (s.a.6, 2001).

Em Cabo Verde utiliza-se este tipo de sistema de rega na cultura do morango. Mas o melhor é utilizar o sistema de rega de micro-aspersão durante a fase de pegamento das plantas (cerca de 2 meses) e passar depois para a rega gota-a-gota.

#### **2.1.6.8. Rotação de culturas**

A plantação deve ser renovada cada ano, com o aproveitamento das mudas para fazer nova plantação ou a utilização para fazer o composto, de todo o material (plantas, etc.) da antiga plantação. Somente em casos especiais, quando a plantação estiver em óptimo estado sanitário, livre de pragas e doenças, além da terra ser de boa qualidade ou bem adubada, é que podemos fazer a cultura por dois anos no mesmo lugar. Para maior garantia, o melhor porém, é fazer a rotação de culturas, plantando o morango somente um ano no mesmo lugar, para evitar a incidência de pragas e facilitar o seu controle (s.a.3, 2001).

Devemos, no entanto, evitar a rotação de culturas com o tomate e a batata, porque eles podem transmitir um fungo que também mata os morangueiros (s.a.3, 2001).

#### **2.1.7. Condução e protecção do morangueiro**

##### **2.1.7.1. Cuidados culturais**

Logo que o morangal se encontre devidamente instalado, há alguns cuidados imprescindíveis que devem ser dispensados:

A cultura do morango exige a cobertura do solo para evitar o contacto dos frutos com o mesmo, e dessa maneira a proliferação de fungos causadores de podridões. Além disso, a cobertura do solo propicia um bom controle de ervas invasoras, a manutenção da humidade e evita a morte das raízes superficiais (s.a.4, 2001).

Segundo Gardê e Gardê (1988), é de recomendar a cobertura do solo com materiais mais ou menos isoladores que ajudem, por um lado, a conservar a humidade do terreno e por outro, preservem os frutos dessa própria humidade, evitando que apodreçam, ou simplesmente que se cubram de terra, dificultando o seu normal e homogêneo avermelhamento e por conseguinte, depreciando-os.

Figura 3: Mulching: Cobertura do solo com polietileno.



Diversos materiais têm sido pesquisados e utilizados para este fim, desde produtos naturais até os sintéticos; actualmente o mais usado e, que na realidade parece ser o melhor, é o polietileno preto. Porém, outros materiais utilizados são: fita de madeira picada, casca de arroz, palha de cereais, bagaço de cana picada, capim sem semente, acículas de pinus, serragem e outros. A cobertura do solo deve ser feita logo após o plantio das mudas (s.a., 2001).

Figura 4: Cobertura do solo com serragem



A exceção das regas praticadas no viveiro e no terreno após a plantação, esta operação deve ser moderada e aplicada apenas quando as plantas tenham verdadeira necessidade de água. É conveniente aumentar um pouco o caudal de rega na época anterior à floração, e suspê-la quando os frutos começam a desenvolver-se, pois, um

excesso de rega nesta época teria como resultado uma produção de morangos pouco aromáticos e insípidos (Grau, 1986).

É aconselhável eliminar as flores que aparecem durante os dois meses seguintes à plantação, a fim de não enfraquecer a planta, e de lhe permitir um bom desenvolvimento (s.a.2, s/d).

Segundo Gardê & Gardê (1988), qualquer perda económica a que corresponda esta supressão dos frutos, e, portanto da produção do primeiro ano, é vantajosamente compensada, no segundo ano, por uma colheita muito mais abundante.

A monda ou sacha é um dos cuidados culturais imprescindíveis para todas as culturas hortícolas e o morango não foge a regra. Ela tem uma importância extraordinária e deve ser realizada pelo menos uma vez por mês (Grau, 1986).

Quando a cobertura do solo é correctamente realizada evita o aparecimento das ervas daninhas e conseqüentemente a monda torna-se desnecessária (s.a.2, s/d).

Em Cabo verde, na cultura do morango, a monda não é muito custosa devido ao sistema de rega gota-a-gota que se utiliza para a produção do morango que faz com que o aparecimento das ervas daninhas seja muito reduzido ou quase nulo (Pina, comunicação pessoal, Agosto/2001).

Como a supressão das flores estimula o desenvolvimento dos estolhos, que enfraquecem as plantas, acresce aquele trabalho o da eliminação desses estolhos, com excepção feita naturalmente, do aproveitamento para retanchar ou preenchimento dos espaços entre as plantas, sempre que se tenha procedido com esse objectivo (Gardê & Gardê, 1988).

Enquanto os morangueiros estiverem em produção devem eliminar-se periodicamente todos os estolhos que emitem. Só durante o último ano de cultivo se devem deixar desenvolver os que sejam necessário para renovar a plantação (Grau, 1986).

É aconselhável retirar todas as folhas velhas, secas, rasgadas e atacadas por doenças, para poder eliminar ou reduzir a fonte de disseminação dos agentes causadores de doenças (s.a.2, s/d).

#### **2.1.7.2. Protecção das culturas**

O morangueiro é bastante susceptível a diversas doenças do solo, nomeadamente a verticilose, provocada por um fungo que ataca outras espécies entre as quais a batata, o tomate e o pimento. A forma mais económica de eliminar essas doenças é o

estabelecimento de rotações racionais mas, pode acontecer que, mau grado essa prática, haja necessidade de preceder à desinfecção do terreno para a instalação do morangal em plena sanidade ambiental. Tal se verifica, obrigatoriamente, em cultura destinada à multiplicação por estolhos e, por vezes, mesmo na cultura para a produção de fruto (Gardê & Gardê, 1988).

Muitas vezes é aconselhável fumigar o solo antes da plantação para reduzir ou eliminar a população de nemátodos (Grau, 1986).

Um outro cuidado a ter antes da plantação é manter um rigoroso controle fitossanitário às plantinhas e tomar medidas para evitar a mistura de variedades (Passos *et al*, 2001).

Um dos cuidados a ter com a cultura depois da plantação é com as doenças e pragas que podem surgir, sendo melhor evitar o seu aparecimento ou combatê-las o mais rapidamente possível.

Segundo (s.a.4, 2001), o morangueiro é atacado por uma série de doenças, que podem ser agrupadas de acordo com o agente causal: fungos, bactérias, vírus e nemátodos.

As doenças causadas por fungos mais comum são a antracnose, as manchas-foliare, as murchas e as podridões-dos-fungos.

A antracnose é actualmente , uma das mais importantes doenças que pode atingir o morangueiro. Existem duas formas de sintomatologia: a conhecida por chocolate, que pode atingir o rizoma, os frutos, os pecíolos e outra partes da planta; a conhecida por flor-preta, que atinge mais comunmente os pedúnculos, as flores e os frutos pequenos em desenvolvimento.

A forma conhecida por chocolate é causada pelo fungo *Colletotrichum fragariae*, podendo atingir a planta em qualquer idade, mas é responsável pelos severos danos causados durante o transplante, quando termina uma acentuada redução do estande e a conseqüente queda da produção.

O sintoma característico no interior do rizoma, quando cortado, é o aparecimento de um tecido necrosado, de coloração castanha e firme. Na parte aérea da planta, nota-se um murchamento progressivo, que tem início nas folhas mais velhas e culmina com a seca da parte aérea.

A origem do inóculo da doença pode ser através de mudas contaminadas ou restos culturais, e a sua disseminação, dentro da área de cultivo, é feita pela água (chuva ou irrigação) e por ferimentos de diferentes origens (transplante, colheita, etc.).

A forma conhecida por flor-preta produz, nos ramos florais, uma necrose, e os frutos novos em desenvolvimento tornam-se escuros e mumificados (secos). Em frutos já desenvolvidos, podem aparecer manchas castanhas, profundas e firmes. O patógeno causador da doença é o fungo *Colletotrichum acutatum*.

Figura 5: Antracnose/ flor-preta



Como medidas de controle, recomendam-se plantinhas saudáveis, rotação de culturas, destruição de restos culturais, plantação em áreas bem drenadas e a utilização de culturas mais tolerantes.

No grupo das manchas foliares, as principais doenças são: manchas-de-micosferela, mancha-de-diplocarpon e mancha-de-dendrofoma.

As manchas foliares, encontram condições muito boas para proliferação na cultura, devido à alta humidade reinante no ambiente e a elevada densidade foliar que dificulta um melhor arejamento.

Dos três tipos de manchas, a mais importante é a mancha-de-micosferela causada pelo fungo *Mycosphaerella fragariae*, que tem uma ocorrência bastante generalizada em quase todas as áreas de cultivo.

No início, surgem pequenas manchas de coloração púrpura, circulares, que quando desenvolvidas, atingem 3 a 4 mm de diâmetro.

Figura 6: mancha-de-micosferela



O controle dessas doenças deve ser feito com fungicidas certificados que apresentem boa eficiência. A remoção das folhas velhas, severamente danificadas pela doença também auxilia no controle, uma vez que contribui para a diminuição do inóculo e também porque facilita a acção dos fungicidas.

No grupo das murchas e podridões do rizoma e das raízes, há vários fungos que normalmente habitam no solo e causam, nas plantas atacadas, apodrecimento do rizoma e morte das raízes. Na parte dessas mesmas plantas, observa-se um murchamento das folhas mais velhas, evoluindo para crestamento e morte. Dentre os principais causadores dessas podridões, encontram-se: *Verticillium alboatrum*, *Phytophthora sp*, *Fusarium sp*, *Rizoctonia solani*, *Pythium sp*.

As medidas para o controle podem ser resumidas em: plantas sadias, isentas do patógeno; evitar áreas de plantio com antecedentes da doença; evitar áreas de plantio anteriormente ocupadas com batata (*Solanum tuberosum*), tomate, algodão, pimentão, beringela; eliminar as plantas com suspeitas de contaminação; fazer rotação de culturas.

No grupo das podridões dos frutos, encontram-se vários fungos que afectam directamente o produto comercial da planta, cuja contaminação pode acontecer no campo ou durante o processo de comercialização. As condições que favorecem o aparecimento dessas podridões são os danos mecânicos durante a colheita e o aquecimento provocado pela cobertura plástica.

Os principais fungos causadores dessas podridões são: *Botrytis cinérea*, que causa o mofo-cinzento; *Colletotrichum sp*, *Phytophthora sp* e *Rizoctonia solani*. Como medidas para o controle, recomenda-se o uso da cobertura do canteiro com filme de

polietileno, colheita nos períodos mais secos do dia, transporte e armazenamento a baixas temperaturas e uso de fungicidas específicos.

No grupo das doenças causadas por bactérias, ocorre a doença conhecida por mancha-angular, causada pela bactéria *Xanthomonas fragariae*. Esta, incide nas folhas causando manchas angulares, com aspecto de encharcamento, colapso dos pecíolos e morte das plantas. As condições favoráveis são temperaturas ao redor de 20°C e alta humidade relativa. O controle deve ser preventivo e na forma de erradicação de plantas suspeitas.

Figura 7: *Xanthomonas fragariae*



No morangueiro, ocorrem diferentes tipos de viroses, como o mosqueado, que é o tipo mais comum, clorose marginal, encarquilhamento e faixa das nervuras.

Os danos provocados pelos viroses no morangueiro são ligados ao sistema de multiplicação da planta, que é vegetativo, permitindo uma perpetuação da infecção e, também, devido à ocorrência de afídeos que se encarregam da transmissão dessas viroses.

O controle das viroses deve ser feito através de: mudas sadias; eliminação de plantas doentes; controle dos insectos vectores (pulgões); utilização de matrizes testadas e isentas de viroses.

Como nemátodos parasitas do morangueiro, podemos encontrar o *Aphelenchoides besseyi*, parasita da parte aérea, *Meloidogyne hapla* e *Pratylenchus vulnus*, parasitas das raízes.

Os danos causados por nemátodos traduzem-se por lesões nas raízes e redução do sistema radicular activo da planta. As lesões podem facilitar uma futura penetração de fungos do solo. Como consequência do ataque de nemátodos, ocorre uma menor facilidade para a planta absorver água e nutrientes, o que leva ao aparecimento de sintomas como: murchamento, amarelecimento, subdesenvolvimento e redução da produção.

Para o controle de nemátodos, recomenda-se: uso de plantas saudáveis; arrancar e destruir plantas contaminadas; evitar a plantação em áreas já contaminadas; rotação das culturas; remoção do solo em períodos quentes do dia.

O morangueiro também está sujeito a uma série de pragas dentre as quais se destacam (Grau, 1986; pág. 149-151):

. *Dolycoris baccarum* - é um hemíptero heteróptero da família dos Pentatómidas, vulgarmente designado pelo nome de piolho da fruta. Espécie polífaga, que ataca por vezes o morangueiro, podendo comunicar aos morangos com a sua picada um cheiro desagradável a percevejo e determinar alterações do desenvolvimento.

. *Capitophorus fragaejolti* - esta espécie, vive nalgumas rosáceas e é particularmente daninho. As suas picadas, além de impedirem o desenvolvimento normal da planta, podem transmitir algumas viroses. Pode intervir-se com produtos à base de nicotina ou com ésteres fosfóricos.

. *Coroebus sinautus* - Coleóptero ligado principalmente ao morangueiro. Os adultos depositam os ovos no colo da planta; as larvas vivem endofiticamente e podem provocar a morte da planta para completarem o seu desenvolvimento.

. *Anthonomus rubi* - Coleóptero curculiónida, ataca várias rosáceas e é muito daninho para o morangueiro. Deposita os ovos dentro dos botões florais ainda fechados e faz depois com as mandíbulas uma incisão no pedúnculo um pouco abaixo do botão floral, que murcha. As larvas evoluem dentro do botão, que seca e cai. Como medidas para o combate, recomendam-se recolha dos botões florais secos que contêm a larva, ou tratamentos com cloroderivados orgânicos contra os adultos.

. *Tarsonemus pallidus* - Ácaro tarsonémida que se multiplica abundantemente sobre o morangueiro e causa prejuízos consideráveis. As plantas apresentam as folhas enrugadas de cor amarela-esverdeada, pequenas e anormais. As gerações anuais são numerosas. Em caso de grandes infestações, pode recorrer-se ao uso de acaricidas.

. *Tetranychus urticae* - Ácaro tetraníquida, polífago, nocivo para grande número de espécies de plantas herbáceas, entre elas o morangueiro. As folhas atacadas ficam acinzentadas; depois tornam-se amarelas, secam e caem. Podem utilizar-se no combate a esta praga acaricidas vulgares.

Em Cabo Verde, apesar das inúmeras doenças e pragas do morangueiro, as mais predominantes são a necrose do morango provocada pelo fungo *Phytophthora fragariae* e os ácaros *Tetranychus spp* (ácaros vermelhos) e tarsonemidés.

O quadro que se segue indica os seus respectivos tratamentos, dose e intervalo de segurança, segundo a Ficha Técnica do CPDA (s/d).

Quadro 2: Inimigos da cultura do morango em Cabo Verde.

Doenças / Pragas	Tratamento	Dose para 10 l. de água	Intervalo de segurança	Observações
Tetranychus spp.	. Cesar (hexythiazox)*	5 gramas	3 dias	A planta desenvolve-se mal. As novas folhas apresentam cor amarelada e folhas deformadas.
Tarsonemidés	. Centurion (hexythiazox)	5 gramas	3 dias	
Phytophthora fragariae	Aliette (phoséthyl-aluminium)	5 gramas fora do período da colheita		Doença provocada por um fungo que ataca as raízes e as base da planta. Estas tem uma cor vermelho típico no interior. Quando cortadas, nota-se uma mudança brusca da cor vermelha para castanho-preto. Esta doença é causada pelo excesso de humidade, especialmente durante a época da chuva.

\* Substância activa

Fonte: CPDA (s/d)

### 2.1.8. Colheita

Segundo Carvalho & Resende (1999), o início da colheita depende da época da plantação e do clima da região.

Em Cabo Verde a primeira colheita dá-se geralmente 65 a 75 dias após a plantação (fins de Dezembro) (CPDA, s/d).

A colheita é uma operação onerosa, e a ela se deverá dedicar muito particular atenção. Com efeito, a consistência da polpa do morango, exige delicadeza de apanha, e o fraco poder de resistência ao transporte, obriga a uma colheita sistemática, à medida que os frutos atinjam o estado de maturação conveniente. Este, é diferente consoante a

variedade, mas como regra, quando a cor vermelha ocupa entre metade a três quartos da superfície do morango está atingindo o melhor momento para a colheita, em particular quando se trata de frutos que devam seguir para o mercado e ser consumidos três a quatro dias depois. Se a cor abrange uma área maior e a polpa se conserva firme, o estado de maturação é mais perfeito, o aroma superior, mas, o morango deve ser consumido imediatamente (Gardê & Gardê, 1988).

A colheita é feita manualmente, no ponto de colheita "maduro" para fins industriais e de "1/2 a 3/4 maduro", para comercialização *in natura*. São necessárias seis pessoas fixas por hectare e mais seis no pico de colheita (Passos, F. *et al.*, 2001).

Os morangos grandes são colhidos com o cálice, evitando tocar no fruto. O pedúnculo pode ser cortado com facilidade com a unha do polegar, fazendo pressão contra a unha do indicador ou do dedo médio. Convém deixar um centímetro do pedúnculo. O cálice de tom verde vivo uniforme contrasta favoravelmente com o vermelho do fruto e o pedúnculo ajuda à conservação. Os morangos pequenos são colhidos sem cálice. Os frutos são seleccionados no local da colheita para evitar sucessivas manipulações. Rejeitam-se os frutos danificados, muito sujos de terra, demasiado maduros, de tamanho demasiado pequeno (Grau, 1986).

Os colectores devem dispor de cestas adequadas ou podem colocar directamente os morangos nas embalagens de venda. À medida que se vão enchendo os recipientes, devem colocar-se os mesmos ao abrigo do sol, num local fresco, enquanto esperam a venda directa ou o transporte para o frigorífico. As embalagens devem conter um determinado número de morangos grandes ou um determinado peso de morangos pequenos. O recipiente *standard* contém um peso ou um número determinado de morangos e indica o nome da variedade e do produtor (Grau, 1986).

A não ser nos dias enevoados, convém que a colheita seja feita de manhã ou ao cair da tarde, evitando as horas em que o sol brilha com mais intensidade. Nunca se deve fazer a colheita depois de uma chuvada ou antes que o orvalho se tenha dissipado (Grau, 1986).

#### **2.1.9. Produção**

A época de produção dos morangos dura normalmente um mês. Durante este período faz-se de 8 a 12 colheitas: as mais abundantes são as intermédias; os frutos maiores obtêm-se geralmente nas primeiras colheitas. Em condições normais um metro

quadrado de morangal pode produzir no segundo ano 350 a 450 g de frutos das variedades pequenas e pelo menos 800 a 1000 g de morangos grandes (Grau,1986).

Segundo Grau (1986), a produção varia muitíssimo em função do método de cultivo, da variedade e do decurso da estação. Nas variedades pequenas podem registar-se produções duplas das indicadas e nos morangos grandes podem alcançar-se facilmente os 3 - 4 kg / m<sup>2</sup>.

Os rendimentos são sempre muito variáveis e são função da idade do morangal, da variedade cultivada, das condições climáticas durante a fecundação, do vigor das plantas, da supressão dos estolhos, etc. (Grau, 1986).

Em Cabo Verde, o período de produção estende-se entre fins de Dezembro a fins de Maio conforme o início do calor e a altitude. A produção varia entre 250 a 350 kg por 100 m<sup>2</sup>. A partir de 700 - 800 m de altitude, pode-se verificar uma colheita contínua durante todo o ano com a variedade Selva (CPDA, s/d).

#### **2.1.10. Comercialização e Conservação**

O morango deve ser comercializado no mesmo dia da colheita. Se for armazenado em condições de humidade e temperatura ambiente, deve ser consumido em dois dias. Entretanto pode ser colocado no frigorífico, para ser consumido num período de até seis dias. Nesse caso, os frutos devem ser embalados em caixas plásticas, envolvidos por filmes de polietileno e mantidos a uma temperatura de 0 a 4°C (Carvalho & Resende,1999).

### **3. Monografia da cultura no agricultor**

#### **3.1. Caracterização da zona de estudo**

A exploração agrícola de estudo fica situada na localidade de João Teves, no centro da ilha de Santiago, concelho de Santa Cruz, freguesia de S. Lourenço dos Órgãos, mais precisamente a menos de 2 km do Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário (INIDA) - S. Jorge (ver figura 8).

Figura 8: Mapa de localização da zona.

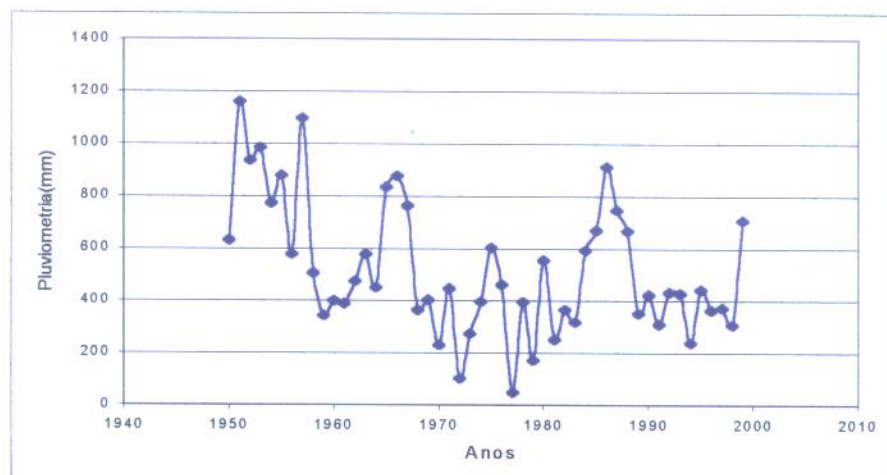


Fonte: INGRH

A localidade está inserida na parte a montante da Bacia Hidrográfica da Ribeira Seca (Querido, comum.pessoal, 2001). A sua altitude varia de 250 a 400 m e apresenta um relevo miudamente retalhado em cristais e vales que irradiam de interflúvio principal e com declive de cerca de 25 - 65 % (Diniz & Matos, 1869).

A zona de estudo situa-se numa faixa subhúmida da Ilha de Santiago, com uma precipitação anual superior a 400 mm. A pluviometria média inter anual (1950 - 1999) é de 492 mm (INIDA, 1999).

Figura 9: Variabilidade inter-anual da precipitação (1950-1999) - São Jorge



(fonte: Querido 1999)

O clima é tropical seco caracterizado por duas estações bem distintas: a estação seca (Novembro a Junho) e a estação húmida (Julho a Outubro).

A geomorfologia é caracterizada por terraços antigos que se encontram na base de uma vertente de encosta (Querido, comun. pessoal, 2001).

Os solos são incipientes, minerais, de depósitos aluvionares que margeiam cursos de água temporários, alguns de carácter torrencial (Faria, 1970).

### **3.2. Metodologia de produção**

O terreno foi preparado com tractor. Seguidamente fez-se o nivelamento do terreno com a ajuda de enxadas. Em seguida foi feita a instalação do sistema de irrigação gota-a-gota. Posteriormente foi feita a adubação de fundo com a aplicação de estrume (quantidade desconhecida), o qual foi incorporado no solo, e 2 kg / 100 m<sup>2</sup> de NPK normal aplicado em faixa ao longo dos tubos de distribuição de água.

A plantação foi feita manualmente no primeiro dia de Outubro a uma distância de 70 cm entre linhas e 20 cm entre plantas, o que dá uma densidade de 5357 plantas por 750 m<sup>2</sup>.

As regas foram feitas todos os dias no fim da tarde durante meia hora, até o término do ciclo de produção. A partir daí foram feitas duas vezes por semana até o fim da produção dos estolhos.

A adubação de cobertura foi feita, a partir de 25 dias após a plantação, todos os meses com a aplicação de 1 kg / 100m<sup>2</sup> de NPK solúvel . Foi também aplicado o Azoto sob a forma de Ureia cuja proporção variou em função da necessidade da planta.

A monda foi feita manualmente 2 a 3 vezes por mês. Houve meses em que não houve necessidade da sua execução visto que o sistema de irrigação utilizado não favorece o desenvolvimento das ervas daninhas.

Foram efectuados tratamentos com Centurion para combater os ácaros, tratamentos preventivos com Euparene contra o oídio e tratamentos preventivos contra o oídio e curativos para combater os ácaros, com Enxofre.

A primeira colheita deu-se aproximadamente 2 meses após a plantação (fins de Dezembro). O período de produção estendeu-se entre fins de Dezembro a fim de Junho. As colheitas foram efectuadas 3 vezes por semana totalizando cerca de 98 colheitas.

Terminado o ciclo da cultura a partir do mês de Junho, as plantas foram ainda deixadas no campo por cerca de 3 meses, para produzirem estolhos, que foram recolhidos do campo e enviveirados em sacos de plásticos durante 30 dias.

## **4. PARTE EXPERIMENTAL**

### **4.1. Material e Métodos**

A abordagem utilizada foi a da realização de um inquérito junto a uma exploração agrícola de regadio, devido a ausência de registos físicos e financeiros nessa exploração.

Os dados necessários à determinação dos custos foram recolhidos, com auxílio de questionários especialmente preparados e preenchidos, através de uma entrevista pessoal com o responsável pela exploração agrícola uma vez que o estágio ocorreu numa época inadequada para o seguimento dos trabalhos no terreno (ver questionário em Anexo 2).

O sistema de exploração é familiar e moderno, no qual os factores de produção utilizados são constituídos por materiais agrícolas modernos, principalmente o sistema de irrigação utilizado que é a irrigação gota-a-gota. A mão de obra utilizada é assalariada.

A variedade de morango utilizada nesse estudo foi a Favette que é uma variedade recomendada aos agricultores pelos Serviços de Investigação.

Os custos calculados são os custos económicos. Por custos económicos entende-se todos os custos envolvidos na produção do bem em questão - tanto os que envolveram gastos directos em dinheiro (exemplo: pagamentos efectuados na compra de factores de produção), como os em que não houve dispêndio directo de dinheiro (exemplo: renda da propriedade, juros de capitais próprios, amortização do equipamento). Isto é, leva-se em conta os custos de oportunidade. A lógica por detrás disto é que o empresário proprietário renunciou a uma remuneração que poderia ter obtido pela aplicação de seus capitais em outras alternativas. Esta renúncia representa um custo que precisa ser levado em consideração. Contudo, convém referir que, no cálculo dos custos, não se levou em conta o custo de oportunidade do trabalho executivo do empresário.

Quanto aos preços utilizados nos cálculos: os preços da mão de obra e do morango (produto) foram obtidos junto do agricultor; os preços dos outros factores de produção ( adubos, fertilizantes, produtos fitossanitários, materiais e equipamentos de rega) foram obtidos junto dos fornecedores: Agro-produtos e Direcção Geral da Agricultura Silvicultura e Pecuária (DGASP).

Os custos de venda não foram incluídos nos custos de produção, porque geralmente os compradores por grosso, conhecidos pela designação de "rabidantes", é que se deslocam às explorações para comprar os produtos.

Para determinação dos custos foram identificados cinco principais fontes de despesas bem como as suas componentes, a seguir indicadas:

### **1. Mão de obra**

- Limpeza e preparação do terreno
- Estrumação de base
- Nivelamento do terreno
- Adubação de fundo
- Plantação
- Substituição de plantas (retanchas)
- Adubação de cobertura
- Monda
- Tratamento fitossanitário
- Rega
- Colheita

### **2. Outros factores de produção**

- Aluguer de tractor
- Aquisição de plantas
- Estrume
- Adubos
- Produtos fitossanitários
- Água
- Combustível

### **3. Amortização de material e equipamento**

- Sistema de irrigação
- Motocultivador
- Atomizador
- Pulverizador
- Reservatório
- Enxadas
- "Grade" para colheita
- caixas para morango

### **4. Juros**

### **5. Renda**

Os dados de base utilizados no estudo são os seguintes:

**Ciclo duma cultura** - período que vai desde a transplantação até a última colheita. No caso do morangueiro é cerca de 9 meses.

**Ocupação do terreno** - é o ciclo mais 10 dias. Estes 10 dias são o período necessário para a preparação e a limpeza do terreno. No caso do morangueiro, a ocupação do terreno é a volta de 1 ano porque ao terminar o ciclo da cultura a planta ainda é mantida no terreno durante alguns meses (mais ou menos 3 meses), para formarem estolhos que produzirão novas plantas.

**Rega** - número de irrigações durante o ciclo vegetativo incluindo a pré irrigação. Nesse caso, será o número de irrigações durante todo o ciclo mais o período para o crescimento e desenvolvimento dos estolhos. Sendo assim, o número total de irrigações foi de 298 vezes (todos os dias durante os 9 meses mais 2 vezes por semana durante 3 meses).

**Densidade de plantação** - número de plantas por hectare ou por  $m^2$ . No morangueiro foi de 714 plantas por  $100 m^2$  com espaçamento de 20 cm entre as plantas e de 70 cm entre as linhas.

**Rendimento** - quantidade produzida numa determinada área de terreno pelos agricultores. É expresso em  $kg / m^2$  ou em ton /ha. Nesse estudo o rendimento obtido foi de  $2352 kg / 750 m^2$  sendo 1960 kg vendidos, 98 kg consumidos e 294 kg estragados.

**Rendimento comercializável** - trata-se do rendimento menos as perdas. Nesse caso foi de 2058 kg para uma área de  $750 m^2$ .

**Amortização** - custo necessário para a reposição da capacidade produtiva devido ao desgaste físico e económico. Nesse estudo, o método utilizado para o cálculo das amortizações foi o método linear ou das cotas fixas em que a amortização anual é calculada dividindo o custo inicial do material ou equipamento pelo número de anos de duração provável (vida útil). Para o cálculo das prestações anuais foi utilizado o método de reposição de capital, usando a tabela do factor de amortização a uma taxa de 13 % que é a taxa de juro bancário do mercado do empréstimo e tendo em conta a vida útil atribuída a cada item. Fazendo a correcção monetária devido à inflação que se estima de 2.5 % obtém-se uma taxa de juro real de 10.2 %. A fórmula usada para o cálculo da prestação anual foi a seguinte:  $\text{Prestação anual} = \text{Capital Inicial} * \text{Factor de Amortização}$ . A prestação anual representa uma soma para compensar a perda de valor (amortização) do bem de capital e o juro no seu valor restante

**Juro** - o juro é calculado sobre todo o capital empregue na produção, quer da propriedade de exploração quer obtida por via de crédito ou de empréstimo, a uma taxa normal. A taxa de juro utilizada foi a taxa de juro real do mercado de empréstimo que é de 10.2 %. O juro do capital fixo foi calculado usando a seguinte fórmula:  $\text{Juro} = \text{Prestação} - \text{Amortização}$ . Trata-se apenas de uma estimativa simplificada, uma vez que o modo correcto seria aplicar a taxa de juro cada ano sobre o capital ainda não recuperado. Aplicou-se também o juro ao capital investido nos custos variáveis, através da fórmula:  $\text{Capital} * \text{taxa de juro anual} * \text{Período do ciclo da cultura em ano}$ .

**Renda** - a renda foi contabilizada, embora a forma de exploração da terra é por conta própria, ao seu custo de oportunidade (ex. valor da renda paga numa exploração agrícola similar) visto que os custos calculados são os custos económicos.

Para efeitos de compreensão, foram classificados certos parâmetros de estudos a seguir definidos:

**Custos Variáveis** - são os custos que variam de acordo com o nível de produção da exploração (exemplo: mão de obra, adubos, pesticidas, etc.). Nesse estudo o custo variável total foi o somatório das despesas com a mão de obra, com os outros factores de produção e com os juros aplicados sobre o capital investido obtendo assim, um total de 170978\$10 (ver Quadro 3 em Anexo 1).

**Custos Fixos** - são aqueles custos que não variam com a quantidade produzida. Ex. juros sobre o capital empatado, impostos sobre o património, seguros, amortizações, renda, etc.

Devido a ausência de dados suficientes para a determinação, numa forma mais precisa, dos custos fixos partiu-se do seguinte:

- Tendo em conta que essa exploração agrícola tem uma área total cultivada por ano de 26500 m<sup>2</sup>, e a maioria dos custos fixos são despesas gerais referentes à exploração como um todo, tornou-se necessário determinar uma percentagem do custo fixo a ser atribuído somente a área cultivada pelo morango que foi de 750 m<sup>2</sup> e que corresponde a apenas cerca de 3 % da área total. Não se usou o critério de repartição de acordo com a área da cultura, uma vez que as diversas culturas têm exigências diferentes de factores de produção. Então, foi estimado um custo variável total (despesas específicas) para uma área de 25750 m<sup>2</sup>, excluindo a área do morango. Este custo foi de 1484733\$00. Fez-se o somatório do custo variável total, excluindo o morango, e o custo variável referente ao morango que foi de 170978\$10. Obteve-se assim um total de 1655711\$10. Por fim,

determinou-se a percentagem do custo variável do morango em relação ao custo variável total de todas as culturas que foi de 10,3% aproximadamente. Pressupondo que esta percentagem é a do custo variável do morango em relação ao custo variável de todas as culturas, admitiu-se também que a percentagem do seu custo fixo em relação ao custo fixo total de todas as culturas seria de 10,3%. Assim calculou-se as amortizações e os juros dos materiais e equipamentos usados na produção total de todas as culturas e tirou-se uma percentagem (10,3%) referente ao morango (ver Quadro 4 em Anexo 1). Só para o caso da renda é que se utiliza o critério de repartição de acordo com a área da cultura.

**Custo Total** - os custos totais de exploração foram definidos como sendo o somatório dos custos de cada fonte de despesa:  $\text{Custo Total} = \text{Custo Variável} + \text{Custo Fixo}$ .

**Custo Médio** - é igual ao custo total de produção, a um dado nível de produção, dividido pela quantidade correspondente a este nível. É um indicador de competitividade porque indica o preço mínimo necessário para cobrir todos os custos de uma determinada tecnologia de produção de um produto. Este custo depende não só dos preços e quantidades dos factores, mas também do rendimento físico da cultura.

#### 4.2. Resultados e Discussão

Neste ponto, passamos a descrever e analisar os resultados obtidos nesse estudo:

##### a) Custo médio de produção

O Quadro 5 mostra os custos totais de produção e a sua respectiva estrutura, o rendimento comercializável e a sua respectiva estrutura e o custo médio de produção:

O custo médio de produção de morango nessa exploração agrícola é cerca de 97\$00/Kg. Essa média pode não ter um significado geral, uma vez que os custos e os rendimentos variam de exploração para exploração e de região para região, apesar dessa ter um nível de utilização dos factores de produção e os rendimentos próximos dos indicados na ficha técnica. Nota-se que o rendimento comercializável dessa exploração que é de 2058 Kg/750 m<sup>2</sup> que corresponde a 274,4 Kg/100 m<sup>2</sup> é significativo em comparação com o potencial de 250 a 350 Kg/100 m<sup>2</sup>, para a variedade favette.

Nesta análise, o custo total de produção do morango é de aproximadamente 200309\$00 para uma área de 750 m<sup>2</sup>.

Quanto à estrutura do custo de produção, os custos variáveis representam à volta de 85% dos custos totais e os custos fixos rondam os 15%. A renda imputada ao terreno constitui cerca de 21% dos custos fixos e as amortizações e juros cerca de 79% dos custos fixos.

A nível dos custos variáveis, os com a "aquisição de plantas" são os mais expressivos, representando à volta de 54%. Isto deve-se ao elevado preço de venda dessas plantas, que é de 20\$00/planta, fornecidas pelos Serviços de Investigação. A seguir vem a "mão de obra" com cerca de 22%; os gastos com água de rega rondam os 4%; as despesas com adubos e estrume rondam os 1% cada; os produtos fitossanitários representam 0,2%; o aluguer de tractor ronda a volta de 1%. Os restantes cerca de 7% dizem respeito aos juros dos custos variáveis.

Quadro 5: Custo de Produção do morango numa área de 750 m<sup>2</sup>.

Item	Valor/750m <sup>2</sup> (ECV)	Percentagem (%)
<b>Custos Variáveis</b>		
Mão de obra	38093,8	22,3
Aluguer de tractor	1500	0,9
Aquisição de plantas	107140	53,5
Estrume	2000	1,2
Adubos	2360	1,2
Produtos fitossanitários	336	0,2
Água para rega	7398	3,7
Juros dos Custos Variáveis	12150,3	7,1
<b>Total Custos Variáveis</b>	<b>170978,1</b>	<b>100,0 85,4%</b>
<b>Custos Fixos</b>		
Amortizações e juros	23331	79,5
Renda imputada ao terreno	6000	20,5
<b>Total Custos Fixos</b>	<b>29331</b>	<b>100,0 14,6%</b>
<b>Custo Total</b>	<b>200309,1</b>	<b>100,0%</b>
<b>Rendimento médio</b>	<b>2058</b>	
<b>Custo/Kg</b>	<b>97,3</b>	

Dado que o estolho é um produto conjunto ao morango, uma vez que é dele que provêm as novas plantas para nova plantação, achou-se por bem determinar o seu custo de produção, uma vez que ao terminar a produção a planta é deixada ainda no terreno cerca de 3 meses para produção de novas plantas que posteriormente vão ser enviveirados durante 30 dias aproximadamente e utilizados na próxima produção numa outra parcela. Durante todo esse tempo, essa produção também tem um custo, tanto durante os 3 meses no campo como os 30 dias no viveiro (ver Quadro 6 em Anexo 1, ilustrando o custo no viveiro para cerca de 10000 plantas).

O Quadro 7: Custo de produção da planta, ilustra os respectivos gastos com os insumos durante a produção de 10000 plantas para transplante. O custo médio de produção é cerca de 2\$00/planta. O custo total de produção é cerca de 18605\$00. Estimou-se, portanto, o custo de produção total para 5357 plantas, que corresponde a quantidade para uma área de 750m<sup>2</sup>, que é a área da exploração em estudo. Esse custo foi cerca de 9911\$00.

A estrutura do custo ilustrada nesse mesmo quadro mostra que o custo no viveiro é o mais expressivo, com cerca de 62% dos custos totais para produção de 10000 plantas; os custos com a "mão de obra" representa 30,5%; a água de rega ronda os 3,5%; as despesas com os produtos fitossanitários representam 0,5%; as amortizações e os juros rondam à volta dos 3% dos custos totais.

Quadro 7: Custo de produção da planta.

Item	Valor/10000 plantas (ECV)	Percentagem (%)
<b>Custos Variáveis</b>		
Mão de obra	5675	30,5
Produtos fitossanitários	85,1	0,5
Água	648	3,5
Custo variável no viveiro	11619,5	62,4
<b>Custos Fixos</b>		
Amortizações e juros	577,7	3,1
<b>Custo Total</b>	<b>18605,3</b>	<b>100</b>
<b>Custo Total para 5357 plantas</b>	<b>9911,0</b>	
<b>Custo/planta</b>	<b>1,9</b>	

#### b) Receita e Lucro da cultura

O Quadro 8 mostra as respectivas receitas e o lucro obtido com a produção do morango (produto) e com a produção da planta.

A receita obtida da produção do morango é de 617400\$00 que representa o rendimento comercializável que é cerca de 2058 Kg/750m<sup>2</sup> vezes o preço de venda que é de 300\$00/Kg.

A receita obtida da produção de planta, pronta para transplante, é de 73926\$60 que representa a quantidade da planta produzida, para uma área de 750m<sup>2</sup>, que é de 5357 vezes o preço de venda no produtor que é de 15\$00/planta.

O lucro total obtido é de 481106\$50 - lucro do morango (produto) ( 417090\$90) mais o lucro da planta (64015\$60). Este lucro representa a remuneração do empresário para compensar não só o seu trabalho executivo e de organização mas também os riscos

a que esteve sujeito durante todo o processo de produção visto que o morango é uma cultura frágil.

Quadro 8: Rendimento comercializável e lucro bruto da cultura.

	Rendimento (kg / 750m <sup>2</sup> )	Preço no Produtor (CVE)	Valor do Produto (CVE)	Custo de Produção (CVE)	Lucro (CVE)
Morango (produto)	2058	300	617400	200309,1	417090,9
Plantas (estolhos)	5357	15	73926,6	9911,0	64015,6
TOTAL			691326,6	210220,1	481106,5

c) Custo de produção em relação ao preço ao produtor e ao consumidor

O morango está disponível no mercado nos meses de Janeiro a Junho, que corresponde aos meses da sua produção. Segundo informações, a sua procura não é totalmente satisfeita dado que a produção é limitada e não há importação visto que é um produto altamente perecível.

O preço médio no produtor é de 300\$00/kg. O custo de produção estimado nesse estudo representa, portanto, cerca de 1/3 do preço médio que o produtor tem recebido pelo seu produto. Os restantes 2/3 representa o rendimento do empresário mais os riscos de produção uma vez que a agricultura é uma actividade de alto risco.

No que se refere ao preço no consumidor, geralmente é constante. A média é de 400\$00/Kg durante os meses em que ocorre a sua produção. Estima-se que a margem de comercialização é de 25%.

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo, através do seguimento da exploração, dão uma ideia clara da rentabilidade da cultura do morango. O custo de produção por si consomem cerca de 1/3 do rendimento actual. Os restantes 2/3 representa a remuneração do empresário pelo seu trabalho executivo e de organização mais os riscos de produção dado que o morango, tal como qualquer outra hortícola, é uma cultura frágil e de riscos. É de salientar que uma das causas da obtenção desse lucro e deve-se ao preço médio no produtor que actualmente é de 300\$00. O que mostra que o baixo custo de produção deve-se não só aos preços dos factores de produção mas também ao rendimento da cultura e ao preço no produtor, uma vez que este último poderá variar com a quantidade produzida.

Apesar de não apresentar graves problemas durante o cultivo, o morango é uma cultura perecível (a produção não comercializável pode atingir os 13%).

De acordo com as investigações feitas anteriormente, os resultados deste estudo comprovaram que a variedade Favette é muito produtiva e adaptável às nossas condições.

As despesas com a aquisição de plantas e com a irrigação constituem uma parte importante do custo dos factores de produção, bem como do custo total.

A exploração agrícola não possui registos físicos e nem a contabilidade o que dificultou na recolha de dados para a determinação dos custos de produção.

## RECOMENDAÇÃO

Face as conclusões mencionadas, recomenda-se o seguinte:

Cabe aos agricultores: fazerem o seguimento regular das suas culturas e elaborarem registos físicos e contabilidade de modo a facilitar na recolha de dados para determinação dos custos de produção por forma que estes sejam mais reais; seguir as indicações sobre as técnicas e práticas culturais das fichas técnicas dos centros de investigação; procurarem obter informações e formações acerca das práticas de conservação do solo e da água.

Cabe à investigação acompanhar de perto o sector hortícola através de um programa permanente de experimentação, para obter informações e fornecer recomendações relativamente a: variedades novas, mais performantes, precoces e muito produtivas e resistentes às condições bióticas e abióticas; adubos e produtos orgânicos fornecedores de nutrientes; meios de luta integrada contra as pragas e doenças, respeitantes ao ambiente; materiais e equipamentos de rega eficientes; técnicas e práticas culturais eficazes.

Tendo em conta que o morango é uma cultura rentável, como mostra os resultados obtidos, recomenda-se ainda aos agricultores que considerem a possibilidade de produzir essa cultura, uma vez que a sua procura está longe de ser satisfeita. Contudo, é necessário em cada caso fazer um estudo de viabilidade uma vez que o custo de produção não é constante para todos os casos, e, num sistema de culturas, há outros factores a serem levados em conta (como por exemplo a comercialização).

## ANEXO 1

- Quadro 3: Despesas referentes aos custos variáveis e aos custos fixos numa área de 750m<sup>2</sup>.
- Quadro 4: Determinação das despesas para recuperação do capital.
- Quadro 6: Custo de produção de planta no viveiro.

Quadro 3: Despesas referentes aos custos variáveis e aos custos fixos numa área de 750m<sup>2</sup>.

	CUSTO (ECV)
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>	
<b>Mão de Obra</b>	
Limpeza e preparação de terreno	5000
Estrumação de base	562,5
Nivelamento do terreno	2500
Adubação de fundo	281,3
Plantação	1125
Substituição de plantas	187,5
Adubação de cobertura	562,5
Monda	9750
Tratamento fitossanitário	250
Rega	8562,5
Colheita	12096
<b>Total</b>	<b>38093,8</b>
<b>Outros factores de produção</b>	
Aluguer de tractor	1500,0
Aquisição de plantas	107140,0
Estrume	2000,0
Adubos	2360,0
Produtos fitossanitários	336,0
Água	7398,0
Combustível	0,0
<b>Total</b>	<b>120734,0</b>
<b>Juro</b>	<b>12150,3</b>
<b>Custo Variável Total</b>	<b>170978,1</b>
<b>CUSTOS FIXOS</b>	
<b>Amortizações</b>	
Sistema de irrigação	6428,0
Motocultivador	1854,0
Atomizador	302,9
Pulverizador	247,2
Reservatório	3296
Enxadas	53,6
caixas para morango	1500,0
"Grades" para colheita	412,0
<b>Total</b>	<b>14093,7</b>
<b>Juro</b>	<b>9237,3</b>
<b>Renda</b>	<b>6000,0</b>
<b>Custo Fixo Total</b>	<b>29331,0</b>
<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>200309,1</b>

Quadro 4: Determinação das despesas para recuperação do capital.

Item		Preço de compra (ECV)	Vida útil (anos)	Provisão anual para a recuperação do Investimento (Amortização + Juro) (ECV)	Montante atribuído a cultura do morango (ECV)
Sistema de irrigação	Tubagem	20000	5	5302,0	546,1
	T.tape	10660	2	6158,3*	6158,3
	Cabeçal	99900	15	13286,7	1368,5
Motocultivador		180000	10	29538,0	3042,4
Atomizador		25000	8,5	4537,5	467,4
Pulverizador		12000	5	3181,2	327,7
Reservatório		800000	25	89520,0	9220,6
Enxadas		2600	5	689,3	71,0
"grade" para colheita		1500	1	4621,6	476,0
caixas para morango		8000	2	1653,0*	1653,0

\* Estes custos são despesas específicas da cultura de morango

Quadro 6: Custo de produção de planta no viveiro

	CUSTO (ECV)
<b>Mão de Obra</b>	
Preparação do terriço	312,5
Enchimento das bolsas	2400
Plantação	2700
Monda	0
Rega	937,5
Tratamento Fitossanitário	0
<b>Outros Factores de produção</b>	
Estrume	740
Areia	0
Terra	0
Água	50
Bolsas	4480
Total	11619,5

## ANEXO 2

- Questionários para determinação de algumas despesas relacionadas com a cultura do morango.

**Ficha para determinação de algumas despesas relacionadas com a cultura do morango**

Nome do inquiridor..... Data.....

Ilha..... Concelho:..... Localidade:.....

Nome do agricultor:.....

**1. Sistema de rega**

1.1. Tradicional

1.2. Gota a gota

2. Variedade:.....

3. Área:.....m<sup>2</sup>

4. Ciclo de cultura:.....

5. Data de plantação.....

**6. Mão de Obra**

Período: ciclo cultural

Descrição	N.º de vezes	N.º de pessoas	N.º de horas	Preço unitário	Preço total
Trabalhos no viveiro					
Limpeza / preparação de terreno					
Nivelamento de terreno					
Estrumação de base					
Plantação					
Substituição de plantas					
Adubação de fundo					
Adubação de cobertura					
Monda/ sacha					
Amontoa					
Tratamento fitossanitário					
Rega					
Colheita					
Transporte					
Limpeza de produtos e selecção					









