



1 - Características morfológicas

- O morangueiro, pertence á família das Rosaceae, género *Fragaria*, espécie . *Fragaria L.*
- O morangueiro é uma planta perene, herbácea que forma uma espessa roseta ao nível do terreno, apresenta um sistema radicular fasciculado e superficial, o caule é um rizoma estolhoso, curto com formato cilíndrico e retorcido que se ramifica e do qual emergem folhas em forma de roseta.
- Das axilas das folhas surgem, inflorescências com um número variável de flores que, na maior parte das variedades cultivadas, são hermafroditas. A parte comestível do morango não corresponde ao que botanicamente se denomina fruto; é na verdade.
- Os verdadeiros frutos (aquénios) são aquilo a que por vezes se chama de sementes e estão distribuídas à superfície da parte carnuda avermelhada

2- Exigências Edafo-Climáticas

- O morangueiro que se adapta-se a grande variedade de climas. No entanto a maioria das regiões de produção situam-se nas regiões de climas temperados e mediterrânicos entre as latitudes de 28 e 60º C.
- Os órgãos vegetativos do morangueiro são muito resistentes á geada. As flores são muito sensíveis, sendo destruídas a temperaturas inferiores a 0ºC.

- Para formar um número adequado de folhas e obter uma boa produção na Primavera seguinte a maior parte das variedades cultivadas necessita de um período de repouso vegetativo, de duração variável, com temperaturas inferiores a 7°C.
- A temperatura óptima de crescimento é entre 23°C e 25°C.
- No entanto ao longo do seu ciclo cultural, para vegetar em boas condições precisa de temperaturas variáveis : 10-18°C durante o período vegetativo, cerca de 10°C na indução floral e menos de 7°C durante o repouso vegetativo.
- As temperaturas baixas durante a floração provocam o aparecimento de frutos deformados e de escasso valor comercial.

2.1 – Solos

- O morangueiro adapta-se a todos os tipos de solos, mas prefere os franco-arenosos, os argilo-arenosos, os franco-argilo-arenosos e os franco argilosos, bem drenados, húmidos e ricos em matéria orgânica.
- Prefere solos ligeiramente ácidos com valores de pH óptimo situado entre 6.0 e 6.5.
- A planta do morangueiro é sensível ao encharcamento e á salinidade (do solo e da água), assim sendo devem se evitar solos argilosos e salinos.
- O excesso de calcário no solo, que ao tornar o ferro insolúvel para as plantas, provoca um crescimento reduzido e aparecimento de cloroses nas folhas.
- Devem ser utilizadas regionais, com maior adaptação ás condições de solo e clima.

Existem varias cultivares de morangueiro:

- Não reflorescentes ou de dia curto: Camarosa, Chandler, Osso Grande, Douglas, Sequoia, Tudla, Dorit.
- Remontantes ou indiferentes à duração do dia: Irvine, Selva, Fern, Seascape.



3 - Cultivares

- A escolha da cultivar desempenha um papel importante numa estratégia de Boas Práticas Agrícolas. Assim, ela deve ter resistente ou tolerante a pragas e doenças, ser rústica e bem adaptada às condições de cultivo, não ser muito exigente no fornecimento de fertilizantes ao solo e possuir boas características organolépticas.

4 – Zonas de produção

- As zonas de produção mais importantes são a região do sul nomeadamente a província de Benguela e toda a região de influencia do rio kuanza bem como a província do Bengo.

5 - Caracterização da Cadeia

Tabela 1 – Cadeia de distribuição do morangueiro

Campo	Produção	
	Colheita	
	Embalagem	
	Transporte	
Instalações de calibração Embalagem e conservação	Pré-arrefecimento	
	Preparação	
	Conservação	
Distribuição e venda	Transporte	Transporte
	Entrepasto	
	Transporte	
	Loja	

6 - Perdas Associadas à Cadeia

- Não são conhecidas estimativas fiáveis das perdas que ocorrem na cadeia dos frutos frescos. Só através da identificação e quantificação das perdas que ocorrem nas diferentes fases da cadeia será possível a optimização da qualidade e redução de custos na cadeia de distribuição.

7 – Operações culturais

7.1 – Mobilização do solo

- As operações de mobilização do solo devem privilegiar as práticas de conservação do solo e realizar-se segundo as curvas de nível. A escolha das operações de mobilização de solo e a sua orientação dependem do tipo de solo, da humidade do solo, da cultura anterior existente no terreno e do tipo de rega.

As operações culturais realizadas na cultura do morangueiro são as seguintes:

1. **Lavoura**, que serve para enterrar os resíduos vegetais e/ou matéria orgânica,
 2. **Gradagem** (grade de discos), que incorpora os adubos e correctivos minerais e esmiúça a terra; poderá ser necessário repetir no caso de solos pesados e com grandes torrões,
 3. **Subsolagem**, no caso do terreno encharcar com facilidade; também é aconselhável se se proceder em seguida a uma desinfetacção.
- A **pulverização com a fresa** deve ser evitada, para prevenir a erosão. Se o terreno apresentar torrões, após as operações anteriores, deve ser feita uma passagem para que seja possível armar o terreno de forma conveniente e para que haja uma boa aderência do polietileno de cobertura do solo.

7.2 - Desinfetacção do solo

- É realizada quando se repete a mesma cultura durante anos consecutivos no mesmo terreno.
- A causa mais frequente é o aumento de microrganismos parasitas, como fungos e nematodes, que prejudicam o crescimento normal das plantas.

7.3 - Armação dos Camalhões

- A armação do terreno em camalhões é muito importante na cultura do morangueiro, visto a planta ser muito sensível ao encharcamento e está no terreno durante os meses de inverno.

Vantagens da armação em camalhões:

1. Aquecimento do volume de terra que envolve o sistema radical, que se reflete na precocidade da cultura;
 2. Melhor drenagem do solo evitando a asfixia radicular;
 3. Melhor arejamento e ventilação das plantas;
 4. Maior facilidade de colheita.
- As dimensões dos camalhões variam entre 30-40 cm de altura, 60 a 70 cm a largura. A distância entre o centro de dois camalhões contíguos varia normalmente entre 1,0 e 1,2 m.

7.4 - Plantação

- O morangueiro pode propagar-se por divisão da coroa, por estolhos ou por semente. O último método serve apenas para no caso de morangueiros de 4 estações – os quais se podem também multiplicar pelos restantes sistema, ou para trabalhos de melhoramento, quando se pretendam produzir novas variedades.
- A época de plantação varia de acordo com a região e com a cultivar que se vai plantar. De um modo geral, a plantação é realizada entre janeiro e maio.
- Nas regiões mais quentes, a época recomendada é de abril a maio. Em locais com altitude acima de 1.000 metros, as cultivares de dia neutro podem ser plantadas até setembro.
- Na plantação das plantas, deve-se ter um cuidado especial na distribuição do sistema radicular, de modo que fique uniformemente disperso e com as extremidades (pontas) no sentido vertical, nunca com as pontas voltadas para cima.
- Outro fator a ter em consideração é a profundidade de plantação da planta em relação ao nível do solo, devendo ficar na metade do caule (coroa). Se a mesma for efetuada a uma profundidade elevada, terá dificuldade em emitir novas folhas, se for muito superficial, haverá dificuldade na emissão de novas raízes laterais.

Antes da plantação é necessário:

1. proceder ao corte da extremidade das raízes que estejam muito compridas, evitando que as mesmas fiquem dobradas durante a plantação;
 2. desinfetar as plantas por imersão numa solução de hidróclorato de propamocarbe + carbendazime (Previcur N + Derosal).
- A plantação é realizada manualmente, dispendo as plantas em linhas pareadas no sistema 'pé-de-galinha', ficando com um compasso de 30 a 35 cm entre linhas e entre plantas na linha.

Durante a plantação é necessário:

1. Garantir que as raízes não ficam dobradas,
2. Garantir que a planta fique enterrada até à zona do colo.



7.5 – Cobertura do solo

- A cobertura do solo com plástico preto é uma prática corrente pelas vantagens que apresenta.

A sua utilização tem várias finalidades:

1. Aumenta a temperatura do solo e mantém constante a sua estrutura física e humidade, antecipando o início das colheitas;
2. Beneficia o sistema radicular, contribuindo para uma maior precocidade da produção;
3. Impede o crescimento de infestantes;
4. Reduz a perda de água por evaporação;
5. Evita o contato direto dos frutos com a terra permitindo a obtenção de frutos mais limpos e com menos podridões.



Figura 1 – Cobertura do solo
Fonte: www.diariodahorta.blogs.sapo.pt/83092



Figura 2 – Cobertura do solo
Fonte: www.hortas.info/como-plantar-morango

7.5.1 – Colocação do plástico sobre os canteiros (mulching)

- Esta operação deve ser realizada entre 25 e 30 dias após a plantação;
- Deve-se utilizar polietileno preto com 0,06 mm de espessura e 1,60 m de largura.

Passos a seguir:

1. Colocar o plástico sobre o canteiro com as plantas transplantadas;
2. Fazer um corte, no plástico, em forma de cruz onde as Plantas se encontram.
3. Puxar as plantas para fora pelo corte em cruz.
4. Fixar o plástico com grampos a cada 0,50m nas laterais do canteiro e a cada 1,0 m no centro do canteiro.

7.6 – Desfolha e corte de estolhos

- Antes da floração é aconselhável efectuar uma limpeza de folhas velhas e mortas para permitir um melhor arejamento das plantas, reduzindo assim o aparecimento de doenças.
- Ao longo do ciclo cultural as folhas devem ser cortadas à medida que vão secando, para que a planta se mantenha sempre limpa, melhorando a atividade da planta.
- A produção de estolhos intensifica-se quando a temperatura sobe e os dias ultrapassam as 12 horas de luz.
- Assim sendo é necessário proceder-se à eliminação destes estolhos à medida que vão surgindo, porque limitam o desenvolvimento da parte aérea, reduzindo a formação de coroas secundárias e debilitam as plantas, influenciando a produção que é mais reduzida
- e apresenta frutos de menor tamanho.

7.7 - Eliminação de Flores

- Por vezes, a seguir à plantação, ocorre uma floração precoce. Sempre que isto acontece deve-se eliminar as flores prematuras à medida que as mesmas vão aparecendo, para que a planta consiga um bom desenvolvimento vegetativo e uma abundante frutificação após o repouso vegetativo invernal.

7.8 - Rega

- O sistema de rega geralmente utilizado é o de gota-a-gota, que permite a realização de fertirrigação ao mesmo tempo.
- Este sistema adapta-se bem à cultura, visto as plantas possuírem um sistema radicular superficial, raramente ultrapassando os 30 cm de profundidade.



Figura 3 – Sistema de Rega

Fonte: <http://diariodahorta.blogs.sapo.pt/83092.html>

8 – Fertilização e nutrição

- Tal como as outras culturas, a aplicação de fertilizantes no morangal, é um problema local depende da composição e nível de fertilidade do solo existente, trata-se de uma cultura exigente em matéria orgânica.
- Deve-se fazer análises de solo para que a aplicação seja a mais adequada.
- **Produção de referência:** 30 t/ha
- **Faixa de pH mais favorável:** 5,8 – 6,8

Tabela 1 – Sensibilização às situações de carência de nutrientes

	Alta	Média
Sensibilidade às situações de carência em nutrientes secundários e micronutrientes	Mg, Fe, Mn	

Tabela 2 - Quantidades de azoto (N), fósforo (P2O5) e potássio (K2O) recomendadas (kg/ha)

Produção Esperada t/ha	N	Fósforo – níveis no solo						Potássio Produção – níveis no solo					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
25	80	110	90	70	50	40	-	140	100	80	60	40	-
30	110	130	100	80	75	60	-	180	140	120	100	60	-
35	120	150	120	90	100	70	-	220	160	140	120	80	-

Tabela 3 - Quantidades de magnésio (Mg) ferro (Fe) e manganês (Mn) recomendadas (kg/ha)

Nutriente	Classes de fertilidade *			
	M. Baixa	Baixa	Média	Alta
Mg	40 – 60	30 – 40	20 – 30	20
Fe, Mn 2	3 – 7	2 – 5	0 – 3	0-1

* A ajustar com o valor de pH.

Tabela 4 – Correspondência entre níveis e teores do solo em fósforo, potássio e magnésio

Nível ou índices	Teores no solo (ppm) (a)		
	Fósforo P2O5 (ppm)	Potássio K2 O (ppm)	Magnésio Mg (ppm)
1	≤ 25	≤ 25	≤ 30
2	26-50	26-50	31-60
3	51-80	51-80	61-90
4	81-120	81-120	91-125
5	121-150	121-150	>125
6	151-200	151-200	
7	>200	>200	

a) ppm = mg/kg

9 – Pragas e doenças

Tabela 5 – Doenças

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /ações preventivas
Podridão cinzenta (<i>Botrytis cinerea</i>)	Manchas necróticas nas folhas de contorno indefinido. Manchas descoloradas nos frutos e folhas acastanhadas, aparecendo mais tarde um feltro acinzentado.	Temperatura de cerca de 20° C e humidade relativa Elevada. Película de água sobre folhas e frutos durante 7 a 10 horas Feridas nas folhas e Frutos.	Evitar regar por aspersão. Utilizar rega localizada. Boa ventilação em redor das plantas. Diminuição da densidade de plantação. Evitar excesso de azoto. Eliminar folhas e frutos afectados. Concentrar as pulverizações com vinclozolina nas alturas de maior risco de contaminação: no Outono, em folhas jovens ou senescentes e na altura da floração.
Mancha encarnada (<i>Mycosphaerella fragariae</i>)	Manchas arredondadas nas folhas. Com o tempo evoluem, aumentam de tamanho e ficam com o centro branco acinzentado ou bege e o bordo púrpura.	Dias frescos e humidade relativa elevada.	Limpeza das folhas mortas. Bom arejamento das culturas. Tratamento com cobre ou captana.
Medula vermelha (<i>Phytophthora fragariae</i>)	Crescimento reduzido. Murchidão das folhas interiores. Poucas raízes secundárias. A medula do cilindro central adquire cor vermelha escura	Temperaturas frescas (14-18°C). Humidade relativa elevada. Solos compactos e mal drenados.	Desinfecção do solo. Utilizar plantas certificadas. Evitar solos mal drenados Praticar cultura anual.

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /ações preventivas
Verticilose (<i>Verticillium alboatrum</i> e <i>V. dahliae</i>)	Murchidão e morte das folhas mais velhas. Crescimento reduzido das plantas.	Humidade elevada no solo. Temperaturas frescas.	Rotações de culturas. Evitar solos mal drenados. Desinfectar o solo com metame sódio.
Oídio (<i>Sphaerotheca macularis</i>)	Manchas na face superior da folha que se reveste de um feltro pulverulento esbranquiçado. As folhas atacadas ficam com o bordo revirado para cima.	Humidade relativa Elevada. Pouca precipitação. Temperatura a rondar os 20°C.	Eliminar folhas velhas e doentes. Ventilar bem em estufa. Pulverizações com produtos à base de enxofre.

Tabela 6 – Pragas

Doenças	Sintomas	Condições favoráveis	Meios de luta /ações preventivas
Nemátodos (<i>Ptrathylenchus pratensis</i> , <i>Melotdogyne sp. e</i> <i>Ditylenchus dipsaci</i>)	Crescimento reduzido Folhas ligeiramente cloróticas. Produção escassa. Lesões nas raízes (Prathylenchus) Galhas nas raízes (Meloidogyne).	Repetição da cultura do morangueiro ou de outras espécies sensíveis no mesmo terreno.	Rotações de culturas. Eliminar resíduos de plantas Atacadas. Desinfecção do solo.
Afídeos (<i>Aphis gossypii</i> e <i>Aphis fabae</i>)	Folhas enroladas. Ocorrência de meladas sobre as folhas ou plástico.	Temperaturas elevadas e humidade relativa baixa.	Alternar substâncias activas para evitar resistências. Largada de auxiliares.
Tripes (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	Presença de adultos nos órgãos florais. Posteriormente aparecem deformações nos frutos.	Temperaturas elevadas e humidade relativa baixa.	Largada de auxiliares (Amblyseius persimilis).
Ácaros (<i>Tetranychus urticae</i>)	Coloração amarelada e bronzeada das folhas. Presença de ácaros e de teias, sobretudo na face inferior das folhas.	Temperaturas elevadas e humidade relativa baixa.	Alternar substâncias activas para evitar resistências. Largada de auxiliares (Phytoseiulus persimilis).

10 - Colheitas

O início da colheita depende da época de plantação:

- Geralmente ocorre 2 a 3 meses após a plantação dependendo do clima da região.
- O ponto de colheita ocorre quando o fruto está “de vez”, o que é caracterizado por 50% do fruto de cor rósea ou por 50 a 70% do fruto na cor vermelha.
- A colheita é feita diariamente ou a cada 2 dias.
- O fruto é destacado da planta pelo pedúnculo.

10.1 - Boas Práticas na Colheita do Morango

- Deve ser garantido o intervalo de segurança dos pesticidas aplicados;
- A colheita do morango deve ser realizada nas horas mais frescas do dia (manhã ou fim da tarde);
- Deve-se proteger o produto da exposição solar directa: nunca deixar as caixas cheias expostas ao sol, colocando-as antes do transporte, num lugar com sombra e ventilado;
- Devem ser utilizados contentores adequados para a colheita de forma a evitar o excesso de peso e pisaduras no morango;
- Depois da colheita, os frutos devem ser rapidamente enviados para a central e refrigerados;

11 - Bibliografia

- Gardê A.eGardê N.,(1998). Culturas Hortícolas. Clássica Editora. Lisboa
- INIA,Culturas Hortícolas e Horto-Industriais. Disponível em 10 de Julho de 2013, em: <http://www.inrb.pt/gca/index.php?id=544>
- Embrapa. Sistema de produção do melão. Disponível em 1 de dezembro de 2013, em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/>
- Disponível em 6 de Dezembro de 2013, em: http://www2.esb.ucp.pt/twt/disqual/pdfs/disqual_morango.pdf
- Disponível em 8 de Dezembro de 2013, em: <http://contamaisconsultoria.files.wordpress.com/2012/09/8-de-outubro-pequenos-frutos.pdf>

